

LES CAHIERS DE BIODIV'2050 :



Le Global Biodiversity Score : un outil pour construire, mesurer et accompagner les engagements des entreprises et des institutions financières en faveur de la biodiversité

Mise à jour technique

N°14 - Mars 2019

TABLE DES MATIÈRES

ÉDITO	3
1. Contexte	5
1.1 Bref historique et introduction	5
1.2 Les planètes sont alignées pour le développement de l'empreinte biodiversité	8
1.3 Un outil connecté aux réalités des entreprises grâce au Club B4B+	10
2. Rôle du Global Biodiversity Score dans le paysage des initiatives d'empreinte biodiversité	15
2.1 La nécessité de mesurer l'état de la biodiversité et les impacts sur la biodiversité	15
2.2 La cartographie des outils de mesure d'empreinte biodiversité	16
2.3 Focus sur le Global Biodiversity Score et relations avec les autres outils	18
3. Nouveaux développements méthodologiques	20
3.1 Résumé des développements méthodologiques	20
3.2 Approche « pas à pas » : utilisation des meilleures données disponibles	20
3.3 Périmètre et impacts le long de la chaîne de valeur	24
3.4 Évaluations par défaut	27
3.5 Des pressions aux impacts – mises à jour	33
4. Études de cas	37
4.1 Michelin	38
4.2 Solvay	43
4.3 BNP Paribas Asset Management	46
5. FAQ	52
• Quelle est la référence utilisée par le GBS pour caractériser l'état de la biodiversité ?	52
• Est-ce qu'un désert et une forêt tropicale peuvent tous deux atteindre une MSA de 100% ?	53
• Est-ce que le GBS considère que transformer une forêt naturelle en parcelle agricole intensive aura le même impact pour une forêt à Cambridge que pour la forêt atlantique au Brésil ?	53
• Est-ce que le GBS prend en compte les impacts en amont et en aval ?	53
• Est-ce que la MSA a été mesurée avec des inventaires écologiques ?	53
• Est-ce que les modèles et données sous-jacents du GBS sont régulièrement mis à jour ?	53
• Est-ce que le GBS prend en compte la biodiversité marine et les espèces envahissantes ?	53
PERSPECTIVES	55
RÉFÉRENCES	56
ANNEXES	57

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : MARC ABADIE

RÉDACTEUR EN CHEF : PHILIPPE THIÉVENT

RÉDACTION (PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE) : JOSHUA BERGER, ROSE CHOUKROUN, ANTOINE VALLIER

CITATION : CDC BIODIVERSITÉ, LE GLOBAL BIODIVERSITY SCORE : UN OUTIL POUR CONSTRUIRE, MESURER ET ACCOMPAGNER LES ENGAGEMENTS DES ENTREPRISES ET DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ - MISE À JOUR TECHNIQUE, PARIS, AVRIL 2019

AVEC L'APPUI DE : ANTOINE CADJ, PATRICIA ZHANG

MERCI À : THÉO MOUTON, THÉMIS ROZIER, MAUD WENDLING, ELIETTE VERDIER, MARIE-JEANNE BILLAUDOT, AXELLE ROUMENS, MARK GOEDKOOP, WIJNAND BROER, TOUTES LES PERSONNES FORMIDABLES AU PBL, LES MEMBRES DU CLUB B4B+ (EN PARTICULIER BNP PARIBAS ASSET MANAGEMENT, MICHELIN ET SOLVAY POUR LES ÉTUDES DE CAS), ASN BANK, ACTJAM, TOUS LES DÉVELOPPEURS D'OUTILS D'ÉVALUATION DE LA BIODIVERSITÉ QUI ONT ÉCHANGÉ AVEC NOUS

COORDINATION ET ÉDITION : MISSION ÉCONOMIE DE LA BIODIVERSITÉ

CRÉATION GRAPHIQUE : JOSEPH ISIRDI - www.lisajoseph.fr

CONTACT : meb@cdc-biodiversite.fr

PHOTO DE COUVERTURE : © KARLIS USTUPS - SHUTTERSTOCK



ÉDITO



En 2018, la Plateforme inter-gouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) a publié quatre évaluations régionales et sous-régionales de la biodiversité et des services écosystémiques, ainsi qu'une évaluation thématique de la dégradation et de la restauration des sols. Ces évaluations ont montré que la biodiversité continue à se détériorer dans toutes les régions

du monde et que les sols se dégradent, mettant ainsi en péril les économies, les moyens de subsistance, la sécurité alimentaire et la qualité de vie globale de toutes les populations. La dégradation des sols a un impact négatif sur 3,2 milliards de personnes et représente une perte économique de l'ordre de 10% du produit mondial brut annuel.

Les facteurs directs majeurs de ces déclin comprennent le changement d'affectation des sols, tel que l'intensification de l'agriculture, et le changement climatique d'origine anthropique. Les autres causes de la perte de biodiversité incluent les espèces exotiques envahissantes, la pollution et la surexploitation des ressources. L'évaluation mondiale de l'IPBES, qui doit être publiée en mai 2019, apportera des preuves supplémentaires de ces tendances au niveau mondial et devrait éclairer les discussions sur le cadre mondial post-2020 sur la biodiversité au titre de la Convention sur la diversité biologique, ainsi que sur les mesures à prendre pour mettre en œuvre le programme de Développement Durable à l'horizon 2030 et ses Objectifs de développement durable.

Sans une action concertée et rapide, l'évolution prévue des facteurs indirects, notamment l'augmentation de la croissance démographique et de la consommation, et une économie plus mondialisée entraîneront l'échec de la réalisation des Objectifs de développement durable, des objectifs d'Aichi pour la biodiversité et de l'accord de Paris sur le changement climatique.

Les évaluations de l'IPBES ont identifié une combinaison d'options de gouvernance, de politiques publiques et de pratiques de gestion existantes pour réduire la perte de biodiversité et des contributions de la nature apportées aux populations (*Nature's contribution to people - NCP*). Ces évaluations reconnaissent néanmoins qu'un engagement majeur est nécessaire pour mettre en pratique ces options. Une des principales solutions consiste à inclure la conservation, l'utilisation durable de la biodiversité et les contributions de la nature apportées aux populations dans toutes les politiques sectorielles (par exemple agriculture, énergie, santé, industrie, transports), les plans, les programmes, les stratégies et les pratiques - un objectif connu sous le nom « d'intégration (*mainstreaming*) de la biodiversité ».

Des outils tels que le Global Biodiversity Score (GBS) sont nécessaires pour envisager activement ou « intégrer » la biodiversité dans tous les secteurs, ainsi que pour impliquer plus particulièrement les entreprises et l'industrie. En mesurant les impacts des entreprises et des actifs financiers à travers les chaînes de valeur, ces outils peuvent mettre en évidence des actions visant à réduire efficacement les pressions sur la biodiversité. L'utilisation d'indicateurs synthétiques peut également faciliter l'évaluation de la contribution des entreprises à la réalisation d'objectifs mondiaux tels que les objectifs d'Aichi relatifs à la diversité biologique.

Je tiens à féliciter les auteurs de ce document pour leur rôle dans la mise en œuvre de solutions concrètes, à travers cet outil d'évaluation de l'impact de la biodiversité par les entreprises. C'est grâce à de telles initiatives que les entreprises et l'industrie pourront s'engager pour la biodiversité, tout comme pour le changement climatique, et devenir une partie de la solution face à la perte de biodiversité et des contributions de la nature apportées aux populations.

ANNE LARIGAUDERIE
Secrétaire exécutive de l'IPBES





Contexte

1

Contexte

1.1 Bref historique et introduction

De quels outils les entreprises ont-elles besoin pour évoluer vers des impacts nets positifs sur la biodiversité ? Cette question a toujours été au cœur des préoccupations de la Mission Économie de la Biodiversité (MEB), une initiative de la Caisse des Dépôts, gérée par CDC Biodiversité. À travers plusieurs publications (CDC Biodiversité, 2015b, 2015a), les travaux menés par la MEB ces dernières années ont mis en évidence la nécessité d'un outil complétant les approches existantes et offrant aux entreprises une vision globale et synthétique de leurs impacts sur la biodiversité. En 2015, l'idée du Global Biodiversity Score (GBS) était née.

Le GBS cherche à combler les besoins laissés insatisfaits par les outils existants et à évaluer les impacts des activités économiques et de leur chaîne de valeur sur la biodiversité de manière robuste et synthétique. Il vise à répondre à des questions telles que :

- Quelles sont les options permettant de réduire les impacts des sites et de la chaîne de valeur d'une entreprise sur la biodiversité ?
- Comment les institutions financières (IF) peuvent-elles évaluer les risques liés aux impacts de leur activité et de celle des entreprises qu'elles financent sur la biodiversité ? Comment ces informations peuvent-elles être intégrées à leur politique de gestion des risques ?
- Les entreprises peuvent-elles, comme pour le climat, se fixer des objectifs quantitatifs de réduction de leur impact sur la biodiversité (par exemple, réduire l'empreinte sur la biodiversité de x% d'ici 2030) ?

Le développement du GBS a débuté en **2015**. Fin **2016**, le Club des Entreprises pour une Biodiversité Positive (Club B4B+, cf. section 1.3) a tenu sa première réunion. Le Club est composé d'entreprises, d'institutions financières et de partenaires techniques, qui soutiennent et fournissent une opinion précieuse pour le développement du GBS. En **2017**, un premier rapport décrivait les objectifs et la méthodologie du GBS et mettait en avant une première application de l'outil sur les cultures (CDC Biodiversité,

2017). **2018** a été une année de développement technique et de maturation conceptuelle : ce nouveau rapport fournit une mise à jour du rapport de 2017. 2018 fut également une année riche en partenariats au cours de laquelle nous avons commencé à créer de la convergence avec d'autres méthodologies d'évaluation de l'impact des entreprises (CDC Biodiversité, ASN Bank, & ACTIAM, 2018). En **2019**, de nouveaux développements techniques seront mis en œuvre, quelques pilotes d'audits biodiversité complets seront conduits et un Comité de revue critique composé d'experts du monde académique, d'ONG et d'auditeurs conduira une revue par les pairs de l'outil afin de le renforcer et de le rendre opérationnel. Le GBS sera opérationnel d'ici **2020**.

La transparence étant une caractéristique essentielle visée par les développeurs du GBS, ces rapports annuels fournissent une description détaillée et transparente des choix méthodologiques et des données sous-jacentes au GBS. Un rapport similaire sera publié en 2019 pour couvrir les développements techniques et les choix méthodologiques qui auront lieu au cours de l'année 2019. Mises bout à bout, les sections techniques de ces rapports constitueront l'ossature d'un « guide technique » pour le GBS.

Le rapport commence par une section précisant le **Contexte**. La section 2 traite du **Rôle du Global Biodiversity Score dans le paysage des initiatives d'empreinte biodiversité**. Un résumé des **Nouveaux développements méthodologiques** est fourni dans la section 3, qui comprend également des **Notes techniques**, insérées au milieu du rapport. Destinées aux experts intéressés par les détails de la méthodologie, ces notes se distinguent du reste du rapport par leur bordure bleue. La section 4 est consacrée aux **Études de cas** et fournit des informations tirées de trois pilotes du GBS menés avec trois membres du Club B4B+. Une section **FAQ** indépendante répond à quelques questions fréquentes sur le GBS. La dernière section **Conclusion et perspectives** discute du chemin restant à parcourir.

ENCADRÉ 1

Le GBS en bref

Cet encadré a pour but de rappeler les principales caractéristiques du GBS aux lecteurs déjà familiarisés avec ce dernier. Pour une introduction plus complète, les lecteurs sont invités à se reporter au rapport 2017 (CDC Biodiversité, 2017) et à la section FAQ de ce rapport.

Quelques définitions et clarifications

Le GBS est un **outil d'évaluation de l'empreinte biodiversité des entreprises** pouvant être utilisé pour évaluer l'**impact** ou l'**empreinte** des entreprises et des investissements sur la biodiversité. Les résultats des évaluations réalisées avec le GBS sont exprimés dans l'**unité MSA.km²**, où MSA est l'abondance moyenne des espèces (*mean species abundance*), une métrique exprimée en % caractérisant l'intégrité des écosystèmes. Les valeurs de MSA vont de 0% à 100%, 100% représentant un écosystème intact non perturbé (voir section 5.a).

Les parties prenantes peuvent ensuite créer des **indicateurs** basés sur les résultats de l'évaluation du GBS, par exemple des indicateurs clés de performance (*KPI*) par rapport auxquels mesurer la performance de l'entreprise⁽¹⁾. Un tel indicateur clé de performance pourrait par exemple être l'impact total d'une entreprise sur la biodiversité, et pourrait être associé à un objectif de réduction d'ici 2030.

Chiffres clés concernant la perte de biodiversité mondiale

En 2010, la MSA terrestre mondiale moyenne était d'environ 65%. En d'autres termes, environ 35% de la MSA terrestre mondiale avait été perdue à cette date. Cela est comparable au fait de transformer l'Amérique du Nord, l'Europe et l'Océanie⁽²⁾ en un immense parking de plus de 47 millions de km² sur lequel rien ne vit (Figure 1). Cette métaphore ne signifie pas que la conversion ou l'occupation des sols soit la seule cause de la perte de biodiversité : le chiffre de 35% inclut toutes les pressions terrestres couvertes par le modèle GLOBIO, c'est-à-dire

l'utilisation des sols, le changement climatique, l'empiètement, la fragmentation des milieux naturels et les dépôts aériens azotés.

D'ici 2050, la MSA mondiale moyenne pourrait être de 57% (Lucas & Wilting, 2018). Cela reviendrait à étendre ce parking sur environ 11 millions de km² supplémentaires, c'est-à-dire une zone presque équivalente à la Chine et la Mongolie réunies⁽³⁾ (Figure 2).

Méthodologie

Afin d'évaluer l'empreinte des entreprises sur la biodiversité, le GBS étudie la contribution **des activités économiques aux pressions sur la biodiversité** et en déduit les **impacts sur la biodiversité**. Une **approche hybride** est utilisée pour tirer parti des meilleures données disponibles à chaque étape de l'évaluation. Des données sur les achats ou liées à des pressions (changements d'affectation des sols, émissions de gaz à effet de serre...) peuvent ainsi être utilisées pour affiner les évaluations. En l'absence de données précises, un calcul par défaut évalue les impacts à partir de données financières (chiffres d'affaires).

Le GBS utilise des outils évalués par des pairs tels qu'EXIO-BASE, un modèle entrées-sorties multirégional étendu à l'environnement, ou GLOBIO, pour relier l'activité, les pressions et les impacts. Les hypothèses sous-jacentes au GBS sont transparentes.

Sur le long terme, l'objectif du GBS est de couvrir tous les impacts biodiversité des entreprises le long de leur chaîne de valeur, y compris les impacts en amont et en aval. Il ne couvre actuellement que les pressions sur la biodiversité terrestre et les impacts amonts, bien que les pressions relatives à la biodiversité aquatique (eau douce) soient bientôt incluses (*cf.* annexe a). Les pressions terrestres couvertes sont :

- ➔ Utilisation des terres
- ➔ Fragmentation des milieux naturels
- ➔ Empiètement humain
- ➔ Infrastructures⁽⁴⁾
- ➔ Dépôts aériens azotés
- ➔ Changement climatique

La **section 3.b** (et en particulier la Figure 7) fournit plus de détails sur les étapes méthodologiques suivies et l'**Annexe a** décrit les pressions sur la biodiversité aquatique (eau douce), qui seront intégrées au GBS en 2019.

(1) Le terme « indicateur » peut aussi être utilisé pour décrire des données spécifiques requises par le GBS pour réaliser des évaluations. De tels « indicateurs en entrée » incluent par exemple le chiffre d'affaires annuel par secteur ou région (en euros), les surfaces de forêt naturelle converties en agriculture intensive chaque année (ha), etc.

(2) La superficie totale des terres émergées, à l'exclusion de l'Antarctique et du Groenland, est d'environ 133 millions de km² (données GLOBIO 3.5). 35% x 133 = 47 millions de km². L'Amérique du Nord, l'Europe et l'Océanie couvrent respectivement environ 24,3 millions de km², 9,9 millions de km² et 7,7 millions de km² (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Continent>), pour un total de 41,9 millions de km².

(3) (65% - 57%) x 133 = 11 millions de km². La Chine et la Mongolie couvrent respectivement 9,6 millions de km² et 1,6 million de km², pour un total de 11 millions de km². https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_pays_et_territoires_par_superficie

(4) Des travaux sont toujours en cours pour relier les pressions causées par les infrastructures aux données d'activité des entreprises.

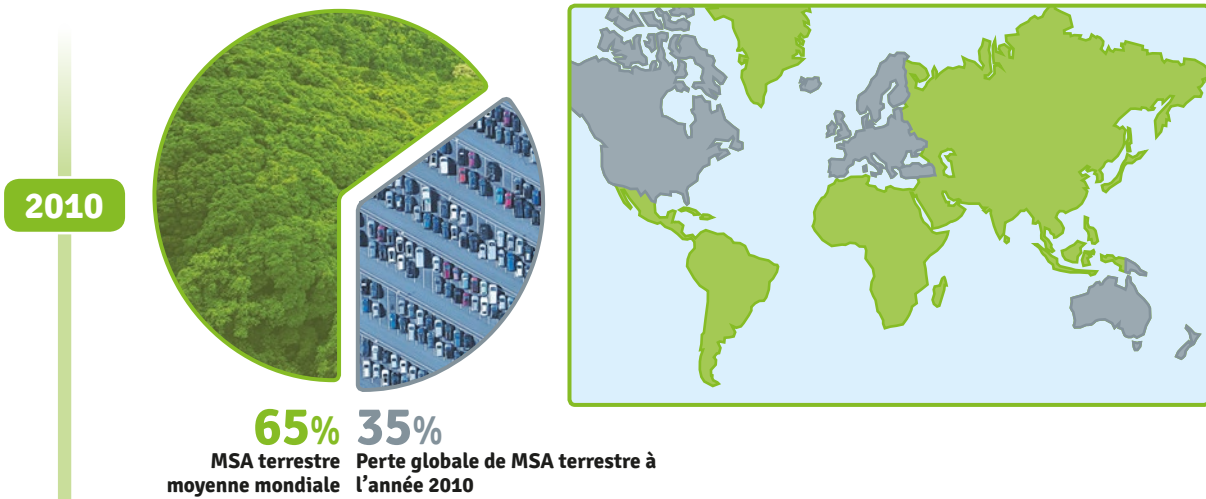


Figure 1 : La perte globale de MSA à l'année 2010 correspondait à convertir en parking une zone équivalente à l'Amérique du Nord, l'Europe et l'Océanie réunies.

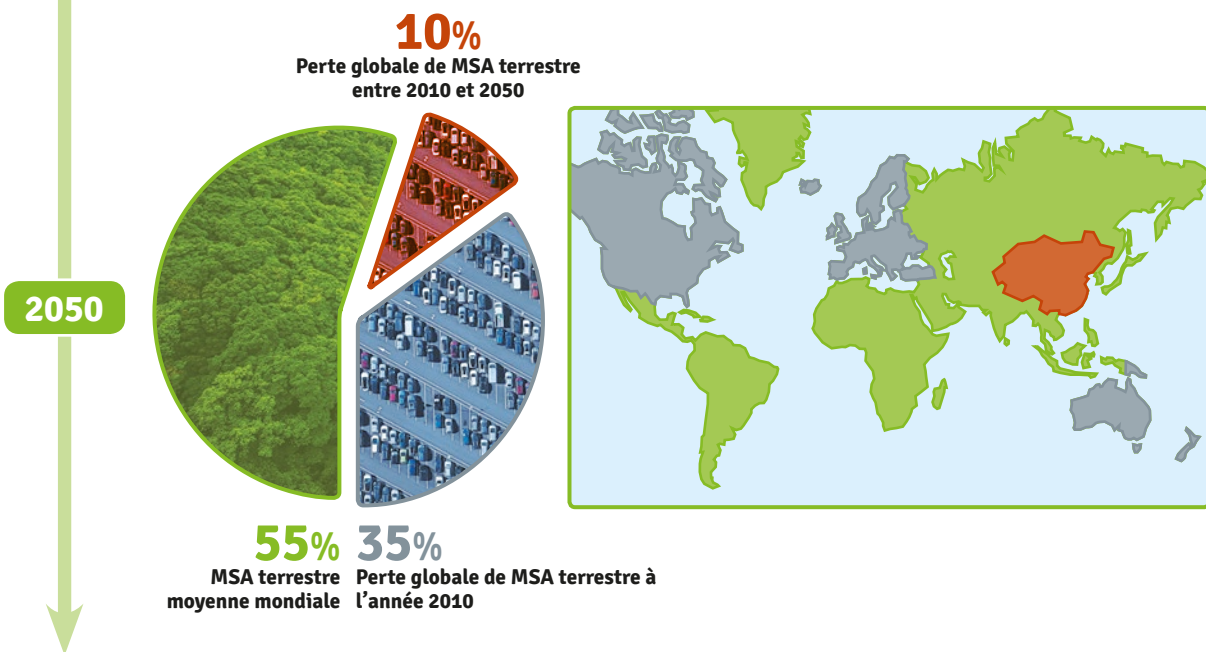





Figure 2 : La perte globale de MSA entre 2010 et 2050 pourrait correspondre à étendre ce parking sur une zone équivalente à la Chine et la Mongolie réunies.

 Surface équivalente à la MSA terrestre globale restante (86 millions de km² en 2010 et 75 millions de km² en 2050)

 Surface équivalente à la perte globale de la MSA terrestre à l'année 2010 (47 millions de km²)

 Surface équivalente à la perte globale de la MSA terrestre entre 2010 et 2050 (11 millions de km²)

1.2 Les planètes sont alignées pour le développement de l’empreinte biodiversité

Grâce à la combinaison d’un **agenda politique international favorable** (Figure 3) et d’une **pression croissante du monde financier**, la période nous menant jusqu’en 2020 est **très propice à l’émergence et à l’intégration des évaluations de l’empreinte biodiversité** dans l’ensemble des pays et des secteurs. Un certain nombre de **développements techniques récents** soutiennent un tel changement, qui aurait été impensable il y a encore quelques années. Ces développements techniques vont du lancement de plusieurs initiatives visant à évaluer les impacts des activités économiques sur la biodiversité à l’amélioration de la modélisation de la biodiversité mondiale, en passant par de nouveaux jeux de données, par exemple issus de l’imagerie par satellite.

Les deux sous-sections suivantes détaillent les deux principaux facteurs qui conduiront les entreprises à mesurer, réduire et rendre compte de leur empreinte sur la biodiversité : l’agenda politique et la pression financière.

1.2.1 L’agenda international 2018-2020 pour la biodiversité

La période 2018-2020 s’annonce comme un tournant important pour la gestion de la crise mondiale de la biodiversité. Une série d’événements menant à la quinzième Conférence des Parties (COP15) de la Convention sur la diversité biologique (CDB) à Kunming (Chine) en 2020 devrait placer la biodiversité au même niveau que le changement climatique pour les décideurs mondiaux. Les objectifs internationaux antérieurs en matière de biodiversité (objectifs d’Aichi) arrivant à terme en 2020,

la COP15 sera un événement majeur au cours duquel de nouveaux objectifs seront fixés pour la période 2020-2030 et au-delà.

Du 17 au 29 novembre 2018, la **COP14 de la CDB** s’est tenue à Charm el-Cheikh, en Égypte. Un segment de haut niveau et le Forum mondial des entreprises et de la biodiversité ont eu lieu peu avant la COP, les 14 et 15 novembre. Ils ont débouché sur des accords concernant le processus de décision pour le cadre mondial post-2020 pour la biodiversité, et sur le lancement du plan d’action « Charm el Cheikh-Pékin⁽⁵⁾, pour la nature et les peuples », visant à cartographier et catalyser les actions de tous les secteurs et acteurs en faveur de la conservation de la biodiversité.

Du 26 au 30 novembre 2018, Paris a accueilli la Semaine de la biodiversité et du capital naturel⁽⁶⁾, rassemblant plusieurs initiatives internationales majeures visant la diffusion des connaissances et à faciliter le partage des meilleures pratiques entre entreprises et décideurs. La semaine comprenait des activités organisées par le **Forum des politiques sur la comptabilité du capital naturel**, la **Journée de la coalition pour le capital naturel**, la **plateforme Entreprise et biodiversité de l’Union européenne (EU B@B)** et le **Programme compensations entreprise et biodiversité (BBOP)**. La France a également accueilli un autre événement le 10 juillet 2018 : le **sommet act4nature**. Environ 70 dirigeants d’entreprises internationales ont été mobilisés par Entreprise pour l’environnement (EpE) et se sont engagés à respecter 10 engagements communs et

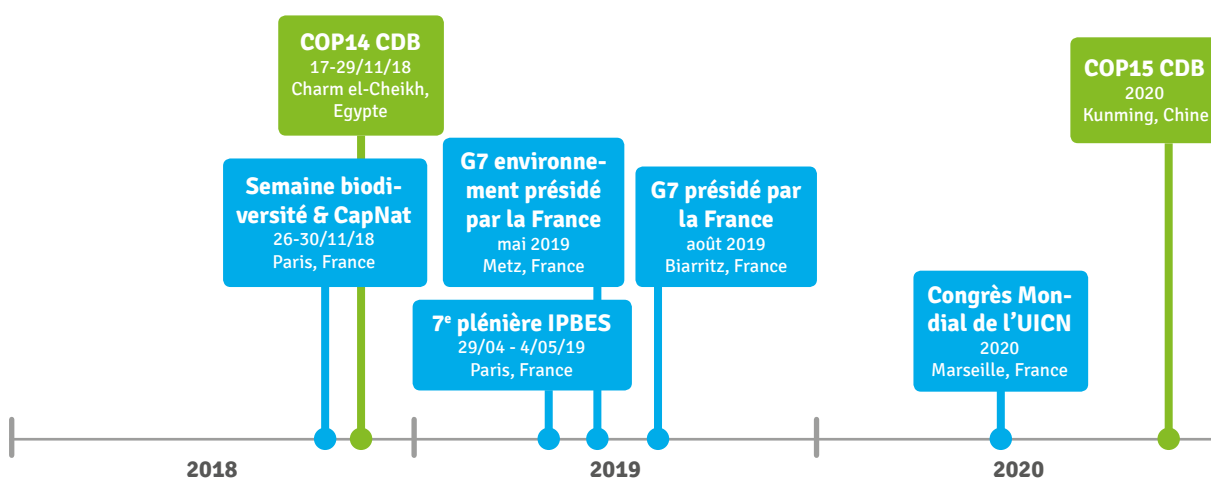


Figure 3 : Événements clés de l’agenda politique 2018-2020 pour la biodiversité

(5) Aujourd’hui Kunming.

(6) Biodiversity and Natural Capital Week, <https://naturalcapitalcoalition.org/natural-capital-week-2018/>

individuels favorables à la biodiversité⁽⁷⁾. L'un de ces engagements consiste à « Évaluer les différentes composantes de la biodiversité qui nous (*entreprises signataires d'act4nature, ndlr*) concernent par des indicateurs d'impacts directs et indirects ».

Du 29 avril au 4 mai 2019, la biodiversité sera à nouveau mise en lumière grâce à la **7^e session plénière de la Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES)** qui se tiendra à Paris. La plénière validera la première évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques depuis 2005.

À la suite de la session plénière de l'IPBES, la France assumera la présidence du **G7 Environnement** (mai 2019) et du **G7** (août 2019). La biodiversité sera à l'ordre du jour, au même niveau que le changement climatique.

S'appuyant sur l'élan généré par ces événements en 2019, 2020 sera une année charnière.

L'**Union internationale pour la conservation de la nature (UICN)** tiendra son **Congrès mondial** à Marseille, en France. N'ayant lieu que tous les quatre ans, ce dernier est l'occasion de prises de décisions majeures en matières de conservation.

Enfin, la **COP15** elle-même se tiendra à Kunming, en Chine, fin 2020. Tirant les leçons de la mise en œuvre des objectifs de 2010 au niveau mondial, elle définira de nouvelles ambitions pour la biodiversité. Les avancées scientifiques et le soutien de la société civile permettent de définir, aux niveaux mondial et régional, des objectifs quantifiés ambitieux et en mesure de capter l'imagination du grand public et d'impulser un changement au sein des entreprises comme des pays, à l'instar de l'objectif « 2°C » pour le changement climatique (**Encadré 2**).

En raison de ce calendrier politique favorable, la biodiversité prend une place de plus en plus importante parmi les thématiques de la responsabilité sociale des entreprises. En France notamment, le nouveau Plan national pour la biodiversité⁽⁸⁾ publié en juillet 2018 précise dans l'Action 30 :

« Dès 2018, nous lancerons des travaux pour inciter les entreprises à qualifier leur empreinte biodiversité. Dans ce cadre, nous soutiendrons les travaux visant à définir un indicateur d'impact sur la biodiversité comparable à la tonne de CO₂ pour l'impact climatique. Quand cette empreinte biodiversité sera qualifiée, nous généraliserons son utilisation et nous porterons au niveau européen la publication obligatoire de cet indicateur dans le cadre de

la révision RSE prévue en 2020. La plateforme française pour la RSE sera mobilisée dès 2018 pour faire des propositions dans cette perspective. »

Impensable il y a quelques années, la généralisation de l'évaluation de l'empreinte biodiversité des entreprises en France et en Europe évoquée dans l'Action 30 témoigne du haut niveau d'ambition que se fixe la France sur le sujet. Les pouvoirs publics manifestent par là leur volonté de rendre obligatoire ce qui sera techniquement possible grâce au développement d'outils de quantification tels que le GBS. La publication régulière d'empreintes biodiversité des entreprises au même niveau que leur empreinte carbone les invitera à réfléchir aux moyens de réduire cette empreinte et permettra à la société civile de suivre l'évolution de leurs performances.

1.2.2 La demande croissante du secteur financier pour des investissements dans des activités compatibles avec la biodiversité

Du Forum mondial des entreprises et de la biodiversité organisé au début de la COP14 à Charm el-Cheikh, en Égypte, à la table ronde mondiale de l'initiative financière du Programme des Nations Unies pour l'environnement (« *Global Roundtable of the United Nations Environment Programme's Finance Initiative* » - UNEP FI), un large consensus existe sur le fait que des sommes importantes cherchent à être investies dans des projets durables. Il est cependant difficile de trouver des opportunités appropriées. Ce n'est donc pas l'argent qui manque, mais des projets respectueux de l'environnement de taille significatives, reproductibles, présentant des risques limités et un retour sur investissement approprié.

