



Les enjeux de la biodiversité et des services écosystémiques : pourquoi et comment intégrer la biodiversité à une stratégie d'achats responsables ?

Noémie Boulangeot

► To cite this version:

Noémie Boulangeot. Les enjeux de la biodiversité et des services écosystémiques : pourquoi et comment intégrer la biodiversité à une stratégie d'achats responsables ?. Gestion et management. 2023. dumas-04393824

HAL Id: dumas-04393824

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04393824>

Submitted on 15 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Mémoire de recherche

Les enjeux de la biodiversité et des services écosystémiques : pourquoi et comment intégrer la biodiversité à une stratégie d'Achats responsables ?

Présenté par : Noémie Boulangeot

**Entreprise d'accueil :
PORCHER INDUSTRIES
56 Chemin du Loup 38300 Eclose-Badinières**

**Tuteur entreprise : Nicolas PLUNIAN
Tuteur universitaire : Jessica GERARD**

**Master 2 Pro. (FC) - DESMA
Management stratégique des Achats
2022 - 2023**



Mémoire de recherche

Les enjeux de la biodiversité et des services écosystémiques :

pourquoi et comment intégrer la biodiversité à une stratégie d'Achats responsables ?



Présenté par : Noémie Boulangeot

Entreprise d'accueil : PORCHER INDUSTRIES

56 Chemin du Loup 38300 Eclose-Badinières

Tuteur entreprise : Nicolas PLUNIAN

Tuteur universitaire : Jessica GERARD

**Master 2 Pro. (FC) - DESMA
Management stratégique des Achats
2022 - 2023**

Avertissement :

Grenoble IAE, au sein de l'Université Grenoble Alpes, n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires des candidats aux masters en alternance : ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Tenant compte de la confidentialité des informations ayant trait à telle ou telle entreprise, une éventuelle diffusion relève de la seule responsabilité de l'auteur et ne peut être faite sans son accord.

RÉSUMÉ

CONTEXTE ET OBJECTIFS

L'idée de ce mémoire est née lors d'un échange avec Natacha Tréhan, Maître de Conférences en Management Stratégique des Achats, lors d'une session de formation. Achats et biodiversité : quels pouvaient être les liens entre ces deux sujets qui semblent, de prime abord, quelque peu éloignés ? Les recherches vont cependant démontrer qu'ils sont intimement et bilatéralement liés, tout comme le climat et d'autres thématiques.

L'objectif premier a été de démontrer ce lien et la corrélation entre pérennité économique et nécessité d'agir en faveur de la biodiversité. Au travers des recherches sur l'état de l'art, ainsi que pour la partie empirique, nous avons souhaité démontrer l'importance d'établir une stratégie environnementale intégrant la biodiversité au sein des Achats responsables. Nous nous sommes également fixés pour objectif de comprendre les raisons motivant les activités économiques à prendre en considération la biodiversité, et de déterminer les démarches pouvant être mises en place pour un plan d'action.

CONTENU DU MÉMOIRE

Stratégie RSE et Achats sont aujourd'hui indissociables. L'intégration de la notion de responsabilité, dans le sens de durabilité, se développe et prend de l'ampleur au sein des activités économiques. La communauté scientifique a démontré que la biodiversité subit les menaces de l'ère anthropocène et que l'heure est à l'action. Les Achats responsables doivent aujourd'hui comprendre le lien manifeste entre leur activité et les enjeux de biodiversité, ainsi que les risques et opportunités associés. Ce mémoire approfondit la notion de biodiversité pour appréhender le sujet et le positionne dans le contexte économique, juridique, normatif et organisationnel. Les recherches littéraires ont également permis de retranscrire les risques qui pèsent sur la fonction Achats et les opportunités liées à la biodiversité et aux services écosystémiques. Une partie du mémoire est consacrée à la recherche de solutions pour piloter une stratégie d'Achats responsables incluant la biodiversité. Pour ce faire, les outils et méthodes ont été étudiées afin d'identifier les pratiques permettant l'intégration de cet enjeu au plan d'action. La recherche empirique, qui vise à établir un état des lieux de la considération et l'intégration de la biodiversité aux activités amont d'une entreprise, a montré que, si le processus était enclenché, il restait cependant une certaine maturité à acquérir, ainsi que de nombreuses opportunités à saisir. La biodiversité est le prochain sujet qui sera mis en avant, au même titre que le climat et l'économie circulaire.

MOTS CLÉS : biodiversité, services écosystémiques, achats responsables, transition écologique, enjeux économiques, climat, changement climatique, solutions environnementales, facteurs de pression, facteur anthropique, pérennité économique. Biodiversity, ecosystem services, responsible purchasing, ecological transition, economic issues, climate, climate change, environmental solutions, pressure factors, anthropogenic factor, economic sustainability.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier tout particulièrement :

Natacha Tréhan, directrice du programme DESMA à l'IAE de Grenoble, Maître de Conférences en Management Stratégique des Achats, et docteur en sciences de gestion, pour m'avoir fait passer l'entretien de recrutement et m'avoir ouvert les portes du DESMA. Merci pour sa formation inspirante, son énergie et son implication. Merci également pour sa vision holistique du monde des Achats et des sujets connexes.

Jessica Gérard, Maître de conférences à l'IAE de Grenoble, et tutrice de mon mémoire de recherche, qui a su être disponible et à l'écoute et avec qui les échanges ont été riches et d'une grande aide. Merci pour son regard académique et ses orientations méthodologiques.

Sabine Nascinguerra, écologue et ingénieure en management environnemental, créatrice du bureau d'études Enviroc spécialisé dans les études environnementales et le tourisme durable, pour notre échange informel sur le thème de la biodiversité et ses conseils de formations et de supports de recherche.

Véronique Dham, consultante experte en biodiversité, créatrice de Biodiv'Corp et ancienne journaliste d'affaires, pour avoir accepté d'être interviewée et pour son regard fin sur le sujet. Son expertise sur la biodiversité, couplée à sa maîtrise de l'économie, apporte à ses conseils beaucoup de pertinence et permet de comprendre le lien avec les activités économiques.

Laurent Piermont, docteur en écologie et ingénieur agronome, actuel président du Printemps des Terres (société spécialisée dans la transition écologique de l'agriculture et des territoires), et ancien PDG du CDC Biodiversité, pour les précieuses informations transmises et sa passion pour la nature ; pour l'ensemble des recommandations énoncées lors de notre entrevue permettant de trouver des solutions adaptées au contexte des activités économiques.

Augustin Fromageot, responsable biodiversité du domaine Belargus, géologue de formation, pour notre échange enrichissant sur la gestion de la biodiversité au sein d'une activité économique en relation avec le vivant.

L'ensemble des personnes ayant répondu favorablement à la demande d'entretien et ayant pris le temps de répondre aux questions relatives aux recherches de ce mémoire. Je suis persuadée que ce type de démarche permettra de faire avancer les prises de conscience et de diffuser les informations explicitant l'importance du sujet.

Nicolas Leleux, Global Risk Manager chez Porcher Industries, pour la relecture de ce mémoire, son amitié précieuse et la passion partagée pour la RSE (que dis-je, notre appétence commune pour les notions environnementales et sociales). Indéniablement, le travail accompli pour l'entreprise ainsi que pour ce mémoire ne serait pas le même sans son soutien et sa joie d'échanger sur les thématiques environnementales.

Nicolas Plunian, directeur Achats Europe, et Henry Urban directeur Achats monde, ainsi que l'ensemble de l'équipe Achats de Porcher Industries, notamment celle présente à Ecloso-Badinières : Christine Bonin, Maxime Lentillon et Daniel Collomb, qui m'ont agréablement accueillie au sein de l'entreprise et ont fait de ces quelques mois partagés une belle expérience professionnelle.

Marianne Caillebot, traductrice français-anglais-espagnol, pour la relecture de ce mémoire, ses conseils, mais surtout pour sa précieuse amitié.

L'ensemble de la promotion 2022/2023 du DESMA avec qui cette année a été une expérience intense. Nous avons surmonté les difficultés, profité des bons moments et démontré que notre soutien mutuel était de mise. J'ai été ravie d'avoir été déléguée de cette promotion pendant ces quelques mois.

François, qui m'a insufflé l'idée de cette réorientation professionnelle et m'a soutenue le long de ces deux années de formation. Son professionnalisme et sa passion pour les Achats m'ont apporté un regard curieux et ouvert sur ce formidable métier.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	8
INTRODUCTION	10
PARTIE 1 - LA BIODIVERSITÉ : UN ENJEU MAJEUR SOUS-ESTIMÉ.....	13
CHAPITRE 1 – LA BIODIVERSITE : UNE NOTION COMPLEXE A ABORDER	14
I. Définition et contextualisation de la biodiversité.....	14
II. L'Érosion de la biodiversité : une crise environnementale majeure.....	17
CHAPITRE 2 – LE FACTEUR ANTHROPIQUE : 5 GRANDES PRESSIONS A L'ORIGINE DE LA PERTE DE BIODIVERSITE.....	23
I. Le changement d'usage des terres et mers et la destruction des habitats	24
II. La surexploitation des ressources.....	26
III. Le changement climatique.....	28
IV. Les différentes typologies de pollutions	34
V. Les espèces exotiques envahissantes	41
CHAPITRE 3 – LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES : UNE DEPENDANCE A NE PAS NEGLIGER.....	43
I. Définition des services écosystémiques	43
II. Classification des services écosystémiques et apports contributifs	44
III. Mieux appréhender la notion de service écosystémique au travers d'un exemple : les océans	48
PARTIE 2 - BIODIVERSITÉ ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES	52
CHAPITRE 4 – INTRODUCTION A LA NOTION DE RESPONSABILITE SOCIETALE DES ENTREPRISES (RSE).....	53
I. Définition de la Responsabilité Sociétale des Entreprises	54
II. Introduction à la norme iso26000 relative à la RSE	54
III. La biodiversité : isowd/17298, une norme en construction	55
CHAPITRE 5 – LA BIODIVERSITE SOUS L'ANGLE DU RISQUE	58
I. Introduction au risque environnemental.....	58
II. Cartographie des risques lies a la biodiversité et aux services écosystémiques	58
III. Les pressions règlementaires.....	63
IV. Les enjeux économiques : interrelation entre biodiversité et pérennité économique	71
CHAPITRE 6 – LA BIODIVERSITE SOUS L'ANGLE DE L'OPPORTUNITE	80
I. La biodiversité : inspirations et opportunités économiques	80
II. Des opportunités inspirées par la nature	81
PARTIE 3 - POSITIONNEMENT DES ACHATS ET PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE.....	87
CHAPITRE 7 – MESURER L'EMPREINTE BIODIVERSITE.....	88
I. Appréhension de la notion d'Achats responsables.....	89
II. Comment mesurer l'empreinte biodiversité des Achats ?	92
III. La mesure de la dépendance aux écosystèmes	105
IV. De l'état des lieux à l'orientation stratégique	107
CHAPITRE 8 – LES DEMARCHES POUR AGIR - LA FONCTION ACHATS, UN LEVIER POUR LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE	109
I. Approche globale des mesures favorables à la biodiversité.....	109
II. Le déploiement d'une stratégie d'Achats responsables	116
III. L'introduction de la biodiversité au plan d'action RSE	117
IV. La performance environnementale des Achats via l'innovation	119
V. La performance environnementale des Achats via l'économie circulaire	123
PARTIE 4 - PARTIE EMPIRIQUE : ETUDE DE TERRAIN ET AVIS D'EXPERTS.....	128

CHAPITRE 9 – ETUDE DE TERRAIN.....	129
I. Conception de la recherche	129
II. Informations contextuelles	130
III. Les entrevues avec les fournisseurs.....	132
IV. Analyse des résultats	137
CHAPITRE 10 – RECUEIL D’AVIS D’EXPERTS EN BIODIVERSITE	139
I. Interview de Véronique Dham, Consultante experte en biodiversité et entreprises	139
II. Interview d’Augustin Fromageot, Responsable biodiversité	141
III. Interview de Laurent Piermont, Docteur en écologie.....	142
CHAPITRE 11 – RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES	144
I. Préconisations pour des Achats responsables.....	144
II. Perspectives envisageables.....	146
CONCLUSION.....	148

AVANT-PROPOS

Scrute la nature, c'est là qu'est ton futur.

Léonard DE VINCI

Un problème créé ne peut être résolu en réfléchissant de la même manière qu'il a été créé.

Albert EINSTEIN

La nature ne peut jamais être considérée isolément. La beauté et le principe sous-jacent des systèmes naturels, c'est qu'ils sont des systèmes ; ils sont connectés les uns aux autres, chaque facette du monde naturel, qu'elle soit organique ou inorganique, jouant un rôle. La nature est cyclique, elle est tissée et dynamique et le résultat le plus remarquable de cela est la vie elle-même. De la majestueuse baleine bleue aux plus petits protozoaires, en passant par les grandes variétés de plantes, d'insectes et de reptiles, rien ne peut nous préparer pleinement à l'énormité de l'évolution. Ce que nous voyons aujourd'hui est l'histoire de la vie sur notre planète, chaque marque rendue parfaite par des millions et des millions d'années de raffinement.

Une partie de ce processus est l'extinction. Les scientifiques pensent qu'il existe un taux naturel d'extinction d'environ 1 à 5 espèces par an. Cette perte progressive, régulée par les processus de sélection naturelle, est l'un des moteurs de la diversité génétique, à la fois au sein et entre les différentes espèces. De ce fait, c'est l'un des moteurs de la conservation de la vie.

Il y a cependant eu des périodes dans la longue histoire de la Terre où des événements mondiaux catastrophiques, tels que le changement climatique rapide, et des catastrophes naturelles ont conduit à l'extinction massive de presque toute forme de vie. La plus importante a été l'extinction de Permian, il y a environ 251 millions d'années, qui a entraîné la perte de 96 % de toutes les espèces. Heureusement, ceux-ci sont peu nombreux et rares et se sont produits à une période de la vie de la Terre où elle était la plus formatrice et la plus volatile. Hormis quelques catastrophes géologiques, comme l'éruption de Toba à Sumatra, en Indonésie, il y a quelque 75 000 ans, la Terre a réussi à s'installer dans un état d'équilibre qui a permis à la vie de refluer, de circuler et d'évoluer, en particulier depuis le début de l'Holocène, il y a environ 12 000 ans... C'est-à-dire jusqu'à maintenant.

Selon le WWF et vérifié par le consensus général des scientifiques, il semblerait que nous soyons actuellement en pleine sixième grande extinction de masse. Le pire, c'est que cela semble être de notre

faute. Selon les prévisions actuelles, le taux d'extinction serait de 1 000 à 10 000 fois le taux d'extinction naturel. En prenant même l'estimation la plus basse possible du nombre d'espèces sur la planète, nous examinons environ 200 à 2 000 espèces perdues chaque année. Si nous procédons au calcul en considérant le plus grand nombre d'espèces prédites, nous regardons des chiffres qui sont catastrophiques.

Les écosystèmes permettent le maintien de processus géophysiques critiques tels que les cycles hydrologiques, de l'azote et du carbone, et d'autres procédures biochimiques qui régulent les niveaux de pH et le flux global d'énergie à travers un système. Ces cycles sont essentiels au maintien de la vie sur la planète. Mais chaque écosystème a un seuil au-delà duquel il ne peut maintenir son fonctionnement. La capacité d'un écosystème à résister à des chocs et des stress variables au fil du temps est connue sous le nom de résilience et la biodiversité joue un rôle important pour s'assurer que cette résilience existe.

MIT - Massachusetts Institute of Technology ;

article du 30 septembre 2019 ;

Biodiversity, a tragedy of life

Le monde connaît un bouleversement inédit et des catastrophes naturelles de plus en plus fortes et fréquentes. L'avènement de l'industrialisation, son développement ainsi que la mondialisation ont provoqué et renforcé les menaces qui pèsent sur la Terre et déséquilibrent les cycles naturels. Si l'industrie est l'une des causes majeures de pression sur les écosystèmes, peut-elle également en être la solution ? La vision anthropocentrée des problématiques environnementales serait-elle un biais à la mise en place de solutions viables et des transformations profondes ? Comment peut-on maintenir un équilibre stable dans un monde dirigé par un facteur oligopolistique mais dont nous ne pouvons faire fi : l'économie ?

Ce mémoire tentera de répondre à ces questions par le prisme des Achats et le rôle qu'ils peuvent tenir pour assumer la notion de responsabilité. Si les Achats peuvent représenter une part importante d'une activité économique, n'en sont-ils pas d'autant plus centraux et stratégiques ? Ne représentent-ils pas un des principaux leviers d'actions menant à la conduite du changement ? Outre les Achats, nous invitons les lecteurs à conserver une vision globale du sujet, car tout est lié, et la fonction s'imbrique au sein du cœur systémique de l'économie.

INTRODUCTION

*Selon les dernières recherches, notre planète est confrontée à une crise d'intérêt. D'une part, **l'extinction des espèces est à son plus haut niveau**. D'autre part, **la population humaine croît à un rythme alarmant**, entraînant une ruée folle vers les ressources et le développement de nouvelles technologies et de structures socio-économiques et politiques pour aider à organiser une société en expansion rapide. Comment concilier les deux ? Comment donner du sens aux trajectoires respectives ? Pourquoi devons-nous nous en soucier ?¹*

*Nous avons une responsabilité toute particulière dans la protection des écosystèmes. La biodiversité, c'est le vivant. Et ça n'est pas seulement un patrimoine naturel et culturel, c'est la clé des services simplement essentiels à l'humanité. Et lorsqu'on entrevoit les impacts et tensions sur ces équilibres, on sait que la stabilité géopolitique dépend largement du respect de la biodiversité. Aujourd'hui, nous savons que ce monde vivant est profondément interdépendant. Les interactions entre des activités humaines et des dynamiques écologiques ont ainsi façonné la plupart de nos écosystèmes, ainsi que nos paysages, qui recèlent des cortèges d'espèces qui leur sont propres. **Une grande partie de notre économie dépend ainsi, directement ou indirectement, des services fournis par la nature**. La nature peut inspirer de nouvelles technologies, c'est le principe du biomimétisme. Elle offre des solutions, dites fondées sur la nature, qui peuvent **accentuer la résilience de notre société et de notre économie face à la montée des risques**, notamment climatiques. Mais cela suppose que les écosystèmes soient en bon état.²*

Des décisions internationales découlent les politiques, stratégies et plans d'action à l'échelle européenne et nationale. La stratégie biodiversité a pour objectif d'atteindre une neutralité à horizon 2030³, puis une nature positive⁴ pour 2050. Pour y parvenir, des actions fortes et des changements profonds doivent être mis en place.

Les activités économiques sont étroitement liées aux services écosystémiques et exercent de fortes pressions sur la biodiversité. Leur rôle dans la stratégie biodiversité et leurs obligations s'intensifient. La pérennité des économies mondiales repose sur leur capacité à répondre aux enjeux de protection environnementale et à réaliser une transition écologique concrète et performante.

¹ MIT Massachusetts Institute of Technology – *Biodiversity: a tragedy of life*

² Bérangère Abba, Secrétaire d'État auprès de la ministre de la Transition écologique, chargée de la Biodiversité – extrait de la Stratégie Nationale Biodiversité 2030

³ **Une neutralité à horizon 2030** : atteindre le niveau 0 en termes de perte de biodiversité

⁴ **Nature positive** : régénération de la biodiversité = inverser la courbe de perte de biodiversité

La fonction Achats représente une part importante de l'activité d'une entreprise et joue un rôle prépondérant dans l'ensemble des actions à mener. Son positionnement est déterminant, tant au niveau des stratégies de réduction des pressions exercées sur la biodiversité que dans l'atteinte des objectifs de renaturation.

Pour comprendre les enjeux, les changements à opérer ainsi que les feuilles de route à déployer au sein des Achats, il est indispensable de connaître le contexte socio-économique et l'ensemble des raisons qui poussent la fonction à devoir repenser ses pratiques. Une vision holistique et une compréhension du sujet permettent d'acquérir les compétences nécessaires à l'implémentation d'une politique de protection de la biodiversité auprès de l'ensemble de son écosystème⁵. Du fait de la transversalité de la fonction, l'acheteur tient un rôle central afin de répondre aux besoins de ses parties prenantes et de les sensibiliser. Directement en lien avec l'écosystème externe (réseau de partenaires, fournisseurs, etc.), celui-ci se doit de connaître et maîtriser les thématiques liées à la biodiversité et les enjeux économiques, législatifs et d'image, ainsi que les opportunités qui peuvent en découler. C'est la raison pour laquelle ce mémoire développera le sujet en profondeur. Nous tenterons d'apporter un regard éclairé et une expertise, tant sur le domaine de la biodiversité et des services écosystémiques que sur les mesures à prendre et la façon dont les actions peuvent être menées. L'état de l'art est donc conséquent, bien que non exhaustif. Il permettra cependant d'intégrer les données relatives au sujet, ce qui semble être un atout considérable afin d'enrichir la fonction Achats et de performer dans son accompagnement auprès des parties prenantes.

PLAN DU MÉMOIRE :

Le mémoire s'articule en quatre parties suivant le principe de l'entonnoir : en partant du sujet général de la biodiversité, l'attention se focalisera ensuite sur les activités économiques, puis se concentrera sur les Achats.

La première partie du mémoire répondra à la question « **quoi ?** ». La compréhension de la biodiversité et des services écosystémiques permettra d'appréhender le sujet en amont et apportera un regard éclairé sur l'importance et la complexité du thème. Il s'agira également de considérer la dépendance de la société et des activités économiques aux services rendus par les écosystèmes.

La seconde partie répondra à la question « **pourquoi ?** ». Nous développerons ici les facteurs motivant l'intégration de la biodiversité aux stratégies RSE des activités économiques en termes de risques et d'opportunités.

⁵ La notion d'écosystème pour les Achats fait référence à l'ensemble des parties prenantes avec lesquelles la fonction interagit, qu'elles soient internes ou externes à l'entreprise.

La troisième partie répondra à la question « **comment ?** ». Au travers de ces chapitres, nous tenterons de comprendre la manière dont l'implémentation de la biodiversité peut être réalisée, ainsi que l'élaboration des plans d'action aux Achats. Pour ce faire, nous appréhenderons les outils de mesure ainsi que les méthodologies pour agir, afin de comprendre comment intégrer la stratégie biodiversité au sein d'une politique d'Achats responsables et de son déploiement.

En dernier lieu, la quatrième partie répondra aux questionnements et abordera les perspectives au travers d'une étude de terrain ainsi que des regards d'experts. L'analyse de terrain au sein du groupe Porcher Industries permettra de réaliser un état des lieux des pratiques au sein des activités économiques (dont l'amont). La deuxième sous-partie constituée d'interviews de professionnels spécialisés dans la biodiversité permettra d'apporter une vision d'experts. Les informations ainsi recueillies vont nous permettre de conclure sur les éléments à prendre en considération pour intégrer la biodiversité aux Achats.

Ces regards avisés, couplés aux recherches sur l'état de l'art, vont nous amener à formuler des préconisations pour la communauté d'acheteurs, mais également pour les entreprises au sens large du terme.

PASSAGES TRADUITS

De nombreuses références trouvent leurs sources dans des textes rédigés en anglais. Les passages ont été traduits pour plus de facilité et fluidité de lecture. La traduction réalisée par nos soins a été révisée lors de la relecture par une traductrice.

CONTRAINTES ET LIMITES

La multiplicité des supports sur le thème de la biodiversité et leur absence de lien avec les Achats ont complexifié les recherches effectuées pour la rédaction des premières parties (l'état de l'art). La biodiversité étant une notion particulièrement complexe les choix d'orientation des recherches ont dû être prioritaires. En effet, l'approche économique, scientifique ou encore juridique pourrait supposer un travail plus approfondi dans le cadre d'une thèse. Notre propos tiendra cependant compte des informations connexes à la biodiversité et qui semblent en être indissociables : législations, approche scientifique et technique, solutions technologiques, entre autres.

Si les résultats de la partie empirique restent pertinents, ils ont toutefois été limités par la difficulté à obtenir des entrevues avec des personnes connaissant le sujet au sein des Achats, ce qui peut démontrer que la gestion de la biodiversité en est à ses prémices.

PARTIE 1

-

LA BIODIVERSITÉ : UN ENJEU MAJEUR SOUS-ESTIMÉ

CHAPITRE 1 – LA BIODIVERSITE : UNE NOTION COMPLEXE A ABORDER

I. DEFINITION ET CONTEXTUALISATION DE LA BIODIVERSITE

A. Définition de la biodiversité

L'OFB définit la biodiversité comme l'ensemble des êtres vivants ainsi que les écosystèmes dans lesquels ils vivent. *Ce terme comprend également les interactions des espèces entre elles et avec leurs milieux*⁶. La biodiversité représente la variété des organismes vivants, au sein de l'écosystème dont ils font partie. Cet écosystème correspond à un milieu de vie géographiquement délimité (le biotope) au sein duquel les conditions écologiques sont relativement homogènes, et à l'ensemble des êtres vivants qui le composent (la biocénose). Cette diversité s'apprécie, selon les écologues, en fonction de trois organisations : les gènes (la diversité génétique), les espèces (la diversité spécifique) et les écosystèmes (la diversité écologique). Il est également nécessaire de prendre en considération les interactions entre ces trois organisations, mais aussi au sein même de chacune d'entre elles.

Le MIT revient sur ces éléments et leur équilibre fragile : *la biodiversité fait référence à trois éléments : diversité des écosystèmes, diversité des espèces et diversité génétique. Le premier fait référence à la variation entre différents écosystèmes, le second s'intéresse à celui de la variation entre les espèces, et le troisième rend compte des différences génétiques au sein des membres d'une même espèce. Il a été largement vérifié que la richesse spécifique contribue grandement à la stabilité des réactions biochimiques et à la circulation de l'énergie dans un écosystème : non seulement en raison de la façon dont ils recyclent les matières inorganiques et organiques, mais aussi parce qu'il existe une redondance au sein du système, dans lequel plusieurs espèces jouent un rôle similaire, limitant ainsi les perturbations lorsqu'une de ces espèces est perdue ou épuisée. La variation génétique reste cependant indispensable. La diminution de la population d'une espèce entraîne la création de goulots d'étranglement. De faibles degrés de variation génétique rendent l'espèce vulnérable, de la même manière qu'un écosystème est affaibli par une perte de richesse spécifique : il n'y a tout simplement pas assez de diversité pour assurer la survie et l'évolution ultérieure face à un choc perturbateur.*¹

B. Introduction historique de la notion de biodiversité

Depuis plusieurs décennies, la notion de protection de l'environnement prend peu à peu sa place dans les recherches scientifiques, la conscience collective et étatique ainsi que les réglementations.

⁶ OFB : Office Français de la Biodiversité – *Qu'est-ce que la biodiversité ?*

La première conférence des Nations Unies sur l'environnement a lieu en 1972 à Stockholm, et met en avant l'environnement comme étant une question majeure. Vingt-six principes y sont définis, accompagnés d'un plan d'action basé sur des recommandations. Lors de cette conférence, une composante de la biodiversité a été évoquée : *L'accent devrait être mis, dans ce domaine, sur la détermination des zones de diversité génétique naturelle qui sont en voie de disparition*⁷.

C'est en 1980 que le terme « diversité biologique » est apparu, introduit par Thomas E. Lovejoy. Ce biologiste américain a en effet découvert que la destruction de l'habitat, la pollution et le réchauffement climatique tuaient des espèces dans le monde entier.

La contraction en « biodiversité » est créée en 1985 par Walter G. Rosen, également biologiste américain, dans le cadre de la préparation du premier forum américain sur la diversité biologique. C'est Edward O. Wilson (entomologiste et professeur à l'Université d'Harvard) qui a repris et popularisé le terme, jugé plus efficace pour communiquer sur le sujet.

Lors de la conférence de Stockholm de 1972, Le lien entre protection de l'environnement et développement économique est établi : *La protection et l'amélioration de l'environnement est une question d'importance majeure qui affecte le bien-être des populations et le développement économique dans le monde entier*⁷.

Le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement) a été créé lors de cette conférence. L'Organisation des Nations Unies a, par la suite, adopté les dix-sept objectifs de développement durable, qui succèdent aux huit objectifs du millénaire pour le développement.

La notion de développement durable a été exprimée pour la première fois en 1987 par la première ministre norvégienne, Madame Gro Harlem Brundtland, qui le définit comme *un développement répondant aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs*⁸. Ce terme a ensuite été officialisé lors de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, en 1992 à Rio de Janeiro (plus connu sous le nom de Sommet de la Terre).

La Convention pour la Diversité Biologique (CDB) a été ouverte lors de la signature de cette conférence, et compte à ce jour 196 parties et 168 Etats signataires⁹. Ce traité national juridiquement contraignant a pour triple objectif la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique et le partage juste et équitable des avantages qui découlent de l'utilisation des ressources génétiques. La

⁷ Rapport de la conférence des Nations Unies sur l'environnement – Stockholm

⁸ GEO – Le rapport Brundtland pour le développement durable

⁹ CDB : Convention sur la Diversité Biologique - Nations Unies – *La convention sur la diversité biologique, traité international pour un avenir durable*

CDB a pour ambition d'encourager les États à prendre les mesures nécessaires pour assurer une gestion durable. La dernière convention sur la biodiversité (COP¹⁰) est la COP15 de 2022.

C. La liste rouge de l'UICN : une base de référence internationale

L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) est composée de membres gouvernementaux et d'organisations de la société civile. Elle a pour vocation de faire progresser le développement durable et de créer un monde juste qui valorise et conserve la nature. Cet organisme également composé de scientifiques a élaboré une base de données recensant les espèces à l'échelle mondiale dans le but de suivre l'état de cette biodiversité. Il s'agit de la *Liste rouge. Pour préserver la diversité de la faune et de la flore, il est important de connaître la situation précise de chaque espèce, de surveiller l'évolution des menaces et d'identifier les priorités d'actions : c'est l'objectif de la Liste rouge nationale des espèces menacées. Fondée sur une solide base scientifique, la Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil de référence le plus fiable pour connaître le niveau des menaces pesant sur la diversité biologique spécifique. Sur la base d'une information précise sur les espèces menacées, son **but essentiel est d'identifier les priorités d'action**, de mobiliser l'attention du public et des responsables politiques sur l'urgence et l'étendue des problèmes de conservation, et d'**inciter tous les acteurs à agir en vue de limiter le taux d'extinction des espèces**. Grâce à cet état des lieux, on sait aujourd'hui qu'une espèce de mammifères sur quatre, un oiseau sur sept, plus d'un amphibien sur trois et un tiers des espèces de conifères sont menacés d'extinction mondiale.*¹¹

L'UICN met à disposition les informations au niveau international, national et local et représente ainsi un indicateur de l'état de la biodiversité. Il a également pour rôle de guider les politiques et de soutenir les projets de conservation de la biodiversité. Il recueille les données et les analyses dans le but de fournir des préconisations établies par des experts en vue de protéger au mieux la nature. Il publie régulièrement des rapports d'expertise à l'échelle locale ou mondiale.

D. L'Inventaire National du Patrimoine Naturel : une base de référence nationale

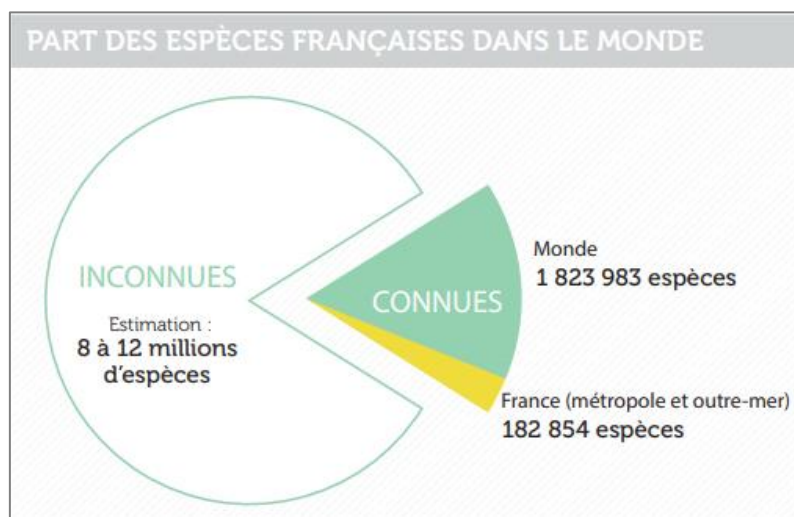
Au niveau national (France métropole et Outre-mer), l'INPN a créé un inventaire des espèces animales, végétales (y compris la fonge), ainsi que des milieux naturels au sein desquels elles évoluent. Cet inventaire permet de vérifier quelles sont les espèces les plus menacées sur le territoire, ainsi que les aires protégées. Cet organisme a observé plusieurs centaines de milliers d'espèces sur le territoire et recensé 31645 espaces naturels. Il a procédé à l'observation de 9 147 168 habitats.

¹⁰ COP : Conférence des Parties

¹¹ UICN Union Internationale pour la Conservation de la Nature – la liste rouge mondiale des espèces menacées

Il met également à disposition des webinaires et des documents d'information et de sensibilisation, notamment un livret indiquant les données sur les espèces inventoriées (marines, terrestres et d'eau douce), leur répartition sur le territoire, ainsi que l'évolution de cette biodiversité. Ce livret comporte également des informations sur les catégories d'espèces protégées.

Figure 2 : cartographie du nombre d'espèces mondiales et françaises



Source : Livret de l'INP - 100 chiffres expliqués sur les espèces

Le document précise que **la France est le 6^{ème} pays hébergeant le plus grand nombre connu d'espèces menacées selon la liste rouge de l'UICN**. Il indique également que **52 % des coraux menacés les plus exceptionnels au monde sont présents en France**.¹²

II. L'ÉROSION DE LA BIODIVERSITÉ : UNE CRISE ENVIRONNEMENTALE MAJEURE

A. Les limites planétaires

Les limites planétaires sont constituées de huit processus naturels qui définissent l'équilibre des écosystèmes. Le concept a été créé en 2009 par une équipe de chercheurs dirigée par Rockström, un scientifique suédois. Il donne une vision globale des lignes scientifiques à ne pas franchir pour ne pas déstabiliser la viabilité de la planète. L'approche était à l'origine constituée de neuf limites, qui ont été redéfinies en 2023. *Non seulement les limites planétaires sont redéfinies et il n'y en a plus que huit (la*

¹² INP : 100 chiffres expliqués sur les espèces - 2019

couche d'ozone, l'acidification des océans et la pollution chimique ne sont plus comptées séparément, tandis que d'autres limites se distinguent), mais elles prennent aussi en compte les besoins humains.¹³

La biodiversité (redéfinies par l'intégrité fonctionnelle des écosystèmes) fait partie de ces limites, au même titre que le climat, les cycles de l'azote et du phosphore, les eaux douces (souterraines et de surface), la surface occupée par les écosystèmes naturels et les aérosols. En 2023, les scientifiques ont établi que sept des huit limites ont été dépassées, parmi lesquelles l'intégrité fonctionnelle des écosystèmes. *L'Humanité franchit une à une les limites qui lui permettent de vivre dans un espace « sûr et juste ». Ce constat inquiétant est dressé par un collectif de 40 éminents scientifiques baptisé « The Earth Commission » et publié dans la prestigieuse revue Nature. Cette « Commission de la Terre » a en effet évalué les seuils à ne pas dépasser sur le climat, la biodiversité et les pollutions sur l'air, le sol ou l'eau. Le résultat de cette étude est sans appel : 7 des 8 « limites planétaires », ces lignes rouges à ne pas franchir pour ne pas compromettre les conditions de vie sur terre, sont aujourd'hui franchies. « Nous courons le risque de déstabiliser la planète entière », a ainsi alerté l'un des principaux auteurs de cette étude, Johan Rockström, également à l'origine du cadre théorique des « limites planétaires ». Ce concept avait été initialement pensé pour répondre à la question : « Jusqu'à quelles limites le système Terre pourra absorber les pressions anthropiques [influences de l'homme sur la nature] sans compromettre les conditions de vie de l'espèce humaine ? ».*¹⁴

B. La perte de biodiversité et des services écosystémiques : quelques chiffres révélateurs

L'Office français de la Biodiversité (OFB) indique que des menaces pèsent sur la biodiversité : *Partout dans le monde, la biodiversité est de plus en plus menacée. Selon plusieurs études, **le vivant traverse une crise sans précédent. Les espèces disparaissent de plus en plus vite et le renouvellement des populations est de plus en plus difficile.** En France, 18 % des espèces ont disparu et 78 % des habitats sont dans un état de conservation défavorable (ONB¹⁵). **Les activités humaines sont en grande partie responsables de cette érosion significative de la biodiversité.***

L'IPBES¹⁶ **évalue l'état de la biodiversité et des services écosystémiques à l'échelle mondiale.** Cet organe intergouvernemental, créé en 2012, compte aujourd'hui plus de 130 états membres et a établi un rapport d'évaluation en 2019. Celui-ci *fournit aux décideurs des évaluations scientifiques objectives sur l'état des connaissances sur la biodiversité de la planète, les écosystèmes et les contributions qu'ils*

¹³ GEO - Quelles sont les limites planétaires et à quoi sert ce concept en écologie ?

¹⁴ Les Echos - Climat : l'humanité pulvérise une à une toutes les limites planétaires

¹⁵ ONB : Observatoire National de la Biodiversité

¹⁶ IPBES : Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES en Anglais)

*apportent aux populations, ainsi que les outils et les méthodes pour protéger et utiliser durablement ces atouts naturels vitaux.*¹⁷

Ce document fait suite à l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire (Millenium Ecosystem Assessment), qui a élaboré un premier rapport au début des années 2000. Ce rapport permet aux États (*résumé à l'intention des décideurs*) de prendre connaissance des évolutions de la biodiversité et apporte des données factuelles, scientifiques, qualifiées et quantifiées. Les résultats de cette évaluation se concentrent sur l'échelon mondial, couvrant une période allant des années 1970 à 2050. Le rapport comprend des données chiffrées et des statistiques prévisionnelles, met en exergue l'importance des services écosystémiques, détaille les facteurs à l'origine des changements, et apporte des préconisations pour enrayer le déclin. Il a été l'élément structurant la base des décisions lors des COP15 (spécifique à la biodiversité) et COP27 (spécifique au réchauffement climatique, mais abordant également le sujet de la biodiversité, les deux étant intimement liés). Les COP – Conférence des Parties seront étudiées plus en détail ultérieurement, cf. chapitre 5.

L'évaluation mondiale réalisée par l'IPBES en 2019 a donné beaucoup de chiffres. Un chiffre a frappé les consciences au niveau mondial : 1 million d'espèces de plantes et d'animaux sont menacés d'extinction. Ce constat a conduit à de nouvelles initiatives et de nouvelles lois. 75 % des terres émergées sont altérées ou dégradées de manière significative. Seulement 3 % de la surface des océans sont encore sauvages (indemne de toute activité humaine). La nature se détériore à une vitesse et une échelle sans précédent dans l'histoire de l'humanité. Anne Larigauderie, secrétaire de l'IPBES¹⁷.

Les graphiques du rapport de l'IPBES illustrent les pertes de biodiversité, et nous permettent de réaliser l'ampleur du phénomène :

¹⁷ IPBES Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – Rapport de l'évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques - 2019

Figure 3 : Pertes de biodiversité chiffrées

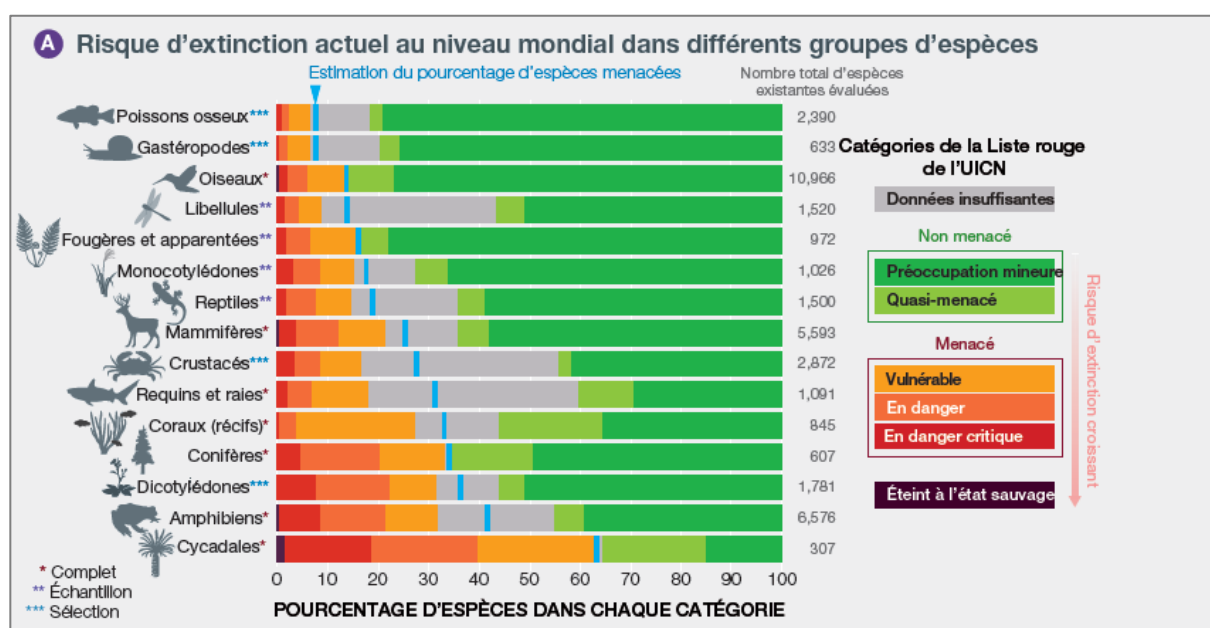


Figure 4 : Evolution des extinctions d'espèces

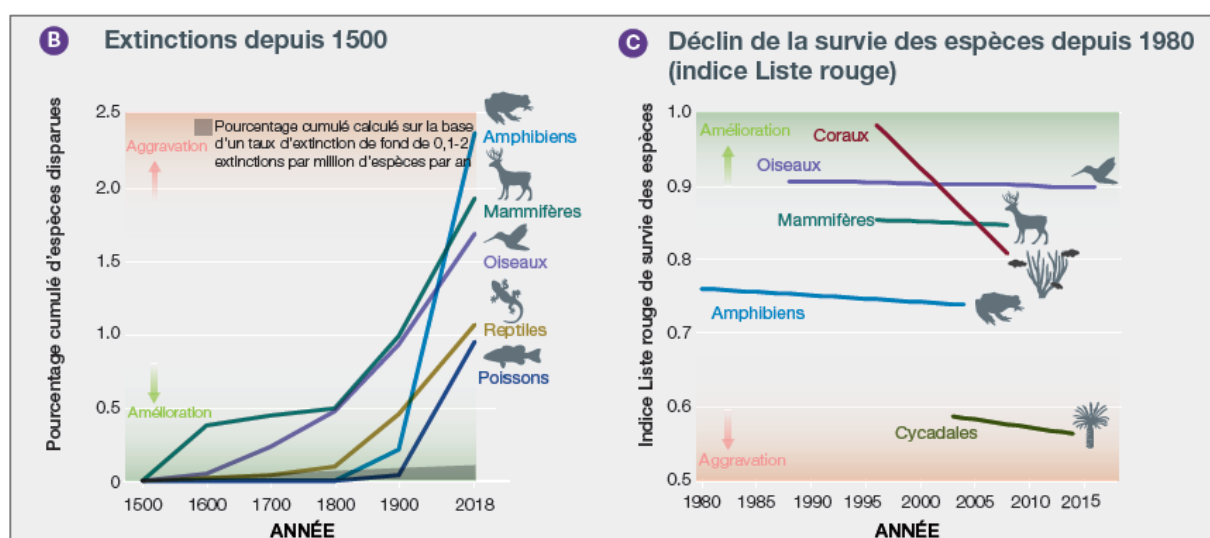


Figure SPM 3 Une proportion importante des espèces évaluées est menacée d'extinction et les tendances générales s'aggravent, avec une forte augmentation des taux d'extinction au cours du siècle dernier.

A Pourcentage d'espèces menacées d'extinction dans les groupes taxonomiques qui ont été évalués de manière complète, ou selon une approche par échantillonnage, ou dont des sous-groupes particuliers ont été évalués pour les besoins de la Liste rouge des espèces menacées de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Les groupes sont classés d'après la meilleure estimation du pourcentage d'espèces existantes considérées comme menacées (représentées par les lignes verticales bleues), dans l'hypothèse où les espèces pour lesquelles on dispose de données insuffisantes sont tout aussi menacées que les autres. **B** Extinctions depuis 1500 pour les groupes de vertébrés. Dans le cas des reptiles et des poissons, les taux n'ont pas été évalués pour toutes les espèces. **C** Indice Liste rouge de survie des espèces pour les groupes taxonomiques qui ont été évalués au moins deux fois pour les besoins de la Liste rouge de l'UICN. Une valeur de 1 signifie que toutes les espèces sont classées dans la catégorie Préoccupation mineure ; une valeur nulle signifie que toutes les espèces sont classées dans la catégorie Éteint. Les données pour tous les graphiques proviennent du site www.iucnredlist.org (voir la figure 3.4 au chapitre 3 et la figure 2.7 au chapitre 2).

Le document précise que la compréhension de la biodiversité et de son importance a évolué lors de cette dernière décennie, mais que la perte de biodiversité s'accroît. *Nous savons désormais mieux aussi quels sont les **politiques, les pratiques, les technologies et les comportements qui sont les plus susceptibles d'aboutir à la conservation et à l'utilisation durable de la biodiversité** et à la réalisation de bon nombre des objectifs de développement durable, des objectifs d'Aichi pour la diversité biologique et de l'Accord de Paris sur le changement climatique. Toutefois, la biodiversité continue de décliner, la dégradation des écosystèmes se poursuit et bon nombre des contributions de la nature aux populations sont en péril.*¹⁷

Le rapport fournit également un ensemble de données chiffrées sur les pertes de biodiversité et leurs conséquences : *perte de la productivité agricole sur 23 % de la surface terrestre, et des déficits de récolte d'une valeur comprise entre 235 et 577 milliards de dollars qui risquent de survenir chaque année par suite de la disparition de pollinisateurs ; 75 % de la surface terrestre est altérée de manière significative, 66 % des océans subissent des incidences cumulatives de plus en plus importantes et plus de 85 % de la surface des zones humides ont disparu ; 32 millions d'hectares de forêt primaire ou de régénération ont été perdus entre 2010 et 2015 ; environ la moitié de la surface de corail vivant a été perdue depuis 1870, ces pertes s'étant accélérées au cours des décennies récentes en raison des changements climatiques, qui exacerbent d'autres facteurs.*¹⁷

L'activité humaine menace d'extinction globale un nombre d'espèces sans précédent. En effet, le rapport fait mention des facteurs de pression sur la biodiversité, d'origine anthropique et en corrélation avec l'ère industrielle, entre autres.

Les études menées par l'UICN mettent également en avant les données relatives aux pertes liées aux pressions qu'exercent l'homme. *Dans la dernière édition de la Liste rouge mondiale (version 2022.2), sur les 150 388 espèces étudiées, **42 108 sont classées menacées**. Parmi ces espèces, 41 % des amphibiens, 13 % des oiseaux et 27 % des mammifères sont menacés d'extinction au niveau mondial. C'est également le cas pour 37 % des requins et raies, 36 % des coraux constructeurs de récifs et 34 % des conifères. Dans cet état des lieux, la France figure parmi les 10 pays hébergeant le plus grand nombre d'espèces menacées : au total, 2 005 espèces menacées au niveau mondial sont présentes sur son territoire, en métropole et en outre-mer.* Erreur ! Signet non défini.

C. Une érosion de la biodiversité d'origine anthropique

Les facteurs anthropiques (les actions de l'homme) altèrent cette diversité biologique et provoquent des dégâts parfois irréversibles. La perte de biodiversité étudiée et relevée ces dernières décennies est sans appel. Le rapport de l'IPBES de 2019 fait état de ces pertes et des risques encourus du fait de l'activité humaine : **le changement d'usage des terres et des mers et la destruction des**

habitats, la surexploitation des ressources, le changement climatique, les pollutions ainsi que l'introduction des espèces exotiques envahissantes (qui correspondent aux cinq facteurs de pression étudiés dans le chapitre suivant).

Ce rapport met également en lumière la corrélation entre économie et biodiversité, quant aux pertes que cela peut engendrer, mais aussi en fonction des apports contributifs de la nature à l'économie mondiale. La biodiversité apporte de nombreux bénéfices vitaux à la société et à l'ensemble des activités économiques : des services de régulation (air, eau, climat, etc.), la production de biomasse, l'approvisionnement (ressources génétiques, fibres, bois, etc.), les services culturels.

Comme l'indique le rapport de l'IPBES, *la biosphère, dont l'humanité tout entière dépend, est altérée dans une mesure inégale à toutes les échelles spatiales. **La biodiversité** – la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes – **s'appauvrit plus rapidement que jamais dans l'histoire de l'humanité.***¹⁷

Le Muséum d'Histoire Naturelle confirme également ce constat : *actuellement, les **activités humaines**, émettrices de pollution atmosphérique, de substances chimiques de synthèse, d'éléments plastiques rejetés dans tous les océans... sont **responsables de bouleversements environnementaux majeurs**, et cela, avec une **rapidité fulgurante**. La hausse des températures, la modification de l'atmosphère, certaines pollutions, le déclin de la biodiversité, laisseront sans doute une trace dans l'histoire géologique et climatique de la planète.*¹⁸

L'importance et la rapidité de l'érosion de la biodiversité est décrite au sein de nombreux rapports, repris lors de la COP15 de 2022, évoquée au sein de chaque conférence, formation, webinaire qui traite de cette thématique. Les pressions exercées par le facteur anthropique ont été catégorisées et analysées par l'IPBES, et utilisées par l'ensemble des organismes traitant du sujet. Afin de mieux les comprendre, nous allons étudier en détails ces pressions à l'origine des pertes de biodiversité.

¹⁸ Muséum d'Histoire Naturelle – Anthropocène : l'Homme acteur des changements environnementaux

CHAPITRE 2 – LE FACTEUR ANTHROPIQUE : 5 GRANDES PRESSIONS A L'ORIGINE DE LA PERTE DE BIODIVERSITE

Il existe cinq principales pressions menaçant la biodiversité. *Ces pressions entraînent ensemble : un appauvrissement de la diversité des écosystèmes et leur régression généralisée, un effondrement des populations de la faune, de la flore et de la fonge, une baisse de la richesse spécifique des écosystèmes, la perte de services écosystémiques et de résilience, ce qui confronte notre société à de nouveaux risques.*¹⁹

Ces facteurs directs de pression ont des conséquences sur les écosystèmes et interagissent en s'aggravant mutuellement (facteurs d'érosion interconnectés). Par exemple, le réchauffement climatique entraîne le réchauffement des eaux et en modifie son pH, générant une acidification des océans. L'équilibre écosystémique s'en trouve alors substantiellement modifié, ce qui se traduit par un déclin exponentiel. La biodiversité ainsi impactée ne pourra plus tenir ses rôles de régulateur du climat (puits de carbone, ralentissement des tempêtes, etc.), de l'eau (filtration des polluants) ou encore de producteur de biomasse, pour n'en citer que quelques-uns.

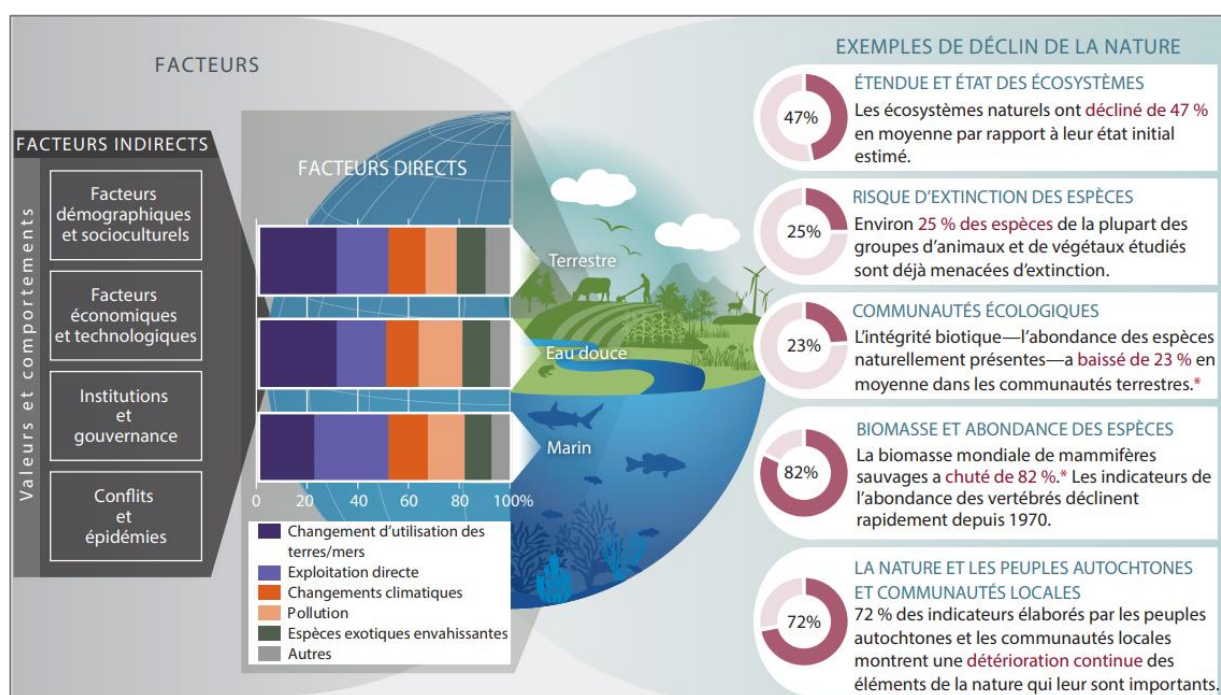
Les cinq facteurs sont, par ordre décroissant de niveau de pression :

- ✓ Le changement d'usage des terres et des mers et la destruction des habitats.
- ✓ La surexploitation des ressources
- ✓ Le changement climatique
- ✓ Les pollutions
- ✓ Les espèces exotiques envahissantes.

L'ensemble de ces vecteurs, néfastes pour la biodiversité, représente des **facteurs directs**. Le schéma ci-dessous décrit ces facteurs et la pression qu'ils exercent sur les milieux terrestre, marin, et aquatique (eaux douces).

¹⁹ SNB Stratégie Nationale Biodiversité

Figure 5 : Les facteurs de pression sur la biodiversité et ses écosystèmes



Source : rapport de l'IPBES (page 27) : *évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques : exemples de déclins observés dans la nature au niveau mondial, soulignant le recul de la biodiversité provoqué par des facteurs de changement directs et indirects.*

I. LE CHANGEMENT D'USAGE DES TERRES ET MERS ET LA DESTRUCTION DES HABITATS

Au cours des cinq dernières décennies, la croissance mondiale a entraîné une augmentation du besoin en énergie et une hausse de l'utilisation des matières premières. Nos modes de production liés à cette croissance modifient notre usage des terres et des mers. Le facteur anthropique entraîne en effet une modification de l'occupation des sols et de l'utilisation des ressources terrestres, marines et d'eau douce. Cette pression sur la biodiversité représente l'origine d'érosion la plus importante. La Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB) fait mention de plusieurs indicateurs attestant cette érosion :

- ✓ 75 % de la surface terrestre est altérée
- ✓ 66 % des océans subissent des dégradations liées aux activités humaines
- ✓ Plus de 85 % de la surface des zones humides ont disparu
- ✓ 32 millions d'hectares de forêt primaire ou secondaire ont été perdus entre 2010 et 2015, pour la plupart en région tropicale.
- ✓ La superficie des prairies sous-marines a diminué de près d'un tiers entre 1970 et 2000.

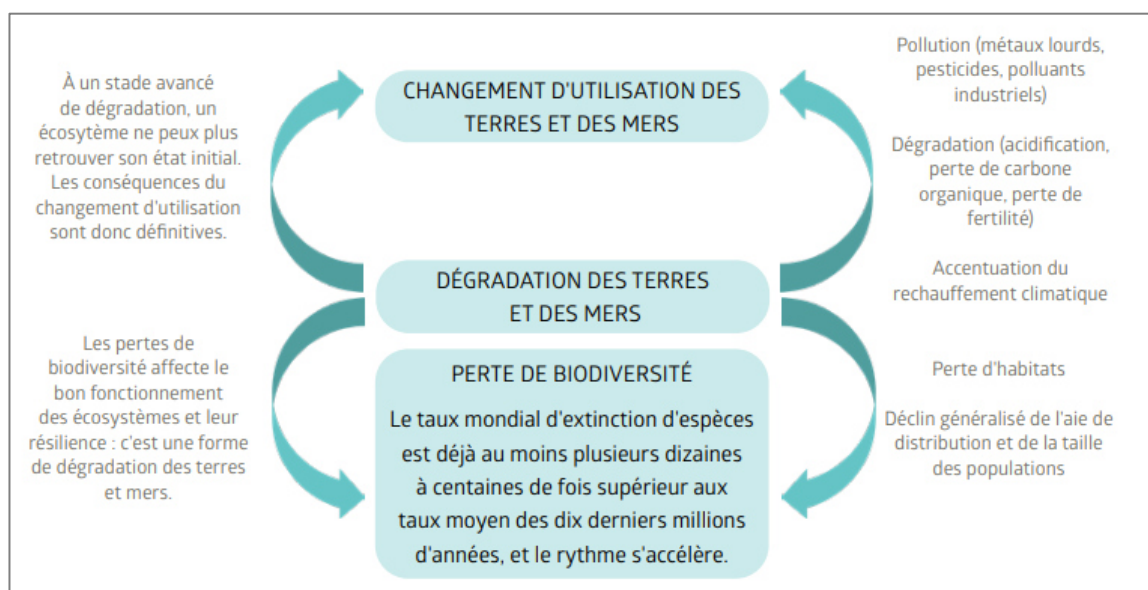
La fondation décrit les principaux facteurs de changement d'usage des terres et des mers dont certains peuvent être liés, directement ou indirectement, au secteur industriel, notamment :

- ✓ L'emprise au sol des bâtiments, qui représente une forte dégradation des terres
- ✓ L'exploitation des sous-sols marins par l'installation d'infrastructures d'énergies renouvelables ou l'extraction de sable. Ces activités provoquent des perturbations au sein des écosystèmes marins
- ✓ L'exploitation minière océanique
- ✓ La conversion des terres pour l'utilisation de la biomasse, source d'énergie

Le changement des terres et des mers et le changement climatique ont un **lien bilatéral, et leurs effets s'exacerbent mutuellement**. Les activités liées au changement d'usage des terres et des mers émettent des gaz à effet de serre (GES) et entraînent la diminution des puits carbone (déforestation, destruction des écosystèmes de carbone bleu, perte de coraux, etc.). Cela provoque un cercle vicieux entraîné par la perte de la biodiversité, qui permettait de limiter le réchauffement climatique.

L'impact induit par l'utilisation des terres et des mers **se cumule avec d'autres facteurs de pression sur la biodiversité, tels que les pollutions ou l'intensification des changements climatiques**. Ces effets génèrent une perte de diversité biologique qui intensifie ces facteurs par une boucle de rétroaction. La perte de biodiversité devient alors irréversible et **exponentielle**. Cette perte va donc freiner la capacité de capture du carbone (puits carbone naturels : pour capter les gaz à effet de serre), ce qui fera d'autant plus augmenter le réchauffement climatique, et aggravera ainsi la perte de biodiversité.