Les « **investissements socialement responsables** » se développent rapidement⁽⁹⁾. Parmi les stratégies suivies par les investissements socialement responsables, l'**exclusion** (excluant simplement les actifs considérés comme non responsables) représente la plus grande part des actifs sous gestion. L'**intégration ESG** (en prenant en compte les **critères ESG - Environnementaux, Sociaux, de Gouvernance** - dans le processus d'investissement) est la deuxième stratégie en termes d'actifs. Les émissions d'**obligations vertes** se sont hissées à plus de 160 milliards USD en 2017.

(7) http://www.act4nature.com/wp-content/uploads/2018/07/BROCHURE_act4nature.pdf

(8) https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/2018.07.04_PlanBiodiversite.pdf Ce plan de 2018 à 2024 propose 90 actions définissant les priorités stratégiques et la vision du gouvernement sur la biodiversité.

(9) http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2017/03/GSIR_Review2016.F.pdf et <https://www.economist.com/blogs/economist-explains/2018/04/economist-explains-13>

L'investissement ESG se généralise et est par exemple proposé par BlackRock, le plus grand gestionnaire d'actifs au monde, et par la division de gestion d'actifs de Goldman Sachs, banque d'investissement de référence. Même les « investissements à impact social et environnemental » (*impact investing*), la forme d'investissement socialement responsable la plus ambitieuse, ont pris place dans les fonds de deux des plus grandes entreprises américaines de capitaux privés, Bain Capital et TPG Capital.

Cette expansion rapide montre l'intérêt d'un certain nombre d'investisseurs et de leurs clients pour des investissements judicieux et bénéfiques sur le plan social et environnemental. Certains investisseurs sont prêts à se retirer de secteurs entiers, comme en témoignent les initiatives de désinvestissement dans les énergies fossiles qui ont commencé à s'accélérer au début des années 2010. Jusqu'à récemment, pour les investisseurs soucieux de l'environnement, le climat était la principale préoccupation, mais il est de plus en plus nécessaire de prendre en compte d'autres paramètres tels que la biodiversité. Les initiatives de désinvestissement comme celle liée aux combustibles fossiles pourraient un jour être reproduites pour des secteurs ayant des impacts très élevés sur la biodiversité.

Les institutions financières ne disposent pas encore de mesures et des notations cohérentes permettant une comparaison entre les investissements, et jusqu'à peu, cela était particulièrement vrai pour la biodiversité.

L'Union européenne veut soutenir le développement de telles mesures et a lancé un **plan d'action** sur le financement de la croissance durable en mars 2018⁽¹⁰⁾. Il inclut des plans pour un système européen d'étiquetage des obligations vertes, des référentiels « bas carbone » et un renforcement de la transparence et de la comptabilité en matière de développement durable. Un premier ensemble de propositions législatives a été publié en mai 2018⁽¹¹⁾. Ce paquet comprend une proposition de règlement établissant une taxonomie pour les investissements durables et une obligation, pour tous les gestionnaires d'actifs, de prendre en compte les facteurs ESG lorsqu'ils conseillent leurs investisseurs et d'expliquer comment ils le font. Les actes d'exécution devraient être publiés entre **décembre 2019 et décembre 2022**.

Le GBS est conçu pour fournir l'indicateur manquant pour permettre de mesurer l'impact sur la biodiversité de manière cohérente pour divers types d'investissements.

1.3 Un outil connecté aux réalités des entreprises grâce au Club B4B+

Le Club B4B+ regroupe des entreprises et des institutions financières cherchant à se placer sur une trajectoire de gains nets pour la biodiversité, c'est à dire ici avec des impacts positifs supérieurs aux impacts négatifs. Cela passera par la mesure des impacts et la mise en œuvre d'actions de réduction et de restauration. Le Club soutient activement le développement du GBS. Comme expliqué dans notre rapport de 2017, les entreprises, les institutions financières et les partenaires techniques et institutionnels participant aux trois à quatre réunions annuelles du groupe de travail font part de leurs commentaires et suggestions sur les développements méthodologiques et participent à diverses études pilotes de l'outil en conditions réelles (CDC Biodiversité, 2017). Ces retours d'expérience sont très précieux car ils permettent des réajustements significatifs afin de s'adapter à la disponibilité des données et aux processus décisionnels réels.

En 2018, les membres du Club B4B+ ont soulevé un certain nombre de questions qui ont orienté les travaux de l'équipe de développement et restent, dans certains cas, des domaines de recherche en 2019 :

- Quels périmètres de la chaîne de valeur faut-il prendre en compte ? Les membres ont mentionné l'applicabilité de différents « Scopes » (Figure 10).
- Lors de l'évaluation d'une chaîne de valeur complète, comment attribuer la responsabilité des impacts entre les entreprises en amont et en aval ?
- Comment les matières plastiques et autres pollutions (notamment les pesticides) peuvent-elles être prises en compte par le GBS ?

Les membres ont également souligné la nécessité pour le GBS de couvrir tous les secteurs et de pouvoir évaluer les portefeuilles d'actifs, mais également les grands projets.

(10) https://ec.europa.eu/info/publications/180308-action-plan-sustainable-growth_en

(11) https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance_fr#implementing

En décembre 2018, le Club B4B+ comprenait les membres suivants :

GROUPE DE TRAVAIL « CHAÎNE DE VALEUR »



GROUPE DE TRAVAIL « FINANCE »



PARTENAIRES



ENCADRÉ 2

Des limites planétaires aux objectifs chiffrés d'empreinte biodiversité aux niveaux global, régional et des entreprises

Le cadre des limites planétaires définit une « zone où l'intégrité fonctionnelle du système Terre est assurée » (*safe operating space*) dans lequel le développement social et économique peut avoir lieu tout en maintenant la résilience du système terrestre dans son ensemble. Basées sur les processus biophysiques intrinsèques qui régulent la stabilité du système terrestre, les limites planétaires concernent le changement climatique, la diffusion des entités chimiques nouvelles, l'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique, la charge en aérosols atmosphériques, l'acidification des océans, les flux biochimiques (phosphore et azote), l'utilisation d'eau douce, l'intégrité de la biosphère (biodiversité fonctionnelle et génétique) et les changements des usages des sols (Steffen et al., 2015). Ce cadre a été développé depuis environ une décennie (Rockström, 2009) et a suscité un grand intérêt au sein de la communauté scientifique ainsi que des gouvernements, des entreprises et des autres parties prenantes. Il est reconnu comme constituant une approche pertinente pour guider les efforts vers la durabilité mondiale. Ce cadre aide également à fixer des objectifs quantitatifs identifiant les limites acceptables de la modification de l'environnement, de la dégradation des habitats, de l'utilisation des ressources et de la perte de biodiversité (T. Häyhä, Cornell, Hoff, Lucas, & Van Vuuren, 2018 ; Tiina Häyhä, Lucas, van Vuuren, Cornell, & Hoff, 2016; Hoff, Häyhä, Cornell, & Lucas, 2017; Hoff & LOBOS, 2017; Lucas & Wilting, 2018).

Dans ce contexte, à l'instar de la quantification de la limite planétaire climatique, diverses parties prenantes sont de plus en plus intéressées par la quantification des limites planétaires de la biodiversité. La limite climatique est exprimée comme le besoin de limiter l'augmentation de la température mondiale à 1,5°C et le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a évalué un budget d'émissions de carbone à ne pas dépasser pour ce faire.

En 2015, Steffen et al. (2015) ont utilisé l'indice d'intégrité de la biodiversité (*Biodiversity Intactness Index* - BII) pour analyser les limites planétaires de la biodiversité. Ce travail est le premier à tenter de transcrire ces limites planétaires en valeur chiffrée de BII. S'il ne permet pas de conclure quant à l'existence d'une relation entre le basculement du système Terre et le franchissement d'un certain niveau de BII, les auteurs proposent un seuil préliminaire de maintien du BII au-dessus de 90%, avec une zone d'incertitude s'étendant de 90% à 30%. Ce résultat requiert d'être affiné et est présenté comme une solution intermédiaire dans l'attente du développement d'indicateurs plus appropriés, mais est extrêmement stimulant pour de futures recherches. Des travaux ultérieurs analysent dans quelle mesure cette limite planétaire de 90% de BII a été franchie (Newbold et al., 2016) et la déclinent au niveau régional (T. Häyhä et al., 2018).

Lucas & Wilting (2018) ont utilisé le modèle de simulation GLOBIO (Alkemade et al., 2009; Schipper, Meijer, Alkemade, & Huijbregts, 2016) pour traduire la proposition de valeur limite définie en BII en termes d'abondance moyenne des espèces (*Mean Species Abundance* - MSA), un indicateur d'intégrité de la biodiversité très similaire au BII. C'est un indice relatif qui compare la biodiversité observée dans un écosystème à celle de l'état vierge (Alkemade et al., 2009). Combiné aux surfaces des écosystèmes considérés, il peut s'exprimer en unité de surface (MSA.km²). Il s'agit de l'unité utilisée dans le *Global Biodiversity Score* (GBS). Lucas & Wilting (2018) ont utilisé les valeurs BII par type d'usage des sols et les données d'intensité d'usage des sols de Newbold et al. (2016) pour calculer les valeurs limites globales MSA correspondantes. L'analyse de régression des résultats de la simulation aboutit à une limite planétaire globale recommandant le maintien de la MSA à 72% ou plus (une MSA globale à 100% se traduit par une Terre couverte d'écosystèmes intacts avec des populations saines de toutes les espèces non invasives, voir Figure 29 et FAQ 5.a). Sur la base de cette valeur, les auteurs établissent des objectifs biodiversité nationaux en utilisant des procédures d'allocation basées sur différents principes d'équité.

« La zone d'intégrité fonctionnelle » mondiale pour la biodiversité, telle que définie par Steffen et al. (2015) a malheureusement déjà été dépassée, la MSA terrestre moyenne mondiale étant de l'ordre de 65% en 2010 et 63% en 2018. Décider de revenir dans la zone de sûreté revient donc à faire augmenter la MSA terrestre moyenne de 63% à 72%. Une telle augmentation ne peut pas être obtenue en réduisant simplement le taux de perte actuel, comme illustré par le scénario « 20% de réduction de l'impact tous les quatre ans » de la Figure 4. Le retour dans la « zone d'intégrité fonctionnelle » requiert ainsi de générer des impacts positifs sur la biodiversité à l'échelle mondiale. Ces chiffres sont préliminaires et doivent être affinés lors de recherches ultérieures. Il convient également de noter que la biosphère se trouve actuellement dans la « zone d'incertitude (risque croissant) » et qu'il est difficile de savoir si la zone « au-delà de la zone d'incertitude (risque élevé) » a déjà été atteinte (Steffen et al., 2015). En outre, plusieurs options politiques et techniques restent ouvertes concernant l'objectif et le rythme de mise en œuvre qui devraient être définis pour progresser vers la zone de sécurité. Kok et al. (2018) fournissent une modélisation prospective de trois trajectoires dédiées à la conservation de la biodiversité. Les différentes combinaisons de mesures biophysiques (e.g. augmentation du rendement), de gestion des écosystèmes (e.g. réduction de la conversion des zones naturelles) et de comportement (modification du régime alimentaire, visant à réduire la consommation de viande) permettent de réduire la perte de biodiversité mondiale attendue à une valeur comprise entre 4,4 et 4,8% MSA

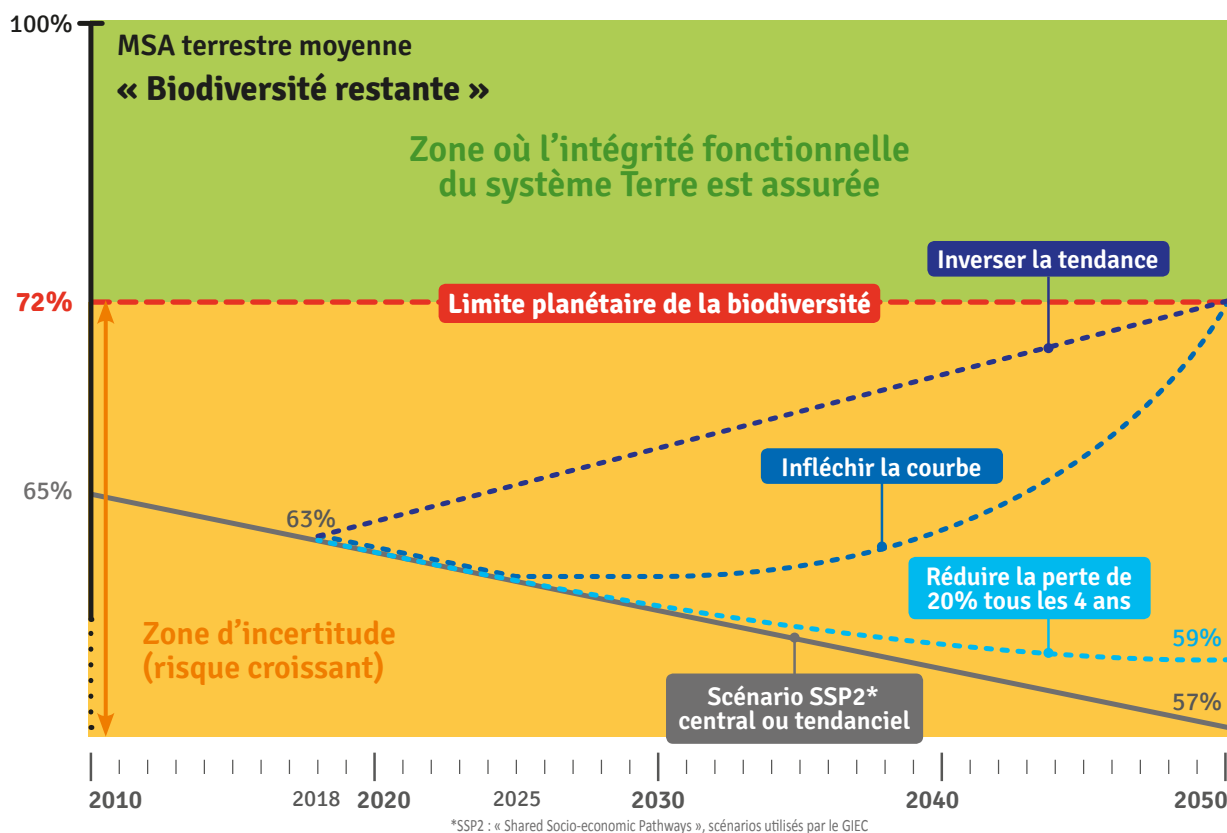


Figure 4 : Scénarios pour revenir à la limite planétaire en termes d'intégrité de la biosphère (adapté de Lucas & Wilting, 2018)

entre 2010 et 2050. Cela représenterait environ la moitié de la perte de biodiversité mondiale attendue dans le scénario tendanciel (voir Figure 4), qui se situe à environ 8% MSA. Cela ne ramènerait ainsi pas la MSA dans la zone d'intégrité fonctionnelle préliminaire proposée, qui se situe au-delà de 72% MSA, mais d'autres options n'ayant pas été évaluées par Kok et al. (2018), telles que l'élargissement du réseau d'aires protégées ou l'intégration plus poussée de la biodiversité dans les modèles économiques, pourraient apporter des gains supplémentaires en termes de biodiversité.

Bien entendu, traduire les limites planétaires mondiales en objectifs nationaux ou infranationaux nécessite de prendre en compte des dimensions socio-économiques et éthiques. Il s'agit donc d'un choix politique qui ne peut être limité à des considérations biophysiques. Lucas & Wilting (2018) ont analysé les conséquences de différentes affectations des efforts requis en fonction de plusieurs approches éthiques. Les approches présentent divers principes d'équité, notamment l'égalité, la responsabilité, les capacités, le droit au développement, la souveraineté et l'efficacité. Les principes distingués attribuent des poids différents à des indicateurs tels que la population, la croissance économique (PIB), l'utilisation rationnelle des ressources et les pressions sur l'environnement. Ces objectifs quantitatifs fournissent des informations utiles quant à ce qui est nécessaire pour revenir

à « la zone d'intégrité fonctionnelle » et sur les actions et politiques publiques qui pourraient être mises en œuvre pour y parvenir. De tels travaux scientifiques peuvent contribuer au processus de définition des objectifs généraux de réduction des pertes de biodiversité, à l'instar des limites du changement climatique établies par le GIEC à +1,5°C à 2°C en 2100. Ils peuvent également contribuer à l'établissement d'objectifs nationaux de réduction des pertes de biodiversité similaires aux Contributions déterminées au niveau national (*Nationally Determined Contributions - NDC*) dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, à partir desquels peuvent être déclinés des objectifs de réduction sectoriels via la négociation politique ou d'autres processus de partage des responsabilités. CDC Biodiversité est convaincue que de telles considérations doivent être au cœur du cadre mondial post-2020 pour la biodiversité, notamment sous la forme d'un « objectif clé de voûte » (*apex target*) simple, communicable et quantifiable que sous-tendent d'autres objectifs, actions associées et conditions préalables (WWF, 2018). Une fois cet objectif clé de voûte défini et traduit en objectifs régionaux, des outils tels que le *Global Biodiversity Score* (GBS) peuvent évaluer la contribution des entreprises à leur réalisation. La capacité à suivre les progrès des entreprises et des investissements favorisera la transition vers des sociétés durables et prospères.

An aerial photograph of an industrial park. In the foreground, there are several large industrial buildings with white and grey roofs. A parking lot with many white vans is visible to the left. In the background, there are more industrial buildings, a tall smokestack emitting white smoke, and a residential area with colorful houses. The sky is filled with dramatic, grey clouds. A semi-transparent green rectangular box is overlaid in the center of the image, containing white text.

Rôle du Global
Biodiversity Score
dans le paysage
des initiatives
d'empreinte
biodiversité

2 Rôle du Global Biodiversity Score dans le paysage des initiatives d'empreinte biodiversité

2.1 La nécessité de mesurer l'état de la biodiversité et les impacts sur la biodiversité

En général, les empreintes biodiversité s'appliquent à cinq grands périmètres, couvrant différents domaines d'application et répondant à différentes questions (CDC Biodiversité, ASN Bank & ACTIAM, 2018) :

► Politique publique

- Comment fixer et suivre des objectifs quantifiés pour les pays/secteurs afin de réduire l'érosion de la biodiversité, par exemple par la Convention sur la diversité biologique (CDB), les gouvernements nationaux et d'autres acteurs ?
- Comment exprimer les tendances du déclin de la biodiversité et comment évaluer la contribution de chaque secteur au niveau national ?
- Quelle est l'empreinte sur la biodiversité par habitant ?
- Quel pourcentage de l'impact total sur la biodiversité d'un pays est « importé » en raison de la dépendance à des ressources étrangères ?

► Entreprise / Portefeuille (d'actifs financiers)

- Quelle est l'empreinte biodiversité d'une institution financière ou d'une entreprise et quelle est l'empreinte induite par sa chaîne de valeur ? Quelle est l'empreinte de différentes classes d'actifs et d'investissements ?
- Comment comparer les investissements en entreprise en termes d'impacts sur la biodiversité ?

► Options d'approvisionnement

- Comment différents fournisseurs et options de chaînes d'approvisionnement se comparent-ils en termes d'impacts sur la biodiversité ?⁽¹²⁾

► Produits ou services

- Quels design et composition de produits ou services garantissent la plus faible empreinte biodiversité ? Comment comparer les différents produits en termes d'impacts sur la biodiversité ?

► Projet ou site

- Comment les impacts opérationnels sur la biodiversité peuvent-ils être minimisés au niveau du site ou du projet et comment les impacts positifs peuvent-ils être mesurés et comparés ?
- Comment sommer l'impact des sites pour obtenir des résultats agrégés ?

Un aperçu des indicateurs de biodiversité pour les entreprises brosse un éventail « d'utilisations par les entreprises » possibles (Addison, Carbone, & McCormick, 2018). Nous avons regroupé ces utilisations en :

► **A - Évaluation/notation par et pour des tiers avec des données externes⁽¹³⁾** : évaluation des performances des entreprises en matière de biodiversité par des tiers (agences de notation, par exemple) pour leur propre usage et sur la base de données externes (et souvent publiques). En règle générale, l'évaluation effectuée par les institutions financières (IF) des empreintes des entreprises qu'elles financent relève de cette évaluation (les IF agissent ici en tant que tiers) ;

► **B - Communication interne et reporting externe** : communication par les entreprises d'informations sur leurs performances en matière de biodiversité, sur la base de données internes, afin de démontrer une gestion efficace des impacts, des risques et des opportunités. Les outils remplissant cette application pour les entreprises pourraient par exemple être utilisés pour les futurs reporting externes réglementaires sur l'empreinte biodiversité des entreprises ;

► **C - Gestion et performance de la biodiversité** : suivi et évaluation par les entreprises de l'efficacité de leurs propres interventions de gestion, telles que les actions entreprises pour réduire les impacts. Cela alimente la prise de décision interne des entreprises sur des sujets

(12) Évaluer l'impact des commodités produites par un producteur de matières premières spécifique sans comparer les options d'approvisionnement entre dans la catégorie « Produits ou services »

(13) Contrairement à Addison, Carbone, & McCormick (2018), nous excluons de cette catégorie d'utilisation les audits externes pour obtenir des certifications. Dans notre typologie, cette catégorie met l'accent sur le fait que ce sont des tiers qui réalisent l'audit pour leurs propres utilisations, avec un contact limité ou inexistant avec l'entreprise elle-même. Les audits de certification relèvent de la catégorie « Gestion et performance de la biodiversité ». Par ailleurs, cette catégorie ne concerne pas la structure qui effectue techniquement l'évaluation, mais le commanditaire de celle-ci.

tels que les actions concrètes qui pourraient être mises en œuvre pour atteindre des gains nets en matière de biodiversité. Par exemple : est-ce qu'un fournisseur devrait être encouragé à passer à des pratiques plus respectueuses de la biodiversité ? Est-ce qu'une pratique agricole X ou Y doit être mise en œuvre dans les exploitations agricoles de l'entreprise ?

La notation par une tierce partie et le reporting externe des impacts sur la biodiversité nécessitent une mesure synthétique permettant de communiquer efficacement les performances des entreprises. Résumer des informations complexes en une seule métrique aide à rendre le message compréhensible pour les non-experts. Cela permet également aux gouvernements de prendre des engagements avec cette métrique synthétique. Les entreprises peuvent ensuite se positionner par rapport à ces engagements et définir leurs propres objectifs pour contribuer aux objectifs nationaux ou internationaux.

Lutter contre l'érosion de la biodiversité à un niveau macro avec des métriques synthétiques telles que la MSA est nécessaire. Elle révèle des impacts massifs sur les chaînes de valeur de nombreux secteurs (Lenzen et al., 2012; Wilting & van Oorschot, 2017) et ces secteurs ne sont actuellement soumis à aucune obligation réglementaire vis-à-vis de la gestion de leurs impacts sur la biodiversité.

Cependant, évaluer l'empreinte sur la biodiversité à un **niveau macro** avec des métriques comme la MSA, n'est **pas suffisant en soi**. Une entreprise peut avoir réduit son score mais avoir tout de même impacté des espèces en voie de disparition ou des habitats critiques. **Il est donc nécessaire d'appliquer la hiérarchie des mesures d'atténuation au niveau du site** et de s'assurer qu'elle évite, réduit et compense de manière appropriée les impacts sur la biodiversité (en particulier sur les espèces menacées, les aires protégées et les habitats critiques).

Les approches « macro » et « micro » sont complémentaires et toutes deux nécessaires.

2.2 La cartographie des outils de mesure d'empreinte biodiversité

La Figure 5 présente une mise à jour de la cartographie que CDC Biodiversité a présenté avec ASN Bank, ACTIAM et Finance in Motion dans notre rapport de socle commun sur l'empreinte biodiversité (CDC Biodiversité, ASN Bank & ACTIAM, 2018). Comme pour la cartographie précédente, la Figure 5 ne cherche pas à évaluer les initiatives énumérées par rapport à de quelconques critères. Elle cherche plutôt à fournir un aperçu non exhaustif des outils existants pour mesurer les impacts sur la biodiversité et à montrer que la plupart d'entre eux répondent à des besoins différents et sont donc complémentaires. La Figure 5 se concentre sur les « utilisations par les entreprises » et périmètres principaux (ou premiers) de chaque outil. Cependant, la

plupart des outils ne se limitent pas à leurs utilisations principales : des outils axés sur la gestion et la performance de la biodiversité peuvent par exemple parfois être utilisés pour du reporting externe sur les performances biodiversité qu'ils permettent d'atteindre.

Le périmètre de la cartographie a été déterminé selon les mêmes règles que l'évaluation réalisée par la plateforme Entreprise et biodiversité de l'Union européenne (EU B@B) en 2018 : « *les approches de comptabilité de la biodiversité pour les entreprises et les institutions financières (IF) qui reposent sur des indicateurs quantitatifs et fournissant des informations sur l'importance des impacts sur la biodiversité, et qui ne sont pas spécifiques à une situation donnée ou un exemple particulier* » (Lammerant, Müller, & Kisielewicz, 2018).

La sélection des initiatives internationales cartographiées est brièvement décrite ci-dessous :

► **Empreinte biodiversité nationale⁽¹⁴⁾** (UICN) : l'UICN est en train d'évaluer l'empreinte biodiversité des pays et de leur balance commerciale.

► **GLOBIO** (PBL) : développé par le PBL (Agence environnementale des Pays-Bas), PNUE GRID-Arendal et le Centre de surveillance de la conservation de la nature (PNUE-WCMC), le modèle GLOBIO évalue l'impact de facteurs environnementaux sur la biodiversité dans le passé, le présent et l'avenir. Cet outil est utilisé pour appuyer et coordonner des politiques publiques globales et nationales sur la biodiversité⁽¹⁵⁾.

► **IPV/LPI** (WWF) : l'Indice Planète Vivante (*Living Planet Index*) mesure l'état global de la biodiversité en se basant sur les évolutions du nombre d'individus de 16 700 populations couvrant 4 000 espèces de vertébrés sur la planète⁽¹⁶⁾.

► **EP&L** (Kering) : Kering évalue (entre autres) ses impacts en termes d'usage des sols grâce à son outil de Compte de Résultat Environnemental (*Environmental Profit & Loss methodology*)⁽¹⁷⁾.

► **BFFI** (ASN Bank) : PRé et CREM évaluent l'empreinte biodiversité des actifs d'ASN Bank grâce à l'Empreinte Biodiversité pour les Institutions Financières (BFFI - *Biodiversity Empreinte for Financial Institutions*), combinant les données d'EXIOBASE, la méthodologie ReCiPe et une analyse qualitative.

► **GBS** (CDC B) : CDC Biodiversité développe actuellement le *Global Biodiversity Score*, un outil pour évaluer l'empreinte biodiversité des activités économiques et financières.

► **BioScope** (Plateforme BEE) : développé par PRé Sustainability, Arcadis et CODE, BioScope évalue les impacts les plus significatifs des entreprises sur la biodiversité provenant de leur chaîne d'approvisionnement⁽¹⁸⁾.

(14) Nom provisoire du projet pour l'instant (pas de nom officiel).

(15) <https://www.globio.info/>

(16) <https://www.wwf.fr/rapport-planete-vivante-2018>

(17) <https://www.kering.com/fr/developpement-durable/ep-1/resultats/>

(18) https://www.bioscope.info/uploads/bioscope.info/bee_downloads/9/file/Methodology_Report_v1.compressed.pdf

- **BRIM** (UICN) : l'UICN est en train de développer une métrique de retour sur investissement de la biodiversité afin d'évaluer les gains apportés par l'investissement dans la conservation de la biodiversité⁽¹⁹⁾.
- **LIFE Index** (LIFE Institute) : depuis plus de 8 ans, l'Institut d'initiative durable pour la Terre - *Lasting Initiative for Earth* (LIFE) *Institute* - a développé et mis en œuvre un index d'impact biodiversité en Amérique du Sud afin d'évaluer la performance biodiversité des entreprises et leur éligibilité à la certification LIFE. Cet index fait partie d'une méthodologie plus large guidant les entreprises dans une transition écologique vers des impacts positifs concrets⁽²⁰⁾.
- **BIM** (CISL) : L'institut pour un leadership durable de Cambridge (*Cambridge Institute for Sustainable Leadership*) développe l'outil Métrique d'impact sur la biodiversité (*Biodiversity Impact Metric*) afin de comparer différentes matières premières et chaînes d'approvisionnement⁽²¹⁾.
- **EBP/PBF** (I Care & Consult & Sayari) : I Care & Consult et Sayari évaluent l'impact biodiversité de produits et services grâce à leur outil Empreinte Biodiversité Produits (*Product Biodiversity Empreinte*)⁽²²⁾.
- **BF** (Plansup) : Plansup évalue l'Empreinte Biodiversité (*Biodiversity Empreinte*) d'un éventail d'entreprises, par exemple pour comparer des options d'amélioration de la performance biodiversité⁽²³⁾.
- **Empreinte minière (Mining Empreinte)**⁽²⁴⁾ (BHP & CI) :

l'entreprise minière BHP est en train de « développer un cadre pour évaluer et vérifier les bénéfices liés à ses actions [liés à la biodiversité] » au travers d'un partenariat de 7 ans avec l'ONG *Conservation International*. Cela implique l'utilisation d'indicateurs pression-état-réponses au niveau du site.

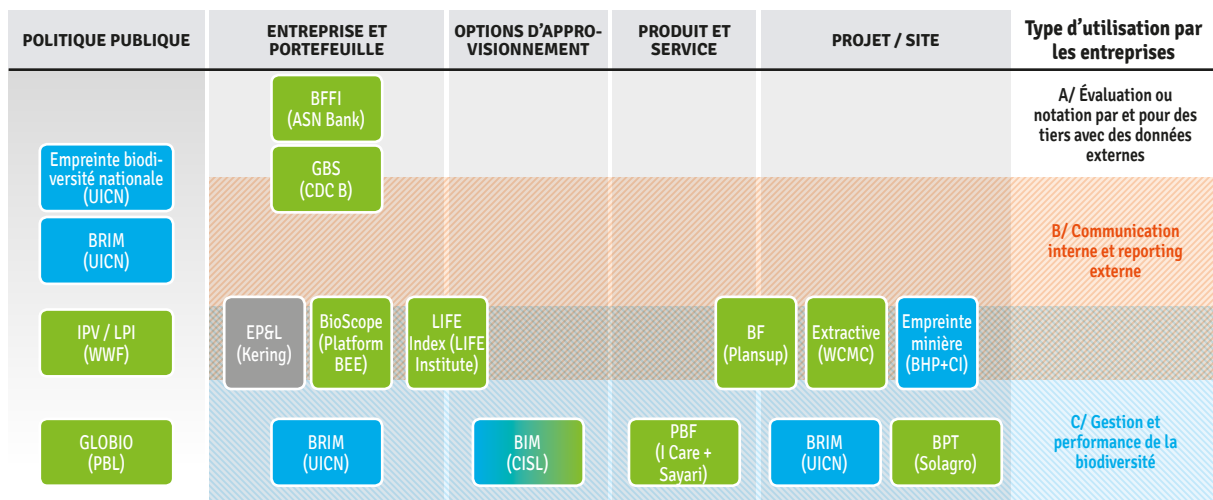
- **Extractive** (WCMC) : le Centre de surveillance de la conservation de la nature (PNUE-WCMC) est en train de développer des indicateurs de biodiversité pour les entreprises dans le secteur extractif dans le cadre de son partenariat Proteus avec le secteur minier. L'approche est focalisée sur le suivi pression-état-réponse au niveau du site, avec la possibilité d'agréger les résultats au niveau de l'entreprise.
- **BPT** (Solagro) : Solagro a développé un outil d'évaluation de la performance de la biodiversité, le *Biodiversity Performance Tool* (BPT), dans le cadre du projet européen LIFE alimentation et biodiversité (*LIFE Food & Biodiversity project*). Cet outil évalue de manière quantitative la biodiversité à l'échelle de la ferme et recommande des actions à mettre en place dans un plan de gestion biodiversité⁽²⁵⁾.

Des comparaisons plus détaillées des méthodologies d'empreinte biodiversité sont recensées dans ces deux rapports (en anglais) :

- Lammerant, J., Müller, L., & Kisielewicz, J. (2018). Assessment of biodiversity accounting approaches for businesses and financial institutions - Update report 1 (Discussion paper for EU Business @ Biodiversity Platform).
- Core initiative on Biodiversity One Planet Program on Sustainable Food Systems. (2018). Technical report on existing methodologies & tools for biodiversity metrics. Zurich

(19) <https://www.iucn.org/regions/washington-dc-office/our-work/biodiversity-return-investment-metric>
 (20) <http://institutolife.org/o-que-fazemos/desenvolvimento-de-metodologias/documentos-que-dao-suporte-tecnico-a-metodologia/?lang=en>
 (21) <https://www.cisl.cam.ac.uk/resources/working-papers-folder/healthy-ecosystem-metric-framework>
 (22) <http://www.productbiodiversityfootprint.com/>
 (23) <http://www.plansup.nl/models/biodiversity-footprint-model/>
 (24) Nom suggéré par les auteurs (pas de nom officiel pour le moment).

(25) <https://www.business-biodiversity.eu/fr/normes-alimentaires/Evaluation>



■ Évaluation des impacts sur des espèces caractéristiques (en particulier menacées)
 ■ Évaluation des impacts sur la biodiversité dans son ensemble
 ■ N'appartient à aucune de ces catégories

Figure 5 : Cartographie des catégories d'utilisation par les entreprises et des périmètres principaux des initiatives d'empreinte biodiversité pour les entreprises

2.3 Focus sur le Global Biodiversity Score et relations avec les autres outils

Le GBS se concentre principalement sur deux groupes d'utilisateurs cibles et leurs besoins :

- **Les entreprises** : évaluation pour la communication interne et le reporting externe ;
- **Les institutions financières** : évaluation ou notation de portefeuilles d'actifs financiers par des tiers (c'est-à-dire une évaluation par une IF de l'empreinte des entreprises ou des projets qu'elle finance plutôt qu'une évaluation par les entreprises ou les maîtres d'œuvre eux-mêmes).

Les outils de collecte de données, d'évaluation d'impact et de visualisation des résultats que nous développons sont plus adaptés à ces deux objectifs. Le GBS peut toutefois être utile pour les utilisations de *Gestion et performance de la biodiversité*, ainsi que pour les périmètres d'utilisation *Options d'approvisionnement, Produits et services* ou *Projet/site*, mais il est préférable de le combiner avec d'autres outils plus adaptés à ces utilisations.

GLOBIO, l'outil Métrique d'impact sur la biodiversité (BIM), l'Empreinte biodiversité (BF) de Plansup et l'indice LIFE (pour l'évaluation du changement d'habitat) utilisent la même métrique que le GBS, la MSA. Comme l'illustre la Figure 6, **conjointement avec le GBS, ces quatre outils « basés sur la MSA »** couvrent toutes les applications **pour une entreprise, ainsi que le périmètre des politiques publiques**. La création des ponts entre ces outils est en cours de réflexion.

En particulier, une initiative a été lancée en 2018 pour renforcer la coopération et « créer une vision commune » entre les initiatives travaillant sur les impacts et les dépendances liés à la biodiversité dans les entreprises : le

projet d'Alignement des mesures pour la biodiversité pour les entreprises (*Aligning Biodiversity Measures for Business*). Il vise également à alimenter les discussions des cadres politiques mondiaux pour la biodiversité avec des éléments sur les indicateurs pour les entreprises.

Cette initiative regroupe la plupart des équipes travaillant sur les outils d'évaluation d'empreinte biodiversité et devrait contribuer à l'émergence de socles communs en matière de méthodologies, de concepts et de métriques.

Outre cette coopération plus étendue entre les initiatives, CDC Biodiversité souhaite travailler plus étroitement avec certaines équipes de développement par le biais de partenariats ciblés :

- **CDC Biodiversité, ASN Bank, ACTIAM (avec le soutien de Finance in Motion)** se sont associés pour travailler sur une base commune solide (socle commun) d'une méthodologie sur l'empreinte biodiversité à destination des acteurs financiers et pour trouver des convergences entre les outils GBS et BFFI. Cela a conduit à un premier rapport de socle commun en 2018 (CDC Biodiversité, ASN Bank & ACTIAM, 2018). En 2019, le partenariat pourrait être étendu à d'autres institutions financières ayant des ambitions élevées en matière d'empreinte biodiversité et devrait fournir des orientations méthodologiques plus détaillées par classe d'actifs.

- **Empreinte biodiversité des produits** (Product Biodiversity Empreinte - PBF) : CDC Biodiversité et I Care & Consult discutent des articulations des approches PBF et GBS.

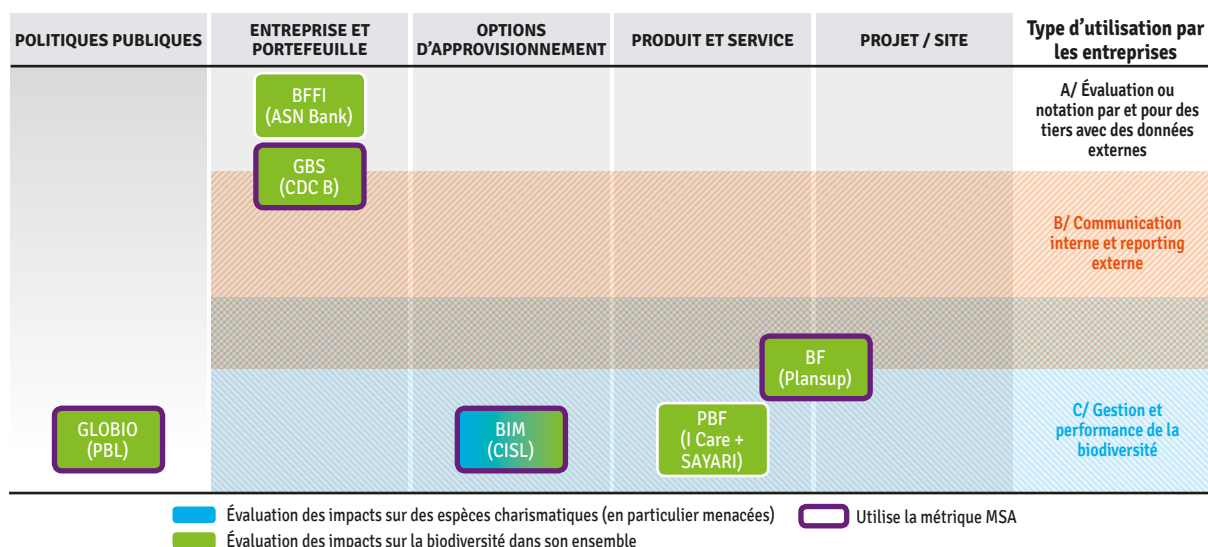



Figure 6 : Liens entre le GBS et les autres outils



Nouveaux
développements
méthodologiques

3 Nouveaux développements méthodologiques

3.1 Résumé des développements méthodologiques

Le reste de la **section 3** est une section technique qui traite en profondeur des progrès accomplis depuis novembre 2017 et le précédent rapport GBS (CDC Biodiversité, 2017). Cette progression est résumée ici aux lecteurs n'ayant pas besoin des détails techniques.

Innovation conceptuelle

Pour rendre le GBS plus souple et plus agile, une **approche hybride** a été choisie. Les évaluations d'empreinte cherchent à utiliser les meilleures données disponibles à chaque étape des calculs, selon ce que l'on peut appeler une **approche « pas à pas »**. En l'absence de données, l'approche par défaut évalue les entreprises en fonction des données de chiffre d'affaires et de moyennes sectorielles et régionales. Alimentée avec des données plus spécifiques, l'évaluation est affinée pour prendre en compte les pressions propres à l'entreprise, etc.

Pour décrire le périmètre et les impacts évalués tout au long de la chaîne de valeur, le GBS a adapté des concepts issus du monde du climat. Le **périmètre sous le contrôle** d'une entreprise est défini selon l'une des trois options suivantes : contrôle financier, contrôle opérationnel ou au *pro rata* des actifs détenus. Les « **Scopes** » ou périmètres sont utilisés pour décrire les impacts évalués : le Scope 1 correspond aux impacts (directs) du périmètre sous contrôle, le Scope 2 aux impacts de la production de l'électricité, la vapeur, la chaleur et le froid achetés, et le Scope 3 aux autres impacts (indirects) le long de la chaîne de valeur. Une nouvelle distinction est introduite : les « *empreintes dynamiques* » sont causées par des modifications, des consommations ou des restaurations. Les « *empreintes statiques* » représentent les « *coûts d'opportunité écologique* » des pressions persistantes, qui empêchent le retour à un état non perturbé, même en l'absence de nouveaux impacts dynamiques.

Nouveaux domaines

Un nouveau module a été ajouté au GBS : un **modèle entrées-sorties avec extensions environnementales** appelé EXIOBASE. Il permet de traduire des données de chiffre d'affaires en émissions et en consommations de matières premières. Relié aux outils d'analyse des ma-

tières premières (*CommoTool*) développés ou en cours de développement, il constitue le module clé de l'évaluation par défaut, permettant d'évaluer l'empreinte de n'importe quelle entreprise dont le chiffre d'affaires est ventilé par secteur et par région.

Les pressions affectant les écosystèmes d'eau douce sont également en cours d'intégration au GBS et sont décrites dans l'**Annexe b**.

Mises à jour des précédentes approches

Suite aux développements techniques ultérieurs, certaines approches décrites dans notre précédent Cahier de BIODIV'2050 (CDC Biodiversité, 2017) ont été mises à jour.

Un travail de convergence a été entrepris pour aligner l'outil BFFI, le GBS et d'autres outils sur la manière dont le **changement climatique** est pris en compte. Un horizon de 100 ans a été convenu et nous avons cherché à utiliser le même facteur d'impact pour convertir les émissions de gaz à effet de serre en augmentation de température.

Concernant les **pressions spatiales**, les calculs ont été mis à jour afin de mieux quantifier les empreintes dynamiques et statiques avec les évaluations par défaut. Un plafond a également été introduit afin que, dans l'évaluation par défaut, la déprise agricole dans certaines régions (comme les États-Unis) ne se traduise plus en gains de biodiversité pour les entreprises y exerçant des activités.

3.2 Approche « pas à pas » : utilisation des meilleures données disponibles

Le GBS utilise une approche hybride pour évaluer l'empreinte des activités économiques.

Lorsque les données sont limitées, une évaluation par défaut basée sur les valeurs moyennes du secteur et de la région est menée. Cette évaluation par défaut est rapide à effectuer et la quantité et la qualité des données requises sont limitées. Toutefois, deux entreprises du même secteur opérant dans le même pays auront la même « intensité d'impact » (par exemple, les impacts en MSA.km² / EUR de chiffre d'affaires).

Une telle approche par défaut n'est pas satisfaisante lorsque l'objectif est de distinguer les entreprises d'un même secteur en fonction de leurs pratiques réelles. Une **évaluation affinée** prend donc le relais lorsque de meilleures données sont disponibles. Cette approche affinée permet d'évaluer les effets des politiques d'approvisionnement et des actions sur un certain nombre de pressions sur la biodiversité.

Quelles données sont nécessaires pour mener une évaluation aussi précise que possible ? Une des règles de base : plus la résolution spatiale est élevée, mieux c'est. De plus, les données étroitement liées aux pressions sur la biodiversité (par exemple les zones de changements d'usage des sols, qui sont directement liées à la dégradation des habitats) donneront des résultats plus précis que les données sur les flux monétaires. De même, les données de flux physiques (par exemple, la production ou les achats de riz en tonnes) doivent être préférées aux données monétaires (par exemple, la production ou les achats en euros).

La Figure 7 résume les étapes suivies lors d'une évaluation par défaut. Les boîtes affichées comme des « Données d'entrée » de l'« approche affinée » sont des données pouvant être utilisées pour remplacer les valeurs intermédiaires calculées dans l'évaluation par défaut. Les étapes sont décomposées ci-dessous⁽²⁶⁾, les flèches et le texte en bleu représentant la manière dont de meilleures données peuvent être intégrées dans des évaluations affinées.

1. Activité

- Le **chiffre d'affaires par secteur d'activité, et pays ou région** sert à évaluer la **Production** de l'activité évaluée. Dans le cas de l'évaluation d'actifs financiers tels qu'un portefeuille d'actions cotées, cela peut inclure le chiffre d'affaires de plusieurs sociétés.
- Les **Achats** associés à ce chiffre d'affaires sont évalués à l'aide du **modèle entrées-sorties EXIOBASE**.
 - ➔ Si les **Achats par secteur et pays ou région** sont connus, ils peuvent être utilisés directement à la place.

2. Inventaires⁽²⁷⁾

- Les données sur la **Production** et les **Achats** sont converties en données sur les **Matières premières et produits transformés⁽²⁸⁾** et les **Émissions** grâce aux **extensions environnementales d'EXIOBASE⁽²⁹⁾**.

(26) La frontière entre les inventaires et les pressions de la Figure 7 est en fait floue. Une séparation artificielle a été faite dans la figure afin de simplifier les explications. En réalité, de nombreuses interactions existent entre ces deux compartiments et leur relation n'est pas forcément linéaire.

(27) Pour simplifier, nous mettons dans le terme "inventaires" tous les éléments entre les données d'activité et les données de pression (définies ici comme des données qui peuvent être directement utilisées dans des équations pression-impacts).

(28) Les produits raffinés comprennent par exemple l'acide férulique (voir l'étude de cas Solvay à la section 4.b), qui peut être obtenu à partir d'un sous-produit du riz. L'impact des produits transformés peut être évalué en utilisant des facteurs de transformation pour revenir à la quantité de matières premières (nous savons combien de tonnes de riz sont nécessaires pour produire une tonne d'acide férulique par exemple).

(29) Les extensions environnementales d'EXIOBASE incluent également des données sur les usages des sols, mais elles se limitent aux conversions des terres agricoles et le niveau de détail est inférieur à celui du *Crop Commodity Tool* développé par CDC Biodiversité. Ces données ne sont donc actuellement pas utilisées dans le GBS.

➔ Si la quantité réelle de **Matières premières ou produits transformés consommés** ou les **Émissions réelles de gaz à effet de serre par Scope** sont connues, elles peuvent être utilisées à la place.

- La consommation de **Services** est une autre donnée utilisée pour évaluer les pressions qui ne sont pas liées à la consommation de matières premières ou de produits raffinés (par exemple l'empiètement ou les changements d'utilisation des sols causés par le tourisme vert ou encore les bureaux).
 - ➔ De même, la quantité de **Services réellement consommés** peut remplacer la quantité évaluée par les extensions environnementales.
- Dans certains cas, les **Émissions** sont réévaluées en utilisant les **quantités de matières premières ou des produits transformés consommés** (par exemple, en appliquant des facteurs d'impact provenant d'analyses de cycle de vie ou de bases de données de référence) au lieu de s'appuyer directement sur les chiffres des **extensions environnementales**, qui peuvent être moins précis.

3. Pressions

- Les **pressions terrestres et d'eau douce (ou aquatiques)⁽³⁰⁾** sont évalués à partir des inventaires à l'aide d'une gamme d'outils internes, potentiellement complétés par des **Analyses de Cycle de Vie (ACV)**. En particulier, les outils d'analyse des matières premières et services ou *Commodity et Service Tools* développés par CDC Biodiversité sont utilisés pour associer des quantités de consommation de produits ou de services à des pressions. Le *Crop Commodity Tool* pour les cultures est par exemple décrit dans notre précédent rapport technique (CDC Biodiversité, 2017). Des coefficients simples peuvent également être utilisés, par exemple pour convertir les émissions de gaz à effet de serre en augmentation de température.
 - ➔ Les données exprimées en unités et périmètres compatibles avec les équations de pression-impact peuvent être utilisées directement au lieu de s'appuyer sur des approximations à partir d'inventaires. C'est le cas des **Changements d'utilisation des sols par type et localisation** et il devrait en être de même pour les pressions d'eau douce telles que les **Émissions de nutriments (les concentrations d'azote et de phosphore)** et la **Conversion des zones humides**.

4. État de la biodiversité et impacts sur la biodiversité

- ➔ **L'état de la biodiversité**, et donc les **impacts sur la biodiversité**, sont évalués à l'aide des relations pression-impact (équations) de GLOBIO.
 - ➔ Des **Suivis écologiques exhaustifs** pourraient en théorie être utilisés pour directement extrapoler la MSA à partir de données de terrain. Dans les faits, la collecte de données suffisamment exhaustives n'est ni pratique ni économique dans la majorité des cas.

Le terme « facteur d'impact » pourrait être utilisé pour décrire les coefficients issus du GBS pour calculer directement l'impact en MSA.km² de n'importe quelle quantité d'inventaire ou de pression.

(30) Les pressions marines ne sont actuellement pas couvertes par le GBS (cf. FAQ 5.g).

LE GLOBAL BIODIVERSITY SCORE : UN OUTIL POUR CONSTRUIRE, MESURER ET ACCOMPAGNER LES ENGAGEMENTS DES ENTREPRISES ET DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

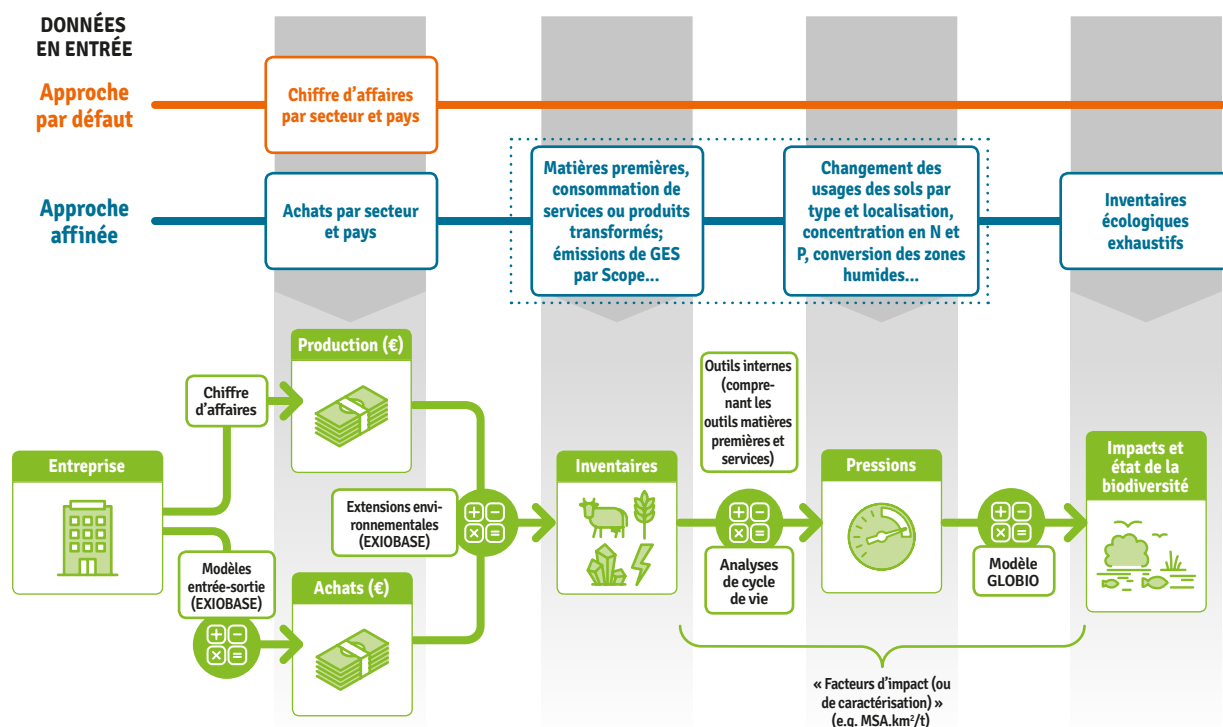


Figure 7 : Le GBS – une approche hybride utilisant les meilleures données disponibles à chaque étape de l'évaluation

Dans les évaluations par défaut, le modèle GLOBIO est utilisé à deux niveaux. Le premier consiste à fournir les relations pression-impact décrites ci-dessus. Le second fournit les pertes de biodiversité attendues sur l'ensemble du globe, à partir du modèle d'évaluation intégré biophysique et économique IMAGE. Les outils d'analyse des matières premières et services (*CommoTools*) développés par CDC Biodiversité attribuent ces pertes de biodiversité attendues à des activités économiques considérées comme sources de pressions. Si les données sur les pertes effectives de biodiversité étaient disponibles à des résolutions spatiales équivalentes ou meilleures, elles pourraient être utilisées à la place des prévisions de pertes de biodiversité fournies par GLOBIO et IMAGE.

Dans les évaluations affinées, si les données sur les pressions sont directement disponibles, la seconde utilisation de GLOBIO (fournissant les prévisions de pertes de biodiversité) n'est pas nécessaire.

La Figure 8 illustre la manière dont est mise en œuvre l'approche pas à pas (« *stepwise* ») du GBS. Une valeur de référence peu précise est d'abord calculée par le biais de l'évaluation par défaut, puis les impacts pouvant être recalculés par des évaluations affinées sont remplacés.

Des données et des facteurs d'impact **exacts** et **précis** doivent être utilisés pour limiter les incertitudes sur les résultats. L'exactitude fait référence à l'écart entre une valeur évaluée et la valeur réelle. La précision fait référence à la proximité des valeurs évaluées (Figure 9). Une évaluation précise pourra par exemple spécifier que la valeur évaluée est « 15,126 » et non pas simplement « 15 ».

Afin **d'estimer rapidement l'exactitude des données**, nous utilisons un système de niveaux de qualité semblable au système de niveaux du GIEC pour décrire la qualité des facteurs d'impact. Le niveau 1 est généralement le moins exact :

Niveau 1 de qualité des données : approche linéaire simple. Les facteurs d'impact de niveau 1 sont les valeurs internationales moyennes.

Exemple : rendement agricole moyen du blé dans le monde.

Niveau 2 de qualité des données : facteurs linéaires spécifiques à une région (pays) ou méthodologies d'estimation empirique plus affinées.

Exemple : rendement agricole moyen du blé en France⁽³¹⁾.

Niveau 3 de qualité des données : facteurs d'impact issus de l'utilisation de relations (équations) reliant la source d'impact (par exemple, un changement d'utilisation des sols) aux impacts sur la biodiversité, avec des données en entrée nécessitant une traduction dans la typologie appropriée. Par exemple, cela couvre les cas où les données en entrée sont des « zones imperméables » et des « zones perméables » et les relations avec la biodiversité utilisées sont les MSA par type d'utilisation des terres de GLOBIO. Dans ce cas, les « zones imperméables » et les « zones perméables » doivent être traduites dans l'un

(31) Les niveaux de qualité de données 1 et 2 sont en réalité équivalents en termes d'exactitude (il s'agit de facteurs linéaires), mais le niveau de qualité de données 2 affiche une précision supérieure. Par exemple, le rendement mondial du riz (niveau 1 de la qualité des données) a une large distribution autour de sa moyenne, alors que le rendement du riz dans une rizière donnée a une distribution plus étroite autour de sa moyenne.

des 13 types d'habitats utilisés par GLOBIO au moyen de règles d'attribution simples permettant l'application des relations pression/impact de GLOBIO.

Exemple : les facteurs d'impact pour les données dans des formats nécessitant une transformation pour servir d'intrant à des modèles de simulation bio-géophysiques dynamiques utilisant des séries chronologiques pluriannuelles et une paramétrisation spécifique au contexte (tels que GLOBIO).

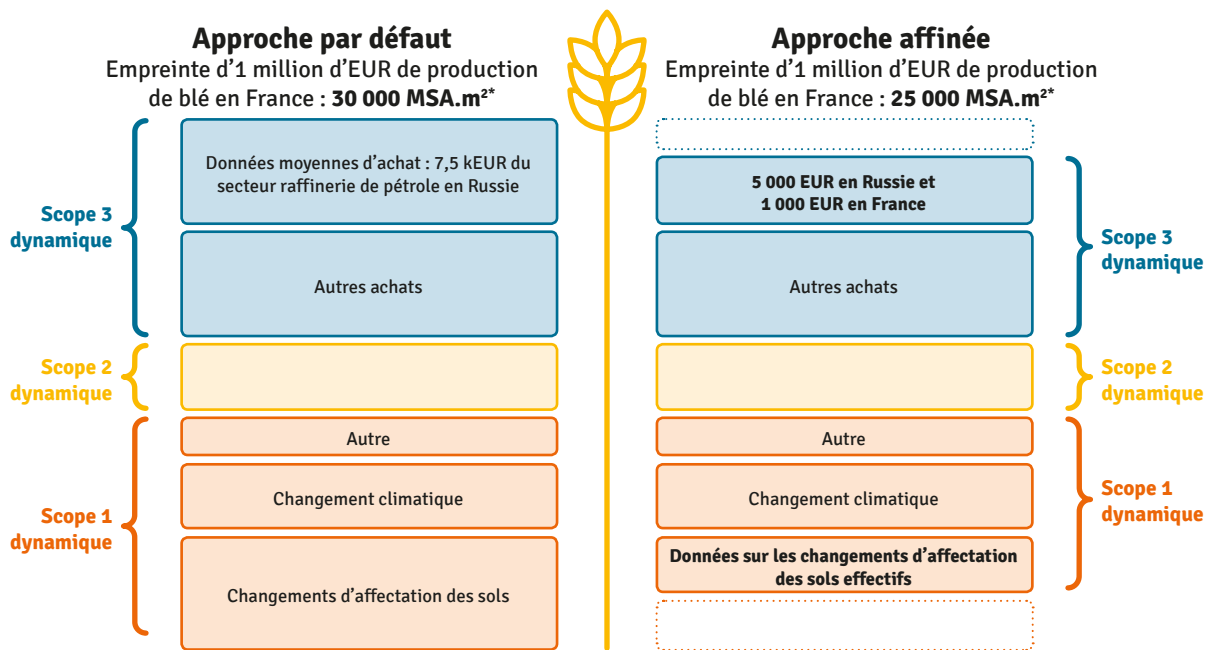
Niveau 4 de qualité des données : facteurs d'impact issus de l'utilisation de relations (équations) directes avec la biodiversité.

Exemple : facteurs d'impact pour les données pouvant être directement intégrées aux modèles de simulation bio-géophysiques dynamiques utilisant des séries chronologiques pluriannuelles et une paramétrisation spécifique au contexte (tels que GLOBIO). Cela correspond par exemple aux facteurs d'impact pour chacun des 13 types d'habitats utilisés dans GLOBIO.

Niveau de qualité des données 5 : mesures directes.

Les niveaux de qualité s'appliquent aux facteurs d'impact, mais par extension, ils peuvent être utilisés pour décrire la qualité des jeux de données en fonction de la qualité des meilleurs facteurs d'impact pouvant y être utilisés. Par exemple, si un jeu de données contient des modifications d'utilisations des sols d'imperméables à perméables (et inversement), au mieux, seuls des facteurs d'impact de **niveau 3** peuvent être utilisés en approximant les utilisations des terres imperméables et perméables par des habitats parmi les 13 types utilisés par GLOBIO. Inversement, si les données contenaient directement les changements d'utilisation des terres de forêts naturelles vers des prairies cultivées (des utilisations des sols GLOBIO dans les deux cas), un facteur d'impact de **niveau 4** de 0,4 MSA.ha/ha pourrait être utilisé).

Le format et la qualité des données pouvant être utilisés par le GBS sont décrits plus en détail dans un document mis à jour régulièrement : *Consignes de collecte des données pour les évaluations GBS.*



* Chiffres fictifs, voir l'application dans la partie 3.4.3

Figure 8 : Illustration de l'approche « stepwise » (pas-à-pas) – les empreintes par défaut sont remplacées par des empreintes plus précises si de meilleures données sont disponibles

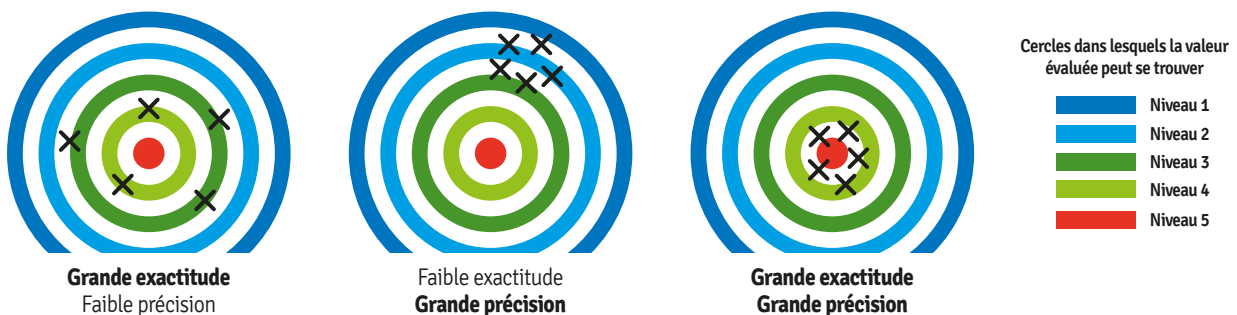


Figure 9 : Utilisation des niveaux de qualité pour décrire l'exactitude et la précision des données

3.3 Périmètre et impacts le long de la chaîne de valeur

3.3.1 Définition du périmètre sous contrôle

Comme indiqué dans notre rapport de socle commun (CDC Biodiversité, ASN Bank & ACTIAM, 2018), lors de l'évaluation des impacts le long de la chaîne de valeur, des règles claires sont nécessaires pour définir le périmètre sous le contrôle direct de chaque entité. Des règles d'attribution d'impact ont été élaborées pour l'empreinte carbone, par exemple par le Protocole gaz à effet de serre ou *GHG Protocol* (World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute, 2004). Ces règles pourraient également être utilisées pour l'empreinte biodiversité.