Figure 6 : Boucle de rétroaction



Source : FRB (Fondation pour la Recherche sur la biodiversité) - Schéma d'interrelations et boucles de rétroactions entre le changement d'usage de terres et des mers et la perte de biodiversité

Ces activités provoquent également la destruction et la dégradation des habitats. Les zones concernées de la flore représentent des lieux de vie et de reproduction pour la faune terrestre et aquatique. La dégradation de ces zones entraîne le déplacement de nombreuses espèces animales, qui voient leurs habitats naturels se réduire ou se fragmenter.

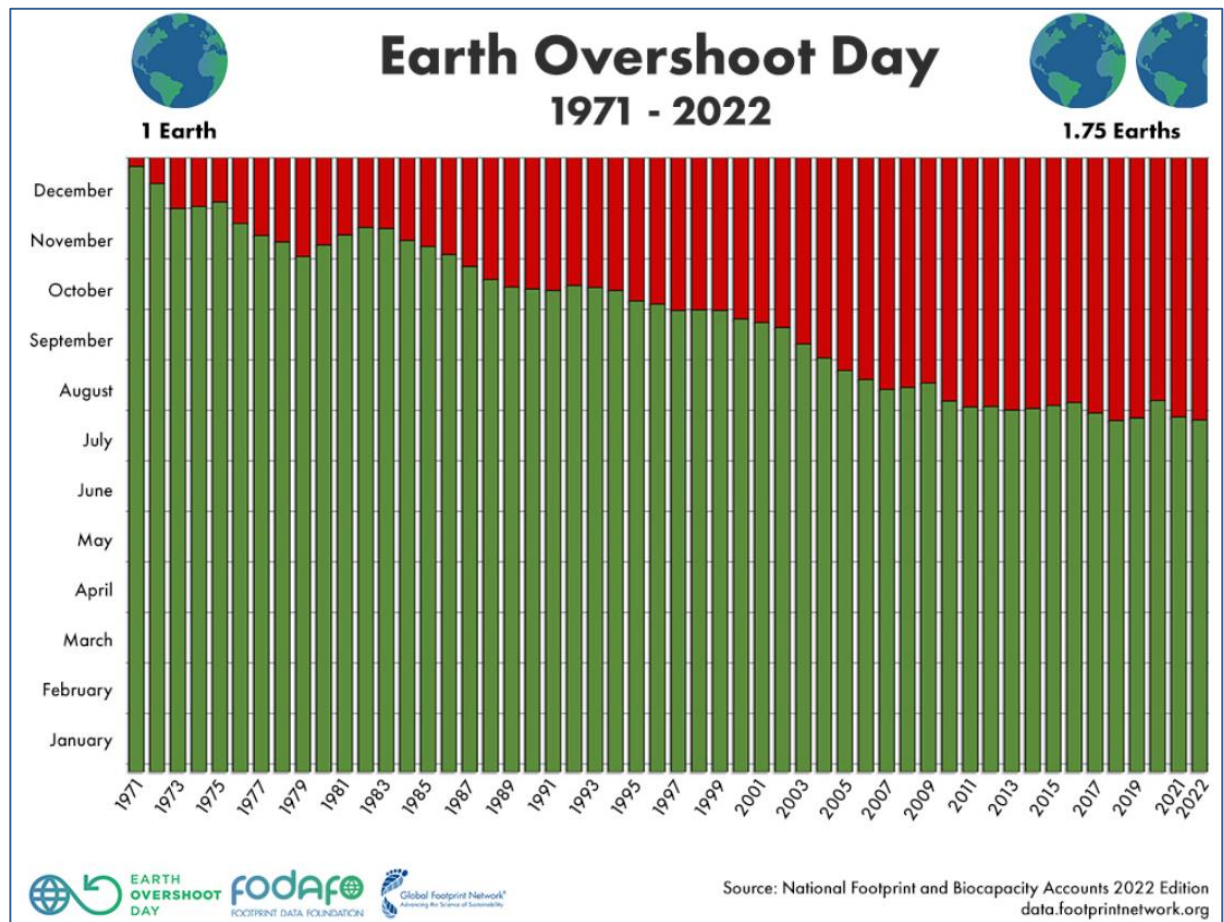
Selon l'IPBES, la perte et la détérioration des habitats largement imputables aux activités humaines ont réduit de 30 % l'intégrité globale des habitats terrestres par rapport aux valeurs de référence ; si l'on ajoute à cela la relation de longue date qui existe entre la superficie des habitats et le nombre d'espèces, on constate qu'environ 9 % des espèces terrestres dans le monde ne disposent pas d'un habitat suffisant pour assurer leur survie à long terme et sont condamnés à s'éteindre, d'ici quelques décennies pour la plupart, si leurs habitats ne sont pas restaurés. Le déclin des populations signale bien souvent que le risque d'extinction d'une espèce augmente.¹⁷

II. LA SUREXPLOITATION DES RESSOURCES

La surexploitation des ressources naturelles renouvelables et non renouvelables entraîne une perte de biodiversité et une dégradation des zones de vie des populations humaines. Elle provoque la destruction d'écosystèmes entiers, ainsi que l'altération des services écosystémiques. L'exploitation de ces ressources provoque la destruction des habitats naturels, la réduction des ressources disponibles pour les animaux sauvages, des pollutions, mais aussi l'extinction d'espèces sauvages (certaines espèces protégées subissent l'action de l'homme notamment par la pêche intensive ou de la chasse).

Qu'il s'agisse des ressources non renouvelables (le fer, le cuivre ou les minéraux, les combustibles fossiles, etc.), ou des ressources renouvelables (le bois, l'eau, les espèces animales, etc.), ce sont près de 60 milliards de tonnes utilisées chaque année à l'échelle de la Terre. Le jour du dépassement, arrive de plus en plus tôt (sauf pour l'année 2020), laissant moins de temps aux ressources naturelles pour se régénérer. Le jour du dépassement correspond à la date à laquelle l'équivalent des ressources que l'ensemble des écosystèmes a la capacité à générer en un an ont été consommés. Tout comme le changement d'usage des terres et des mers, la surexploitation des ressources provoque une altération des écosystèmes et perturbe les équilibres naturels. En exploitant ces ressources, les actions anthropiques génèrent une perte de biodiversité, une perte de puits carbone, provoquent une hausse des émissions de gaz à effet de serre, etc.

Figure 7 : Le jour de dépassement de la Terre



Source : Footprint Network - *Graphique représentant l'évolution du jour de dépassement de la Terre depuis les années 1970*

Ce graphique met en relief la surexploitation actuelle. Nous pouvons constater qu'en 2020, l'année des premiers confinements liés à la pandémie de COVID-19, le jour du dépassement a été en léger recul. L'exploitation lors de cette période a donc été moins importante que les années précédant et suivant l'année 2020. Cela peut soulever la question de la sobriété dans nos modes de production, de consommation, et de vie. En effet, les premiers confinements ont été les plus drastiques et la plupart des activités ont été fortement ralenties.

Lors de cette même période, il a pu être constaté que le ralentissement des activités économiques et la restriction des déplacements à l'échelle mondiale a provoqué une diminution des émissions de gaz à effet de serre. Ces émissions provoquent le réchauffement climatique qui est lui-même un facteur de pression sur la biodiversité.

III. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le facteur anthropique a déjà impacté, à des degrés divers, l'ensemble des zones critiques de biodiversité. Les impacts du changement climatique sont exacerbés par les autres facteurs anthropiques. Cela augmente la vulnérabilité de la biodiversité existante, et limite sa résilience face au changement climatique. Les changements de biodiversité observés augmentent de manière exponentielle avec le dérèglement climatique. De ce fait, l'atténuation du réchauffement constitue une des actions principales afin de conserver un état viable de la diversité biologique dans les zones critiques.

Si le réchauffement climatique est maintenu dans la limite de 1,5 °C fixé par l'Accord de Paris, seulement ~ 4 % des espèces endémiques dans les « hotspots » de la biodiversité seraient menacées d'extinction à cause du changement climatique. Cependant, selon les engagements actuels, on prévoit un réchauffement d'environ 3 °C d'ici 2100, et d'environ 20 % et 32 % pour les espèces terrestres et marines, respectivement, qui entrent dans la catégorie de risque d'extinction très élevé. Bien que l'atténuation puisse réduire considérablement le risque d'extinction associé au changement climatique, elle ne peut pas réduire tous les risques, ni le risque associé à d'autres facteurs qui peuvent avoir un effet cumulatif avec le changement climatique.²⁰

L'ensemble des décisions intergouvernementales et des rapports d'experts scientifiques traite de plus en plus du lien intime entre changement climatique et perte de biodiversité. L'IPBES et le GIEC ont établi un rapport conjoint spécifique au sujet ; La COP27 dédiée au changement climatique aborde largement la notion de perte de biodiversité et son rôle quant à l'atténuation du réchauffement du climat ; Le Rapport du Haut Conseil pour le Climat de 2023 met également en lumière les impacts du réchauffement sur la biodiversité ainsi que le rôle majeur de celle dans la régulation des températures.

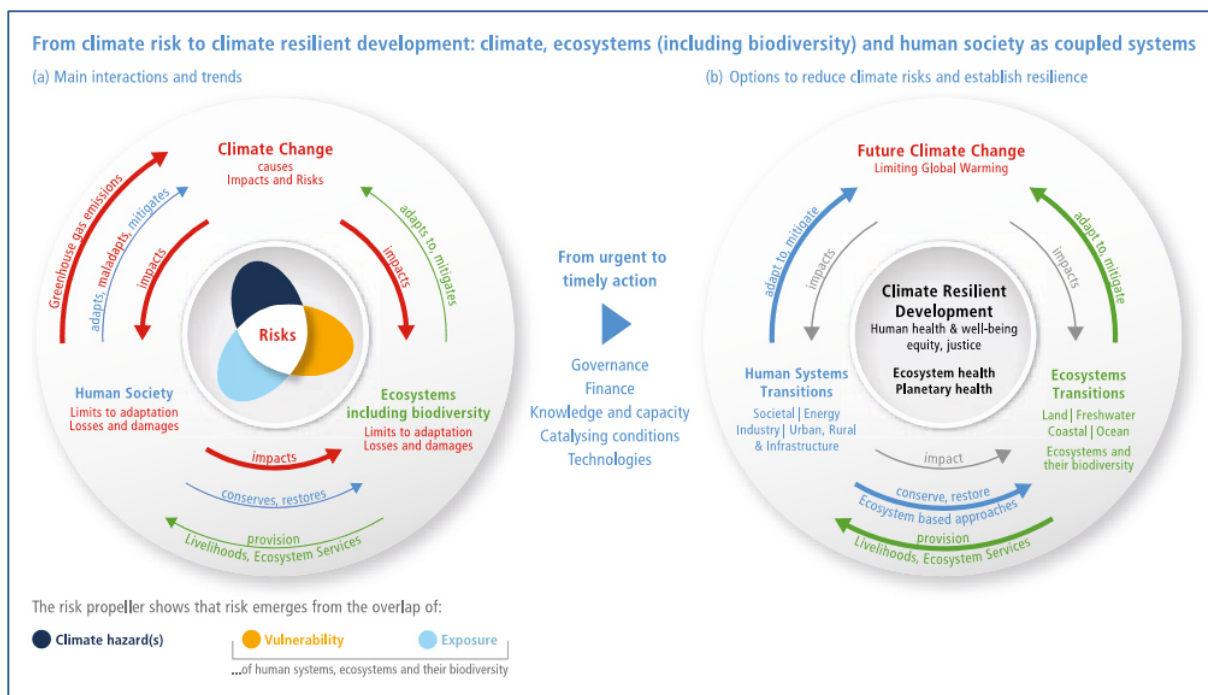
A. Le lien intime entre le réchauffement climatique et la biodiversité

Le sixième rapport du GIEC réalisé en 2022 et paru en 2023, met en exergue le lien bilatéral entre le changement climatique et la biodiversité. Le changement climatique provoque une perte de biodiversité considérable et de changements conséquents sur les terres et dans les milieux aquatiques. Parallèlement à cela, nous avons besoin de la biodiversité, qui représente d'énormes puits de carbone, afin que cette ressource naturelle puisse continuer d'absorber les gaz à effet de serre générés par les actions anthropiques. Plus la température augmente, plus l'impact sur la biodiversité est élevé. Cela engendre donc une perte exponentielle de la diversité biologique, et diminue donc les solutions naturelles de captation des GES.

²⁰ Sixth Assessment Report – IPCC (6ème rapport du GIEC) – AR6 Synthesis Report: Climate Change - 2023

Ce rapport précise que le facteur anthropique est à l'origine du changement climatique, mais que celui-ci entraîne des conséquences susceptibles de dépasser la capacité d'adaptation. Il y a la possibilité, s'agissant de l'Homme ou des écosystèmes, de s'adapter ou non et d'atténuer le changement climatique dans certaines limites. Il est également indiqué que, si l'Homme exerce un impact sur la biodiversité, il est aussi capable de la restaurer. Le rapport précise la nécessité pour la société et les écosystèmes de parvenir à un état plus résilient face au changement climatique. Ce changement nécessite des transformations systémiques afin de renforcer la résilience de nos sociétés, des écosystèmes et de leur biodiversité. La sauvegarde de la biodiversité et des écosystèmes est fondamentale pour un développement résilient au changement climatique. Le rapport précise que *des analyses récentes, s'appuyant sur une série de sources de données, suggèrent que le **maintien de la résilience de la biodiversité** et des services écosystémiques à l'échelle mondiale dépend de la conservation efficace et équitable d'environ 30 % à 50 % des zones terrestres, d'eau douce et océaniques de la Terre.*²⁰

Figure 8 : Schéma de l'hélice du risque du GIEC



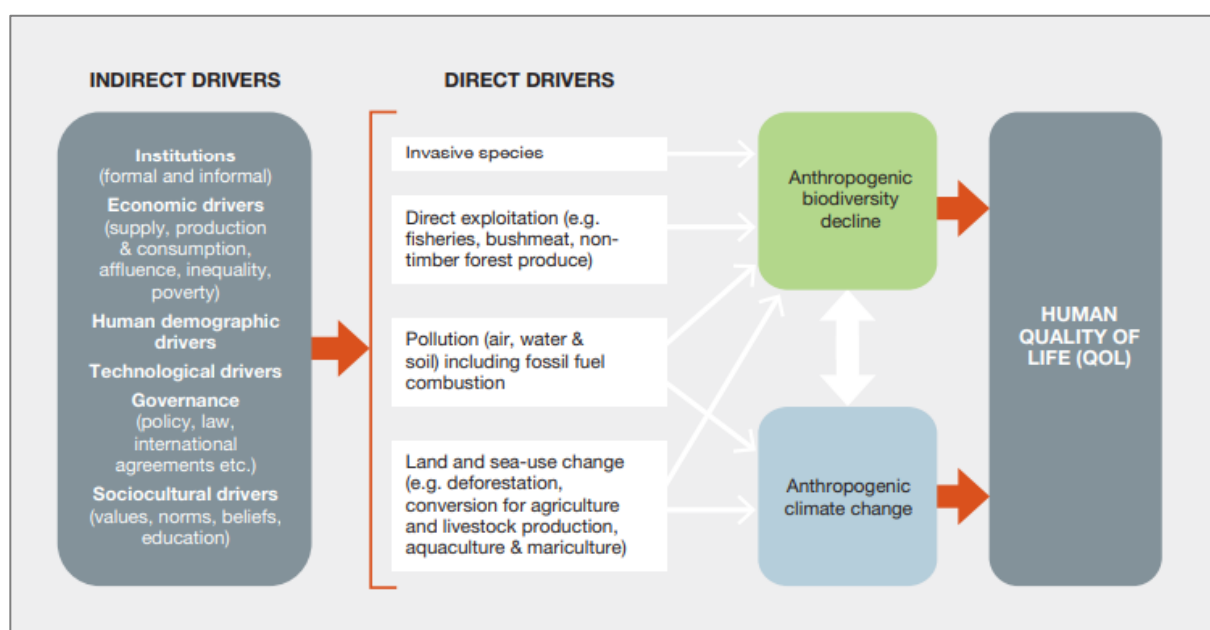
Source : Sixth Assessment Report of the IPCC (6ème rapport du GIEC) En a) (schéma de gauche), les couleurs des flèches représentent les principales interactions de la société humaine (bleu), les interactions de l'écosystème (y compris la biodiversité) (vert) et les impacts du changement climatique et des activités humaines, y compris les pertes et les dommages, dans le cadre d'un changement climatique continu (rouge). En b) (schéma de droite), les couleurs des flèches représentent les interactions du système humain (bleu), les interactions de l'écosystème (y compris la biodiversité) (vert) et les impacts réduits du changement climatique et des activités humaines (gris).

Ce rapport du GIEC (pages 2137 à 2164) a consacré un chapitre sur les zones critiques de biodiversité (« hotspot »). Un « hotspot » représente une zone biogéographique, terrestre ou marine, possédant une grande richesse de biodiversité particulièrement menacée par l'activité humaine.

Pour compléter, l'IPBES et l'IPCC (le GIEC) se sont réunis pour établir un rapport spécial en atelier coparrainé, dédié à la biodiversité et au changement climatique (Biodiversity and Climate Change workshop report – 2021). Il convient de mentionner que les scientifiques prenant part à ces travaux d'étude reconnaissent l'Anthropocène en tant que nouvelle ère (ère de l'Homme du Quaternaire, décrite comme étant probablement la plus courte que la Terre connaîtra du fait des profondes crises environnementales monofactorielles). Ce rapport considère le changement climatique et la perte de biodiversité comme les deux problèmes de l'Anthropocène les plus urgents à gérer. En effet, *le climat et la biodiversité sont interconnectés au travers de liens mécaniques et de rétroactions. Le changement climatique exacerbe les risques pour la biodiversité et les habitats naturels et gérés ; parallèlement, les écosystèmes naturels et gérés et leur biodiversité jouent un rôle clé dans les flux de gaz à effet de serre, ainsi que dans le soutien à l'adaptation climatique. L'absorption de plus de 50 % des émissions anthropiques de CO₂ par la photosynthèse et le stockage de carbone qui en résulte dans la biomasse et la matière organique, ainsi que par la dissolution du CO₂ dans l'eau de mer, réduit déjà naturellement le changement climatique mondial (mais provoque l'acidification des océans). Cependant, les contributions de la nature à l'atténuation du changement climatique, en partie fournies par la biodiversité sous-jacente, sont menacées par la dégradation des écosystèmes résultant du changement climatique progressif et des activités humaines. En effet, la dégradation des écosystèmes par les changements d'affectation des terres, ainsi que les autres impacts sur les stocks et la séquestration de carbone naturel, est un contributeur majeur aux émissions cumulées de CO₂ et, par conséquent, un facteur supplémentaire du changement climatique.*²⁰

Cette étude souligne que l'ignorance de la corrélation entre climat et biodiversité serait à l'origine de solutions inadaptées. En l'absence de synergie, des actions en faveur d'une seule de ces deux crises pourraient provoquer des conséquences néfastes pour l'autre. Par exemple une mesure prise pour atténuer le réchauffement climatique peut entraîner une perte de biodiversité et affecter son écosystème. À l'inverse, des actions visant à protéger la biodiversité et menées sans étude préalable pourraient générer des émissions de CO₂, et ainsi contribuer au réchauffement climatique.

Figure 9 : Liens entre les facteurs de perte de biodiversité et de réchauffement climatique



Source : extrait du rapport d'étude conjointe entre l'IPBES et l'IPCC (Biodiversity and climate change - Scientific outcome) - *Schéma des facteurs indirects et directs de la perte de biodiversité et du changement climatique dus aux activités humaines*

Cette étude récente démontre l'importance de ne pas dissocier les actions à mener contre la perte de biodiversité et le réchauffement climatique. Le schéma ci-dessus met en avant ces deux crises, en dissociant les autres facteurs de pression sur la biodiversité. Si la pollution et le changement d'usage des terres entraînent des conséquences sur la biodiversité et sur le climat, ces derniers n'interagissent pas en retour sur ces facteurs de pression. S'agissant des espèces exotiques envahissantes et de la surexploitation des ressources, elles sont source de perte de biodiversité (sans interconnectivité) mais n'ont pas de lien avec le climat.

Comme l'indique le dossier de presse de France Nation Verte, le premier jour de la COP27, le président français a rappelé que les *écosystèmes naturels agissent sur le climat, en captant le carbone, en régulant aussi au quotidien la température. Le climat agit sur la nature, il a un impact sur la santé des forêts et les organismes captant le carbone dans les océans, il affecte le cycle de l'eau et provoque sécheresses et catastrophes naturelles. Le changement climatique est ainsi la troisième cause de disparition des espèces. La lutte contre le réchauffement climatique est indissociable de la protection de la nature pour maintenir les conditions de vie sur notre planète.*²¹

²¹ France Nation Verte - Dossier de presse de la COP15

Le Haut Conseil pour le climat appuie cette analyse au sein du rapport publié en 2023, et indique que *le climat influence directement les écosystèmes, à l'image du stress hydrique et des incendies de végétation de 2022 et, vice-versa, l'intégrité des écosystèmes affecte les flux d'énergie, d'eau et de gaz à effet de serre échangés avec l'atmosphère et donc le climat. La diversité biologique des forêts et les services qu'elle fournit aux humains (tourisme, production de bois, séquestration de carbone, participation au cycle de l'eau...) augmente avec l'étendue géographique des forêts, leur continuité spatiale et l'âge moyen des arbres. Le prélèvement de biomasse forestière (intensité de gestion) réduit la stratification verticale et la diversité fonctionnelle des forêts. La préservation des écosystèmes (naturels, semi-naturels/productifs) réduit leur sensibilité au stress climatique et permet de déployer des solutions fondées sur la nature selon trois principes essentiels : favoriser l'hétérogénéité à toutes les échelles (habitats, communautés, diversité des espèces et diversité génétique) ; diminuer les pressions anthropiques ; préserver (aires protégées) et connecter (corridors de biodiversité) les espaces à fort enjeu de biodiversité.*²²

Le rapport du GIEC précise que *les impacts des vagues de chaleur marines sur les coraux dans les réserves marines montrent qu'une résilience accrue n'est pas suffisante pour se protéger contre les conditions extrêmes et futures du changement climatique.*²⁰

L'IPBES confirme cette corrélation entre perte de biodiversité – notamment les coraux – et réchauffement climatique (dus aux émissions de GES).

Afin de mieux comprendre l'interconnexion entre le changement climatique et la biodiversité, nous allons étudier l'exemple du corail. Particulièrement fragile, le corail représente cependant un puits carbone important et semble donc à-propos pour illustrer le sujet. De plus, les rapports l'évoquent fréquemment.

B. L'exemple du corail

Selon le rapport de l'IPBES, *près de la moitié de la surface de corail vivant des récifs coralliens a été perdue depuis les années 1870, ces pertes s'étant accélérées au cours des décennies récentes en raison des changements climatiques, qui exacerbent d'autres facteurs*¹⁷. De nombreux rapports et articles font état du déclin du corail, qui est étroitement lié au réchauffement climatique.

Le réchauffement climatique entraîne également l'acidification des océans (dû à l'augmentation du CO₂ séquestré qui modifie le pH de l'eau), facteur auquel le corail est particulièrement sensible.

²² Haut Conseil pour le climat – *Acter l'urgence, engager les moyens*

En cas d'augmentation des températures de 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels, les récifs coralliens pourraient, selon les scientifiques, diminuer de 70 à 90 %. Ce taux pourrait atteindre 99 % avec une augmentation des températures à la surface du globe de 2°C.

Le corail est particulièrement utilisé dans les domaines médicaux et cosmétiques. De par son rôle de biotope et ses interactions avec le monde marin, il rend également des services écosystémiques essentiels à l'Homme. Les coraux représentent des habitats pour environ 30 % de la biodiversité marine, et sont également des biotopes essentiels à la reproduction de certaines espèces. En ce sens, ils contribuent à l'apport de nourriture pour l'Homme et représentent une source de revenus non négligeable (par la pêche – subsistance directe de 500 millions de personnes dans le monde pour une valeur estimée à 5 milliards d'euros par an - et le tourisme). Outre ces fonctions, le corail assure également un rôle de protection : il ralentit les vagues et permet ainsi de limiter les tempêtes, l'érosion des côtes et les inondations (il absorbe jusqu'à 97 % de l'énergie de la houle et des vagues).

Figure 10 : Conséquence des pressions exercées sur le corail



Source : site barrierreef.org - Photo de coraux morts

Outre le réchauffement climatique et l'acidification des océans, la pollution constitue une autre menace pour la bonne santé des coraux (polluants chimiques et physiques). La pollution représente ainsi le quatrième facteur de pression sur la biodiversité.

IV. LES DIFFERENTES TYPOLOGIES DE POLLUTIONS

Il existe différentes typologies de pollutions qui représentent toutes un caractère néfaste pour la biodiversité, mais aussi pour l'Homme de façon directe ou indirecte. Il peut s'agir de pollution de l'air, de l'eau ou du sol.

A. Le plastique

Aujourd'hui omniprésent et indispensable à la qualité de vie humaine (matériel médical, pièces permettant d'alléger les moyens de transport, etc.), le plastique revêt toutefois un inconvénient de taille. Il est en effet souvent à usage unique et les systèmes de recyclage ne sont pas encore optimaux voire inexistants. De facto, les produits en plastique, dont la durée de biodégradation est extrêmement longue, se retrouvent dans la nature, sur les terres et dans les milieux marins, venant polluer les plages à l'autre bout du monde.

Une récente étude menée par le Muséum d'Histoire Naturelle Australien, a conclu à un phénomène important chez les espèces d'oiseaux marins qui confondent le plastique avec de la nourriture et ingèrent celui-ci en masse. La pathologie - appelée plasticose - provoque des dégâts importants sur cette biodiversité. Les morceaux de plastique ingérés par les oiseaux provoquent une inflammation du système digestif. Cette inflammation entraîne une fibrose et affecte la digestion ou la croissance de ces oiseaux. L'étude démontre que la longueur des ailes des oiseaux serait corrélée à la quantité de plastique ingéré.

Le plastique, sous ses formes les plus petites (microplastique et nanoplastiques), est également ingéré par les poissons dont les hommes se nourrissent. **La pollution traverse l'ensemble de la chaîne alimentaire** et affecte l'Homme, lui-même à l'origine de ces déchets. Des études sont actuellement menées afin de déterminer si ces microparticules peuvent entraver le développement des poissons dès l'état de larve. Ce facteur de pression pourrait en effet accroître les pertes de ressources halieutiques et générer des pertes économiques non négligeables.

Le National Geographic souligne que **5000 milliards de morceaux de plastique flottent déjà dans nos océans. La production mondiale de plastique a connu une croissance exponentielle, passant de 2,3 millions de tonnes en 1950 à 162 millions en 1993 puis 448 millions en 2015. D'ici 2050, toutes les espèces d'oiseaux marins mangeront régulièrement du plastique.**²³

Le rapport de l'OCDE précise que la production mondiale de plastique a atteint 460 millions de tonnes en 2019, soit le double de la production émise en 2020. Ces matériaux engendrent 3,4 % des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale. Au cours de l'année 2019, ce sont 6,1 millions

²³ National Geographic - Le plastique en 10 chiffres

de tonnes de déchets qui ont été rejetés dans l'ensemble des milieux aquatiques. Le plastique étant rejeté dans les océans via les cours d'eau, ils suivent les courants et se dispersent par la suite partout sur le globe. L'OCDE indique que, d'après les estimations, **30 Mt de déchets plastiques se sont désormais accumulés dans les mers et les océans, et 109 Mt dans les cours d'eau.**²⁴

Comme l'indique le rapport de l'IPBES, *la pollution marine par les plastiques, en particulier, a été multipliée par dix depuis 1980, affectant au moins 267 espèces, dont 86 % des tortues marines, 44 % des oiseaux marins et 43 % des mammifères marins. Ceci peut affecter les humains au travers des chaînes alimentaires.*¹⁷

Un article du National Geographic présente une île de déchets appelée le « *vortex de déchets du Pacifique nord* » (Great pacific garbage patch, GPGP). Il s'agit d'un amas d'ordures situé entre Hawaï et la Californie, dans l'océan Pacifique. Avec 4 autres zones de déchets au sein de cet océan, elle constitue ce que l'on appelle le « 7e continent ».

Figure 11 : le continent de plastique dans le Pacifique

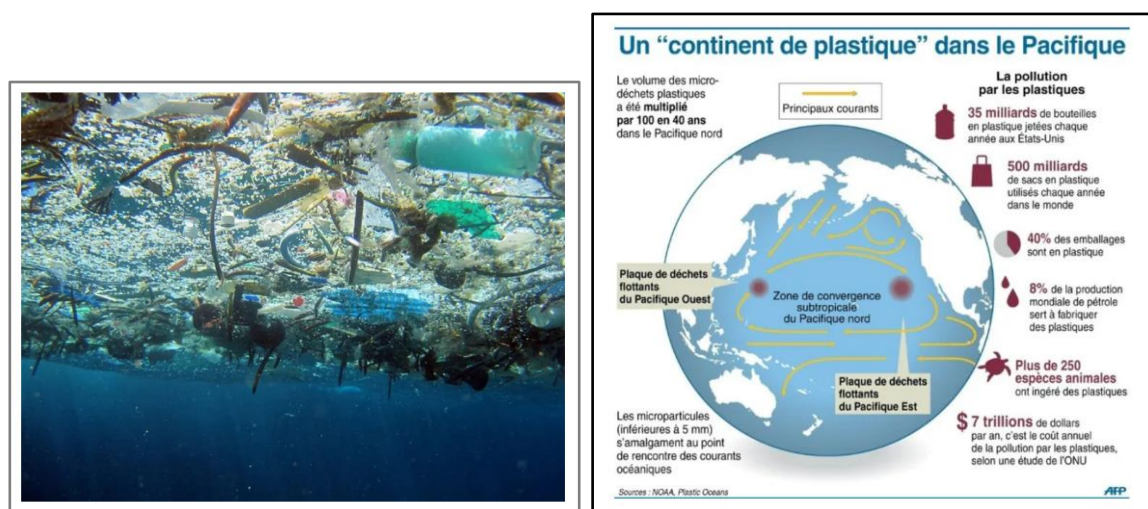


Photo et illustration du « continent de plastique » – National Geographic - La « grande zone d'ordures du Pacifique » (Great pacific garbage patch, GPGP) – extrait de l'article Le « vortex de déchets du Pacifique nord » ferait trois fois la taille de la France – Juliette Heuzebroc – Juin 2019

Face à l'ampleur de la situation, les pays du G7 ont décidé de prendre les choses en main, et un traité visant à supprimer la pollution plastique à l'horizon 2040 est en cours de rédaction. En amont, l'Assemblée pour l'Environnement de l'ONU (ANUE) avait adopté en 2022 une motion visant à limiter

²⁴ OCDE : *La pollution plastique ne cesse de croître tandis que la gestion et le recyclage des déchets sont à la traîne*

la pollution plastique et élaborer un cadre juridique contraignant. Au niveau national (France), les textes abondent dans ce sens et confirment la lutte contre la pollution plastique, qui représente un fléau pour la biodiversité et la santé. Par exemple, la loi anti-gaspillage²⁵ promeut la fin du plastique à usage unique.

L'article publié dans le Monde précise que *l'Organisation des Nations unies (ONU) a lancé mercredi 2 mars 2022 le processus vers un traité « historique » pour lutter contre la pollution plastique, dont les millions de tonnes de déchets **menacent la biodiversité mondiale**. Le mandat de négociations couvre un très large spectre de sujets prenant en compte « le cycle de vie entier du plastique », de la production et de l'utilisation « durable » à la gestion des déchets, la réutilisation ou le recyclage*²⁶. Ce même article indique que le **taux de plastique recyclé** est, à ce jour, **inférieur à 10 %**, et que 22 % de la matière est mise en décharges sauvages ou abandonnée dans la nature.

B. La pollution chimique

Que ce soit au sein de l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire de 2005 ou le rapport de l'IPBES de 2019, les scientifiques ont démontré la corrélation entre les pollutions chimiques et les impacts sur les écosystèmes. L'IPBES indique que *les déchets urbains et ruraux non traités, les polluants issus de l'activité industrielle, minière et agricole, les déversements d'hydrocarbures et les décharges sauvages de déchets toxiques ont des effets désastreux sur les sols, la qualité des eaux douces et marines, et l'atmosphère. **Plus de 80 % des eaux usées mondiales sont rejetées dans l'environnement sans avoir été traitées**, tandis que **300 à 400 millions de tonnes de métaux lourds, de solvants, de boues toxiques et d'autres déchets provenant d'installations industrielles sont déversées** chaque année dans les eaux du globe. Utilisés en quantités excessives ou de manière inadaptée, les engrais peuvent migrer des champs vers les écosystèmes d'eau douce et les écosystèmes côtiers. Plus de 400 zones hypoxiques réparties sur une superficie totale de plus de 245 000 km² sont ainsi apparues dès 2008.*¹⁷

Le rapport d'évaluation pour le Millénaire indique que la biodiversité aquatique, terrestre et aérienne est directement affectée par les pollutions chimiques. Ces pollutions sont notamment dues aux métaux lourds, pesticides, contaminants organiques, nitrates et phosphates. Ce facteur de pression a **de nombreux impacts sur la biodiversité**, tels que la réduction de la qualité et la quantité des habitats disponibles, les perturbations endocriniennes, les changements de cycles biogéochimiques.

²⁵ LOI n° 2020-105 du 10 février 2020

²⁶ **Le Monde** - Pollution plastique : l'ONU fait un pas de plus vers un texte « juridiquement contraignant » - 2 mars 2022

L'excès de nutriment peut, par exemple, s'avérer nocif, réduire la diversité des espèces et altérer leurs interactions. Les rejets de nitrates et phosphates ont des impacts, particulièrement au sein des écosystèmes aquatiques : présents en grande quantité, ils peuvent causer une prolifération excessive de certaines espèces de plantes aquatiques, ce qui peut conduire à une réduction de la diversité des espèces dans ces zones. Il s'agit de l'eutrophisation, un phénomène entraînant une diminution de la qualité de l'eau et de la quantité d'oxygène disponible pour les autres organismes, comme les poissons et les invertébrés. En bordure de côte, la présence de ces nutriments peut favoriser la croissance excessive d'algues et la formation de zones mortes, où la teneur en oxygène est très faible, affectant ainsi la biodiversité marine. Les écosystèmes terrestres peuvent également être affectés, par exemple en modifiant les communautés végétales et les interactions avec les pollinisateurs.

C. Les polluants éternels : PFAS

De nombreux médias ont récemment évoqué les problématiques lourdes liées aux PFAS – per et polyfluoroalkylées - ou « polluants éternels ». Ces substances, qui n'existent pas dans le milieu naturel, ne se dégradent pas ou ont une durée de dégradation inconnue ou extrêmement élevée, d'où leur nom de « polluants éternels ».

*L'ANSES précise que ces substances per- et poly-fluoroalkylées, également appelées PFAS, représentent une large famille de plus de 4000 composés chimiques. Antiadhésives, imperméabilisantes, résistantes aux fortes chaleurs, les PFAS sont largement utilisés depuis les années 1950 dans divers domaines industriels et produits de consommation courante : textiles, emballages alimentaires, mousses anti-incendie, revêtements antiadhésifs, cosmétiques, produits phytosanitaires, etc. Ils contiennent tous des liaisons carbone-fluor très stables et varient selon la longueur de leur chaîne carbonée. Ces liaisons chimiques stables en font des composés chimiques **très peu dégradables une fois dans l'environnement**. C'est la raison pour laquelle on les surnomme parfois les « forever chemicals » ou « produits chimiques éternels ». Extrêmement persistants, les PFAS se retrouvent dans tous les compartiments de l'environnement et peuvent contaminer les populations à travers l'alimentation ou l'eau consommée. La problématique des PFAS traversant largement les frontières, c'est aujourd'hui à l'échelle européenne que leur surveillance et leur évaluation sont menées.²⁷*

Les médias se sont emparés du sujet, mettant en avant l'ampleur de la contamination par les PFAS et les risques associés :

²⁷ ANSES – PFAS : des substances chimiques dans le collimateur

✓ **Science et avenir :**

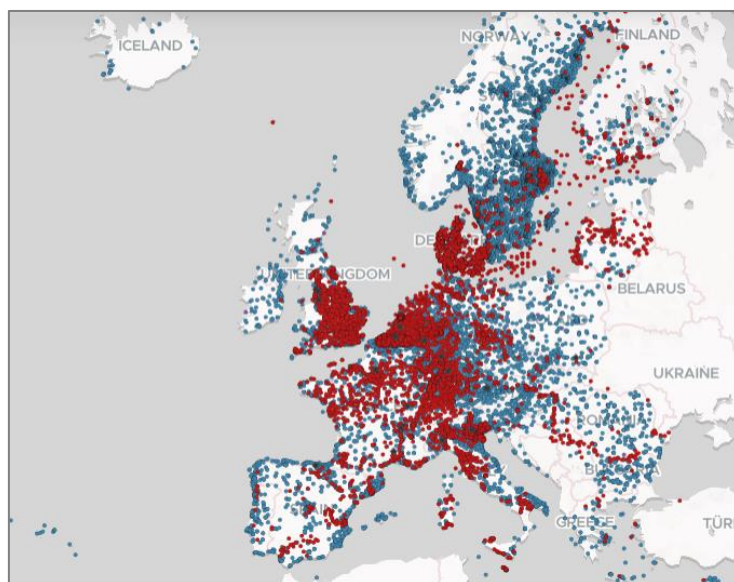
L'industrie chimique les commercialise depuis la 2e moitié du 20e siècle. Ils sont largement utilisés, depuis lors, dans l'industrie et la vie quotidienne. La nocivité de ces PFAS n'a été comprise que récemment. Alors que les pollutions induites par le DDT, les CFC (chlorofluorocarbures) ou les plastiques sont connues depuis les années 1960 ou 1970, le danger des perfluorés n'est connu que depuis le début des années 2000. Aujourd'hui, les études épidémiologiques se multiplient, et certains PFAS sont désormais règlementés par la législation internationale.

*En France, des journalistes aidés de scientifiques relèvent dans une enquête diffusée en mai 2022 des **niveaux alarmants de PFAS dans l'eau, l'air et les sols de la ville industrielle de Pierre-Bénite**, pollués par les rejets de l'usine Arkema.*²⁸

✓ **Le Monde :**

Le site fait mention de la création d'une carte co-construite avec dix partenaires du journal et illustrant l'étendue des pollutions à l'échelle Européenne. La « *carte de la pollution éternelle* » a été réalisée par Le Monde et ses dix-sept partenaires de l'enquête collaborative internationale « *Forever Pollution Project* ». Elle montre pour la première fois l'étendue de la contamination de l'Europe par les substances per- et poly-fluoroalkylées (PFAS), une famille de composés ultratoxiques employés dans une multitude de produits et d'usages. Persistants dans l'environnement, ces « *polluants éternels* » accompagneront l'humanité pendant des centaines, voire des milliers d'années.²⁹

Figure 12 : Présence des PFAS à l'échelle européenne



²⁸ **Science et avenir** - Que sont les perfluorés, ces composés chimiques que l'on appelle aussi les polluants éternels ?

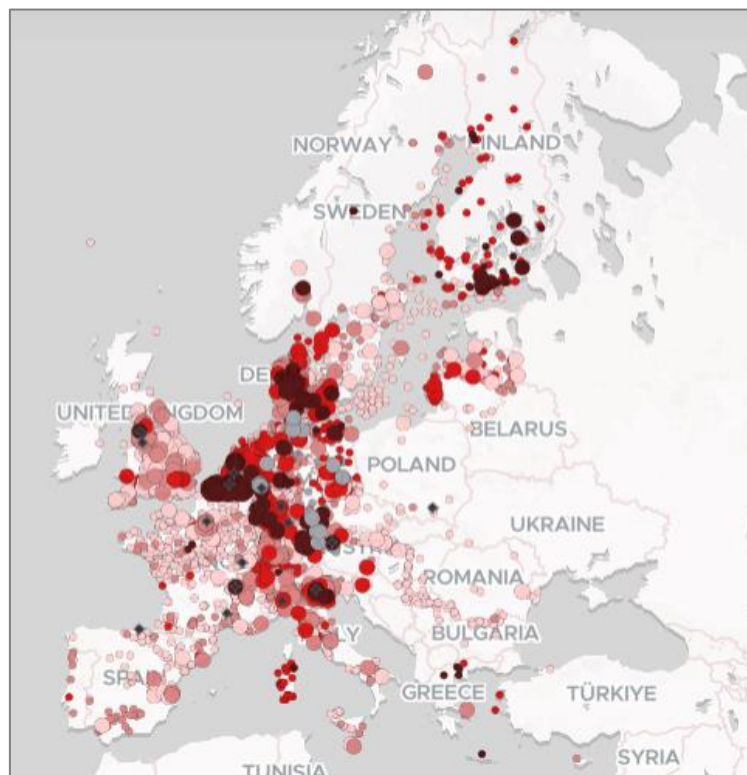
²⁹ **Le Monde** - « Polluants éternels » : explorez la carte d'Europe de la contamination par les PFAS

La carte indique :

- ✓ Les 20 sites de production de PFAS
- ✓ Plus de 17 000 sites pour lesquels la contamination a été détectée, dont 2100 hotspot (Les « hotspots » sont des sites dont la contamination est très concentrée. Site où la contamination atteint des niveaux jugés dangereux pour la santé par les experts que nous avons interrogés (supérieurs à 100 ng/kg).
- ✓ Les 232 industriels qui utilisent les PFAS pour fabriquer des plastiques « haute performance », des peintures, des vernis, des pesticides, des textiles imperméabilisés et d'autres typologies de produits chimiques
- ✓ Plus de 21 500 sites potentiellement contaminés

Sites pour lesquels la présence de pollution est avérée :

Figure 13 : Pollutions avérées par les PFAS à l'échelle européenne



✓ **France culture :**

« Ce qui est connu, c'est de très nombreux effets chez l'Homme et la **faune sauvage**, de type **cancérigène** », indique Pierre Labadie. « Cancer du rein, des testicules par exemple », précise-t-il, « mais aussi un caractère perturbateur endocrinien, par exemple **l'altération du fonctionnement de la**

thyroïde, avec pour conséquence des perturbations du développement, ou - et c'est peut-être l'effet le plus inquiétant - l'altération du système immunitaire. Dans l'environnement c'est le même type d'effets qui est observé. » Le chimiste ajoute qu'on les appelle « polluants éternels parce qu'un certain nombre de ces composés sont extrêmement persistants. Ce qui est un avantage dans un contexte industriel devient un **problème environnemental**. Cette persistance est liée à la présence dans ces composés de la liaison carbone-fluor qui est la plus forte dans le monde chimique ».³⁰

✓ **France Inter :**

Les PFAS sont **très mobiles dans l'air, dans l'eau dans les sols, et sont surtout persistants**. Ils ne se dégradent pas - ou seulement partiellement. Leur **durée de vie va jusqu'à plusieurs milliers d'années**, d'où leur surnom de « polluants éternels ». Résultat : **ils s'accumulent dans les milieux et dans la chaîne alimentaire, des poissons jusqu'à l'Homme**. Problème : certains sont toxiques. On le sait depuis le début des années 2000. Les mieux connus et les plus utilisés sont le PFOA, l'ingrédient historique du Téflon (marque déposée), et le PFOS.³¹

D. D'autres typologies de pollutions

LES POLLUTIONS SONORES

Les sons peuvent également être source de nuisances pour la biodiversité : des ondes de fréquences ou d'intensités inhabituelles, tels que les sonars, peuvent altérer la communication des baleines et les gêner pour chasser. D'autres typologies de sons peuvent être néfastes pour les écosystèmes : les bruits de circulation (automobile, ferroviaire, etc.) ou les ondes radios peuvent gêner les oiseaux ; les ultrasons désorientent les chauves-souris. Les comportements des oiseaux, ou autres animaux, s'en trouvent changés et ceux-ci se mettent à chanter plus fort, et leur cycle ou la qualité de leur sommeil peut être perturbé. Les pollutions sonores dégradent la communication au sein des espèces, leur qualité de vie, et impactent leur comportement. Ce facteur de pression peut également se retrouver au niveau industriel, avec un impact néfaste sur les écosystèmes environnants.

Le CEREMA précise que *la pollution sonore urbaine a un impact non négligeable sur le monde vivant (êtres humains, mais aussi faune et flore), et contribue de manière importante à la crise de la biodiversité en cours*.³²

³⁰ **France Culture** - Polluants éternels : que sait-on des PFAS ?

³¹ **France Inter** - L'Europe lance une enquête sur les « polluants éternels »

³² **CEREMA** : Sons et biodiversité en ville : favoriser des paysages sonores de qualité pour les êtres vivants

LES POLLUTIONS LUMINEUSES

Tout comme les pollutions sonores, les pollutions lumineuses viennent impacter la qualité de vie de la flore et la faune. *Les ondes lumineuses ont plusieurs effets néfastes sur la biodiversité. Elles dérèglent les rythmes biologiques des organismes, en inhibant par exemple la mélatonine, une hormone déclenchant l'endormissement. La présence d'éclairage peut désorienter certaines espèces telles que les oiseaux migrateurs, qui utilisent la lumière des étoiles pour se diriger la nuit. Elle constitue une des causes de fragmentation des milieux naturels.*³³

LES AUTRES POLLUTIONS

Nature France identifie également d'autres pollutions pouvant affecter la biodiversité :

*La pollution thermique affecte durablement les communautés d'espèces en **modifiant artificiellement leur microclimat**, autrement dit les conditions climatiques spécifiques à une petite zone géographique. Par exemple, les rejets de certaines installations de production d'énergie, en particulier les centrales nucléaires, réchauffent l'eau et favorisent **la prolifération d'algues**, la chaleur provenant des zones urbaines réchauffe l'air, les barrages ralentissent l'eau, accroissant ainsi sa température... **Les pollutions radioactives** engendrent une mortalité des espèces sauvages, mais aussi des maladies et malformations. **Les pollutions électromagnétiques** sont encore peu connues et mériteraient des programmes de recherches approfondies. **La pollution olfactive** due à la présence humaine est également source de dérangement, car beaucoup d'espèces ont un odorat sensible ou dépendent de **la communication chimique**. L'urbanisation et la pollution ont par exemple des conséquences sur la température, et modifient les émissions odorantes des plantes dont elles se servent pour attirer les insectes pollinisateurs.*³⁴

V. LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Le rapport de l'IPBES sur l'évaluation globale de la biodiversité et des services écosystémiques révèle que les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) constituent une menace pour la biodiversité et les services écosystémiques. *Dans les zones présentant des degrés élevés d'endémisme, la biodiversité autochtone a souvent été gravement touchée par des espèces exotiques envahissantes.*¹⁷

Ces espèces envahissantes ont été introduites intentionnellement ou accidentellement au sein d'écosystèmes dont elles ne sont pas originaires, et ont des **impacts négatifs sur la santé des écosystèmes et des espèces autochtones**. Selon le rapport, ces espèces exotiques envahissantes

³³ BIODIVERSANTE – Les 5 grandes pressions sur la biodiversité

³⁴ Nature France - Comment évoluent les différentes pollutions ?

nuisent aux écosystèmes terrestres et aquatiques, y compris les récifs coralliens, les forêts, les prairies et les zones humides. Les conséquences peuvent inclure la **perte de la biodiversité, la dégradation des habitats, la diminution de la qualité de l'eau et la perturbation des processus écologiques tels que la pollinisation et la dispersion des graines.**

Près du cinquième de la surface terrestre est menacé par des invasions végétales et animales nuisibles aux espèces endémiques, aux fonctions écosystémiques et aux contributions de la nature aux populations, ainsi qu'à l'économie et à la santé humaine. Le taux d'introduction de nouvelles espèces exotiques envahissantes semble s'accroître plus que jamais et ne montre aucun signe de ralentissement.¹⁷

Dans certains pays, ce facteur de pression a des effets importants sur la biodiversité en place, et l'introduction des espèces exotiques y représente l'un des principaux vecteurs d'extinction de la diversité biologique. *Un grand nombre d'autres espèces, y compris celles qui présentent des caractéristiques opposées, prolifèrent localement et se propagent rapidement dans le monde entier ; dans un ensemble de 21 pays pour lesquels on dispose de données détaillées, le nombre d'espèces exotiques envahissantes par pays a augmenté d'environ 70 % depuis 1970. La présence d'espèces exotiques envahissantes a souvent des conséquences particulièrement graves pour les espèces et assemblages autochtones dans les milieux insulaires et les autres milieux caractérisés par une forte proportion d'espèces endémiques.¹⁷*

L'IPBES souligne l'importance de la prévention et de la gestion des espèces exotiques envahissantes pour protéger la biodiversité et les services écosystémiques.

Le Ministère de la Transition Ecologique précise l'origine de l'introduction de ces espèces. *Les espèces ont de tout temps voyagé, que ce soit par la dissémination et les déplacements naturels ou par l'introduction humaine. **L'accélération des échanges à l'échelle de la planète** (marchandises, tourisme, flux migratoires) **a renforcé l'introduction de nouvelles espèces.** Celle-ci peut être volontaire, à des fins d'ornementation, d'élevage, d'aquaculture, pour en faire des animaux de compagnie, etc. ou accidentelle, en passager clandestin des transports (**trains, avions, bateaux, transport de matériaux**, etc.). **Le changement climatique favorise** également les espèces exotiques envahissantes, qui peuvent trouver de nouveaux territoires propices à leur installation. En Europe, le nombre d'espèces exotiques envahissantes a ainsi augmenté d'au moins 76 % ces 35 dernières années.³⁵*

³⁵ Ministère de la Transition Ecologique : ecologie.gouv.fr – Espèces exotiques envahissantes

CHAPITRE 3 – LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES : UNE DEPENDANCE A NE PAS NEGLIGER

La biodiversité conditionne les services écosystémiques. Comme cela a pu être précédemment évoqué, la diversité du vivant est située au sein de son écosystème, avec lequel elle interagit. Ces écosystèmes rendent des services à la société et supportent l'économie en étant notamment source de matières. La compréhension des services écosystémiques permet de prendre en considération l'intérêt que la société (et les entreprises, de facto) peut avoir à protéger les écosystèmes et à maintenir la qualité et l'équilibre de la diversité biologique afin de pouvoir continuer à bénéficier de ses avantages.

*La notion de service écosystémique est devenue incontournable depuis une dizaine d'années dans les arènes internationales de la biodiversité. Elle a été médiatisée à la suite d'une consultation d'experts internationaux entre 2001 et 2005 connue sous le nom de Millennium Ecosystem Assessment (MEA). Cette initiative, qui définit les services écosystémiques comme les bénéfices que les humains retirent des écosystèmes, a été conduite sous les auspices de l'Organisation des Nations Unies. Elle a marqué le début d'une nouvelle approche en matière de politiques de conservation de la biodiversité basée sur l'explicitation de **nos dépendances vis-à-vis du bon fonctionnement des écosystèmes**.³⁶*

Afin d'appréhender au mieux le sujet, nous allons en premier lieu définir la notion des apports contributifs des écosystèmes, avant d'explicitier les services dont les sociétés dépendent. L'exemple des océans mettra en relief les services écosystémiques que la nature peut rendre à l'Homme et aux sociétés.

I. DEFINITION DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES

L'IPBES définit les services écosystémiques comme *les avantages que les gens tirent des écosystèmes, de la nature*. Le GIEC les définit comme *les processus ou fonctions écologiques qui ont une valeur pour les individus ou la société*. Les deux définitions se rejoignent et font mention d'avantages dont la société peut bénéficier au travers des écosystèmes et de la biodiversité qui les compose.

Au sein de l'IPBES, le terme « services écosystémiques » et ses sous-types ont été remplacés depuis 2018 par la terminologie associée au cadre conceptuel appelée « *contributions de la nature aux personnes* » (voir *Contributions de la nature aux personnes pour une explication de la logique du*

³⁶ **Nature et société** – *Les services écosystémiques, repenser les relations nature et société*

changement). Cela inclut la plupart - mais pas la totalité - des composants spécifiques précédemment sous les services écosystémiques. Ce que l'on appelait auparavant les services de soutien sont exclus, en grande partie pour éviter la double comptabilisation.¹⁷

L'UICN évoque la notion de « services écologiques » et les définit comme *les bénéfices qui contribuent au bien-être de la société et à l'ensemble de ses activités économiques.*³⁷

Les termes « services écosystémiques », « contributions des écosystèmes », « services écologiques » ou « contributions de la nature » pourront donc être indistinctement utilisés, le but étant de comprendre ce dont les activités économiques bénéficient de façon générale au travers de la biodiversité.

Il existe plusieurs types d'écosystèmes constituant le milieu dans lequel évolue la diversité biologique (leur habitat) et dont elle fait intrinsèquement partie (assemblage de diversité biologique : la biocénose, lié à l'environnement physico-chimique : le biotope). Il peut s'agir d'écosystèmes aquatiques (marins et d'eau douce), terrestres, mixtes ou artificiels.

II. CLASSIFICATION DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES ET APPORTS CONTRIBUTIFS

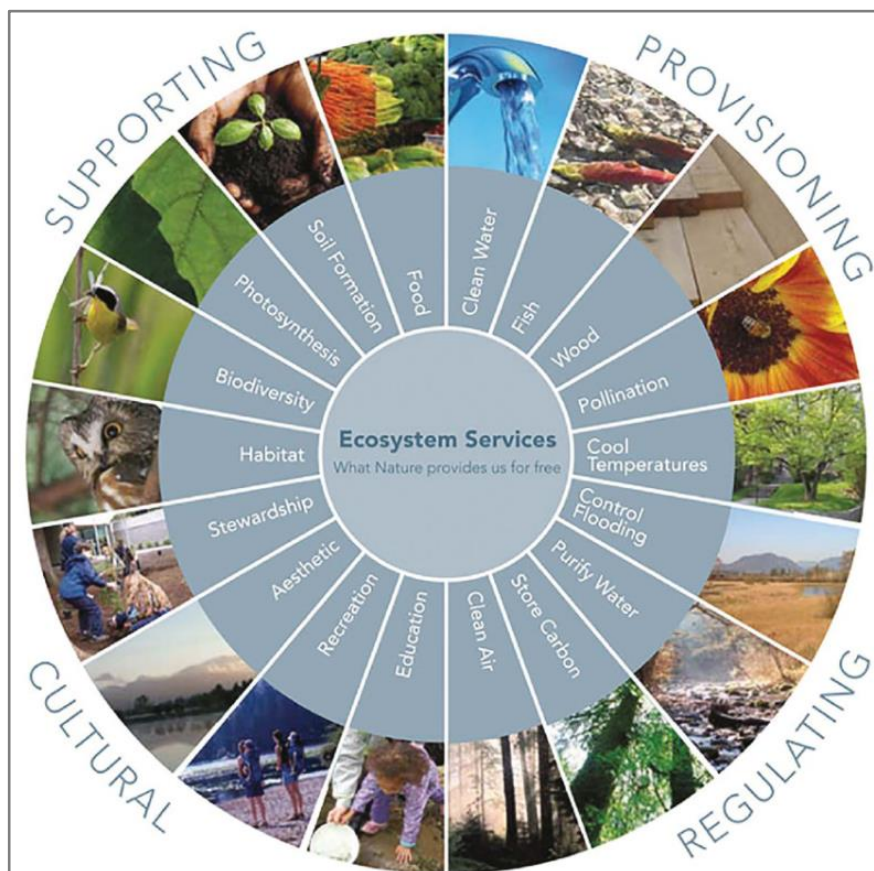
A. Classification des services écosystémiques

Le Millennium Ecosystem Assessment³⁸ (MEA) est une évaluation globale des écosystèmes menée par l'Organisation des Nations unies (ONU). Cette évaluation a été lancée en 2000 et réalisée par plus de 1 300 scientifiques de 95 pays. Le rapport a été publié en 2005 et représente la première évaluation complète de l'état de santé des écosystèmes à l'échelle mondiale. Le rapport du MEA a identifié la perte de biodiversité comme l'un des principaux défis environnementaux auxquels l'humanité est confrontée et a souligné la nécessité de protéger les écosystèmes pour garantir un avenir durable. Il a également mis en évidence les liens entre les écosystèmes et les moyens de subsistance humains, en insistant sur la nécessité de prendre en compte les aspects sociaux et économiques dans la gestion des écosystèmes. Les services écosystémiques sont classés en quatre catégories : les services supports, les services de production, les services de régulation et les services culturels.

³⁷ UICN – Services écologiques

³⁸ L'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire

Figure 14 : Classification des services écosystémiques selon le MEA



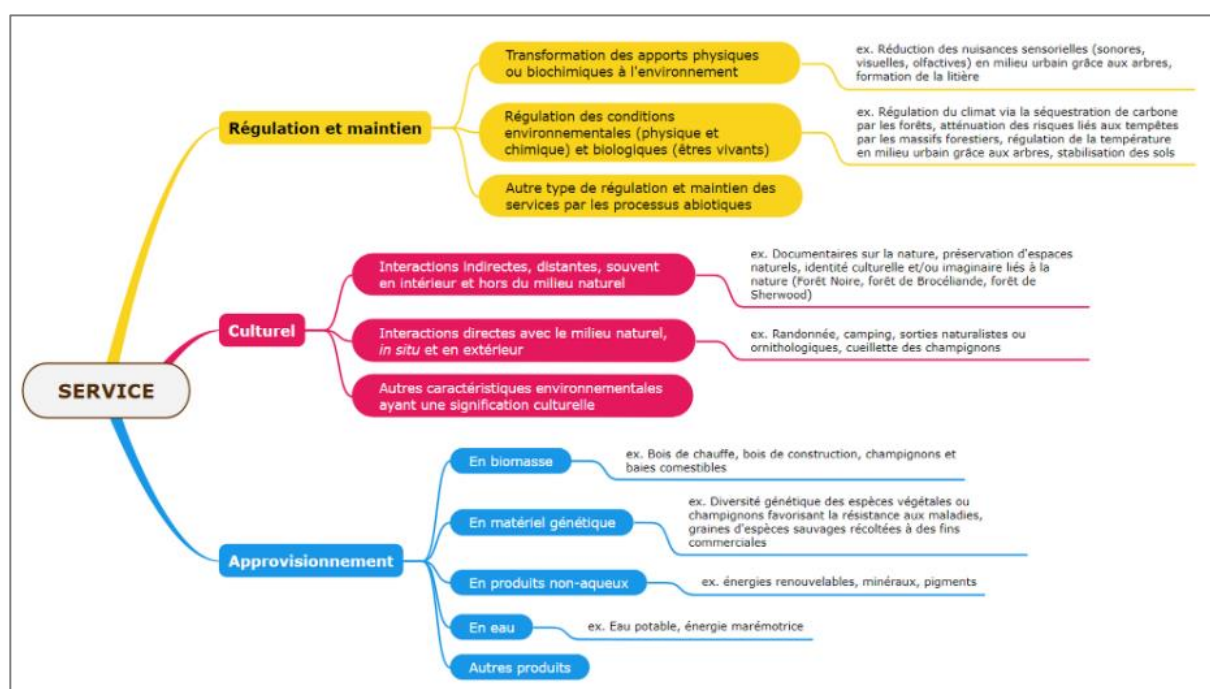
Source : tela-botanica.org - Les 4 grandes catégories de services écosystémiques, selon le Millenium Ecosystem Assessment

Les services d'approvisionnement regroupent tous les **biens produits par les écosystèmes** (nourriture, bois de chauffage, carburants fossiles et agrocarburants, fibres textiles, médicaments, etc.). Les services culturels correspondent aux bénéfices inspirés de la nature comme les loisirs, l'inspiration artistique ou religieuse, les **innovations scientifiques (par exemple le biomimétisme)**. Les services de régulation participent à la **régulation des conditions environnementales comme le climat** (stockage de carbone, effet de la végétation sur les précipitations, etc.), les inondations, les maladies ou encore la détoxification. Les services de support (ou de maintien) regroupent toutes les propriétés écosystémiques permettant la réalisation des trois autres catégories de services, comme la **pollinisation, le recyclage des nutriments** (organismes détritvires, associations symbiotiques entre plantes et bactéries fixatrices d'azote, ou entre plantes et champignons mycorhiziens...) ou la **formation des sols**.³⁹

³⁹ Planet Vie – Les services écosystémiques

Le schéma ci-dessous permet de cartographier ces services de façon synthétique. *La CICES opte pour trois catégories : les services d’approvisionnement, les services culturels et les services de maintien et de régulation, qui sont regroupés en une seule catégorie afin d’éviter les doubles comptages dans les évaluations, ces types de services étant souvent liés aux mêmes fonctions écologiques*⁴⁰. Cette répartition rejoint la classification récemment retenue par l’IPBES.

Figure 15 : Classification des services écosystémiques selon la CICES



Source : Planet vie - les services écosystémiques - *Classification des services écosystémiques proposée par le projet Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) de l'Agence européenne de l'environnement*

B. Les apports contributifs de la nature aux sociétés

Les contributions de la nature aux sociétés fonctionnent avec un état de biodiversité sain et résilient. En cas de dégradation des écosystèmes, ces services peuvent ne plus être assurés. **La pérennité de l'équilibre socio-économique repose sur la capacité à conserver le bon fonctionnement de cet état de biodiversité.**

Chaque écosystème pouvant être source de plusieurs services, dans une ou plusieurs catégories, la fourniture des services écosystémiques est susceptible de varier de manière non indépendante, en raison de fonctions écologiques communes (par exemple si une même espèce fournit plusieurs services), de facteurs communs qui agissent sur différentes composantes de l'écosystème (exemples des

⁴⁰ Planet Vie – Les services écosystémiques

pratiques de gestion, d'une espèce clé de voûte). **Par exemple, la densité et la diversité en essences d'arbres dans un milieu forestier influencent à la fois le contrôle de l'érosion des sols et la séquestration de carbone.** Ces relations entre services peuvent aussi résulter d'un décalage spatial ou temporel entre la capacité de fourniture des écosystèmes et l'importance des besoins humains. Différents services liés forment un « bouquet de services », qui traduit la façon dont chaque service varie conjointement dans le temps et/ou l'espace avec les autres services, de manière positive (synergie) ou négative et entraînant des situations de « compromis ». Les compromis entre services écosystémiques peuvent apparaître dans le cas d'une utilisation intensive d'un service au détriment d'un ou plusieurs autres ou de la préservation de la biodiversité, comme la production de bois dont la récolte diminuera la séquestration de carbone, la prévention des glissements de terrain, ou encore la qualité de l'air.⁴⁰

Le rapport de l'IPBES précise que *de nombreuses contributions de la nature aux populations sont essentielles pour la santé humaine, et leur déclin menace donc la qualité de vie des populations. La nature fournit une grande diversité d'aliments, des médicaments et de l'eau propre, elle peut aider à réguler les maladies et le système immunitaire ; elle peut réduire les niveaux de certains polluants atmosphériques ; elle peut aussi améliorer la santé mentale et physique par le biais du contact avec les espaces naturels, entre autres contributions. La plupart des contributions de la nature ne sont pas intégralement remplaçables, et certaines sont même irremplaçables.*¹⁷

Ce même rapport précise que le facteur anthropique est à l'origine des dégradations des contributions de la nature et fait mention de données chiffrées étayant cette position. *Les indicateurs mondiaux qui reflètent l'étendue et l'état des écosystèmes ont mis en évidence une baisse moyenne de 47 % des valeurs de base naturelles estimées, un grand nombre de ces indicateurs continuant de décliner d'au moins 4 % par décennie.* L'ensemble des écosystèmes : terrestres, aquatiques et mixtes sont touchés par l'action de l'Homme. *Les forêts tropicales abritant une grande biodiversité continuent de décliner et la superficie forestière mondiale représente aujourd'hui environ 68 % de son niveau préindustriel estimé. Les écosystèmes marins, des zones côtières à la haute mer, subissent aujourd'hui l'influence des activités humaines ; l'étendue et l'état des écosystèmes littoraux accusent à la fois des pertes historiques importantes et un déclin actuel rapide. Au total, 75 % de la surface terrestre est altérée de manière significative, 66 % des océans subissent des incidences cumulatives de plus en plus importantes et plus de 85 % de la surface des zones humides ont disparu.*¹⁷

Les océans représentent des écosystèmes de plus en plus touchés par l'action de l'Homme. D'autre part, ses apports contributifs sont nombreux. Les Nations Unies le caractérise comme un environnement essentiel au développement durable. **Rien n'est aussi important pour le développement durable que la biodiversité des océans.** La biodiversité marine, la diversité de la vie

*dans les océans et les mers, est un aspect essentiel des trois piliers du développement durable – économique, social et environnemental. Elle est indispensable au bon fonctionnement de la planète et fournit des services qui assurent la santé, le bien-être et la prospérité de l'humanité. **Les océans sont l'un des principaux réservoirs de la biodiversité dans le monde.** Ils constituent **plus de 90 % de l'espace habitable sur la planète** et abrite quelque 250 000 espèces connues ainsi que beaucoup d'autres qui ne sont pas encore répertoriées. Les océans et la vie marine sont essentiels au bon fonctionnement de la planète, **fournissant la moitié de l'oxygène que nous respirons et absorbant environ 26 % des émissions de dioxyde de carbone anthropique dans l'atmosphère par an.**⁴¹*

III. MIEUX APPREHENDER LA NOTION DE SERVICE ECOSYSTEMIQUE AU TRAVERS D'UN EXEMPLE : LES OCEANS

A. L'océan : un rôle prépondérant

Les écosystèmes marins fournissent de nombreux services à l'Homme, notamment :

- ✓ La régulation du climat : les océans absorbent environ un quart du dioxyde de carbone produit par les activités humaines, ce qui aide à réguler le climat en réduisant les impacts du changement climatique.
- ✓ La production d'oxygène : les océans sont les principaux producteurs d'oxygène de la planète, grâce à la photosynthèse des phytoplanctons.
- ✓ La régulation des cycles des éléments nutritifs : les océans jouent un rôle crucial dans le cycle des éléments nutritifs en recyclant les nutriments tels que l'azote et le phosphore.
- ✓ La biodiversité : les océans abritent une grande diversité d'espèces et d'habitats, certains ayant des applications commerciales importantes.
- ✓ Les activités récréatives : les océans offrent de nombreuses possibilités d'activités récréatives telles que la baignade, la plongée, le surf et la pêche.
- ✓ Les services économiques : les océans fournissent également des ressources économiques importantes telles que la pêche, le tourisme et le transport maritime.

L'océan représente un milieu aquatique riche en biodiversité. Il est l'habitat le plus productif et abrite 75 % de l'ensemble des espèces connues. Il est également un formidable puits de carbone et génère *entre 25 % et 30 % des absorptions du CO₂*⁴². Une partie du CO₂ se dissout naturellement dans l'eau des océans. Ce procédé est plus efficace dans des eaux froides, celles-ci étant plus denses. Ce qui signifie que le réchauffement climatique, qui provoque le réchauffement des eaux, s'accroîtra de

⁴¹ Nations Unies - *La biodiversité marine et les écosystèmes marins assurent la santé de la planète et le bien-être social*

⁴² CNRS - *L'océan, puits de carbone à l'avenir incertain*

façon exponentielle si le taux de CO₂ diffusé dans l'air continue d'augmenter. Ceci constitue le processus physique de captation du CO₂. Le second processus, biologique, se fait par le biais de la photosynthèse réalisée par le phytoplancton.

B. Au sein de l'océan : le rôle du plancton

Le plancton est un groupe d'organismes marins qui vivent en suspension dans l'eau et sont incapables de nager contre les courants. Les organismes planctoniques sont classés en deux groupes principaux : le phytoplancton et le zooplancton.

Le phytoplancton est constitué de micro-organismes végétaux (algues unicellulaires, cyanobactéries, diatomées, etc.) qui effectuent la photosynthèse pour produire de la matière organique à partir de la lumière du soleil et des nutriments dissous dans l'eau, comme le dioxyde de carbone et les sels minéraux. Les organismes du phytoplancton sont à la base de la chaîne alimentaire marine, fournissant de la nourriture pour les zooplanctons et les poissons.

Le zooplancton, en revanche, est composé d'animaux microscopiques (copépodes, méduses, larves de crustacés, etc.) qui se nourrissent d'autres organismes planctoniques, y compris le phytoplancton, ainsi que de matières organiques en suspension dans l'eau.

Le phytoplancton correspond aux micro-organismes végétaux du plancton qui captent le CO₂. Il utilise le processus de la photosynthèse pour capter le CO₂ de l'eau et de l'atmosphère et le convertir en matière organique. La photosynthèse nécessite également de la lumière et des nutriments, tels que les nitrates, les phosphates et les micronutriments, qui sont présents dans l'eau de mer.

Le phytoplancton est un acteur clé dans le cycle du carbone océanique et contribue à la réduction des niveaux de CO₂ dans l'atmosphère en absorbant une partie importante de ce gaz à effet de serre. Lorsque le phytoplancton meurt, une partie de la matière organique qu'il a produite se déverse, ce qui peut conduire à long terme à un stockage du carbone dans les profondeurs de l'océan. Le plancton joue un rôle majeur dans la régulation du climat, mais aussi pour l'apport en nourriture aux autres acteurs marins. À la base de la chaîne alimentaire halieutique, il permet aux poissons de se nourrir et ainsi apporter les ressources économiques et alimentaire à l'Homme.

Il participe également à la formation des énergies fossiles et des roches calcaires. Par exemple le pétrole est une substance formée à partir de matière organique, principalement du plancton, qui s'est accumulé dans des environnements particuliers tels que les bassins sédimentaires, soumis à des conditions particulières de chaleur et de pression. En se déposant au fond de l'océan, le plancton forme une multitude de couches de sédiments. Via un processus chimique, cette matière organique se transforme en hydrocarbure. Lorsque la matière organique du plancton s'accumule en couches

sédimentaires, elle peut également se compacter et se transformer en roche sédimentaire, comme le shale. D'autres roches sédimentaires, telles que le grès ou la craie, peuvent également se former à partir de certains types de plancton, tels que les diatomées qui sont faites de silice ou de carbonate de calcium. En se déposant au fond l'océan, les squelettes forment des couches qui peuvent se compacter et se cimenter pour former des roches. Dans les deux cas, le plancton joue un rôle clé dans la formation de roche sédimentaire, qui représente une grande partie de la croûte terrestre. Les falaises d'Étretat, par exemple, se sont formées suites à un « boom planctonique », créant un volume de craie dans le temps. Couplé avec les mouvements des plaques tectoniques, les falaises de craie ont fini par émerger.

CONCLUSION PARTIE 1 - TRANSITION

La perte de biodiversité et des contributions de la nature est factuelle, d'origine anthropique et exponentielle. L'industrialisation grandissante de ces dernières décennies ne fait qu'accentuer les menaces qui pèsent sur cette diversité du vivant, et porte atteinte, de facto, aux services écosystémiques. La perte de biodiversité affecte non seulement la nature, mais aussi la pérennité de l'équilibre socio-économique à l'échelle mondiale en réduisant la disponibilité et la qualité des services écosystémiques. L'enjeu n'est pas uniquement environnemental. Économie, société et environnement sont étroitement liés et interdépendants. L'ensemble des études, rapports, conférences et mesures législatives dressent le même constat : sans protection de l'environnement, la perte économique est inévitable. Les mesures gouvernementales intègrent peu à peu la protection de ces ressources environnementales, et la gestion durable des activités économiques.

Il s'agit désormais de savoir comment associer cette notion de biodiversité et de services écosystémiques aux activités économiques, notamment en l'intégrant à une stratégie RSE. Afin d'analyser le sujet, nous allons en premier lieu procéder à l'introduction d'une stratégie RSE dans le but de comprendre ce que représente le pilotage des enjeux environnementaux pour les entreprises. Les facteurs qui influent sur ces activités économiques seront ensuite étudiés, en analyse de risques puis en analyse d'opportunités. L'analyse de risques inclut notamment les pressions réglementaires ainsi que les risques économiques qui seront explicités ci-après.

PARTIE 2

-

BIODIVERSITÉ ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

CHAPITRE 4 – INTRODUCTION A LA NOTION DE RESPONSABILITE SOCIETALE DES ENTREPRISES (RSE)

Cette deuxième partie a pour vocation de répondre à la question du « pourquoi » : pourquoi les activités économiques doivent-elles prendre en considération la biodiversité ? Pourquoi cette notion doit-elle être intégrée aux stratégies et politiques des entreprises ? Quels sont les facteurs qui poussent ou motivent à orienter ces stratégies vers un modèle plus durable ?

Geoffroy Roux de Bézieux du MEDEF s'exprime sur le sujet dans une vidéo réalisée pour une formation sur la biodiversité (MOOC) : *la biodiversité est un défi aussi important que le changement climatique, un des piliers de la transition écologique. Ce défi, c'est le plus grand auquel nous sommes confrontés, car depuis toujours, l'activité humaine, **les entreprises** comme les citoyens, a un impact sur la nature. Voyager, produire, consommer, se loger, ça n'est pas neutre, cela participe à l'érosion de la biodiversité. Pour répondre à ce défi, **les entreprises sont en première ligne car ce sont elles qui investissent massivement, ce sont elles qui innovent, ce sont elles qui se remettent en question pour concilier croissance et transition écologique, croissance et biodiversité.** Cette croissance, une croissance responsable comme l'indique notre raison d'être, c'est à nous de la construire, comme c'est à nous d'inventer un nouveau capitalisme : un capitalisme décarboné, et respectueux de l'environnement.*⁴³

Le MOOC explique le contexte dans lequel se situe une entreprise. L'entreprise interagit avec son environnement : règles juridiques, médias, acteurs externes (les fournisseurs par exemple). Ses activités ont des impacts sur la biodiversité tout au long de la chaîne de valeur (de l'amont vers l'aval). Par exemple, l'approvisionnement en matières premières minérales peut être lié à la biodiversité : *l'extraction de matières premières minérales peut générer des impacts importants sur les milieux naturels. Il faut tenir compte des **conditions** dans lesquelles cette activité est exercée (ex. : évitement des zones protégées) et des **mesures de réhabilitation mises en œuvre** (ex. : renaturation).*⁴³

L'intégration d'une stratégie de protection de la biodiversité ne peut se faire de façon indépendante et est naturellement imbriquée au sein d'une stratégie plus globale de respect de l'environnement. Une notion commune est celle de la RSE : Responsabilité Sociétale des Entreprises. Nous allons donc présenter ce premier sujet introductif en vue d'appréhender le contexte permettant d'intégrer la biodiversité aux activités économiques (dont les Achats qui seront plus précisément étudiés ultérieurement).

⁴³ MOOC : LPO, OFB & MEDEF - Mettre en place une politique d'achats responsables intégrant la biodiversité

I. DEFINITION DE LA RESPONSABILITE SOCIETALE DES ENTREPRISES

Nous pouvons constater que le sujet est largement traité par de nombreux organismes et par plusieurs textes législatifs. Le Ministère de la Transition écologique définit la RSE comme *un concept dans lequel les entreprises intègrent les **préoccupations sociales, environnementales, et économiques** dans leurs activités et dans leurs interactions avec leurs parties prenantes sur une base volontaire. En adoptant des pratiques plus éthiques et plus durables dans leur mode de fonctionnement, **elles doivent ainsi pouvoir contribuer à l'amélioration de la société et à la protection de l'environnement.** Énoncé autrement, c'est « la contribution des entreprises aux enjeux du développement durable ».* Il précise que la Commission européenne définit en 2011 la responsabilité sociétale des entreprises comme « la responsabilité des entreprises vis-à-vis des effets qu'elles exercent sur la société ». Pour assumer cette responsabilité, les entreprises doivent respecter la législation et les conventions collectives. Pour s'en acquitter pleinement, il faut avoir engagé en collaboration étroite avec les parties prenantes (fournisseurs, clients, sous-traitants...), un processus destiné à intégrer les préoccupations en matière sociale, environnementale, éthique, de droits de l'Homme et de consommateurs dans les activités commerciales et la stratégie de base.⁴⁴

L'Organisation International de Normalisation (ISO) a érigé une norme relative à la RSE : la norme ISO 26000, qui clarifie la notion de Responsabilité Sociétale des Entreprise et définit un cadre en introduisant des lignes directrices.

II. INTRODUCTION A LA NORME ISO26000 RELATIVE A LA RSE

Les normes ISO sont des normes techniques internationales qui fournissent des lignes directrices et des spécifications pour différents domaines d'activité. L'ISO est une organisation non gouvernementale composée de représentants de divers organismes de normalisation nationaux. Les normes ISO sont élaborées par des comités techniques internationaux, qui regroupent des experts de différents pays. Elles visent à harmoniser les pratiques et les procédures dans différents secteurs, tout en optimisant la qualité, le niveau de sécurité et d'atteindre une efficacité optimale. Outre l'aspect normatif et/ou certifiant, l'ISO constitue une base méthodologique reconnue.

Les normes ISO représentent un cadre international et sont considérées comme un *outil de référence, un guide d'objectifs et de bonnes pratiques. S'agissant de la norme ISO26000, L'objet est de clarifier les termes de responsabilité « sociétale » au niveau mondial et de définir une terminologie commune pour toutes les organisations, avec ou sans but lucratif et quelle que soit leur dimension.*⁴⁵

⁴⁴ Ministère de la Transition Ecologique – La Responsabilité Sociétale des Entreprises

⁴⁵ CAIRN – La norme ISO 26000 relative à la responsabilité sociétale

L'ISO26000 est qualifiée d'holistique par l'auteur de l'article étudié, qui précise que celle-ci constitue une véritable ligne de conduite.

L'Organisation International de Normalisation précise que cette norme n'est pas certifiante, mais qu'elle contient des lignes directrices et *permet de clarifier la notion de responsabilité sociétale, d'aider les entreprises et les organisations à traduire les principes en actes concrets, et de faire connaître les meilleures pratiques en matière de responsabilité sociétale, dans le monde entier. Elle vise les organisations de tous types, quelle que soit leur activité, leur taille ou leur localisation.*⁴⁵

Les lignes directrices de la norme concernent plusieurs aspects du pilotage d'une politique RSE, à savoir : la définition de la terminologie relative à la RSE, les éléments qui caractérisent la RSE, le cadre sur les principes et les pratiques dans le domaine ainsi que les questions principales. Le texte précise également la conduite à adopter afin d'implémenter un plan d'action respectueux des pratiques sociales et environnementales et de communiquer sur celui-ci.

Ladite norme traite des responsabilités d'un point de vue social et environnemental. La biodiversité s'inscrit dans le management de la responsabilité environnementale des entreprises. S'agissant des Achats, la Norme ISO 20400 est une déclinaison de l'ISO26000 qui se concentre sur l'activité des Achats Responsables. Celle-ci sera étudiée en partie 3 du présent mémoire, qui se concentrera sur les activités amont.

Plus récemment, l'ISO a créé un groupe de travail afin de mettre en place une norme spécifique à la biodiversité : l'ISOWD/17298. Celle-ci **viendra compléter la démarche à suivre en termes d'impact environnemental** et de plan d'action à mettre en place.

III. LA BIODIVERSITE : ISOWD/17298, UNE NORME EN CONSTRUCTION

À ce jour, le comité technique de l'Organisation International de Normalisation travaille à l'élaboration du texte sous la référence ISO/TC331, pour un document applicable à l'échelle mondiale. Au niveau national, l'Afnor a publié un texte sous la référence NFX32-001 : *Démarche biodiversité des organisations – exigences et lignes directrices*.

La norme NF X32-001, publiée en décembre 2020, *propose une méthodologie de prise en compte systématique des enjeux de biodiversité, d'analyse d'impacts, d'établissement de stratégies d'actions, de mise en œuvre, d'évaluation et d'amélioration des actions actées. Il définit des termes, principes, pratiques et spécifie des exigences et recommandations sur la base de méthodes reconnues, des données et connaissances disponibles, en fonction des spécificités de l'organisation. Il s'adresse à tout*

*type d'organisation, quels que soient leur taille, leur nature, leur secteur, leur niveau de maturité et d'intégration des enjeux de la biodiversité dans leurs activités.*⁴⁶

La norme internationale à venir s'identifie sous la référence provisoire ISOWD/17298 et servira de cadre de référence aux entreprises souhaitant déployer une politique et une stratégie prenant en considération les enjeux relatifs à la biodiversité. Le texte n'est pas encore disponible, mais certaines informations ont été communiquées. *Selon Caroline Lhuillery, Manager de l'ISO/TC 331, les travaux du comité contribueront à encourager les organisations (y compris les pouvoirs publics et les entreprises) à intégrer les enjeux de la biodiversité dans leurs stratégies, leurs prises de décision et leurs actions.* « Près des trois quarts de l'environnement terrestre et deux tiers du milieu marin ont été altérés de manière significative par l'action humaine, créant de réels dangers pour nos populations », dit-elle. « Nous souhaitons renverser la situation de manière à établir, entre nos économies et nos écosystèmes, une relation plus saine qui engage à la préservation de la biodiversité tout en créant des opportunités de développement durable. **Une approche globale est nécessaire pour y parvenir.** » Au programme de travail du comité figurent notamment des normes concernant les termes et définitions normalisés destinées à être utilisés au niveau mondial, des **méthodologies d'analyse d'impact**, des **cadres pour la définition de stratégies et de plans d'action**, des **outils de suivi et de rapport**, etc. L'ISO/TC 331 prévoit également l'élaboration de lignes directrices sur des aspects spécifiques liés à la **biodiversité tels que l'ingénierie écologique, les solutions fondées sur la nature et les technologies pertinentes**. Les travaux de ce nouveau comité seront utiles aux autorités nationales et locales, aux entreprises et autres organismes concernés en vue d'améliorer leurs activités liées aux enjeux de la biodiversité et de faciliter la mise au point d'initiatives et de produits nouveaux.⁴⁷

La norme ISOWD/17298 définit les exigences et les lignes directrices pour aider les organisations à comprendre et à **intégrer la protection, la conservation, l'utilisation durable de ses composants et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques dans leurs activités**. Cette norme convient à tous les types d'organisations (par exemple, les opérateurs économiques, les gouvernements nationaux ou locaux, les organisations intergouvernementales, les organisations publiques ou privées, les institutions financières, les organisations de développement, les organisations de la société civile et les spécialistes) et peut être utilisée à différentes échelles si nécessaire. Cette norme s'applique à toutes les activités de toutes les organisations (y compris les projets et les opérations), **des opérations directes sur le site** (y compris la propriété foncière) aux **chaînes de valeur entières ou à leur sphère d'influence**. Elle assure la robustesse des approches stratégiques des organisations en matière de biodiversité en termes de méthode utilisée pour la définir,

⁴⁶ Afnor – NF X32-001 – Démarche biodiversité des organisations – exigences et lignes directrices

⁴⁷ ISO - La biodiversité au programme de normalisation

de son contenu et de sa mise en œuvre. Elle s'appuie sur les dernières données et connaissances disponibles et définit les meilleures pratiques pour les organisations. **Cette norme fournit des conseils sur l'identification des dépendances et des impacts spécifiques à l'organisation sur la biodiversité, leur hiérarchisation, la définition d'ambitions et d'objectifs et la définition d'actions cohérentes pour atténuer les impacts sur la biodiversité.** Elle fixe également des **exigences en matière de gouvernance de l'approche stratégique pour la biodiversité, d'engagement des parties prenantes et de communication.** La communauté des **décideurs économiques et politiques classe désormais la biodiversité dans les risques majeurs pour l'économie** et les sociétés humaines. À l'instar du climat, l'érosion de la biodiversité est considérée comme un risque systémique qui impacte les entreprises et leurs chaînes de valeur, **Sylvain Boucherand**, président de la commission de normalisation biodiversité d'AFNOR et dirigeant d'un cabinet de conseil.⁴³

Le lien entre biodiversité et entreprise s'analyse sous le spectre du risque et de l'opportunité. Une activité économique dépend étroitement des services rendus par la nature et de l'exploitation qu'elle peut en faire. Les entreprises exercent des pressions sur l'environnement de façon directe ou indirecte, et ce tout au long de leur chaîne de valeur. De façon directe, elles impactent la biodiversité de par leurs activités sur site de production (impacts in-situ) et de façon indirecte l'ensemble de ses activités amont et aval ont également des conséquences sur la biodiversité et les écosystèmes (impacts ex-situ). Les risques connexes à la biodiversité seront donc étudiés en premier lieu, avant d'orienter l'analyse en termes d'opportunités.

CHAPITRE 5 – LA BIODIVERSITE SOUS L’ANGLE DU RISQUE

I. INTRODUCTION AU RISQUE ENVIRONNEMENTAL

Selon la norme ISO 31000 : 2009, le risque se définit comme la possibilité qu’un événement survienne et dont les conséquences (ou effets de l’incertitude) seraient susceptibles d’affecter les personnes, les actifs de l’entreprise, son environnement, les objectifs de la société ou sa réputation.

Cette définition générale s’applique évidemment aux risques environnementaux. L’évènement associé à un « risque lié à l’environnement » peut donc être de nature diverse, mais il comporte nécessairement des sources ou des conséquences environnementales.⁴⁸

Pour l’entreprise, **les risques environnementaux peuvent être internes** : générés par son activité et impactant l’environnement (eau, air, sols, etc.) ; **et/ou externes** : les risques environnementaux qui ont des impacts sur l’entreprise (inondations, tempêtes, sécheresses, etc.).

Les activités économiques encourent également le risque associé à la dépendance aux services écosystémiques : **toutes les activités dépendent de la nature ou exercent des pressions sur elle**. Certaines industries sont plus particulièrement concernées, car elles ont des **impacts importants**, comme les industries extractives ou la construction. D’autres secteurs sont **très dépendants des ressources naturelles**, comme l’agriculture, l’industrie agroalimentaire, la pharmacie ou la cosmétique, qui peuvent être menacées par la disparition des ressources ou la limitation de leur exploitation. Enfin, **certains secteurs sont exposés sur l’ensemble de leur chaîne de valeur**, comme l’agroalimentaire, avec des impacts sur l’amont agricole, la production, le packaging et la fin de vie du produit.⁴⁹

II. CARTOGRAPHIE DES RISQUES LIES A LA BIODIVERSITE ET AUX SERVICES ECOSYSTEMIQUES

« La communauté des décideurs économiques et politiques classe désormais la biodiversité dans les risques majeurs pour l’économie et les sociétés humaines. À l’instar du climat, l’érosion de la biodiversité est considérée comme un risque systémique qui impacte les entreprises et leurs chaînes de valeur », Sylvain Boucherand, président de la commission de normalisation biodiversité d’AFNOR et dirigeant d’un cabinet de conseil.⁵⁰

⁴⁸ OREE (Organisation pour le Respect de l’Environnement dans l’Entreprise) – Qu’entend-on par « les risques liés à l’environnement » ?

⁴⁹ LES ECHOS – Véronique Dham, consultante experte en biodiversité - L’érosion de la biodiversité est un risque majeur pour les entreprises

⁵⁰ Actu environnement - Biodiversité : l’Afnor publie une norme sur l’engagement des

Le WBCSD, le WRI et le Meridian Institute ont rédigé un guide pratique pour l'identification des risques et des opportunités issus de l'évolution des écosystèmes qui classent les risques en cinq catégories distinctes : le risque opérationnel, le risque réglementaire et juridique, le risque réputationnel, le risque lié au marché et le risque financier. Ces sous-ensembles sont catégorisés en deux grandes familles de risques par la norme Afnor NF X32 001 précédemment présentée : les **risques directs** (opérationnels) et les **risques indirects** (les autres risques qui découlent de l'opérationnel).

Le MOOC créé par LPO, l'OFB et le MEDEF reprend cette segmentation et présente un visuel introduisant les risques et les opportunités liés aux enjeux sur la biodiversité.

Figure 16 : Risques et opportunités relatifs à la biodiversité



Source : **MOOC : LPO, OFB & MEDEF - Mettre en place une politique d'achats responsables intégrant la biodiversité**

Nous allons donc étudier ces risques afin de comprendre leurs impacts sur les activités économiques, avant d'en présenter les opportunités avec l'appui d'exemples d'entreprises.

A. Les risques directs – opérationnels

La norme Afnor NF X32-001 définit ces risques comme étant liés à **l'érosion de la biodiversité, et causant la pénurie des ressources, la hausse des prix et la baisse de la qualité**⁴⁶, la perturbation de l'activité due aux dérèglements des services de régulation.

La perte de biodiversité peut avoir un impact direct sur l'approvisionnement en matière et générer pénuries, hausses de prix et perturbations des flux logistiques. Le risque est intimement corrélé à la perte de biodiversité et s'accroît de façon exponentielle, à hauteur des dégradations subies par les écosystèmes. L'accès à l'eau fait partie des risques directs, et l'utilisation de cette ressource est devenue parfois complexe (zone de stress hydrique, fortes sécheresses, eau polluée, etc). La perte de biodiversité limite l'accès à l'eau et provoque des pertes de rendement et des hausses de coûts.

Le risque de rupture de chaîne d'approvisionnement impacte directement les entreprises et la fonction Achats. L'optimisation des stratégies d'Achats responsables devient alors un enjeu majeur afin d'assurer l'accès aux ressources.

B. Le risque financier

Le risque financier relatif à la biodiversité peut représenter des enjeux importants. Une entreprise qui porte atteinte à la biodiversité s'expose à ce risque : refus d'accès aux financements, refus de subventions, coûts de réparation, amendes, augmentation des primes d'assurance, perte de marchés, ou frais de mise en conformité. Outre ces aspects connus, la perte de biodiversité et des services écosystémiques impacte directement les activités économiques par la raréfaction des matières qui entraîne des hausses tarifaires. La situation peut conduire à la suppression d'une source de revenu pour l'entreprise, par exemple en cas d'interdiction d'exploiter, ou d'interdiction de pêche causée par la protection d'une espèce.

L'accès au capital peut également être altéré. Les investisseurs ont identifié la biodiversité comme un risque réel à travers les financements qu'ils peuvent opérer. La biodiversité est aujourd'hui intégrée aux critères d'évaluation de risques. À l'occasion d'un webinaire organisé par la CCI et le CNA et consacré aux mesures et indicateurs d'une politique d'Achats responsables, Frédéric BONIFAZIO, de l'équipe de finance durable de BNP Paribas, a témoigné sur le sujet de la finance durable et des conséquences pour les entreprises. La banque s'inscrit dans une démarche environnementale et accorde les financements favorables à la transition écologique. Les critères pris en considération sont ceux de la CSRD (étudiée ultérieurement), à savoir : le changement climatique (empreinte carbone), la pollution, l'économie circulaire, l'utilisation de l'eau et la biodiversité.

De nombreux organismes bancaires se sont aujourd'hui engagés avec la NZBA (Net Zero Banking Alliance) et sont devenus plus exigeants envers les entreprises auxquelles ils accordent un financement. Leur activité de financement est désormais alignée aux objectifs de décarbonation ainsi qu'aux objectifs RSE fixés par la CSRD. Les financements futurs seront ainsi accordés aux entreprises engagées et ayant un rapport extra-financier conforme à la CSRD. Pour pouvoir accorder un financement, les banques demandent un dossier sur la transition écologique aux entreprises. En cas

de non-conformité, les financements peuvent être refusés, ou accordés à des taux plus élevés. Le secteur bancaire souhaite ainsi s'aligner sur les exigences de la CSRD et l'Accord de Paris.

C. Les risques liés aux marchés et aux produits

Le non-respect de la biodiversité peut également entraîner des risques liés aux marchés et produits, étroitement liés aux risques d'image. L'entreprise peut se retrouver dans une situation de gestion du risque vis-à-vis de ses clients ou de ses fournisseurs. Quel que soit le rang des clients ou fournisseurs, ceux-ci peuvent se tourner vers une autre entreprise pour ne pas être associés au ternissement de l'image et dans un souci de respect de l'environnement. En aval ou en amont, une entreprise peut être poussée par ses parties prenantes externes à éliminer le risque et agir en faveur de l'environnement. Les contraintes législatives et les aspirations des écosystèmes fournisseurs et clients vont dans ce sens et obligent à rester attentif à l'exposition au risque. Pour protéger ses marchés, une structure économique a tout intérêt à analyser ce risque et à faire le nécessaire pour l'atténuer.

D. Les risques de réputation et d'image

Tout manquement d'ordre environnemental peut venir entacher la réputation d'une entreprise. Ainsi, la dégradation de la biodiversité, qu'elle soit volontaire ou non, peut provoquer de vives critiques, une dégradation de l'opinion du public et des parties prenantes internes et externes, avec des conséquences pouvant aller de l'effondrement du cours en bourse au boycott des consommateurs. La détérioration de l'image peut engendrer des pertes économiques ou des refus de financement. Les institutions financières ne souhaitent pas investir dans des activités qui risqueraient de porter atteinte à leur image. L'article de l'Agence Française de Développement, qui évoque l'étude de la banque centrale des Pays-Bas et de l'agence environnementale néerlandaise publiée en 2020, précise que *la réputation des institutions peut être altérée si, par exemple, elles sont liées au financement de sociétés spécialisées dans l'huile de palme dont les activités contribuent à la déforestation et à la disparition d'espèces animales*.⁵¹

E. Les risques réglementaires et juridiques

D'un point de vue législatif, l'enjeu est également de taille. Les impacts de l'entreprise sur la biodiversité peuvent conduire à des sanctions allant jusqu'à une peine d'emprisonnement. Par exemple, la loi Climat et résilience prévoit des sanctions en cas de dégradation de l'environnement et a mis en place le délit de mise en danger sur la faune et la flore.

⁵¹ Agence Française de Développement – 3 risques que l'effondrement de la biodiversité fait peser sur la finance

Les peines peuvent être très lourdes. Le risque juridique est alors élevé dans ce contexte de renforcement de protection judiciaire de l'environnement : *Désormais, le fait d'avoir exposé l'environnement à un risque de **dégradation durable de la faune, de la flore ou de l'eau** en violant une obligation de sécurité ou de prudence pourra être sanctionné de **3 ans de prison et 250 000 € d'amende**. Contrairement au délit général de pollution, les sanctions pourront s'appliquer si le comportement est dangereux et que la pollution n'a pas eu lieu.*⁵²

Par exemple, la société EDF Hydro Sud-Ouest a été condamnée par le Tribunal judiciaire de Toulouse, en 2023, à verser une amende de 5000 euros à l'association FNE (France Nature Environnement) qui l'avait poursuivie pour avoir pollué la rivière de l'Agout lors d'une vidange, provoquant le déversement d'un taux important de matières en suspension (*174 fois au-delà des seuils autorisés*⁵³). Ces rejets de boues peuvent entraîner un appauvrissement de l'eau en oxygène et porter atteinte aux espèces vivant dans cet écosystème.

En 2022, EDF Renouvelables France avait été condamné à la suite d'une plainte déposée par cette même association, pour avoir généré une perte de biodiversité : la mort de plusieurs individus d'une **espèce protégée de faucons**, provoquée par ses éoliennes, contre lesquels les oiseaux se heurtent. Ce parc éolien a en effet été installé au sein d'une zone protégée Natura 2000. Un article de France 3 Région précise *que l'association demande aujourd'hui l'arrêt des éoliennes d'Aumelas pendant la période de présence des faucons crécerellettes et que le Causse d'Aumelas est sorti des zones favorables à l'éolien dans la nouvelle planification régionale en cours d'élaboration.*⁵⁴

Les entreprises sont également concernées par le principe du « pollueur-payeur », encadré par la directive européenne et transcrite en droit français sous la Loi sur la Responsabilité Environnementale (LRE) du 1^{er} août 2008, relative à la Responsabilité Environnementale. Le texte législatif a modifié le code de l'environnement pour y ajouter un cadre de prévention et de réparation en nature des dommages causés aux espèces et habitats protégés, aux masses d'eau ou aux sols.

De façon générale, l'évolution grandissante des réglementations environnementales, oblige les entreprises à considérer le cadre juridique et à l'anticiper pour pouvoir maîtriser et atténuer ce risque. **Les réglementations internationales, européennes et nationales se renforcent et deviennent un élément prépondérant à prendre en considération pour les activités économiques.** Nous reviendrons sur cette thématique plus en détail ci-après.

⁵² **Ministère de la Transition Ecologique** - Promulgation de la loi Climat et résilience

⁵³ **Vingt Minutes** - Tarn : EDF condamnée après la pollution d'une rivière lors d'une opération de vidange

⁵⁴ **France 3 Région** - EDF définitivement condamnée pour la mort de rapaces protégés dans l'Hérault

III. LES PRESSIONS REGLEMENTAIRES

S'agissant des écosystèmes, le cadre réglementaire, qu'il soit international, européen ou national, s'est peu à peu renforcé ces dernières décennies, faisant suite à une prise de conscience des politiques internationales de l'importance de la biodiversité et de son érosion. Les pressions législatives sont de plus en plus fortes pour les entreprises et les obligent à revoir leur feuille de route. Notre analyse de texte sera non exhaustive. Nous chercherons ainsi à comprendre les enjeux principaux auxquels sont confrontées les entreprises et le cadre dans lequel s'inscrit la fonction Achats qui se doit de répondre à ces réglementations.

Notre étude des accords internationaux ou européens et des législations portera sur les récentes décisions et les textes applicables dans les mois ou années à venir. Le but est d'obtenir une image des pressions législatives qui pèsent sur les institutions de droit privé afin de comprendre leurs obligations et d'appréhender le contexte législatif relatif à la biodiversité. Nous commencerons par une brève rétrospective de l'historique législatif avant de présenter le contexte international, européen puis national. Notre étude portant sur les Achats, activité importante d'une entreprise, nous allons nous concentrer sur les principales directives relatives aux activités économiques et, directement ou indirectement, aux Achats.

Avant d'aborder le cadre purement réglementaire, nous allons introduire le mécanisme de protection de la biodiversité via les Objectifs de Développement Durable, qui ne constituent pas une pression réglementaire, mais un cadre pour les enjeux sociaux et environnementaux.

A. Les Objectifs de Développement Durable

Les ODD, ou Objectifs de Développement Durable, sont un ensemble d'objectifs mondiaux établis par l'Assemblée générale des Nations Unies en septembre 2015. Ils font partie de l'Agenda 2030 pour le développement durable, un plan d'action visant à protéger la planète et à assurer la prospérité pour tous d'ici à 2030. Les Objectifs sont au nombre de 17 (cf. rosace des ODD en Annexe 1). *Les 17 objectifs de l'Agenda 2030 sont imbriqués et indissociables. Pour la bonne atteinte d'un ODD, la prise en compte de ses relations avec chacun des 16 autres est essentielle. Chaque ODD est donc directement ou indirectement impacté par les autres.*⁵⁵

La biodiversité est intégrée au plan d'action au travers de l'objectif 15 visant à gérer durablement les écosystèmes terrestres. Les Nations Unies ont également souligné l'importance d'une coopération internationale, notamment pour la sauvegarde des espèces menacées.

⁵⁵ Agenda 2023 Gouvernement – CEREMA – 17 Objectifs de Développement Durable

L'ODD 14 concerne la protection des écosystèmes marins, des zones côtières et des ressources marines. Cet objectif repose sur trois piliers : *la préservation de 10 % des zones marines et côtières, la lutte contre la surpêche et la pêche illicite ; l'accélération des recherches scientifiques et du transfert de techniques pour renforcer la résilience des écosystèmes et réduire au maximum l'acidification des océans ; la conception de la gestion durable des ressources marines comme une opportunité de développement économique et touristique pour les petits États insulaires et les pays les moins avancés.*⁵⁵

La gestion durable des ressources en eau douce est régie par l'ODD6 qui porte sur l'accès en eau potable et l'hygiène. La biodiversité y est cependant mentionnée : *objectif 6.6 - d'ici à 2020, protéger et restaurer les écosystèmes liés à l'eau, notamment les montagnes, les forêts, les zones humides, les rivières, les aquifères et les lacs.*⁵⁵

B. Rétrospective du cadre réglementaire

En 1950 l'UICN dresse le premier état alarmiste sur l'état de l'environnement. En 1972, se déroule la conférence des Nations Unies à Stockholm, premier rassemblement des États avec des décisions prises autour du thème de l'environnement. Dans les années 1980, Claude Lorius, glaciologue français, met en évidence le lien entre les émissions de CO₂ d'origine anthropiques et le réchauffement climatique. Le GIEC est ensuite créé en 1988 dans le but d'évaluer les données relatives au changement climatique (il a récemment publié un rapport sur les changements climatiques et la biodiversité). En 1987, la première ministre Norvégienne s'est exprimée, pour la première fois, sur la notion de développement durable. Le rapport Brundtland (du nom de la ministre) a servi de base pour la Conférence de Rio de 1992 (le Sommet de la Terre).

*Depuis les années 1970, acteurs publics et privés s'engagent aussi en faveur de l'environnement et de la biodiversité (UICN, 2014), souvent à travers le prisme du développement durable. En parallèle, les législations européenne et française évoluent et demandent aux acteurs privés marchands et aux collectivités : d'une part **d'évaluer les incidences de leurs projets sur la biodiversité et, d'autre part, de prendre en compte les questions environnementales** (incluant pressions et protection de la biodiversité), au même titre que les préoccupations sociales et d'en rendre compte, auprès des parties prenantes et des services de l'état. Plusieurs concepts émergent également, dans le registre des « ressources », pour **alerter sur les limites de la planète** (caractère épuisable des ressources si elles sont exploitées non durablement) et **l'interdépendance des entreprises aux milieux naturels**. De façon plus spécifique, l'état français s'est engagé depuis plusieurs années à protéger la biodiversité par le biais de lois et de dispositifs fiscaux (notamment la loi relative à la protection de la nature de 1976 et la loi sur la protection et la mise en valeur des paysages de 1993), de stratégies nationales pour la biodiversité (SNB de 2004 et 2011), des modifications du Code de l'environnement et du Code rural et*

de la pêche maritime et, récemment, par promulgation de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (9 août 2016) et l'adoption du Plan biodiversité (4 juillet 2018).⁵⁶

La dernière COP (COP15) relative à la biodiversité s'est déroulée fin 2022 et confirme la nécessité de prendre des mesures concrètes. D'un point de vue national, la France affirme son engagement au travers de la Stratégie Nationale Biodiversité, avec un plan d'action à horizon 2030.

C. Au niveau international : les CDB et les COP

Les Conventions sur la Diversité Biologique ont une portée internationale juridiquement contraignante. La première convention, établie en 1992, lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro vise tous les niveaux de la diversité biologique, les écosystèmes, les espèces et les ressources génétiques et se fixe trois objectifs : la conservation de la diversité biologique, son utilisation durable et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques. L'organe directeur de la Convention sur la diversité biologique est la Conférence des Parties (COP). Cette instance supérieure est composée de tous les gouvernements qui ont ratifié le traité (les Parties) et se réunit tous les deux ans pour examiner les progrès accomplis, établir des priorités et décider de plans de travail.⁵⁷

Suite à cette conférence organisée par les Nations Unies, la première COP dédiée à la biodiversité s'est déroulée à Nassau (Bahamas) en 1994. La convention de 1992 a été complétée par deux protocoles ratifiés et entrés en vigueur : celui de Carthagène sur la prévention des risques biotechnologiques et celui de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation.

En 2010, lors de la 10ème Conférence des Parties à la CDB (Nagoya, Japon), un Plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020, assorti de 20 objectifs dits « d'Aichi » ainsi qu'une stratégie de mobilisation de ressources ont été adoptés. Les engagements pris dans le cadre de cette convention sont déclinés en stratégies et plans d'action nationaux pour assurer leur mise en œuvre concrète.⁵⁸

Les travaux de l'IPBES constituent un socle d'informations scientifiques permettant d'orienter les décisions des États membres. *L'IPBES est un organisme intergouvernemental indépendant comprenant plus de 130 États membres. Mis en place par les gouvernements en 2012, l'IPBES fournit aux décideurs des évaluations scientifiques objectives sur l'état des connaissances sur la biodiversité de la planète, les écosystèmes et les contributions qu'ils apportent aux populations, ainsi que les outils et les méthodes pour protéger et utiliser durablement ces atouts naturels vitaux⁵⁹.* Le rapport de 2019 a constitué la ligne directrice des décisions prises lors de la dernière COP ayant abouti à un accord sur la biodiversité. Les engagements incluent notamment la **protection de 30 % des terres et 30 % des mers à horizon**

⁵⁶ FRB Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité – Indicateurs et outils de mesure

⁵⁷ Nations Unies - La Convention sur la diversité biologique, traité international pour un avenir durable

⁵⁸ Ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères – Biodiversité : les instruments internationaux

⁵⁹ IPBES - Rapport de l'évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques de 2019

2030, ainsi que des financements à destination des pays en développement à hauteur de **30 milliards de dollars**. Les Nations Unies qualifient cet accord « d'historique ». *La Conférence des Nations Unies sur la biodiversité (COP15) s'est achevée à Montréal, au Canada, le 19 décembre 2022, par un accord historique destiné à guider l'action mondiale en faveur de la nature d'ici à 2030. Présidée par la Chine et accueillie par le Canada, la COP15 a adopté le Cadre mondial de la biodiversité (CMB) de Kunming-Montréal. Le nouveau Cadre mondial se décline en quatre grands objectifs et 23 cibles d'action, il a pour objectif de lutter contre la perte de biodiversité, restaurer les écosystèmes et protéger les droits des populations autochtones. Les pays se sont mis d'accord sur une feuille de route visant notamment à protéger 30 % de la planète d'ici 2030.*⁶⁰

La biodiversité et la protection des écosystèmes sont également évoqués au sein d'autres textes internationaux tels que l'Accord de Paris sur le réchauffement climatique (Annexe de l'Accord, page 23) notant **qu'il importe de veiller à l'intégrité de tous les écosystèmes, y compris les océans, et à la protection de la biodiversité**, reconnue par certaines cultures comme la Terre nourricière, et notant l'importance pour certaines de la notion de « justice climatique », dans l'action menée face aux changements climatiques.⁶¹

Des décisions internationales et des prises de conscience de l'importance du sujet par les gouvernements découlent des décisions à l'échelle européenne. Nous allons donc parcourir les principaux textes européens visant à encadrer la protection des écosystèmes et tenant compte de la biodiversité.

D. Le droit communautaire

Des décisions importantes ont été prises à l'échelle européenne, obligeant les Etats à transcrire le cadre juridique à l'échelle nationale. *L'Union Européenne joue un rôle actif au niveau international en contribuant à veiller au respect des engagements mondiaux en matière de protection de la nature et de la biodiversité qu'elle a pris au titre de conventions multilatérales telles que la convention sur la diversité biologique et la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction. L'UE et ses États membres sont déterminés à mettre la biodiversité sur la voie du rétablissement d'ici 2030. La stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 constitue la pierre angulaire de la protection de la nature dans l'UE et un élément essentiel du pacte vert pour l'Europe.*⁶²

Les directives européennes forment le socle de nos législations nationales. Elles introduisent le cadre législatif et constituent la base des plans d'action à mettre en place pour les États et les

⁶⁰ Nations Unies – COP15 un accord « historique »

⁶¹ UNFCCC United Nations Framework Convention on Climate Change – French Paris Agreement

⁶² Conseil Européen – Biodiversité : comment l'UE protège la nature ?

entreprises. L'Europe est active dans le domaine de la biodiversité et a validé, ces dernières années, différents textes visant à améliorer la protection de la nature. S'agissant de la biodiversité et des écosystèmes, le droit communautaire comporte des textes majeurs tels que la NFRD (Non-Financial Reporting Directive) de 2014, le Green Deal (Pacte vert pour l'Europe) publié en 2019, la Taxonomie verte introduite en 2020 et la CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive), qui sera applicable à compter de 2024 et dont la transcription en droit français est en cours de réalisation.

Alignée avec les décisions internationales, l'Europe réaffirme ses engagements et a élaboré des plans d'action concrets au travers de ses directives afin de préserver la biodiversité et d'atteindre les objectifs mondiaux. *En octobre 2022, le Conseil a approuvé des conclusions qui constituent la position générale de négociation de l'UE pour la 15e conférence des Nations unies sur la biodiversité (COP 15) qui s'est tenue en décembre 2022 au Canada. La conférence a été marquée par l'adoption d'un cadre mondial de la biodiversité pour l'après 2020, qui fixe des objectifs clairs destinés à orienter les actions mondiales de protection et de restauration de la nature d'ici 2030 et au-delà. Dans ses conclusions, le Conseil a appelé de ses vœux l'adoption d'un cadre mondial en matière de biodiversité pour l'après-2020 qui soit ambitieux, global et porteur de changements, comprenant des **objectifs à long terme à l'horizon 2050, des résultats intermédiaires à l'horizon 2030 et des cibles axées sur l'action à l'horizon 2030 qui permettent de s'attaquer efficacement et simultanément aux causes directes et indirectes de la perte de biodiversité.***⁶²

LA NFRD (Non-Financial Reporting Directive) du 22 octobre 2014

La NFRD consiste en l'obligation, pour certaines entreprises, d'établir un rapport extra-financier. Au même titre que le bilan comptable, l'entreprise doit réaliser un bilan d'activité selon les indicateurs ESG (Environnemental, Social et Gouvernance). Cette directive a été reportée en droit français en 2017 via la DPEF⁶³ en 2017, qui sera explicitée dans le paragraphe suivant.

LE GREEN DEAL

Le Pacte vert pour l'Europe a été établi en 2019 par la Commission Européenne et vise à suivre les directives de l'Accord de Paris dans le cadre d'une transformation de l'économie pour mettre en place des **solutions plus durables et protéger notre patrimoine naturel afin de revaloriser sa résilience et de pérenniser l'économie**. Les lignes directrices du Green Deal s'articulent autour de plusieurs thèmes centraux : baisse des émissions de Gaz à Effet de Serre (FIT 55⁶⁴), économie circulaire, optimisation de l'utilisation de l'énergie et des ressources, objectif d'atteindre un environnement sans pollution⁶⁵, et

⁶³ DPEF : Déclaration de Performance Extra-Financière

⁶⁴ FIT 55 : baisse de 55% de nos émissions de GES à horizon 2030 et neutralité carbone à horizon 2050

⁶⁵ Une ambition « zéro pollution » pour un environnement exempt de substances toxiques

de **préserver et restaurer les écosystèmes et la biodiversité**. Le Pacte vert pour l'Europe est un ensemble de mesures visant à engager l'UE sur la voie de la **transition écologique**, l'objectif ultime étant d'atteindre la neutralité climatique à l'horizon 2050. Il favorise la transformation de l'UE en une société juste et prospère dotée d'une **économie moderne et compétitive**. Le texte met en exergue le **lien entre la protection des écosystèmes et l'atténuation du réchauffement climatique**. Restaurer la nature et permettre à la biodiversité de prospérer à nouveau constitue une solution rapide et peu onéreuse pour absorber et stocker le carbone. Il indique également la stratégie à adopter par l'Europe vis-à-vis de la biodiversité avec un engagement affirmé : *La stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 vise à contribuer à **rétablir la biodiversité de l'Europe d'ici à 2030**. Cela profiterait à la population, au climat et à la planète. En octobre 2020, le Conseil « Environnement » a adopté des **conclusions sur la biodiversité**, entérinant les objectifs de la stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030. Les États membres se sont déclarés conscients de la nécessité **d'intensifier les efforts en luttant contre les facteurs directs et indirects de perte de biodiversité et d'appauvrissement de la nature**. Les activités économiques, notamment les industries, sont nommément citées au sein du rapport de décision, et l'Europe demande un véritable engagement de leur part : *L'UE compte sur l'industrie européenne pour piloter les transitions vers la neutralité climatique. La stratégie industrielle de l'UE vise à aider l'industrie à jouer son rôle d'**accélérateur et catalyseur du changement**, de l'innovation et de la croissance.*⁶⁶*

LA TAXONOMIE VERTE

La Taxonomie verte est un règlement adopté en 2020 par l'Union Européenne dans le cadre d'un plan d'action pour une finance durable dans la continuité du Pacte vert pour l'Europe. Ce règlement recense les activités économiques ayant un impact favorable sur l'environnement afin d'orienter les investissements vers des activités plus durables. Le texte précise la notion d'activité durable qui correspond à au moins un des cinq objectifs repris dans la CSRD et ci-après indiqués. Si la Taxonomie concerne les entreprises de plus de 500 personnes, la CSRD élargit le champ d'application aux entreprises de plus de 250 personnes, ce qui représente plus de 50 000 entreprises européennes (contre environ 11 700 actuellement).

LA CSRD

La Corporate Sustainability Reporting Directive (Directive sur la publication d'informations extra-financières) a pour vocation de se substituer à la NFRD et élargit son champ d'application ainsi que les obligations de reporting. De façon globale, elle concerne les critères sociaux, sociétaux,

⁶⁶ Conseil Européen – Chronologie - Pacte vert pour l'Europe et ajustement à l'objectif 55

environnementaux et de gouvernance. Cinq critères environnementaux doivent être intégrés au rapport : **le réchauffement climatique (atténuation et adaptation), les ressources hydriques et marines, l'utilisation des ressources et l'économie circulaire, la pollution et la biodiversité.** Les déclarations devront respecter le principe de double matérialité, avec une communication des informations permettant de comprendre les impacts de l'entreprise sur les questions de durabilité : les impacts subits (les risques pour l'entreprise) et ceux qu'elle fait subir (les incidences de son activité sur l'environnement). La déclaration devra également comporter les données relatives aux opportunités. Cette analyse devra être **systémique : l'entreprise devra indiquer son impact sur l'environnement ainsi que les actions permettant l'atténuation et la régénération.** Les données déclarées au sein du rapport extra-financier doivent couvrir **l'ensemble de la chaîne de valeur de l'entreprise.**

ESRS EUROPEAN SUSTAINABILITY REPORTING STANDARDS

Pour faire suite à la CSRD, la Commission Européenne a adopté les normes d'établissement du rapport extra-financier le 31 juillet 2023. *Les normes couvrent l'ensemble des questions environnementales, sociales et de gouvernance, y compris le changement climatique, la biodiversité et les droits de l'Homme. Ils fournissent aux investisseurs des informations leur permettant de comprendre l'impact sur le développement durable des entreprises dans lesquelles ils investissent.*⁶⁷ Le commissaire aux services financiers, à la stabilité financière et à l'union des marchés des capitaux, Mairead McGuinness, a déclaré que les standards prennent en compte l'ISSB (International Sustainability Standards Board), et le GRI (Global Reporting Initiative). Cette orientation vise à assurer l'interopérabilité entre les normes européennes et internationales afin d'éviter les doublons pour les entreprises internationales.

LA LOI EUROPENNE DE RESTAURATION DE LA NATURE

Le 12 juillet 2023, les députés Européen ont validé un projet de loi portant sur la restauration des écosystèmes. Ce texte servira de cadre aux mesures de restauration des écosystèmes et de la biodiversité (zones humides, écosystèmes marins et d'eau douce, espaces forestiers, etc.). Cette réglementation a pour vocation de sécuriser les services écosystémiques, d'augmenter la diversité biologique, de lutter contre le réchauffement climatique et de renforcer la résilience (sécurité alimentaire et prévention des catastrophes naturelles).

⁶⁷ **Commission Européenne** - The Commission adopts the European Sustainability Reporting Standards

E. Le cadre législatif national

La législation française couvrant le périmètre de l'environnement est vaste. Le cadre se renforce et la transcription à venir en droit français de la CSRD confirme l'intention du gouvernement à agir pour la préservation des ressources et des écosystèmes. L'État français s'engage depuis quelques décennies à protéger la biodiversité. On peut citer ces quelques lois et dispositifs votés depuis la fin des années 1970 : *Loi relative à la protection de la nature en 1976 ; Loi sur la protection et la mise en valeur des paysages en 1993 ; Stratégies nationales pour la biodiversité (SNB de 2004 et 2011) ; Modifications du Code de l'environnement et du Code rural et de la pêche maritime ; Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages en 2016 ; Plan biodiversité en 2018*. Les cadres internationaux se déclinent sur le plan européen par la mise en œuvre de la stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité sous la forme d'un plan global et ambitieux qui vise à restaurer la biodiversité à l'horizon 2030. Cette stratégie sera reprise en France dans la troisième Stratégie nationale pour la biodiversité, applicable pour la période 2021-2030. Élaborée tout au long de l'année 2021, elle s'adaptera aussi aux décisions votées suite aux accords internationaux mentionnés ci-avant. Enfin, il est aussi important de signaler la publication en mai 2021 du décret d'application de l'article 29 de la loi énergie-climat (loi n° 2019-1 147 du 8 novembre 2019) qui instaure la création effective d'une obligation de reporting sur la biodiversité dès 2022. Un **nouvel indicateur « d'empreinte biodiversité »** voit ainsi le jour pour permettre de mesurer la contribution des portefeuilles d'investissements aux pressions sur la biodiversité et leurs impacts.⁶⁸

LA STRATEGIE NATIONALE BIODIVERSITE 2030 - Du Ministère de la transition écologique

La SNB a pour vocation de protéger et restaurer la biodiversité, ainsi que de lutter contre les pressions qui sont exercées sur celle-ci. Elle définit les objectifs à atteindre à horizon 2030 ainsi que le plan d'action à mettre en place pour ralentir et inverser la perte de biodiversité.

La SNB constitue tout d'abord une obligation internationale au titre de la Convention sur la diversité biologique, adoptée à Rio de Janeiro le 22 mai 1992. Cette obligation a été inscrite dans le droit français au sein du code de l'environnement, qui précise que : *La stratégie nationale et les stratégies régionales pour la biodiversité contribuent à l'intégration des objectifs de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité dans les politiques publiques ainsi qu'à la cohérence de ces dernières en ces matières*⁶⁹. La SNB a une vision sur le long terme et s'articule autour de 5 axes :

- ✓ La protection et la restauration de la biodiversité, pour favoriser la résilience des écosystèmes
- ✓ L'utilisation durable des ressources naturelles et des services écosystémiques

⁶⁸ **FORESTEAM** - *L'impact des entreprises sur la biodiversité : méthodes de mesure et démarches pour agir*

⁶⁹ Article L. 110-1 du code de l'environnement

- ✓ La sensibilisation et la formation, pour que des changements transformateurs puissent s'opérer
- ✓ Un pilotage transversal, notamment via l'accompagnement à la transformation des activités économiques
- ✓ Les financements : afin de minimiser les financements des projets en contradiction avec les politiques environnementales

Les pouvoirs publics renforcent les législations, appuyées par les données et recommandations scientifiques. Les économistes jouent également un rôle important dans le processus de prise en considération des enjeux liés à la biodiversité. Ils apportent une vision complémentaire et mettent le doigt sur un élément majeur orientant les stratégies d'entreprises : l'économie. *Donner une valeur à la biodiversité est une volonté déjà ancienne. Elle repose sur la conviction que ce qui n'a pas de propriétaire et n'a pas de prix n'est pas protégé ; les ressources en accès libre risquent donc à terme d'être irrémédiablement gaspillées. Afin de permettre aux pouvoirs publics de contrer les atteintes à la biodiversité par la règle, le contrôle et la sanction, les économistes se sont donc proposé d'internaliser les externalités, c'est-à-dire de faire entrer dans la régulation marchande les éléments hors marché.*⁷⁰

Les paragraphes suivants ont pour vocation d'introduire le rôle primordial de la biodiversité pour la pérennité de l'économie mondiale et de fournir des données indispensables aux entreprises pour amorcer la transformation de leur business model.