En général, trois approches peuvent être envisagées et le choix d'une méthode plutôt qu'une autre doit être cohérent avec les choix comptables (financiers) de l'entité évaluée :

- **Contrôle financier** : l'entité évaluée « conserve la majorité des risques et des avantages de la propriété des actifs de l'opération » (World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute, 2004), ce qui signifie généralement qu'elle contrôle plus de 50% du droit de vote des actionnaires concernant l'opération envisagée. 100% de l'impact de l'opération est alors considéré comme « sous le contrôle de » ou attribué à l'entité.
- **Contrôle opérationnel** : l'entité dispose « de la pleine autorité pour introduire et mettre en œuvre ses politiques opérationnelles » (World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute, 2004). De même, 100% de l'impact de l'opération est ensuite attribué à l'entité.
- **Au prorata des actifs détenus** : l'entité comptabilise l'impact sur la biodiversité en fonction de sa part (au *pro-rata*) des actifs ou de la valeur de l'entreprise (somme de la dette et des capitaux propres) détenus.

3.3.2 Décrire les impacts le long de la chaîne de valeur : le concept des « Scopes »

Comme également noté dans notre document de travail sur les bases communes (CDC Biodiversité, ASN Bank & ACTIAM, 2018), le concept de « Scopes » développé par le Protocole sur les gaz à effet de serre pour la mesure des empreintes climatiques décrit les impacts et leur attribution le long de la chaîne de valeur. Les Scopes permettent de distinguer l'impact des activités d'une entreprise et celui de sa chaîne de valeur ; en particulier ceux de ses fournisseurs mais également les impacts en aval, par exemple lors des phases d'utilisation et de fin de vie des produits.

Pour les émissions de carbone, trois Scopes sont distingués et peuvent être adaptés à la biodiversité comme suit :

- **Scope 1** : impacts générés sur le périmètre contrôlé par l'entité et autres impacts directement causés par l'entité au cours de la période évaluée.
- **Scope 2** : impacts résultant de la production d'énergie achetée autre que les combustibles (électricité, vapeur, chaleur et froid), y compris les impacts résultant de changements d'utilisation des sols, de la fragmentation, etc.
- **Scope 3** : impacts résultant des activités de l'entreprise mais provenant de sources non détenues ou contrôlées par celle-ci, en amont et en aval de ses activités.

Ces trois Scopes pourraient également être regroupés en impacts **directs**, résultant de l'activité de l'organisation elle-même, et **indirects**, résultant des activités de la chaîne de valeur (GRI, 2007). Avec cette définition, le Scope 1 équivaut à des impacts directs. Les Scopes 2 et 3 sont des impacts indirects.

Les trois Scopes peuvent être décomposés en « empreinte dynamique » et « empreinte statique ». L'empreinte dynamique mesure l'évolution de l'empreinte causée par des modifications, des consommations ou des restaurations sur une période de temps donnée. Cependant, les pressions existantes peuvent limiter la capacité de la biodiversité à prospérer même sans modification de leur intensité. Par exemple, l'existence même d'une plantation d'huile de palme empêche la zone qu'elle occupe de repousser en forêt tropicale naturelle, empêchant par là la biodiversité d'atteindre 100% MSA. **Cette « empreinte statique » ou « coût d'opportunité écologique »⁽³²⁾ n'est pas utilisée par les mesures d'empreinte climatique, mais est très importante pour la biodiversité** (voir Figure 10). Elle inclut tous les « effets persistants » qui subsistent dans le temps. Ces effets comprennent l'empreinte spatiale des installations existantes : utilisation des sols, fragmentation et empiètement occasionnés, excluant toute expansion ou restauration ayant eu lieu au cours de la période d'évaluation et dont les effets sont pris en compte dans le Scope 1 dynamique. Relèvent également de l'empreinte statique les émissions passées ayant encore un impact sur la biodiversité aujourd'hui, par exemple les émissions de gaz à effet de serre émises il y a des années mais réchauffant toujours l'atmosphère de nos jours. Ils incluent également les effets persistants des pollutions passées, par exemple dans les eaux douces. En raison de sa nature holistique, une partie de l'empreinte statique globale ne peut aujourd'hui être attribuée à aucune des activités économiques.

Les empreintes statiques doivent être comptabilisées séparément et, contrairement aux empreintes dynamiques, ne doivent pas être additionnées dans le temps pour éviter les doubles comptages.

(32) En théorie microéconomique, le coût d'opportunité est le « coût » encouru du fait de la non-jouissance d'un bénéfice qui aurait été procuré si un autre scénario s'était produit. Ce n'est pas nécessairement un coût monétaire ou financier. Nous utilisons ici l'expression « coût d'opportunité écologique » pour traiter de la perte de biodiversité due à l'existence d'une activité économique, par rapport à un scénario dans lequel l'activité n'existerait pas.

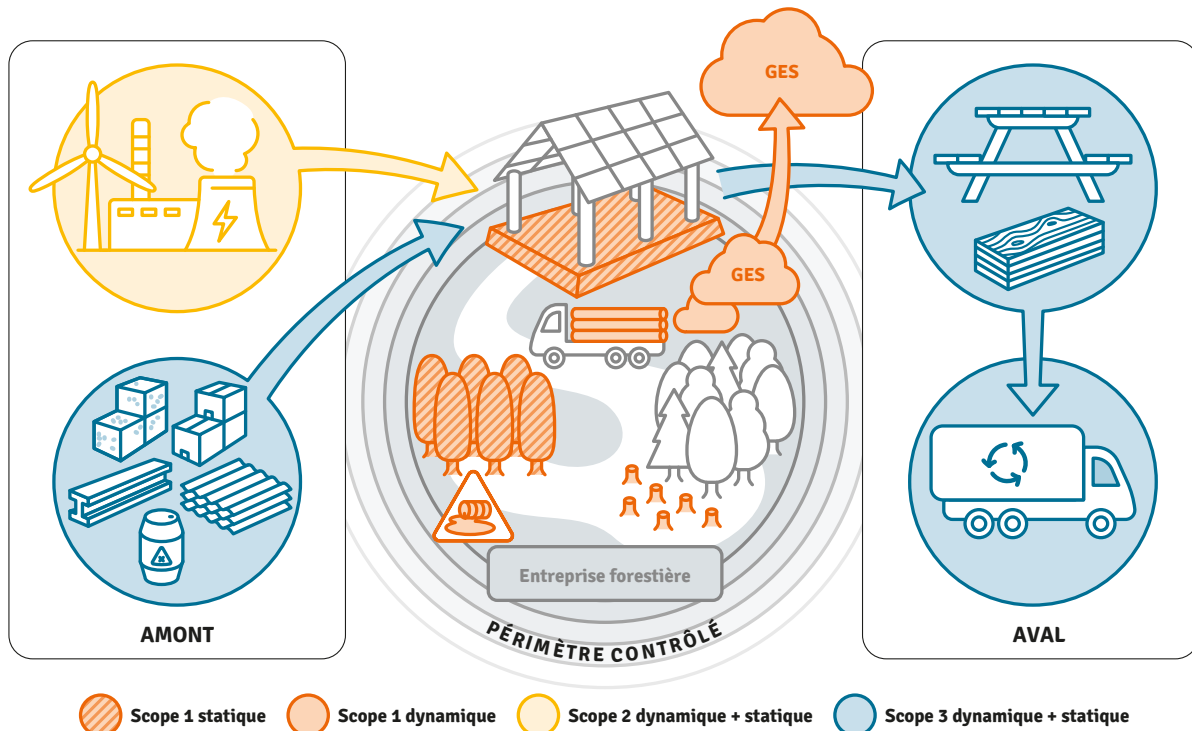


Figure 10 : Représentation graphique des trois Scopes (simplifiée, avec uniquement trois pressions)*

* Dans notre rapport de socle commun, l'empreinte statique était aussi appelée le « Scope 0 »

Le concept d'empreintes dynamique et statique est utile pour toutes les méthodologies d'évaluation d'impact afin de décrire clairement et de manière plus exhaustive les impacts évalués et les causes de ces impacts. Ils ne sont donc pas spécifiques au GBS.

La Figure 10 est une illustration simplifiée des concepts de Scopes et d'empreintes statique et dynamique, avec seulement trois types de pression représentés et certaines pressions représentées uniquement pour le Scope 1, mais le concept de Scope s'applique à tous les types de pression. En plus des biens et services achetés, et de l'utilisation et du traitement en fin de vie des produits vendus, le Scope 3 inclut également d'autres impacts qui ne sont pas représentés par souci de simplicité. Le Scope 3 en amont comprend également : l'immobilisation des biens, les activités liées aux combustibles et à l'énergie, les transports et la distribution en amont, les déchets générés lors des opérations, les déplacements professionnels, les déplacements domicile-travail des employés et l'exploitation par la société évaluée d'actifs en *leasing* (loués). Le Scope 3 en aval comprend le transport et la distribution en aval, la transformation des produits vendus (par les sociétés en aval qui les achètent), les opérations d'actifs en *leasing* auprès d'autres entités, les franchises et les investissements.

Sur la Figure 10, la plantation exploitée s'étend sur la forêt naturelle au cours de la période évaluée, et le changement d'utilisation des terres induit génère un impact dynamique. Cet impact correspond à un impact de Scope 1 de changement ou dégradation d'habitat. Les activités forestières telles que la fertilisation, la récolte et le transport de grumes ont également des impacts Scope 1 dynamiques, en termes de changement climatique et de pollutions. Outre ces impacts Scope 1 dynamiques,

l'entrepôt de stockage de grumes et les boisements de plantation génèrent une empreinte Scope 1 *statique* en occupant une surface qui est indisponible pour les habitats naturels intacts. Les impacts causés par la production de l'énergie achetée pour alimenter l'entrepôt de stockage (en particulier l'électricité) sont classifiés comme impacts Scope 2 dynamique et statique de l'entreprise forestière. Enfin, tous les intrants en amont, l'utilisation en aval et la fin de vie des produits forestiers génèrent des impacts Scope 3 dynamiques et statiques.

Le concept de Scopes permet d'éviter le double comptage au niveau de l'entreprise en reportant séparément et sans les additionner les Scopes 1, 2 et 3, ainsi que les impacts dynamiques et statiques.

La Figure 11 illustre l'adéquation entre les chiffres obtenus avec le GBS exprimés par Scope et les chiffres globaux (voir **Encadré 2**). Elle représente la MSA de notre planète. En 2010, la Terre avait une MSA terrestre moyenne d'environ 65% (Lucas & Wilting, 2018). En d'autres termes, la biodiversité terrestre mondiale encore préservée représentait environ 86 millions de MSA.km², soit 65% de la superficie totale des terres (à l'exclusion de l'Antarctique et du Groenland).

Nous perdons environ 0,25% de la MSA terrestre mondiale par an (Lucas & Wilting, 2018). Si nous considérons que toute cette perte est due aux activités économiques, cela signifie que la somme de l'empreinte dynamique du Scope 1 de toutes les activités économiques de la planète est environ égale à 330 000 MSA.km²/an, soit 0,25% de la superficie totale des terres. Les impacts étant cumulés pour toutes les entreprises, les Scope 2 et 3 ne doivent pas l'être pour éviter les doubles comptages (car les Scopes 2 ou 3 d'une entreprise sont les Scope 1 des autres).

■ LE GLOBAL BIODIVERSITY SCORE : UN OUTIL POUR CONSTRUIRE, MESURER ET ACCOMPAGNER LES ENGAGEMENTS DES ENTREPRISES ET DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

La différence entre une Terre intacte non perturbée et la situation actuelle représente environ 35% de la superficie émergée totale. Cela correspond environ à la somme de l'ensemble des Scopes 1 statiques associés à des activités économiques et à d'autres impacts statiques qu'il peut être difficile d'attribuer à une source économique à l'heure actuelle, comme les émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère qui se sont produites dans le passé.

Chaque année, la MSA terrestre moyenne mondiale diminue, rongée par de nouvelles pertes (le Scope 1 dynamique annuel). Dans le même temps, le Scope 1 statique s'étend en absorbant les pertes de l'année précédente. Par exemple, en 2011, la MSA terrestre moyenne mondiale restante serait de 64,75% et la somme de toutes les pertes

statiques du Scope 1 et des pertes non imputables atteindrait 35,25%.

En principe, les Scopes 1, 2, et 3, qu'ils soient statique ou dynamique, devraient tous être inclus dans les évaluations (Figure 12). Si cette règle n'est pas suivie, une justification est nécessaire. L'inclusion du Scope 3 est particulièrement importante pour la biodiversité, notamment la partie amont, car la plupart des impacts sur la biodiversité ont lieu lors de la production des matières premières.

Idéalement, le Scope 3 aval devrait également être inclus dans les évaluations. En pratique, une méthodologie appropriée manque pour le prendre correctement en compte. À ce stade le GBS ne prend pas encore en compte les impacts en aval, mais a pour objectif de les inclure à l'avenir.

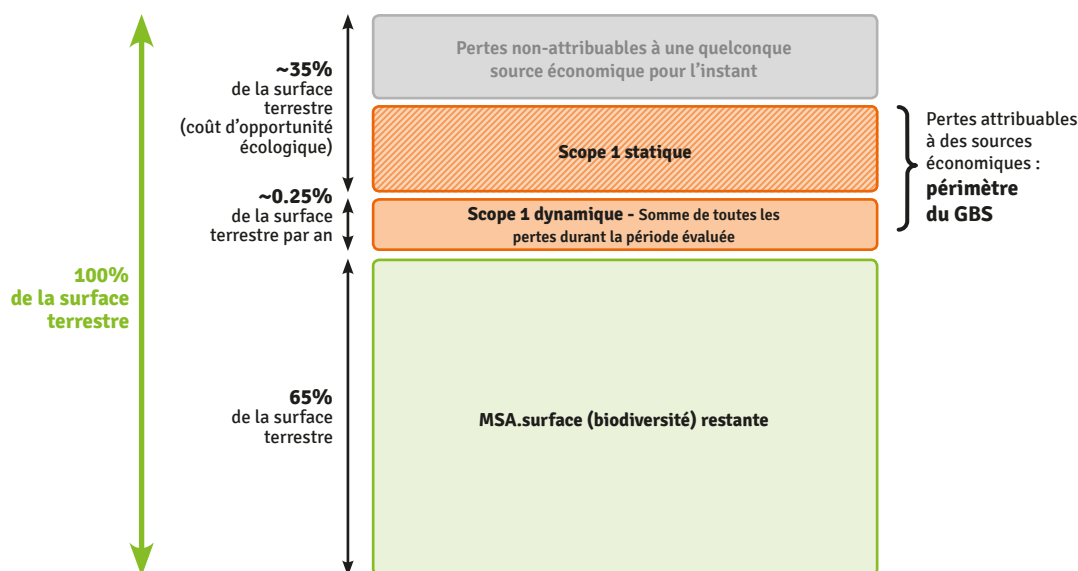


Figure 11 : MSA de la Terre – le Scope statique, le lien entre le GBS et la MSA terrestre globale

	Impacts générés par le				
	Fournisseur d'énergie du producteur de matières premières	Producteur de matières premières	Fournisseur d'énergie de l'industriel	Industriel	Utilisateur
Fournisseur d'énergie du producteur de matières premières	S1D & S1S	Aval S3D & S3S			
Producteur de matières premières	S2D & S2S	S1D & S1S	Aval S3D & S3S	Aval S3D & S3S	Aval S3D & S3S
Fournisseur d'énergie de l'industriel			S1D & S1S	Aval S3D & S3S	
Industriel	Amont S3D & S3S	Amont S3D & S3S	S2D & S2S	S1D & S1S	Aval S3D & S3S
Utilisateur	Amont S3D & S3S	Amont S3D & S3S	Amont S3D & S3S	Amont S3D & S3S	S1D & S1S

Figure 12 : Comptabilité des impacts sur la biodiversité le long d'une chaîne de valeur simplifiée (S1, S2, S3: Scope 1, Scope 2, Scope 3; D: dynamique; S: statique)

3.4 Évaluations par défaut

3.4.1 Le modèle entrées-sorties avec extensions environnementales EXIO-BASE, socle des évaluations par défaut

Les modèles entrées-sorties sont construits à partir des données économiques observées et fournissent des informations sur l'activité des secteurs qui produisent et consomment des biens. Ces relations intersectorielles sont dérivées de tables de transactions intersectorielles dans lesquelles les lignes décrivent la composition des intrants nécessaires à un secteur donné pour produire sa sortie. Dans les modèles entrées-sorties multirégionaux (*MRIO* en anglais), les données sont spatialisées et les flux entre les régions géographiques sont détaillés. Comme l'illustre la Figure 13, les colonnes supplémentaires représentent la demande finale, c'est-à-dire les ventes aux marchés finaux (consommateurs, administrations publiques, exportations), et les lignes additionnelles traitent de la valeur ajoutée, c'est-à-dire des intrants de production non industriels (main-d'œuvre, capital, etc.)⁽³³⁾.

Ce cadre d'analyse entrées-sorties semble particulièrement adapté à l'analyse des pressions environnementales liées à des chaînes d'approvisionnement mondiales. En effet, depuis la fin des années 1960, il a été étendu pour tenir compte de la génération de pollution mais aussi de la lutte contre la pollution liée à l'activité économique. Les « extensions » environnementales - et sociales - permettent d'examiner de manière exhaustive une grande variété de facteurs - emploi, pollution, eau, dépenses d'investissement, etc. - associés aux activités et aux politiques économiques. Les modèles entrées-sorties

multirégionaux avec extensions environnementales (*EEMRIO* en anglais) sont aujourd'hui utilisés pour évaluer les empreintes de production et de consommation liées au climat, à l'eau et aux ressources matérielles aux niveaux nationaux et régionaux. En résumé, les modèles *MRIO* fournissent une représentation mathématique des flux de biens et de services entre les industries du monde entier en documentant les transactions monétaires impliquées dans la production et la consommation. De ce fait, ils permettent d'analyser les pressions environnementales liées aux chaînes d'approvisionnement des activités de production et de consommation.

Les modèles *EEMRIO* fournissent des données sur les consommations de matériaux, d'eau et de terres et sur les émissions de substances liées aux activités économiques pour une liste détaillée de secteurs du monde entier (les « extensions environnementales » de la Figure 13). Ils sont reconnus comme des cadres essentiels pour fournir une description complète de l'économie mondiale et analyser ses effets sur l'environnement. Ils constituent donc des outils intéressants pour appuyer les méthodologies d'évaluation de l'empreinte de la biodiversité. D'ailleurs, Wilting, Schipper, Bakkenes, Meijer, & Huijbregts (2017) et Wilting & van Oorschot (2017) utilisent un tel cadre pour quantifier les pertes de biodiversité dues respectivement aux activités de consommation et de production aux Pays-Bas. Les modèles *EEMRIO* présentent plusieurs avantages pour le développement du GBS par rapport au cadre d'analyse du cycle de vie. Par exemple :

1. Ils permettent d'évaluer les entreprises sur la base de la répartition de leur chiffre d'affaires par région et par secteur ;
2. Conceptuellement, tous les secteurs de tous les pays peuvent être évalués simultanément.
3. Ils sont autonomes, ne requièrent pas de données supplémentaires, et garantissent la cohérence intra- et inter- montants monétaires et physiques.

(33) Au sein d'un pays, la somme des valeurs ajoutées est égale au Produit Intérieur Brut (PIB).

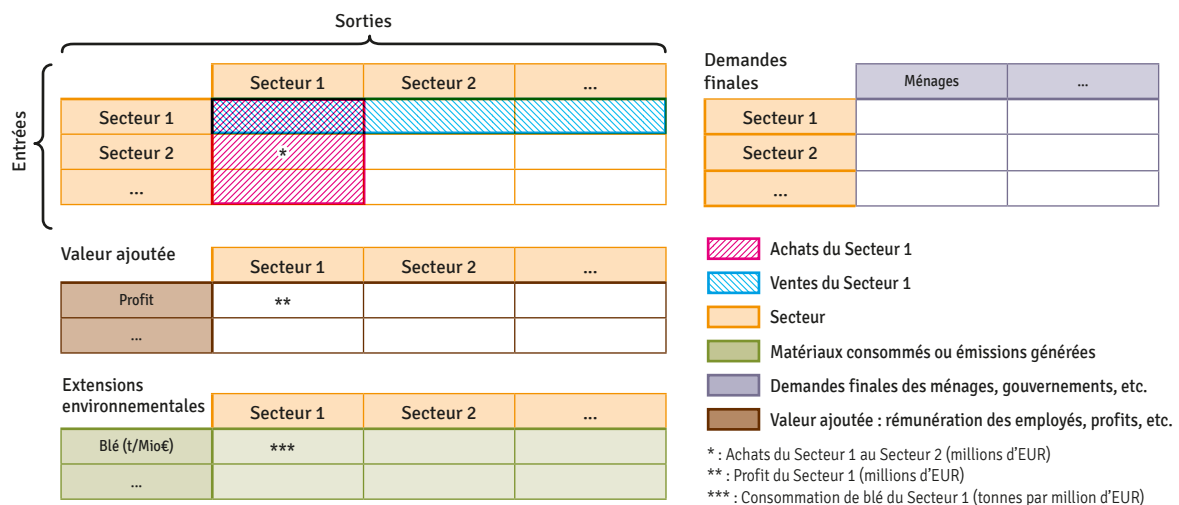


Figure 13 : Éléments d'un modèle entrées-sorties multirégional avec extensions environnementales (EEMRIO).

ENCADRÉ 3

Le modèle *EEMRIO* EXIOBASE

Le modèle *EEMRIO* utilisé dans le GBS est EXIOBASE version 3.4 (Stadler et al., 2018), « EXIOBASE 3 » dans le reste du rapport. Il s'agit d'une série temporelle de tableaux *EEMRIO* allant de 1995 à 2011 pour 49 régions (44 pays et 5 régions du reste du monde) et 163 secteurs. Bien que les séries temporelles fournissent des informations pour analyser la dynamique des pressions environnementales exercées par les activités économiques au fil du temps, seules les données de l'année 2011 sont utilisées dans le GBS. Les données relatives aux impacts environnementaux sont regroupées dans 4 comptes :

- Le **compte des émissions** fournit des données quantitatives sur les émissions sectorielles de 27 polluants, y compris les GES, l'azote et le phosphate ;
- Le **compte de l'eau** documente la consommation d'eau (bleue et verte) et les prélèvements d'eau des activités d'agriculture, de fabrication et de production d'énergie ;
- Le **compte matériaux** documente l'extraction de 222 matières premières, y compris la biomasse, les minerais métalliques, les minéraux et les combustibles fossiles ;
- Le **compte foncier** répertorie la consommation de surface liée aux activités agricoles et aux infrastructures pour 15 types d'utilisation des terres.

Ces modèles reposant sur une approche sectorielle, ils se heurtent à des limites lorsque l'on analyse des entreprises d'un même secteur. En effet, dans un cadre *EEMRIO*, deux sociétés opérant dans les mêmes secteurs et dans les mêmes régions ne peuvent se distinguer que par la valeur monétaire de leur production. Ainsi, trois applications principales des outils *EEMRIO* dans le GBS sont envisagées :

- Fournir des **empreintes sectorielles de référence au niveau national** ;
- Calculer une **empreinte d'entreprise générique** pour les entreprises dont les informations sont limitées. L'empreinte obtenue serait considérée comme une « empreinte par défaut » pouvant être améliorée si l'entreprise décidait de divulguer des données plus spécifiques. Comme expliqué ci-dessous, le calcul de l'empreinte d'une entreprise à l'aide des données *EEMRIO* requiert uniquement la connaissance de la répartition de son activité par pays et par secteur. Le secteur principal et l'emplacement du siège de chaque entreprise sont généralement connus. La répartition du chiffre d'affaires par pays et par secteur peut parfois être déduite des rapports annuels de l'entreprise mais n'est pas toujours disponible ;
- Calcul de **l'empreinte des actifs financiers**. L'empreinte des sociétés financées est d'abord évaluée (« dimensionnement » de l'impact), puis des règles d'attribution spécifiques à la classe d'actifs sont appliquées pour évaluer l'impact pouvant être attribué à la source de financement (« attribution » de l'impact). Le cadre monétaire d'*EEMRIO* s'avère particulièrement approprié dans ce contexte.

Le reste de cette section fournit une description détaillée de la méthode utilisée pour évaluer les empreintes par défaut des entreprises et des portefeuilles financiers, ainsi qu'un exemple d'application.

3.4.2 Calculs de l'évaluation par défaut

A APPROCHE GÉNÉRALE

La **première étape** de l'évaluation par défaut des impacts des entreprises consiste à lier la production d'un million d'euros de n'importe quel secteur et n'importe quelle région aux impacts directs sur la biodiversité (Scope 1). Cette analyse peut être décomposée en deux sous-étapes :

1. L'évaluation des données d'inventaire d'une production d'une valeur d'un million d'euros pour tout secteur et toute région.

Cette composante fournit des informations sur les contributions de l'activité aux causes de perte de biodiversité, principalement les émissions de GES et la consommation de matières premières et d'eau. Elle est calculée sur la base des extensions environnementales du modèle *EEMRIO* EXIOBASE 3. Ces « impacts directs sur l'environnement » comprennent notamment les émissions de polluants et la consommation de matières premières. Elles sont rassemblées dans ce que nous appelons la « matrice D », d'après Wilting & van Oorschot (2017). Dans le monde de l'ACV, elles seraient appelées « données d'inventaire », comme dans la Figure 7.

2. L'évaluation des « impacts sur la biodiversité » causés par les différents facteurs impactants.

Cette composante fournit des informations sur la perte de biodiversité causée par unité de facteur impactant (kg CO₂-ég, tonne de matière première) en MSA.km². Nous l'appelons la « matrice M », à nouveau d'après Wilting & van Oorschot (2017). Elle est spatialement explicite et calculée en combinant le modèle GLOBIO et les *Commodity Tools* développés par CDC Biodiversité dédiés à chaque matière première.

À chaque sous-étape, le calcul est effectué simultanément pour tous les secteurs et régions à l'aide de matrices dédiées.

La **deuxième étape** de l'analyse consiste à combiner ces données avec la partie entrées-sorties multirégionales d'EXIOBASE 3 afin d'évaluer les achats de chaque secteur tout au long de sa chaîne de valeur et donc ses impacts en amont sur la biodiversité. Le résultat est l'impact direct sur la biodiversité d'une production valant 1 million d'euros de n'importe quel secteur et n'importe quelle région en MSA.km².

Cette approche peut être utilisée à différents niveaux de la méthodologie GBS, soit pour des évaluations d'entreprise par défaut, soit pour des évaluations plus élaborées lorsqu'une entreprise fournit directement des données financières sur ses achats (voir la Figure 7). Le cadre entrées-sorties permet également de distinguer les différents rangs de la chaîne d'approvisionnement (fournisseurs directs, fournisseurs des fournisseurs directs, utilisateurs directs, etc.).

B TRAITEMENT DES DONNÉES MANQUANTES

Le calcul de l'empreinte par défaut d'une entreprise nécessite très peu de données, à savoir le **chiffre d'affaires de l'entreprise réparti par région et par secteur d'activité**. Idéalement, ces données doivent être fournies dans la **nomenclature EXIOBASE**, c'est-à-dire en utilisant les terminologies de région et de secteur EXIOBASE 3, et **regroupées par couples de {région ; secteur}**. Il faut par exemple scinder le chiffre d'affaires réalisé dans le secteur X entre {région A ; secteur X} et {région B ; secteur X}. Les études de cas (voir section 4.3. Étude de cas de BNP Paribas Asset Management) nous ont appris que des données aussi détaillées sont rarement disponibles. Le plus souvent, les données fournies ne correspondent pas à la nomenclature EXIOBASE ou ne sont pas regroupées par couples {région ; secteur}. Les données sont généralement disponibles séparément par région ou par secteur. Il est donc nécessaire d'appliquer des règles de transformation des données afin que leur format corresponde au format d'entrée requis pour le GBS. Deux hypothèses directrices façonnent ces règles. Premièrement, la priorité en termes d'exactitude des chiffres se situe sur les répartitions sectorielles et non sur les répartitions régionales, car nous supposons que, dans la plupart des cas, la différence entre les industries est plus significative que les différences régionales (par exemple, il y a davantage de différences entre le secteur de la culture du blé et celui de la raffinerie de pétrole qu'entre la culture du blé en France et la culture du blé en Allemagne). La seconde hypothèse directrice est que, lorsque les données sur la répartition exacte du chiffre d'affaires font défaut, la meilleure hypothèse est de considérer la répartition moyenne par région ou par secteur à la place. Dans certaines situations, il peut être clair qu'appliquer ces hypothèses amènerait à des contresens. Dans de tels cas, les personnes conduisant l'évaluation devraient soit utiliser des hypothèses plus appropriées, soit éviter d'évaluer l'entité qui pose problème, si aucune hypothèse

satisfaisante ne peut être formulée. Dans l'ensemble, les hypothèses formulées doivent garantir que les évaluations sont adaptées à l'objectif, rigoureuses et cohérentes.

Les cas les plus couramment rencontrés jusqu'à présent et les règles correspondantes sont présentés ci-dessous.

Les données sont dans une nomenclature autre qu'EXIOBASE 3.

Nous avons établi des tableaux de correspondance entre la nomenclature européenne des industries NACE rév. 2 et EXIOBASE 3. Les données relatives aux industries peuvent donc être fournies dans la nomenclature NACE rév. 2, ainsi que dans la nomenclature française de l'INSEE. Si les données sont fournies dans une autre nomenclature, nous les convertissons manuellement dans la catégorie EXIOBASE la plus appropriée.

Le niveau de détail de la région ou du secteur documentés est différent de celui des catégories EXIOBASE.

Comme présenté, les catégories de régions EXIOBASE sont au niveau d'un pays ou d'un groupe de pays. Trois sous-cas peuvent se produire.