IV. LES ENJEUX ECONOMIQUES : INTERRELATION ENTRE BIODIVERSITE ET PERENNITE ECONOMIQUE

Une approche économique est nécessaire pour la protection de la biodiversité, et doit s'articuler selon trois axes : reconnaître que la biodiversité est productrice de valeur, bien au-delà des services écosystémiques qui peuvent donner lieu à une rémunération spontanée par le marché ; concilier protection de la biodiversité et économie ; et concevoir des instruments d'intervention réglementaires et fiscaux efficaces. L'État doit instaurer un cadre tel que la protection de la biodiversité cesse d'être un coût pour les acteurs qui la mettent en œuvre.⁷¹

Mieux gérer la nature est bon pour l'économie. Partha Dasgupta, professeur émérite d'économie à l'Université de Cambridge, auteur du rapport « The Economics of Biodiversity ».

Priorité est toujours donnée à l'économie et au court terme. Pour modifier ces tendances, deux choses au moins sont nécessaires : une meilleure compréhension des liens entre biodiversité, fonctionnement des écosystèmes et services écosystémiques (Cardinale et al., 2012) ; et une révolution dans la conception que nous avons des relations qui nous unissent, nous les humains, au reste de la

⁷⁰ CAIRN - Remettre la défense de la biodiversité à l'ordre du jour

⁷¹ CAIRN – Biodiversité en danger : quelle réponse économique ?

*nature. Les mots de David Tilman cités en exergue sont importants, mais il nous faut dépasser la simple notion d'utilisation, car on prend d'abord soin de ce qu'on aime. Toute révolution demande un changement de valeurs, et une meilleure compréhension des valeurs de la biodiversité en constitue donc le point de départ.*⁷²

Comme nous l'avons constaté, la biodiversité apporte des bénéfices aux sociétés et activités économiques. L'économie mondiale est fortement dépendante du bon état de fonctionnement des écosystèmes. Les chercheurs, économistes et scientifiques s'accordent à dire que les entreprises devraient investir pour la biodiversité et changer leur vision des systèmes économiques, structurels, organisationnels. Ces paragraphes mettent en avant ce principe, et la corrélation qu'il peut y avoir entre la pérennité de l'économie et la perte ou la restauration de biodiversité.

A. Données chiffrées associées aux services écosystémiques

Quelques données chiffrées permettent de prendre la mesure de l'étendue des pertes et des avantages liés à la biodiversité. Rapporté à un coût, cela permet de faire le lien entre perte de biodiversité et pertes économiques engendrées. Grâce à une approche tangible et à des statistiques financières, les pouvoirs publics et les entreprises peuvent visualiser les bénéfices concrets d'une stratégie respectueuse de l'environnement.

Plus de la moitié du PIB mondial dépend, de façon directe ou indirecte, de la biodiversité et du bon fonctionnement des écosystèmes. Selon le SRI (Swiss Re Institute), ce pourcentage s'élève à 55 %, soit un montant de 52 855 milliards de dollars US pour l'année 2022). *Cependant, un cinquième des pays dans le monde risquent de voir leurs écosystèmes s'effondrer en raison d'un déclin de la biodiversité et des services bénéfiques associés.*⁷³

Le rapport de l'**OCDE** rappelle que les services écosystémiques rapportent chaque année des avantages dont la valeur est estimée entre 125 000 et 140 000 milliards de dollars américains, soit plus d'une fois et demie le montant du PIB mondial. Il met également en évidence le **coût de l'inaction** qui devrait continuer à augmenter. Les pertes mondiales de services des écosystèmes sont estimées entre 4 000 et 20 000 milliards USD par an entre 1997 et 2011 à cause du changement de couverture des sols, et 6 000 à 11 000 milliards USD par an du fait de la dégradation des sols.⁷⁴

L'OCDE rappelle qu'il est capital d'avoir une **utilisation durable de la biodiversité et de restaurer celle-ci** afin de maintenir ses bénéfices en termes de santé humaine, de régulateur du climat, de traitement de l'eau et de l'air. Il précise que **les valeurs économiques correspondantes peuvent être**

⁷² Extrait du livre de Philip Roche, Ilse Geijzendorffer, Harold Levrel et Virginie Maris - *Valeurs de la biodiversité et services écosystémiques*

⁷³ **SRI** : Le Swiss Re Institute exploite les connaissances de Swiss Re en matière de risques pour produire des recherches axées sur les données dans l'ensemble de l'entreprise et avec des organisations partenaires.

⁷⁴ **OCDE** : *Financer la biodiversité, agir pour l'économie et les entreprises*

considérables : par exemple, la valeur commerciale annuelle des cultures tributaires de la pollinisation par les animaux s'établit entre 235 et 577 milliards USD. Inverser la courbe du déclin de la biodiversité permet également de favoriser l'activité économique : Aux États-Unis, par exemple, les activités de restauration génèrent 126 000 emplois directs selon les estimations, et 9,5 milliards de dollars USD par an en production économique.⁷⁴

Le rapport *The Economics of Biodiversity* a été commandé par le Trésor britannique en mars 2019, et dirigé par Partha Dasgupta avec le soutien d'un groupe consultatif. Il met en lumière le lien entre économie et perte de biodiversité, et les avantages économiques à investir en faveur de la biodiversité. Le document indique une estimation à hauteur de **350 milliards de dollars par an, au niveau mondial, des coûts de dégradation des terres liées à la perte de biodiversité au sein des écosystèmes forestiers**. De même, la dégradation des sols dans les régions arides a entraîné une perte de productivité économique de l'ordre de 25 milliards de dollars par an. D'autre part, **les avantages économiques qui découlent de la protection de la biodiversité dépassent largement le montant des investissements à réaliser**. Les estimations suggèrent que le coût global de la protection de la biodiversité pourrait représenter environ 0,1 % à 0,2 % du PIB mondial (soit entre environ 96 et 192 milliards de dollars US pour 2022), tandis que les avantages économiques nets pourraient être de l'ordre de 2 à 4 % du PIB mondial (soit entre environ 1922 et 3844 milliards de dollars pour l'année 2022).

Partha Dasgupta précise que, depuis 1992, le PNB (Produit National Brut) par habitant, a doublé au niveau mondial. En revanche, le « *capital naturel* » - les bénéfices tirés des services écosystémiques - a chuté de 40 % par tête. ***Si l'humanité a immensément prospéré ces dernières décennies, la manière dont nous avons atteint cette prospérité fait qu'elle a été acquise à un coût dévastateur pour la nature.***⁷⁵

En évitant ces pertes, et en investissant dans les mesures de protection et de régénération, les activités économiques peuvent en tirer les bénéfices. Le rapport susvisé met par exemple en lumière le lien entre la réduction des coûts générés par les catastrophes naturelles et la protection des mangroves. Les mangroves protégeant les terres des ouragans et autres catastrophes naturelles, elles font bénéficier les gouvernements et les entreprises de protection contre les dégradations potentielles. Les avantages économiques qui y sont liés sont estimés à environ 1,2 milliard de dollars par an.

Le rapport de l'OCDE a publié un tableau récapitulatif de certaines valeurs estimatives relatives aux services écosystémiques (voir ci-dessous). Le document précise qu'au vu de la vitesse actuelle de la perte de biodiversité, **les coûts économiques associés vont continuer de croître et, parce que les**

⁷⁵ Partha Dasgupta - *The Economics of Biodiversity*

écosystèmes sont des systèmes complexes qui comportent des points de basculement, cette **hausse pourrait être exponentielle**. Par ailleurs, l'inaction face à la diminution de la biodiversité risque de compromettre la réalisation d'autres objectifs stratégiques tels que l'atténuation du changement climatique, ainsi que la sécurité alimentaire et la sécurité de l'eau.⁷⁶

Figure 17 : Valeur estimative des services écosystémiques selon l'OCDE

Tableau 3.1. Valeur de la biodiversité et des services écosystémiques		
Échelle	Bien ou service	Valeur annuelle estimée
Mondiale	Cycle des éléments nutritifs dans les herbiers marins	1 900 milliards USD
Mondiale	Valeur marchande annuelle des cultures pollinisées par des animaux	235-577 milliards USD
Mondiale	Valeur en première vente des produits de la pêche et de l'aquaculture	362 milliards USD
Mondiale	Tourisme associé aux récifs coralliens	36 milliards USD
Europe	Services écosystémiques procurés par le réseau Natura 2000 de sites protégés	223-314 milliards EUR
Canada	Valeur des débarquements commerciaux de produits de la pêche marine et d'eau douce	3.4 milliards CAD
France	Avantages procurés par les écosystèmes forestiers pour les activités de loisirs	8.5 milliards EUR
Allemagne	Revenus directs et indirects tirés de la pêche sportive	6.4 milliards EUR
Italie	Offre d'habitat	13.5 milliards EUR
Japon	Purification de l'eau dans les vasières et marais	674 milliards JPY
Royaume-Uni	Effets positifs de l'environnement naturel sur la santé physique et mentale	2 milliards GBP
États-Unis	Purification de l'air par les arbres et forêts (morbidité et mortalité évitées)	6,8 milliards USD

(Note : EUR : euro ; CAD : dollar canadien ; JPY: yen ; GBP : livre sterling.)

Source : Report of OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) - Biodiversity: Finance and the Economic and Business Case for Action

L'OCDE précise que les incitations économiques actuelles ne satisfont pas les besoins en termes de préservation et d'utilisation durable de la biodiversité. *Les services écosystémiques qui sont valorisés, c'est-à-dire auxquels un prix est donné, sont généralement faussés par les subventions ou le manque de concurrence sur les marchés. Si la biodiversité et les services écosystémiques décline et se dégrade, c'est en grande partie parce que les processus décisionnels ne prennent pas en compte leur valeur économique totale.*⁷⁶

Partha Dasgupta, ainsi que L'IPBES, ou encore les récents prix Nobel d'économie, soulignent l'absence d'indicateurs économiques intégrant les notions environnementales. L'économie propose

⁷⁶ **OCDE (OECD) - Biodiversity: Finance and the Economic and Business Case for Action**

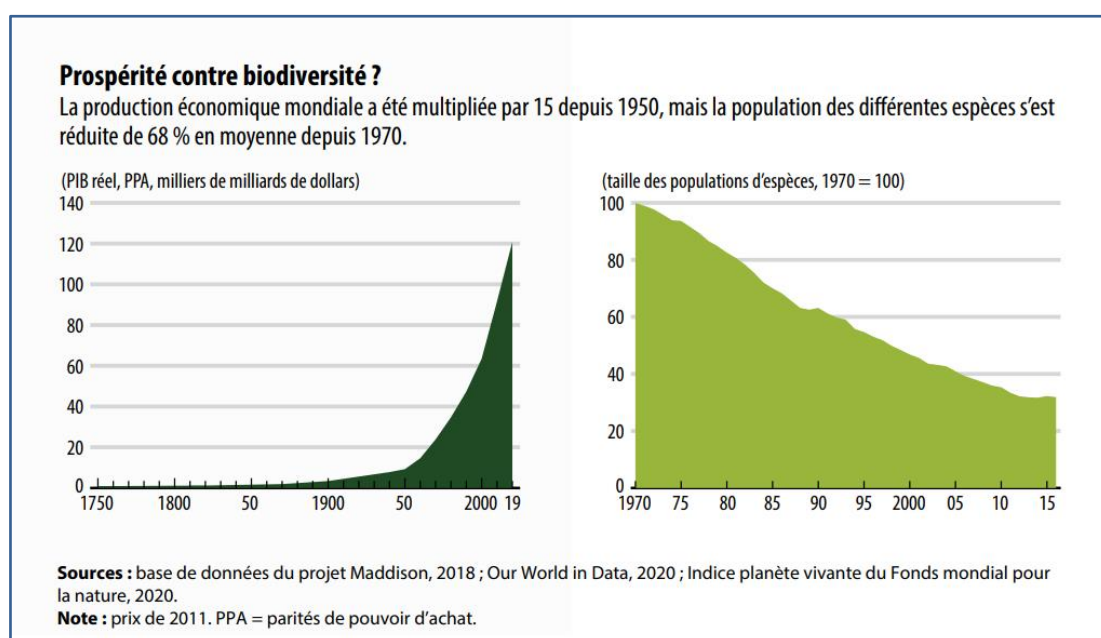
des instruments pertinents dans la prise des décisions environnementales, mais elle **a une vision généralement basée sur le court terme** et la croissance qui se mesure via les indicateurs tels que le PIB. **Cependant, ces indicateurs ne permettent pas de mettre en avant les impacts de l'activité économique sur l'environnement.**

Dans le rapport de l'évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques, l'IPBES rappelle que *de tels indicateurs macro-économiques ne rendent compte ni de la surexploitation de la nature, des écosystèmes et de la biodiversité, ni des impacts sur la durabilité à long terme.*¹⁷

B. Analogie entre indicateurs économiques et biodiversité

Le rapport du GIEC précise que, *dans une approche économique, les services écosystémiques terrestres mondiaux ont été évalués sur une base annuelle comme étant approximativement équivalent au produit intérieur brut annuel mondial*²⁰. Le rapport de l'OCDE complète l'analyse et indique que *les méthodes comptables traditionnelles et les mesures traditionnelles de la performance économique (comme le PIB) ne donnent qu'une vision limitée de la santé d'une économie, et omettent en général le coût de la dégradation des écosystèmes*⁷⁶. En faisant l'analogie entre le PIB et la diversité biologique spécifique (diversité des espèces), nous pouvons constater la **courbe croissante du PIB, et la courbe décroissante de la diversité des espèces (en quantité).**

Figure 18 : Analogie entre croissance du PIB et déclin de la biodiversité



Source : Finances & Développement - L'économie dans le respect de la nature

Si l'économie a « progressé » en termes de PIB, l'indice de valeur naturelle a quant à lui décliné. L'indicateur économique prend en considération la production de richesse d'un point de vue financier, mais ne tient pas compte des services écosystémiques.

Les notions de pérennité économique et de protection de l'environnement sont si étroitement liées que Joseph Stiglitz, prix Nobel d'économie américain, indique que l'impact des émissions de GES serait un indicateur plus pertinent que le PIB, ce dernier ne prenant en compte ni les inégalités, ni le manque de résilience, ni le manque de durabilité.

Le 28 avril 2022, l'Université de Cambridge publiait un article sur la mesure de richesse inclusive et la révolution de l'économie. Le docteur Matthew Agarwala a déclaré que le **PIB est un système comptable excluant les calculs qui sont fondamentaux, non seulement pour la prospérité économique, mais aussi pour la vie sur Terre** et ne tient donc pas compte des services écosystémiques. La Professeure Diane Coyle a ajouté qu'une *concentration sur le PIB sans tenir compte de la dégradation ou des inégalités de l'environnement a conduit à un désastre pour les écosystèmes mondiaux.*⁷⁷

En s'appuyant sur les travaux de Partha Dasgupta, ces deux chercheurs ont dirigé le projet *Wealth Economy* qui vise à combler les lacunes de l'économie dans la prise en compte des indicateurs environnementaux. L'étude réalisée en collaboration avec la Division de statistique des Nations Unies porte sur les dernières versions du Système de Comptabilité Économique Environnementale (SCEE) des Nations Unies. Ces indicateurs permettent de valoriser le capital naturel, tel que les services de régulation de l'air par les écosystèmes. Les chercheurs de Cambridge soutiennent l'idée que, pour faire face de façon durable aux crises environnementales (perte de biodiversité, changements climatiques, etc.), des statistiques adaptées doivent être mises en place. *Les statistiques sont la lentille à travers laquelle nous voyons le monde*, déclare Diane Coyle. *Les progrès du XXIe siècle ne peuvent être mesurés à l'aide des statistiques du XXe siècle.*⁷⁷

Certains indicateurs tels que les NIP (Nouveaux Indicateurs de Prospérité) ont été adoptés par quelques pays. Mais leur mise en œuvre reste timide et cet indicateur viendrait compléter le PIB et non le substituer. Ces outils favoriseraient le rapport économique à la nature et donneraient une nouvelle dimension à la protection environnementale.

C. Un autre rapport à l'économie

L'ère industrielle a permis d'améliorer la qualité de vie, de réaliser des recherches pour améliorer les systèmes de santé, de réduire le taux de pauvreté à l'échelle mondiale. Elle a puisé les ressources, pollué l'air et l'eau, augmenté l'emprise au sol des bâtiments, rejeté des gaz à effet de serre dans

⁷⁷ **Université de Cambridge** - *Beyond GDP - Time to measure inclusive wealth and revolutionise economics*

l'atmosphère. Elle a produit du plastique qu'elle tente aujourd'hui de recycler. Elle a produit du béton, de l'aluminium, des téléphones, sans se préoccuper de l'impact que cela pourrait avoir. Elle a inventé l'obsolescence programmée et généré l'augmentation de la consommation. Elle a exploité et construit des matériaux polluant les rivières et les sols.

Le constat étant fait du déclin global, les gouvernements, les entreprises et les organismes publics prennent conscience du degré de gravité et de l'impact sur l'Homme, la santé, l'économie. Le réchauffement climatique, aujourd'hui visible, est entré dans les consciences, et est pris en considération dans les business models, même si les actions n'en sont qu'à leurs balbutiements et ne sont pas ou peu corrélées avec les questions de biodiversité. Cette dernière n'est encore que très peu considérée et les champs d'études sont plus récents et moins intégrés aux politiques publiques ou d'entreprises. Cependant, certaines institutions font preuve de proactivité, à l'image de Kering ou de l'Occitane dont la dépendance économique est intimement liée à la nature. Le magazine Challenges indique que Kering (célèbre groupe de l'industrie du luxe) a évalué le montant que représentent les services écosystémiques pour son activité, sur l'année 2022, à 562 millions d'euros. Le groupe Kering publie d'ailleurs un compte de résultat environnemental depuis 2012, ayant pris les devants en termes de mesures et de plan d'action. Les deux sociétés se sont réunies pour créer un fonds dédié à la protection de la nature et ont rassemblé 140 millions d'euros sur les 300 millions prévus au global.

Le rapport de Partha Dasgupta indique que nos modèles économiques actuels basés sur la croissance ne tiennent pas compte des services rendus par la biodiversité et que les **finances accordées pour sa protection sont sous-alimentées**. Il propose des moyens concrets pour préserver la biodiversité tout en stimulant la croissance économique. Il explique la manière dont les entreprises dépendent des services écosystémiques pour leur fonctionnement et comment **la perte de biodiversité peut entraîner des répercussions négatives sur leurs opérations et leurs résultats financiers**. Si la protection de la biodiversité représente un certain investissement, les **avantages économiques qui en découlent dépassent largement les montants des coûts engagés**.

L'inaction mènera à une perte de biodiversité et, de facto, la perte des services écosystémiques, ce qui affectera d'une manière ou d'une autre l'économie mondiale. Elle touche indistinctement les entreprises, les industries et les économies mondiales en réduisant la disponibilité et la qualité des services écosystémiques. Par exemple, la **réduction de la qualité de l'eau** engendrée par la perte des actions naturelles peut **augmenter ses coûts de traitement** pour les industries et les gouvernements et entraîner une augmentation des coûts de gestion relatifs aux pertes exponentielles. Autre exemple : la surexploitation des ressources naturelles peut entraîner des répercussions économiques négatives en réduisant la productivité agricole, la régénération forestière et le renouvellement des populations de poissons. **La disponibilité des ressources diminue, ce qui impacte directement les activités**

économiques qui y sont liées. Cette surexploitation peut également engendrer des augmentations de coûts de traitement de l'eau et de l'air. Le réchauffement climatique, qui a un lien bilatéral avec la perte de biodiversité, peut également avoir de fortes répercussions économiques négatives à grande échelle. Outre la perte directe de biodiversité induite par cette crise climatique, les catastrophes naturelles sont de plus en plus conséquentes et ingérables, avec des répercussions sur l'agriculture et les industries. **Ce sont ainsi l'ensemble des acteurs économiques qui pâtissent du changement climatique.**

En investissant dans la restauration de la biodiversité, les acteurs économiques peuvent inverser la courbe actuelle du déclin. Le **retour sur investissement** de ces coûts à court terme réside dans l'ensemble des services écosystémiques qui lui sont rendus et qui bénéficieront à l'économie à plus long terme. Par exemple, la protection de la biodiversité peut améliorer la productivité agricole, atténuer les effets du changement climatique, stimuler le tourisme et créer des emplois. En intégrant la biodiversité aux prises de décisions, les acteurs économiques assurent leur propre pérennité.

L'ensemble des rapports et études portant sur cette thématique montrent l'interrelation entre biodiversité et économie. Les rapports de l'IPBES, de l'OCDE, ainsi que les dernières prises de décisions gouvernementales, notamment lors de la COP 15 de 2022, abondent en ce sens. Le message est double : il y a l'urgence de la situation face à la dégradation de la Terre nourricière dont nous dépendons, couplé à l'extrême **nécessité d'agir en faveur de la protection environnementale pour protéger l'économie mondiale.**

REVOIR SON BUSINESS MODEL

Le 26 mai 2023, à l'occasion du Congrès Change NOW, Wavestone et le Collège des Directeurs du Développement Durable (C3D) ont présenté la deuxième édition du Baromètre RSE. Celui-ci fait mention du taux d'entreprises répondantes **intégrant la RSE au sein de leur mode de gouvernance** (au COMEX) : 83 %. Ce chiffre indique que les entreprises ont pris le sujet en main et l'ont intégré à leurs stratégies afin de **transformer durablement leur business model.**

Nous pouvons également constater cette prise de conscience au travers de la création d'initiatives, à l'instar du *Grand Défi* qui a pour ambition de *mobiliser les entreprises et leur écosystème en faveur de la transition écologique de l'économie et des entreprises*⁷⁸. Porté par une association dont le président est Jean Jouzel, le *Grand Défi* est une initiative citoyenne dédiée à la transition écologique des entreprises.

⁷⁸ **Le Grand Défi** - Mobiliser les entreprises et leur écosystème pour créer un nouveau modèle de prospérité économique, humaniste et régénérative

Natacha Tréhan, Maître de Conférences en Management Stratégique des Achats, et docteur en sciences de gestion, parle d'une accélération de la mutation du business model des entreprises via deux vecteurs principaux dont l'environnement (et les datas). *L'environnement est appréhendé comme un vecteur d'innovations, de nouveaux business. Il ne s'agit plus de savoir si l'on s'engage ou non dans une stratégie durable, mais comment se différencier et remporter de nouveaux marchés par l'environnement. Les préoccupations environnementales sont au cœur de la transformation du Business Model des entreprises.* Ce changement peut s'opérer via la servicisation, qui favorise les stratégies respectueuses de l'environnement, par exemple, ou de l'économie circulaire. *Dans un modèle abouti où l'entreprise conserve la propriété des biens et facture une performance à l'usage, elle va chercher à optimiser leur durée de vie, leur utilisation dans le temps. Cela signifie la fin de l'obsolescence programmée et cela favorise la prise en compte des 3R (Réduire, Recycler, Réutiliser) de l'économie circulaire.*⁷⁹

LA CONTRIBUTION DE LA FONCTION ACHATS

Pour Natacha Tréhan, la fonction Achats joue un rôle dans cette transformation, et son mode de fonctionnement doit être repensé. La protection environnementale représente une source d'opportunités économiques. La promotion d'une relation plus saine entre biodiversité et économie permet de générer ces opportunités et de créer des systèmes de gouvernance et économiques plus résilients.

La biodiversité est source de résilience pour les entreprises. Celle-ci peut être vue sous l'angle des risques directs associés à la perte de diversité biologique et de dégradation des écosystèmes, mais également du point de vue des risques indirects (juridiques, d'image, etc.). La biodiversité est aussi source d'opportunités et peut renforcer la résilience tant au niveau social qu'économique. L'opportunité est le miroir du risque : saisir les opportunités permet la gestion et l'atténuation des risques.

Le chapitre suivant va permettre de développer ces deux notions, et de comprendre concrètement les opportunités qui découlent de la biodiversité au travers d'exemples.

⁷⁹ **Natacha Tréhan - Livre blanc Ivalua : Construite et défendre son avantage concurrentiel à l'ère des stratégies fondées sur la data. Quel rôle pour les Achats ?**

CHAPITRE 6 – LA BIODIVERSITE SOUS L’ANGLE DE L’OPPORTUNITE

Intégrer la biodiversité au sein de ses stratégies permet à l’entreprise de développer ses activités et de bénéficier de nombreux avantages. **Elle transforme ainsi le risque en opportunités.** Nous avons pu constater que les écosystèmes apportent des avantages matériels et humains. La biodiversité est également source d’opportunités pour les activités économiques. Elle permet **l’innovation** : grâce au biomimétisme et à la bio-inspiration, pour les produits développés en intégrant les critères environnementaux, ainsi que pour les produits développés dans le but de sauvegarder la biodiversité. Elle permet également **d’affirmer sa démarche environnementale** et favorise une image positive de l’entreprise vis-à-vis de l’ensemble de ses parties prenantes, des clients internes aux fournisseurs. La biodiversité permet ainsi de créer des avantages concurrentiels et de se démarquer. **Elle favorise l’activité, la pérennise et lui apporte des avantages économiques directs et indirects.**

Les exemples évoqués ci-après permettent de mettre en lumière ces différents aspects.

I. LA BIODIVERSITE : INSPIRATIONS ET OPPORTUNITES ECONOMIQUES

Pour reprendre le visuel proposé par le MOOC dédié à la biodiversité (cf. chapitre sur la notion du risque), la biodiversité est source de diverses opportunités. Il peut s’agir des services écosystémiques à proprement parler, ou d’autres opportunités économiques grâce aux emplois et aux entreprises créées, à l’innovation qui découle des exigences environnementales ou de l’inspiration de la nature, ou encore de l’optimisation économique qui peut émaner de l’intégration de la biodiversité à son business model (amélioration de l’image, gain de parts de marché, développement de nouveaux produits, accès facilité aux financements, etc.).

*« Les services écosystémiques rendus par les milieux sont désormais monétarisés et **sources d’opportunités économiques et de création d’entreprises.** » Témoignage d’Hassan Boukcim, chercheur et fondateur de Valorhiz.⁸⁰*

*Les nombreuses initiatives des gouvernements et des investisseurs devraient créer des opportunités d’investissement pour limiter et réduire notre impact sur la biodiversité dans les années à venir. Du point de vue de l’investisseur, la proposition de valeur nous semble vraiment intéressante, il s’agit selon nous d’un **véritable vivier d’opportunités** au sein duquel l’émergence de nouvelles solutions et technologies sont constamment intégrées dans cet univers en plein développement. Notre stratégie*

⁸⁰ ACTU ENVIRONNEMENT – Les services écosystémiques sont une opportunité économique

axée sur la biodiversité vise à investir en faveur de la protection du capital naturel et la restauration des écosystèmes.⁸¹

*La biodiversité, sans que cela ne remette en cause sa valeur intrinsèque, peut aussi être considérée comme une **formidable opportunité**. Une opportunité **d'innover**, pour les entreprises, à travers les démarches nouvelles que sont le **biomimétisme et la bio-inspiration**. Une opportunité **d'améliorer le cadre de vie et la santé de chacun**, que ce soit en ville ou sur les lieux d'activités commerciaux, tertiaires, industriels et agricoles. Une opportunité de penser autrement nos territoires et notre façon de les aménager pour préparer l'avenir. Une opportunité de penser connectivités, résilience, complémentarités. Une **opportunité d'inventer de nouveaux modèles de production, industriels et agricoles**, et de nouveaux services de proximité. Une opportunité de créer de nouvelles activités ou d'en consolider d'autres, émergentes, y compris dans le secteur du tourisme, par exemple. Ces opportunités, c'est en accompagnant, en consolidant, voire en restaurant les écosystèmes que nous pourrons les saisir, grâce à ce métier en plein essor qu'est le génie écologique.*⁸²

II. DES OPPORTUNITES INSPIREES PAR LA NATURE

Dans les paragraphes suivants, nous allons donner quelques exemples illustrant des opportunités inspirées par la nature. Nous aborderons ainsi le sujet de façon concrète avec un aperçu des projets construits autour de la biodiversité.

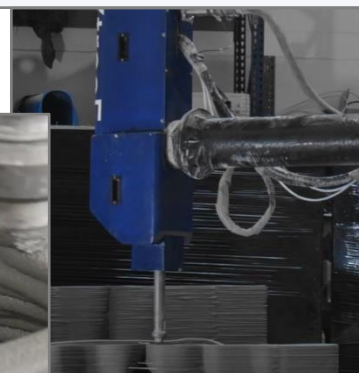
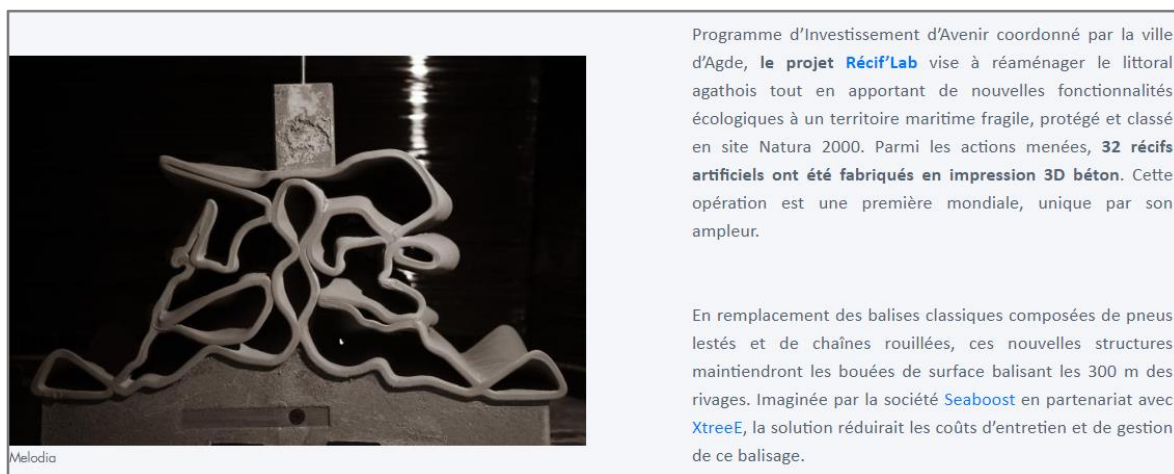
A. L'exemple de l'entreprise Vicat : du corail en béton

Vicat (groupe cimentier international) a créé une imprimante 3D avec une « encre » béton, lui permettant de construire du corail artificiel. Cette création rassemble les 3 composantes : biomimétisme, innovation et restauration de la biodiversité. L'imprimante 3D est constituée d'un bras relativement fin, permettant de modeler le béton à la forme souhaitée. Celui-ci est coulé en une multitude de couches afin de reproduire la forme du corail (cf. image ci-dessous). La vidéo disponible sur le site de l'entreprise permet de comprendre le fonctionnement de l'imprimante. Une fois en place, ces récifs coralliens en béton permettent de recréer des habitats pour la biodiversité marine.

⁸¹ AXA - Biodiversité

⁸² Ministère de l'environnement - Rapport réalisé à la demande de madame la ministre de l'Environnement - La biodiversité, une opportunité pour le développement économique et la création d'emplois

Figure 19 : Le corail en béton de Vicat



Source images : site de VICAT

*L'objectif majeur de cette opération était de **mettre en œuvre une solution écologique et durable**. Outre leur fonction de corps-mort, les récifs 3D immergés de 1,4 tonne chacun, formeront une véritable barrière écologique en servant d'abris, mais également de nurseries à tout un écosystème marin. Le design biomimétique inspiré des récifs naturels coralligènes est constitué d'une multitude de cavités de différentes tailles parfaitement adaptées à la faune et la flore méditerranéennes côtières. L'encre 3D béton de Vicat et la technologie innovante d'impression 3D d'XtreeE permettent de créer les récifs, et ce, à grande échelle. Couche par couche, l'encre développée grâce à l'expertise technique de nos équipes est déposée par le robot pour obtenir les géométries désirées. Une **formulation spécifique permet au matériau une montée en résistance et une rhéologie ajustée au processus d'impression**.⁸³*

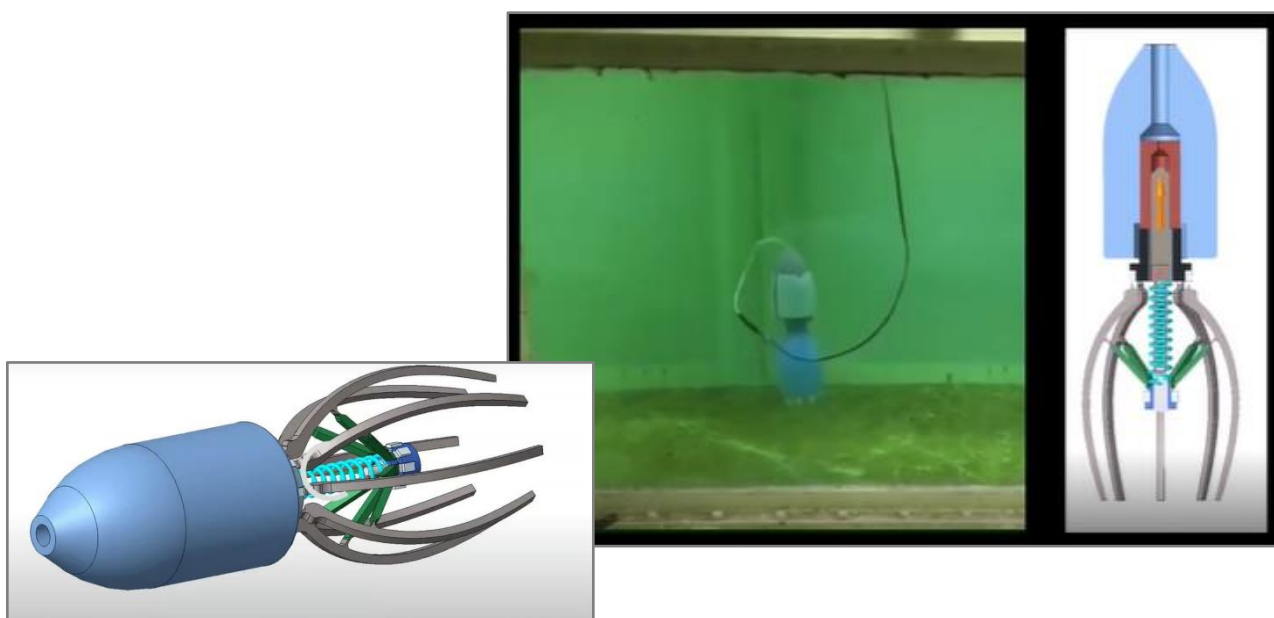
⁸³ **VICAT** – L'encre 3D Vicat au service de la biodiversité

Une autre création rassemble le **biomimétisme**, **l'innovation** et **la restauration de la biodiversité** : le **robot-méduse**, créé par des scientifiques britanniques pour transporter des substances capables de soigner les coraux.

B. Le robot méduse, pour sauver les coraux

Le robot-méduse, développé par une équipe de chercheurs (université de Southampton, au Royaume-Uni), imite la méduse de par sa forme et sa texture, et permettra de **s'approcher des coraux sans les abîmer et sans perturber l'écosystème**. La tête du robot est en caoutchouc et ses tentacules ont été réalisées par une imprimante 3D. Le robot se déplace grâce à un système de propulsion basé sur la résonance (un piston qui frappe la partie haute – la « tête » – et génère des jets d'eau). La fréquence est la même que la résonance en milieu naturel, ce qui permet à ce petit robot de se différencier des autres instruments sous-marins et de se fondre dans l'environnement. Le robot est *idéal pour opérer à proximité d'environnements sensibles comme un récif corallien, des sites archéologiques ou même dans des eaux encombrées de nageurs. Le petit robot pourrait ainsi remplacer des plongeurs dans de nombreuses tâches où les véhicules sous-marins ne sont normalement pas utilisés, par peur de briser des objets fragiles ou coûteux, comme dans l'application de substances à même les coraux pour les soigner.*⁸⁴

Figure 20 : Le robot-méduse de l'université de Southampton



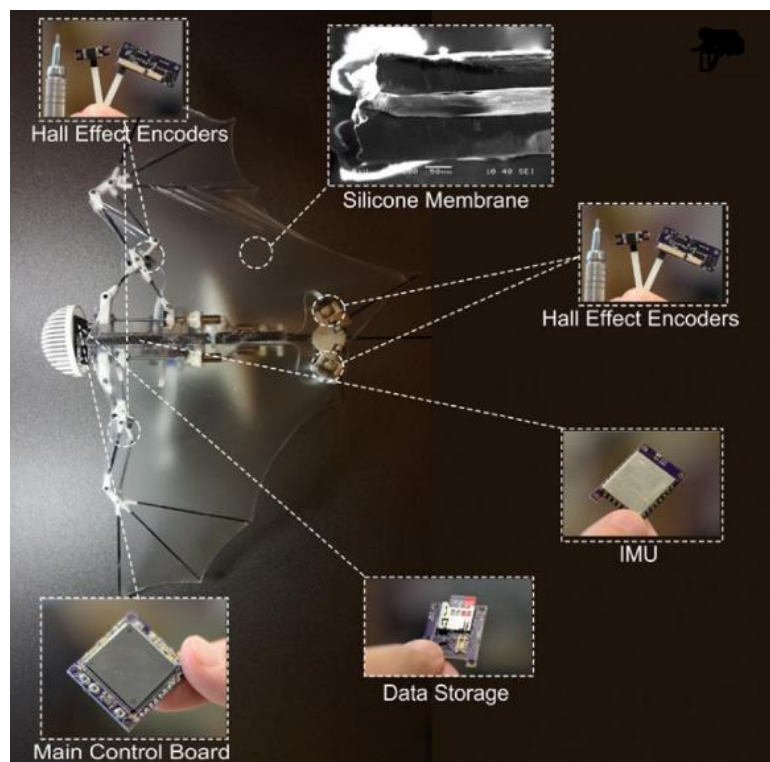
Source image : Futura Science - Ce robot imite les méduses pour sauver les coraux

⁸⁴ **Futura Science** - Ce robot imite les méduses pour sauver les coraux

C. L'exemple de Bat Bot, un drone discret et performant

Une équipe de chercheurs de Caltech (Institut technologique en Californie) a développé un drone inspiré de la chauve-souris. Le Bat Bot est un robot de 93 grammes qui reproduit 9 des 40 articulations que compte l'animal fétiche des vampires. En l'occurrence, celles jugées indispensables. Équipé d'un ordinateur de bord et de multiples capteurs, il peut naviguer de façon autonome. Il est recouvert d'une membrane en silicone hautement extensible, sur mesure et ultra mince (56 microns). De manière à se rapprocher le plus possible des propriétés élastiques des ailes de chauves-souris⁸⁵. Cette réalisation accomplie par les chercheurs a pour objectif d'améliorer la conception des engins aériens actuels, d'effectuer des vols stationnaires plus stables et de leur apporter plus de maniabilité. Ce nouveau drone a également l'avantage d'être beaucoup plus silencieux que les autres appareils existants. Outre ses avantages technologiques, le Bat Bot pourrait servir à étudier les vols des chauves-souris.

Figure 21 : Le Bat Bot, un drone novateur



Source : **Science et avenir** - Bat Bot : un prometteur robot chauve-souris

⁸⁵ **Science et avenir** - Bat Bot : un prometteur robot chauve-souris

CONCLUSION PARTIE 2 – TRANSITION

***Les entreprises durables seront les plus performantes.** Nous faisons le pari que, dans un monde où les émissions de CO2 augmentent, **les entreprises qui s'y préparent le mieux, qui se concentrent sur le développement durable, seront les plus performantes financièrement sur la durée.** Pourquoi ? Parce qu'elles auront une demande plus forte pour leurs produits de la part des clients et parce qu'elles seront plus fortes pour recruter les meilleurs talents. Les entreprises qui ont un objet, une raison d'être très claire en la matière auront plus de succès.⁸⁶ Déclaration de Larry Fink, président de BlackRock, qui gère 6500 milliards de dollars d'actifs, lors de la réunion sur le climat et l'investissement en 2019.*

Qu'il s'agisse de la gestion des risques environnementaux, de la création de nouvelles opportunités, du développement d'innovations, du respect de la conformité, ou pour maintenir un avantage concurrentiel, les entreprises doivent intégrer la dimension environnementale. **La biodiversité doit désormais faire partie intégrante de la stratégie RSE.**

*Les préoccupations liées à l'environnement sont de plus en plus importantes. À chaque échelle, des gestes peuvent être réalisés pour favoriser le développement durable et réduire les impacts environnementaux et sociétaux. **Pour les entreprises, un intérêt est porté sur le processus achats.** En effet, de plus en plus d'organisations, qui contribuent à la démarche RSE, réfléchissent à améliorer leur gestion des achats. Pour ce faire, elles établissent des stratégies dites durables. De nombreux signaux montrent qu'il est nécessaire d'agir. Avec l'établissement de nouvelles mesures, il apparaît important de s'intéresser aux achats durables pour d'une part, **favoriser la sensibilisation au développement durable dans les achats et d'autre part, pour réduire l'impact environnemental qu'a une entreprise lors de son activité.***⁸⁷

Les Achats jouent un rôle majeur pour les entreprises. Ils représentent en moyenne 60 % du chiffre d'affaires et occupent une place de plus en plus stratégique. Pour concilier RSE et développement économique, ils constituent le point d'entrée des activités. *La fonction Achats permet de diminuer l'empreinte environnementale tout en prenant en considération les critères sociaux : réduction considérable des émissions de CO2 (de 50 à 70 %, source Cradlenet), diminution de la perte de biodiversité et de la raréfaction de la ressource eau, réduction de la pollution (source : Fondation Ellen MacArthur).*⁸⁸

⁸⁶ **LES ECHOS** - Larry Fink - *Les entreprises durables seront les plus performantes.*

⁸⁷ **WE PROC** – Damien MOTTE - *Pourquoi faut-il s'intéresser de plus près aux achats durables ?*

⁸⁸ **Natacha Tréhan** – Livre blanc – *Économie circulaire : ouvrir de nouvelles voies grâce à la fonction Achats.*

Le scope 3 amont (les Achats) représente une grande partie de l'impact de l'activité de l'entreprise sur la biodiversité et des dépendances aux écosystèmes. Nous allons étudier cette activité, afin de comprendre comment la biodiversité peut être intégrée à une stratégie d'Achats responsables. Pour introduire cette troisième partie, nous tenterons de répondre à plusieurs questions : comment l'impact de l'activité d'Achats peut-il être mesuré ? Quelle valeur ajoutée la fonction peut-elle apporter aux entreprises à travers la préservation et la restauration de la biodiversité ? Comment peut-elle réduire sa dépendance aux écosystèmes et ses impacts sur la biodiversité ?

PARTIE 3

-

POSITIONNEMENT DES ACHATS ET PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE

CHAPITRE 7 – MESURER L’EMPREINTE BIODIVERSITE

*D'une goutte d'eau à un ver dans le sol, d'un désert à une forêt de feuillus : le monde dans lequel nous vivons est un lieu de rassemblement pour la nature dans toute sa variété - la nature qui est notre bouée de sauvetage. Nourriture, médicaments et ressources industrielles - presque tout a son origine dans la biodiversité. Il y a de bonnes raisons pour lesquelles les Nations Unies déclarent que 40 % de l'économie mondiale dépend des ressources biologiques. Avec quelque un million d'espèces végétales et animales menacées d'extinction dans le monde, tout est sous pression. **Pour les entreprises, cela représente un nouveau défi et aussi une responsabilité.** En raison du volume croissant des législations et des réglementations et de la pression des parties prenantes, la liste des problèmes exigeant une action ne cesse de s'allonger. **Collecter des données, créer des rapports, formuler une stratégie et mettre en œuvre la transformation afin d'avoir un impact positif sur la biodiversité : comment aborder tout cela ?** Les entreprises commencent généralement leur quête d'un impact moins négatif et finalement positif sur la biodiversité avec une question fondamentale : par où commencer ? La réponse dépend entièrement de l'endroit où une entreprise opère et des activités qu'elle y exerce. Différentes activités créent différents types de pression sur la biodiversité. La connaissance de la biodiversité et une approche intégrée du climat et de la nature sont essentielles pour un impact environnemental positif.⁸⁹*

L'intégration des notions environnementales au business model permet d'accéder à la transition écologique. Dans cette continuité, les Achats jouent un rôle central pour accompagner les activités économiques dans cette transition. La préservation de la biodiversité et des écosystèmes sont inhérents à la transition écologique. La fonction Achats doit inclure la dépendance aux écosystèmes et la préservation et restauration de la biodiversité à sa stratégie RSE.

*La relation entre les trajectoires de développement économique et leurs impacts sur la nature appelle en particulier les acteurs économiques à prendre en considération leur **empreinte sur la biodiversité** et à (re)penser leurs modèles d'affaires à l'aune de leurs impacts. Comprendre et identifier l'empreinte biodiversité d'une entreprise suppose de connaître l'ensemble des impacts des activités de l'entreprise, **tout au long de sa chaîne de valeur** – impacts sur les sites ou impacts liés aux produits, aux intrants utilisés dans les processus de production, à la phase d'usage et de fin de vie des produits.⁹⁰*

⁸⁹ PWC - Biodiversity is everything; everything is biodiversity. Increasing regulation and nature's decline demand action

⁹⁰ France stratégie - Plateforme RSE – Empreinte biodiversité des entreprises

La question se pose de définir l’empreinte biodiversité de l’activité Achats des entreprises. Pour comprendre cette approche, nous allons poser le cadre d’une stratégie d’Achats responsables afin d’appréhender l’intégration de l’empreinte biodiversité à cette activité. Les paragraphes suivants traiteront de la notion d’Achats Responsables afin d’identifier comment la biodiversité peut représenter un critère à considérer au sein d’une stratégie RSE, et comment celle-ci peut être mesurée afin de définir le plan d’action approprié.

I. APPREHENSION DE LA NOTION D’ACHATS RESPONSABLES

A. Le positionnement des Achats responsables dans l’organisation

*La fonction Achats est au cœur du fonctionnement de l’entreprise. **La mise en œuvre des achats responsables est un levier efficace pour décliner le développement durable à une politique de responsabilité sociétale (RSE) au sein de son organisation.***⁹¹

*Les achats responsables sont désormais une priorité pour les organisations, quels que soient leur taille et leur secteur d’activité. Plus de deux tiers des décideurs achats considèrent d’ailleurs comme « très importante » la réalisation des objectifs de développement durable des entreprises. Pour la fonction achats, les achats responsables permettent avant tout de répondre aux exigences sociales et environnementales de la législation en place. **La mise en place d’une politique d’achats responsables est essentielle pour construire une chaîne d’approvisionnement résiliente.** En plus de se mettre en conformité et d’accroître la résilience de leur supply chain, les entreprises souhaitent aller encore plus loin dans leur décision achats. Elles veulent faire des **achats responsables un levier de performance et de différenciation sur le marché.** Erik Richter, Directeur des achats responsables du Groupe PSA, confirme cette idée : « c’est là que les choses deviennent plus intéressantes : il ne s’agit pas seulement d’être conforme, mais de traduire cette conformité en performance. Cela implique d’être plus habile que le marché, plus rapide que ce qui est simplement attendu de nous ».*⁹²

B. Définition des Achats responsables

L’ISO 20400 définit l’Achat Responsable comme un processus par lequel **les organisations se procurent les biens et services dont elles ont besoin d’une manière durable, non seulement dans leur propre intérêt, mais aussi dans celui de la société en général, tout en réduisant au minimum les impacts négatifs sur l’environnement.** Il vise à garantir des conditions de travail décentes pour les employés du fournisseur, le respect du développement durable concernant les produits ou services

⁹¹ ADEME – Les Achats Responsables

⁹² Manutan - En quoi la RSE est-elle un levier stratégique pour les décideurs achats ?

*achetés, dans la mesure du possible, et la prise en compte des questions socio-économiques, telles que l'inégalité et la pauvreté.*⁹³

Les Achats représentent l'activité amont de l'entreprise et peuvent avoir un impact sur l'ensemble de la chaîne de valeur, notamment en incluant la notion de cycle de vie du produit ou service acheté. Un Achat devient responsable lorsqu'il trouve le bon équilibre entre les trois composantes : social, environnemental et économique.

C. Introduction à la norme ISO 20400 relative aux Achats responsables

La norme ISO20400 indique que l'implémentation de la RSE aux Achats permet de couvrir les aspects politiques et stratégiques du processus. En ce sens, c'est une continuité des aspirations de la direction. La mise en place d'une stratégie RSE pour la fonction Achats permet un alignement sur les buts et objectifs de l'organisation et l'intégration d'une philosophie de développement durable. La norme définit les principes des Achats responsables qui reposent sur la transparence, le respect des droits de l'Homme, l'adoption d'un comportement éthique, le management des risques RSE ainsi que la définition des priorités.

En s'inspirant de la norme ISO 20400, les Achats apporteront une contribution positive à la société et à l'économie en prenant des décisions d'Achats responsables, et en **incitant les fournisseurs et les autres parties prenantes à suivre la même voie**. Le cadre indiqué permet de prendre en considération les questions d'ordre sociales et de *réduire l'impact sur l'environnement, tout en harmonisant les coûts totaux à long terme et en renforçant la performance d'achats, avec à la clé un avantage concurrentiel pour l'organisation*⁹³. **Intégrer les aspects environnementaux permet également d'optimiser les coûts et de stimuler l'innovation auprès du panel Fournisseurs, ainsi qu'avec les parties prenantes internes.**

La norme introduit la notion de risque environnemental comme un des piliers pour déployer une stratégie RSE.

D. La gestion des risques environnementaux aux Achats

Le chapitre 5 reprend la notion de risque environnemental, et ce qu'elle implique à l'échelle de l'entreprise. Nous nous focaliserons ici sur la gestion de ces risques et ce qu'ils représentent pour les Achats.

La norme ISO 20400 définit la notion de risque : *la gestion des risques est dynamique, itérative et réactive au changement. Les organisations doivent gérer leurs risques de durabilité (y compris les*

⁹³ **Afnor éditions** - 100 questions pour comprendre et agir - Les achats responsables : mise en œuvre de l'ISO 20400

*opportunités) liés aux activités d'approvisionnement. L'objectif de la **gestion des risques dans le cadre des achats responsables est d'identifier, de hiérarchiser et de gérer les risques internes et externes (y compris les opportunités) liés aux activités d'achat.** Il s'agit notamment d'examiner comment les fournisseurs, tout au long des chaînes d'approvisionnement, sont capables de répondre aux exigences de durabilité telles que celles associées à la surveillance et à l'audit. Lorsqu'elle est effectuée correctement, la gestion des risques doit garantir que les impacts significatifs sur la durabilité sont gérés de manière appropriée, que les ressources sont utilisées efficacement et que les décisions prises peuvent être justifiées. La gestion des risques comprend l'évaluation des risques (identification, analyse, évaluation) et le traitement des risques. Il devrait être intégré dans la gouvernance de l'organisation, y compris les procédures d'approvisionnement.*⁹³

Les risques relatifs à la biodiversité et aux écosystèmes doivent être pris en compte dans la politique et le plan d'action des Achats responsables. Ces risques peuvent être liés aux matières premières, à la transformation de ces matières et au transport de celles-ci ou des produits semi-finis ou finis. L'ISO 20400 préconise de réaliser une gestion de risques via l'analyse du cycle de vie (ACV). L'ACV est un outil permettant de prendre en considération l'amont du produit, ainsi que l'aval jusqu'à sa fin de vie ou sa réutilisation ou recyclage. Cet outil sera étudié ultérieurement.

Une fonction Achats qui gère les risques liés à la biodiversité et sa dépendance aux services écosystémiques représente un atout pour l'entreprise du point de vue de sa résilience et de sa conformité avec les réglementations. En tenant compte de la chaîne de valeur amont, l'organisation sera en mesure d'anticiper les problématiques liées à la raréfaction des ressources, à la demande du marché, aux risques réputationnels et de favoriser sa position vis-à-vis de son écosystème de fournisseurs et des autres parties prenantes, internes et externes.

La maîtrise de ces risques permet de se concentrer sur les opportunités liées à la transition écologique, et plus particulièrement à la biodiversité. La fonction Achats peut ainsi saisir et développer les opportunités.

PWC (cabinet de conseil, d'audit et d'expertise juridique et fiscale) préconise une approche globale par analyse de risques. En effet, les risques économiques et d'approvisionnement, comme précédemment indiqués, sont prouvés et se matérialisent pour les entreprises. PWC recommande une méthode en trois étapes, avec un état des lieux, un renforcement de la qualité des datas, et la mise en place d'objectifs visant à désamorcer le risque et à construire un « business model environnemental ». Il faudra ainsi veiller à **mesurer la base de référence des dépendances et des impacts de la nature de leur entreprise et à quantifier les risques et opportunités associés.** Une autre action consiste à améliorer les mécanismes de collecte et de gestion des données liées à la nature, ce qui aidera à prendre

des décisions commerciales et à respecter les exigences de divulgation ; cela impliquera probablement un plus grand engagement **tout au long de la chaîne de valeur**. Et une troisième action consiste à **fixer des objectifs pour neutraliser les risques et les impacts de la nature et travailler vers un modèle commercial favorable à la nature, qui améliore le capital naturel et préserve les services écosystémiques**. Ensemble, ces mesures peuvent aider les dirigeants à gérer les interactions de leur entreprise avec la nature de manière à profiter à leurs nombreuses parties prenantes et au monde que nous partageons tous. La plupart des entreprises dépendent des matériaux et des services des écosystèmes naturels (y compris les écosystèmes de travail tels que les fermes et les forêts gérées). Mais les dépendances peuvent parfois être difficiles à repérer. Les trouver implique de **faire le point sur les biens utilisés tout au long de la chaîne de valeur d'une entreprise et de retracer ces biens jusqu'à leurs sources biologiques, ainsi que de cartographier les fonctions écosystémiques qui facilitent l'activité commerciale**.⁹⁴

La fonction Achats est déterminante dans le pilotage de l'empreinte biodiversité de l'entreprise. Pour reprendre les lignes directrices de la CSRD en matière de biodiversité, il s'agit en premier lieu de mesurer la dépendance de l'activité aux écosystèmes ainsi que ses impacts sur la biodiversité. La biodiversité s'appréciant localement et l'activité d'Achats étant ex situ, nous allons examiner les solutions existantes pour procéder aux mesures.

II. COMMENT MESURER L'EMPREINTE BIODIVERSITE DES ACHATS ?

*Vous ne pouvez tout simplement pas gérer quelque chose que vous ne pouvez pas mesurer. Vous ne pouvez pas gérer sans mesurer et seul ce qui est mesuré est mis en œuvre. La mesure est l'antidote à l'ambiguïté, elle oblige à être clair sur des concepts vagues et elle oblige à agir*⁹⁵. Nicolas Berland, Catherine Chevalier-Kuszla, Samuel Sponem.

*Quand vous pouvez mesurer ce dont vous parlez et l'exprimer en données chiffrées, vous en avez la connaissance ; mais quand vous ne pouvez pas le mesurer, quand vous ne pouvez pas l'exprimer en chiffres, votre connaissance est d'une nature maigre et insatisfaisante*⁹⁶. William Thomson.

La CSRD oblige les entreprises à publier leur stratégie de réduction d'impact environnemental, et les données relatives à cette thématique, en termes de risques et d'opportunités. Les entreprises doivent ainsi déclarer les objectifs fixés et l'évolution de leur feuille de route au travers des mesures qui seront suivies (via des indicateurs clés nécessaires pour les informations à publier).

⁹⁴ PWC - *Managing nature risks: From understanding to action*

⁹⁵ CAIRN : *On ne gère bien que ce que l'on mesure*

⁹⁶ Oxford reference - *Oxford Essential Quotations (4 ed.)* - William Thomson

La Stratégie Nationale Biodiversité entend également faire intégrer la biodiversité au sein des entreprises et qu'elles rendent compte de leurs impacts et dépendances relatifs à la biodiversité et aux écosystèmes. L'objectif 7 du rapport de la SNB indique que *la stratégie européenne prévoit de mettre en place, dès 2021, des méthodes, critères et normes permettant de mieux intégrer la biodiversité dans le processus décisionnel des entreprises à tous les niveaux, et de mesurer l'empreinte environnementale des produits et des organisations.*¹⁹

La cible 15 du rapport de la COP15 fait également mention du management des informations relatives aux risques et dépendances des activités économiques vis-à-vis de la biodiversité : *Contrôler, évaluer et divulguer régulièrement et de manière transparente leurs risques, leurs dépendances et leurs impacts sur la biodiversité, notamment en imposant des exigences à toutes les grandes entreprises, aux entreprises transnationales et aux institutions financières tout au long de leurs opérations, de leurs chaînes d'approvisionnement et de valeur et de leurs portefeuilles.*⁹⁷

Pour ce faire, des outils de mesures ont été développés et déployés afin que les entreprises puissent évaluer les pressions que leurs activités exercent sur la biodiversité ainsi que leurs dépendances aux services écosystémiques.

Comme l'indique la MEB, il n'existe à ce jour aucun indicateur ou outil international homogène directement et formellement validé par les grandes instances. Toutefois, la métrique MSA semble être favorablement accueillie, même si elle n'est pas encore officiellement approuvée. *Si de nombreux indicateurs ont été évoqués, aucun n'a encore été fixé définitivement, il faudra pour cela attendre la COP16, en cause : l'absence à ce stade de consensus autour d'un nombre restreint d'indicateurs. Il n'existe pas non plus de scénarios de référence clairement identifiés dans l'accord : les négociations relatives à la CDB s'appuient bien sur les scénarios de l'IPBES pour poser les bases scientifiques du débat, mais ces scénarios restent des documents de travail et ne sont pas cités dans le GBF ou dans les indicateurs de suivi proposés par le Monitoring Framework. Cette COP a souvent été comparée à l'Accord de Paris, elle ressort pourtant sans véritable scénario unique comparable aux 1,5°C de la COP21 pour le climat. Un nombre restreint d'outils et de scénarios ont permis d'harmoniser l'action climatique, la profusion d'indicateurs proposés à la COP15 entraine le risque d'éparpiller l'action biodiversité en limitant la possibilité d'un suivi précis et holistique. Il demeure donc une grande incertitude autour des indicateurs de suivi et des métriques qui les sous-tendent. Si certains d'entre eux comme le Mean Species Abundance (MSA ou abondance moyenne des espèces) ont été proposés, aucun n'a encore été définitivement adopté.*⁹⁸

⁹⁷ CDB - COP15 – Conference of the parties to the convention on biological diversity

⁹⁸ CDC Biodiversité - MEB Mission Economie de la Biodiversité - dossier N°44 de MAI 2023 – COP15, et après ?

Lors de la prochaine Conférence des Parties (la COP16 qui devrait se dérouler en 2024, en Turquie), le sujet sera abordé plus en profondeur, le but étant d'obtenir des outils alignés en termes de données (ressources), de typologie d'indicateurs et d'analyse, pouvant servir de références méthodologiques.

L'entreprise Foresteam, spécialisée dans l'ingénierie environnementale, précise que la complexité de la notion de biodiversité rend le développement d'outils de mesures fiables et universels particulièrement difficile. Pour rappel, la biodiversité s'apprécie par la diversité des écosystèmes, des gènes et des espèces, ce qui en fait un **sujet difficile à qualifier et quantifier**. De plus, la biodiversité exige une analyse en local, ce qui complexifie le recueil et l'analyse des données pour l'ensemble des activités qui ne sont pas directement sur le site de production (les activités amont et aval). Foresteam évoque deux approches permettant de mesurer la biodiversité afin d'évaluer l'impact de l'activité d'une entreprise : les **indicateurs de suivi et des outils de mesure d'impacts**.

La Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité a publié en 2021 deux rapports d'analyse sur les indicateurs et outils de mesure. Ces documents permettent d'appréhender les outils étudiés par l'organisme et d'avoir une première approche. Certains outils ne concernent pas l'activité d'Achats ou sont trop éloignés du cadre d'étude du présent mémoire, et en seront donc exclus. Nous étudierons cependant les indicateurs, outils et méthodologies impactant indirectement les Achats et s'avérant donc essentiels pour le déploiement opérationnel d'une stratégie RSE ou pour identifier les leviers d'action.

Le GBS, évoqué par Véronique Dham, précédemment citée, fait partie de ces outils et sera étudié avec attention. D'après les différentes analyses, il semblerait constituer à ce jour l'outil le plus utilisé par les entreprises.

A. Les indicateurs de suivi

*Les indicateurs de suivi sont élaborés à partir d'un modèle économique développé par l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) appelé **modèle « pression - état - réponse »** ou modèle PER. Il permet de définir une « **empreinte biodiversité** » via une panoplie d'indicateurs choisis en fonction des enjeux stratégiques de l'entreprise.⁶⁸*

Les indicateurs de suivi permettent d'évaluer à un instant T l'état de la biodiversité et les impacts des activités humaines. Ils représentent un état, d'un élément de biodiversité ou une pression spécifique sur une zone géographique définie. Ces segmentations peuvent être comparées à des baromètres alimentant des bases de données et permettant de visualiser les variations quantitatives et qualitatives au travers d'informations analysées par des experts. L'OCDE définit un indicateur comme un *paramètre, ou [une] valeur calculée à partir de paramètres, donnant des indications sur ou décrivant l'état d'un phénomène, de l'environnement ou d'une zone géographique et d'une portée*

supérieure aux informations directement liées à la valeur d'un paramètre. Ils rendent compte de l'évolution de l'état de la biodiversité pour une ou plusieurs de ses dimensions (par exemple : **l'indicateur d'intégrité du peuplement d'Odonates** qui repose sur un inventaire en un site donné comparé à une liste d'espèces attendues ; **l'indicateur de Suivi temporel des oiseaux communs (STOC)** qui permet d'évaluer les variations spatiales et temporelles de l'abondance des populations nicheuses d'oiseaux communs). Ce type d'indicateurs peut être agrégé avec d'autres dimensions pour former des indices ou index de biodiversité (par exemple : **l'indice d'habitat des espèces (SHI)** qui quantifie les changements qui surviennent dans les habitats d'une espèce et fournit une estimation des pertes potentielles de populations et/ou des augmentations du risque d'extinction). La mise en correspondance de ces indicateurs, combinés à la littérature scientifique, constitue une approche pour relier activités, pressions et impacts. En France, des indicateurs sont mis à disposition par l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) piloté par l'Office français de la biodiversité (OFB).⁵⁶

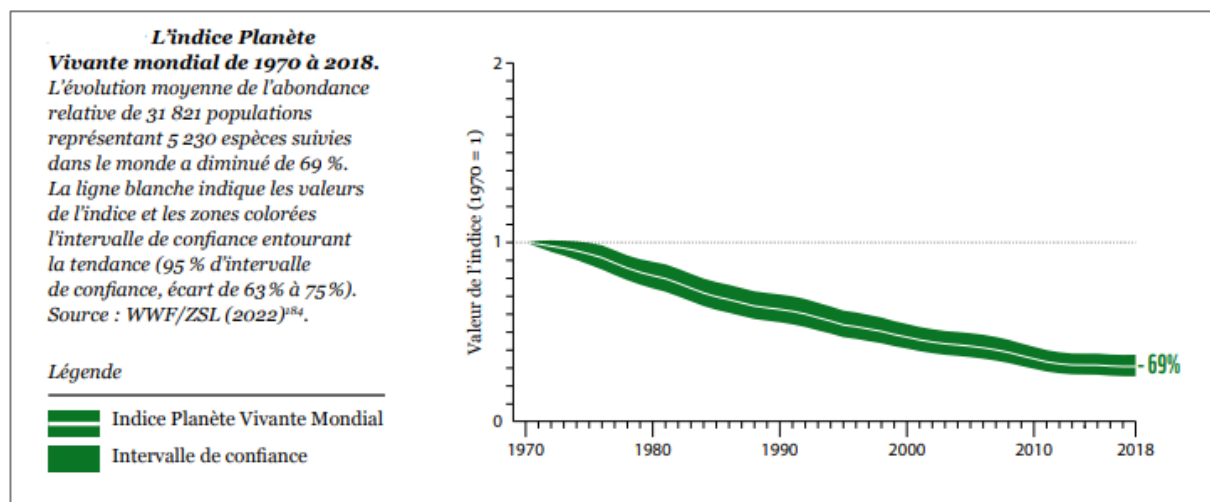
Au niveau international, l'IPBES présente des indicateurs relatifs à l'état de la biodiversité et les impacts anthropiques sur celle-ci. Il s'agit d'indicateurs tels que l'indice de perte d'habitat, l'indice d'intégrité de la biodiversité, ou encore la biomasse végétale.

L'INDICE PLANETE VIVANTE

Le WWF a élaboré l'Indice Planète Vivante, qui mesure l'état de santé de la nature depuis près de cinquante ans, sert d'alerte précoce en suivant les tendances de l'abondance des mammifères, des poissons, des reptiles, des oiseaux et des amphibiens dans le monde. Cet indicateur international permet de suivre, dans le temps, les changements évolutifs (perte ou gain) de l'abondance des populations d'espèces sauvages (l'IPV 2022 mondial montre un déclin moyen de 69 % des populations suivies entre 1970 et 2018 [écart : -63 % à -75 %]. L'Indice comprend des tendances à la hausse comme à la baisse). Pour garantir l'exactitude des statistiques, l'Indice a été recalculé en excluant certaines espèces ou populations.⁹⁹

⁹⁹ WWF World Wildlife Fund - Rapport planète vivante

Figure 22 : L'Indice Planète Vivante



Source : Rapport planète vivante du WWF

LA MSA : MEAN SPECIES ABUNDANCE

La MSA (Abondance Moyenne des Espèces) permet d'obtenir un indicateur homogène moyen élaboré par des experts, et servant de baromètre pour la réalisation des mesures et objectifs. Il permet d'identifier les espèces les plus à risque, les pressions les plus fortes et les zones où il faut agir en priorité. Il permet d'orienter une stratégie de réduction d'impacts et de prioriser les axes d'actions de restauration.

*La MSA est un **indicateur de l'intégrité de la biodiversité locale** mesuré sur une échelle de 0 à 1, où 1 signifie que l'assemblage d'espèces est entièrement intact et 0 signifie que toutes les espèces d'origine ont disparu (localement éteintes). La MSA est calculée sur la base de **l'abondance des espèces individuelles sous l'influence d'une pression donnée, comparée à leur abondance dans une situation non perturbée (situation naturelle/référence)**¹⁰⁰.*

Cet indicateur est repris au sein du modèle Globio étudié ci-après.

¹⁰⁰ GLOBIO – The Globio Model

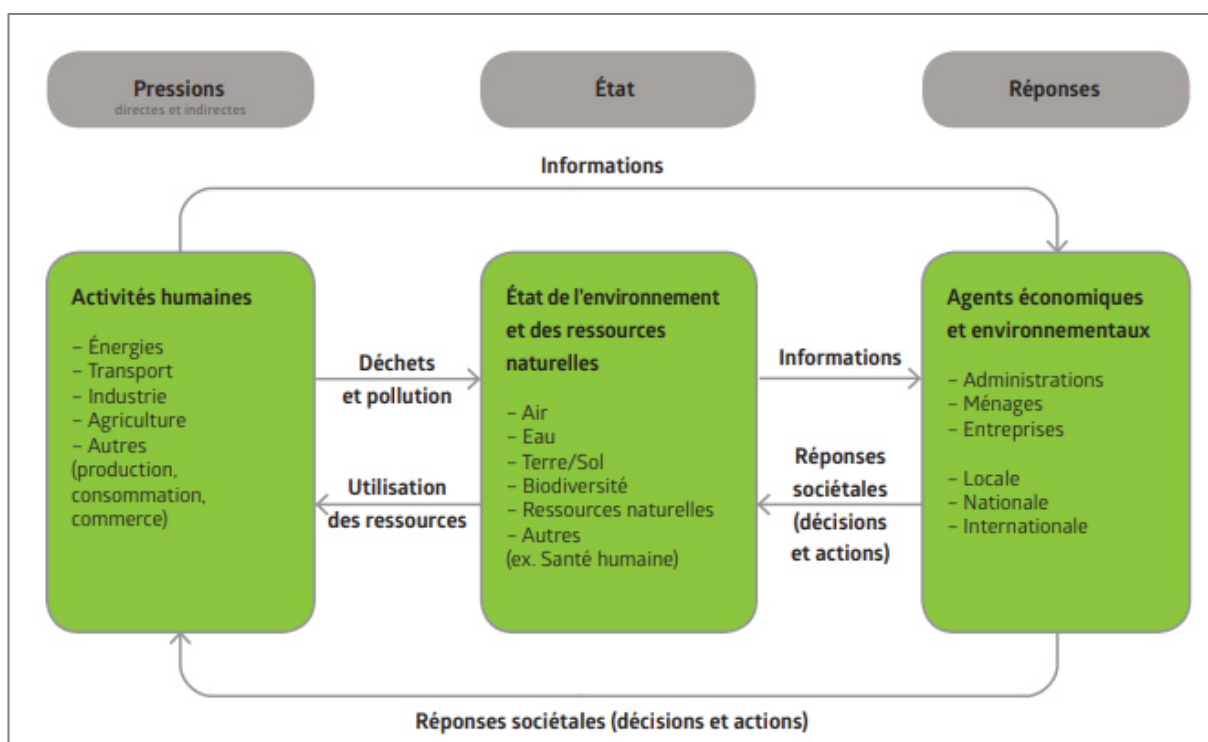
B. Le modèle PER

Le rapport de l'OCDE explicite le modèle « Pressions – État – Réponses » (PER) – développé initialement au Canada au début des années 1980 (Stanners et al., 2009) – où les « indicateurs de pression » décrivent les pressions exercées sur l'environnement par les activités humaines, les « indicateurs d'état » décrivent la qualité de l'environnement (il s'agit d'indicateurs liés à la biodiversité elle-même), et les aspects qualitatifs et quantitatifs des ressources naturelles et « indicateurs de réponse » correspondent aux réponses de la société. Ce modèle structure les indicateurs dans le but de faciliter leur interprétation. Toutefois, si les indicateurs P, E et R sont complémentaires, ils ne sont pas linéairement dépendants : si les effets des pressions sont décrits dans la littérature scientifique, ils ne sont pas simplement additifs et leurs portées temporelle et spatiale pas nécessairement immédiates. De la même façon, une même réponse appliquée dans des contextes différents peut conduire à des changements différents dans l'état de la biodiversité, des réponses peuvent être synergiques ou antagonistes, etc. Plus encore, les réponses interviennent à des échelles spatiale et temporelle différentes et interviennent plus sur la dynamique des systèmes écologiques que sur un état, et cette dynamique ne dépend pas exclusivement des activités humaines, elles-mêmes dynamiques. Enfin, les indicateurs élaborés dans le cadre PER ont souvent une portée spatiale ou thématique relativement restreinte (par exemple, ils ne concernent qu'une dimension de la biodiversité telle que l'abondance d'espèces).¹⁰¹

Cette absence de dépendance entre les indicateurs peut induire des effets non désirés, notamment en conséquence des actions initialement menées dans le but de préserver la biodiversité, par exemple, dans le cas d'un produit ou d'un service, il est possible d'omettre des impacts pourtant présents tout au long de son cycle de vie. Notons que le cadre PER met bien en évidence, entre pressions et réponses, le besoin de questionner l'état souhaité ou souhaitable : la cible dépend de différents objectifs écologiques, à équilibrer avec des objectifs sociaux et économiques (Levrel et al. 2009).¹⁰¹

¹⁰¹ FRB – Indicateurs et outils de mesure

Figure 23 : Le modèle PER



Cadre Pression – État – Réponse

Source : FRB - Indicateurs et outils de mesure : évaluer l'impact des activités humaines sur la biodiversité ?

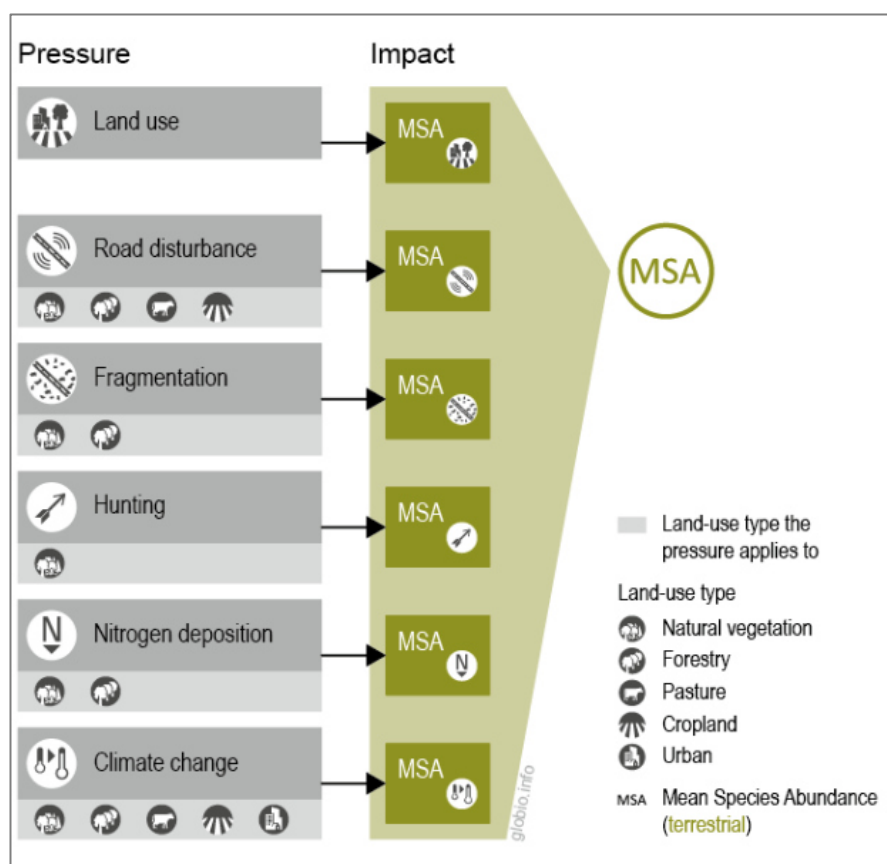
Cet outil permet à une activité, telle que les Achats, de mettre en exergue trois notions majeures dans sa prise de décision : l'impact de l'activité sur la biodiversité, l'état actuel de cette biodiversité (point de départ), les leviers et actions à mettre en place pour la protection et la restauration de la biodiversité impactée par l'activité.

C. Le modèle de structure de GLOBIO

Créé en 2003 par un consortium (composé du Centre mondial de surveillance de la conservation de la nature du programme des Nations unies pour l'environnement, du programme des Nations unies pour l'environnement, GRID-Arendal et de l'Agence néerlandaise d'évaluation environnementale), Globio est une **base de données à l'échelle internationale qui permet d'évaluer les impacts négatifs dans le passé, le présent et le futur**, que génèrent les différentes pressions anthropiques sur la biodiversité au travers de ses activités économiques.

Le modèle utilise les mesures en se basant sur l'abondance moyenne des espèces (MSA – Mean Species Abundance). Ces indicateurs fondent la base d'informations utilisée par les outils tels que le GBS, étudié ci-après. Il transcrit les pressions en impacts (voir le modèle de structure : image ci-dessous). Les résultats des évaluations réalisées par l'outil GBS sont ensuite exprimés en MSA/km².

Figure 24 : Le modèle GLOBIO



Source : GLOBIO – *What is Globio? The Globio Model*

La base de données a subi des modifications depuis sa création en 2003, avec l'ajout de données qualitatives et quantitatives : *Plus de pressions humaines au-delà des routes ont été ajoutées, ainsi qu'une mesure plus quantitative de la biodiversité : l'indicateur d'abondance moyenne des espèces (MSA). Le MSA a été construit sur la recherche de l'indice du capital naturel (NCI), qui a été développé à l'Institut national néerlandais pour la santé publique et l'environnement (RIVM).*⁵⁶

En 2009, la version 3 du modèle est publiée, et inclut quatre facteurs de pressions anthropiques. La version 4 est publiée en 2020. Cette dernière version fonctionne avec une résolution spatiale plus détaillée, et intègre de nouveaux modules.

GLOBIO calcule l'intégrité de la biodiversité terrestre locale, exprimée par l'indicateur d'abondance moyenne des espèces (MSA), en fonction de six pressions humaines : l'utilisation des terres, la perturbation des routes, la fragmentation, la chasse, les dépôts d'azote atmosphérique et le changement climatique. Le cœur du modèle consiste en des relations quantitatives pression-impact qui ont été établies sur la base de vastes bases de données sur la biodiversité terrestre. Il combine les relations pression-impact avec des données sur les niveaux de pression passés, présents ou futurs,

généralement extraites du modèle IMAGE (Integrated Model to Assess the Global Environment - modèle d'évaluation intégré simulant les conséquences environnementales des activités humaines dans le monde). Il en résulte des cartes avec des valeurs MSA correspondant à chaque pression. Ces cartes sont ensuite combinées pour obtenir des valeurs MSA globales. Ensuite, les valeurs MSA sont agrégées à des régions plus grandes (définies par l'utilisateur). De plus, les contributions des différentes pressions aux pertes en MSA sont quantifiées pour chaque région.⁵⁶

Il existe également des extensions à ce modèle : GLOBIO-ES (qui indique les bénéfices tirés de la nature, de la régulation du climat et de la qualité des sols), GLOBIO-Aquatic (qui couvre les écosystèmes d'eau douce), et GLOBIO-Species (qui quantifie les indicateurs de biodiversité multi-espèces et se base sur les changements recensés au niveau de l'abondance des vertébrés).

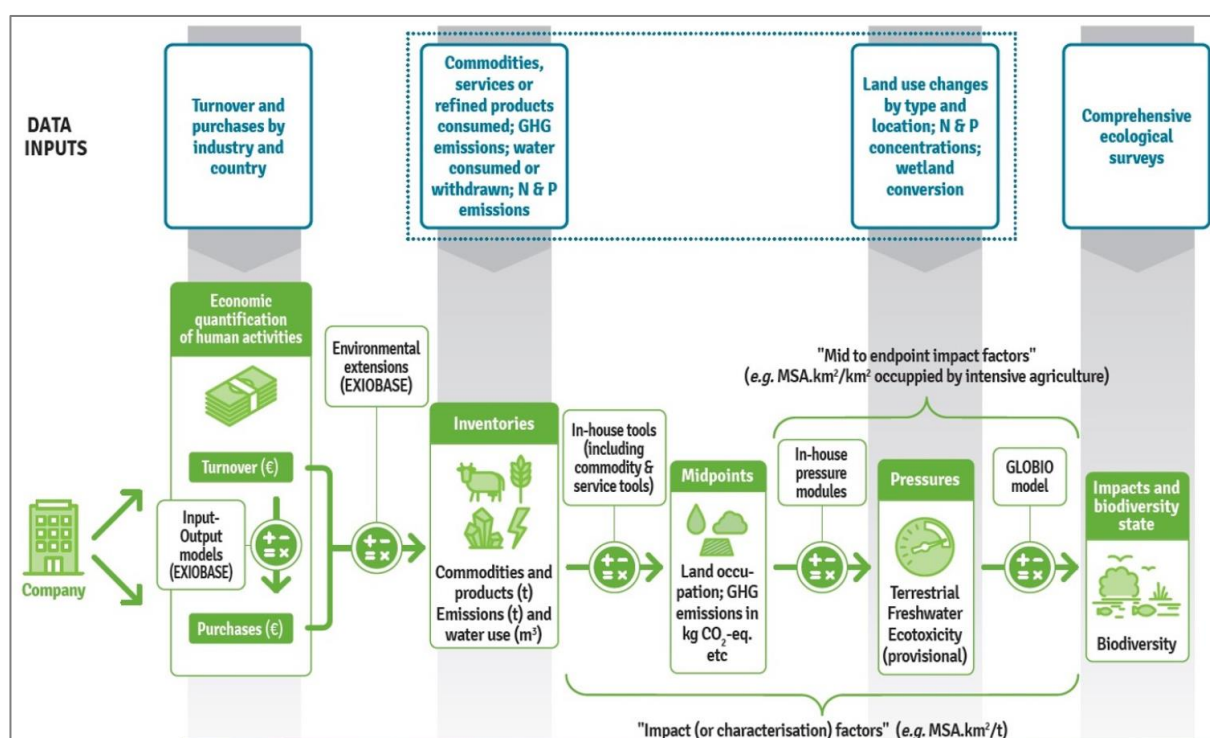
D. Le GBS : Global Biodiversity Score

Le GBS a été créé et développé par le CDC Biodiversité (Caisse des Dépôts et Consignation) et **permet l'analyse des pressions qu'exercent les activités économiques sur la biodiversité**. Le GBS utilise des bases de données telles que GLOBIO (précédemment mentionné) et EXOBASE (base de données internationale). FORETEAM précise que le GBS est l'outil le plus connu sur le marché à ce jour et peut être considéré comme l'équivalent du bilan carbone.

*Le GBS est un outil d'évaluation de l'empreinte biodiversité des entreprises : il peut être utilisé pour évaluer l'impact ou l'empreinte des entreprises et des investissements sur la biodiversité. Les résultats des évaluations menées avec le GBS sont exprimés dans l'unité MSA.km2 où MSA est l'abondance moyenne des espèces, une métrique exprimée en % caractérisant l'intégrité des écosystèmes. Les valeurs MSA vont de 0 % à 100 %, où 100 % représente un écosystème vierge non perturbé. Les parties prenantes peuvent ensuite créer des indicateurs basés sur les résultats de l'évaluation GBS, par exemple des indicateurs de performance clés (KPI) par rapport auxquels mesurer la performance de l'entreprise. Ces différences sont illustrées dans la figure ci-dessous. Afin de décomposer les impacts sur l'ensemble de la chaîne de valeur et de fournir des moyens d'éviter le double comptage, le GBS utilise le concept de Portée, ou limite de la chaîne de valeur. Le Scope 1 couvre les opérations directes. Les impacts survenant en amont sont ventilés entre la production d'énergie non combustible qui relève du Scope 2 et les autres achats qui relèvent du Scope 3 en amont. Enfin, **les impacts en aval appartiennent au Scope 3 en aval**. Sont ensuite divisés en impacts dynamiques – survenant au cours de la période évaluée, futurs – qui se produiront dans le futur – et statiques – persistants.¹⁰²*

¹⁰² CDC Biodiversité - GBS Global Biodiversity Score

Figure 25 : Le Global Biodiversity Score



Source : CDC Biodiversité – Global Biodiversity Score

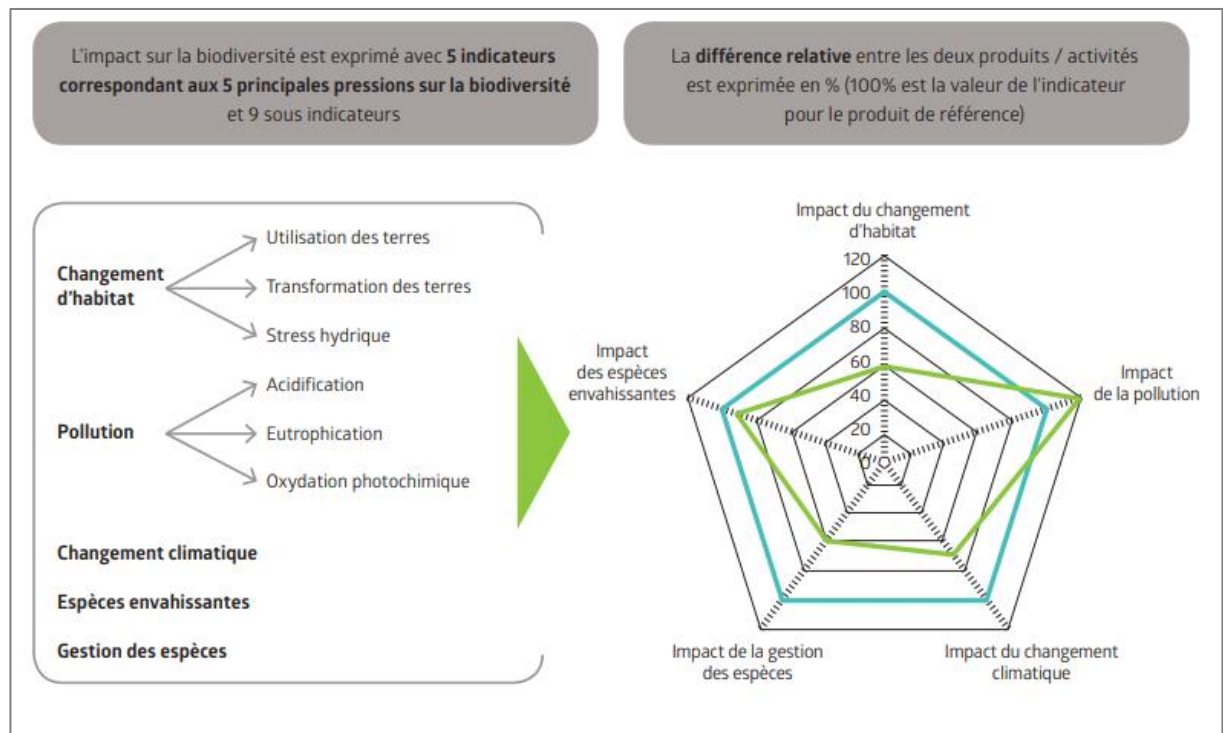
Afin d'évaluer l'empreinte biodiversité des entreprises, l'approche principale du GBS consiste à relier les données d'activité économique aux pressions sur la biodiversité, et de traduire ces pressions en impacts sur la biodiversité. Une approche hybride est utilisée pour tirer parti des données disponibles à chaque étape de l'évaluation.

Le rapport de la FRB précise que le GBS constitue un outil adapté à l'évaluation de l'empreinte biodiversité d'une entreprise, tant d'un point de vue global que tout au long de sa chaîne de valeur.

E. Le PBF : Product Biodiversity Footprint

L'objectif du PBF est de permettre la comparaison des impacts sur la biodiversité entre des variants d'un produit donné. À terme, cela permet de transcrire, au niveau de « l'empreinte produit », les efforts faits par une entreprise pour des produits et des services à moindre impact sur la biodiversité, voire à impact positif⁵⁶. Le PBF se base sur le cadre de l'ACV (Analyse en Cycle de Vie), qui sera ultérieurement étudiée, et utilise la méthodologie du LC-Impact (Life Cycle Impact Assessment). Les cinq pressions sur la biodiversité, évoquées en première partie du présent mémoire, sont prises en compte par le PBF : trois en modèle quantitatif (changement d'habitat, pollutions, changement climatique, couverts par l'ACV) et deux en évaluation semi-quantitative (espèces invasives, surexploitation, pas encore couverts par l'ACV).

Figure 26 : Composantes méthodologiques du PBF



Source : FRB – Indicateurs et outils de mesure, évaluation scientifique de sept indicateurs intégratifs

Le PBF est un outil qui permet notamment la prise de décisions grâce à une évaluation actuelle et future d'un produit et la comparaison des différents scénarios.

F. L'ACV : Analyse de Cycle de Vie

L'analyse du cycle de vie est l'outil le plus abouti en matière d'évaluation globale et multicritères des impacts environnementaux. Cette méthode normalisée permet de mesurer les effets quantifiables de produits ou de services sur l'environnement.¹⁰³

L'ACV est certifiée par la norme ISO 14040-44 qui décompose la vie du produit (ou service) en cinq phases :

- ✓ L'extraction, l'approvisionnement et la transformation des matières premières ;
- ✓ La fabrication, l'assemblage, l'emballage ou la construction ;
- ✓ La mise en circulation, la distribution et la commercialisation du produit fini ;
- ✓ Le déballage, l'utilisation et l'entretien ;
- ✓ La fin de vie, la collecte, le transport, le recyclage, le traitement des déchets, etc.

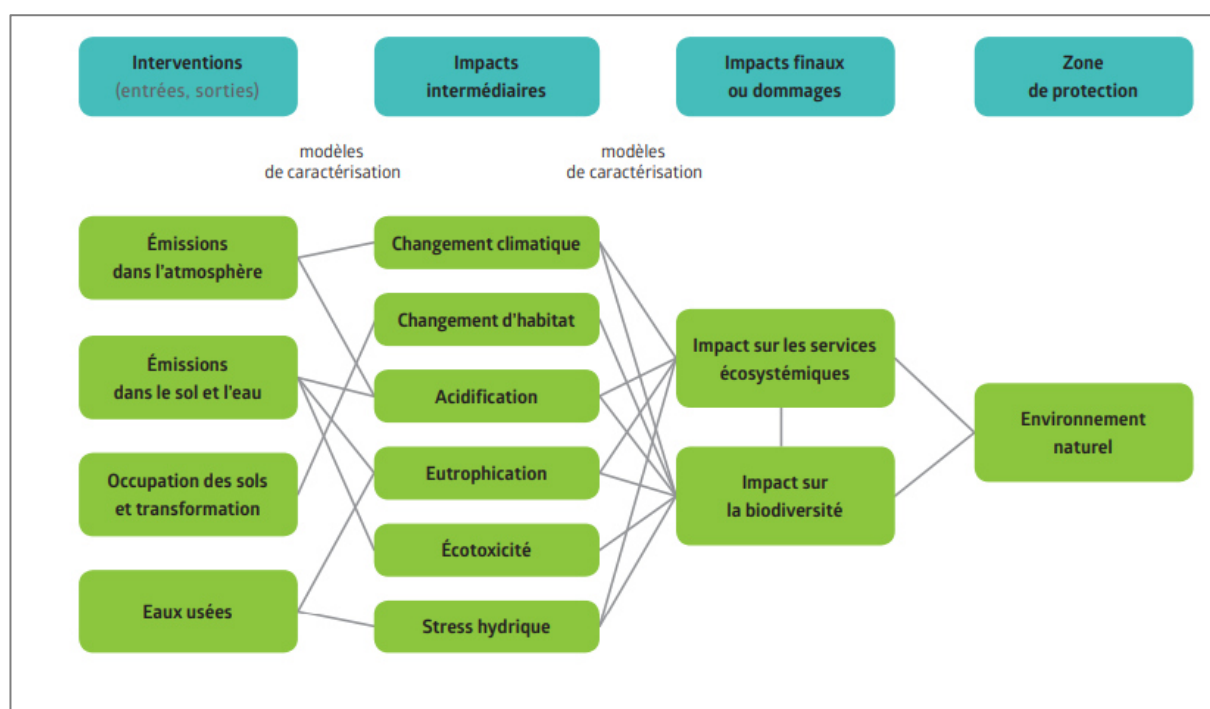
¹⁰³ **ADEME – Qu'est-ce que l'ACV ?**

L'ADEME présente l'ACV et ses conséquences sur la fonction Achats. L'analyse de cycle de vie est caractérisée par la quantification des impacts d'un produit (bien, service ou procédé), *depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à son élimination en fin de vie, en passant par les phases de distribution et d'utilisation, soit « du berceau à la tombe »*¹⁰⁴. Pour la fonction Achats, cela signifie la prise en compte des impacts environnementaux des produits ou services achetés. « Du berceau à la tombe » implique une analyse de l'ensemble des éléments qui affecte le produit, la façon dont sont extraites les matières premières, leur provenance, leurs qualités intrinsèques, et ce jusqu'à la fin de la vie du produit ou service, en déterminant pour chaque étape ses impacts sur l'environnement (pollutions, génération de déchets, typologie de transport, packaging, etc.).

*Dans ses achats, l'entreprise doit donc se préoccuper de la totalité des impacts environnementaux des produits et services achetés : ce qui s'est passé en amont de l'acte d'achat ; quelles sont les matières premières, substances et composants permettant de concevoir le produit ? Sont-ils renouvelables, toxiques, nocifs, polluants, etc. ? Leur extraction est-elle dangereuse, polluante, génératrice de déchets, consommatrice d'eau ou/et d'énergie, etc. ? Quel est le processus de fabrication ? Est-il polluant ? Consommateur d'énergie, d'eau, etc. ? Le site de production est-il bien géré ? Comment s'organisent le transport et la logistique ? Les modes de transport ? Les distances parcourues ? Quels emballages sont utilisés ? De quelles matières sont-ils composés ? En quelle quantité ? - Ce qui se passera après l'acte d'achat : Le produit est-il solide ? Est-il utilisé de manière raisonnable par les usagers ? Existe-t-il une prestation de maintenance et d'entretien, lorsqu'ils sont nécessaires ? Est-il facilement réparable ? À sa fin de vie, sera-t-il détruit, recyclé, valorisé, remanufacturé ?*¹⁰⁴

¹⁰⁴ ADEME – L'approche en cycle de vie

Figure 27 : Le cadre de l'Analyse du Cycle de Vie



Source : FRB – Indicateurs et outils de mesure : évaluer l'impact des activités humaines sur la biodiversité

L'ACV ne représente pas un outil de mesure de l'impact de l'activité Achats à part entière, mais introduit, au sein de l'entreprise, la prise en compte des critères environnementaux dans sa démarche d'écoconception. **La fonction Achats joue un rôle déterminant dans cette démarche et dans les orientations que celle-ci peut adopter quant à sa façon d'acheter.** D'autre part, pour un produit ou service acheté, une ACV réalisée par le fournisseur ou un organisme tiers permet de déterminer le positionnement de l'achats vis-à-vis de l'environnement et sera utile pour la prise de décision.

La FRB précise qu'il existe une complémentarité entre le modèle PER et l'ACV. *Les deux approches peuvent être combinées en adoptant d'abord une perspective ACV pour avoir une approche holistique des activités anthropiques, puis en définissant ensuite, pour chaque étape reconnue comme majeure dans l'ACV, des indicateurs de type PER – en tendant alors vers une approche holistique de la biodiversité.*⁵⁶

Les référentiels, normes et législations prévoient l'intégration de la mesure des dépendances aux écosystèmes en sus des mesures des pressions exercées par les activités.

PWC précise que la plupart des entreprises dépendent des matériaux et des services des écosystèmes naturels (y compris les écosystèmes de travail tels que les fermes et les forêts gérées). **Mais les dépendances peuvent parfois être difficiles à repérer.** Les trouver implique de faire le point

*sur les biens utilisés tout au long de la chaîne de valeur d'une entreprise et de retracer ces biens jusqu'à leurs sources biologiques, ainsi que de cartographier les fonctions écosystémiques qui facilitent l'activité commerciale.*⁹⁴

Il existe cependant des outils permettant de définir la dépendance des Achats d'une entreprise vis-à-vis des services écosystémiques.

III. LA MESURE DE LA DEPENDANCE AUX ECOSYSTEMES

Comme nous avons pu l'observer, les activités économiques dépendent de la biodiversité et des services rendus par la nature. La cible 15 de la COP15 prévoit la mesure des dépendances aux services écosystémiques des entreprises. **Contrôler, évaluer et divulguer régulièrement et de manière transparente leurs risques, leurs dépendances et leurs impacts sur la biodiversité, notamment en imposant des exigences à toutes les grandes entreprises, aux entreprises transnationales et aux institutions financières tout au long de leurs opérations, de leurs chaînes d'approvisionnement et de valeur et de leurs portefeuilles**⁹⁷. La CSRD et la SNB ont également transcrit la démarche en indiquant l'intégration de ces mesures au sein des stratégies d'entreprises.

La CDC précise que *la prise en compte de la biodiversité dans les modèles des entreprises ne peut se faire sans qu'elles aient une connaissance précise des enjeux qui y sont liés, et notamment sans pouvoir mesurer et évaluer les dépendances de leurs activités avec la biodiversité.*¹⁰⁵

Pour répondre à ces exigences et tendre vers une démarche plus globale d'anticipation et d'atténuation des risques, la fonction Achats doit s'aligner au cadre et mesurer ses dépendances.

A. L'ESR Evaluation des Services Rendus par les écosystèmes aux entreprises

*La méthode ESR (Évaluation des Services Rendus par les écosystèmes aux entreprises) a pour finalité l'élaboration d'une liste de risques et opportunités pour 5 à 7 services écosystémiques identifiés comme prioritaires. L'objectif est de permettre aux gestionnaires de mettre au point des stratégies de gestion des risques et opportunités découlant de cette dépendance. Elle se déroule en 5 étapes : choix du périmètre, identification des services écosystémiques prioritaires, analyse de l'évolution des services prioritaires, identification des risques et opportunités pour l'entreprise et élaboration des stratégies. Au cours de l'évaluation, l'utilisation de sources de données interne comme externe à l'entreprise est souhaitable.*¹⁰⁶

¹⁰⁵ CDC - Comment les entreprises peuvent-elles intégrer la biodiversité dans leurs modèles économiques ?

¹⁰⁶ Empreinte biodiversité – BL évolution – La méthode ESR

Dans sa démarche, l'entreprise doit identifier les services écosystémiques dont elle dépend, puis les classer par niveau d'importance. Pour comprendre les enjeux liés à ces risques, l'entreprise doit faire le lien entre ses activités et ses dépendances. La fonction Achats doit être en capacité d'évaluer la dépendance de son activité aux services rendus par les écosystèmes.

B. L'IIEB Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité

L'Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité (IIEB) a été développé en 2006 par le groupe de travail IFB – ORÉE avec l'aide du Master Sciences et Génie de l'Environnement de l'Université de Paris Diderot. La méthode développée permet une auto-évaluation simple et accessible à toute entreprise. Le champ d'application de l'indicateur concerne le produit semi-fini, fini, ou l'activité, qui peut être multiple et diversifiée comme dans le cas d'un groupe ou d'une multinationale. Il est nécessaire de bien identifier ex-ante les spécificités liées au secteur, produit(s) ou activité(s) analysé(s).¹⁰⁷

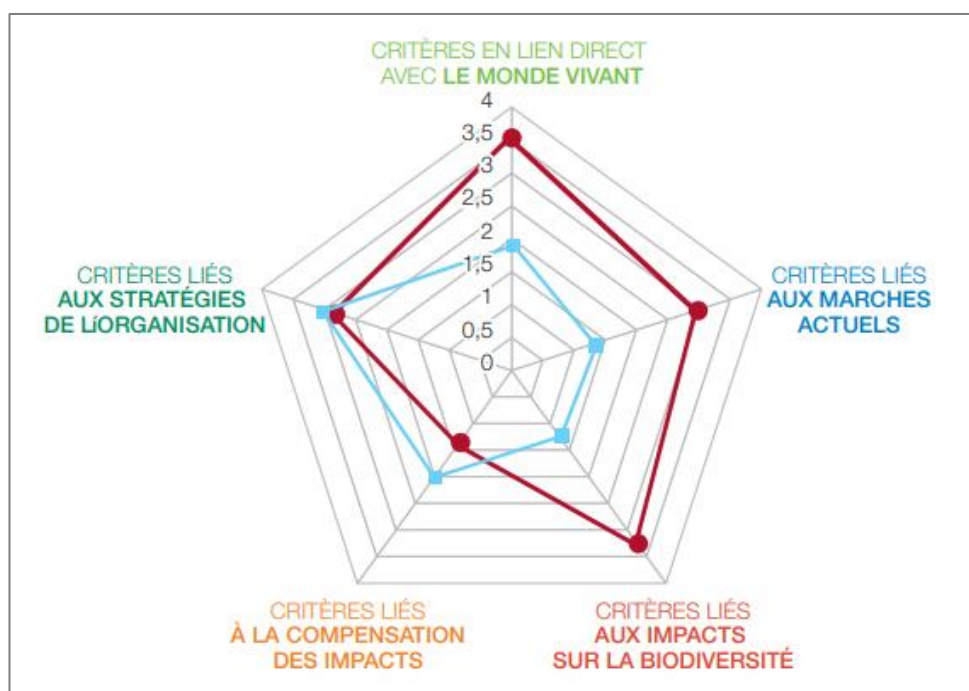
La méthode permet de catégoriser chaque critère afin de faire le lien entre l'activité et la dépendance aux écosystèmes. Il s'agit par exemple de définir la **dépendance aux matières premières** au sens large du terme : les matières issues du monde vivant ainsi que du vivant du passé (pétrole, gypse, ou toute autre matière issue de la décomposition du vivant). L'outil permet également d'identifier les impacts de l'entreprise sur la biodiversité, son positionnement stratégique ou encore les critères liés à la compensation des impacts. L'ensemble des critères figurent à l'annexe 2 du présent mémoire.

En analysant l'importance de chaque critère, l'entreprise va pouvoir identifier l'ensemble de ses dépendances et les activités qui y sont liées. Le graphique en toile d'araignée figurant ci-dessous permet de comprendre la répartition des différentes dépendances.

Les outils et méthodologies peuvent être complémentaires. Avant de choisir une méthode, l'entreprise doit définir ses besoins, déterminer le périmètre d'évaluation (pour l'entreprise dans son ensemble, pour un produit, un site, etc.), définir l'utilisation de ses résultats (évaluation des risques et des opportunités, comparaison des options, estimation de l'impact net, etc.) et identifier l'objectif (répondre au cadre législatif, objectifs spécifiques au secteur ou à l'entreprise, etc.). Une fois ces critères définis, le choix des outils sera plus restreint et la prise de décision plus aisée.

¹⁰⁷ ORÉE - Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité

Figure 28 : Exemple de résultats comparatifs selon la méthode de l'IIEB



Source : OREE - Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité
 Comparaison des pentagrammes de résultats de l'I.I.E.B. pour deux entreprises hypothétiques.
 Chaque axe représente la moyenne des critères pour le groupe de critères correspondant.

IV. DE L'ÉTAT DES LIEUX A L'ORIENTATION STRATEGIQUE

Ces différentes mesures et analyses permettent à l'entreprise de dresser un état des lieux de son impact sur la biodiversité et d'orienter sa stratégie.

L'UICN, le WBCSD et Earthwatch Europe ont élaboré un manuel de recommandations à destination des entreprises qui précise notamment que *les entreprises ont besoin de chaînes d'approvisionnement durables*. Comme les ressources biologiques font partie de tous les processus de production, l'utilisation durable de ces ressources est un élément clé de la chaîne d'approvisionnement de chaque entreprise.¹⁰⁸ Le manuel identifie sept étapes dans le processus d'intégration de la biodiversité à une activité économique. Cela passe par la **réalisation d'un bilan biodiversité** (état des lieux, mesures des impacts et des dépendances), **l'élaboration d'une stratégie et le déploiement d'un plan d'action**.

La stratégie pourrait définir les objectifs de l'entreprise, les cibles acceptables et les mécanismes d'action, et identifier les rôles potentiels des groupes de parties prenantes. Cette stratégie viserait à intégrer la biodiversité dans les activités de l'entreprise, en reconnaissant que la stratégie de

¹⁰⁸ **Abbott et al.** - IUCN, WBCSD and Earthwatch Europe - *Business & Biodiversity - The Handbook for Corporate Action*

*biodiversité est un sous-ensemble des responsabilités sociales plus larges de l'entreprise ou de son programme de développement durable. Il pourrait fournir un cadre pour renforcer les activités et les procédures existantes, plutôt que de lancer le développement de nouveaux programmes autonomes. Enfin, la stratégie doit impliquer les principales parties prenantes, celles qui peuvent à la fois avoir un impact sur l'entreprise et celles qui sont affectées par les activités de l'entreprise, offrant ainsi une opportunité de construire des partenariats stratégiques avec des organisations et des initiatives appropriées.*¹⁰⁸

Le manuel préconise d'intégrer les parties prenantes internes et externes à la stratégie environnementale, ceci afin de renforcer la confiance des actionnaires et la motivation des salariés. Ces recommandations préconisent également la mise en place de partenariats avec des organismes de conservation de l'environnement et l'extension de ces partenariats aux entreprises concurrentes ou à d'autres entreprises, dans le but de mutualiser l'expertise et les ressources via le développement de solutions conjointes. L'exemple de l'EBI est cité pour illustrer le type de coopération qui peut être mise en place, avec des objectifs communs et une optimisation de la démarche et des outils. L'EBI (Energy and Biodiversity Initiative) regroupe quatre entreprises du même secteur et cinq organisations dont l'objectif est de développer des outils et d'établir des lignes directrices intégrant la biodiversité.

La stratégie définit le plan d'action qui sera déployé dans le temps selon les axes prioritaires. *Il pourrait attribuer des responsabilités à chaque activité, déterminer où celles-ci auront lieu, qui y participera, comment elles seront financées, comment les progrès seront mesurés et fixer un calendrier clair. Le plan est susceptible de couvrir un large éventail d'actions dans diverses fonctions et sites de l'entreprise. Idéalement, l'accent serait mis sur l'élaboration et la mise en œuvre de programmes qui intègrent la biodiversité dans les systèmes de gestion existants.*¹⁰⁸

Les Achats responsables s'inscrivent dans ce processus et leur plan d'action est aligné à celui de l'entreprise. Pour la marche courante du plan d'action, des outils et méthodologies sont proposées et seront étudiés ci-après. Nous pouvons en effet nous interroger sur le plan d'action et sur l'implication concrète des Achats dans une démarche de préservation des écosystèmes pour répondre aux objectifs fixés à horizon 2030. Qu'en est-il de la stratégie évoquée par les décideurs pour l'horizon 2050 s'agissant d'une inversion de la courbe et de la régénération de la nature (Nature positive) ? Comment la fonction peut-elle contribuer à la transformation du business model ? Nous allons évoquer ces points dans les paragraphes suivants.

CHAPITRE 8 – LES DEMARCHES POUR AGIR - LA FONCTION ACHATS, UN LEVIER POUR LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE

L'enjeu d'aujourd'hui est de limiter l'impact des activités et de restaurer la biodiversité. L'enjeu de demain est d'aider la biodiversité à retrouver sa résilience et d'accéder à une nature positive (régénération). Pour s'aligner à la feuille de route des gouvernements et contribuer à la performance environnementale et économique des entreprises, les Achats jouent un rôle majeur.

Après une longue période de plaidoyer, voici venu le temps de l'action et de la recherche de solutions pour préserver la biodiversité. Jusqu'aux années 1990, cette action se résumait pour l'essentiel à la préservation d'espaces naturels définis comme remarquables et à la lutte contre la pollution et la surexploitation des ressources naturelles à travers leur gestion durable. Mais la dégradation des écosystèmes a atteint un tel niveau que la nécessité d'agir, notamment pour la restaurer, s'est progressivement imposée au cours des années 1980 et surtout 1990. Or, agir suppose de définir des objectifs et des méthodes et de dégager des moyens.¹⁰⁹

I. APPROCHE GLOBALE DES MESURES FAVORABLES A LA BIODIVERSITE

A. Introduction aux actions de préservation

La démarche de protection et de régénération de la biodiversité s'inscrit dans un cadre plus large, qui est la protection de l'environnement. L'empreinte biodiversité fait partie des éléments à prendre en considération pour la transition écologique. *La biodiversité est un enjeu parmi l'ensemble de sujets sociaux, environnementaux et économiques qui peuvent être couverts par une démarche de Responsabilité Sociétale (RSE). Construire une démarche biodiversité vient donc s'inscrire au sein de l'approche RSE ou en continuité des démarches menées dans ce contexte. Par exemple, les entreprises soumises à une obligation de publication d'une Déclaration de Performance Extra-financière (DPEF) doivent s'interroger sur la matérialité du sujet de la biodiversité pour leurs activités et le cas échéant, mettre en place des actions et en rendre compte¹¹⁰.* Dans le guide pratique du MEDEF qui donne aux entreprises les clés pour agir en faveur de la biodiversité, l'empreinte carbone, la biodiversité et l'économie circulaire font partie du volet environnemental. La CSRD ajoute à cela l'utilisation des ressources et la pollution. Le MEDEF s'appuie sur des exemples d'actions concrètes mises en place par des acteurs économiques tels que Bouygues Immobilier, Maison du Monde, ou encore Vicat. Ceux-ci montrent que des actions peuvent être menées in situ ou au sein de la chaîne de valeur ou d'un projet.

¹⁰⁹ ANNALES DES MINES – Responsabilité et environnement – Laurent Piermont

¹¹⁰ MEDEF – Entreprises et biodiversité, les clés pour agir

Il peut s'agir de limiter l'utilisation des terres (artificialisation des sols) ; d'intégrer un sourcing plus responsable dans sa chaîne d'approvisionnement ; de gérer durablement les sites industriels ; de financer les projets (par compensation ou non) ; ou encore de restaurer les corridors écologiques.

Le document met en lumière deux notions majeures : les actions menées par obligation réglementaire et les entreprises avec une démarche volontaire ; la différence entre la gestion de la biodiversité in situ, et la gestion ex situ. Antoine Dusart, Responsable formation chez LPO, reprend cette notion dans le MOOC dédié à la biodiversité, et précise les trois terrains d'actions : sur le site physique de l'entreprise, dans le quotidien de l'entreprise et dans le cadre de sa fonction (par exemple, dans la prise en compte de la biodiversité à sa politique d'Achats).

Laurent Piermont met également en exergue la nécessité de préserver la biodiversité et aborde les solutions et méthodes pertinentes pour mener les actions. Il suppose également que les activités économiques bénéficient des services écosystémiques, et qu'il paraît naturel que celles-ci supportent l'engagement financier de la protection et restauration des écosystèmes. *Et, d'autre part, les moyens dont dispose ce secteur excèdent largement ceux des pouvoirs publics. Les estimations des **besoins de financement de la biodiversité mondiale se situent entre 722 et 967 milliards (Mds)** de dollars par an d'ici à 2030. Nous n'y consacrons actuellement que 124 à 143 Mds par an, ce qui correspond à un déficit de financement de 598 à 824 Mds par an. Bien que considérable, l'écart, qui se situe entre 450 et 700 Mds de dollars par an, représente moins de 1 % du PIB mondial annuel. Prélever moins de 1 % de ce produit pour préserver le cadre dont nous dépendons de façon vitale ne paraît pas extravagant. L'atteinte des objectifs de préservation de la biodiversité suppose d'intégrer celle-ci dans l'économie et de trouver des leviers de création de valeur permettant un financement, en complément de l'action publique, de cette préservation par le secteur privé qui a les moyens techniques et financiers pour ce faire.*¹⁰⁹

Il évoque également la complexité de la notion de biodiversité, qui complique la mise en place d'actions. L'action pour la biodiversité est effectivement plus complexe que l'élaboration d'une stratégie bas carbone, ce qui explique en partie le décalage actuel entre les différentes mesures au sein des activités économiques. Ce retard est également présent au niveau des pressions législatives. *Si le principal levier de financement de l'action en faveur du climat est l'économie d'énergie, qui a aussi l'avantage d'être facilement appropriable par la personne qui la met en œuvre, l'action pour la biodiversité a beaucoup de mal à se financer au travers des produits ou des économies qu'elle génère. Les poissons, prairies et oiseaux ne sont en effet ni solvables, ni (en général) rentables par nature (et encore moins brevetables), ce qui exige de trouver des agents économiques prêts à consentir à payer pour assurer leur préservation. En deuxième lieu, les écosystèmes sont très peu substituables, contrairement aux gaz à effet de serre qui se*

déplacent librement, et dont l'émission ou l'évitement a le même impact sur l'atmosphère, quel que soit l'endroit considéré. En troisième lieu, parce que l'action sur la nature doit tenir compte de la dynamique propre aux écosystèmes, ce qui conduit à des modes d'intervention radicalement différents de ceux des autres secteurs d'activité. **Il vaut bien mieux éviter de détruire que de restaurer, pour des raisons écologiques évidentes, mais aussi financières** : la préservation en France d'un espace naturel en bon état écologique coûtera au plus une dizaine d'euros par hectare et par an. Sa restauration après destruction coûtera entre 100 et 1 000 euros par hectare et par an (voire plus s'il y a des équipements à évacuer), et ce durant plusieurs décennies.¹⁰⁹

L'évitement sera étudié ultérieurement, avec la séquence ERC. Cette notion rejoint celle de la **sobriété aux Achats** évoquée par l'ADEME, qui explique qu'il s'agit *principalement de s'interroger sur le bon dimensionnement de l'achat*¹¹¹. Cela passe par l'analyse des besoins en amont permettant la mise en place d'une démarche de sobriété au niveau des Achats : *validation du principe d'achat, objectivation du besoin, principe de coût global, attention portée aux externalités. La sobriété peut aussi interroger le principe de possession avec le recours à la location ou à la mutualisation. Enfin, la sobriété peut induire des externalités positives (réduction des déchets, optimisation des livraisons, réduction des consommations liées à l'investissement ...) qui peuvent être valorisées.*¹¹¹

Dans une démarche d'Achats durables, l'ADEME préconise le recours à la servicisation et l'économie circulaire, deux sujets majeurs pour les Achats, que nous étudierons. Dans une approche globale, les activités économiques peuvent inscrire leur démarche via des programmes tels que le SBTi, les Solutions fondées sur la nature de l'UICN, ou le programme « Entreprises engagées pour la nature ».

B. Le SBTi Science Based Target Initiative

Le SBTi a été initialement créé pour gérer l'action climatique. Il s'agit d'une collaboration entre plusieurs organisations qui vise à encourager les entreprises à fixer des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) **fondés sur des données scientifiques solides**. Pour obtenir la validation de leurs objectifs, les entreprises soumettent leurs plans à l'initiative SBTi, qui détermine ensuite si ces objectifs sont alignés avec les recommandations scientifiques. Lorsqu'un objectif est validé, l'entreprise peut utiliser le label « Science Based Target » pour afficher son engagement envers la lutte contre le changement climatique de manière crédible et transparente.

¹¹¹ ADEME : Fiche sobriété dans les achats

Depuis peu, le SBTN (Science Based Target Network) a été créé en s'appuyant sur la dynamique de la SBTi et pour intégrer la biodiversité. Il fait partie de la Global Commons Alliance, qui rassemble un leadership puissant, la technologie, la science, l'innovation et la communication pour transformer les systèmes économiques et protéger les biens communs mondiaux.

Le SBTN a pour vocation de permettre aux entreprises de fixer des objectifs pour le **climat et la nature**. Il s'agit d'une organisation internationale à but non lucratif dont l'objectif est d'accompagner les entreprises dans la définition de leurs objectifs avec une expertise scientifique, et de s'assurer que les actions menées tout au long de la chaîne de valeur sont suffisantes.

Nous avons déjà fait état du lien étroit entre changement climatique et biodiversité. Les actions associant ces deux démarches sont mentionnées dans plusieurs écrits scientifiques et par les pouvoirs publics.

C. L'alignement des actions menées sur la biodiversité et le climat

Laurent Piermont fait le lien entre réduction des pressions par les entreprises et préservation de la biodiversité. *Tout cela sans oublier le changement climatique. Il est désormais acquis que la plupart de nos systèmes naturels devront fournir en quelques décennies seulement l'effort d'adaptation au changement de climat qu'ils accomplissent habituellement à l'échelle du millénaire. Les systèmes naturels sont résilients. S'il existe des seuils d'irréversibilité (disparition d'une espèce, par exemple), la dynamique propre au vivant leur permet dans une large mesure de se restaurer ou d'être restaurés, selon des pas de temps qui se comptent plutôt en décennies qu'en millénaires. Cela constitue une autre différence par rapport au climat, une différence cruciale qui favorise l'action.*¹⁰⁹

Le MEDEF précise que les actions sur les facteurs de pression ont une incidence positive sur la biodiversité, notamment au travers de la décarbonation. *Il est pertinent de s'appuyer sur les travaux éventuels réalisés dans le cadre d'une stratégie climat. En effet, le changement climatique étant l'un des facteurs d'érosion de la biodiversité, les actions réalisées pour réduire l'impact carbone de l'entreprise permettent également de réduire son impact sur la biodiversité. De même les actions menées pour la réduction des pollutions ou des consommations d'eau ont également une incidence positive sur la biodiversité.*¹¹⁰

Le réseau Action Climat France a établi des principes pour aligner les stratégies de décarbonation et de préservation de biodiversité. *Les crises du climat et la biodiversité sont interdépendantes : ces deux éléments centraux de la vie terrestre doivent être protégés avec la même ambition*¹¹². Le document indique des préconisations en termes de solutions de décarbonation qui ne nuit pas à la

¹¹² Action Climat France – Principes pour des agendas biodiversité et climat alignés

biodiversité, ainsi que des solutions de protection de la biodiversité qui favorise la décarbonation. Des exemples de bonnes pratiques sont évoqués, comme la *Trame verte et bleue*. Cette pratique consiste en une approche systémique et collaborative qui encourage la coordination entre les acteurs locaux, régionaux et nationaux pour assurer la préservation de la biodiversité, tout en permettant un développement durable et respectueux de l'environnement. Cette planification territoriale vise à préserver et restaurer la biodiversité en intégrant les enjeux écologiques à l'aménagement du territoire. Elle prend en compte les écosystèmes terrestres (trame verte) et les écosystèmes aquatiques (trame bleue) de manière coordonnée.

L'IPBES et le GIEC ont établi un rapport démontrant la nécessité de mener des actions en faveur de la biodiversité qui n'affectent pas le climat et qui limitent le réchauffement, ainsi que des actions de décarbonation permettant de protéger les écosystèmes. *L'atelier conjoint IPBES-GIEC a entrepris d'explorer ces liens complexes et multiples entre climat et biodiversité. Cet atelier et son rapport représentent la toute première collaboration conjointe entre les deux organes intergouvernementaux et donc une activité marquante dans leurs deux histoires. La communauté scientifique travaille depuis un certain temps sur les synergies et les arbitrages entre climat et biodiversité. Parmi les exemples de synergie, citons une action entreprise pour protéger la biodiversité qui contribue simultanément à l'atténuation du changement climatique ; ou une action augmentant la capacité des espèces ou des écosystèmes à s'adapter aux changements climatiques qui ne peuvent être évités. En revanche, **des compromis négatifs peuvent se produire**, par exemple, si une mesure prise pour atténuer le changement climatique en utilisant la terre ou l'océan pour absorber les gaz à effet de serre entraîne une perte de biodiversité ou la fourniture d'autres avantages liés à la nature. **Ce n'est qu'en considérant le climat et la biodiversité comme faisant partie d'un même problème complexe, qui inclut également les actions, les motivations et les aspirations des personnes, que des solutions peuvent être développées pour éviter la mauvaise adaptation et maximiser les résultats bénéfiques.***¹¹³

Un récent rapport du Haut conseil pour le climat mentionne la nécessité de gérer les deux crises conjointement. Lors de la COP27 sur le climat, le sujet de la biodiversité a également été abordé. Idem pour la COP15 de 2022, dont l'orientation principale était la biodiversité, et qui a évoqué la crise du réchauffement climatique.