Premièrement, les données peuvent être fournies à un niveau géographique inférieur à celui d'EXIOBASE (par exemple, à un niveau infra-national comme un État ou un département). Elles sont alors attribuées au pays correspondant.

Deuxièmement, les données relatives aux pays qui ne figurent pas individuellement dans EXIOBASE sont affectées à l'une des régions « Reste de » correspondantes (par exemple, « Reste de l'Asie »).

Troisièmement, les données relatives à des zones géographiques plus larges que les 49 « régions » EXIOBASE (par exemple un chiffre d'affaires déclaré pour l'ensemble de l'Union européenne et non séparément pour chaque État membre) sont attribuées à l'un des 11 groupes de régions d'EXIOBASE 3 qui correspondent aux entités régionales les plus communément utilisées (par exemple Union européenne, Asie, Amérique du Sud, etc.). Si aucun des 11 groupes de régions ne convient, il est associé au groupe de région « Monde », spécifique aux analyses GBS.

Dans ce troisième cas où le chiffre d'affaires est spécifié au niveau de groupes de régions, les données subissent un second traitement au cours duquel le chiffre d'affaires associé est réparti entre les régions appartenant au groupe. Cette répartition se fait en fonction de la décomposition de la production du groupe par région. Par exemple, si la société exerce ses activités dans le secteur « Culture du blé » mais que le chiffre d'affaires - disons 100 millions d'euros - est associé à l'ensemble de l'Union européenne, il sera réparti entre les pays de l'Union européenne en fonction de leur part dans la production du secteur « Culture du blé » dans la production totale du secteur dans l'Union européenne (telles que ces productions sont listées dans EXIOBASE 3). Ainsi, nous supposons que 5% seulement du chiffre d'affaires « Culture du blé » de la société est réalisé en Belgique si la production belge de blé représente 5% de la production de blé de l'Union européenne. En bref, lorsque les données sont documentées au niveau

d'un groupe, nous supposons que la répartition du chiffre d'affaires de l'entreprise au sein du groupe correspond à la répartition EXIOBASE.

Dans les trois cas, les règles appliquées aux régions s'appliquent de la même manière aux secteurs.

La décomposition régionale et la décomposition sectorielle du chiffre d'affaires sont fournies séparément plutôt que directement par couples de {région ; secteur}.

Trois cas sont distingués.

Premièrement, si la société exerce ses activités dans un seul secteur et dans plusieurs régions, le chiffre d'affaires est réparti entre les régions documentées en fonction de la part du chiffre d'affaires réalisée dans chaque région.

Deuxièmement, si l'entreprise opère dans un seul secteur et un ou plusieurs groupes de régions, le chiffre d'affaires est d'abord réparti entre les groupes de régions en fonction de la part du chiffre d'affaires réalisée dans chaque groupe pour obtenir des couples de {groupe de régions ; secteur}. Ensuite, il est réparti entre les régions de chaque groupe en fonction de la part de la région dans la production du groupe de régions pour le secteur considéré afin d'obtenir les décompositions par couple {région ; secteur}.

Troisièmement, si la société exerce ses activités dans plusieurs secteurs ou groupes de secteurs et dans une ou plusieurs régions ou groupes de régions, le fait de conserver à la fois les combinaisons de régions et de secteurs déclarées tout en utilisant une répartition moyenne du chiffre d'affaires (conformément à la deuxième hypothèse directrice indiquée ci-dessus) entraînerait des incohérences. Compte tenu de la première hypothèse directrice selon laquelle les données sectorielles sont plus discriminantes que les données régionales, nous utilisons uniquement les données de l'entreprise au niveau sectoriel et nous nous appuyons sur les données EXIOBASE pour répartir le chiffre d'affaires entre les régions répertoriées.

La répartition du chiffre d'affaires par région ou groupe de régions n'est pas disponible.

Nous utilisons la répartition régionale d'EXIOBASE pour le secteur considéré. Pour chaque secteur, le chiffre d'affaires est divisé entre les 49 régions en fonction de la part de chaque région dans la production mondiale du secteur dans les données EXIOBASE et les règles décrites ci-dessus sont appliquées.

La répartition du chiffre d'affaires par secteur ou groupe de secteurs n'est pas disponible.

Nous classons manuellement la société dans le secteur le plus pertinent d'EXIOBASE et considérons que 100% de son chiffre d'affaires est réalisé dans ce secteur. Si cette hypothèse n'est pas satisfaisante, il peut être préférable d'écarter complètement l'entreprise de l'évaluation. Si l'entreprise n'est pas exclue de l'analyse, les règles décrites ci-dessus sont ensuite appliquées.

C DISTINCTION DES SCOPES

Les impacts évalués à l'aide des matrices d'impacts directs sur l'environnement et d'impacts sur la biodiversité sont répartis entre Scope 1, Scope 2 et Scope 3.

Les impacts du **Scope 1** correspondent aux impacts liés à la production de la société, à savoir son propre chiffre d'affaires dans les différents couples de {région ; secteur} où elle opère, sans tenir compte des achats associés.

Les impacts du **Scope 2** se réfèrent aux impacts sur la biodiversité générés par la production d'électricité, de vapeur, de chaleur et de froid achetés. Par définition, ils ne comprennent que les fournisseurs de rang 1, c'est-à-dire ceux qui vendent directement à la société, et non ceux qui produisent de l'énergie pour les autres fournisseurs de la société. Ces achats dans les différentes combinaisons de {région ; secteur} sont identifiés grâce aux tableaux entrées-sorties qui renseignent les achats aux secteurs de production d'énergie autres que les combustibles⁽³⁴⁾, et la partie liée à la production (d'énergie) est ensuite isolée. Pour l'instant, seuls les impacts de Scope 2 relatifs au changement climatique sont pris en compte. Ils correspondent aux impacts dus aux émissions de GES liées à la combustion (EXIOBASE distingue les émissions liées à la combustion de celles non liées à la combustion).

Les impacts de **Scope 3 amont** se réfèrent à tous les impacts restants en amont. Ils sont calculés en fonction des achats liés à l'activité de la société dans les différentes combinaisons de {région ; secteur}. Les différents rangs de fournisseurs (fournisseurs de rang 1, de rang 2, etc.) sont distingués grâce aux tableaux entrées-sorties.

D FOCUS SUR LES ACTIFS FINANCIERS : ACTIONS COTÉES ET DETTES DES ENTREPRISES

Cette section traite d'une des trois applications du modèle *EEMRIO* dans le GBS : l'évaluation de l'empreinte des actifs financiers.

Un portefeuille d'actions peut être considéré comme un ensemble d'entreprises. Les prêts aux entreprises peuvent être considérés de la même manière, la dette remplaçant les capitaux propres. Dans les deux cas, la source de financement peut être considérée comme détenant une partie des activités qu'elle finance. Par conséquent, une partie des impacts générés par les entreprises financées peut être attribuée à la source de financement.

Comme expliqué ci-dessus, **l'évaluation de l'empreinte des actifs financiers** comporte deux étapes.

Tout d'abord, dans **l'étape de dimensionnement**, l'impact sur la biodiversité des entreprises financées est évalué. Si aucune donnée spécifique n'est disponible, cela implique

(34) Les secteurs de production énergétique sont : production d'électricité à partir de charbon, production d'électricité par turbine à gaz, production d'électricité d'origine nucléaire, production d'électricité d'origine hydroélectrique, production d'électricité d'origine éolienne, production d'électricité à partir de pétrole et d'autres dérivés du pétrole, production d'électricité à partir de biomasse et de déchets, production d'électricité d'origine photovoltaïque solaire, production d'électricité d'origine solaire thermique, production d'origine marémotrice, production d'électricité d'origine géothermique, production et distribution de vapeur et d'eau chaude et production d'électricité n.c.a.

l'utilisation de la méthode d'évaluation d'entreprise par défaut décrite ci-dessus. Cette approche ne peut être appliquée qu'aux actions cotées en bourse et à la dette des grandes entreprises. Pour les titres non cotés, les données sont généralement trop rares pour permettre une évaluation par défaut avec la méthodologie décrite ci-dessus. Pour les prêts aux petites et moyennes entreprises, les données feront également défaut.

Ensuite, lors de l'étape d'attribution, une partie de l'empreinte des entreprises financées est attribuée à la source de financement. Pour ce faire, les facteurs d'attribution sont calculés pour chaque société et sont définis comme la part de la valeur de l'entreprise détenue par la source de financement, c'est-à-dire

$$\text{facteur d'attribution}_{\text{entreprise, portefeuille}} = \frac{\text{valeur financée}_{\text{entreprise, portefeuille}}}{\text{valeur de l'entreprise}_{\text{entreprise}}}$$

Le facteur d'attribution est calculé de la même façon pour les actions cotées et les prêts aux entreprises. Il correspond aux facteurs d'attribution utilisés par la Plateforme comptabilité du carbone pour le secteur financier (PCAF, 2017).

L'empreinte totale est donc :

$$\sum_{\text{entreprise} \in \text{portefeuille}} \text{Empreinte}_{\text{entreprise}} \times \text{facteur d'attribution}_{\text{entreprise, portefeuille}} = \text{Empreinte}_{\text{portefeuille}}$$

Bien que la définition conceptuelle des facteurs d'attribution soit simple, des problèmes pratiques se posent lors de leur calcul. En effet, la valeur et le nombre d'actions des sociétés fluctuent dans le temps, de sorte que les facteurs d'attribution décrits ci-dessus comme $\frac{\text{valeur d'investissement}}{\text{valeur de l'entreprise}}$

fluctuent également. Prenons l'exemple de notre rapport de socle commun (CDC Biodiversité, ASN Bank & ACTIAM, 2018) : une société Z avec une dette de 1 000 EUR et 10 actions d'une valeur initiale de 100 EUR par action, soit une capitalisation boursière de 1000 EUR. Si la valorisation des actions passe de 100 EUR à 50 EUR, le facteur d'attribution change :

Facteur d'attribution initial pour les détenteurs d'une action :

$$\frac{100}{10 \times 100 + 1000} = 5\%$$

Facteur d'attribution pour les détenteurs d'une action après le changement de prix :

- Si la valeur investie est utilisée (100 EUR) :

$$\frac{100}{10 \times 50 + 1000} = 6.6\%$$

- Si la valeur actuelle de l'investissement est utilisée (50 EUR) :

$$\frac{50}{10 \times 50 + 1000} = 3.3\%$$

De plus, le facteur d'attribution change en cas de rachat ou d'émissions d'actions, ou si le ratio de l'investissement sur la capitalisation boursière évolue. Par conséquent, l'évaluation des facteurs d'attribution à une date donnée, par exemple le 31 décembre, peut conduire à des biais. Le calcul plus fréquent des facteurs d'attribution et leur moyenne sur la période considérée constituent une solution possible à ce problème, mais nécessitent davantage de données.

Définir la méthodologie la plus appropriée pour calculer l'empreinte biodiversité d'autres produits financiers (prêts, emprunts d'État, etc.) pourrait être à l'ordre du jour des travaux de la Plateforme comptabilité de la biodiversité pour le secteur financier (*Platform Biodiversity Accounting for Financials - PBAF*) pour 2019.

3.4.3 Application : l'empreinte biodiversité du Scope 1 et du Scope 3 rang 1 d'un million d'euros du secteur « culture de blé » français

Nous illustrons la méthodologie en prenant comme exemple le calcul d'une partie de l'empreinte biodiversité de la culture de blé français d'une valeur d'un million d'euros. Les pressions évaluées sont répertoriées sur la Figure 14. Par simplicité, l'impact au-delà des fournisseurs directs (rang 1) et l'impact lié aux matières premières qui ne sont pas des cultures agricoles ne sont pas évalués. Dans les deux cas, ces éléments seront évalués en 2019.

Le secteur de la culture de blé en France achète auprès de nombreux autres secteurs. Répertorier les impacts associés à chaque achat rendrait ainsi l'exemple illisible. Par souci de clarté, l'exemple met donc en évidence les impacts de deux achats spécifiques ne représentant qu'une petite fraction des impacts totaux.

Le calcul suit les deux étapes décrites ci-dessus.

La **première étape** relie la production évaluée à ses impacts directs sur la biodiversité. Comme expliqué, elle comprend deux sous-étapes. Dans la **première sous-étape**, les « impacts directs sur l'environnement » liés à {France ; Culture du blé} sont extraits des extensions environnementales EXIOBASE. Ici, les émissions de GES documentées dans les comptes d'émissions sont de 842 593 kg CO₂-eq. La quantité de matière première documentée dans les comptes des matériaux est de 5 289 t de blé.

Dans la **deuxième sous-étape**, les impacts sur la biodiversité sont calculés sur la base des inventaires obtenus lors de la première sous-étape. Pour les matières premières, l'outil d'analyse des matières premières (*CommoTool*) est utilisé. Cet outil est présenté en détail dans la publication précédente (CDC Biodiversité, 2017) et sa mise à jour est détaillée dans la section 3.5. L'impact Scope 1 de la production de 5 289 t de blé est évalué à 2 000 MSA.m².

LE GLOBAL BIODIVERSITY SCORE : UN OUTIL POUR CONSTRUIRE, MESURER ET ACCOMPAGNER LES ENGAGEMENTS DES ENTREPRISES ET DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

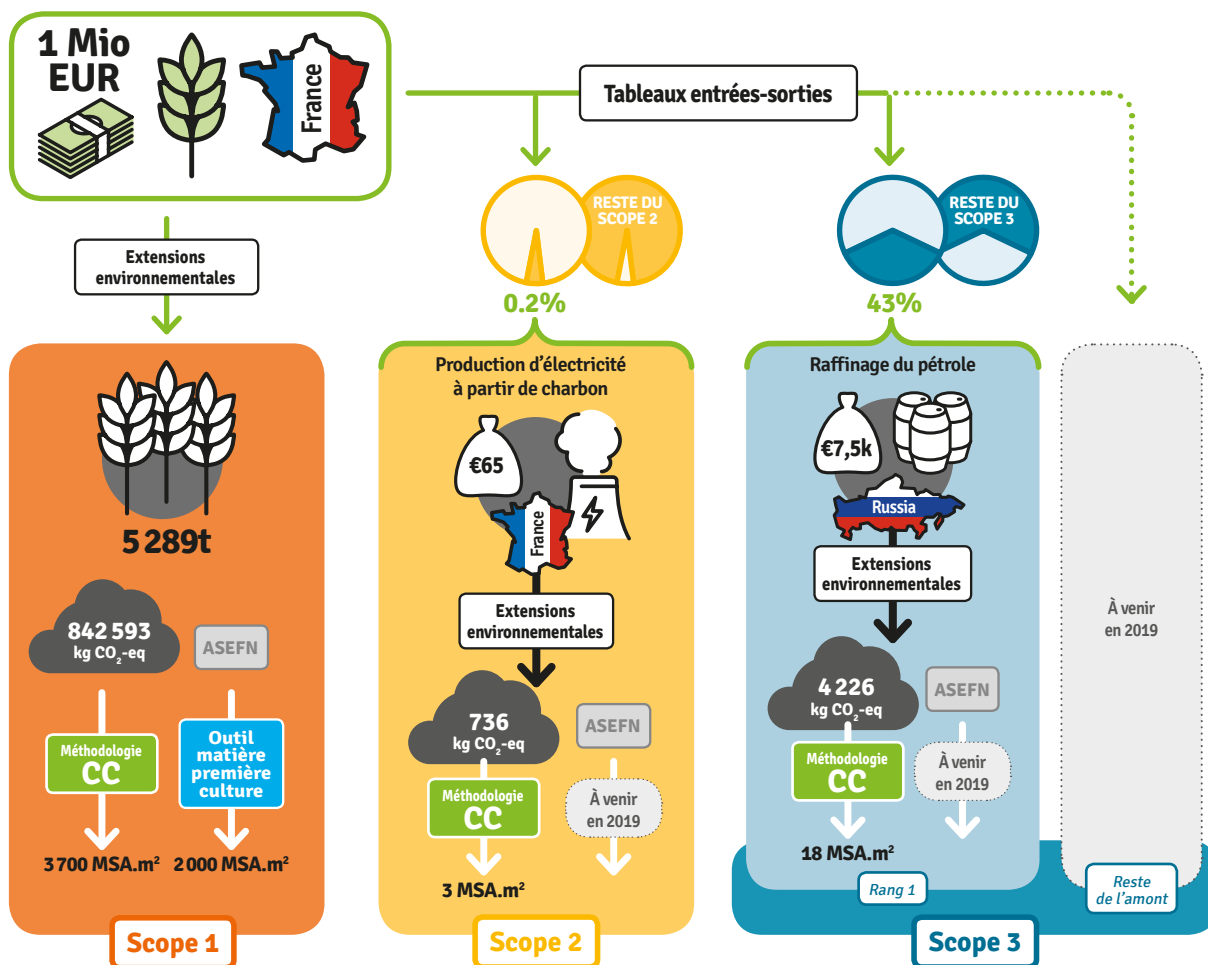


Figure 14 : Illustration de l'évaluation partielle des impacts d'une production de blé français valant 1 million d'euros avec le cadre EEMRIO (légende : cf. Tableau 1)

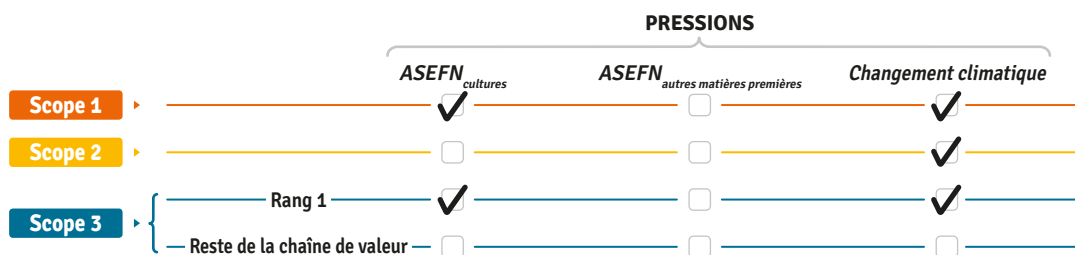


Figure 15 : Pressions considérées dans cette application (ASEFN : affectation des sols, empiètement, fragmentation, dépôts aériens azotés)

Périmètre	Scope 1		Scope 2		Scope 3, rang 1		Reste du Scope 3	
Pression	CC	ASEFN	CC	ASEFN	CC	ASEFN	CC	ASEFN
Impact (MSA.m²)	3 700	19 000	7	À venir en 2019	7 300	À venir en 2019	À venir en 2019	À venir en 2019

Tableau 1 : Résultats d'évaluation GBS d'une production de blé français valant 1 million EUR. CC : Changement Climatique, AS : affectation des sols, E : Empiètement, F : Fragmentation, N : Dépôts aériens azotés sur les milieux naturels

Les impacts liés aux émissions de GES sont calculés à l'aide du facteur « changement climatique » (décrit dans la section 3.5.2). L'impact Scope 1 lié aux émissions de GES s'élève à 3 700 MSA.m².

La **deuxième étape** reprend l'analyse pour les fournisseurs. Dans cet exemple, le périmètre est limité aux fournisseurs directs (de rang 1). Les montants achetés pour la production de blé français à hauteur d'un million d'euros sont documentés dans le tableau des entrées-sorties. Parmi les nombreux autres achats, l'achat de 7 500 EUR auprès de {Russie ; Raffinage du pétrole} est nécessaire. Dans le reste du texte, nous nous concentrons uniquement sur l'impact lié à {Russie ; Raffinage du pétrole} (mais le Tableau 1 inclut les impacts générés par tous les achats). Dans la première sous-étape, les émissions de GES sont identifiées à partir du compte des émissions (l'extraction de matière première induite pourrait également être lue à partir du compte de matière, mais elle est exclue du périmètre de cet exemple). La quantité d'essence raffinée achetée génère l'émission de 4 226 kg CO₂-eq.

En ce qui concerne les impacts de Scope 2 (impacts liés à la production d'électricité, de vapeur, de chaleur et de froid achetés), les tableaux entrées-sorties fournissent des données sur tous les achats d'énergie autres que les combustibles. Nous nous concentrons sur les achats de {France ; Production d'électricité à partir de charbon} (bien que le Tableau 1 inclue également les impacts d'autres achats). Seuls 65 EUR sont achetés à {France ; Production d'électricité à partir de charbon}, entraînant l'émission de 736 kg CO₂-eq.

Dans la deuxième sous-étape, les impacts sur la biodiversité pour les deux achats spécifiques sur lesquels nous nous concentrons sont évalués. Pour les achats d'essence, ils s'élèvent à 18 MSA.m² et pour l'impact Scope 2 des achats en provenance de {France ; Production d'électricité à partir de charbon}, ils s'élèvent à 3 MSA.m². Ces impacts sont très limités en raison du périmètre de l'étude. Cependant en règle générale, les Scopes 2 et 3 représentent une part importante de l'impact total des activités, en particulier lorsque les impacts sur l'ensemble de la chaîne de valeur en amont sont considérés.

Les résultats de l'évaluation du blé français sont présentés dans le Tableau 1 et la Figure 15.

3.5 Des pressions aux impacts – mises à jour

3.5.1 Pressions spatiales

Pour la biodiversité terrestre, le modèle GLOBIO prend en compte trois pressions spatiales : l'utilisation des sols, l'empiètement et la fragmentation de l'habitat. Cette section se focalise sur la manière dont les concepts d'empreintes dynamique et statique s'appliquent aux

pressions spatiales. Les éléments présentés ici concernant l'empreinte dynamique sont une mise à jour de ce qui était présenté dans le dernier document technique du GBS (CDC Biodiversité, 2017). En effet, la méthodologie GBS se concentrait alors uniquement sur l'empreinte dynamique. Seule la conversion des terres est présentée ici, la méthodologie utilisée pour la fragmentation et l'empiètement suit les mêmes principes.

L'empreinte dynamique due à la conversion des terres

Dans GLOBIO, 13 catégories d'usage des sols et la MSA associée (en pourcentage, ci-après désignée comme MSA%) sont prises en compte. Considérons un périmètre fixe P . Ce périmètre peut être une cellule GLOBIO, un pays, une région, etc. De l'année n à l'année $n + 1$, les affectations des sols sur ce périmètre P ont changé, certaines d'entre elles se sont étendues et, la surface totale restant constante, certaines se sont contractées. En d'autres termes, une conversion des terres s'est produite, entraînant un changement de l'état de la biodiversité (« variation de la biodiversité ») qui peut être une perte ou un gain. La question ici est de savoir comment attribuer cette variation de la biodiversité aux différentes catégories d'usages des sols. Dans un premier temps, nous définissons un périmètre restreint PR résumant les différences d'usage des sols entre l'année n et l'année $n + 1$. Les zones dans lesquelles l'utilisation des terres n'a pas changé entre les années n et $n + 1$ sont exclues du PR (étape 1 de la Figure 16). Le changement d'état de la biodiversité est ensuite affecté aux usages des sols finaux de PR (année $n + 1$). Nous considérons en effet que la responsabilité de la variation de l'état de la biodiversité incombe aux affectations des sols restantes à la fin de la période. Étant donné que le processus de conversion exact est inconnu - la répartition de l'usage des sols au cours des années n et $n + 1$ est connue, mais aucune donnée sur l'évolution individuelle de chaque usage des sols n'est disponible, par exemple la façon dont les usages des sols se remplacent les uns les autres - nous supposons que la conversion a commencé à partir d'une affectation du sol moyenne reflétant la valeur moyenne de la biodiversité de PR au cours de l'année n (étape 2 de la Figure 16). La perte de biodiversité due à la conversion des terres affectée à chaque type d'affectation des sols AS est calculée comme suit :

$$MSA_{AS}^{conv.dynamique\ n \rightarrow n+1} = S_{AS}^{n+1} \times (MSA_{RP}^n - MSA_{AS}^n)$$

Avec $MSA_{AS}^{conv.dynamique\ n \rightarrow n+1}$: variation de la biodiversité due à la conversion des terres attribuée à l'affectation des sols AS (MSA.m²)

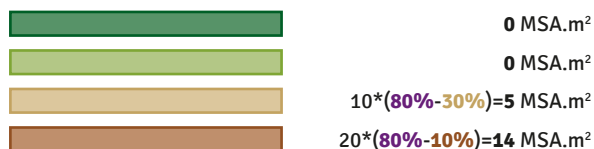
S_{AS}^{n+1} : surface de PR à l'année $n+1$ pour l'affectation des sols AS

MSA_{RP}^n : MSA moyenne de tous les usages des sols de PR à l'année n (en %)

MSA_{AS}^n : MSA de l'affectation des sols AS (en %)

La Figure 16 donne un exemple simplifié avec seulement quatre usages des sols répartis dans un périmètre P d'une surface de 100 m² afin d'illustrer cette méthodologie.

La perte de la biodiversité pour chaque usage des sols est calculée comme suit :



Dans les évaluations par défaut, c'est-à-dire basées uniquement sur des données modélisées, si la somme de la perte de biodiversité générée par les trois pressions spatiales est négative (c'est-à-dire qu'elles génèrent des gains pour la biodiversité), elle est ramenée à 0. Cela reflète la position conservatrice adoptée par le GBS dans les évaluations par défaut : si aucune donnée n'est disponible pour démontrer que les agriculteurs réduisent réellement leur superficie d'utilisation des terres agricoles (entraînant une perte moindre de biodiversité due à des pressions spatiales), nous considérons que la réduction de la superficie agricole est due à certains agriculteurs cessant leur activité, tandis que les agriculteurs restants conservent leurs surfaces existantes.

Cela ne signifie pas que la méthodologie GBS ne peut prendre en compte les gains potentiels de biodiversité générés par les pressions spatiales. Pour ce faire, des données appropriées justifiant de tels gains doivent être fournies afin de mettre en œuvre une évaluation affinée.

L'empreinte statique pour les pressions spatiales

Pour rappel, l'empreinte statique d'une pression donnée est son coût d'opportunité écologique, c'est-à-dire le gain potentiel de biodiversité qui pourrait être réalisé à long terme si cette pression disparaissait. Ici, pour simplifier, il n'y a pas d'autre pression que l'occupation du sol (la zone n'est donc pas sujette au changement climatique, aux dépôts d'azote, à la fragmentation ou à l'empiètement). L'empreinte statique pour l'occupation du sol est calculée comme suit pour chaque usage des sols :

$$\text{Perte statique due à l'occupation du sol}_{AS}^n = S_{AS}^n \times (100\% - MSA_{AS})$$

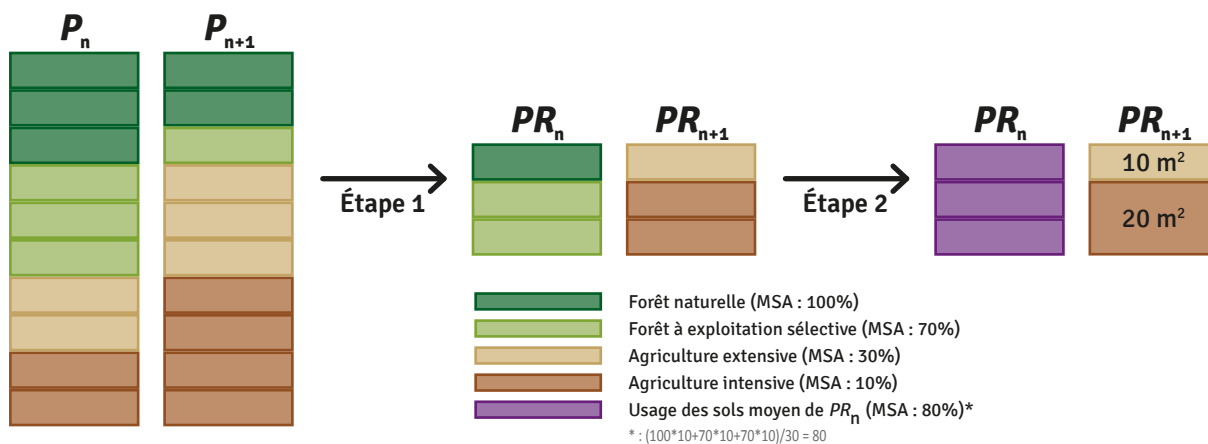


Figure 16 : Illustration du calcul de l'empreinte dynamique pour la conversion des terres avec un exemple simplifié

Avec *Perte statique due à l'occupation du sol*_{AS}ⁿ : empreinte statique due à l'occupation des sols pour l'usage des sols AS à l'année n (en MSA.m²)

S_{AS}^n : surface de l'usage des sols AS à l'année n (en m²)

MSA_{AS} : MSA de l'usage des sols AS (en %)

En reprenant l'exemple simplifié précédent (Figure 16), nous obtenons :

$$\text{Perte statique due à l'occupation du sol}_P^n = 30 \times (1-1) + 30 \times (1-0.7) + 20 \times (1-0.3) + 20 \times (1-0.1) = 41 \text{ MSA.m}^2$$

$$\text{Perte statique due à l'occupation du sol}_P^{n+1} = 20 \times (1-1) + 10 \times (1-0.7) + 30 \times (1-0.3) + 40 \times (1-0.1) = 60 \text{ MSA.m}^2$$

Il est à noter que sur un périmètre fixe, et si seules les pressions liées aux usages des sols s'appliquent, l'équation suivante est vérifiée :

$$\text{Perte statique due à l'occupation du sol}_P^{n+1} = \text{Perte statique due à l'occupation du sol}_P^n + \sum_{AS} \text{Perte dynamique due aux conversions des terres}_{AS}^{n \rightarrow n+1}$$

En réalité, des pressions autres que celles liées aux usages des sols vont s'appliquer et l'empreinte statique serait la différence entre 100% et le MSA actuel (résultat de la combinaison des pressions), intégrée sur la surface considérée.

3.5.2 Émissions de gaz à effet de serre

La méthodologie utilisée pour évaluer l'impact du changement climatique sur la biodiversité a évolué depuis notre dernière publication (CDC Biodiversité, 2017), car nous travaillons à la convergence de la méthodologie du GBS avec d'autres approches existantes. Nous utilisons désormais une approche en trois étapes consistant à 1) évaluer les émissions totales de GES liées à l'activité étudiée, 2) identifier l'augmentation de la température moyenne mondiale (*Global Mean Temperature Increase, GMTI* en an-

glais) générée par ces émissions et 3) lier l'augmentation de la température aux impacts sur la biodiversité à l'aide des relations pression-impact de GLOBIO.