D. Les SFN Solutions Fondées sur la Nature de l'UICN

Les solutions fondées sur la nature (SFN) constituent des approches innovantes et durables pour résoudre les défis environnementaux et sociaux en s'inspirant de la nature. Ces solutions sont plébiscitées par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et d'autres

¹¹³ IPBES-IPCC - Co-sponsored workshop on biodiversity and climate change - Workshop report

organisations dans le cadre de la conservation et de la gestion durable des ressources naturelles. Le concept des solutions fondées sur la nature est basé sur l'idée que la nature fournit déjà des mécanismes et processus efficaces pour s'adapter aux changements climatiques, préserver la biodiversité et protéger les écosystèmes. Plutôt que de s'appuyer uniquement sur des infrastructures artificielles, les SFN cherchent à tirer parti des écosystèmes naturels pour résoudre les problèmes environnementaux.

Les SFN peuvent être mises en œuvre à différentes échelles, du niveau local au niveau mondial. Elles peuvent également être intégrées à des plans de développement et des stratégies de conservation pour améliorer la durabilité environnementale et la qualité de vie des populations humaines. En adoptant ces approches, il est possible de construire un avenir plus résilient et harmonieux entre l'Homme et la nature.

L'UICN a été pionnière du concept de solutions fondées sur la nature il y a 20 ans, développant d'abord une définition formelle, puis la norme mondiale pour les solutions fondées sur la nature, afin de garantir leur utilisation. Les solutions fondées sur la nature constituent un potentiel important, mais actuellement sous-utilisé, pour aider à relever les défis mondiaux. L'UICN fournit des outils et un soutien sur le terrain pour aider les gouvernements, les communautés, les entreprises et les ONG à mettre en œuvre des solutions fondées sur la nature efficaces, ambitieuses, sûres, durables et bénéfiques aux personnes et à la planète. S'appuyant sur la Norme mondiale de l'UICN pour les solutions fondées sur la nature et ses premières applications, l'UICN offre également aux parties prenantes de tous les secteurs la possibilité d'obtenir un certificat professionnel sur les SFN par le biais de l'Académie de l'UICN.¹¹⁴

E. Le programme « Entreprises engagées pour la nature »

L'OFB est un établissement public qui dépend du ministère de la Transition écologique et dont la mission consiste à protéger et restaurer la biodiversité en France métropolitaine ainsi qu'en Outre-mer. *L'OFB est au cœur de l'action pour la préservation du vivant dans les milieux aquatiques, terrestres et marins. Il joue un rôle essentiel pour lutter contre l'érosion de la biodiversité face aux pressions comme la destruction et la fragmentation des milieux naturels, les diverses pollutions, la surexploitation des ressources naturelles, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes ou encore les conséquences des dérèglements climatiques.¹¹⁵*

¹¹⁴ UICN – Solutions Fondées sur la Nature

¹¹⁵ OFB – Office Français de la biodiversité – L'office et ses missions, présentation

L'établissement a cinq missions principales, dont l'appui à la mise en œuvre des politiques publiques (telle que la SNB – Stratégie Nationale Biodiversité), la gestion des écosystèmes, ainsi que la recherche et l'expertise.

Il met en place des actions et programmes comme celui des « entreprises engagées pour la nature » qui s'adresse à toute entreprise française souhaitant affirmer son engagement et agir en faveur de la biodiversité. L'OFB met à disposition des outils ainsi que l'accès au « club », ce qui lui permet de créer des synergies entre les entreprises participant au programme.

F. Le principe ERC : éviter, réduire, compenser

Le principe éviter, réduire, compenser est fondateur pour concilier protection de la biodiversité, développement économique et aménagement du territoire¹¹⁶. La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits¹¹⁷. La séquence ERC est mentionnée dans le code de l'environnement (chapitre II) et fait partie du processus d'évaluation de l'impact environnemental.

L'ordre de cette séquence traduit une hiérarchie : l'évitement est à favoriser comme étant la seule opportunité qui garantisse la non atteinte à l'environnement considéré. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand les impacts n'ont pu être ni évités, ni réduits suffisamment. Les mesures de la séquence ERC sont toujours conçues en réponse à un impact potentiel identifié sur une cible donnée (par exemple, une zone humide, une espèce faunistique ou floristique particulière, etc.). C'est pourquoi la séquence ERC doit être mise en œuvre sur la base de l'évaluation des impacts du projet sur des enjeux environnementaux hiérarchisés. Il faudra s'assurer également que les mesures ERC proposées ne soient pas à l'origine d'impacts significatifs sur d'autres enjeux environnementaux majeurs.¹¹⁷

ÉVITER

La première étape est celle de l'évitement. Celle-ci doit être prise en compte dès la phase amont d'un projet afin de conférer à celui-ci un meilleur bilan écologique, économiquement viable et socialement respectable. Cette étape intègre les notions de biodiversité et de dépendance aux écosystèmes, ainsi que l'ensemble des notions environnementales.

¹¹⁶ **Ministère de la transition écologique** - Éviter, réduire et compenser les impacts sur l'environnement

¹¹⁷ **Notre Environnement** – Commissariat général au développement durable – Éviter, réduire, compenser : en quoi consiste cette démarche ?

RÉDUIRE

L'étape de réduction intervient dès l'identification d'un impact négatif n'ayant pas pu être évité à un coût acceptable. Les impacts restants après la phase d'évitement sont analysés et font l'objet d'une étude d'actions en réduction de pressions.

COMPENSER

La compensation intervient uniquement pour des impacts n'ayant pu être évités ou réduits. *Elle vise à apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes du projet sur l'environnement.*¹¹⁷

II. LE DEPLOIEMENT D'UNE STRATEGIE D'ACHATS RESPONSABLES

Le livre de l'Afnor dédié à la mise en œuvre de la norme ISO20400 dresse la liste des étapes pour le déploiement d'une stratégie RSE. Il s'agit en premier lieu de partir du **cahier des charges fonctionnel**, pour répondre au mieux aux besoins des clients internes. Intégrer le processus en amont permet également aux Achats de **gérer l'intégration de critères environnementaux dès la phase d'éco-conception**.

L'Afnor indique également que la démarche nécessite de **maîtriser son environnement d'achat** (connaissance des risques et opportunités relatifs à la RSE), et de **manager ses fournisseurs**. La fonction Achats doit être en mesure de se positionner en tant que client privilégié vis-à-vis de ses fournisseurs afin de les motiver et de mieux capter l'innovation. Natacha Tréhan a travaillé sur le sujet de la motivation Fournisseurs dès 2011¹¹⁸. Elle indique que *repenser les relations avec les fournisseurs clés, dans le sens d'une meilleure prise en compte de leurs facteurs motivationnels, s'avère déterminant*¹¹⁹. Cela permet d'anticiper le risque (notamment en devenant client privilégié pour l'approvisionnement en cas de pénurie), de contribuer à la transformation du business model et à la valeur extra-financière de l'entreprise, de performer en termes d'avantage concurrentiel, notamment en captant l'innovation en priorité. En termes de biodiversité, nous verrons ultérieurement les opportunités liées à l'innovation. La motivation fournisseurs implique également de repenser sa relation contractuelle avec les fournisseurs clés et de mettre en place des partenariats de long terme, avec des modes de rétribution novateurs et incitatifs.

Enfin, l'Afnor évoque la nécessité de **changer de paradigme**. Il s'agit d'une véritable conduite du changement du métier d'acheteur et de l'ensemble son écosystème (clients, R&D, finance,

¹¹⁸ **Revue Française de Gestion Industrielle** - *Enrichir l'analyse des relations client-fournisseur par la motivation : le cas d'un équipementier automobile* - Natacha Tréhan

¹¹⁹ **CAIRN** - *La fonction Achats de demain : analyse prospective par la méthode PM* – Natacha Tréhan

fournisseurs, etc.). Cela passe par l'approche économique en coût global (TCO) et l'approche RSE, en tenant compte de la vie complète du produit ou service (l'ACV, évoquée antérieurement).

L'intégration de la notion de biodiversité et de dépendance aux écosystèmes à la stratégie d'Achats responsables répond à la nécessité de mettre en œuvre une démarche RSE alignée à celle de l'entreprise. Pour optimiser son intégration au processus décisionnel et atteindre les meilleures performances en matière de biodiversité, le rapport *Business & Biodiversity - The Handbook for Corporate Action* (Abbott et al.) fournit les notions clés à adapter au cas par cas : la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable des ressources biologiques, le partage équitable des bénéfices, le renforcement des systèmes de gestion, la surveillance et l'évaluation, le reporting et l'identification de nouvelles opportunités. La fonction Achats doit intégrer ces éléments à son management et son écosystème élargi (ensemble des parties prenantes internes et externes). En l'occurrence, cela implique notamment de **travailler avec des fournisseurs pour améliorer leur propre performance environnementale et de rechercher des approvisionnements auprès de sources certifiées durables**. *Il existe une gamme de systèmes de certification qui peuvent s'appliquer aux aspects de la chaîne d'approvisionnement d'une entreprise - y compris ceux gérés par le FSC, le MSC et l'IFOAM - et peuvent aider les entreprises à prendre un avantage concurrentiel. Les systèmes de certification se concentrent également de plus en plus sur les questions de biodiversité. Lorsqu'aucun système de certification existant n'est approprié, la collaboration avec les organisations environnementales compétentes et d'autres parties prenantes ayant une expertise en matière de biodiversité pourrait jouer un rôle pour garantir que les activités de biodiversité sont menées de manière appropriée et crédible.*¹⁰⁸

III. L'INTRODUCTION DE LA BIODIVERSITE AU PLAN D'ACTION RSE

Les études concernant les stratégies de décarbonation ont démontré que le scope 3 pouvait représenter une partie importante de l'activité. *Les émissions dans la chaîne d'approvisionnement d'une entreprise sont en moyenne 11 fois plus élevées que les émissions directes (scope 1) et représentent > 70 % des émissions totales*¹²⁰. **Les Achats doivent attacher une importance particulière à l'empreinte biodiversité de leurs fournisseurs et les impliquer dans la démarche de mesure et de réduction d'impacts**. Le rapport *Business & Biodiversity - The Handbook for Corporate Action*, précédemment cité, précise que le déploiement nécessite la mise en place d'indicateurs (KPI), de procédures claires et formalisées, de reporting et de coordination. L'ISO20400 évoque également ces éléments et indique les étapes de déploiement du plan d'action aux Achats responsables.

¹²⁰ SBTi - Scope 3 : Intensifier l'action fondée sur la science

Un article de Value Match explicite la démarche des Achats dans le combat contre le réchauffement climatique et la perte de biodiversité. *Les équipes d'approvisionnement peuvent atténuer et prévenir la perte de biodiversité en achetant des biens, des travaux et des services qui sont achetés et produits de manière durable. Cela signifie **choisir des fournisseurs qui utilisent des méthodes de production respectueuses de l'environnement et des matériaux qui ne nuisent pas à l'environnement ou à la biodiversité**. Les achats peuvent jouer un rôle moteur dans la sensibilisation et la conduite d'actions par le biais de leurs contrats dans le cadre des engagements des fournisseurs. Cela peut inclure la protection et la restauration des habitats, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le soutien au développement de sources d'énergie renouvelables. En travaillant ensemble, nous pouvons contribuer à protéger la planète et ses habitants pour les générations futures. Ils peuvent également travailler avec des fournisseurs pour développer des produits et services plus durables. Les achats doivent se procurer des produits qui contribuent à réduire les déchets en achetant des produits avec un emballage minimal et en choisissant des fournisseurs qui ont une forte politique de recyclage et de réduction des déchets. Cela peut aider à réduire la demande de ressources et à prévenir la destruction des habitations.*¹²¹

Le MOOC de l'OFB, LPO et le MDEDEF explique la démarche à suivre pour intégrer la notion de biodiversité à la stratégie d'Achats responsables des entreprises. Il indique que, pour chaque produit utilisé, l'entreprise doit s'informer des conditions de production en amont de la chaîne d'approvisionnement pour tenir compte de ses impacts sur la biodiversité. Il identifie plusieurs typologies de matières et de produits qui peuvent être approvisionnés et pour lesquels les Achats jouent un rôle central en tant que point de contact avec le fournisseur. Les **matières premières minérales** peuvent quant à elles *générer des impacts importants sur les milieux naturels. Il faut tenir compte des conditions dans lesquelles cette activité est exercée (ex. : évitement des zones protégées) et des mesures de réhabilitation mises en œuvre (ex. : renaturation)*. Pour l'approvisionnement en **matières premières énergétiques**, il est nécessaire de tenir compte *des impacts liés aux conditions de production (ex. : extraction), de l'analyse de cycle de vie des moyens de production (ex. : fabrication/recyclabilité des batteries) et des impacts liés à la consommation énergétique (rejets de CO2)*⁴³. S'agissant des **ressources naturelles** (animales ou végétales), il faut également prendre en considération les pratiques exercées en amont, et atténuer la surexploitation des ressources, qui fait partie des cinq facteurs de pression sur la biodiversité. *Des prélèvements excessifs par un grand nombre d'acteurs, sans tenir compte du taux de renouvellement de la ressource, peuvent générer une pénurie du stock objet du prélèvement (ex. : ressources halieutiques, eau). La surexploitation des sols peut aussi entraîner son appauvrissement*⁴³. Pour ce qui est des **achats de produits transformés**, il est

¹²¹ **VALUE MATCH** - *The Role of Procurement in Combating Climate Change and Protecting Biodiversity*

nécessaire de tenir compte de leurs conditions de transformation et de remonter la chaîne de valeur jusqu'à l'extraction des ressources. Il s'agit ensuite d'interroger les impacts du produit acheté sur la biodiversité, en analysant son cycle de vie complet (ACV, étudiée dans le chapitre 7). Il est également préconisé de tenir compte des impacts indirects de l'activité d'Achats et d'introduire des indicateurs afin de contribuer à la performance environnementale globale de l'entreprise. Il s'agira ensuite de minimiser les impacts négatifs et de maximiser les impacts positifs. Les Achats ont des impacts *ex situ* sur la biodiversité. *Si l'impact qui peut paraître le plus manifeste est celui qui se situe directement sur ou à côté du lieu de production, l'appréhension de la biodiversité ex situ, c'est-à-dire celle qui se trouve « cachée » derrière les activités (transport, production, etc.), à la façon d'une biodiversité grise (cumul des impacts négatifs et positifs sur les écosystèmes induits par l'ensemble du cycle de vie), est un enjeu de taille pour limiter les impacts des activités sur la biodiversité.*⁴³

Comme cela a été évoqué précédemment, la stratégie de décarbonation doit être couplée à celle de protection de biodiversité, ce qui nécessite un plan d'action conjoint. La CSRD exige également d'autres éléments à rapporter et les Achats devront les intégrer à leur stratégie afin d'être alignés sur les politiques RSE et limiter les risques. L'introduction de la biodiversité au plan d'action des Achats responsables s'inscrit dans le cadre général des démarches en faveur de l'environnement, tout en respectant le critère social. En sus du climat et de la protection des écosystèmes, l'utilisation des ressources, la pollution et l'économie circulaire doivent être intégrés à la démarche d'Achats responsables. Le sujet ne s'aborde pas de façon linéaire et doit aussi tenir compte des interactions avec les autres objectifs visés.

L'économie circulaire représente une réponse aux problématiques environnementales et à la baisse de disponibilité des ressources. Les innovations technologiques, pour lesquelles la fonction Achats est déterminante, permet également de faire évoluer les solutions respectueuses pour l'environnement. Ces notions seront étudiées ci-après.

IV. LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DES ACHATS VIA L'INNOVATION

A. Les innovations technologiques au service de la biodiversité

*Innover, c'est créer quelque chose de nouveau et l'utiliser. Et si un de nos défis était d'innover « utile » pour l'humanité en préservant et développant la biodiversité ? Réconcilier technologie et nature ? À partir du moment où nous avons conscience de l'érosion de la biodiversité, un monde d'opportunités s'ouvre pour réinventer notre société. **Nous devons aujourd'hui utiliser l'innovation technologique pour sauver la biodiversité** et assurer ainsi un futur confortable pour l'ensemble de l'humanité. Il ne faut pas oublier l'innovation sociale, et élaborer des réponses nouvelles à des besoins sociaux nouveaux ou mal satisfaits dans les conditions actuelles du marché et des politiques ainsi que*

*l'innovation écologique qui s'inspire de ce qui fonctionne dans les mécanismes naturels comme du biomimétisme pour améliorer nos modes de fonctionnement et les rendre plus responsables.*¹²²

Les innovations technologiques permettent de renforcer la supply chain, notamment via l'analyse de données plus fines, une meilleure gestion des flux et des réponses qu'elles peuvent apporter aux problématiques de biodiversité. Les systèmes satellitaires permettent de surveiller la biodiversité et adoptent une utilisation responsable vouée à protéger les écosystèmes. Le Canada a ainsi mis en place des systèmes permettant l'observation des espaces marins, des forêts, le recueil de données de la faune et des habitats via la télédétection. L'utilisation responsable des satellites permet de protéger les espaces forestiers, de surveiller l'évolution des glaciers, de protéger les espèces marines (les espèces de baleines en voie de disparition, par exemple), ou encore de veiller à la conservation des espaces humides. Les innovations sont également très orientées autour de l'enjeu de décarbonation, qui est intimement lié à la biodiversité. Nous pouvons par exemple citer l'installation de puits carbone artificiels dans des grandes villes telles que Paris.

L'innovation permet également d'affiner les connaissances scientifiques et de mieux comprendre les écosystèmes, les évolutions de la biodiversité et leur fonctionnement. Ces données permettent une analyse plus élaborée pour orienter les décisions et les stratégies à adopter. Les technologies, telles que les drones, représentent des outils peu onéreux et offrent une grande capacité de surveillance et de contrôle. Les espaces marins, jusqu'alors peu étudiés, peuvent ainsi être analysés avec efficacité et précision. *Alors que les efforts de conservation des océans s'intensifient, de nouvelles technologies sont de plus en plus utilisées pour surveiller les populations d'animaux sauvages marins. L'une des approches les plus innovantes est l'utilisation de drones pour la surveillance de la faune marine. Ce domaine de recherche émergent a démontré un certain nombre d'avantages uniques pour les efforts de conservation*¹²³. Des entreprises comme Wipsea (experts en analyse d'images par le Deep Learning) se sont spécialisées dans l'utilisation d'innovations technologiques et de digitalisation pour le recensement et la cartographie des espèces marines.

L'organisation Terra-i utilise également les données satellitaires et l'intelligence artificielle pour explorer et mesurer de manière fiable les perturbations du couvert végétal sous les tropiques (surveillance de la perte d'habitat). Grâce à une technologie en temps quasi réel, Terra-i peut détecter toute perturbation due à l'activité humaine.¹²⁴

Pour IdVerde l'intelligence artificielle est un outil puissant pour aider à la préservation de la biodiversité. *l'IA permet le traitement rapide d'une masse de données considérable, habituellement*

¹²² **Planète Biodiv** – *L'innovation au service de la biodiversité*

¹²³ **TS2 Space** - *Les meilleurs drones pour la surveillance de la faune marine*

¹²⁴ **Terra-i** – *An eye on habitat change*

*très onéreuse en termes de temps et d'argent pour les humains. Une vaste liste d'espèces vivantes peut alors être constituée et suivie en temps réel.*¹²⁵

D'autres typologies d'innovations accompagnent le changement vers une croissance plus durable. Les exemple de Vicat et du robot-méduse ont été cités dans le chapitre 6. D'autres exemples peuvent confirmer que l'innovation écologique est en devenir, tels que la diffusion de technologies de production plus propres, le développement de technologies environnementales dans les secteurs de l'automobile, l'aéronautique, le textile, la chimie ou encore dans le domaine du bâtiment. Prenons par exemple le cas de Levi's qui a développé une gamme de vêtements utilisant des teintures naturelles et végétales avec des techniques de finition utilisant moins d'eau ; ou le projet ReLieVe (Recycling Li-ion batteries for electric Vehicle) porté par Eramet, Suez et BASF dans l'objectif de développer un procédé de *recyclage de batteries lithium-ion des véhicules électriques usagées pour en faire de nouvelles.*¹²⁶

B. La fonction Achats, contributrice au développement des innovations

*La fonction achat participe à l'innovation par le biais de ses relations fournisseurs, et son rôle peut être particulièrement significatif à tous les niveaux. Elle intervient très en amont au travers du marketing achat pour comprendre et connaître les besoins et les marchés fournisseurs, pour distinguer les fournisseurs susceptibles de faire l'objet d'une opération de croissance externe, pour proposer des technologies émergentes, mais aussi pour développer et influencer « les écosystèmes fournisseurs », pour construire les démarches environnementales orientées performance économique et opérationnelle et pour sécuriser les échanges avec les fournisseurs, pour renforcer les savoir-faire des fournisseurs grâce au « supplier relationship management ». Elle opère également dans la phase de développement des produits et/ou services.*¹²⁷

Les Achats jouent un rôle majeur dans l'accès à l'innovation et le développement de celle-ci. Véritable lien entre l'externe (les fournisseurs, les PME, les start-ups, les universités, etc.) et l'interne (Bureaux d'études, commerce, etc.), la fonction Achats peut contribuer à la recherche d'innovation pour répondre aux besoins internes ou en important des concepts novateurs depuis l'extérieur. Elle sera alors force de proposition pour ses clients internes. D'autre part, les outils digitaux serviront de levier pour la fonction qui pourra optimiser ses recherches et ses échanges avec les parties prenantes, et ainsi se concentrer sur son cœur de métier. *Plus que jamais, la digitalisation est au cœur de l'innovation. Finalement, les différentes solutions digitales permettent à la fonction achat de booster*

¹²⁵ **IdVerde** - Protéger la biodiversité grâce à l'intelligence artificielle

¹²⁶ **Les Echos** - Eramet, Suez et BASF veulent réutiliser les batteries des voitures électriques

¹²⁷ **Décision Achats** - Le rôle de la fonction achat dans l'innovation : une contribution protéiforme et singulière, facteur de croissance

l'innovation, que ce soit en repérant l'innovation à l'extérieur, en misant sur ses fournisseurs clés ou encore en améliorant sa capacité d'assimilation. Tout ceci pour in fine créer de la valeur et ainsi contribuer à la performance de son entreprise.¹²⁸

Pour porter l'innovation, les Achats peuvent avoir recours à l'Open innovation, en challengeant les fournisseurs, ou en co-innovant, ainsi que par d'autres sources externes telles que des universités spécialisées ou des start-ups. La recherche et l'identification d'innovations durables peut ainsi se faire au travers de la stimulation via des plateformes dédiées ou des événements consacrés aux nouvelles technologies (Comme les Tech-days). Les plateformes utilisées permettent de challenger des tiers en interrogeant sur des problématiques identifiées en interne (open-innovation, hackathon, plateformes de freelance).

Les Achats doivent également intégrer les fournisseurs au-delà du rang 1 dans le respect de la démarche environnementale et sociale, ainsi que pour stimuler l'innovation. *L'achat responsable est un vecteur de développement d'un écosystème, source de valeurs partagées, et un élément dimensionnant dans le pilotage des risques mais surtout dans la continuité de l'activité. Tout cela s'apparente à du Supplier Relationship Management étendu à l'ensemble de l'écosystème, ce qui nécessite de raisonner au niveau de la filière/d'un écosystème et pas seulement au niveau des fournisseurs stratégiques de rang 1. C'est un nouveau modèle de développement fournisseurs économique et social basé sur une collaboration responsable et durable.¹²⁹*

Les recherches montrent que les contraintes écologiques obligent à appréhender les choses sous un angle neuf. Elles stimulent la créativité, a fortiori l'innovation, pour réduire les ressources utilisées, améliorer les procédés, trouver des débouchés aux sous-produits... Au final, les coûts baissent, la productivité augmente et parfois même les revenus s'accroissent.¹³⁰

Le contexte réglementaire et l'importance d'agir pour répondre aux enjeux environnementaux favorisent l'innovation. Pour répondre aux exigences de la CSRD et dans une optique d'optimisation globale des ressources, l'économie circulaire est également vouée à se développer. Nous allons aborder cette thématique et la position des Achats dans le processus.

¹²⁸ **Manutan** – Comment la fonction achat peut-elle booster l'innovation ?

¹²⁹ **Décision Achats** - Les achats responsables : vecteur de développement de filières économiques, d'écosystèmes fournisseurs et d'innovation

¹³⁰ **The conversation** – Natacha Tréhan - Une fonction achats qui priorise l'écologie dans ses indicateurs dynamise la performance économique de l'entreprise

V. LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DES ACHATS VIA L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Un article de *The conversation* définit le principe de l'économie circulaire comme la clé pour concilier performance économique et réduction de l'empreinte environnementale. *La clé réside dans la transformation de son modèle économique vers l'économie circulaire (basée sur une boucle durable de Re-conception, Réduction, Réemploi, Recyclage) mais aussi vers la vente de l'usage et non plus du bien (« product as a service »).*¹³¹

Pour comprendre l'imbrication de l'économie circulaire dans les modèles économiques, son lien avec les enjeux RSE et avec la fonction Achats, nous allons en premier lieu appréhender le concept, puis préciser le positionnement des Achats.

A. L'économie circulaire pour répondre aux enjeux de biodiversité

En maîtrisant ce principe, les Achats et les acteurs économiques sont en mesure d'atténuer les risques couverts par le processus, de contribuer à la performance RSE et de répondre aux exigences de conformité (loi anti-gaspillage, CSRD, loi de transition énergétique, etc.). L'économie circulaire induit également l'optimisation des coûts (performance économique) et l'accès aux ressources, notamment via la sobriété.

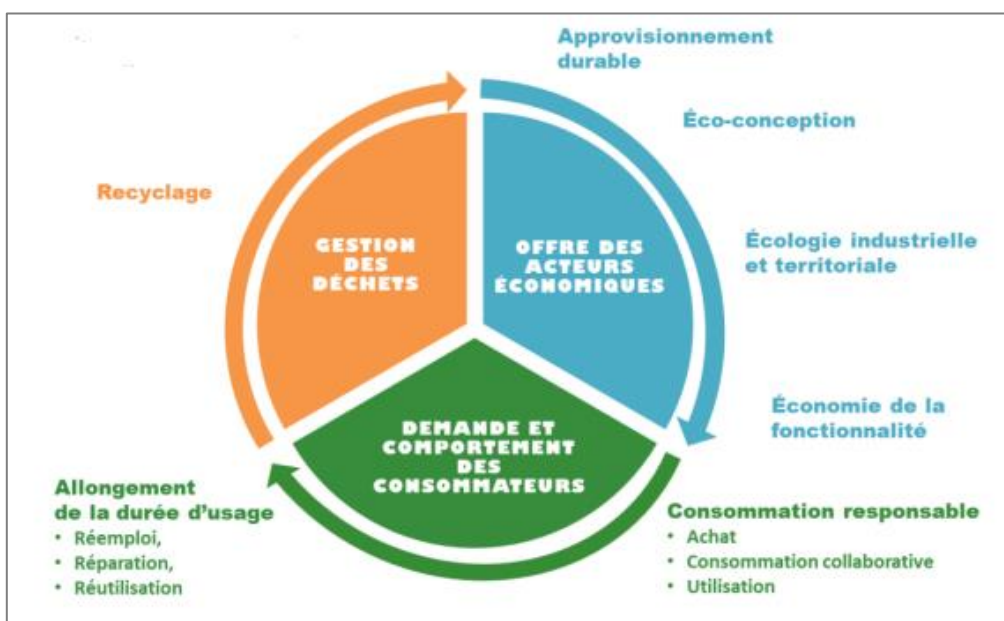
*L'économie circulaire se définit comme une solution aux défis de raréfaction des ressources, visant à découpler la création de valeur sociétale de son impact sur l'environnement. Ce modèle implique la mise en place de nouveaux modes de conception, de production et de consommation et utilisation plus sobres et efficaces (écoconception, écologie industrielle et territoriale, économie de fonctionnalité, etc.) et à considérer les déchets comme des ressources.*¹³²

Le concept s'articule autour de trois domaines d'actions et sept piliers, selon l'ADEME :

¹³¹ **The Conversation** – Natacha Tréhan - *Réduction des émissions de CO₂ : les trois limites des engagements des entreprises*

¹³² **Institut National de l'Économie Circulaire** – *Économie circulaire, écosystèmes, biodiversité, une approche conjointe*

Figure 29 : Les sept piliers de l'économie circulaire selon l'ADEME



Source : ADEME - Economie circulaire, Notions

L'économie circulaire n'intègre pas directement les notions de biodiversité et d'écosystèmes. Les principes autour desquels elle s'articule peuvent être utilisés comme fil conducteur. L'INEC (Institut National de l'Economie Circulaire) fait mention de la limitation de l'utilisation de produits toxiques susceptibles de dégrader l'environnement, de la sobriété dans l'utilisation des ressources, de leur utilisation durable et de la priorité donnée aux ressources renouvelables, ainsi que du bouclage des flux (réutilisation, réemploi et recyclage. *Ces principes, en contribuant à une meilleure gestion des ressources, offrent une solution au problème actuel de la surexploitation des ressources naturelles et de son rôle dans la crise de la biodiversité*¹³². L'INEC indique que l'économie circulaire a un objectif de conservation de la nature en limitant son usage et que la transition vers une circularité doit intégrer la biodiversité et lui accorder une plus grande considération. *Pour ce faire, plusieurs leviers d'action sont mobilisables et font appel aux connaissances scientifiques sur le sujet. Il est important de préciser que l'économie circulaire n'a pas vocation à se substituer aux sciences environnementales : il s'agit plutôt d'intégrer les activités économiques dans les limites des écosystèmes, en s'appuyant sur les données scientifiques fournies par l'écologie et l'étude du fonctionnement des écosystèmes*¹³². Il précise en outre que chaque écosystème étant spécifique, il est important d'avoir une vision et un champ d'action local.

Les recherches de la fondation Ellen MacArthur mettent en avant le lien entre économie circulaire et protection des écosystèmes. *L'économie circulaire offre un cadre pour une telle transformation. Si nous éliminons les déchets et la pollution, faisons circuler les produits et les matériaux et régénérons la nature, la biodiversité peut prospérer. Appliqués ensemble, ces trois principes peuvent aider à*

s'attaquer aux causes profondes de la perte de biodiversité¹³³. Les déchets et la pollution comptent parmi les cinq facteurs d'érosion de la biodiversité. Leur élimination permet de limiter les menaces qui pèsent sur les écosystèmes. Le rapport de la fondation précise que les problèmes doivent être pris en compte dès le départ (éco-conception). Par exemple, éliminer les plastiques inutiles et reconcevoir les produits en plastique pour qu'ils aient une valeur après utilisation (pour la réutilisation, le recyclage ou le compostage) signifie qu'ils peuvent circuler dans l'économie plutôt que d'être gaspillés et de polluer l'environnement¹³³. Le principe de circularité permet de diminuer l'utilisation des ressources, et donc de réduire les pressions sur la biodiversité. Dans la mode, par exemple, les modèles commerciaux qui maintiennent les vêtements en coton plus longtemps réduiront, toutes choses égales par ailleurs, la quantité de terres nécessaires à la culture du coton. Cela laisse plus d'espace pour d'autres utilisations, y compris la préservation des zones sauvages, qui sont cruciales pour la santé des populations fauniques. Dans l'électronique, l'utilisation de métaux recyclés dans les appareils signifie moins de mines à creuser, laissant de la place à la biodiversité et évitant les émissions de gaz à effet de serre et autres polluants¹³³. Le troisième principe introduit la régénération de la nature via des pratiques plus respectueuses des écosystèmes. L'activité économique peut et doit reconstruire activement la biodiversité. Par exemple, les approches agricoles régénératives telles que l'agroécologie, l'agroforesterie et le pâturage géré séquestrent le carbone dans le sol et améliorent sa santé, augmentent la biodiversité dans les écosystèmes environnants et permettent aux terres agricoles de rester productives au lieu de se dégrader avec le temps, réduisant ainsi la pression pour les étendre.¹³⁴

Natacha Tréhan a étudié le sujet et l'a transposé aux Achats dans un livre blanc. Elle indique que les décisions prises dans le cadre de l'économie circulaire doivent tenir compte des critères RSE et précise que le concept *répond aux enjeux de biodiversité et de raréfaction des ressources. En effet, 90 % de la perte de biodiversité et du stress hydrique sont causés par l'extraction et la transformation des ressources matérielles (sources : Global Resources Outlook 2019). En sachant que ces 2 paramètres accentuent le réchauffement climatique⁸⁸*. Ce livre blanc explicite le positionnement de la fonction Achats et ses apports contributifs à l'économie circulaire.

B. La contribution des Achats dans le processus de circularité

Le rôle des achats est crucial à deux niveaux : pour intégrer les externalités négatives dans les critères de décision et les chiffrer et pour intégrer les critères sociaux au cœur des solutions circulaires en sachant que la transition climatique ne pourra se faire sans transition sociale. Il est de la responsabilité des achats de développer une économie circulaire inclusive. La fonction achat est

¹³³ **Ellen MacArthur Fondation** - Biodiversity

¹³⁴ **Ellen MacArthur** - How the circular economy tackles biodiversity loss

*capable de favoriser simultanément la performance financière de l'entreprise la préservation des risques la diminution de son empreinte environnementale tout en développant le social et de soutenir l'entreprise dans sa transformation.*⁸⁸

S'agissant de la contribution à la performance financière de l'entreprise, la fonction Achats joue un rôle à plusieurs niveaux. Elle peut guider l'entreprise vers de nouvelles performances financières en exploitant les économies potentielles de l'économie circulaire, notamment en réduisant les coûts tout au long du cycle de vie des produits ou services : en accompagnant l'entreprise dans son optimisation fiscale, en favorisant les produits durables et en orientant les approvisionnements vers des produits recyclés ou éco-responsables (ce qui peut entraîner des avantages fiscaux pour l'entreprise) et en générant du chiffre d'affaires. Le principe fondamental de l'économie circulaire est de valoriser les ressources, ce qui peut potentiellement entraîner une augmentation du chiffre d'affaires. L'entreprise peut vendre ses co-produits, matériaux usagés et déchets ; et mettre à disposition et facturer certains de ses actifs sous-utilisés à d'autres entreprises⁸⁸. Ces activités peuvent être gérées par les Achats, notamment lorsque la vente se fait auprès des fournisseurs de matières premières, ou lorsque les plateformes de partage de mise à disposition des actifs sont également leurs fournisseurs.

Le deuxième point pour lequel la fonction Achats tient un rôle important réside dans la préservation des risques. La fonction Achats peut aider l'entreprise à se conformer aux réglementations sur l'économie circulaire, un point essentiel compte tenu de l'évolution rapide des lois à l'échelle européenne ou nationale. Elle peut également contribuer à l'atténuation du risque en anticipant la rareté des ressources et l'augmentation des coûts causés par la transition énergétique et le changement climatique, et en sécurisant l'approvisionnement en matières premières critiques par le développement de nouvelles solutions circulaires en collaboration avec les fournisseurs.

En intégrant le principe de l'économie circulaire, les Achats contribuent également à la réduction de l'empreinte environnementale de l'entreprise, tout en favorisant le pan social. Ils orientent les choix des produits et services, en privilégiant les fournisseurs responsables, en développant des partenariats avec des organisations sociales et en favorisant des boucles d'approvisionnement plus courtes et locales.

Outre ces responsabilités, les Achats jouent également un rôle dans la transformation vers un business model plus responsable, notamment via l'économie de la fonctionnalité, le recours à la location ou au partage, l'innovation environnementale ou l'intégration de symbioses industrielles.

CONCLUSION PARTIE 3 – TRANSITION

La gestion de la biodiversité occupe une place importante et est intimement lié aux activités économiques. La gestion des Achats durables au sein de ces activités est primordiale pour se prémunir de tous les risques potentiels et saisir les opportunités en lien avec la nature.

La fonction Achats a un positionnement stratégique pour mettre en place une démarche de réduction d’empreinte biodiversité. Les outils actuellement disponibles permettent de procéder à une première étape du plan d’action à déployer, même s’ils sont voués à évoluer. Pour la fonction, il s’agit de considérer l’implémentation de la biodiversité dans sa politique et d’utiliser les outils afin d’amorcer le changement. La mesure des dépendances et des impacts permettra ainsi aux Achats d’orienter ses stratégies en vue de pérenniser la capacité à générer de l’activité économique et d’assurer la résilience des écosystèmes.

L’état de l’art nous a permis d’appréhender les enjeux et motivations et de comprendre l’agencement des changements que la fonction devra opérer. La question se pose toutefois de savoir comment cela se traduit sur le terrain. D’autre part, il nous est nécessaire d’appréhender la chaîne de valeur en analysant les actions menées par les partenaires. Pour répondre à cette problématique, nous avons mené une étude de terrain auprès de plusieurs fournisseurs potentiellement pro-actifs dans la démarche de protection de la biodiversité. Cette étude permet de porter un premier regard sur notre chaîne de valeur amont et la prise en compte des enjeux environnementaux.

Pour compléter, nous transposerons des avis d’expert en biodiversité qui ont pu être recueillis dans la démarche de recherche de performance environnementale aux Achats.

PARTIE 4

-

PARTIE EMPIRIQUE : ETUDE DE TERRAIN ET AVIS D'EXPERTS

CHAPITRE 9 – ÉTUDE DE TERRAIN

I. CONCEPTION DE LA RECHERCHE

A. *Formulation des hypothèses*

Considérant que la biodiversité est une notion complexe à appréhender pour laquelle il n'existe pas encore de norme homogène à l'échelle internationale, que le cadre réglementaire est encore en mouvement et la CSRD non applicable avant 2025, que les outils de mesure sont hétérogènes et la métrique non uniformisée, cela rendant difficile la mesure des impacts et la qualification et quantification des dépendances aux services écosystémiques, nous pouvons émettre l'hypothèse que la biodiversité est peu voire non prise en compte dans les stratégies environnementales.

Cependant, considérant que le sujet a une importance majeure, au même titre que le réchauffement climatique, que les risques associés peuvent être lourds et les conséquences financièrement difficiles à supporter pour les activités économiques, que le cadre législatif concernant les pressions exercées sur la biodiversité est en évolution, que la nature est source d'opportunités, nous pouvons supposer que les entreprises procèdent aux mesures et mènent des actions destinées à réduire leurs impacts et à restaurer les écosystèmes.

Nous avons réalisé une étude de terrain pour déterminer si la biodiversité était prise en compte au sein des stratégies des entreprises et de leur chaîne de valeur et, si tel est le cas, de quelle manière les services Achats (ou autres services supports tels que les coordinateurs/responsables RSE) l'ont mesurée et intégrée. Il s'agissait également d'appréhender les facteurs potentiels qui poussent les entreprises à adopter une démarche environnementale et à considérer la biodiversité comme source de risques et d'opportunités, ou au contraire qui les freinent à initier la démarche. D'autre part, l'objectif de l'étude sera de comprendre si les entreprises agissent de manière directe, via des mesures et actions spécifiques à la biodiversité, ou indirecte, via des mesures mises en place sur les facteurs de pression.

Des interviews complémentaires ont été menées auprès d'experts en biodiversité, afin de recueillir leur point de vue et d'enrichir cette première étude. Ces éléments figureront dans une partie postérieure à l'étude de terrain, et apporteront des réponses à certaines des questions et des hypothèses soulevées.

B. *Cadre méthodologique*

L'approche est qualitative, et les études s'inscrivent dans une démarche d'Achats responsables de l'entreprise concernée (Porcher Industries). L'étude de la littérature nous mène à penser que la

biodiversité est un sujet récent, relativement peu connu, difficile à aborder et qu'elle fait l'objet de peu de pressions réglementaires (probablement à nuancer selon le secteur d'activité) et ne bénéficie pas encore d'outil(s) homogène(s) ni de métrique approuvée à l'international (contrairement à l'équivalent tonne CO2 pour les émissions de gaz à effet de serre). L'approche inductive nous semble plus adaptée pour approfondir le sujet et comprendre comment celui-ci est perçu par les répondants. Nous pourrions ainsi constater les tendances générales des pratiques sur la thématique.

L'élaboration et la mise en place des échanges sur la biodiversité ont été menées en introduisant, en amont, un questionnaire d'évaluation RSE afin d'évaluer la maturité des démarches sociales et environnementales des partenaires stratégiques des Achats Europe de la société et d'identifier les entreprises ayant réalisé une première approche en faveur de la biodiversité. L'intégration de cette démarche au sein du groupe Porcher Industries constitue une première étape pour introduire et prendre en compte le sujet de la biodiversité au sein des activités amont de l'entreprise.

II. INFORMATIONS CONTEXTUELLES

A. Présentation du groupe Porcher Industries

La genèse de Porcher Industries (création en 1912) se trouve dans le bassin Lyonnais, place forte de l'industrie de la soie. Spécialisée dans le tissage technique et la fabrication de matériaux composites, elle s'adresse aux marchés de l'aéronautique, de l'automobile, du bâtiment et du sport. Le groupe s'est développé par une croissance externe à partir des années 1980. Plusieurs sociétés ont été rachetées, conférant au groupe une portée internationale avec des sites de production en Allemagne, au Royaume-Uni, aux États-Unis, au Brésil et en Chine. L'entreprise est restée familiale pendant plus de 100 ans et a vu son mode de gouvernance changer en 2016, suite au rachat par un fonds d'investissement britannique.

L'entreprise compte 12 sites de production à l'international, dont 5 en France. L'étude a été réalisée sur la partie des Achats pour l'Europe uniquement, le déploiement de la démarche d'Achats Responsables au niveau monde n'étant pas encore envisagé à court terme. Les achats concernés sont donc relatifs aux 5 sites de France et au site Allemand situé à Erbach.

B. Positionnement des Achats responsables au sein du groupe

La notion de RSE aux Achats Europe a été introduite en 2022. Suite à l'état des lieux des Achats, une veille juridique, un benchmark des bonnes pratiques, et un travail collaboratif avec des personnes moteurs sur le sujet (Global Risk Manager, Communication et R&D, principalement), nous avons co-construit la stratégie d'Achats durables à adopter. Une feuille de route a été proposée et validée par le directeur Achats Europe début 2023. Un plan de formation est en cours d'élaboration et le sujet de

l'empreinte carbone a été identifiée comme prioritaire. Nous noterons que la politique RSE du groupe est en cours de construction.

La stratégie de réduction d'empreinte biodiversité s'inscrit dans une stratégie globale RSE. L'implémentation de la notion de biodiversité au sein des Achats responsables de Porcher Industries s'est faite au travers d'un questionnaire RSE incluant des notions de biodiversité. La démarche étant très récente au sein de l'entreprise, cette première étape nous a permis d'identifier les fournisseurs moteurs dans la démarche ainsi que les plus « en retard ». Une évaluation de la maturité de nos partenaires sur ce sujet permettra par la suite d'élaborer des plans d'action personnalisés afin de faire évoluer la démarche de la chaîne de valeur amont.

C. Mise en place de l'étude

Une partie des informations concernant l'entreprise, les démarches réalisées en interne, ainsi que les fournisseurs est confidentielle. Nous ne présenterons donc que les éléments pouvant être diffusés, le présent mémoire ayant notamment une fonction informative pour la communauté des acheteurs. Les noms des fournisseurs ne pouvant être diffusés, nous les nommerons par des lettres (« A » ; « B », etc.). Le but étant principalement de comprendre les pratiques, l'identification des parties prenantes ne présente pas d'intérêt particulier. Cependant, le fournisseur BASF ayant donné son aval pour diffuser des informations relatives à sa stratégie « sustainability », ce nom figurera explicitement.

L'EVALUATION RSE

La segmentation du panel de fournisseurs s'est construite sur la base des familles d'achats définies comme stratégiques ou critiques pour l'entreprise afin de cibler les futurs leviers potentiels en priorisant cette catégorie de partenaires pour une première étude.

Le document d'évaluation se présente au format Excel et s'articule autour de quatre thématiques : gouvernance, développement et marketing, production et achats responsables. Le fichier a été construit de telle sorte que le fournisseur sélectionne aisément la note qu'il s'attribue (principe de l'auto-évaluation) pour chaque question, en fonction du niveau de maturité de la démarche.

A	B	C	D
la RSE est pleinement intégrée à l'ensemble des fonctions et process, le sujet est suivi et maîtrisé	La démarche RSE est intégrée mais des axes d'amélioration sont encore possibles	Une partie de la démarche est intégrée, quelques actions sont menées	L'entreprise n'a pas connaissance de la démarche, n'a mis en place aucune action

Des questions relatives à la biodiversité et aux sujets connexes sont intégrées au questionnaire (management de la biodiversité, gestion des déchets, gestion des ressources, etc.).

Le questionnaire a été diffusé à compter du 3 mars 2023 auprès de 211 fournisseurs. Le rapport de conclusion a été réalisé en juin 2023. Le taux de réponse était de 37 %, soit 79 entreprises. Parmi ces 79 entreprises, 44 ont répondu positivement à la question « Mesurez-vous l'impact de vos activités sur la biodiversité ? ». 10 d'entre elles se sont attribuées la note de 4, 12 entreprises la note de 3 et 22 la note de 2.

III. LES ENTREVUES AVEC LES FOURNISSEURS

Pour approfondir le sujet de la biodiversité, nous avons contacté en priorité les fournisseurs s'étant attribués les notes de 4 et 3. La difficulté à obtenir des retours favorables nous a poussé à élargir nos requêtes auprès d'autres fournisseurs (autres notes et sociétés non-répondantes). Les sollicitations ont abouti à 4 entretiens semi-directifs/réunions qui se sont déroulés en visio. L'absence de réelles mesures de l'empreinte biodiversité et d'actions directes nous ont mené à modifier la typologie de questions pendant les entretiens.

A. Synthèse et résultats de l'entretien : entreprise « A »

CONTEXTE

Cette première entrevue s'est déroulée le 20 juin 2023, dans le but d'aborder spécifiquement le sujet de la biodiversité au sein de la stratégie environnementale de l'entreprise. Il s'agit d'une entreprise de portée internationale (entreprise européenne disposant de 30 sites de production), spécialisée dans l'industrie du silicium. La personne interviewée est la coordinatrice ESG.

DONNEES RECUEILLIES LORS DE L'ENTRETIEN

L'entreprise dispose d'une politique RSE et déploie sa stratégie. La priorité est axée sur la décarbonation. L'entreprise ayant une activité de chimie et métallurgie, les efforts sont concentrés sur l'impact climat (les émissions de CO₂), notamment en raison de l'utilisation de fours, fortement émetteurs. Le rapport TCFD¹³⁵ a été mis à jour en 2023 et fait mention de leur stratégie de réduction d'émissions de CO₂ (alignée sur l'Accord de Paris), de leur politique de transition écologique et de développement de l'économie circulaire. Des actions de gestion des déchets (avec circularité) et de gestion de l'utilisation de l'eau sont également menées. S'agissant de la biodiversité, une cartographie et annoncée pour 2023. Pour ce qui est du cadre de la CSRD, une consultation est lancée pour prendre en compte l'impact de la biodiversité sur chaque site de production (mesures *in situ*, les parties amont et aval de l'activité n'étant pas prévues pour l'instant). L'entreprise déclare s'engager à mettre en

¹³⁵ TCFD : Task Force on Climate-related Financial Disclosure

œuvre des actions en faveur de la biodiversité à l'échelle de l'usine selon les principes suivants : éviter, réduire, restaurer, régénérer et transformer. S'agissant de l'activité d'extraction minière, une évaluation des risques et des impacts environnementaux est effectuée, dans le cadre des étapes obligatoires lors de la demande de permis minier, incluant notamment la consultation d'experts en biodiversité.

B. Synthèse et résultats de l'entreprise « B » (BASF Europe)

CONTEXTE

Une réunion en visio s'est déroulée le 28 juin 2023 avec BASF Europe (le gestionnaire de compte et une personne du marketing technique) lors de laquelle nous avons pu échanger spécifiquement sur les sujets de durabilité. Nous avons consacré une partie de la réunion à la thématique de la biodiversité afin de recueillir les informations utiles dans le cadre de la démarche RSE des Achats de Porcher Industries, ainsi que pour alimenter les recherches du mémoire. Nous étions deux représentants du groupe Porcher Industries (Maxime Lentillon, acheteur Chimie et Noémie Boulangeot, CSR Purchaser).

BASF est une entreprise allemande multinationale et l'un des plus grands fabricants de produits chimiques au monde. L'entreprise fabrique une large gamme de produits : substances chimiques de base et de performance, produits agricoles, plastiques, peintures et revêtements, produits pharmaceutiques et solutions pour la gestion de l'eau. En tant que leader mondial dans son domaine, BASF est connu pour son engagement en matière de durabilité et d'innovation. Le PDG de BASF, Dr. Martin Brudermüller, a déclaré que la chimie constitue la clé pour répondre aux enjeux de transition écologique et permettre un futur viable. Il précise qu'il ambitionne de faire conclure un accord par les industriels européens spécialisés dans la chimie, aligné au Green Deal.

DONNEES RECUEILLIES LORS DE L'ENTRETIEN

BASF a démontré un grand intérêt pour les enjeux environnementaux et sociaux. Leur stratégie RSE est solide (stratégie claire et définie, plan d'action déployé) avec une priorité donnée à la décarbonation. Cependant, les impacts et dépendances liés à la biodiversité ne sont pas mesurés à ce jour. Un ensemble d'actions menées sont potentiellement favorables à la protection de la biodiversité. Il s'agit d'actions indirectes, corrélées aux facteurs de pression :

⇒ Plan d'action de réduction des émissions de CO2

Souhait annoncé de réduire de 25 % leur émissions de CO2 (en absolu) à horizon 2030 par rapport à 2018 (scopes 1 et 2), et zéro émission nette d'ici 2050.

⇒ Réduction des déchets plastiques

⇒ Développement de produits avec un impact environnemental plus faible

BASF développe des procédés innovants tels que la biocatalyse et la fermentation pour la production de vitamines et d'enzymes. Ils proposent également une gamme de produit fabriqué à partir de bio-naphta et biométhane (alternative aux ressources fossiles).

⇒ Approvisionnement de matières premières issues de filières responsables

BASF utilise de l'huile de palme, de l'huile de palmiste et leurs dérivés comme matière première pour les produits détergents, de nettoyage industriel ou pour la cosmétique. Ils indiquent s'assurer que la filière est durable et certifiée (RSPO).

⇒ Programme d'économie circulaire

Le développement de l'économie circulaire au sein de l'entreprise a notamment permis d'intégrer l'utilisation de matières premières recyclées et le développement de procédés innovants permettant le recyclage de métaux précieux (platine, palladium et rhodium). L'entreprise utilise ses compétences interne pour la recherche de solutions pour le recyclage des batteries lithium (notion évoquée dans la Partie 3 - Chapitre 8).

COMPLEMENT D'INFORMATION – ETUDE DOCUMENTAIRE

Des recherches complémentaires ont montré que le groupe BASF déclare procéder à des actions en faveur de la biodiversité. Le fournisseur concerné qui approvisionne Porcher Industries est BASF Europe. Nous pouvons supposer que la stratégie biodiversité est prise en compte par une partie du groupe seulement. Nous avons considéré que les informations relatives à ce qu'annonce le groupe ont un intérêt à figurer dans le présent mémoire, celles-ci étant spécifiquement axées sur le thème de la biodiversité et de la dépendance aux services écosystémiques. Nous avons donc décidé d'analyser le rapport extra-financier de l'entreprise (dernier rapport accessible en ligne : année 2022) ainsi que les déclarations figurant sur le site de celle-ci, en vue d'enrichir les données relevées lors de l'entrevue du 23 juin.

BASF atteste soutenir et préserver les écosystèmes et prendre en considération la biodiversité : *Nos mesures contribuent à préserver la biodiversité et répondent à notre responsabilité de maintenir le bien-être de l'environnement et de la société. Nos objectifs de développement durable en matière de protection du climat, de portefeuille de produits, d'économie circulaire, de gestion de l'eau et d'approvisionnement responsable contribuent également à protéger la biodiversité.*¹³⁶

BASF procède à la mesure de ses performances environnementales et y inclut les notions de risques et d'opportunités en lien avec la biodiversité. Les outils utilisés sont *SEEBalance®*, (*pilotage de solutions durable*), *AgBalance®* et le calculateur de biodiversité correspondant. L'analyse des impacts

¹³⁶ BASF – Biodiversity (site internet de l'entreprise)

est réalisée sur l'ensemble de la chaîne de valeur. La biodiversité est considérée ex situ (chaînes d'approvisionnement et impact sur les produits), et in situ (production) et les cinq facteurs de pressions sont analysés. Les mesures révèlent que l'activité de l'entreprise entraîne principalement des pressions sur le réchauffement climatique, le changement d'affectation des sols et la pollution.

Dans la pratique, BASF a déployé des actions à plusieurs niveaux de sa chaîne de valeur et participe également à l'initiative de préservation de l'habitat du papillon monarque (catégorisé comme espèce « en danger » selon la liste rouge de l'UICN, menacé par la destruction de son habitat et le changement climatique). Ces actions rejoignent les éléments cités lors de la réunion avec les interlocuteurs de BASF Europe, avec quelques informations complémentaires : chaîne d'approvisionnement durable, veille des bonnes pratiques agricoles, gestion responsable des sites de production, innovations environnementales, intégration de la biodiversité dans les processus décisionnels, formation et sensibilisation des collaborateurs. BASF est également impliqué dans des démarches telles que le programme d'ICCA, *Responsible Care* (initiative volontaire de l'industrie de la chimie), et collabore avec des organisations (Table ronde sur l'huile de palme durable, Coalition brésilienne pour le climat, etc.)

En effectuant l'analyse des facteurs qui influencent l'entreprise à procéder aux mesures et actions de réduction d'impact, nous avons pu constater que l'activité de celle-ci est directement dépendante des services écosystémiques. En effet, l'activité de chimie dépend étroitement de la disponibilité des ressources renouvelables et de la bonne qualité de l'air, de l'eau et du sol ; ce qui peut expliquer l'engagement du groupe pour la protection de la biodiversité.

C. Synthèse et résultats de l'entreprise « C »

CONTEXTE

Le 28 juin 2023, nous avons eu l'occasion d'échanger avec le responsable RSE de la filière France de cette troisième entreprise. L'entrevue s'est également déroulée en visio. La spécificité de cette entreprise réside dans l'absence d'activité de production, contrairement aux trois autres interviewées. De portée internationale, elle est spécialisée dans la distribution de produits chimiques de spécialité, et d'ingrédients alimentaires.

DONNEES RECUEILLIES LORS DE L'ENTRETIEN

La personne interviewée indique que l'entreprise n'a pas de site de production et a orienté sa stratégie environnementale sur la décarbonation de sa supply chain. Elle considère le sujet du climat sous le prisme des risques et des opportunités. La typologie de transport utilisé est large : aérien, maritime et terrestre. L'entreprise participe à plusieurs initiatives orientées sur la logistique durable telle que TFS d'Ecovadis (Together For Sustainability). TFS est une initiative créée par des entreprises

spécialisées dans la chimie dans le but d'évaluer, d'auditer et d'améliorer les pratiques de durabilité au sein des chaînes d'approvisionnement mondiales. L'entreprise a pour objectif de mettre en place l'audit environnemental à l'échelle mondiale et d'améliorer les bonnes pratiques en matière de développement durables. La stratégie de décarbonation est déployée sur les chaînes de valeur amont et aval et des partenariats sont mis en place dans le but de réduire les émissions de CO2 du scope 3 (optimisation des taux de remplissage, priorité donnée aux modes de transport durables, dans la mesure du possible). Afin de réduire les pressions environnementales, l'entreprise privilégie les partenariats avec des prestataires locaux. La consommation de l'eau est également un élément suivi et intégré dans la démarche RSE, au même titre que l'énergie et la gestion des déchets. La distribution engendre une activité de reconditionnement, qui se fait sur des petites installations internes à l'entreprise. Une partie des matières utilisées pour le reconditionnement est identifiée comme durable (un peu moins de 30 %). La biodiversité n'est pas un élément directement pris en compte à ce jour. L'interrogé n'a pas connaissance de la CSRD.

D. Synthèse et résultats de l'entreprise « D »

CONTEXTE

Ce dernier entretien a eu lieu le 1^{er} août 2023, avec une grande multinationale. Pour des raisons de confidentialité, nous ne sommes pas en mesure de citer le nom ni l'activité du groupe. La personne interviewée est le directeur environnemental.

DONNEES RECUEILLIES LORS DE L'ENTRETIEN

Le directeur environnement connaît la CSRD et ses implications. Il indique que celle-ci sera applicable en 2026 pour les activités de l'année 2025 et précise que la démarche représentera une charge de travail très importante. Les actions en faveur de la biodiversité restent à ce jour marginales. Une stratégie environnementale est cependant déployée et concerne les actions de décarbonation et la minimisation de l'impact environnemental, notamment au travers de l'optimisation des processus de production.

En ce qui concerne tout d'abord les opérations, l'utilisation de l'eau est optimisée via des processus adaptés. Les déchets de production sont gérés par des partenaires externes et selon des processus contrôlés et exigeants. Le but est d'atteindre le 0 déchet via la réduction, le recyclage ou la réutilisation. Concernant les émissions de CO2 du scope 1, elles sont relativement faibles. Une gestion de l'énergie est mise en place sur les sites de production, notamment par le biais d'achat d'énergie renouvelable.

S'agissant des Achats, la notion de durabilité est intégrée dans le processus décisionnel avec un niveau d'exigence vis-à-vis de leurs fournisseurs. À ce jour, 100 % des fournisseurs ont accepté les termes et conditions imposés.

Pour ce qui est de l'innovation, il s'agit d'un sujet majeur qui fondent les 4 piliers du groupe. La notion environnementale est intégrée à la R&D au travers de l'utilisation de bioproduits (résine biosourcée par exemple). Mais, l'entreprise s'adressant à des marchés tels que l'aéronautique, la qualification d'un changement de matière est complexe. Il s'agit donc de projets sur le long terme (10 ans environ). Des discussions sont en cours quant à l'intégration d'analyses de cycle de vie.

IV. ANALYSE DES RESULTATS

A. Organisation des résultats

Pour analyser les résultats, nous avons comparé les informations recueillies lors de l'étude de terrain aux informations relatives à l'état de l'art, afin de qualifier le niveau d'intégration du sujet de la biodiversité. L'approche étant qualitative, les résultats comportent une part de subjectivité. L'évaluation de la prise en compte de la biodiversité aux stratégies environnementales des entreprises concernées (niveau entreprise et/ou niveau Achats) sera synthétisée dans un tableau déclinant le niveau d'intégration en trois paliers : selon s'il est complet (i), partiel (ii) ou absent (iii). Cette analyse fera la distinction entre actions directes et actions indirectes. Les mesures mises en place par les entreprises seront qualifiées selon trois catégories : positives, mitigées, ou nulles (absentes).

	Niveau d'intégration, actions/mesures directes	Niveau d'intégration, actions/mesures indirectes	Résultats de l'analyse du niveau des mesures mises en place
Entreprise « A »	(ii)	(i)	Mitigées
Entreprise « B »	(i)	(i)	Positives
Entreprise « C »	(iii)	(ii)	Mitigées à nulles
Entreprise « D »	(iii)	(i)	Mitigées

B. Conclusion

Cette étude de terrain a permis de constater que la biodiversité est un sujet encore méconnu par une partie des activités économiques. La difficulté à recueillir des données spécifiques à l'activité

d'Achats indique probablement l'absence d'intégration du sujet au cœur des stratégies. Cependant, les entrevues réalisées font mention des chaînes amont des entreprises, les résultats sont donc à relativiser. Les données recueillies montrent toutefois que des actions sont menées sur les facteurs de pression : émissions de CO₂, gestion de l'eau, des déchets, de l'énergie, etc. Ces actions ne sont pas systématiquement corrélées à la protection de la biodiversité et l'absence de mesure d'impact et de dépendance ne permet pas d'élaborer une analyse fine. Lors de l'étude de terrain, le ressenti général fût l'absence de considération réelle pour la biodiversité, probablement due, pour partie, à la méconnaissance du sujet et l'absence d'obligations fortes qui pousseraient les activités économiques à prendre le sujet à bras le corps. Cela reste un élément soumis à interprétation personnelle et subjectif (ressenti) susceptible d'être un sujet d'étude à approfondir.

Les recherches complémentaires apportent néanmoins des informations particulièrement intéressantes et une vision plus holistique sur la prise en compte du sujet et la manière dont celui-ci peut être implémenté à une stratégie d'Achats responsables. Il s'agit d'entrevues réalisées avec des experts en biodiversité.

CHAPITRE 10 – RECUEIL D’AVIS D’EXPERTS EN BIODIVERSITE

Pour introduire la notion de recommandation, avant d’évoquer les perspectives qu’ouvrent les résultats de l’étude empirique et l’état de l’art, nous allons décrire les informations recueillies auprès d’experts, comprenant des conseils en termes d’outils et de mise en place de plan d’action, ainsi que des recommandations pour les activités amont des entreprises.

Au total, trois échanges ont eu lieu avec trois personnes spécialisées en biodiversité. Les personnes interviewées ont répondu favorablement à une sollicitation faite par le biais d’un réseau social professionnel en ligne. Les échanges ont eu lieu à distance (visio ou entretiens téléphoniques). Les entretiens semi-directifs à ouverts avaient pour but de recueillir le regard d’experts, leur avis sur le sujet de la biodiversité et des services écosystémiques et le lien qui peut être fait avec les activités économiques.

Cette partie d’étude est un complément d’informations et ne requiert pas d’analyse approfondie. Les données recueillies sont traitées de manière purement qualitative et informative pour toute fin utile aux activités d’Achats responsables et servir de boussole dans la démarche à adopter.

I. INTERVIEW DE VERONIQUE DHAM, CONSULTANTE EXPERTE EN BIODIVERSITE ET ENTREPRISES

Cette entrevue a eu lieu le 5 juin 2023, en visio. Plusieurs questions spécifiques ont été posées à l’interviewée, qui a également ouvertement donné son point de vue et ses conseils. Consultante experte en biodiversité, elle accompagne les entreprises dans leurs démarches de mesure de l’impact de l’activité sur la biodiversité, de dépendance aux services écosystémiques ainsi que dans la mise en place de stratégies et plan d’action pour réduire les impacts et régénérer la biodiversité. Véronique Dham travaille sur le sujet de la biodiversité depuis 18 ans, elle est fondatrice et présidente de sa société, et spécialiste du conseil en biodiversité. Elle a également fait partie des premiers assesseurs du GBS (Global Biodiversity Score) développé par le CDC Biodiversité. Les entreprises faisant appel à ses compétences sont issues de secteurs variés (agroalimentaire, industries, immobilier, etc.).

Nous allons retracer les idées directrices de l’entrevue, le questionnaire complet étant consultable en annexe 3.

OUTILS DE MESURE ET ORIENTATIONS STRATEGIQUES

Le GBS constitue à ce jour l’outil le plus opérationnel. Le PBF est également un outil pertinent mais peu utilisé. Le GBS a un raisonnement global et est conçu pour évaluer l’empreinte biodiversité d’une chaîne de valeur complète. Si l’outil n’est pas parfait, il permet l’obtention de grandes orientations.

Comme pour l'empreinte carbone, il faut en accepter les incertitudes et composer avec. Grâce à ce type d'outil, les entreprises sont en mesure d'identifier les étapes à plus fort impact sur la biodiversité. Comme pour une stratégie de décarbonation, l'outil permet de quantifier puis d'identifier les leviers et de construire une feuille de route. *L'empreinte dynamique et statique de la biodiversité est imprécise, mais cela n'est pas gênant, car les entreprises cherchent (de par la CSRD notamment) à procéder à un travail d'évaluation pour identifier les principaux impacts, mettre en place les plans d'action et savoir à quel niveau ceux-ci sont situés au sein de leur chaîne de valeur amont et aval. L'outil permet également d'établir des scénarios de diminution d'impacts et d'identifier les leviers pour baisser au maximum son empreinte. L'entreprise peut suivre les objectifs internationaux, par exemple, pour fixer ses objectifs de réduction d'impacts.* D'après une étude réalisée par Véronique Dham pour un client, en considérant les lignes directrices, il n'y a pas de gros écarts entre une étude réalisée via le GBS ou une étude avec une approche qualitative. Si l'outil a aujourd'hui certaines contraintes et limites, il est voué à évoluer, en intégrant notamment des données complémentaires et grâce aux retours d'expériences.

Une approche qualitative repose sur l'étude des impacts et des dépendances tout au long de la chaîne de valeur et s'appuie sur des données qualitatives et quantitatives. Elle intègre l'évaluation des actions menées par l'entreprise, avant que la mesure ne soit faite, et qui ne seraient pas prise en compte par le GBS. Une approche qualitative propose ainsi une granulométrie plus fine.

LES FACTEURS DE PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITÉ PAR LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Parmi les facteurs qui poussent les entreprises à quantifier les risques et opportunités vis-à-vis de la biodiversité nous trouvons les demandes des investisseurs. En effet, si la CSRD impose des contraintes législatives, la notion de risque économique est surtout prise en compte par les acteurs financiers. *Les marchés financiers s'intéressent de plus en plus au sujet et l'intègrent à leur analyse de risques. Ils sont donc demandeurs et prêtent attention aux démarches qui sont réalisées par les entreprises ou si, au contraire, celles-ci n'ont pas mené de mesure ni d'action. La biodiversité est un sujet de plus en plus sensible. Les investisseurs et la CSRD agissent comme un levier d'accélération qui pousse les entreprises à mesurer et agir.*

Pour intégrer la biodiversité à une stratégie environnementale, une première étape de sensibilisation est souvent pertinente, la majorité des entreprises ne connaissant pas encore bien le sujet. Il s'agit ensuite d'identifier la corrélation entre l'activité économique en question et les pressions qu'elle fait peser sur la biodiversité, ainsi que sa dépendance aux écosystèmes. Une fois cette première étape achevée, nous pouvons procéder aux mesures et au déploiement du plan d'action. La feuille de route est construite selon deux étapes majeures, à commencer par la réduction de l'empreinte

biodiversité. La régénération représente la seconde étape, une fois la réduction d'empreinte réalisée. Pour ce faire, l'entreprise doit procéder à une analyse du projet si elle veut que les impacts générés soient réellement positifs. *Il ne suffit pas de planter les arbres, mais il faut se poser les bonnes questions : quel est l'état passé et actuel ? La zone est-elle propice à une forestation ? Si oui, quelles essences d'arbres sont les plus appropriées ? Cela couplé aux informations de stress hydriques, aux risques d'incendies, aux autres espèces en interaction avec cet écosystème, etc. Il faut éviter les projets de reforestation contreproductifs, aussi bien sur le volet carbone que biodiversité.*

L'INTEGRATION DE LA BIODIVERSITE A UNE STRATEGIE D'ACHATS RESPONSABLES

Qu'il s'agisse d'une approche qualitative ou quantitative, pour remonter la chaîne de valeur, il faut récolter les informations sur les fournisseurs ou, à défaut, la zone géographique de provenance des matières. Il faut raisonner en « moyenne ». Faire une évaluation précise sur les Achats représente un travail titanesque, surtout s'il faut remonter la chaîne de valeur aux fournisseurs de rang 2 ou 3, qu'on ne connaît pas. Il est donc nécessaire, pour faire une évaluation plus complète, de connaître les fournisseurs des différents rangs, ou au moins la zone géographique concernée. Nous constatons que l'impact de l'activité d'une entreprise est beaucoup plus concentré sur sa chaîne de valeur qu'in situ.

II. INTERVIEW D'AUGUSTIN FROMAGEOT, RESPONSABLE BIODIVERSITÉ

Cet entretien a été réalisé le 6 juin 2023, par téléphone. Augustin Fromageot est responsable biodiversité au sein d'un domaine vinicole. Géologue de formation, il s'est ensuite spécialisé dans l'étude du sol. Cet échange était un peu déconnecté de l'objectif premier concernant la chaîne de valeur amont, mais a tout de même apporté des éléments intéressants sur la gestion de la biodiversité au sein d'une activité économique en étroite relation avec le vivant : la culture de la vigne. Nous allons brièvement retracer les informations évoquées.

Le travail de la vigne se fait en collaboration avec le vivant qui l'entoure (les espèces fongiques par exemple). *S'agissant d'une monoculture, nous en subissons aujourd'hui les conséquences. Après un effondrement de la biodiversité, nous mettons en place la restauration de celle-ci.* Le domaine vinicole doit aujourd'hui comprendre la façon dont la vigne peut être intégrée au sein d'un écosystème. Pour ce faire, les bonnes questions doivent être posées et les projets doivent être portés par l'ensemble des équipes. La sensibilisation est l'une des étapes à mettre en place pour intégrer les notions de biodiversité et de services écosystémiques afin d'obtenir l'adhésion des parties prenantes. Cela génère un changement du rapport au travail et apporte du sens aux personnes impliquées dans le projet. Monsieur Fromageot conseille de faire ressortir le lien existant entre l'activité économique et la biodiversité.

S'agissant des Achats, il a évoqué la suggestion de procéder à une cartographie pour comprendre d'où vient l'extraction des matières en amont de la chaîne de valeur. Cela permettrait d'établir des schémas factuels et d'identifier l'origine réelle des matières et la façon dont elles sont extraites (approche qualitative poussée). Il faut également faire l'analyse des éléments de l'activité qui impactent réellement la biodiversité et définir l'écosystème concerné et la typologie de biodiversité. En obtenant des éléments tangibles, nous pourrions plus facilement faire adhérer la direction et les autres parties prenantes. *Le fait de savoir d'où provient la matière permet de se projeter sur les lieux : c'est un élément tangible, concret, géographiquement repérable. En réalisant ce processus, nous gagnons en pertinence dans les éléments à communiquer.*

III. INTERVIEW DE LAURENT PIERMONT, DOCTEUR EN ECOLOGIE

Cette dernière interview s'est déroulée le 9 juin 2023, par le biais d'un rendez-vous téléphonique. L'échange a été semi-directif ; l'interlocuteur nous a transmis des conseils et informations sur le GBS ainsi que sur les bonnes pratiques à adopter. Laurent Piermont est docteur en écologie et ingénieur agronome. Il est l'actuel président du Printemps des Terres (société spécialisée dans la transition écologique de l'agriculture et des territoires), et a été PDG du CDC Biodiversité. Nous allons reprendre les éléments clés de cette entrevue.

OUTIL DE MESURE

Le GBS est l'outil choisi par le GIEC et l'IPBES, des organismes spécialisés dans le domaine de la biodiversité. L'outil contient des imperfections, mais il essaie d'appréhender l'impact mondial. Il s'exprime en surface, et il est améliorable. Cet outil se perfectionne au fil du temps mais certaines données restent, à ce jour, incomplètes ou absentes (pollutions, océan).

STRATEGIE BIODIVERSITE ET CLIMAT

S'agissant du lien avec le climat, les enjeux sont liés mais restent distants dans la façon dont ils sont abordés. Les actions menées en faveur du climat ne seront pas les mêmes que celles concernant la biodiversité. *Concrètement sur le terrain, agir sur les 2 champs d'actions en même temps ne fonctionne pas. Par exemple en agriculture, pour se débarrasser des mauvaises herbes il faut labourer, ce qui génère des émissions de GES. Cela signifie qu'il faut choisir entre les 2 projets : soit un projet de décarbonation, soit un projet de restauration de la biodiversité.* Cependant, il est possible de concilier des projets de décarbonation à impact positif sur la biodiversité, et inversement. Il est donc possible de concilier les deux sujets. Monsieur Piermont recommande de mettre en place des projets ayant un seul but. Ainsi, il conseille de réaliser : soit un projet de réduction émissions de CO2, en respectant au

maximum la biodiversité ; soit un projet ciblé sur la biodiversité, en prenant en compte la captation potentielle du carbone. Il s'agit de trouver le bon équilibre.

Les entreprises doivent en premier lieu se concentrer sur la chaîne de valeur, diminuer l'impact, puis cibler des projets de restauration. Il s'agit de mesurer pour limiter puis réduire l'impact de l'activité, et intégrer ensuite la notion de restauration (actions sur le terrain). Pour les projets de restauration, l'entreprise devra s'assurer que ceux-ci sont tangibles et que leur impact est réellement positif. Pour cela, il conseille de prendre en compte les éléments suivants :

- ✓ L'action doit s'inscrire dans un projet de territoires (considérer les indigènes). Cette notion est très importante, surtout en Europe.
- ✓ Il faut une grandeur exprimée en surface (données quantifiables, par exemple : restauration de « x » hectares)
- ✓ Il faut s'appuyer sur des méthodes scientifiques, favoriser les espaces avec les espèces sauvages
- ✓ Avoir recourt aux certifications, aux validations externes. Par exemple l'OBC (Organization for Biodiversity Certificates). La notion de certification permet de confirmer la fiabilité des projets.
- ✓ Identifier les « point noirs ». En effet, l'outil de mesure permet d'avoir une vision globale. Cependant, l'entreprise doit pouvoir retracer à quel niveau de la chaîne de valeur se situent les impacts les plus nocifs.

LES ACHATS RESPONSABLES

S'agissant de l'amont, les achats doivent remonter la chaîne de valeur afin d'obtenir les informations liées aux matières principales (par exemple, d'où provient la silice achetée ?). Cela permettra d'organiser des filières propres (durables) d'approvisionnement.

CHAPITRE 11 – RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES

Les recherches réalisées pour ce mémoire nous permettent d’appréhender le cadre dans lequel s’inscrit la fonction Achats et son rôle dans le management de l’empreinte biodiversité. Nous avons souhaité définir le lien qui existe entre les Achats et la biodiversité en apportant des informations utiles pour la fonction ainsi que pour l’ensemble des activités économiques. Ce mémoire a également vocation à servir de support utile pour le service Achats au sein de Porcher Industries qui a amorcé sa démarche RSE et au sein duquel l’étude de terrain a été réalisée.

En reprenant l’analyse des données recueillies, nous allons maintenant développer les recommandations que nous pouvons proposer aux Achats ainsi que des perspectives qui pourraient s’ouvrir à la fonction.

I. PRECONISATIONS POUR DES ACHATS RESPONSABLES

Les Achats représentent une fonction clé dans le processus de protection de la biodiversité. Pour les Achats responsables, la construction d’une biodiversité plus résiliente passe par plusieurs étapes :

- ✓ Se former à la notion de biodiversité et des services écosystémiques, car la connaissance et la maîtrise du sujet assureront le bon déroulé des processus d’implémentation des enjeux environnementaux. Les Achats pourront ainsi sensibiliser l’ensemble de leurs parties prenantes internes et externes aux enjeux de biodiversité, tout comme cela a été fait et est actuellement fait pour la décarbonation. La sensibilisation et une bonne communication permettront, entre autres, de susciter l’intérêt des locuteurs et de les faire adhérer aux projets.
- ✓ Mesurer ses dépendances aux services écosystémiques, notamment pour anticiper au mieux l’épuisement des ressources à venir et réorienter ses stratégies. En ciblant les dépendances, les Achats pourront atténuer les risques qui pèsent sur leur activité.
- ✓ Mesurer ses impacts pour assurer la pertinence de ses actions. Il faudra notamment accepter le fait que les outils soient imparfaits, sachant que ceux-ci sont voués à évoluer et à s’homogénéiser et que les Achats peuvent également choisir de remonter la chaîne de valeur pour obtenir des informations de terrain plus factuelles en identifiant les causes racines. Pour s’assurer d’avoir la bonne démarche, les Achats peuvent choisir de se faire accompagner par des personnes expertes dans le domaine, surtout si nous tenons compte de la complexité du sujet. Les recherches effectuées pour le présent mémoire présupposent que, pour optimiser la mise en place des mesures, les Achats peuvent remonter la chaîne de valeur afin de recueillir des informations plus tangibles, et prendre en compte la réalité de leur chaîne de

valeur amont et non les statistiques des outils existants à ce jour. Les mesures sont cependant nécessaires, car sans elles il n'y a pas de pilotage possible. Sans qualification et quantification, il est impossible d'orienter et suivre les actions à mener.

- ✓ Agir sur les facteurs de pression : développer ses stratégies de diminution de l'empreinte carbone, de diminution des pollutions et de diminution de l'exploitation des ressources, qui constituent trois des cinq facteurs de pression sur la biodiversité. La fonction devra veiller à ce que la chaîne de valeur amont respecte la diminution d'artificialisation des sols et des impacts sur les espaces marins et d'eau douce (destruction des habitats). Dans son plan d'action, elle devra également intégrer les processus permettant d'éviter et de réduire l'introduction et le développement d'espèces exotiques envahissantes.
- ✓ Faire le lien entre les projets relatifs à la décarbonation et ceux concernant la biodiversité, une action sur l'un devant éviter de porter préjudice à l'autre.
- ✓ Intégrer la séquence ERC au plan d'action une fois la mesure de l'empreinte biodiversité réalisée. Sur le principe de l'évitement, elle devra mettre l'accent sur les priorités en fonction des leviers qu'elle aura préalablement identifiés. S'agissant de la réduction, les Achats devront arbitrer leurs choix afin que l'empreinte environnementale soit la plus faible possible. En dernier lieu, pour ce qui est de la restauration, les Achats pourront s'impliquer et impliquer leurs fournisseurs dans des projets de protection des espèces ou encore de restauration des habitats.
- ✓ Intégrer la notion d'économie circulaire, qui gagne en importance, et devra également être pleinement associée à l'ensemble des processus décisionnels et organisationnels.

L'ensemble de ces préconisations induit la nécessité de repenser ses Achats et sa relation avec l'écosystème externe et interne. Repenser ses Achats passera par la redéfinition de la politique et de la feuille de route afin d'y inclure la biodiversité ainsi que l'ensemble des éléments relatifs aux sujets environnementaux et sociaux. Pour ce faire, la fonction peut se référer à la CSRD qui oblige à communiquer sur les mesures et les actions menées. Repenser ses achats en y intégrant les enjeux environnementaux signifie aussi de mettre en place la sobriété au sein des processus et des exigences cascades auprès des fournisseurs.

Intégrer la biodiversité à sa stratégie d'Achats responsables implique également de considérer l'innovation dans les processus de diminution de l'empreinte biodiversité : tout comme nous avons pu le constater pour les projets de décarbonation, les industries tiennent un rôle majeur dans la création et le développement d'innovations environnementales. En captant ces innovations, les Achats peuvent développer de la « green value innovation ». Cette forme d'innovation utile crée de la valeur pour le

client comme pour l'entreprise. En intégrant la biodiversité, les Achats créent une innovation respectant les critères économiques et environnementaux.

Même si de tels projets poussés par les directions favoriseront l'engagement des collaborateurs et collaboratrices, la fonction Achats doit prendre ses responsabilités et se montrer pro-active quant aux changements systémiques qu'elle doit générer.

II. PERSPECTIVES ENVISAGEABLES

S'agissant des Achats, des perspectives d'évolution peuvent être envisagées, notamment concernant la traçabilité et la transparence au sein de la chaîne d'approvisionnement. Pour ce faire, les innovations telles que la blockchain ou l'Intelligence Artificielle peuvent renforcer la démarche de protection de la biodiversité. En effet, la transparence apportée par la blockchain pourrait aider les entreprises à adopter des pratiques plus respectueuses de l'environnement et répondre à ces préoccupations. Cette technologie permet la traçabilité des ressources et peut être utilisée pour suivre leur origine afin d'assurer un approvisionnement durable et réduire les impacts sur les écosystèmes. Pour ce qui est de l'Intelligence Artificielle, la technologie pourrait apporter un soutien aux acheteurs dans la démarche de protection des écosystèmes : analyse des données environnementales, prédiction des risques environnementaux, optimisation de la chaîne d'approvisionnement, etc. En utilisant l'IA de manière stratégique, les entreprises peuvent améliorer leur capacité à protéger la biodiversité et les écosystèmes en anticipant les risques, en prenant des décisions éclairées et en adoptant des pratiques durables dans leur chaîne d'approvisionnement. D'autres typologies de technologie pourraient soutenir la fonction Achats dans sa démarche de réduction d'empreinte biodiversité : l'IoT, les systèmes de suivi des produits (balises RFID), les plateformes de gestion de durabilité, les systèmes de géolocalisation ou encore les données satellitaires.

D'autre part, nous pouvons émettre l'hypothèse que des perspectives seront à envisager concernant le métier d'acheteur qui sera amené à connaître de forts changements. De nouveaux métiers d'acheteurs seront très probablement voués à apparaître. En effet, jusqu'alors la fonction s'est professionnalisée au fil du temps et au fil des crises, et de nouveaux profils sont récemment apparus, notamment lié aux enjeux environnementaux. La biodiversité étant un sujet complexe nécessitant une maîtrise et une technicité à part entière, il y aura probablement des acheteurs dédiés à la gestion de cette thématique, tout comme cela est aujourd'hui le cas pour les stratégies de décarbonation.

D'autres perspectives s'ouvrent en termes de développement d'innovations environnementales. Il peut s'agir d'innovation dans les process, dans les outils à utiliser, dans les produits conçus, etc. La fonction, de par sa transversalité, se positionne au cœur de ces enjeux.

S'agissant du sujet du présent mémoire, celui-ci peut ouvrir des perspectives pour approfondir et orienter les recherches, qu'il s'agisse de la partie scientifique, technique, organisationnelle ou juridique, entre autres. Le lien entre biodiversité et Achats étant maintenant démontré et explicité, nous pourrions envisager des études dans la continuité de ce mémoire. En effet, des recherches peuvent être concentrées sur les innovations environnementales, sur la pertinence des outils de mesure relatifs à la biodiversité et à la dépendance aux services écosystémiques au sein des Achats responsables, sur la gestion des risques, ou encore sur le déploiement du plan d'action incluant la biodiversité, pour ne citer que quelques exemples. Le sujet des innovations récentes, telles que l'IA ou la blockchain, pourrait représenter un travail de recherche pertinent pour les Achats afin de développer les capacités à protéger les écosystèmes dans le sens où elles peuvent être déterminantes à l'avenir pour la performance environnementale de la fonction.

CONCLUSION

L'heure est à l'action pour sauvegarder et restaurer la biodiversité. L'action se situe du côté des politiques publiques bien sûr, mais aussi des citoyens, des collectivités locales et des entreprises de toute nature. Cela passe par la nécessaire inclusion d'une préoccupation sur l'état et le devenir de la biodiversité et des services écosystémiques dans toutes les pratiques et politiques qui en dépendent et qui l'impactent - notamment, voire surtout, les activités économiques - ce que la Convention sur la diversité biologique a désigné sous le terme « d'intégration de la biodiversité ».¹³⁷

Les services de la nature sont indispensables aux entreprises. Sans écosystème sain, la pérennité économique ne peut être assurée. Pour ce faire, il est nécessaire d'opérer des changements profonds, systémiques et de réinventer les business models pour tendre vers une économie décarbonée, circulaire, et incluant la biodiversité en termes de risques et d'opportunités. Au cœur de cette démarche, les Achats doivent déployer les actions nécessaires en vue de protéger la biodiversité et rendre la résilience aux écosystèmes.

Si aujourd'hui les actions en faveur de la biodiversité n'en sont qu'à leurs prémices, les évolutions législatives et les intérêts économiques mènent à penser qu'une forte progression se fera très prochainement ressentir. Le résultat des recherches de ce mémoire indique qu'il y a une grande nécessité d'inclure la biodiversité au sein des politiques et des stratégies RSE. Des changements profonds, systémiques, organisationnels, sociaux, politiques et géographiques devraient prochainement apparaître. Les Achats doivent en prendre la mesure et les anticiper afin de garder un temps d'avance, de protéger l'entreprise des risques liés à ces sujets et de l'accompagner dans la transformation de son business model.

L'intégration des enjeux de biodiversité permettra aux Achats de performer en termes d'atténuation des risques, de création de valeur, ainsi que d'opportunités de business notamment liées à l'innovation. Pour ce faire, elle devra notamment renforcer ses relations avec les fournisseurs et devenir un client privilégié, en instaurant un climat de confiance et en impliquant ses partenaires.

D'autre part, la fonction a un positionnement stratégique pour solutionner les problématiques liées aux facteurs de pression et à l'épuisement des ressources via le développement de chaînes d'approvisionnement plus durables et l'intégration de l'économie circulaire. Elle doit considérer la biodiversité comme un sujet majeur à traiter et l'intégrer à l'ensemble des process pour la transition écologique. Les Achats doivent mesurer leurs dépendances et leurs impacts, définir les leviers d'actions

¹³⁷ **FRB Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité** – Indicateurs et outils de mesure : évaluer l'impact des activités humaines sur la biodiversité ?

et mener un plan d'action en cohésion avec les analyses préalablement établies. Cela signifie, entre autres, qu'ils doivent augmenter leur capacité de traçabilité des produits et services, et contribuer à la transparence d'informations.

Somme toute, nous pouvons considérer que les Achats sont la clé de voûte des entreprises pour performer dans la transition écologique, anticiper les risques liés à la dépendance aux services écosystémiques, et diminuer l'impact de l'activité sur la biodiversité jusqu'à obtenir sa régénération et ainsi lui rendre sa résilience.

La fonction a donc une responsabilité dans la mise en place d'une croissance durable, car sa performance environnementale contribue à la performance globale de l'entreprise. Le rôle des Achats, notamment au travers du développement d'innovations, constitue un élément clé pour les enjeux de réduction d'empreinte biodiversité et de dépendance aux services écosystémiques. L'accès aux ressources étant voué à être de plus en plus complexe, agir en faveur de la biodiversité apportera une réponse partielle pour sécuriser la chaîne d'approvisionnement. L'intégration de l'économie circulaire permettra également la protection des écosystèmes et l'atténuation des risques liés à la baisse de disponibilité des ressources.

Au travers de ce mémoire, nous avons approfondi le sujet de la biodiversité et le lien fort avec la fonction Achats, ce qui nous a permis de mieux comprendre les raisons profondes de la nécessité d'agir.

Laurent Piermont nous conseillait sur les trois mesures les plus importantes à mettre en place, à savoir : « agir-agir-agir ». Agir bien, agir concrètement nécessite de passer par différentes étapes, plusieurs solutions afin d'ouvrir la voie à une économie pérenne, plus verte, qui pourra éviter les surcoûts et atténuer les risques environnementaux auxquels elle est actuellement confrontée et qui s'accroîtront jusqu'à un point de non-retour si le nécessaire n'est pas fait. Agir, c'est agir maintenant, car il est encore possible d'inverser la courbe, de rendre leur résilience aux écosystèmes et de lutter contre le réchauffement climatique. Agir, c'est agir sur les facteurs de pression, pour limiter au maximum l'impact des activités, que ce soit in ou ex situ, tout au long de la chaîne de valeur. Agir, c'est communiquer sur les réussites de diminution d'impacts et de régénération, afin de démontrer son engagement, d'influencer les autres acteurs économiques et d'améliorer l'image de l'entreprise aux yeux de ses clients, des fournisseurs, des ONG, des collectivités locales ou encore des actionnaires. Agir, c'est se prémunir du risque financier, conserver son avantage concurrentiel, avoir un temps d'avance et maintenir les investissements. Agir commence par la compréhension des raisons intrinsèques visant à protéger la biodiversité, en faisant le lien avec les activités économiques, les causes racines et les solutions engagées. Pour ce faire, les entreprises vont donner à l'ensemble de

leur chaîne de valeur la possibilité d’agir, le soutien et les directives via une politique environnementale forte et implémentable.

Tout comme pour la décarbonation, agir passe indéniablement par les Achats responsables, qui constituent un puissant levier pour l'intégration de la biodiversité à la stratégie RSE.

BIBLIOGRAPHIE

Afnor et Obsar - *100 questions pour comprendre et agir, Les achats responsables, mise en œuvre de l'ISO 20400* – Afnor édition, 2ème tirage, décembre 2021

Claude Lorius et Laurent Carpentier – 2011 - *Voyage dans l'Anthropocène, cette nouvelle ère dont nous sommes les héros* – Éditions Acte Sud

Laurent PIERMONT – avril 2010 - *Agir avec la nature, vers des solutions durables* – Édition du Seuil – format dématérialisé (ebook)

Magazine La Recherche – *Biodiversité et climat* – trimestriel N°567, octobre-décembre 2021

Natacha Tréhan - **Livre blanc Ivalua** - *Construire et défendre son avantage concurrentiel à l'ère des stratégies fondées sur la data. Quel rôle pour les Achats ?* - 2021

Natacha Tréhan – Livre blanc – *Économie circulaire : ouvrir de nouvelles voies grâce à la fonction Achats* – juin 2023

Magazine Décision achats - n°235 – *De la gestion de crise à la gestion de la complexité* - page 24 - mars 2023

Magazine Nature et société – *Les services écosystémiques, repenser les relations nature et société* – Éditions Quae – 2016

Revue Française de Gestion Industrielle – Natacha Tréhan - *Enrichir l'analyse des relations client-fournisseur par la motivation : le cas d'un équipementier automobile* - 2011

VO Van Dien – 2017 – *Gestion de la biodiversité et traçabilité dans la chaîne d'approvisionnement* – Thèse – Science de gestion – Université de Paris Nanterre
https://bdr.parisnanterre.fr/theses/internet/2017/2017PA100101/2017PA100101_resume.pdf

FORMATIONS ET WEBINAIRES

La fresque de la biodiversité – atelier de sensibilisation à Lyon – 24 janvier 2023

MOOC : LPO, OFB & MEDEF - *Mettre en place une politique d'achats responsables intégrant la biodiversité* – formation en ligne suivie de mars à juin 2023
<https://www.eclaira.org/articles/h/mettre-en-place-une-politique-d-achats-responsables-integrant-la-biodiversite.html>

Webinaire - CDC Biodiversité - *Entreprise et biodiversité : les outils pour passer à l'action* - Avec la participation de LPO et le MEDEF Auvergne-Rhône-Alpes - 8 juin 2023

Webinaire - CCI grand Est - *Suivi et performance de sa politique d'achats durables : quels sont les mesures et indicateurs recommandés* - 22 juin 2023

Webinaire – ENGAGE – *Biodiversité et entreprise : l'action impérative* – interview de Véronique Dham – 20 juillet 2023 (LinkedIn)

WEBOGRAPHIE

Abbott et al. *Business & Biodiversity - The Handbook for Corporate Action* – 2002 - written in collaboration between: IUCN, WBCSD and Earthwatch Europe. (The team of Earthwatch Europe, IUCN and WBCSD authors included Coralie Abbott, Cherryl André de la Porte, Robert Barrington, Nick Bertrand, Christine Carey, Albert Fry, Andrew Prag and Frank Vorhies.) – pdf téléchargeable.
[https://www.cbd.int/doc/pa/tools/Business %20and %20Biodiversity.pdf](https://www.cbd.int/doc/pa/tools/Business%20and%20Biodiversity.pdf)

Achat public - *Pacte vert européen : vers une initiative législative pour promouvoir l'achat durable* – 16 janvier 2020 – site consulté le 20 juillet 2023
<https://www.achatpublic.info/actualites/info-du-jour/2020/01/15/pacte-vert-europeen-vers-une-initiative-legislative-pour>

Action Climat France – *Principes pour des agendas biodiversité et climat alignés* – 2021 - pdf téléchargeable
https://reseauactionclimat.org/wp-content/uploads/2021/08/rac_note_biodiversite_climat_final2021.pdf

Actu environnement - *Biodiversité : l'Afnor publie une norme sur l'engagement des organisations* – 8 janvier 2021 – site consulté le 29 avril 2023
<https://www.actu-environnement.com/ae/news/biodiversite-norme-engagement-organisations-NF-X32-001-Afnor-36847.php4>

Actu environnement - *Loi sur la responsabilité environnementale* – 3 octobre 2012 – site consulté le 19 juillet 2023
[https://www.actu-environnement.com/ae/news/responsabilite-environnementale-loi-LRE-methodes-equivalence-guide-CGDD-16703.php4#:~:text=La %20LRE %20repose %20sur %20un,n %C3 %A9gligence %22 %2C %20explique %20le %20guide.](https://www.actu-environnement.com/ae/news/responsabilite-environnementale-loi-LRE-methodes-equivalence-guide-CGDD-16703.php4#:~:text=La%20LRE%20repose%20sur%20un,n%C3%A9gligence%22%2C%20explique%20le%20guide.)

Actu Environnement - *Réchauffement climatique : les arbres des milieux arides sont eux aussi à risque* – 11 mai 2023
<https://www.actu-environnement.com/ae/news/rechauffement-climatique-arbres-arides-risque-declin-41753.php4>

Actu Environnement – *Les services écosystémiques sont une opportunité économique* – 24 avril 2023
<https://www.actu-environnement.com/ae/news/entretien-salon-Adnatura-services-sols-ecosystemes-opportunites-economiques-41636.php4>

ADEME – *Économie circulaire, notions* – 2013 – pdf téléchargeable
<https://bourgogne-franche-comte.ademe.fr/sites/default/files/fiche-technique-economie-circulaire-oct-2014.pdf>

ADEME – *Fiche sobriété dans les achats* - pdf téléchargeable
<https://normandie.ademe.fr/sites/default/files/fiche-sobriete-achats.pdf>

ADEME – *Les Achats Responsables* – 30 septembre 2022 – site consulté le 13 juillet 2023
<https://expertises.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/organiser-demarche-environnementale/dossier/optimiser-achats/achats-responsables>

ADEME – *Qu'est-ce que l'ACV ?* – 18 juin 2017 – site consulté le 26 juillet 2023
<https://expertises.ademe.fr/economie-circulaire/consommer-autrement/passer-a-l'action/dossier/lanalyse-cycle-vie/quest-lacv>

ADEME – *L'approche en cycle de vie* – pdf téléchargeable
https://expertises.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/bao_achats_responsables_approche_cycle_vie.pdf

AFD – **Agence Française de Développement** – *3 risques que l'effondrement de la biodiversité fait peser sur la finance* – 15 novembre 2022 – site consulté le 27 mai 2023
<https://www.afd.fr/fr/actualites/3-risques-que-leffondrement-de-la-biodiversite-fait-peser-sur-la-finance#:~:text=Le%20risque%20de%20r%C3%A9putation,%C3%A0%20Dvis%20de%20la%20biodiversit%C3%A9>

AFNOR : NF X32-001 - *Biodiversité - Démarche biodiversité des organisations - Exigences et lignes directrices* – janvier 2021 – site consulté le 13 juillet 2023
<https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-x32001/biodiversite-demarche-biodiversite-des-organisations-exigences-et-lignes-di/fa199979/261068>

AFNOR - *Guide de la certification BIODIVERSITÉ - selon la norme NF X32-001* – site consulté le 26 mai 2023
https://certification.afnor.org/environnement/afaq-biodiversite?utm_medium=partenariat&utm_source=btqc&utm_campaign=publireportage%20actu%20environnement

Agenda 2023 Gouvernement – **CEREMA** – *17 Objectifs de Développement Durable* – site consulté le 4 août 2023
<https://www.agenda-2030.fr/17-objectifs-de-developpement-durable/>

Annales des mines – *Responsabilité et environnement* – n°102 – avril 2021 - **page 77** : Article de Laurent PIERMONT, Docteur en écologie, ingénieur agronome - Président de Le Printemps des Terres – ancien PDG du CDC Biodiversité - *Levers économiques pour la biodiversité* - pdf téléchargeable
https://www.annales.org/re/2021/re_102_avril_2021.pdf

Annales des mines – *Responsabilité et environnement* – n°94 – février 2019 - **page 96 à 99** : Article Patrice Geoffron et Stéphane Voisin – *Comment mettre la Blockchain au service de la mise en œuvre de l'Accord de Paris sur le climat ?* – pdf téléchargeable
file:///C:/Users/No%C3%A9mieB/Downloads/RE1_094_0096.pdf

ANSES – *PFAS : des substances chimiques dans le collimateur* – article du 12 mai 2022 - site consulté le 9 juin 2023
<https://www.anses.fr/fr/content/pfas-des-substances-chimiques-dans-le-collimateur#:~:text=Les%20per%20et%20polyfluoroalkyl%C3%A9s%2C%20plus,incendie%2C%20emballages%20alimentaires%2C%20etc.>

AXA – Biodiversité – site consulté le 22 juillet 2023
https://www.axa-im.fr/investissement-responsable/investissement-climat/biodiversite?gclid=EAlaIqobChMlvsmEqKaigAMVhAUGAB1ysgPWEAAAYASAAEgLtg_D_BwE

Barrier reef organization - *Climate change is the single biggest threat facing the Reef* – site consulté le 18 mars 2023.

https://www.barrierreef.org/the-reef/threats/climate-change?gclid=Cj0KCQjwocShBhCOARIsAFVYq0ggvUxhN7Ktboxrpn47ITGSdWEkQ0ZLfgU77IzSLrhEaJ8TFiCuSwaApQiEALw_wcB

BASF – *Biodiversity* – site consulté le 2 août 2023

<https://report.basf.com/2021/en/managements-report/sustainability-along-the-value-chain/safe-and-efficient-production/biodiversity.html>

BASF – *Sustainability report 2022* – pdf téléchargeable

<https://report.basf.com/2022/en/services/downloads.html>

Biodiversanté – *Les 5 grandes pressions sur la biodiversité* – site consulté le 11 juillet 2017

<https://www.biodiversante.net/les-5-grandes-pressions-sur-la-biodiversite/>

BL Evolution – *La biodiversité menacée... Menace les entreprises ! Un nouveau guide MEDEF pour agir* – site consulté le 2 avril 2023

<https://www.bl-evolution.com/la-biodiversite-menacee-menace-les-entreprises-un-nouveau-guide-medef-pour-agir/>

BPI France - *La nouvelle réglementation CSRD : ce que vous devez savoir* – 18 avril 2023 – site consulté le 10 juin 2023

[https://www.bpifrance.fr/nos-actualites/la-nouvelle-reglementation-csrd-ce-que-vous-devez-savoir#:~:text=La %20CSRD %20directive %2C %20ou %20Corporate,contre %2011 %20700 %20actuellement\) %E2 %80 %8B.](https://www.bpifrance.fr/nos-actualites/la-nouvelle-reglementation-csrd-ce-que-vous-devez-savoir#:~:text=La%20CSRD%20directive%2C%20ou%20Corporate,contre%2011%20700%20actuellement)%E2%80%8B.)

CAIRN - *La fonction Achats de demain : analyse prospective par la méthode PM* – Natacha Tréhan – 2014 – site consulté le 14 janvier 2023

<https://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2014-4-page-153.htm>

CAIRN – *Biodiversité en danger : quelle réponse économique ?* – 2020 – Dominique Bureau, Jean-Christophe Bureau, Katheline Schubert - Dans Notes du conseil d'analyse économique 2020/5 (n° 59), pages 1 à 12 – site consulté le 14 mai 2023

<https://www.cairn.info/revue-notes-du-conseil-d-analyse-economique-2020-5-page-1.htm>

CAIRN – *La norme ISO 26000 relative à la responsabilité sociétale* – site consulté le 12 juillet 2023

<https://www.cairn.info/revue-internationale-de-droit-economique-2010-4-page-401.htm>

CAIRN : *Remettre la défense de la biodiversité à l'ordre du jour* – 1^{er} janvier 2012 – site consulté le 22 juillet 2023

<https://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2009-4-page-435.htm>

CAIRN : *On ne gère bien que ce que l'on mesure* - Nicolas Berland, Catherine Chevalier-Kuszla, Samuel Sponem Dans Petit bréviaire des idées reçues en management (2008), pages 157 à 168

https://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=DEC_CRIM_2008_01_0157

CAIRN : Sophie Peillon - *La servicisation des entreprises industrielles* – extrait de la Revue des Sciences de Gestion 2016/2-3 (N° 278-279), pages 131 à 140 - *Un changement majeur de business model*

[https://www.cairn.info/revue-des-sciences-de-gestion-2016-2-page-131.htm#:~:text=1La %20servicisation %20d %C3 %A9signe,dans %20les %20travaux %20de %20S.](https://www.cairn.info/revue-des-sciences-de-gestion-2016-2-page-131.htm#:~:text=1La%20servicisation%20d%C3%A9signe,dans%20les%20travaux%20de%20S.)

CAIRN : *Performance environnementale et économique de l'entreprise* - Stefan Ambec, Paul Lanoie - Dans *Économie & prévision* 2009/4-5 (n° 190-191), pages 71 à 94
<https://www.cairn.info/revue-economie-et-prevision-2009-4-page-71.htm>

CAIRN : *Concilier environnement et compétitivité, ou la quête de l'éco-efficience* - Olivier Boiral - Dans *Revue française de gestion* 2005/5 (no 158), pages 163 à 186
<https://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2005-5-page-163.htm>

CEREMA : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement - *Sons et biodiversité en ville : favoriser des paysages sonores de qualité pour les êtres vivants* – 1^{er} septembre 2022 – site consulté le 11 juillet 2023
<https://www.cerema.fr/fr/actualites/sons-biodiversite-ville-favoriser-paysages-sonores-qualite#:~:text=La%20pollution%20sonore%20urbaine%20a,durant%20la%20d%C3%A9cennie%20%C3%A0%20venir>

Challenges - *Stratégie durable de Kering : pourquoi le groupe de luxe investit pour la planète* – 23 mars 2023
https://www.challenges.fr/green-economie/strategie-durable-de-kering-pourquoi-le-groupe-de-luxe-investit-pour-la-planete_849758

Challenges - *La biodiversité, cette urgence économique et menace qui plane sur PIB* – 4 mars 2023 -
https://www.challenges.fr/green-economie/la-biodiversite-cette-urgence-economique-qui-menace-le-pib_847417

CDB - *Les objectifs d'Aichi - objectifs mondiaux pour la conservation de la biodiversité* – pdf téléchargeable
<https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-FR.pdf>

CDB - COP15 – *Conference of the parties to the convention on biological diversity* – Fifteenth meeting – Part II – Kunming, Montreal - *Global biodiversity framework Draft decision submitted by the President* – 7 to 19 December 2022 – pdf téléchargeable.
<https://www.cbd.int/article/cop15-cbd-press-release-final-19dec2022>

CDC - Caisse des Dépôts et Consignation - *Comment les entreprises peuvent-elles intégrer la biodiversité dans leurs modèles économiques ?* – 22 mars 2021 – site consulté le 8 juin 2023
<https://www.caissedesdepots.fr/blog/article/comment-les-entreprises-peuvent-elles-integrer-la-biodiversite-dan>

CDC biodiversité - Caisse des dépôts et Consignation – *Mesurer* – site consulté le 21 mai 2023
<https://www.cdc-biodiversite.fr/mesurer/>

CDC Biodiversité - MEB (Mission Economie de la Biodiversité) - N°44 MAI 2023 – *COP15 Et après ? Analyse des cibles économiques et recueil de points de vue* - PDF téléchargeable
<https://www.cdc-biodiversite.fr/actualite/cop15-et-apres-nouvelle-publication-de-la-mission-economie-de-la-biodiversite/>

CNRS - *L'océan, puits de carbone à l'avenir incertain* – site consulté le 7 mai 2023
<https://www.insu.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/locean-puits-de-carbone-lavenir-incertain>

Code de l'environnement - *Partie législative (Articles L110-1 à L713-9)* – article L110-1 - *Version en vigueur depuis le 25 août 2021 Modifié par LOI n°2021-1104 du 22 août 2021 - art. 48*
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043975398

Commission Européenne – *Mettre en œuvre le Pacte vert pour l'Europe* – site consulté le 20 juillet 2023
https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_fr#:~:text=Restaurer%20la%20nature%20et%20permettre,et%20les%20tourbi%C3%A8res%20d'Europe.

Commission Européenne - *Nature restoration law* – site consulté le 23 juillet 2023
https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law_en

Commission Européenne – Commissaire aux services financiers, à la stabilité financière et à l'union des marchés des capitaux - *The Commission adopts the European Sustainability Reporting Standards* – 31 juillet 2023 – site consulté le 3 août 2023
https://finance.ec.europa.eu/news/commission-adopts-european-sustainability-reporting-standards-2023-07-31_en

Commission Européenne - *The Commission adopts the European Sustainability Reporting Standards* – 31 juillet 2023 – site consulté le 4 août 2023
https://finance.ec.europa.eu/news/commission-adopts-european-sustainability-reporting-standards-2023-07-31_en

Connaissance des énergies – *Formation du pétrole* – site consulté le 25 mars 2023
<https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/formation-du-petrole>

Conseil Européen – *Pacte vert pour l'Europe* – site consulté le 2 avril 2023
<https://www.consilium.europa.eu/fr/policies/green-deal/>

Conseil Européen – *Chronologie - Pacte vert pour l'Europe et ajustement à l'objectif 55* - site consulté le 27 juin 2028
<https://www.consilium.europa.eu/fr/policies/green-deal/timeline-european-green-deal-and-fit-for-55/>

Conseil Européen – *Biodiversité : comment l'UE protège la nature ?* – site consulté le 20 juillet 2023
<https://www.consilium.europa.eu/fr/policies/biodiversity/#targets>

Décision Achats - *Les achats responsables : vecteur de développement de filières économiques, d'écosystèmes fournisseurs et d'innovation* – 23 décembre 2023 – site consulté le 31 juillet 2023
<https://www.decision-achats.fr/Thematique/rse-1344/Breves/Les-achats-responsables-vecteur-developpement-filieres-economiques-377925.htm>

Décision Achats - *Les achats responsables : vecteur de développement de filières économiques, d'écosystèmes fournisseurs et d'innovation* – 23 décembre 2022 – site consulté le 31 juillet 2023
<https://www.decision-achats.fr/Thematique/rse-1344/Breves/Les-achats-responsables-vecteur-developpement-filieres-economiques-377925.htm>

Décision Achats - *Le rôle de la fonction achat dans l'innovation : une contribution protéiforme et singulière, facteur de croissance* – 5 mai 2023 – site consulté le 31 juillet 2023
<https://www.decision-achats.fr/Thematique/strategie-achats-1236/conseils-2257/Breves/Le-role-de-la-fonction-achat-dans-l-innovation-une-381540.htm>

Décision Achats – Lisa Henry - *La blockchain, futur des Achats* – 5 novembre 2021 – site consulté le 27 août 2023

<https://www.decision-achats.fr/Thematique/strategie-achats-1236/innovations-2261/Breves/blockchain-futur-achats-366103.htm>

Ellen MacArthur Fondation – *Biodiversity* – site consulté le 31 juillet 2023

<https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/biodiversity/overview>

Ellen MacArthur - *How the circular economy tackles biodiversity loss* – pdf téléchargeable

<https://emf.thirdlight.com/file/24/FM9nvqPFM.livvIFMZ6iFC9A.NLF/The %20Nature %20Imperative %3A %20How %20the %20circular %20economy %20tackles %20biodiversity %20loss.pdf>

FEBEA Fondation des Entreprises de la Beauté – Biodiversité, les bonnes pratiques du secteur cosmétique - pdf téléchargeable

<https://engagespourlanature.ofb.fr/sites/default/files/2021-10/df-febea-guidebiodiversite-web-dp.pdf>

Finances & Développement - *L'économie dans le respect de la nature* - Septembre 2021 – pdf téléchargeable

[file:///C:/Users/No %C3 %A9mieB/Downloads/economics-and-nature-dasgupta-fr %20\(1\).pdf](file:///C:/Users/No %C3 %A9mieB/Downloads/economics-and-nature-dasgupta-fr %20(1).pdf)

France 3 Région - *EDF définitivement condamnée pour la mort de rapaces protégés dans l'Hérault* – 1^{er} décembre 2022 – site consulté le 30 avril 2023

<https://france3-regions.francetvinfo.fr/occitanie/herault/montpellier/eoliennes-edf-definitivement-condamnee-pour-la-mort-de-rapaces-proteges-dans-l-herault-2667064.html>

France Culture - *Polluants éternels : que sait-on des PFAS ?* – article du 3 mars 2023 - site consulté le 9 juin 2023

<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/la-question-du-jour/polluants-eternels-que-sait-on-des-pfas-4915442>

France Inter - *L'Europe lance une enquête sur les « polluants éternels »* - article du 20 mars 2023 - site consulté le 9 juin 2023

<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/histoires-economiques/histoires-economiques-du-lundi-20-mars-2023-3220362>

France Nation Verte – *dossier de Presse sur la COP 15* – pdf téléchargeable

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/COP15 %20DP.pdf>

Fondation biodiversité – *Le changement d'usage des terres et des mers* – pdf téléchargeable

<https://www.fondationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2021/09/FRB-fiche-Utilisation-terres-mers.pdf>

Foresteam - *L'impact des entreprises sur la biodiversité : méthodes de mesure et démarches pour agir* - 19 octobre 2021 – site consulté le 30 avril 2023

<https://www.foresteam.fr/post/empreinte-biodiversite-mesures-demarches>

FRB – *Le changement d'usage des terres et des mers* - PDF téléchargeable

<https://www.fondationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2021/09/FRB-fiche-Utilisation-terres-mers.pdf>

FRB Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité – *Indicateurs et outils de mesure – évaluation scientifique de 7 indicateurs intégratifs* – 2021 – pdf téléchargeable
<https://www.fondationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2021/04/Publi-Evaluations-scientifiques-Indicateurs-outils-mesure-Impact-biodiversite-1.pdf>

FRB Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité – *Indicateurs et outils de mesure Évaluer l'impact des activités humaines sur la biodiversité ?* – 2021 – pdf téléchargeable
<https://www.fondationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2021/04/Publi-JFRB-Indicateurs-outils-mesure-Impact-biodiversite-1.pdf>

Futura Science - *Ce robot imite les méduses pour sauver les coraux* – site consulté le 4 mars 2023
<https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/robotique-ce-robot-imites-meduses-sauver-coraux-85347/>

Futura science – *Comment les falaises d'Étretat et de Douvres se sont-elles formées ?* – site consulté le 9 avril 2023
<https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/geologie-falaises-etretat-douvres-sont-elles-formees-6920/>

GEO - *Plasticose : quelle est cette maladie qui touche les oiseaux malades en Australie ?* – 7 mars 2023
<https://www.geo.fr/environnement/en-australie-des-oiseaux-malades-en-raison-de-lingestion-de-plastique-selon-une-etude-213789>

GEO : *Joseph Stiglitz : « L'indicateur le plus important n'est pas le PIB, mais l'impact des émissions de gaz à effet de serre »* - 11 janvier 2022 – site consulté le 6 mai 2023
<https://www.geo.fr/environnement/pandemie-joseph-stiglitz-plaide-pour-se-debarrasser-du-pib-200986>

GEO : *Le rapport Brundtland pour le développement durable* – 16 février 2017 – site consulté le 26 février 2023
<https://www.geo.fr/environnement/le-rapport-brundtland-pour-le-developpement-durable-170566>

GEO - *Quelles sont les limites planétaires et à quoi sert ce concept en écologie ?* – 5 juin 2023
<https://www.geo.fr/animaux/quelles-sont-les-limites-planetaires-et-a-quoi-sert-ce-concept-en-ecologie-journee-mondiale-environnement-boehly-214966>

Globio – *Global Biodiversity model for policy support* – site consulté le 20 mai 2023
<https://www.globio.info/>

Gouvernement du Canada - *Surveillance et protection de nos écosystèmes depuis l'espace* – site consulté le 31 juillet 2023
<https://www.asc-csa.gc.ca/fra/satellites/quotidien/surveillance-et-protection-de-nos-ecosystemes-depuis-l-espace.asp>

Haut Conseil pour le climat – *acter l'urgence, engager les moyens* – rapport annuel juin 2023 – pdf téléchargeable
https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2023/06/HCC_RA_2023-web-opti-1.pdf

IdVerde - *Protéger la biodiversité grâce à l'intelligence artificielle* – 24 octobre 2022 – site consulté le 31 juillet 2023
<https://idverde.fr/actualites/protoger-la-biodiversite-grace-a-lintelligence-artificielle/>

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel
[INPN - Inventaire national du patrimoine naturel \(INPN\) \(mnhn.fr\)](https://www.mnhn.fr/)

Institut National de l'Economie Circulaire – *Economie circulaire, écosystèmes, biodiversité, une approche conjointe* – pdf téléchargeable
[https://institut-economie-circulaire.fr/wp-content/uploads/2021/10/Biodiversite %CC %81etEconomieCirculaire_PublicationINEC-.pdf](https://institut-economie-circulaire.fr/wp-content/uploads/2021/10/Biodiversite%CC%81etEconomieCirculaire_PublicationINEC-.pdf)

Institut océanographique - *Quel est le rôle du corail ?* – site consulté le 5 mars 2023
[https://www.oceano.org/ocean-en-questions/quel-est-le-role-du-corail/#:~:text=Pour %20les %20poissons %20et %20autres,la %20vie %20marine %20des %20tropiques](https://www.oceano.org/ocean-en-questions/quel-est-le-role-du-corail/#:~:text=Pour%20les%20poissons%20et%20autres,la%20vie%20marine%20des%20tropiques)

Institut océanographique – *Quelles solutions pour sauver les coraux ?* – site consulté le 5 mars 2023
<https://www.oceano.org/ocean-en-questions/quelles-solutions-pour-sauver-les-coraux/>

IPBES Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – *Rapport de l'évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques* – 2019 – pdf téléchargeable
https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_fr.pdf

IPBES-IPCC - *Co-sponsored workshop on biodiversity and climate change - Workshop report* – pdf téléchargeable
https://www.ipbes.net/sites/default/files/2021-06/20210609_workshop_report_embargo_3pm_CEST_10_june_0.pdf

IPCC (GIEC) - *Sixth Assessment Report – IPCC (6ème rapport du GIEC) – AR6 Synthesis Report: Climate Change* – 2023 – pdf téléchargeable
<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>

ISO international organization for standardization – *ISO 26000* – site consulté le 3 mars 2023
<https://www.iso.org/fr/iso-26000-social-responsibility.html>

ISO : *La biodiversité au programme de normalisation - Création d'un nouveau comité d'experts sur la biodiversité* – 4 août 2020 – site consulté le 13 juillet 2023
<https://www.iso.org/fr/news/ref2539.html>

ISO : *La biodiversité au programme de normalisation - 4 août 2020* – site consulté le 18 juillet 2023
<https://www.iso.org/fr/news/ref2539.html>

Journal du Net - Alex Rotenberg – *La direction des achats à l'épreuve de la gouvernance environnementale et sociale* – 24 février 2023 – site consulté le 27 août 2023
<https://www.journaldunet.com/economie/finance/1519127-la-direction-des-achats-a-l-epreuve-de-la-gouvernance-environnementale-et-sociale/>

KERING - *KERING et le groupe L'OCCITANE s'associent pour soutenir la protection de la nature à grande échelle avec le fonds Climate Fund for Nature* - 12 décembre 2022 – site consulté le 28 mai 2023
<https://www.kering.com/fr/actualites/kering-et-le-groupe-l-occitane-s-associent-pour-soutenir-la-protection-de-la-nature-a-grande-echelle-avec-le-fonds-climate-fund-for-nature/>

KLB Group – *Alexandre Weitemeier - Consultant Contract Manager KLB Group - Evolution et perspectives de la fonction Achats à l'aube du métavers* – site consulté le 27 août 2023
<https://www.klbgroupe.com/actualites/fonction-achats-dans-le-metavers/>

Le Grand Défi - *Mobiliser les entreprises et leur écosystème pour créer un nouveau modèle de prospérité économique, humaniste et régénérative* – site consulté le 26 juin 2023
<https://www.legranddefi.org/l-initiative>

Le Monde - *Le bruit de l'Homme affecte les espèces jusque dans les aires protégées* – 4 mai 2017 – site consulté le 18 février 2023
https://www.lemonde.fr/biodiversite/article/2017/05/04/le-bruit-de-l-homme-affecte-les-especes-jusque-dans-les-aires-protgees_5122479_1652692.html

Le Monde - *Pollution plastique : l'ONU fait un pas de plus vers un texte « juridiquement contraignant »* - 2 mars 2022 – site consulté le 25 février 2023
https://www.lemonde.fr/planete/article/2022/03/02/pollution-plastique-l-onu-fait-un-pas-de-plus-vers-un-texte-juridiquement-contraignant_6115875_3244.html

Le Monde - « *Polluants éternels* » : explorez la carte d'Europe de la contamination par les PFAS – article du 23 février 2023 – site consulté le 9 juin 2023
https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2023/02/23/polluants-eternels-explorez-la-carte-d-europe-de-la-contamination-par-les-pfas_6162942_4355770.html

LEGIFRANCE - *LOI n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire*
[https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000041553798#:~:text=dol%2C%20majeurs%20prot%C3%A9g%C3%A9s-,LOI%20n%C2%B0%202020%2D105%20du%2010%20f%C3%A9vrier%202020%20relative,l'%C3%A9conomie%20circulaire%20\(1\)](https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000041553798#:~:text=dol%2C%20majeurs%20prot%C3%A9g%C3%A9s-,LOI%20n%C2%B0%202020%2D105%20du%2010%20f%C3%A9vrier%202020%20relative,l'%C3%A9conomie%20circulaire%20(1))

LEGIFRANCE - *LOI n° 2008-757 du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale*
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000019277729>

Les Echos – *L'érosion de la biodiversité est un risque majeur pour les entreprises* – 11 décembre 2020 – site consulté le 18/07/2023
<https://www.lesechos.fr/thema/economie-durable/lerosion-de-la-biodiversite-est-un-risque-majeur-pour-les-entreprises-1273068>

Les Echos - *Climat : l'humanité pulvérise une à une toutes les limites planétaires* – 5 juin 2023
<https://www.lesechos.fr/monde/enjeux-internationaux/climat-lhumanite-pulverise-une-a-une-toutes-les-limites-planetaires-1949102>

Les Echos - *Eramet, Suez et BASF veulent réutiliser les batteries des voitures électriques* – 11 septembre 2019
<https://www.lesechos.fr/industrie-services/energie-environnement/eramet-suez-et-basf-veulent-reutiliser-les-batteries-des-voitures-electriques-1130812>

Levi's – *À base de plantes et de super aliments* – mars 2022 – site consulté le 31 juillet 2023
https://www.levi.com/FR/fr_FR/blog/article/levis-fresh

Manutan – Xavier Laurent - *Comment la fonction achat peut-elle booster l'innovation ?* – juillet 2020 – site consulté le 31 juillet 2023
<https://www.manutan.com/blog/fr/digital/comment-la-fonction-achat-peut-elle-booster-linnovation>

Manutant – Pierre-Olivier Brial – *Quelles technologies pour la fonction Achats ?* 24 mai 2018 – site consulté le 27 août 2023
<https://www.manutan.com/blog/fr/digital/quelles-technologies-pour-la-fonction-achats-infographie>

Maurice E. Tucker & V. Paul Wright – *Carbonate sedimentology* – 1990 – pdf téléchargeable
<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-tuckerwright1990carbonatesedimentology.pdf>

MEDEF – *Entreprises et biodiversité, les clés pour agir* – mars 2021 - pdf téléchargeable
<https://engagespourlanature.ofb.fr/sites/default/files/2021-03/13692-guide-biodiversite-mars-2021.pdf>

Millenium Assessment - *Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM)* – 2005 – site consulté le 11 juin 2023
<https://www.millenniumassessment.org/fr/About.html#1>

Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique – *Qu'est-ce qu'une chaîne de blocs (blockchain) ?* – 12 avril 2022 – site consulté le 27 août 2023
<https://www.economie.gouv.fr/entreprises/blockchain-definition-avantage-utilisation-application#>

Ministère de l'environnement de l'énergie et de la mer en charge des relations internationales sur le climat - Rapport réalisé à la demande de Mme la ministre de l'Environnement - *La biodiversité, une opportunité pour le développement économique et la création d'emplois* – 15 novembre 2016 – pdf téléchargeable
https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/DELANNOY_BIODIV_Rapport_Final_20161117.pdf

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la Transition énergétique – *La Responsabilité Sociétale des Entreprises* – 7 janvier 2021 – site consulté le 11 mars 2023
[La responsabilité sociétale des entreprises | Ministères Écologie Énergie Territoires \(ecologie.gouv.fr\)](https://www.ecologie.gouv.fr/la-responsabilite-societale-des-entreprises)

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la Transition énergétique – *espèces exotiques envahissantes* – 31 août 2022 – site consulté le 18 février 2023
<https://www.ecologie.gouv.fr/especes-exotiques-envahissantes#:~:text=Des%20voies%20d'introduction%20multiples%20et%20en%20augmentation&text=ou%20accidentelle%2C%20en%20passager%20clandestin,territoires%20propices%20%C3%A0%20leur%20installation>

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la Transition énergétique - *Promulgation de la loi Climat et résilience* – 24 août 2021 – site consulté le 19 juillet 2023
<https://www.ecologie.gouv.fr/promulgation-loi-climat-resilience#:~:text=Un%20renforcement%20de%20la%20protection%20judiciaire%20de%20l'environnement&text=D%20%C3%A9sormais%20le%20fait%20d'avoir,250%20000%20%E2%82%AC%20d'amende.>

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la Transition énergétique - *SBN, Stratégie Nationale Biodiversité* – 5 juillet 2021 – pdf téléchargeable
[https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-biodiversite#:~:text=La%20strat%C3%A9gie%20nationale%20biodiversit%C3%A9%202030%20\(SNB\)%20traduit%20l'engagement,%2D2010%20et%202011%2D2020.](https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-biodiversite#:~:text=La%20strat%C3%A9gie%20nationale%20biodiversit%C3%A9%202030%20(SNB)%20traduit%20l'engagement,%2D2010%20et%202011%2D2020.)