Nous considérons les émissions des six gaz couverts par le Protocole de Kyoto, à savoir le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane fossile et biogénique (CH₄), l'oxyde nitreux (N₂O), l'hexafluorure de soufre (SF₆), les hydrofluorocarbures (HFC) et les hydrocarbures perfluorés (PFC). Les données d'émissions de GES peuvent provenir de différentes sources selon le contexte et l'utilisation visée pour l'empreinte biodiversité : données d'entreprise (évaluation affinée), extensions environnementales du modèle entrées-sorties EXIOBASE version 3.4 (évaluation par défaut, cf. **section 3.4** pour plus de détails sur la méthode entrées-sorties dans le GBS), données d'émissions de la FAO (pour les matières premières agricoles, cf. les études de cas Michelin ou Solvay), bases de données d'ACV (par exemple pour les produits transformés), etc. Toutes les émissions de GES sont exprimées en équivalent CO₂ en utilisant les Potentiels de Réchauffement Planétaire (PPR ou *Global Warming Potentials* – GWP en anglais) tirés du Protocole sur les GES ou *GHG protocol* (Tableau 3). Les PPR utilisés dans les calculs sont ceux associés à un horizon temporel de 100 ans, en cohérence avec le GIEC (Stocker, 2014). Le facteur de perte de biodiversité par kilogramme équivalent CO₂ est calculé conformément aux étapes 2 et 3 de la méthodologie décrite ci-dessus, à savoir en combinant le potentiel de réchauffement moyen global absolu et intégré dans le temps du dioxyde de carbone (*IAGTP : integrated absolute global mean temperature potential of CO₂*) en °C.année.kg CO₂⁻¹ avec la perte globale de MSA causée par l'augmentation moyenne de la température globale intégrée sur la surface considérée (en MSA.km².°C⁻¹).

Le changement de température engendré par les émissions de GES dépend de la durée pendant laquelle ces gaz sont supposés rester dans l'atmosphère. Le potentiel de réchauffement global absolu intégré dans le temps pour le CO₂ à l'horizon de 100 ans est égal à 4,76.10⁻¹⁴°C.année.kg CO₂⁻¹ (Joos et al., 2013).

La relation pression-impact de GLOBIO exprime la perte de biodiversité causée par l'augmentation absolue de la température en degrés. Arets, Verwer, & Alkemade (2014) font état de pertes en MSA par degré d'augmentation de la température moyenne mondiale pour 14 biomes terrestres. Nous définissons donc la perte globale de MSA due au changement climatique au niveau mondial comme une agrégation pondérée des pertes MSA sur ces biomes en utilisant les surfaces de biomes⁽³⁵⁾ rapportées par IMAGE pour l'année 2010, à l'instar de Wilting & van Oorschot (2017).

En combinant l'*IAGTP* et la relation pression-impact de GLOBIO, une « empreinte intégrée dans le temps » exprimée en MSA.km².année pourrait être calculée⁽³⁶⁾. Cela reviendrait à évaluer les impacts actuels et futurs causés par les émissions de GES (jusqu'à l'horizon de 100 ans considéré ici). Bien que certainement utile, une telle empreinte intégrée dans le temps ne serait pas compatible avec l'approche du GBS, qui vise à faire le lien entre les empreintes évaluées par le GBS et la richesse de la biodiversité observée sur le terrain ainsi que la biodiversité terrestre mondiale moyenne. Celles-ci ne sont généralement pas intégrées dans le temps (le modèle GLOBIO, par exemple, n'intègre pas ses résultats dans le temps) et sont mieux comprises par les non-spécialistes lorsqu'elles sont exprimées en valeur à un instant donné (par exemple, la biodiversité terrestre mondiale moyenne était d'environ 65% MSA en 2010, voir **Encadré 2**). La comptabilisation de la durée des impacts est toutefois nécessaire et le cadre conceptuel des empreintes « dynamiques » et « statiques » le permet. À chaque fois que des impacts supplémentaires sont générés, ils sont comptabilisés comme des impacts dynamiques. Par définition, si ces impacts persistent au-delà de la période évaluée, ils sont comptabilisés comme des impacts statiques (voir Figure 17).

Afin d'évaluer les impacts non intégrés dans le temps, il faut traduire l'*IAGTP* (intégré dans le temps) en une augmentation réelle de température. Une forme rectangulaire est supposée pour la fonction de réponse impulsionnelle d'émission CO₂, c'est-à-dire une augmentation presque immédiate des températures moyennes mondiales en réponse à l'impulsion d'émissions de CO₂, puis une stabilisation de la température pendant 100 ans (et au-delà, voir la Figure 18)⁽³⁷⁾. Dans cette hypothèse, l'augmentation moyenne de la température induite par les émissions de GES au cours de l'année d'émission (et les 99 années suivantes pour un horizon temporel de 100 ans) est égale à la valeur du *IAGTP* divisée par le nombre d'années considérées. Un *IAGTP* de 4,76.10⁻¹⁴°C.année.kg CO₂⁻¹ sur 100 ans équivaut alors à une augmentation de la température globale de 4,76.10⁻¹⁶°C.kg CO₂⁻¹.

Le Tableau 3 donne un aperçu des approches utilisées par différentes initiatives pour évaluer l'impact du changement climatique sur la biodiversité.

(35) La surface d'un biome fait référence à la surface terrestre totale dudit biome excluant les terres agricoles et urbaines. Glace : 2 269 549 km², Toundra : 6 416 065 km², Toundra boisée : 2 394 095 km², Forêt boréale/taïga : 17 147 840 km², Forêts de conifères froides : 2 676 959 km², Forêts mixtes tempérées : 4 147 544 km², Forêts décidues tempérées : 3 408 164 km², Forêts mixtes chaudes : 4 764 378 km², Prairies et steppes : 16 043 172 km², Déserts : 21 623 633 km², Garrigues : 6 452 856 km², Savanes : 13 427 554 km², Zones boisées tropicales : 7 323 116 km², Forêts tropicales : 8 185 654 km², Forêts sclérophylles (maquis méditerranéen) : 1 269 787 km².

(36) Une telle empreinte intégrée dans le temps est une approche classique des méthodologies ACV.

(37) Ceci est cohérent avec l'impact observé dans le modèle MAGICC sur lequel s'appuie IMAGE et GLOBIO. En effet, dans ce modèle, l'émission de 1 kg de CO₂ entraîne une augmentation rapide de la température au cours des cinq premières années, suivie par une stabilisation au cours des 95 années suivantes (Joos et al., 2013).

■ LE GLOBAL BIODIVERSITY SCORE : UN OUTIL POUR CONSTRUIRE, MESURER ET ACCOMPAGNER LES ENGAGEMENTS DES ENTREPRISES ET DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

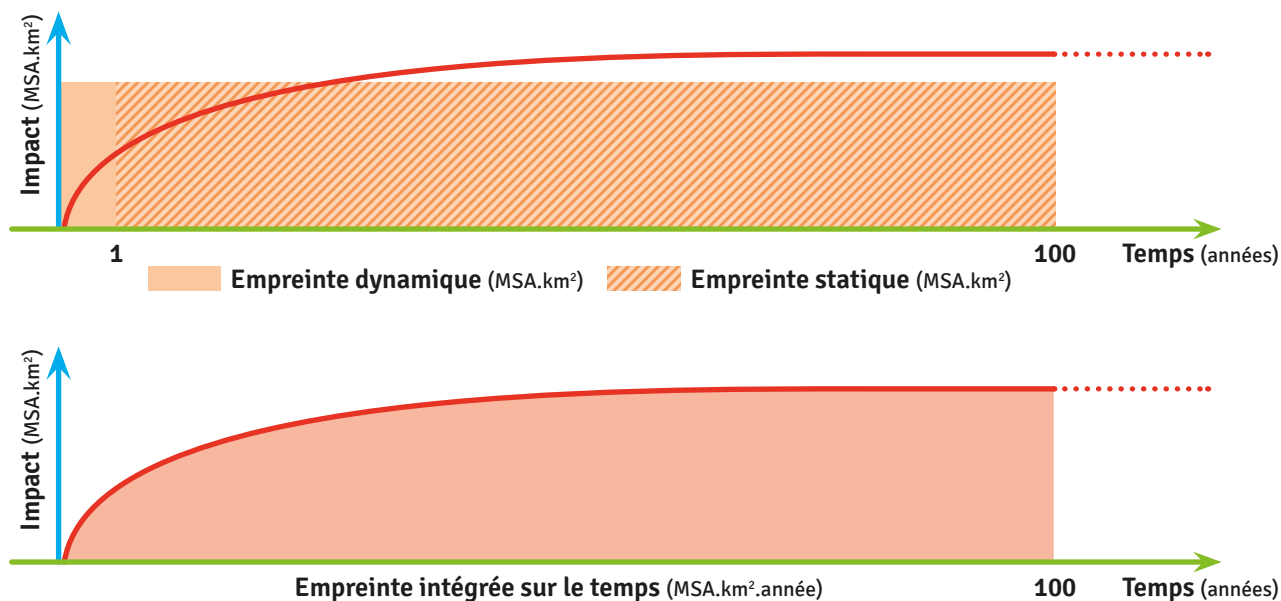


Figure 17 : Illustration de la différence entre l'approche des empreintes dynamiques + statiques et l'approche des empreintes intégrées dans le temps

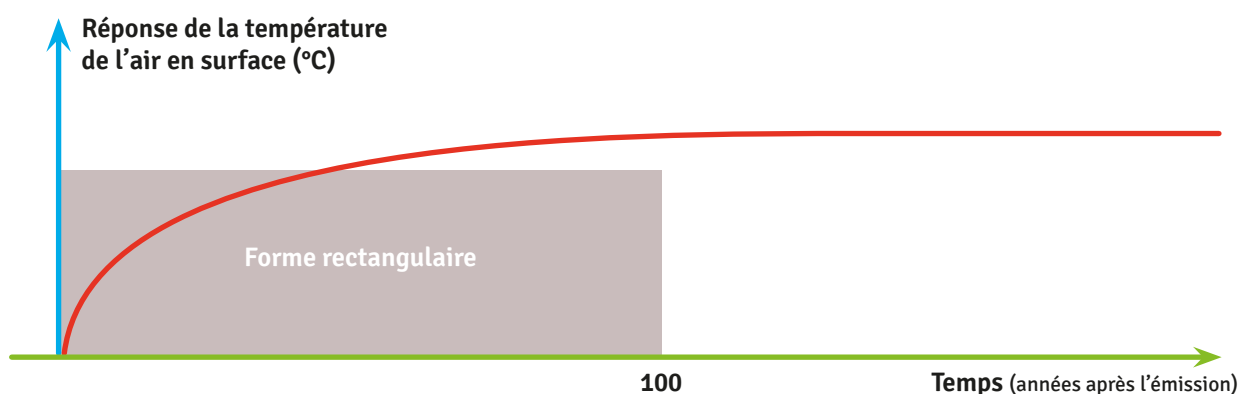


Figure 18 : Illustration de l'approximation de la fonction de réponse de la température de l'air à l'impulsion d'émissions GES par une forme rectangulaire (schématique)

Gaz à effet de serre	PPR (kg CO ₂ -eq/kg) pour 100 ans
CO ₂	1
CH ₄	28
N ₂ O	265
SF ₆	23 500

Tableau 2 : Potentiels de Réchauffement Planétaire (Global Warming Potentials) des principaux GES pour un horizon temporel de 100 ans* (source: Stocker, 2014)

* pas de PPR pour les HFC et PFC puisqu'ils sont déjà renseignés en kg CO₂-eq dans les données EXIOBASE.

Méthodologie	Horizon de temps	IAGTP (°C.yr/kg CO ₂ -eq)	Impact biodiversité (par kg CO ₂ -eq)
GBS	100 ans	4.76.10 ⁻¹⁴	4.37.10 ⁻⁹ MSA.km ²
Wilting & van Oorschot (2017)	100 ans	4.76.10 ⁻¹⁴	4.37.10 ⁻⁷ MSA.km ² .année
BFFI	100 ans	6.5.10 ⁻¹⁴	2.8.10 ⁻⁹ species.année
Biodiversity Empreinte Tool	100 ans	4.76.10 ⁻¹⁴	3.29.10 ⁻⁷ MSA.km ²

Tableau 3 : Résumé des approches existantes pour évaluer l'impact du changement climatique sur la biodiversité

Études de cas

4 Études de cas

de cas

Fiche de synthèse du cas d'étude

Contexte

ÉTUDE DE CAS

Périmètre d'utilisation : Options d'approvisionnement

Période d'évaluation : Échantillon 2017

Utilisation pour l'entreprise : Gestion et performance de la biodiversité

Périmètre

	Pressions ASEFN	Pression CC	Pressions aquatiques
Scope 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scope 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scope 3	Achats de caoutchouc naturel <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aval <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IDENTITÉ DE L'ENTREPRISE



Secteur

Industrie manufacturière

Sous-industrie

Pièces automobile et camion

Chiffre d'affaires 2017

21,96 milliards d'euros

Cotée à

Euronext, CAC40

❓ Pourquoi ?

EXPLORER LES ECARTS D'IMPACT AU SEIN D'UN ÉCHANTILLON ALÉATOIRE D'APPROVISIONNEMENT DE CAOUTCHOUC NATUREL

📅 Quand ?

LE CALCUL A ÉTÉ EFFECTUÉ POUR UN ÉCHANTILLON ALÉATOIRE RÉPARTI PAR PAYS OBSERVÉ EN 2017

📅 À quelle fréquence ?

PONCTUELLE (PHASE DE TEST)

🔍 Quoi ?

LES EMPREINTES MOYENNES SUR LA BIODIVERSITÉ TERRESTRE PAR PAYS, ÉVALUÉES PAR TONNE DE CAOUTCHOUC

👤 Pour qui ?

USAGE INTERNE, STRATÉGIE, APPROVISIONNEMENT

📏 À quelle précision ?

LES OPTIONS D'APPROVISIONNEMENT SONT ÉVALUÉES À UN NIVEAU NATIONAL

DONNÉES COLLECTÉES

TYPE DE DONNÉES

Localisation

NIVEAU DE DÉTAILS

Liste de pays

Répartition de l'approvisionnement

% par pays

Rendements

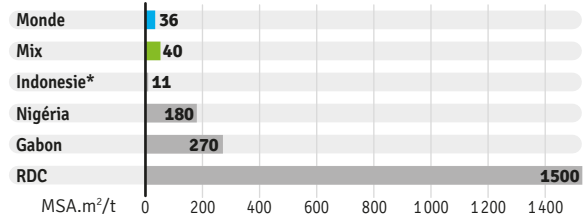
Rendement moyen (t/ha) pour 5 pays constituant 96% de l'approvisionnement

Analyse des empreintes

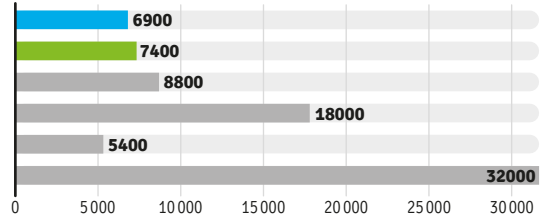
RÉSULTATS

Pour un approvisionnement fictif d'un million de tonnes de caoutchouc naturel, basé sur le mix par pays de l'échantillon

Empreinte dynamique



Empreinte Statique



(source: calculs GBS, décembre 2018)

MESSAGES CLÉS

- Le changement d'affectation des sols est un facteur explicatif clé de l'empreinte biodiversité dynamique
- Des informations additionnelles de la part des fournisseurs certifiant que la conversion des terres est largement restreinte dans leur périmètre d'activité améliorerait de manière significative l'exactitude de l'évaluation de leur empreinte dynamique

- Le rendement est le principal facteur explicatif de la perte statique de biodiversité
- Des informations supplémentaires de la part des fournisseurs sur leurs rendements respectifs amélioreraient significativement l'exactitude de l'empreinte statique

AMÉLIORATIONS

- Dans le futur, l'intégration dans la méthodologie GBS de pressions additionnelles comme les pollutions atmosphériques ou aquatiques, ou encore les consommations d'eau, devrait atténuer la prépondérance des pressions spatiales

4.1 Michelin

A CONTEXTE ET OBJECTIFS

Michelin est impliqué dans diverses initiatives afin de mieux évaluer et réduire les impacts sociaux et environnementaux liés à la partie amont de sa chaîne de valeur. Deuxième fabricant mondial de pneumatiques, Michelin est un acheteur majeur de caoutchouc naturel, ce dernier représentant environ le quart de la composition d'un pneu (source : Michelin). La production de caoutchouc naturel, concentrée dans les régions tropicales et subtropicales du globe, peut significativement impacter la biodiversité.

Dans cette étude de cas, l'utilisation de l'outil GBS « Options d'approvisionnement » est explorée. Le GBS est utilisé pour calculer l'empreinte moyenne de la production d'une tonne de caoutchouc naturel sur la biodiversité en fonction de son pays d'origine. L'objectif est de fournir à Michelin de premières informations sur les risques d'impact sur la biodiversité de différentes options d'approvisionnement et d'identifier les zones à fort risque, nécessitant de ce fait une attention particulière et une collecte de données supplémentaires pour affiner les résultats. Le caoutchouc étant un achat de Michelin, il relève de son Scope 3 (cf. la Figure 10).

Le GBS étant toujours en développement, seuls les impacts sur la biodiversité terrestre causés par les cinq pressions terrestres listées dans GLOBIO (changements d'affectation des sols, empiètement, fragmentation, changement climatique, dépôts aériens azotés) sont évalués.

B MÉTHODOLOGIE

Michelin a fourni un échantillon non représentatif de son approvisionnement 2017 en caoutchouc naturel réparti sur dix pays. Pour cinq pays (Indonésie, Brésil, Thaïlande, Côte d'Ivoire et Malaisie), représentant la majorité de la masse achetée, Michelin a également fourni le rendement des plantations, issu du *LMC - Outlook for Natural & Synthetic Rubbers* (rapport 2018). Pour chaque pays, l'outil GBS est utilisé pour calculer l'empreinte de la production d'une tonne de caoutchouc naturel sur la biodiversité terrestre. Lorsque le rendement de production n'était pas fourni par Michelin, la valeur utilisée est le rendement national moyen le plus récent renseigné par la FAO. La méthodologie détaillée dans le premier document technique du GBS (CDC Biodiversité, 2017) pour évaluer l'impact sur la biodiversité des matières premières agricoles a ensuite été appliquée.

C RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les empreintes dynamiques varient considérablement d'un pays à l'autre (Figure 19). Par exemple, l'empreinte dynamique de la culture de caoutchouc est **136 fois plus élevée en République démocratique du Congo** (1500 MSA.m²/t) **qu'en Indonésie** (11 MSA.m²/t).

Cela s'explique par des dynamiques d'utilisation des sols très différentes. Comme l'illustre la Figure 20, dans les pays qui en sont encore aux débuts de leur développement

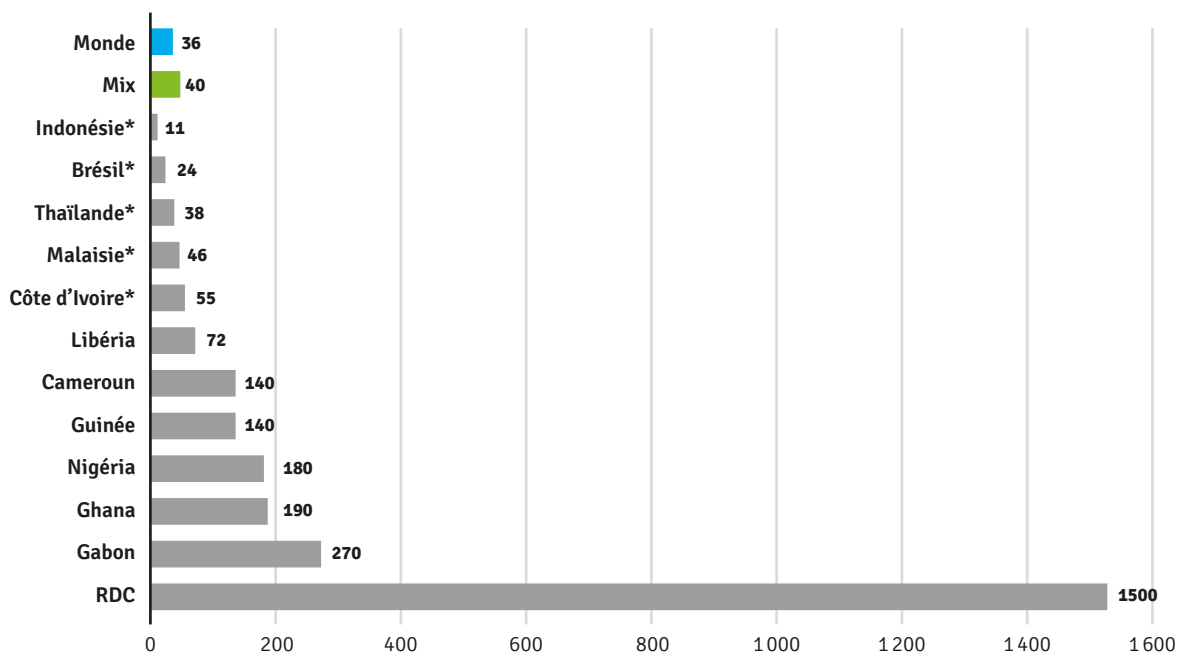


Figure 19 : Empreinte dynamique de la culture de caoutchouc naturel (MSA.m²/t) par pays dans l'échantillon d'approvisionnement étudié. (source : calculs GBS, décembre 2018)

* : pays où le rendement du rapport LMC est utilisé

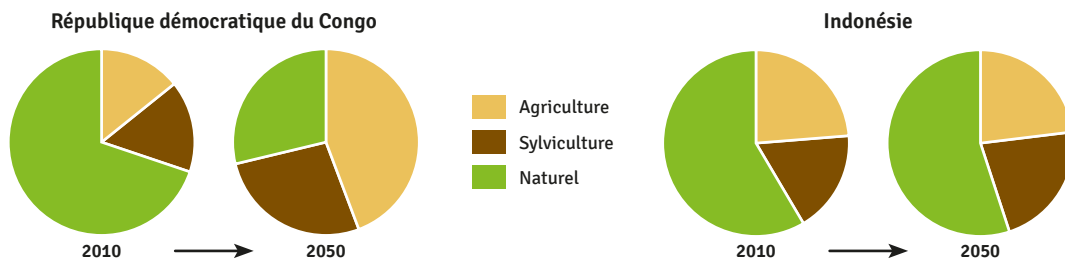


Figure 20 : Évolution des affectations de sols attendues dans le scénario central de GLOBIO pour la République démocratique du Congo et l'Indonésie de 2010 à 2050

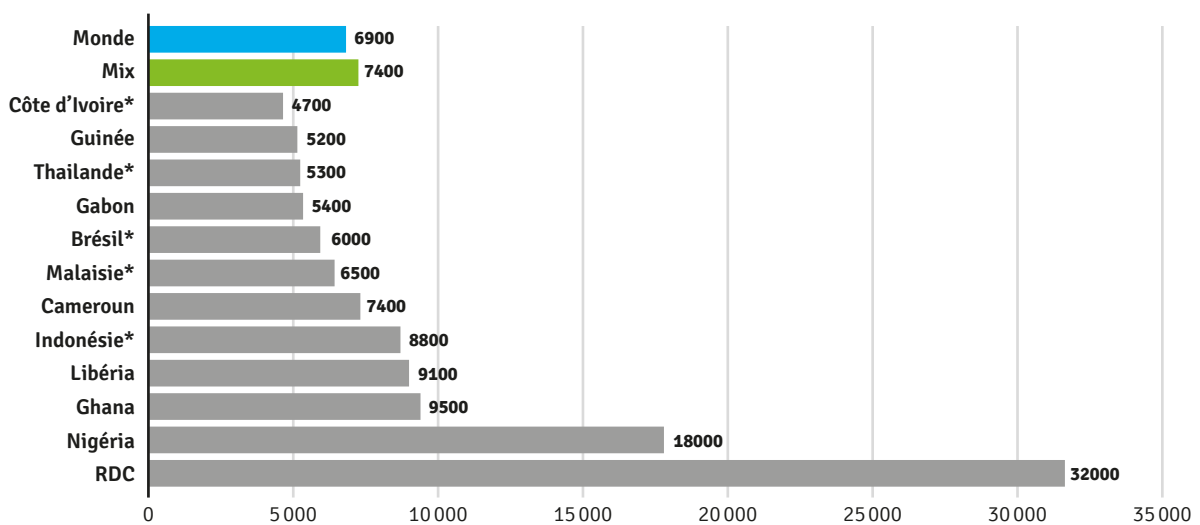


Figure 21 : Empreinte statique de la culture de caoutchouc naturel (MSA.m²/t) par pays dans l'échantillon d'approvisionnement étudié (source : calculs GBS, décembre 2018).

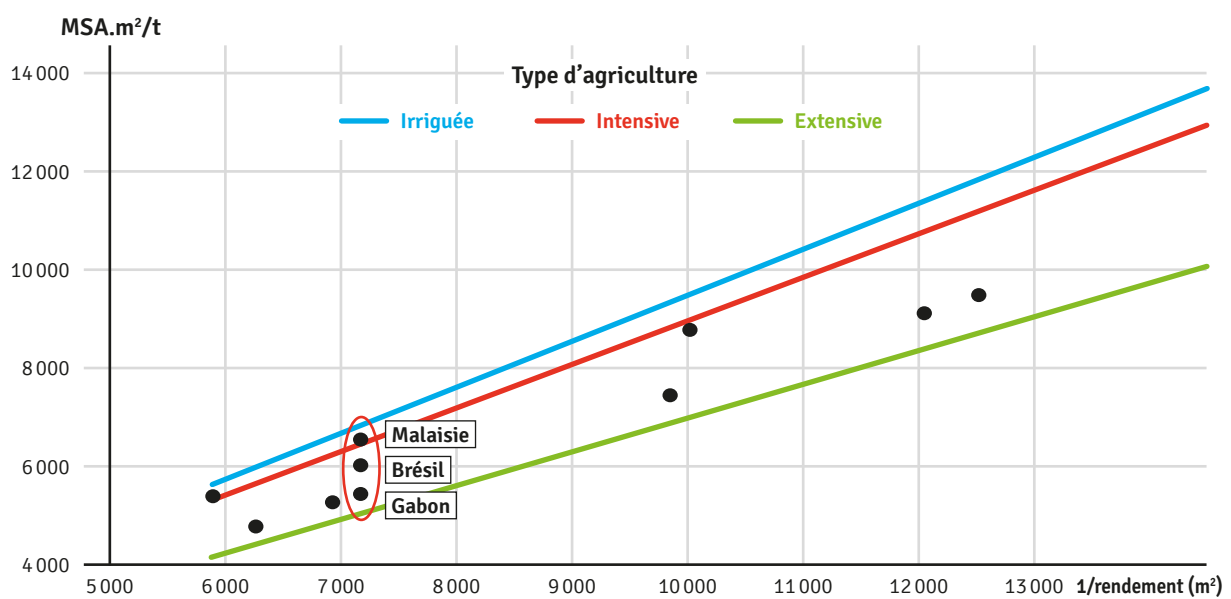


Figure 22 : L'empreinte spatiale (MSA.m²/t) : fonction de l'inverse du rendement d'une tonne de caoutchouc naturel

économique tels que la République démocratique du Congo (RDC), l'affectation des sols devrait changer considérablement dans les prochaines années, les terres naturelles étant converties pour soutenir le développement d'activités économiques, principalement l'agriculture (incluant à la fois les champs et les prairies de pâturage) et la sylviculture. Inversement, dans des pays plus avancés dans leur développement économique tels que l'Indonésie, la dynamique de conversion sera modérée et les pertes de biodiversité associées seront donc beaucoup moins importantes. Si des pressions supplémentaires telles que les pollutions atmosphériques et aquatiques ou l'utilisation de l'eau étaient également évaluées (elles seront intégrées dans les évaluations futures du GBS), la part écrasante des impacts de l'utilisation des terres dans l'empreinte totale sur la biodiversité serait relativement moins importante.

L'empreinte statique varie également de manière significative d'un pays à l'autre (Figure 21).

Actuellement, l'empreinte statique n'est calculée que pour les pressions spatiales et est donc structurellement fortement corrélée au rendement de la production (voir la formule à la **section 3.5.1**). L'autre facteur déterminant de l'empreinte statique par défaut est l'intensité moyenne de l'agriculture dans un pays donné. Sur la Figure 22 par exemple, la Malaisie, le Brésil et le Gabon ont le même rendement (1,4 t/ha), mais leurs empreintes statiques sont très différentes (respectivement 6500, 6000 et 5400 MSA.m²/t). Cela est dû au fait que leurs intensités agricoles diffèrent, ce qui se reflète dans le pourcentage de MSA moyen de leurs terres agricoles qui sont respectivement de 9%, 16% et 24%.

D ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Cette étude de cas est une étape importante dans le développement de l'outil GBS pour son utilisation « Options d'approvisionnement ». Une telle utilisation peut aider à mieux comprendre les facteurs de perte de biodiversité et leurs interactions. Pour les équipes du GBS et de Michelin, le test de l'outil sur cette étude de cas a rapidement mis en évidence que la connaissance approfondie de la chaîne d'approvisionnement était un élément clé pour affiner l'empreinte. En effet, des informations supplémentaires des fournisseurs sur les performances de rendement amélioreraient considérablement la précision de l'empreinte statique. De plus, des informations des fournisseurs sur les modifications effectives de leurs usages des sols permettraient d'affiner de manière significative les évaluations de l'empreinte dynamique, en particulier dans les pays où cette pression devrait être forte, comme en RDC. L'identification des fournisseurs constitue aujourd'hui un défi pour la plupart des matières premières. C'est pourquoi cette étude conforte Michelin dans la poursuite de ses efforts pour mieux connaître son approvisionnement en caoutchouc naturel, avec un objectif de cartographier les risques sur 80% du volume acheté d'ici fin 2020. Pour le moment, les chiffres de l'étude de cas peuvent aider à identifier les pays où les risques d'impact sur la biodiversité sont très élevés. Mais ils peuvent également être utilisés pour entamer le dialogue avec certains fournisseurs et collaborer avec eux pour s'assurer que leur empreinte réelle est bien inférieure à l'impact moyen calculé avec l'approche de l'étude de cas. Cette évaluation peut donc appuyer la coopération avec les fournisseurs afin de s'orienter vers des plantations de caoutchouc plus durables dans les pays à haut risque.

Fiche de synthèse du cas d'étude

Contexte

ÉTUDE DE CAS

Périmètre d'utilisation : Option d'approvisionnement **Période d'évaluation :** 2018

Utilisation pour l'entreprise : Gestion et performance de la biodiversité

Périmètre

	Pressions ASEFN	Pression CC	Pressions aquatiques
Scope 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scope 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scope 3	Achats d'acide férulique <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aval <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IDENTITÉ DE L'ENTREPRISE



Secteur Industrie manufacturière

Sous-secteur Chimie

Chiffre d'affaires 2017
10,9 milliards d'euros

Cotée à
Euronext, BEL 20, CAC40

❓ Pourquoi ?