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la Transition énergétique - *Éviter, réduire et compenser les impacts sur l'environnement* – 2 mars 2023 – site consulté le 29 juillet 2023
<https://www.ecologie.gouv.fr/eviter-reduire-et-compenser-impacts-sur-lenvironnement>

Ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères – *Biodiversité : les instruments internationaux* – site consulté le 19 juillet 2023
<https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/politique-etrangere-de-la-france/climat-et-environnement/la-preservation-de-la-biodiversite/l-action-de-la-france-en-matiere-de-biodiversite/article/biodiversite-les-instruments-internationaux>

MIT Massachusetts Institute of Technology – *Biodiversity: a tragedy of life* – 30 septembre 2019 – site consulté le 10 juin 2023
<https://climate.mit.edu/posts/biodiversity-tragedy-life>

National Geographic - *The world's plastic pollution crisis explained* – Laure Parker – Juin 2019 - site consulté le 6 mars 2023
<https://www.nationalgeographic.com/environment/article/plastic-pollution>

National Geographic - Le « 'vortex de déchets du Pacifique nord' » ferait trois fois la taille de la France – Juliette Heuzebroc – Juin 2019 – site consulté le 6 mars 2023
<https://www.nationalgeographic.fr/environnement/le-vortex-de-dechets-du-pacifique-nord-ferait-trois-fois-la-taille-de-la-france>

National Geographic - *Le plastique en 10 chiffres* – site consulté le 6 mars 2023
<https://www.nationalgeographic.fr/le-plastique-en-10-chiffres>

National Geographic - *Il y aurait 10 millions d'espèces encore inconnues sur Terre* – 15 octobre 2020 – site consulté le 18 juin 2023
<https://www.nationalgeographic.fr/animaux/2020/10/il-y-aurait-10-millions-despeces-encore-inconnues-sur-terre#:~:text=Pendant%20longtemps%2C%20la%20communaut%C3%A9%20scientifique,des%20esp%C3%A8ces%20restent%20%C3%A0%20r%C3%A9pertorier>

Nations Unies – *La convention sur la diversité biologique, traité international pour un avenir durable* – site consulté le 16 février 2023
<https://www.un.org/fr/observances/biological-diversity-day/convention>

Nations Unies - *La Convention sur la diversité biologique, traité international pour un avenir durable* – site consulté le 13 mars 2023
<https://www.un.org/fr/observances/biological-diversity-day/convention>

Nations Unies - *La biodiversité marine et les écosystèmes marins assurent la santé de la planète et le bien-être social* – site consulté le 12 juillet 2023
<https://www.un.org/fr/chronicle/article/la-biodiversite-marine-et-les-ecosystemes-marins-assurent-la-sante-de-la-planete-et-le-bien-etre>

Nations Unies – *COP15 un accord « historique »* - site consulté le 19 juillet 2023
<https://unric.org/fr/cop15-un-accord-historique/>

Notre Environnement – commissariat général au développement durable – Eviter, réduire, compenser : en quoi consiste cette démarche ? – 5 août 2020 – site consulté le 29 juillet 2023
[https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/evaluation/article/eviter-reduire-compenser-erc-en-quoi-consiste-cette-demarche#:~:text=La %20s %C3 %A9quence %20 %C2 %AB %20 %C3 %A9viter %2C %20r %C3 %A9duire %2C,ni %20 %C3 %A9vit %C3 %A9s %2C %20ni %20suffisamment %20r %C3 %A9duits](https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/evaluation/article/eviter-reduire-compenser-erc-en-quoi-consiste-cette-demarche#:~:text=La%20s%C3%A9quence%20%C2%AB%20%C3%A9viter%2C%20r%C3%A9duire%2C,ni%20%C3%A9vit%C3%A9s%2C%20ni%20suffisamment%20r%C3%A9duits)

Nature France - *Comment évoluent les différentes pollutions ?* – 3 décembre 2022 - site consulté le 12 mars 2023
<https://naturefrance.fr/pollutions>

NATURE France – *Indicateurs ONB* – site consulté le 11 juin 2023
<https://naturefrance.fr/indicateurs>

NOVETHIC – *La plasticose, cette nouvelle maladie dont souffrent les oiseaux marins* – 9 mars 2023 – site consulté le 25 mars 2023
<https://www.novethic.fr/actualite/environnement/pollution/isr-rse/plasticose-quand-la-pollution-plastique-rend-malade-les-oiseaux-151390.html>

OCDE (OECD) - Organisation of Economic Cooperation and Development - *Biodiversity: Finance and the Economic and Business Case for Action* – 2019 – pdf téléchargeable
<https://www.oecd.org/env/resources/biodiversity/biodiversity-finance-and-the-economic-and-business-case-for-action.htm>

OCDE (OECD) - Organisation of Economic Cooperation and Development - *Financer la biodiversité, agir pour l'économie et les entreprises* – 2019 – pdf téléchargeable
[https://www.oecd.org/environnement/resources/biodiversity/Rapport-G7-financer-la-biodiversite-agir-pour-l'economie-et %20les-entreprises.pdf](https://www.oecd.org/environnement/resources/biodiversity/Rapport-G7-financer-la-biodiversite-agir-pour-l'economie-et%20les-entreprises.pdf)

OCDE - Organisation de coopération et de développement économiques - *La pollution plastique ne cesse de croître tandis que la gestion et le recyclage des déchets sont à la traîne* - 20 février 2022 – site consulté le 6 mars 2023
[https://www.oecd.org/fr/environnement/la-pollution-plastique-ne-cesse-de-croitre-tandis-que-la-gestion-et-le-recyclage-des-dechets-sont-a-la-traine.htm#:~:text=La %20production %20mondiale %20de %20plastique,gaz %20 %C3 %A0 %20effet %20de %20serre.](https://www.oecd.org/fr/environnement/la-pollution-plastique-ne-cesse-de-croitre-tandis-que-la-gestion-et-le-recyclage-des-dechets-sont-a-la-traine.htm#:~:text=La%20production%20mondiale%20de%20plastique,gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre)

OFB Office Français de la Biodiversité – *L'office et ses missions, présentation* – site consulté le 22 janvier 2023
<https://www.ofb.gouv.fr/presentation>

OFB Office Français de la Biodiversité – *qu'est-ce que la biodiversité ?* – site consulté le 22 janvier 2023
[https://www.ofb.gouv.fr/quest-ce-que-la-biodiversite#:~:text=La %20biodiversit %C3 %A9 %20d %C3 %A9signe %20l'ensemble,que %20dans %20les %20ann %C3 %A9es %201980](https://www.ofb.gouv.fr/quest-ce-que-la-biodiversite#:~:text=La%20biodiversit%C3%A9%20d%C3%A9signe%20l'ensemble,que%20dans%20les%20ann%C3%A9es%201980)

OFB – Office Français de la Biodiversité – *Pollutions chimiques* – site consulté le 26 mars 2023
<https://professionnels.ofb.fr/fr/node/646>

OFB Office Français de la Biodiversité - *La séquence « éviter-réduire-compense »* – site consulté le 27 juillet 2023

<https://www.ofb.gouv.fr/mettre-en-oeuvre-la-sequence-eviter-reduire-compenser>

OFB – *Mettre en œuvre la séquence éviter, réduire, compenser* – site consulté le 30 juillet 2023

<https://www.ofb.gouv.fr/mettre-en-oeuvre-la-sequence-eviter-reduire-compenser>

UICN – *Solutions Fondées sur la Nature* – site consulté le 30 juillet 2023

<https://www.iucn.org/fr/notre-travail/solutions-fondees-sur-la-nature>

UICN – *Services écologiques* – site consulté le 12 mars 2023

<https://uicn.fr/services-ecologiques/>

ONU - *Impacts du changement climatique sur les récifs coralliens et l'environnement marin* – site consulté le 5 mars 2023

<https://www.un.org/fr/chronicle/article/impacts-du-changement-climatique-sur-les-recifs-coralliens-et-l'environnement-marin>

OREE - Organisation pour le Respect de l'Environnement dans l'Entreprise – *Qu'entend-on par « les risques liés à l'environnement » ?* – site consulté le 19 juillet 2023

<http://risquesenvironnementaux.oree.org/contexte-enjeux-pme/risques-lies-a-environnement.html>

Oxford reference - *Oxford Essential Quotations (4 ed.)* - William Thomson, physicien écossais-irlandais mieux connu sous le nom de Lord Kelvin

<https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/acref/9780191826719.001.0001/q-oro-ed4-00006236;jsessionid=8D5ED959D6F54DFD869CECA61F2FEA22>

Partha Dasgupta - *The Economics of Biodiversity* – février 2021 – pdf téléchargeable

[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/962785/The Economics of Biodiversity The Dasgupta Review Full Report.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/962785/The_Economics_of_Biodiversity_The_Dasgupta_Review_Full_Report.pdf)

Philip Roche, Ilse Geijzenborffer, Harold Levrel et Virginie Maris – Extrait du livre *Valeurs de la biodiversité et services écosystémiques* – éditions Quae – 2016 – pdf téléchargeable

[file:///C:/Users/No %C3 %A9mieB/Downloads/extrait_valeurs-de-la-biodiversite-et-services-ecos.pdf](file:///C:/Users/No%C3%A9mieB/Downloads/extrait_valeurs-de-la-biodiversite-et-services-ecos.pdf)

Planet Vie – *Les services écosystémiques* – 4 avril 2023

<https://planet-vie.ens.fr/thematiques/ecologie/les-services-ecosystemiques>

Plateforme RSE - Empreinte Biodiversité des entreprises – Janvier 2020 – pdf téléchargeable

[file:///C:/Users/No %C3 %A9mieB/Downloads/fs-rse-avis-empreinte-biodiversite-entreprises-mars-2020_0 %20\(1\).pdf](file:///C:/Users/No%C3%A9mieB/Downloads/fs-rse-avis-empreinte-biodiversite-entreprises-mars-2020_0%20(1).pdf)

PWC - *Biodiversity is everything; everything is biodiversity. Increasing regulation and nature's decline demand action* – site consulté le 22 avril 2023

<https://www.pwc.nl/en/topics/sustainability/esg/biodiversity-is-everything-everything-is-biodiversity.html>

PWC - *Managing nature risks: From understanding to action* – 19 avril 2023

<https://www.pwc.com/gx/en/issues/esg/nature-and-biodiversity/managing-nature-risks-from-understanding-to-action.html>

Rapport de la conférence des Nations Unies sur l'environnement – Stockholm - 1972 – pdf téléchargeable
<https://www.un.org/fr/conferences/environment/stockholm1972>

Science et avenir – *Bat Bot : un prometteur robot chauve-souris* – 8 février 2017
https://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/robot/bat-bot-le-robot-chauve-souris-prometteur_110373

SBTI - Scope 3 : Intensifier l'action fondée sur la science – 20 février 2023 – site consulté le 29 juillet 2023
<https://sciencebasedtargets.org/blog/scope-3-stepping-up-science-based-action>

SBTI – Science Based Target Initiative – site consulté le 30 juillet 2023
<https://sciencebasedtargets.org/how-it-works>

SBTN – Science Based Target Network – site consulté le 30 juillet 2023
<https://sciencebasedtargets.org/about-us/sbtn>

Science et Avenir – Astrid Saint-Auguste – *Que sont les perfluorés, ces composés chimiques que l'on appelle aussi les polluants éternels ?* – 6 décembre 2022 – site consulté le 9 juin 2023
https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/pollution/que-sont-les-perfluores-ces-composes-chimiques-que-l-on-appelle-polluants-eternels_168075

Swiss Re Institute - *A fifth of countries worldwide at risk from ecosystem collapse as biodiversity declines, reveals pioneering Swiss Re index* – 23 septembre 2020 – site consulté le 3 juin 2023
<https://www.swissre.com/media/press-release/nr-20200923-biodiversity-and-ecosystems-services.html>

Tech Target – Ben Cole – *Value innovation* - Juillet 2015 – site consulté le 27 août 2023
<https://www.techtarget.com/searchcio/definition/value-innovation>

Terra-i – *An eye on habitat change* – site consulté le 31 juillet 2023
<http://www.terra-i.org/terra-i.html>

The conversation – Natacha Tréhan - *Une fonction achats qui priorise l'écologie dans ses indicateurs dynamise la performance économique de l'entreprise.* – 5 avril 2021 – site consulté le 19 novembre 2022
<https://theconversation.com/une-fonction-achats-qui-priorise-lecologie-dans-ses-indicateurs-dynamise-la-performance-economique-de-lentreprise-158087>

The Conversation - *Réduction des émissions de CO₂ : les trois limites des engagements des entreprises* – Natacha Tréhan – 8 mars 2023 – site consulté le 6 mai 2023
<https://theconversation.com/reduction-des-emissions-de-co-les-trois-limites-des-engagements-des-entreprises-201197>

The conversation - *La fonction achats, nouvel acteur incontournable de l'innovation* – 14 juin 2019 – site consulté le 31 juillet 2023
<https://theconversation.com/la-fonction-achats-nouvel-acteur-incontournable-de-linnovation-117950>

UICN Union Internationale pour la Conservation de la Nature – la liste rouge mondiale des espèces menacées
[https://uicn.fr/liste-rouge-mondiale/#:~:text=La %20Liste %20rouge %20de %20l,ont %20menac %C3 %A9s %20d'extinction %20mondiale.](https://uicn.fr/liste-rouge-mondiale/#:~:text=La%20Liste%20rouge%20de%20l,ont%20menac%C3%A9s%20d'extinction%20mondiale.)

UNESCO - Le carbone bleu et le patrimoine mondial marin de l'UNESCO – site consulté le 3 juin 2023
<https://whc.unesco.org/fr/rapport-blue-carbon/>

UNFCCC United Nations Framework Convention on Climate Change – French Paris Agreement – pdf téléchargeable
https://unfccc.int/sites/default/files/french_paris_agreement.pdf

Union Européenne - Journal officiel – RÈGLEMENT (UE) 2020/852 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 18 juin 2020 sur l'établissement d'un cadre visant à favoriser les investissements durables et modifiant le règlement (UE) 2019/2088 (Taxonomie verte) – site consulté le 26 mars 2023
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852&from>

Union Européenne - Journal officiel - DIRECTIVE (UE) 2022/2464 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 14 décembre 2022 modifiant le règlement (UE) no 537/2014 et les directives 2004/109/CE, 2006/43/CE et 2013/34/UE en ce qui concerne la publication d'informations en matière de durabilité par les entreprises (CSRD) – site consulté le 26 mars 2023
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022L2464>

Université de Cambridge : Au-delà du PIB - Il est temps de mesurer la richesse inclusive et de révolutionner l'économie - Publié le 28 avril 2022 – site consulté le 13 mai 2023
<https://www.cam.ac.uk/stories/beyondGDP>

VALUE MATCH - The Role of Procurement in Combating Climate Change and Protecting Biodiversity – site consulté le 24 juin 2023
<https://www.value-match.co.uk/the-role-of-procurement-in-combating-climate-change-and-protecting-biodiversity/>

VICAT – L'encre 3D Vicat au service de la biodiversité marine – 3 juin 2019 – site consulté le 30 avril 2023
<https://www.vicat.fr/actualites/lencre-3d-vicat-au-service-de-la-biodiversite-marine>

Vingt Minutes - Tarn : EDF condamnée après la pollution d'une rivière lors d'une opération de vidange – 3 mai 2023
<https://www.20minutes.fr/justice/4035381-20230503-tarn-edf-condamnee-apres-pollution-riviere-lors-operation-vidange>

Vingt Minutes - Océans : Des chercheurs vont utiliser un robot-méduse pour sauver les coraux – 20 janvier 2021 – site consulté le 4 mars 2023
[https://www.20minutes.fr/planete/2959439-20210122-oceans-chercheurs-vont-utiliser-robot-meduse-sauver-coraux#:~:text=Des %20scientifiques %20britanniques %20ont %20mis,r %C3 %A9cifs %20coralliens %20sans %20les %20endommager](https://www.20minutes.fr/planete/2959439-20210122-oceans-chercheurs-vont-utiliser-robot-meduse-sauver-coraux#:~:text=Des%20scientifiques%20britanniques%20ont%20mis,r%C3%A9cifs%20coralliens%20sans%20les%20endommager)

WBCSD (World Business Council for Sustainable Development), WRI (World Resources Institute) & Meridian Institute - *Guide Pratique pour l'identification des risques et opportunités issus de l'évolution des écosystèmes* – pdf téléchargeable
http://pdf.wri.org/corporate_ecosystem_services_review_fr.pdf

WWF – World Wide Fund for Nature - *Rapport planète vivante* – 2022 – pdf téléchargeable
[https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2022-10/LPR %202022 %20FINAL Page_pageBD.pdf](https://www.wwf.fr/sites/default/files/doc-2022-10/LPR%202022%20FINAL_Page_pageBD.pdf)

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : PLUME DE PAON – LISBONNE - 2016	2
FIGURE 2 : CARTOGRAPHIE DU NOMBRE D’ESPECES MONDIALES ET FRANÇAISES.....	17
FIGURE 3 : PERTES DE BIODIVERSITE CHIFFREES.....	20
FIGURE 4 : EVOLUTION DES TAUX D’EXTINCTION.....	20
FIGURE 5 : LES FACTEURS DE PRESSION SUR LA BIODIVERSITE ET SES ECOSYSTEMES	24
FIGURE 6 : BOUCLE DE RETROACTION.....	25
FIGURE 7 : LE JOUR DU DEPASSEMENT DE LA TERRE.....	27
FIGURE 8 : SCHEMA DE L’HELICE DU RISQUE DU GIEC.....	29
FIGURE 9 : LIENS ENTRE LES FACTEURS DE PERTE DE BIODIVERSITE ET DE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUES.....	31
FIGURE 10 : CONSEQUENCES DES PRESSIONS EXERCEES SUR LE CORAIL.....	33
FIGURE 11: LE CONTINENT DE PLASTIQUE DANS LE PACIFIQUE.....	35
FIGURE 12 : PRESENCE DES PFAS A L’ECHELLE EUROPEENNE.....	39
FIGURE 13 : POLLUTIONS AVEREES PAR LES PFAS.....	39
FIGURE 14 : CLASSIFICATION DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES SELON LE MEA.....	45
FIGURE 15 : CLASSIFICATION DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES SELON LE CICES.....	46
FIGURE 16 : RISQUES ET OPPORTUNITES RELATIFS A LA BIODIVERSITE.....	59
FIGURE 17 : VALEUR ESTIMATIVE DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES SELON L’OCDE.....	74
FIGURE 18 : ANALOGIE ENTRE CROISSANCE DU PIB ET DECLIN DE LA BIODIVERSITE.....	82
FIGURE 19 : LE CORAIL EN BETON DE VICAT.....	83
FIGURE 20 : LE ROBOT-MEDUSE DE L’UNIVERSITE DE SOUTHAMPTON.....	83
FIGURE 21 : LE BAT BOT, UN DRONE NOVATEUR.....	84
FIGURE 22 : L’INDICE PLANETE VIVANTE.....	96
FIGURE 23 : LE MODELE PER.....	98
FIGURE 24 : LE MODELE GLOBIO.....	99
FIGURE 25 : LE GLOBAL BIODIVERSITY SCORE.....	101
FIGURE 26 : COMPOSANTES METHODOLOGIQUES DU PBF.....	102
FIGURE 27 : LE CADRE DE L’ANALYSE DU CYCLE DE VIE.....	104
FIGURE 28 : EXEMPLE DE RESULTATS COMPARATIFS SELON LA METHODE DE L’IIEB.....	107
FIGURE 29 : LES SEPT PILIERS DE L’ECONOMIE CIRCULAIRE SELON L’ADEME.....	124

SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES

ACV : Analyse du Cycle de Vie

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Afnor : Association Française de Normalisation

ANUE : l'Assemblée pour l'Environnement de l'ONU

ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

CCI : Chambre du Commerce et de l'Industrie

CEREMA : Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

CDB : Convection pour la Diversité Biologique

CICES : Common International Classification of Ecosystem Services

CNA : Conseil National des Achats

CSRD : Corporate Sustainability Reporting Directive

CSR : Corporate Social Responsibility

COMEX : Comité Exécutif

COP : Conférence des Parties

CO2 : Dioxide de Carbone

DPEF : Déclaration de Performance Extra Financière

ESG : Environnement Social et Gouvernance

ESR : European Sustainability Reporting

ESRS : European Sustainability Reporting Standard

FRB : Fondation pour la recherche sur la Biodiversité

GES : Gaz à Effet de Serre

GIEC (IPCC en Anglais) : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

IA : Intelligence Artificielle

ICCA : International Congress and Convention Association

IIEB : Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité

INEC : Institut National de l'Economie Circulaire

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

IoT : Internet des Objets

IPBES : Intergovernmental science-policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

LRE : Loi sur la Responsabilité Environnementale

MEDEF : Mouvement des Entreprises de France

MIT : Massachusetts Institute of Technology

MSA : Mean Species Abundance

NFRD : Non-Financial Reporting Directive

NIP : Nouveaux Indicateurs de Prospérité

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economiques

OFB : Office Française de la Biodiversité

ONB : *Observatoire National de la Biodiversité*

OREE : Organisation pour le Respect de l'Environnement dans l'Entreprise

PBF : Product Biodiversity Footprint

PFAS : Per et PolyFluoroAlkyléeS

PFOA : Acide perfluorooctanoïque

PIB : Produit Intérieur Brut

PNUE : Programme des Nations Unies pour l'Environnement

RSE : Responsabilité Sociétale des Entreprises

RSPO : Roundtable on Sustainable Palm Oil

SBTI : Science Based Target Initiative

SBTN : Science Based Target Network

SCEE : Système de Comptabilité Économique Environnementale

SFN : Solutions Fondées sur la Nature

SHI : Species Habitat Index

SNB : Stratégie Nationale Biodiversité

SRI : Swiss Re Institute

TCO : Total Cost of Ownership

TFS : Together For Sustainability

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UNFCCC : United Nations Framework Convention on Climate Change

WWF : World Wide Fund for Nature

GLOSSAIRE

(L') Accord de Paris : Traité international adopté par les parties en 2015 lors de la COP21

(L')Afnor : L'AFNOR est une association fondée en 1926, reconnue d'utilité publique, dont le but est :
- d'exercer une mission générale de recensement des besoins en normes nouvelles, de coordination des travaux de normalisation, de centralisation et d'examen des projets de normes, d'approbation des projets en vue de leur publication, de diffusion des normes, de promotion de la normalisation, de formation aux techniques de normalisation, ainsi qu'au contenu des normes, de représentation des intérêts français dans les instances régionales (européennes notamment) et internationales non gouvernementales de normalisation, - d'unifier les règles sur lesquelles la normalisation doit être basée, - d'élaborer des normes et développer des certifications, - de coordonner les mesures destinées à faciliter l'application de la normalisation et, d'une façon générale, d'encourager son développement en France.

(I') Anthropocène : Epoque géologique qui signifie l'ère de l'humain ».

Il s'agit d'une proposition qui fait encore débat mais très fortement déterminée par la communauté de géologue et géophysiciens. Cette époque aurait débuté quand l'influence de l'être humain sur la géologie et les écosystèmes est devenue significative à l'échelle de l'histoire de la Terre.

Biochimique : Relatif à la biochimie ; Science qui étudie la composition et les réactions chimiques de la matière vivante et des substances qui en sont issues.

Biodiversité : La biodiversité est la diversité des organismes vivants, qui s'apprécie en considérant la diversité des espèces, celle des gènes au sein de chaque espèce, ainsi que l'organisation et la répartition des écosystèmes. La biodiversité est définie par la Convention sur la diversité biologique comme « la variabilité des êtres vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie : cela comprend la diversité au sein des espèces, ainsi que celle des écosystèmes ». Le concept de biodiversité concerne donc toutes les composantes et les variations du monde vivant. Les scientifiques distinguent trois niveaux d'organisation :

- ✓ la diversité écologique (les écosystèmes) ;
- ✓ la diversité spécifique (les espèces) ;
- ✓ la diversité génétique (les gènes).

Une autre composante essentielle et constitutive de la biodiversité sont les interactions au sein et entre chacun de ces trois niveaux d'organisation.

Biocénose : La biocénose, aussi appelée communauté, correspond à l'ensemble des êtres vivants (animaux, végétaux, champignons, bactéries, etc.) établis dans un même milieu, ou biotope. Ensemble, la biocénose et le biotope forment un écosystème.

Bio-naphta : Mélange liquide d'hydrocarbures légers, c'est-à-dire de molécules constituées d'atomes de carbone et d'hydrogène (en faible nombre).

Biosphère : Ensemble des organismes vivants et leurs milieux de vie, donc la totalité des écosystèmes présents que ce soit dans la lithosphère, l'hydrosphère et l'atmosphère.

Biotope : Un biotope correspond à un milieu de vie délimité géographiquement dans lequel les conditions écologiques (température, humidité, etc.) sont homogènes, bien définies, et suffisent à l'épanouissement des êtres vivants qui y résident (appelés biocénose), avec lesquels ils forment un écosystème. Une mangrove, un étang, une dune, une haie, une plage sont autant de biotopes.

Blockchain : Technologie de stockage et de transmission d'informations de manière sécurisée et transparente. Il s'agit d'une chaîne de blocs, où chaque "bloc" contient des données et un lien vers le bloc précédent. Chacun d'entre eux est cryptographiquement lié à celui qui le précède, formant ainsi une chaîne continue. C'est une technologie qui apporte la confiance, la sécurité et la décentralisation aux transactions et aux processus en ligne. La blockchain repose sur des technologies numériques et informatiques avancées pour fonctionner, et elle est souvent associée à la révolution numérique et à l'ère de la technologie de l'information.

Business Model : (Anglicisme - Modèle d'Affaire) Représentation synthétique des aspects majeurs de l'activité d'une entreprise ou d'une organisation.

Carbone bleu : Les écosystèmes de carbone bleu comprennent les herbiers marins, les marais salés et les mangroves. Ils sont parmi les puits de carbone les plus puissants de la biosphère et jouent un rôle essentiel dans l'atténuation du changement climatique.

Change NOW : Entreprise créée en 2017 qui a pour mission d'accélérer la transition écologique et sociale par le déploiement d'actions concrètes répondant aux grandes urgences de notre siècle.

C3D : Association de type loi 1901 réunissant plus de 250 directeurs du développement durable et de la RSE

Copépodes : Petit crustacé aquatique et parasite, dont certaines espèces abondent dans le plancton marin.

Cyanobactéries : Les cyanobactéries, ou cyanophycées, ou encore algues bleues (leurs anciens noms), sont des bactéries photosynthétiques, c'est-à-dire qu'elles tirent parti, comme les plantes, de l'énergie solaire pour synthétiser leurs molécules organiques.

Développement durable : Le développement durable est « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs », citation de Mme Gro Harlem Brundtland, Premier Ministre norvégien (1987). En 1992, le Sommet de la Terre à Rio, tenu sous l'égide des Nations unies, officialise la notion de développement durable et celle des trois piliers (économie/écologie/social) : un développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable.

Diatomée : Algue brune unicellulaire microscopique dont la membrane est entourée d'une coque siliceuse.

Durabilité : De façon générale, la durabilité (durabilité de la biodiversité, achats durables, etc.) fait référence à la notion de respect de la viabilité pour les générations futures. En ce sens, il englobe les paramètres de gestion de protection de l'environnement, le maintien de son équilibre et la capacité à conserver cet équilibre dans le temps.

Ecosystème : Un écosystème caractérise un milieu dans lequel les conditions physicochimiques sont relativement homogènes et permettent le développement d'un ensemble d'organismes vivants. Dans un milieu, les conditions climatiques (comme la température, le rayonnement solaire, l'humidité), géologiques (caractéristiques du sol) et hydrologiques (eaux souterraines par exemple) définissent un biotope, un lieu de vie qui permet le développement de certaines espèces végétales, animales et fongiques. Un écosystème est composé de biocénose et du biotope.

Empreinte biodiversité : Ensemble des impacts des activités de l'entreprise, tout au long de sa chaîne de valeur

Entomologiste : Spécialiste de l'étude des insectes.

Fibrose : Augmentation anormale de la quantité de tissu conjonctif fibreux dans un tissu ou un organe.

Fonge : Egalement appelés Mycètes, il s'agit d'un règne d'organismes eucaryotes appelés communément champignons.

FIT 55 : « Ajustement à l'objectif 55 », Objectif de l'Union Européenne visant à réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre d'au moins 55 % d'ici à 2030.

G7 : Groupe de discussion entre les dirigeants de sept pays : l'Allemagne, le Canada, la France, l'Italie, le Japon, le Royaume-Uni et les États-Unis. L'Union européenne est associée aux travaux du groupe, et

est représentée par le président du Conseil européen et la présidente de la Commission européenne. Ses membres représentent 40 % du PIB mondial et 10 % de la population mondiale. Le G7 a pour vocation de traiter les questions économiques, de sécurité et d'environnement, entre autres.

Haut Conseil pour le Climat : Organisme indépendant chargé d'évaluer la mise en œuvre des politiques et mesures publiques pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de la France.

Hackathon : Compétition d'innovation où les participants se réunissent pour générer des idées et concevoir des solutions sur une période très courte.

Halieutique : Qui concerne la pêche

Hotspot, point chaud ou zone critique : Un point chaud de biodiversité, ou zone critique de biodiversité, est une zone biogéographique, terrestre ou marine, possédant une grande richesse de biodiversité particulièrement menacée par l'activité humaine.

IPBES : L'IPBES est un organisme intergouvernemental indépendant comprenant plus de 130 États membres. Mis en place par les Gouvernements en 2012, l'IPBES fournit aux décideurs des évaluations scientifiques objectives sur l'état des connaissances sur la biodiversité de la planète, les écosystèmes et les contributions qu'ils apportent aux populations, ainsi que les outils et les méthodes pour protéger et utiliser durablement ces atouts naturels vitaux.

MOOC : Massive Open Online Courses ; Il s'agit de cours gratuits mis à disposition sur internet.

Maladies zoonotiques : Les zoonoses sont des maladies dont le pathogène, bactérie, virus ou parasite, peut être transmis de l'animal aux humains et inversement. Plusieurs laboratoires de l'Anses développent des recherches sur les zoonoses. Ils œuvrent à mieux les connaître et mieux les détecter chez les animaux et dans l'alimentation

Nature Positive : Concept qui vise à générer un impact positif sur la nature.

NZBA Net Zero Banking Alliance : Principes pour une banque responsable

Objectifs d'Aïchi : Mesures de protection de la nature établies lors de la convention sur la diversité biologique de 2010.

Open innovation : Concept d'innovation ouverte qui consiste, pour une entreprise, à penser son innovation et sa R&D, non plus d'un point de vue fermé, mais en intégrant des collaborations extérieures au département dédié à l'innovation au sein des collaborateurs voire avec d'autres entreprises ou partenaires.

Plasticose : Maladie fibrotique causée par de petits morceaux de plastique qui enflamment le tube digestif.

Programme des Nations Unies pour l'Environnement - Le PNUE facilite la gestion et la restauration des écosystèmes en compatibilité avec le développement durable et promeut l'utilisation des services écosystémiques. Par exemple le programme d'action mondiale pour la protection du milieu marin contre la pollution due aux activités terrestres.

Rhéologie : L'étude de l'écoulement de liquides ou de matériaux visqueux. A ce titre, elle couvre les propriétés liées au comportement à l'écoulement des liquides et à la déformation temporaire et/ou permanente des matériaux (semi-)solides.

Services écosystémiques : Les services écosystémiques sont les multiples avantages que la nature apporte à la société.

Shale (le) : Roche sédimentaire détritique, caractérisée par sa structure feuilletée et sa composition riche en argile.

Stratégie Biodiversité : Nom communément donné à une stratégie de protection des écosystèmes, de réduction d'impact et de régénération.

Tech-days : Journées dédiées à la recherche de nouvelles technologies.

Value innovation : *L'innovation de valeur est un processus par lequel une entreprise introduit de nouvelles technologies ou mises à niveau conçues pour parvenir à la fois à une différenciation des produits et à de faibles coûts. Les changements mis en œuvre grâce à l'innovation de valeur créent des éléments nouveaux ou améliorés pour le produit ou le service, mais entraînent également des économies de coûts en éliminant ou en réduisant les aspects inutiles pendant le cycle de vie du produit. L'innovation de valeur ne crée pas nécessairement un produit ou une technologie complètement nouvelle. Ce type d'innovation peut améliorer les services existants et réduire les coûts de ce service tant pour l'entreprise que pour ses clients. L'innovation de valeur a été décrite pour la première fois dans un article de 1997 dans la Harvard Business Review par W. Chan Kim et Renée Mauborgne, qui écriront plus tard le livre Blue Ocean Strategy en 2005. L'innovation de valeur est un principe clé de la « stratégie de l'océan bleu », une approche commerciale. qui se concentre sur la création de nouveaux espaces de marché au lieu de lutter contre la part de marché existante des concurrents. L'objectif est de créer une nouvelle demande et de modifier suffisamment le marché pour rendre la concurrence inutile sur ce marché.*¹³⁸

Wavestone : Cabinet de conseil français en management et transformation des entreprises et des organisations.

¹³⁸ **Tech Target** – Ben Cole – *Value innovation*

Zone hypoxique : Zone en déficit d'oxygène dissous, située en milieu aquatique marin ou d'eau douce.

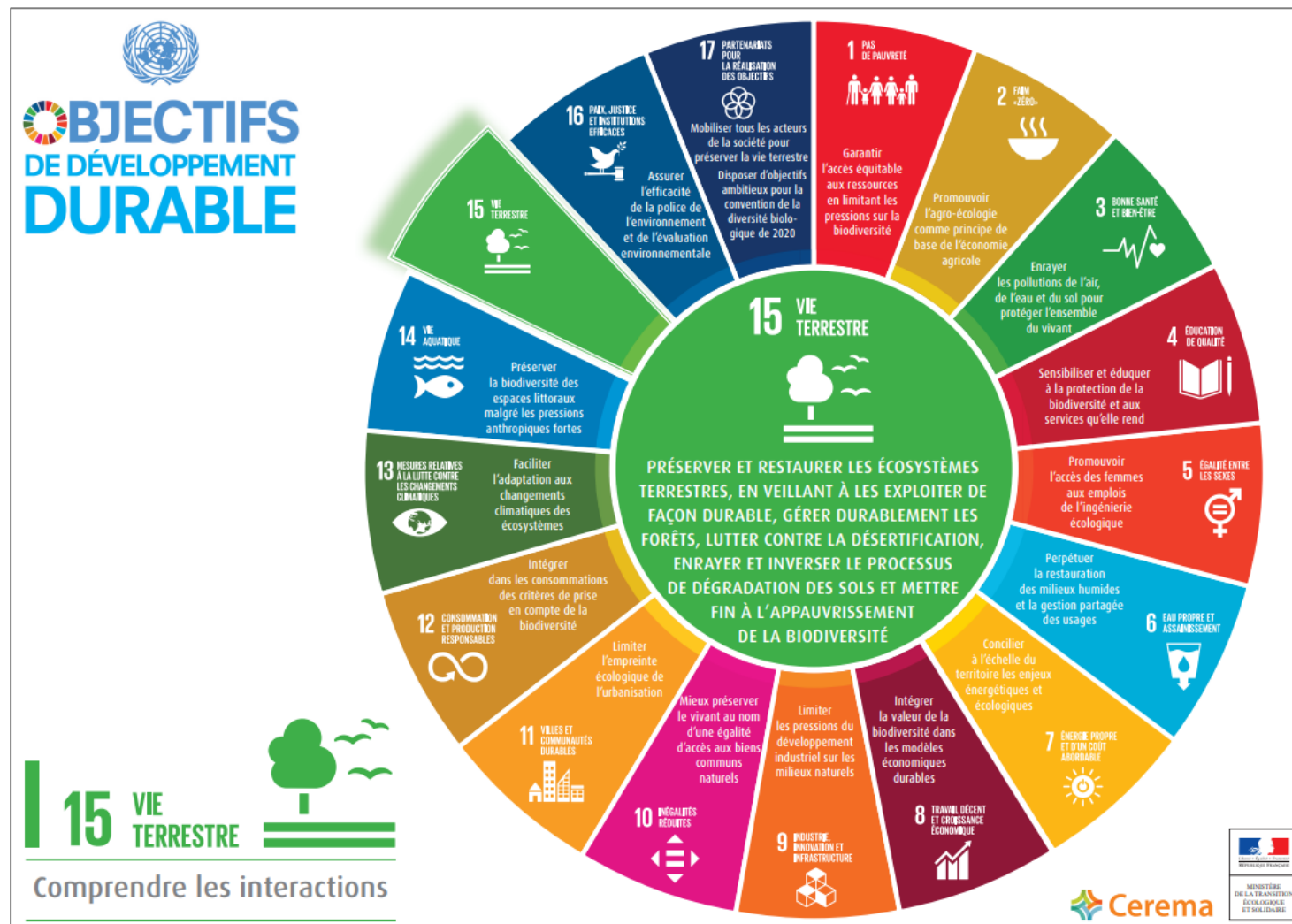
TABLES DES ANNEXES

Annexe 1 : Rosace des 17 Objectifs de Développement Durable

Annexe 2 : Critères retenus pour l'Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité

Annexe 3 : Entretien du 5 juin 2023 avec Véronique Dham

ANNEXE 1 : ROSACE DES 17 OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DURABLE



Source : Agenda 2023

Gouvernement – CEREMA – 17

Objectifs de Développement
Durable

ANNEXE 2 : CRITERES RETENUS POUR L'INDICATEUR D'INTERDEPENDANCE DE L'ENTREPRISE A LA BIODIVERSITE

Source : OREE - Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité – page 56 du rapport PDF

CATÉGORIES	VOISE L'ÉVALUATION DE...	CRITÈRES
Critères en lien direct avec le monde vivant	... la dépendance aux matières premières ... la dépendance aux services et technologies du monde vivant ... la gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes	C1.1 C1.1.a pourcentage de matières premières issues du monde vivant C1.1.b pourcentage de matières premières issues du monde vivant du passé C1.2 utilisation de services écologiques (dont biotechnologies) C1.3 biomimétisme C1.4 variabilité des écosystèmes C1.5 santé des écosystèmes C1.6 complexité des écosystèmes
Critères liés aux marchés actuels	... la dépendance du chiffre d'affaires à la biodiversité	C2.1 coût des matières premières issues de la biodiversité par rapport au coût total de fabrication C2.2 positionnement marketing (niveau de gamme) C2.3 volume commercial des produits et services issus de la biodiversité par rapport au total des produits et services
Critères liés aux impacts sur la biodiversité	... les impacts de l'activité sur le monde vivant	C3.1 réversibilité C3.2 modification des paysages C3.3 génération de pollutions C3.4 pressions sélectives et disparitions d'espèces C3.5 fragmentation des milieux
Critères liés à la compensation des impacts	... la restitution à la biodiversité	C4.1 compensation liée aux impacts de l'activité dans le cadre de la réglementation C4.2 compensation liée aux impacts de l'activité hors réglementation C4.3 compensation monétaire non liée directement aux impacts de l'activité
Critères liés aux stratégies de l'organisation	... le positionnement stratégique de l'entreprise	C5.1 importance de la biodiversité pour la pérennisation des activités C5.2 pressions sociales C5.3 gain en termes de compétitivité C5.4 effets de communication externe C5.5 génération de nouveaux marchés C5.6 impacts sur la culture de l'entreprise



ANNEXE 3 : ENTRETIEN DU 5 JUIN 2023 AVEC VERONIQUE DHAM

D'après vous, le GBS est-il un outil pertinent à utiliser pour la mesure de l'empreinte biodiversité d'une entreprise ?

« À ce jour, il s'agit de l'outil le plus opérationnel. Le PBF (Product Biodiversity Footprint) est également un outil pertinent, concurrent, mais peu utilisé. D'autres outils sont en développement dans d'autres pays, mais il n'existe pas un seul outil homogène. L'UNEP demande à ce que les outils soient alignés avec une mise en place au niveau international. Les outils resteraient différents, mais auraient des points communs et l'utilisation de ceux-ci pourraient être comparable (les entreprises pourront choisir un ou l'autre outil, sans grands écarts de résultats de mesure). »

Pourriez-vous expliciter son fonctionnement et les avantages et inconvénients qu'il présente ?

« Le GBS raisonne sur une approche locale en global et est conçu pour évaluer son empreinte biodiversité sur toute sa chaîne de valeur. Il s'appuie sur des données locales moyennes. L'outil est un peu flou et un peu déconnecté de la réalité, mais il faut accepter les incertitudes. La grande utilité et la nécessité du GBS réside dans l'obtention de grandes orientations. Il va aider les entreprises à identifier quelles sont les étapes les plus impactantes et quelles sont les pressions exercées par ses activités. Il donne les grandes masses. C'est un outil comparable aux équivalents pour les mesures d'empreinte carbone : il donne des lignes directrices afin de mesurer en quantité pour aboutir à l'identification de leviers et la construction de la feuille de route. L'empreinte dynamique et statique de la biodiversité est imprécise mais cela n'est pas gênant car les entreprises cherchent (de par la CSRD notamment) à procéder à un travail d'évaluation pour identifier les principaux impacts, mettre en place les plans d'actions et savoir à quel niveau ceux-ci sont situés au sein de leur chaîne de valeur amont et aval. L'entreprise a besoin de mesures métriques (la MSA pour le GBS) pour se fixer des objectifs et piloter les projets de réduction d'impacts. Le GBS permet également d'établir des scénarios de diminution d'impacts et d'identifier les leviers pour baisser au maximum son empreinte. L'entreprise peut suivre les objectifs internationaux, par exemple, pour fixer ses objectifs de réduction d'impacts. Cet outil se base sur la base de données Globio qui traduit les pressions en impacts sur la biodiversité. La base de données Globio va, peut-être d'ici 2 ans, effectuer une modélisation sur les milieux marins, ce qui manque aujourd'hui. Le Globio est donc la base de données MSA (Mean Species Abundance (L'abondance moyenne des espèces)). »

Il y a-t-il un gros écart de résultats dans la mesure via l'approche qualitative versus le GBS ?

« Pas tant que cela. J'ai procédé à une étude pour un client avec le GBS et ai, de mon côté, procédé à une étude qualitative dans le but de comparer les résultats des deux approches. Au final, il n'y avait pas de gros écarts entre les deux, en considérant les grandes lignes directrices. L'outil GBS a ses limites, il faut en avoir conscience et prendre en considération qu'on ne peut pas tout mesurer et qu'il y a un niveau d'incertitude, comme pour le pilotage de l'empreinte carbone. Les modélisations qui sont intégrées dans l'outil évoluent de plus en plus, avec par exemple l'intégration de critères tels que l'utilisation de matériaux biosourcés par exemple (achats de matières recyclées, réemploi, etc.). L'outil intègre de plus en plus cette typologie de données. De façon générale, les outils s'améliorent grâce aux retours d'expérience des consultants et des critiques constructives apportées. Cela permet de définir des axes d'amélioration et d'amenuiser les faiblesses. »

Quelles sont les principales raisons qui poussent les entreprises à procéder à leur mesure d'empreinte biodiversité ?

« Beaucoup d'entreprises font appel à l'expertise de Biodiv'Corp sur demande des investisseurs. En sus de la CSRD qui impose des contraintes législatives, la notion de risque économique est prise en considération par les acteurs financiers. Les marchés financiers s'intéressent de plus en plus au sujet et l'intègrent à leur analyse de risques. Ils sont donc demandeurs et prêtent attention aux démarches qui sont réalisées par les entreprises ou si, au contraire, celles-ci n'ont pas mené de mesure ni d'action. La biodiversité est un sujet de plus en plus sensible. Les investisseurs et la CSRD agissent comme un levier d'accélération qui pousse les entreprises à mesurer et agir. »

Quelle approche avez-vous au sein de Biodiv'Corp, dans l'accompagnement aux entreprises pour leur pilotage de stratégie biodiversité ?

« Selon la demande des entreprises, nous utilisons le GBS pour une approche quantitative, mais pouvons également procéder à une approche qualitative. L'approche qualitative est l'étude des impacts et des dépendances sur toute la chaîne de valeur en s'appuyant sur des données qualitatives ET quantitatives. Cette approche va plus loin que la « simple » approche quantitative, car nous pouvons y intégrer l'évaluation des actions qui sont déjà menées par l'entreprise (actions passées ou actuelles non prises en compte par le GBS) : c'est un état des lieux des actions existantes qui sont intégrées à la gestion de l'empreinte biodiversité. Cela signifie que nous ne partons pas d'une feuille blanche. Certaines entreprises sont effectivement parfois découragées par le GBS, car elles ont mené des actions de réduction d'impact et ne peuvent pas l'intégrer avec l'approche quantitative. Le GBS ne tient pas compte du travail fait au préalable par les entreprises qui se retrouvent au même « niveau »

de considération qu'un homologue qui n'aurait pas fait d'effort jusque-là. Une approche qualitative propose une granulométrie plus fine. »

Comment s'organise le consulting au sein de Biodiv'Corp ?

« Nous procédons souvent à une première étape de sensibilisation (notamment au travers des Fresques Biodiversité). Il est important que les parties prenantes comprennent le sujet avant de leur demander de travailler sur celui-ci et identifient le lien avec leur activité professionnelle. Identifier la corrélation entre l'activité de l'entreprise, son indépendance et ses impacts sur la biodiversité permet d'avoir une base de travail avant de procéder aux mesures et au déploiement d'une feuille de route. 90 % de mes missions sont pour des entreprises qui découvrent un peu le sujet. Nous procédons ensuite à l'étape d'évaluation qualitative, ou quantitative (GBS) avant de bâtir la feuille de route qui comporte 2 grands objectifs :

- ✓ Comment tout mettre en œuvre pour réduire l'empreinte biodiversité au maximum ?
- ✓ Comment l'entreprise peut régénérer la biodiversité ?

La régénération est une seconde étape, une fois que la réduction d'empreinte est mise en place et aboutie. En effet, à horizon 2030 les états ont fixé l'objectif de neutralité d'impact sur la biodiversité et souhaite une nature positive (régénération) à horizon 2050. Les entreprises devront alors s'engager sur des projets de régénération :

- ✓ Au travers du business model
- ✓ Par mesures de régénération (soutien des écosystèmes par zones)

Les mesures de régénération doivent être réalisées en étudiant la fiabilité du projet. Il s'agit d'éviter le greenwashing. Pour ce faire, il faut choisir le bon prestataire. Nous pouvons conseiller les entreprises dans cette démarche afin qu'elles évitent les projets non significatifs et que l'impact soit réellement positif. Il ne suffit pas de planter les arbres, mais il faut se poser les bonnes questions : quel est l'état passé et actuel ? La zone est-elle propice à une forestation ? Si oui, quelles essences d'arbres sont-elles les plus appropriées ? Cela couplé aux informations de stress hydriques, aux risques d'incendies, aux autres espèces en interaction avec cet écosystème, etc. Il faut éviter les projets de reforestation contreproductifs, aussi bien sur le volet carbone que biodiversité. »

Quelle approche avoir aux Achats pour remonter la chaîne de valeur : fournisseurs de rang 1, 2, 3, etc., afin de mesurer l'impact de l'activité ?

« Qu'il s'agisse d'une approche qualitative ou quantitative, pour remonter la chaîne de valeur, il faut récolter les informations sur les fournisseurs ou, à défaut, la zone géographique de provenance des matières. Il faut résonner en « moyenne ». Faire une évaluation précise sur les Achats représente

un travail titanesque, surtout s'il faut remonter la chaîne de valeur aux fournisseurs de rang 2 ou 3, qu'on ne connaît pas. Il est donc nécessaire, pour faire une évaluation plus complète, de connaître les fournisseurs des différents rangs, ou au moins la zone géographique concernée. S'agissant des impacts locaux (sur site de production de l'entreprise), nous faisons appel à l'expertise d'écologues (pour les projets industriels, immobilier, etc.). Il s'agit d'une expertise de terrain pour la gestion des espaces qui sont un relai de biodiversité. Cette activité représente environ 10 % de la demande de nos clients. Nous constatons que l'impact de l'activité d'une entreprise est beaucoup plus concentré (plus élevé) sur sa chaîne de valeur plutôt qu'in situ. »

TABLES DES MATIERES

DECLARATION ANTI-PLAGIAT	5
REMERCIEMENTS	8
SOMMAIRE	6
AVANT-PROPOS	8
INTRODUCTION	10
PARTIE 1 - LA BIODIVERSITÉ : UN ENJEU MAJEUR SOUS-ESTIMÉ	13
CHAPITRE 1 – LA BIODIVERSITE : UNE NOTION COMPLEXE A ABORDER	14
I. Définition et contextualisation de la biodiversité	14
A. Définition de la biodiversité	14
B. Introduction historique de la notion de biodiversité	14
C. La liste rouge de l’UICN : une base de référence internationale	16
D. L’Inventaire National du Patrimoine Naturel : une base de référence nationale	16
II. L’Érosion de la biodiversité : une crise environnementale majeure	17
A. Les limites planétaires	17
B. La perte de biodiversité et des services écosystémiques : quelques chiffres révélateurs	18
C. Une érosion de la biodiversité d’origine anthropique	21
CHAPITRE 2 – LE FACTEUR ANTHROPIQUE : 5 GRANDES PRESSIONS A L’ORIGINE DE LA PERTE DE BIODIVERSITE	23
I. Le changement d’usage des terres et mers et la destruction des habitats	24
II. La surexploitation des ressources	26
III. Le changement climatique	28
A. Le lien intime entre le réchauffement climatique et la biodiversité	28
B. L’exemple du corail	32
IV. Les différentes typologies de pollutions	34
A. Le plastique	34
B. La pollution chimique	36
C. Les polluants éternels : PFAS	37
D. D’autres typologies de pollutions	40
V. Les espèces exotiques envahissantes	41
CHAPITRE 3 – LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES : UNE DEPENDANCE A NE PAS NEGLIGER	43
I. Définition des services écosystémiques	43
II. Classification des services écosystémiques et apports contributifs	44
A. Classification des services écosystémiques	44
B. Les apports contributifs de la nature aux sociétés	46
III. Mieux appréhender la notion de service écosystémique au travers d’un exemple : les océans	48
A. L’océan : un rôle prépondérant	48
B. Au sein de l’océan : le rôle du plancton	49
PARTIE 2 - BIODIVERSITÉ ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES	52
CHAPITRE 4 – INTRODUCTION A LA NOTION DE RESPONSABILITE SOCIETALE DES ENTREPRISES (RSE)	53
I. Définition de la Responsabilité Sociétale des Entreprises	54
II. Introduction à la norme iso26000 relative à la RSE	54
III. La biodiversité : isowd/17298, une norme en construction	55
CHAPITRE 5 – LA BIODIVERSITE SOUS L’ANGLE DU RISQUE	58
I. Introduction au risque environnemental	58
II. Cartographie des risques liés à la biodiversité et aux services écosystémiques	58
A. Les risques directs – opérationnels	59
B. Le risque financier	60
C. Les risques liés aux marchés et aux produits	61

D.	Les risques de réputation et d'image	61
E.	Les risques réglementaires et juridiques	61
III.	Les pressions réglementaires	63
A.	Les Objectifs de Développement Durable	63
B.	Rétrospective du cadre réglementaire	64
C.	Au niveau international : les CDB et les COP	65
D.	Le droit communautaire	66
E.	Le cadre législatif national	70
IV.	Les enjeux économiques : interrelation entre biodiversité et pérennité économique	71
A.	Données chiffrées associées aux services écosystémiques	72
B.	Analogie entre indicateurs économiques et biodiversité	75
C.	Un autre rapport à l'économie	76
CHAPITRE 6 – LA BIODIVERSITE SOUS L'ANGLE DE L'OPPORTUNITE		80
I.	La biodiversité : inspirations et opportunités économiques	80
II.	Des opportunités inspirées par la nature	81
A.	L'exemple de l'entreprise Vicat : du corail en béton	81
B.	Le robot méduse, pour sauver les coraux.....	83
C.	L'exemple de Bat Bot, un drone discret et performant	84
PARTIE 3 - POSITIONNEMENT DES ACHATS ET PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE.....		87
CHAPITRE 7 – MESURER L'EMPREINTE BIODIVERSITE.....		88
I.	Appréhension de la notion d'Achats responsables.....	89
A.	Le positionnement des Achats responsables dans l'organisation	89
B.	Définition des Achats responsables.....	89
C.	Introduction à la norme ISO 20400 relative aux Achats responsables	90
D.	La gestion des risques environnementaux aux Achats	90
II.	Comment mesurer l'empreinte biodiversité des Achats ?	92
A.	Les indicateurs de suivi	94
B.	Le modèle PER	97
C.	Le modèle de structure de GLOBIO	98
D.	Le GBS : Global Biodiversity Score	100
E.	Le PBF : Product Biodiversity Footprint	101
F.	L'ACV : Analyse de Cycle de Vie	102
III.	La mesure de la dépendance aux écosystèmes	105
A.	L'ESR Evaluation des Services Rendus par les écosystèmes aux entreprises.....	105
B.	L'IIEB Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité.....	106
IV.	De l'état des lieux à l'orientation stratégique	107
CHAPITRE 8 – LES DEMARCHES POUR AGIR - LA FONCTION ACHATS, UN LEVIER POUR LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE		109
I.	Approche globale des mesures favorables à la biodiversité.....	109
A.	Introduction aux actions de préservation.....	109
B.	Le SBTI Science Based Target Initiative.....	111
C.	L'alignement des actions menées sur la biodiversité et le climat	112
D.	Les SFN Solutions Fondées sur la Nature de l'UICN.....	113
E.	Le programme « Entreprises engagées pour la nature »	114
F.	Le principe ERC : éviter, réduire, compenser.....	115
II.	Le déploiement d'une stratégie d'Achats responsables	116
III.	L'introduction de la biodiversité au plan d'action RSE	117
IV.	La performance environnementale des Achats via l'innovation	119
A.	Les innovations technologiques au service de la biodiversité	119
B.	La fonction Achats, contributrice au développement des innovations	121
V.	La performance environnementale des Achats via l'économie circulaire	123
A.	L'économie circulaire pour répondre aux enjeux de biodiversité	123
B.	La contribution des Achats dans le processus de circularité	125
PARTIE 4 - PARTIE EMPIRIQUE : ETUDE DE TERRAIN ET AVIS D'EXPERTS.....		128

CHAPITRE 9 – ETUDE DE TERRAIN.....	129
I. Conception de la recherche	129
A. Formulation des hypothèses	129
B. Cadre méthodologique	129
II. Informations contextuelles	130
A. Présentation du groupe Porcher Industries.....	130
B. Positionnement des Achats responsables au sein du groupe.....	130
C. Mise en place de l'étude	131
III. Les entrevues avec les fournisseurs.....	132
A. Synthèse et résultats de l'entretien : entreprise « A »	132
B. Synthèse et résultats de l'entreprise « B » (BASF Europe)	133
C. Synthèse et résultats de l'entreprise « C »	135
D. Synthèse et résultats de l'entreprise « D ».....	136
IV. Analyse des résultats	137
A. Organisation des résultats	137
B. Conclusion	137
CHAPITRE 10 – RECUEIL D'AVIS D'EXPERTS EN BIODIVERSITE	139
I. Interview de Véronique Dham, Consultante experte en biodiversité et entreprises	139
II. Interview d'Augustin Fromageot, Responsable biodiversité	141
III. Interview de Laurent Piermont, Docteur en écologie.....	142
CHAPITRE 11 – RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES	144
I. Préconisations pour des Achats responsables.....	144
II. Perspectives envisageables.....	146
CONCLUSION.....	148
BIBLIOGRAPHIE	151
FORMATIONS ET WEBINAIRES	151
WEBOGRAPHIE.....	152
TABLE DES FIGURES	168
SIGLES ET ABREVIATIONS UTILISES	169
GLOSSAIRE	172
TABLES DES ANNEXES.....	178
TABLES DES MATIERES.....	185