CALCULER L'EMPREINTE BIODIVERSITÉ DE L'APPROVISIONNEMENT DE SOLVAY EN ACIDE FÉRULIQUE, UN SOUS-PRODUIT DU RIZ, ET COMPRENDRE LES IMPLICATIONS EN TERMES D'APPROVISIONNEMENT

📅 Quand ?

CALCUL EN NOVEMBRE 2018 POUR REFLÉTER LA SITUATION ACTUELLE

📅 À quelle fréquence ?

PONCTUELLE
À RENOUVELER SI CHANGEMENT D'APPROVISIONNEMENT

🔍 Quoi ?

LES EMPREINTES BIODIVERSITÉ TERRESTRE MOYENNES PAR PAYS SONT ÉVALUÉES PAR TONNE D'ACIDE FÉRULIQUE

👤 Pour qui ?

USAGE INTERNE
STRATÉGIE, APPROVISIONNEMENT

📏 À quelle précision ?

LES OPTIONS D'APPROVISIONNEMENT SONT ÉVALUÉES AU NIVEAU DES PAYS

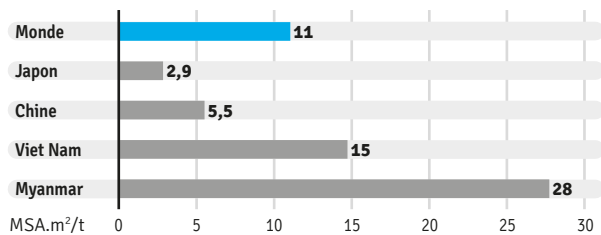
DONNÉES COLLECTÉES

TYPE DE DONNÉES	NIVEAU DE DÉTAILS	SOURCE
Origine de l'approvisionnement en riz	Liste des pays	Solvay
Processus de transformation	Processus détaillé du riz à l'acide férulique	Solvay / ACV
Ratios de transformation	Ratio de masse et méthode d'allocation pour chaque processus	Solvay / ACV

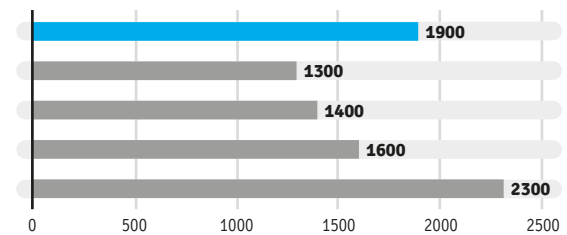
Analyse des empreintes

RÉSULTATS

Empreinte Dynamique



Empreinte Statique



(source: GBS calculations, December 2018)

MESSAGES CLÉS

→ Les empreintes dynamique et statique varient fortement en fonction de l'origine du riz acheté

→ L'importance relative des pressions varie considérablement d'un pays à l'autre en fonction de la dynamique de conversion des terres, ce qui conduit à des situations très différentes

AMÉLIORATIONS

→ Prise en compte de la biodiversité aquatique qui devrait être fortement impactée par la production de riz

→ Solvay est en train de collecter des informations supplémentaires auprès de ses fournisseurs de riz qui pourraient être utilisées pour affiner les résultats (localisation, engrais et intrants chimiques, consommation d'eau, etc.)

4.2 Solvay

A CONTEXTE ET OBJECTIFS

Solvay a d'ores et déjà mis en place divers critères ESG pour atténuer les risques RSE dans ses chaînes d'approvisionnement amont et aval. Une cartographie des risques, pierre angulaire d'une chaîne d'approvisionnement durable, permet à Solvay de prendre conscience des principaux enjeux RSE en dehors de ses activités directes. Solvay vise à créer de la valeur durable, notamment par le biais de partenariats avec ses fournisseurs pour le développement conjoint de solutions répondant aux enjeux environnementaux et sociaux.

Avec cette étude de cas, Solvay cherche à comprendre s'il est techniquement possible et pertinent de prendre en compte la biodiversité dans ses choix liés à la conduite de ses activités. Dans ce contexte, et afin de fournir un cas pilote pour l'outil GBS qui, en 2018, était opérationnel pour évaluer les cultures primaires, Solvay a choisi de se concentrer sur l'acide férulique, dont la production est issue du riz. Ce composé est utilisé pour produire un arôme naturel de vanille. Plusieurs options d'approvisionnement étant possibles, Solvay aimerait évaluer l'empreinte biodiversité associée à chacune d'entre elles.

Dans cette étude de cas, l'outil GBS évalue l'empreinte de la production de riz. Les objectifs sont très similaires à ceux de l'étude de cas Michelin (cf. **section 4.1**) et il s'agit également d'une application typique « Options d'approvisionnement » du GBS. L'acide férulique et le riz étant des achats de Solvay, ils relèvent de son Scope 3 (cf. Figure 10).

L'empreinte des pressions générées par les processus de transformation du riz en acide férulique (utilisation des sols des usines de transformation, émissions de gaz à effet de serre, etc.) n'est pas incluse dans cette étude. Le GBS étant toujours en développement, seuls les impacts sur la biodiversité terrestre causés par les cinq pressions terrestres listées dans GLOBIO (changements d'utilisation des sols, empiètement, fragmentation, changement climatique, dépôts aériens azotés) sont ici pris en compte.

B MÉTHODOLOGIE

Solvay a fourni des données relatives aux processus de transformation du riz en acide férulique issues d'écoinvent, une base de données d'analyse de cycle de vie, décrivant les étapes intermédiaires permettant d'obtenir de l'acide férulique à partir du riz (Tableau 4). Pour chaque étape de transformation, les informations spécifiées sont les suivantes :

- le produit initial,
- une liste exhaustive des sous-produits de la transformation du produit initial,
- le rapport massique de chaque sous-produit, qui correspond à la quantité produite pour une unité de produit initial,
- le ratio d'allocation de chaque sous-produit, utilisé pour déterminer la part de l'empreinte biodiversité du produit initial allouée au sous-produit. Dans certains cas, la part est égale au rapport de masse. Dans d'autres cas, le ratio d'allocation reflète la valeur économique relative du sous-produit par rapport au produit initial. La valeur économique est un bon reflet des incitations économiques, mais elle est parfois difficile à évaluer car les prix des différents composés peuvent être très volatils et ne sont pas toujours officiellement disponibles. La part de l'empreinte biodiversité attribuée à l'acide férulique est faible, respectivement de $1,5 \cdot 10^{-3} \%$ et de $5,0 \cdot 10^{-4} \%$ selon qu'elle est calculée en masse ou en valeur économique.

Dans cette étude de cas, les rendements nationaux moyens renseignés par la FAO sont utilisés. Les émissions de GES liées à la production de riz sont également extraites directement de la base de données de la FAO. Il est particulièrement important de disposer d'une évaluation précise des émissions de GES, car la culture du riz est l'une des plus intensives en GES en raison des importantes émissions de méthane dans les rizières inondées.

L'outil GBS est utilisé pour calculer les impacts de la production de riz des différents pays sur la biodiversité terrestre. La méthodologie mise au point par CDC Biodiversité pour évaluer l'impact sur la biodiversité des matières premières agricoles est décrite en détail dans le premier document technique du GBS (CDC Biodiversité, 2017).

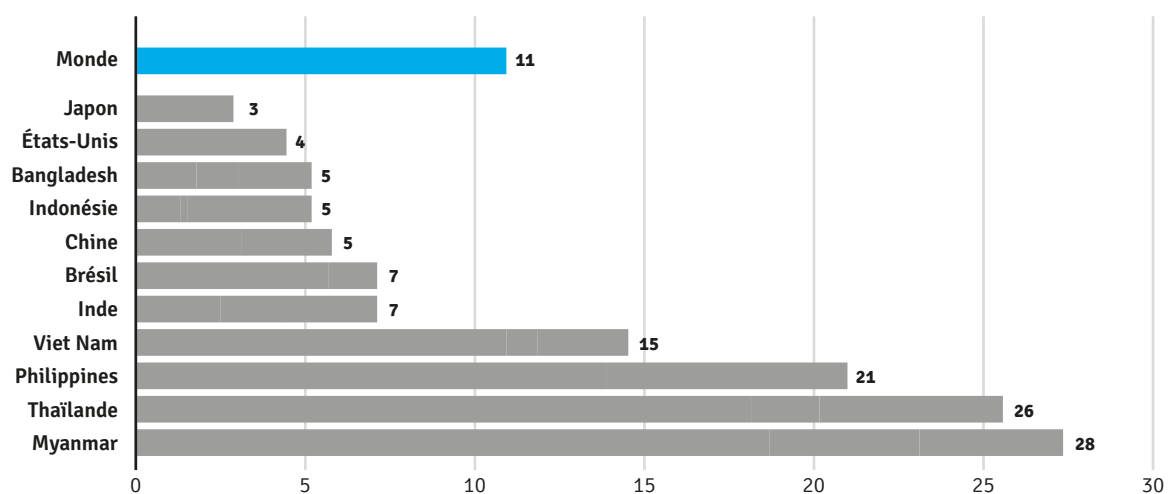


Figure 23 : Empreinte dynamique du riz (MSA.m²/t) par pays (source : calculs GBS, décembre 2018)

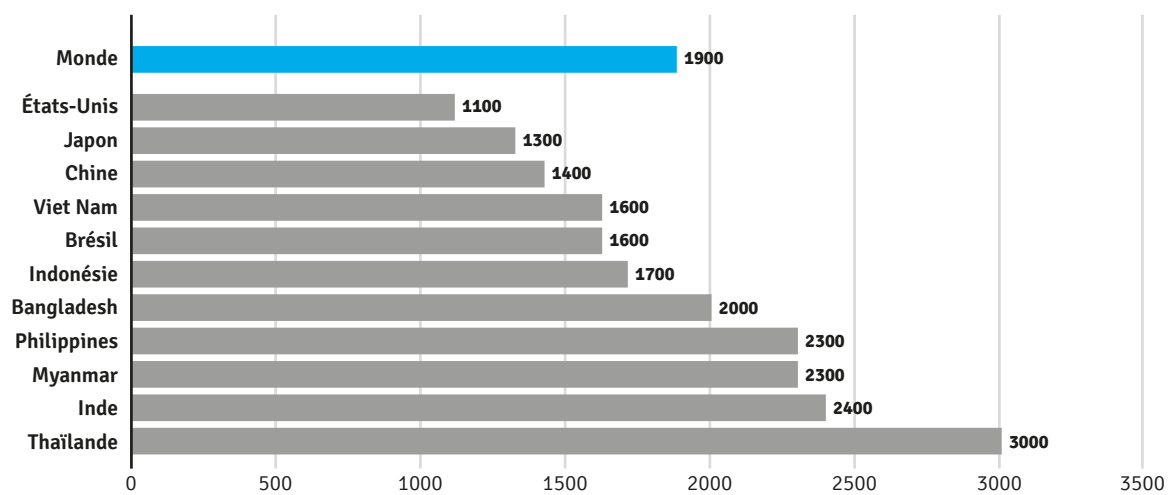


Figure 24 : Empreinte statique du riz (MSA.m²/t) par pays (source : calculs GBS, décembre 2018)

Étape	Produit en entrée	Produit en sortie
1	Riz	Son de riz
		Balle de riz
		Riz blanc
		Brisures de riz
2	Son de riz	Huile de son de riz brute
		Farine de son de riz
3	Huile de son de riz brute	Bouillon de savon
		Huile de son de riz raffinée
4	Bouillon de savon	Oryzanol
		Sous-produits (1)
		Déchets
5	Oryzanol	Acide férulique
		Cycloartenol

Tableau 4 : Étapes pour passer du riz à l'acide férulique (source : Solvay, d'après ecoinvent)

C RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

L'empreinte dynamique et la répartition des pressions varient considérablement d'un pays à l'autre (Figure 23). L'empreinte dynamique par tonne du Japon est la plus réduite avec 2,9 MSA.m², soit près de 4 fois moins que la moyenne mondiale (11 MSA.m²) et près de 10 fois moins que celle de Myanmar (28 MSA.m²). Dans les pays où les pressions exercées par la conversion des terres devraient rester faibles (Japon ou États-Unis), le principal facteur de perte de biodiversité est le changement climatique. Pour les pays où les pressions exercées par la conversion des terres devraient être importantes (Vietnam, Myanmar, etc.), les pressions spatiales (somme du changement d'affectation des sols, de la fragmentation et de l'empiètement) constituent un facteur clé.

L'empreinte statique varie également considérablement d'un pays à l'autre (Figure 24), le rendement en étant par construction le principal moteur (voir la formule de calcul dans la section **Pressions spatiales** et l'étude de cas Michelin). Il est intéressant de noter que **les valeurs d'empreinte statique sont cohérentes avec les valeurs de « transformation de l'utilisation des sols » d'ecoinvent**. Par exemple, pour la Chine, la transformation de l'utilisation des sols est évaluée à 1 482 m² dans ecoinvent : si une MSA moyenne de 8,1% pour les terres cultivées était appliquée, l'empreinte statique serait d'environ 1 362 m² (1482 x 0,919), ce qui correspond exactement à l'empreinte statique calculée avec le GBS pour la Chine.

D ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Les résultats pourraient être affinés grâce à des données supplémentaires provenant des fournisseurs de Solvay, telles que les rendements et les dynamiques d'utilisation des sols. D'autres développements méthodologiques permettront d'évaluer les impacts sur la biodiversité en eau douce. Pour une culture intensive en eau telle que le riz, ces impacts pourraient être importants. Cette étude a été très intéressante pour le développement du GBS car elle a permis d'aborder les problèmes méthodologiques liés aux produits transformés, la manière de traiter le processus de transformation en termes de données et l'allocation des impacts entre le produit évalué et ses sous-produits. Bien que les résultats puissent être améliorés, cette étude de cas a éclairé Solvay sur les importantes différences d'impacts selon les pays d'approvisionnement. Il est ainsi pertinent pour Solvay d'ajouter la biodiversité à sa liste de critères ESG pour ses approvisionnements.

Fiche de synthèse du cas d'étude

Contexte

ÉTUDE DE CAS

Périmètre d'utilisation : Entreprise et portefeuille **Période d'évaluation :** 2018

Utilisation pour l'entreprise : Évaluation / notation par et pour des tiers avec des données externes

Périmètre

	Pressions ASEFN	Pression CC	Pressions aquatiques
Scope 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scope 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Scope 3	Rang 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Reste de la chaîne de valeur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aval	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Détenteurs du capital Entreprises évaluées

IDENTITÉ DE L'ENTREPRISE



Secteur
Institution financière

Actifs gérés en 2018
416 milliards d'euros

❓ Pourquoi ?

ÉVALUER L'IMPACT BIODIVERSITÉ D'UN PORTEFEUILLE D'ENTREPRISES COTÉES

📅 Quand ?

L'EMPREINTE A ÉTÉ CALCULÉE SUR LA BASE DE L'ÉTAT DU PORTEFEUILLE EN 2018

📅 À quelle fréquence ?

PONCTUELLE POUR LE PILOTE MAIS L'ÉVALUATION DE L'EMPREINTE BIODIVERSITÉ DU PORTEFEUILLE PEUT ÊTRE CONDUITE ANNUELLEMENT

🔍 Quoi ?

ÉVALUATION DE L'EMPREINTE TOTALE DU PORTEFEUILLE ET DE SON INTENSITÉ BIODIVERSITÉ

👤 Pour qui ?

UTILISATION INTERNE À CE STADE. POURRAIT ÊTRE UTILISÉE À L'AVENIR DANS LES CADRES DÉCISIONNELS, DE SUIVI DES RISQUES ET DE REPORTING

📏 À quelle précision ?

AU NIVEAU DE L'ENTREPRISE, EN PRENANT EN COMPTE LES SPÉCIFICITÉS RÉGIONALES ET SECTORIELLES

DONNÉES COLLECTÉES

➔ Pour chaque entreprise du portefeuille : chiffres d'affaires par région et secteur où elle opère, montants des investissements de BNPP AM, et part détenue dans chaque entreprise

CHIFFRES CLÉS

➔ Portefeuille de 10 entreprises du secteur agro-alimentaire avec un chiffre d'affaires total de 467.6 milliards d'EUR
➔ Investissement total : 20,1 millions d'EUR

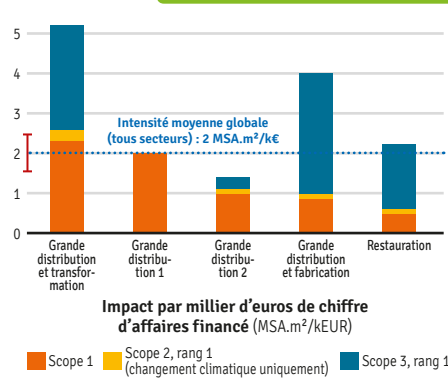
Analyse des empreintes

RÉSULTATS

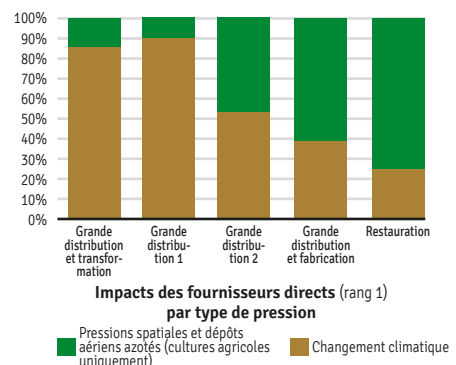
Résultats pour le portefeuille entier et pour les cinq entreprises les plus impactantes du portefeuille

Empreinte dynamique totale
0.057 MSA.km²
soit environ 8 terrains de football

Empreinte statique totale
4.8 MSA.km²
soit environ les trois premiers arrondissements de Paris



(source : calculs GBS, novembre 2018)



MESSAGES CLÉS

- ➔ L'impact total du portefeuille est limité, ce qui est cohérent au vu des investissements limités considérés
- ➔ Considérer les impacts de l'ensemble de la chaîne de valeur des entreprises est essentiel pour estimer correctement l'impact de leurs activités
- ➔ Le changement climatique compte pour la majeure partie de l'impact des entreprises car les

pressions spatiales sont calculées uniquement pour les matières premières agricoles. Ce résultat évoluera probablement lorsque les impacts des autres matières premières seront intégrés. Les pressions spatiales représentent d'ailleurs une part plus importante des impacts pour les entreprises dépendant davantage des matières premières agricoles (par ex. « Restauration »)

AMÉLIORATIONS

- ➔ Les résultats pourraient être améliorés avec des données plus spécifiques sur la distribution sectorielle et régionale des chiffres d'affaires des entreprises

4.3 BNP Paribas Asset Management

A CONTEXTE ET OBJECTIFS

CDC Biodiversité a réalisé une étude de cas avec l'institution financière française BNP Paribas Asset Management (BNPP AM) afin de calculer l'empreinte biodiversité de l'un de ses portefeuilles d'actions cotées. Le portefeuille évalué regroupe dix entreprises du secteur agroalimentaire (transformation des aliments, grande distribution, restauration). Ce projet pilote vise à calculer l'empreinte biodiversité de ce portefeuille. Seules les pressions terrestres (changements d'utilisation des sols, empiètement, fragmentation, changement climatique, dépôts d'azote atmosphérique) sont prises en compte à ce stade de développement de l'outil. De plus, l'évaluation de quatre des cinq pressions terrestres se limite aux impacts causés par les matières premières agricoles, tandis que l'évaluation de la pression du changement climatique couvre toutes les industries. L'évaluation porte principalement sur **les impacts (statiques et dynamiques) Scope 1, 2 et 3 des sociétés du portefeuille. Les impacts Scope 3 présentés ici se limitent à la partie amont de la chaîne de valeur pour les fournisseurs directs (rang 1)**. Ces impacts appartiennent en réalité au Scope 3 (investissement) en aval des détenteurs du capital. Par souci de simplicité, elles sont décrites dans les Scopes 1, 2 et 3 (des sociétés du portefeuille).

B MÉTHODOLOGIE

Un fichier de collecte de données (feuilles Excel et instructions pour les remplir) a été envoyé à BNPP AM et complété par ses analystes ESG à l'aide de données publiques (rapports annuels des sociétés), privées (Bloomberg) et internes. Les données recueillies ont été prétraitées et analysées selon la méthode décrite à la **section 3.4.2**.

Le prétraitement était particulièrement important car la nomenclature choisie était le plus souvent celle utilisée par les entreprises dans leur rapport annuel. Très peu d'observations ont été fournies dans le format {région ; secteur} requis pour utiliser les tables EXIOBASE. Les données sur les chiffres d'affaires ont été principalement fournies sous forme de totaux par groupes de régions et de secteurs et n'ont pas été divisées par combinaisons de {région ; secteur} (voir la Figure 25). Par exemple, alors que le jeu de données initial contient 62 lignes, le jeu de données prétraité contient 989 lignes. Chaque ligne des données prétraitées correspond au chiffre d'affaires financé par l'investissement de BNPP AM pour une entreprise située dans une combinaison de {région ; secteur}. Chaque entreprise apparaît ainsi sur un nombre de lignes égal au nombre de combinaisons {région ; secteur} dans lesquelles elle opère.

Le portefeuille est relativement petit et représente un total de 20,1 millions d'euros de chiffre d'affaires financé (données 2017). Pour 66% de ce chiffre d'affaires financé, les données collectées n'ont pas permis d'identifier avec

précision le pays dans lequel ce chiffre d'affaires avait été généré. Ce chiffre d'affaires a donc été associé à des groupes de régions au lieu de régions spécifiques EXIOBASE. L'Union européenne, les États-Unis, l'Amérique du Nord et la France sont les régions les plus importantes. En ce qui concerne les industries, selon les données collectées, le commerce de détail, l'hôtellerie et la restauration, et les industries alimentaires représentent près de 75% du chiffre d'affaires financé, en concordance avec le focus agroalimentaire de l'étude.

L'empreinte biodiversité de chaque ligne a été calculée à l'aide des matrices « impacts directs sur l'environnement » (données d'inventaire) et « impacts sur la biodiversité » (voir **section 3.4.2**). Les principaux résultats sont présentés ci-dessous.

La Figure 25 illustre la répartition géographique et sectorielle du portefeuille en termes de chiffre d'affaires financé. Le chiffre d'affaires financé est défini comme le montant (en euros) que l'investissement du portefeuille finance, c'est-à-dire

$$\text{chiffre d'affaires total de l'entreprise} \\ \times \text{part de la valeur de l'entreprise détenue}$$

Par exemple, si une entreprise réalise un chiffre d'affaires de 100 millions d'euros et que BNPP AM détient 1% de ses actions et de sa dette (c'est-à-dire de la valeur de cette entreprise), le chiffre d'affaires financé s'élève à 1 million d'euros.

C RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

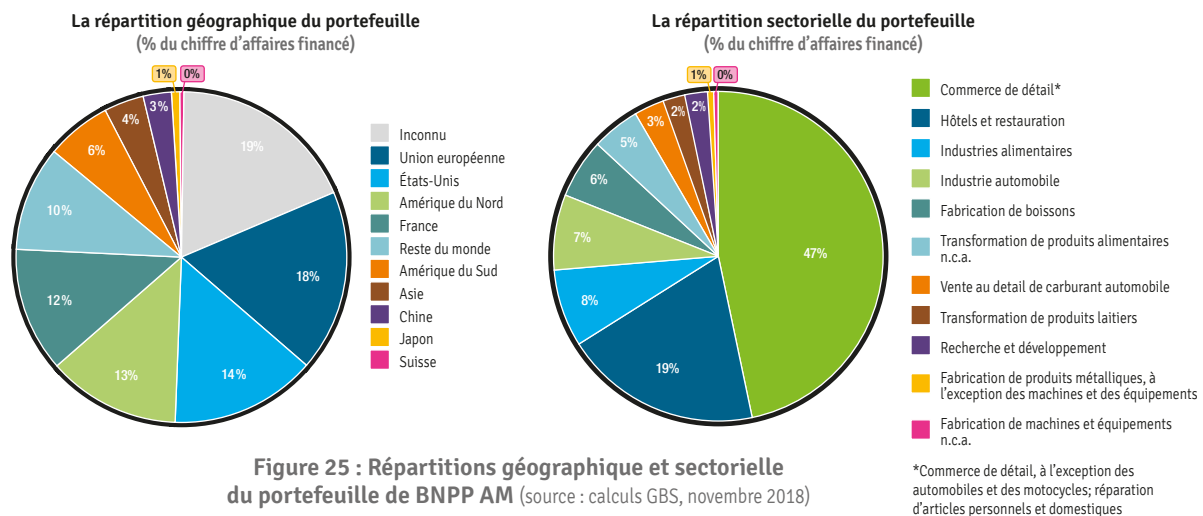
Les principaux résultats de l'évaluation sont présentés dans le Tableau 5. L'impact du portefeuille y est détaillé en impacts dynamique et statique. Ce dernier représente 4,8 MSA.km², soit un peu plus que la surface des trois premiers arrondissements de Paris. À titre de comparaison, l'impact dynamique couvre une superficie équivalente à celle de 8 terrains de football (0,06 MSA.km²). L'étude de cas portant sur les produits agricoles, il est logique que l'impact statique soit beaucoup plus important que l'impact dynamique, le premier étant dû à l'occupation des terres cultivées nécessaires aux achats des entreprises, tandis que le second ne prend en compte que les conversions de terres induites, s'appliquant ainsi à des surfaces beaucoup plus limitées.

Les Figure 26 et Figure 27 fournissent des détails sur l'impact du portefeuille par entreprise, notamment le long de la chaîne de valeur. La Figure 26 montre l'impact sur la biodiversité des cinq entreprises dont les impacts Scope 1 par millier d'euros sont les plus élevés. Les entreprises opérant dans les secteurs de la grande distribution, de la transformation de produits alimentaires et de l'hôtellerie ont un impact Scope 1 compris entre 0,5 et 2,2 MSA.m²/kEUR de chiffre d'affaires, proche de ou en-dessous de l'intensité moyenne mondiale toutes industries confondues

(2 MSA.m²/kEUR). Cette intensité mondiale est calculée en divisant simplement la perte annuelle totale de biodiversité prédite par GLOBIO par la valeur monétaire totale de la production mondiale calculée à partir des données EXIOBASE de 2011.

Cependant, la prise en compte des impacts le long de la chaîne de valeur modifie les résultats de manière spectaculaire. Les impacts Scope 3 sont effectivement équivalents ou supérieurs aux impacts Scope 1 pour trois entreprises sur cinq. Les impacts Scope 3 de la société « Restauration » sont trois fois plus élevés que ses impacts Scope 1. A l'inverse, les impacts Scope 3 sont limités pour les deux entreprises opérant uniquement dans le commerce de détail (« Grande distribution 1 » et « Grande distribution 2 »), et les impacts du Scope 2 sont limités pour toutes les entreprises. Il est donc essentiel de comptabiliser les impacts de Scope 3 pour bien évaluer les impacts d'une activité sur la biodiversité, d'autant plus que seuls les impacts Scope 3 des cultures agricoles sont pris en compte dans les chiffres ci-dessus. Tenir compte des impacts de Scope 3 d'autres matières premières (métaux, minéraux, produits pétroliers, etc.) et des fournisseurs plus en amont dans la chaîne d'approvisionnement accroîtrait encore l'impact relatif du Scope 3.

La Figure 27 présente une répartition détaillée des impacts sur la biodiversité des cinq entreprises au sein de dix compartiments de la chaîne de valeur : production de matières premières, transformation de matières premières, industrie manufacturière, distribution, gestion des déchets et des eaux usées, énergie, transports, construction, services financiers et services non financiers et autres activités (axe horizontal). À chacune des sociétés correspondent deux lignes, la ligne supérieure étant l'impact de ses propres opérations (Scope 1) et la ligne inférieure l'impact de sa chaîne de valeur (Scopes 2 et 3 des fournisseurs directs). La taille du « poids en fonte » sur le schéma est proportionnelle à la taille de l'impact (en MSA.km²). Les pourcentages affichés se rapportent à leur ligne respective. Par exemple, les impacts Scope 1 causés par la société « Grande distribution & transformation » sont répartis à 15% en « Transformation des matières premières et secondaires » et à 85% en « Distribution ». L'impact Scope 1 des entreprises se situe logiquement dans les compartiments correspondant à leurs secteurs d'activité. Une part importante de l'impact de leurs fournisseurs directs réside dans les compartiments en amont de la chaîne de valeur, notamment la « Production de matières premières », « l'Énergie » et les « Transports » représentant le reste des impacts.



	Empreinte dynamique du portefeuille (MSA.km ²)	Empreinte statique du portefeuille (MSA.km ²)
Scope 1	0.021	0.008
Scope 2 + Scope 3 tier 1	0.036	4.8
Total	0.057 MSA.km²	4.8 MSA.km²
Equivalent	8 terrains de football	Trois premiers arrondissements de Paris

Tableau 5 : Les impacts totaux sur la biodiversité du portefeuille (source : calculs GBS, novembre 2018)

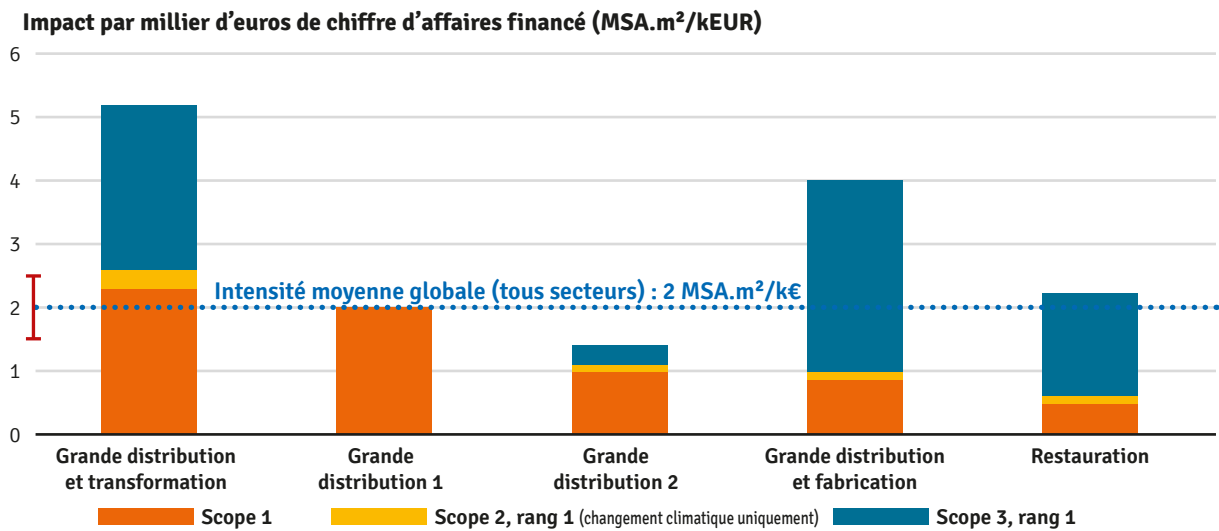


Figure 26 : Impact par milliers d'euros de chiffre d'affaires financé pour cinq entreprises du portefeuille (source : calculs GBS, novembre 2018)

		Production de matières premières	Transformation de matières premières et secondaires	Industrie manufacturière	Distribution	Gestion des déchets et des eaux usées	Énergie	Transport	Construction	Services financiers	Services non financiers et autres activités
Grande distribution et transformation	Scope 1		15%		85%						
	Scope 3, rang 1	83%					10%				
Grande distribution 1	Scope 1				100%						
	Scope 3, rang 1	14%			31%		15%	31%			
Grande distribution 2	Scope 1				100%						
	Scope 3, rang 1	56%		5%	6%		21%	5%			
Grande distribution et fabrication	Scope 1		8%		87%						
	Scope 3, rang 1	89%					5%				
Restauration	Scope 1										100%
	Scope 3, rang 1	89%					5%				

Figure 27 : Distribution des impacts des entreprises le long de la chaîne de valeur (source : calculs GBS, novembre 2018)

Impacts des fournisseurs directs (rang 1) par type de pression

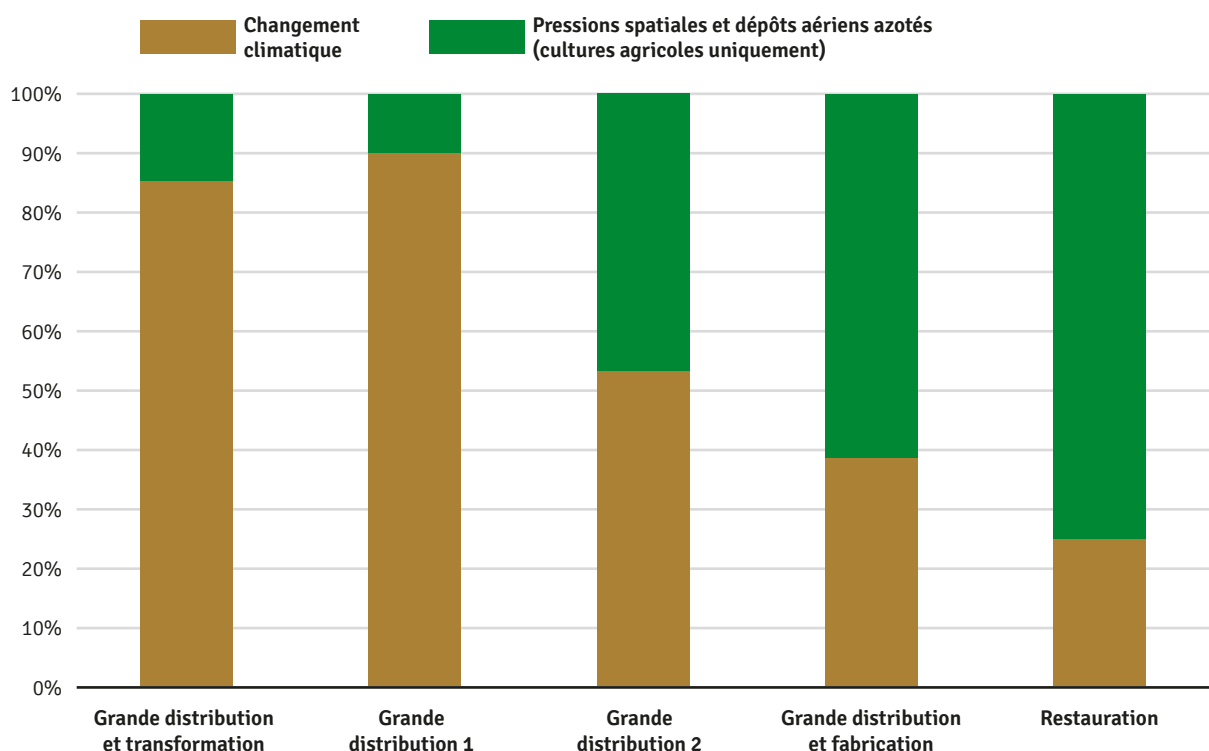


Figure 28 : Décomposition des impacts des fournisseurs directs des entreprises les plus intensives du portefeuille par type de pression (source : calculs GBS, novembre 2018)

La Figure 28 présente la répartition de l'impact des fournisseurs directs des entreprises entre les deux principaux types de pressions, à savoir le changement climatique et les pressions spatiales. Le changement climatique représente une part substantiellement différente de l'empreinte des fournisseurs directs des entreprises en fonction du secteur dans lequel elles opèrent. Les pressions spatiales représentent effectivement une part plus importante de l'impact pour les entreprises dont les fournisseurs sont plus proches de la production de matières premières (entreprise « Restauration »). La part des pressions spatiales dans l'empreinte pourrait augmenter si les impacts d'autres matières premières étaient pris en compte.

D ENSEIGNEMENTS TIRÉS

L'étude de cas avait pour objectif d'aider au développement de la méthodologie GBS en offrant la possibilité de tester « l'évaluation par défaut » basée sur une approche entrées-sorties sur des portefeuilles d'actions cotées. Elle a permis d'établir et d'améliorer le fichier de collecte de données dédié à l'évaluation du financement et des investissements des institutions financières. Elle nous a également renseignés sur les données généralement

disponibles dans les rapports annuels des entreprises et dans les bases de données privées des analystes ESG, telles que Bloomberg.

En résumé, les données sont le plus souvent insuffisantes (niveau de détail de l'industrie et de la région) et sous des formats très divers. Nous nous sommes donc rendu compte que des prétraitements de données assez lourds étaient nécessaires, ce qui nous a amenés à élaborer les lignes directrices et les outils permettant de les réaliser.

L'étude de cas a également été fructueuse pour BNPP AM, qui figure parmi les précurseurs dans le domaine du capital naturel. Elle a été l'occasion de mieux appréhender la question de la biodiversité dans ses activités, d'expérimenter ce que pourraient être les futurs processus de reporting biodiversité et d'avancer dans la réflexion sur la façon dont les informations sur l'impact biodiversité pourraient être utiles à l'entreprise.

En ce qui concerne les résultats, la principale conclusion est que les impacts des activités directement sous le contrôle des entreprises (par exemple leurs magasins, etc.) ne représentent souvent qu'une petite fraction de leur empreinte. Il est donc très important d'évaluer leurs impacts Scope 2 et 3. Le GBS permet de réaliser une telle évaluation, comme illustré avec le cas de ces cinq sociétés (Figure 27).



FAQ

5. FAQ

• Quelle est la référence utilisée par le GBS pour caractériser l'état de la biodiversité ?

Le GBS utilise la métrique de l'abondance moyenne spécifique (MSA), définie comme « L'abondance moyenne des espèces autochtones par rapport à leur abondance dans les écosystèmes non perturbés (MSA) » (Alkemade et al., 2009; Schipper et al., 2016), qui peut être définie comme (CDC Biodiversité, 2017):

$$MSA = \frac{1}{N_{\text{espèces référence}}} \sum_{i=1}^{N_{\text{espèces référence}}} \text{Min} \left(\frac{A_{\text{observé}}(i)}{A_{\text{intact}}(i)}, 100\% \right),$$

Où

MSA = abondance moyenne des espèces autochtones (celles trouvées dans des écosystèmes non perturbés par l'espèce humaine, excluant ainsi les espèces envahissantes)

$N_{\text{espèces référence}}$ = nombre total d'espèces dans un milieu non perturbé,

$A_{\text{observé}}(i)$ = abondance de l'espèce i dans le milieu observé

$A_{\text{intact}}(i)$ = abondance de l'espèce i dans le milieu non perturbé

Par définition, la MSA compare l'abondance des espèces autochtones au moment de l'évaluation à leur abondance attendue si l'écosystème n'avait pas été perturbé. En pratique, l'abondance attendue dans des écosystèmes non perturbés (qui correspond à une MSA = 100%) peut rarement être observée directement. BirdLife suggère d'évaluer la population optimale pour le site, qui s'apparente fortement à une abondance de 100%, en examinant

« l'étendue estimée de l'habitat potentiel et de la densité de population dans des conditions non perturbées » (Bird-Life International, 2006). En tout état de cause, le concept d'abondance pour les écosystèmes non perturbés diffère du concept d'abondance historique : il ne correspond pas à l'abondance des populations en 1970, par exemple⁽³⁸⁾.

Le GBS est un outil de mesure : il mesure la variation de MSA (gain ou perte) causée par les activités économiques. Il ne privilégie pas l'utilisation de scénarios spécifiques (ou de « référence ») par rapport à d'autres. Le GBS peut être utilisé pour effectuer des comparaisons de scénarios *ex ante* (par exemple, l'impact du *statu quo* par rapport à l'impact du passage à un approvisionnement zéro-déforestation). Le choix des scénarios ou des références est indépendant de l'outil d'évaluation.

Pour mesurer les variations de MSA, le GBS ne compare pas la biodiversité réelle à une situation de référence site par site, mais utilise plutôt les relations pression-impact du modèle GLOBIO pour évaluer les empreintes dynamique et statique des activités économiques. Le modèle GLOBIO dérive des relations pression-impact exprimées en MSA à partir d'une base de données de valeurs d'impact extraites de la littérature scientifique, elles-mêmes déduites d'études d'impact menées sur le terrain. Pour évaluer des scénarios futurs de perte de biodiversité au niveau mondial, le modèle GLOBIO utilise également ces relations mathématiques.

(38) 1970 est l'année de référence pour le Living Planet Index de WWF.

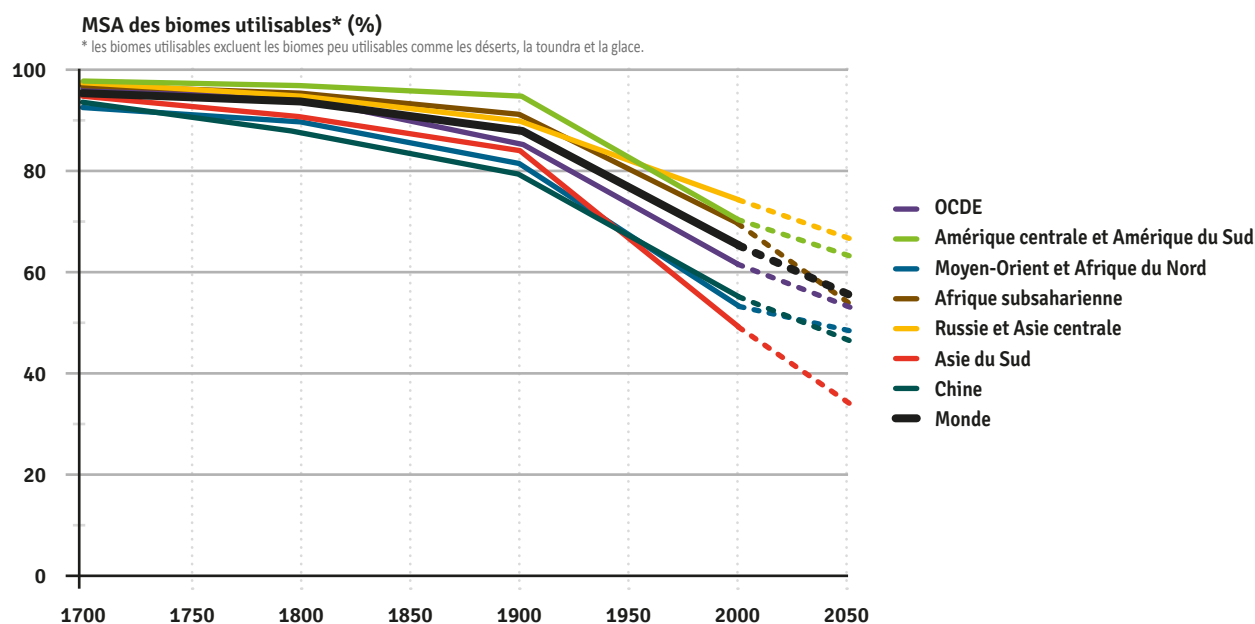


Figure 29 : MSA historique et projetée pour différentes régions du monde avec le scénario de référence (Netherlands Environmental Agency (PBL), 2010)

• **Est-ce qu'un désert et une forêt tropicale peuvent tous deux atteindre une MSA de 100% ?**

La métrique MSA compare l'abondance des espèces dans l'écosystème évalué avec l'abondance attendue si l'écosystème était intact et non perturbé (cf. question précédente). En tant que tel, tout écosystème peut atteindre une intégrité de 100% MSA, même avec une richesse en espèces limitée comme c'est le cas dans les déserts (qui ne sont pas dépourvus de plantes et d'animaux contrairement à ce que l'on pourrait communément penser). Les déserts non perturbés et les forêts tropicales non perturbées ont, par définition, une intégrité écosystémique de 100% MSA, même si les premiers ne peuvent héberger que quelques centaines de plantes vasculaires tandis que les derniers en abritent quelques milliers.

La différence de « qualité » (nombre d'espèces, statut de menace, etc.) de la biodiversité entre écosystèmes peut être traitée lors de l'analyse qualitative complémentaire qui devrait accompagner toute évaluation d'empreinte quantitative (voir la description de l'étape 4 « Interprétation des résultats » dans notre rapport de socle commun (CDC Biodiversité, ASN Bank & ACTIAM, 2018). Dans le futur, le GBS pourrait inclure des pondérations reflétant ces différences.

• **Est-ce que le GBS considère que transformer une forêt naturelle en parcelle agricole intensive aura le même impact pour une forêt à Cambridge que pour la forêt atlantique au Brésil ?**

Comme expliqué à la question précédente, les écosystèmes non perturbés tels que les forêts naturelles ont tous une MSA de 100%, que ce soit à Cambridge au Royaume-Uni ou dans la forêt atlantique au Brésil. Transformer ces forêts naturelles en agriculture intensive (MSA = 10%) entraînera donc la même perte de MSA, quelle que soit la différence de richesse en espèces (plus faible dans le climat océanique tempéré que dans le climat de forêt tropicale humide de la forêt atlantique).

Comme pour la question précédente, l'analyse qualitative permet de prendre en compte la différence de « qualité » de la biodiversité entre les écosystèmes et des pondérations reflétant cette « qualité de la biodiversité » pourraient être intégrées ultérieurement. Un travail de recherche en cours au PBL visant à explorer des indicateurs complémentaires à la MSA pourrait alimenter des analyses et affiner les évaluations d'impact.

• **Est-ce que le GBS prend en compte les impacts en amont et en aval ?**

La section 3.3 décrit comment le GBS traite actuellement les impacts qui se produisent en amont et en aval du périmètre de contrôle de l'activité évaluée.

Le GBS évalue actuellement les impacts du « berceau à la porte » (*from cradle to gate*), c'est-à-dire de la production de matières premières à la production des produits ou ser-

vices de l'activité évaluée. D'ici 2020, le GBS évaluera la plupart de ces impacts en amont et du Scope 1 (périmètre sous contrôle).

À long terme, l'objectif est également de chercher le meilleur moyen d'inclure les impacts en aval.

• **Est-ce que la MSA a été mesurée avec des inventaires écologiques ?**

Les relations pression-impact ont été obtenues par le PBL par une méta-analyse de la littérature scientifique. Les principaux articles de recherche inclus dans cette méta-analyse sont des inventaires écologiques de terrain. Les résultats quantitatifs sur l'abondance des espèces de ces inventaires ont été traduits par le PBL en valeurs de MSA uniformes (Alkemade et al., 2009; Schipper et al., 2016).

• **Est-ce que les modèles et données sous-jacents du GBS sont régulièrement mis à jour ?**

Oui, les modules du GBS mis à jour à mesure que les connaissances s'améliorent et que de meilleures données deviennent disponibles. CDC Biodiversité cherche à utiliser les données fiables les plus récentes et mettra régulièrement à jour le GBS pour les inclure.

GLOBIO a atteint sa version 3.0 en 2009 et sa version 3.5 en 2016 (Alkemade et al., 2009; Schipper et al., 2016). Des travaux sont en cours sur sa version 4.0, qui devrait inclure des éléments de la base de données PREDICTS, parmi d'autres améliorations.

Le modèle EXIOBASE a été lancé en 2013, sa deuxième version a été publiée en 2015 et sa troisième en 2018 (Stadler et al., 2018; Wood et al., 2015).

Les données sous-jacentes aux outils d'analyse des matières premières (« *Commodity Tools* ») développés par CDC Biodiversité sont également mises à jour avec une fréquence variable.

• **Est-ce que le GBS prend en compte la biodiversité marine et les espèces envahissantes ?**

Le modèle GLOBIO ne prend actuellement pas en compte la biodiversité marine et le modèle terrestre GLOBIO ne distingue pas explicitement les effets des espèces envahissantes. Ainsi, le GBS ne les couvre pas pour le moment. Malheureusement, il n'est pas prévu de les intégrer dans GLOBIO dans un avenir proche⁽³⁹⁾. Dès que des données fiables seront disponibles, le GBS inclura les impacts sur la biodiversité marine et ceux des espèces envahissantes dans ses évaluations.

En outre, le GBS n'évalue actuellement pas l'impact de la surexploitation des ressources naturelles.

(39) Une analyse de la stratégie mondiale de la biodiversité en 2010 produite par le PBL (Netherlands Environmental Agency (PBL), 2010) a combiné GLOBIO avec des analyses des populations de poissons issues d'autres modèles (Pauly et al., 2003; Pauly, Watson, & Alder, 2005).



Perspectives

PERSPECTIVES

En 2018, nous avons établi les connexions entre les différents modules du GBS (EXIOBASE, des outils internes tels que nos outils *CommoTools* et GLOBIO), ce qui signifie que nous pouvons désormais lancer des évaluations par défaut pour tout secteur ou toute région et que nous pourrions exécuter des évaluations complètes dès que tous les outils d'analyse des matières premières seront terminés. Notre vision des futurs audits GBS (internes et externes) a sensiblement progressé, nous avons introduit des concepts tels que les *Scopes* et avons évolué vers une approche pas à pas (*stepwise*). Nous avons affiné notre processus de collecte de données et testé différentes composantes du GBS grâce à trois études de cas couvrant la comparaison d'options d'approvisionnement en matières premières agricoles et l'évaluation de portefeuilles financiers. Nous avons également lancé des travaux sur les minéraux (industries extractives) et la biodiversité en eau douce.

L'année 2018 a également été fructueuse en termes de coopération : nous avons collaboré avec ASN Bank, ACTIAM et Finance in Motion afin de nous mettre d'accord sur des concepts communs et des questions méthodologiques relatives à l'empreinte biodiversité des institutions financières (CDC Biodiversité, ASN Bank & ACTIAM, 2018). Le projet *Alignement des mesures de la biodiversité pour les entreprises (Aligning Biodiversity Measures for Business)* a également été lancé pour rassembler et faciliter la convergence entre la plupart des initiatives d'analyse d'impact existantes. À la suite de ces échanges techniques, nous avons harmonisé plusieurs éléments méthodologiques, en particulier la manière dont le GBS tient compte de l'impact du changement climatique. Cet effort d'harmonisation vise à renforcer la confiance des entreprises dans la cohérence et la compatibilité mutuelle des outils existants. Nous avons également eu des discussions approfondies avec les décideurs politiques et les ONG environnementales. Le GBS est clairement identifié comme un outil utile et légitime pour soutenir le cadre mondial pour la biodiversité post-2020 et le reporting de l'empreinte biodiversité des entreprises (qui devrait devenir obligatoire en France puis en Europe dans le cadre du reporting extra-financier).

À l'avenir, trois événements majeurs façonneront l'agenda de la biodiversité et donc celui du GBS, en 2019 et 2020. Premièrement, la plénière de l'IPBES à Paris en avril-mai 2019 devrait donner une impulsion à la considération des enjeux biodiversité par la société civile et les décideurs. En 2020, le Congrès mondial de l'UICN à Marseille préparera les esprits à la COP15 de la CDB à Kunming (Chine), où seront fixés les objectifs biodiversité pour l'après-2020.

Afin de s'inscrire dans l'élan de la plénière de l'IPBES, du Congrès mondial de l'UICN et de nourrir la COP15, nous prévoyons d'intensifier nos partenariats et notre développement technique. En ce qui concerne les **partenariats**, nous prévoyons d'œuvrer à la convergence des concepts et des méthodologies avec d'autres initiatives par le biais du projet *Alignement des mesures pour la biodiversité*. Nous suivrons également de près la manière dont les travaux sur les limites planétaires de la biodiversité exprimés en MSA (Lucas & Wilting, 2018) alimenteront les discussions sur les objectifs pour l'après-2020 et la manière dont le GBS pourrait être utilisé pour évaluer la contribution des entreprises à la réalisation de ces objectifs. Nous pensons que le cadre mondial post-2020 pour la biodiversité devrait inclure des objectifs globaux et partagés, et en particulier un « objectif clé de voûte » simple, communicable et quantifiable, que sous-tendrait un ensemble d'objectifs, d'actions et de conditions facilitatrices. Cela soulève la question d'une métrique commune pour définir et suivre un tel objectif.

En ce qui concerne le **développement technique**, en 2019, l'équipe du GBS achèvera l'outil d'analyse des matières premières (*CommoTool*) pour les minéraux et le raccordement des outils *CommoTool* existants aux pressions d'eau douce. Elle lancera des travaux sur un certain nombre d'outils d'analyse de matières premières et de services : combustibles fossiles, élevage, foresterie et autres produits et services. Des travaux seront également lancés sur la pression diffuse générée par les pesticides et les autres principaux polluants. Les nouveaux développements méthodologiques achevés en 2019 seront décrits dans une nouvelle version de Cahier de BIODIV'2050 vers la fin 2019.

Un premier projet d'audit pilote est déjà prévu en 2019 avec un membre du Club B4B+. Davantage de projets d'audits devraient être lancés d'ici fin 2019.

Le Comité de revue critique du GBS verra également le jour en 2019. Réunissant des représentants du monde académique et de la société civile, il procédera à une revue par les pairs du GBS. Les commentaires du Comité seront intégrés à l'outil, ce qui renforcera sa fiabilité et sa légitimité.

La sortie d'un GBS opérationnel est prévue pour 2020. La capacité des auditeurs et des agences de notation à évaluer l'empreinte des entreprises avec le GBS sera assurée par le biais de formations dispensées par CDC Biodiversité et de partenariats.

RÉFÉRENCES

- Addison, P., Carbone, G., & McCormick, N. (2018). *The development and use of biodiversity indicators in business: an overview* (p. vi + 16pp). Gland, Switzerland: IUCN.
- Alkemade, R., van Oorschot, M., Miles, L., Nellemann, C., Bakkenes, M., & ten Brink, B. (2009). GLO-BIO3: A Framework to Investigate Options for Reducing Global Terrestrial Biodiversity Loss. *Ecosystems*, 12(3), 374–390. <https://doi.org/10.1007/s10021-009-9229-5>
- Arets, E. J. M. M., Verwer, C., & Alkemade, R. (2014). *Meta-analysis of the effect of global warming on local species richness*.
- BirdLife International. (2006). *Monitoring Important Bird Areas: a global framework*. (No. Version 1.2). Cambridge, UK.
- CDC Biodiversité. (2015a). *Entreprises et biodiversité : quels outils pour quelles décisions ? Analyse comparative et outils opérationnels pour l'action* (No. 7).
- CDC Biodiversité. (2015b). *Entreprises et biodiversité : risques et opportunités* (No. 7). Consulté à l'adresse <http://www.mission-economie-biodiversite.com/publication/entreprises-et-biodiversite-risques-et-opportunités>
- CDC Biodiversité. (2017). *Vers une évaluation de l'empreinte biodiversité des entreprises : le Global Biodiversity Score | Mission Économie Biodiversité*. Consulté 18 février 2019, à l'adresse <http://www.mission-economie-biodiversite.com/publication/vers-une-évaluation-de-l'empreinte-biodiversite-des-entreprises-le-global-biodiversity-score>
- CDC Biodiversité, ASN Bank, & ACTIAM. (2018). *Common ground in biodiversity footprint methodologies for the financial sector*. Consulté à l'adresse <https://www.asnbank.nl/web/file?uuiid=b71cf717-b0a6-47b0-8b96-47b6aefd2a07&owner=6916ad14-918d-4ea8-80ac-f71f0ff1928e&contentid=2412>
- GRI. (2007). *Biodiversity: a GRI reporting resource*. Consulté à l'adresse <https://www.globalreporting.org/resource/library/Biodiversity-A-GRI-Resource-Document.pdf>
- Häyhä, T., Cornell, S., Hoff, H., Lucas, P. L., & Van Vuuren, D. P. (2018). Operationalizing the concept of a safe operating space at the EU level—first steps and explorations. *Stockholm Resilience Centre Technical Report, Prepared in Collaboration with Stockholm Environment Institute (SEI) and PBL Netherlands Environmental Assessment Agency*. *Stockholm Resilience Centre, Stockholm University, Stockholm, Sweden*.
- Häyhä, Tiina, Lucas, P. L., van Vuuren, D. P., Cornell, S. E., & Hoff, H. (2016). From Planetary Boundaries to national fair shares of the global safe operating space—How can the scales be bridged? *Global Environmental Change*, 40, 60–72.
- Hoff, H., Häyhä, T., Cornell, S., & Lucas, P. (2017). Bringing EU policy into line with the Planetary Boundaries. *SEI Discussion Brief*. *Stockholm Environment Institute (SEI), Stockholm Resilience Centre (SRC) and PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, Stockholm/The Hague*.
- Hoff, H., & LOBOS, A. I. (2017). How the planetary boundaries framework can support national implementation of the 2030 Agenda. *SEI Policy Brief*. Consulté à l'adresse <http://www.seiinternational.org/mediamanager/documents/Publications/SEI-2017-PB-Hoff-HowthePlanetary.pdf>
- Joos, F., Roth, R., Fuglested, J. S., Peters, G. P., Enting, I. G., von Bloh, W., Weaver, A. J. (2013). Carbon dioxide and climate impulse response functions for the computation of greenhouse gas metrics: a multi-model analysis. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 13(5), 2793–2825. <https://doi.org/10.5194/acp-13-2793-2013>
- Kok, M. T. J., Alkemade, R., Bakkenes, M., van Eerd, M., Janse, J., Mandryk, M., van Vuuren, D. P. (2018). Pathways for agriculture and forestry to contribute to terrestrial biodiversity conservation: A global scenario-study. *Biological Conservation*, 221, 137–150. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.03.003>
- Lammerant, J., Müller, L., & Kisielewicz, J. (2018). *Assessment of biodiversity accounting approaches for businesses and financial institutions - Update report 1* [Discussion paper for EU Business @ Biodiversity Platform].
- Lenzen, M., Moran, D., Kanemoto, K., Foran, B., Lobefaro, L., & Geschke, A. (2012). International trade drives biodiversity threats in developing nations. *Nature*, 486(7401), 109.
- Lucas, P., & Wilting, H. (2018). *Towards a safe operating space for the Netherlands*.
- Netherlands Environmental Agency (PBL). (2010). *Rethinking Global Biodiversity Strategies: Exploring structural changes in production and consumption to reduce biodiversity loss*. Consulté à l'adresse <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/500197001.pdf>
- Newbold, T., Hudson, L. N., Arnell, A. P., Contu, S., De Palma, A., Ferrier, S., others. (2016). Has land use pushed terrestrial biodiversity beyond the planetary boundary? A global assessment. *Science*, 353(6296), 288–291.
- Pauly, D., Alder, J., Bennett, E., Christensen, V., Tyedmers, P., & Watson, R. (2003). The future for fisheries. *Science*, 302(5649), 1359–1361.
- Pauly, D., Watson, R., & Alder, J. (2005). Global trends in world fisheries: impacts on marine ecosystems and food security. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 360(1453), 5–12.
- PCAF. (2017). *Paving the way towards a harmonised Carbon Accounting Approach for the Financial Sector*. The Netherlands: Platform Carbon Accounting Financials.
- Rockström, J. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472.
- Schipper, A. M., Meijer, J. R., Alkemade, R., & Huijbregts, M. A. J. (2016). *The GLOBIO model: a technical description of version 3.5*. Consulté à l'adresse Netherlands Environmental Agency (PBL) website: http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl_publication_2369.pdf
- Stadler, K., Wood, R., Bulavskaya, T., Södersten, C.-J., Simas, M., Schmidt, S., Bruckner, M. (2018). EXIOBASE 3: Developing a time series of detailed environmentally extended multi-regional input-output tables. *Journal of Industrial Ecology*, 22(3), 502–515.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., others. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855.
- Stocker, T. (2014). *Climate change 2013: the physical science basis: Working Group I contribution to the Fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.
- Wilting, H. C., Schipper, A. M., Bakkenes, M., Meijer, J. R., & Huijbregts, M. A. J. (2017). Quantifying Biodiversity Losses Due to Human Consumption: A Global-Scale Footprint Analysis. *Environmental Science & Technology*, 51(6), 3298–3306. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b05296>
- Wilting, H. C., & van Oorschot, M. M. P. (2017). Quantifying biodiversity footprints of Dutch economic sectors: A global supply-chain analysis. *Journal of Cleaner Production*, 156, 194–202. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.04.066>
- Wood, R., Stadler, K., Bulavskaya, T., Lutter, S., Giljum, S., de Koning, A., Usubiaga, A. (2015). *Global sustainability accounting—developing EXIOBASE for multi-regional footprint analysis*. *Sustainability*, 7(1), 138–163.
- World Business Council for Sustainable Development, & World Resources Institute (Eds.). (2004). *The greenhouse gas protocol: a corporate accounting and reporting standard* (Rev. ed). Geneva, Switzerland : Washington, DC: World Business Council for Sustainable Development ; World Resources Institute.

ANNEXES

a. EXIOBASE 3

La liste exhaustive des régions et des secteurs d'EXIOBASE 3 est présentée dans le Tableau 7 et le Tableau 8. Pour faciliter l'interprétation et la discussion des résultats, nous avons classé les secteurs du modèle entrées-sorties en grandes catégories ou « macro secteurs » correspondant aux principales étapes de la chaîne de valeur.

- **Production de matières premières** désigne la production primaire de matières premières (par exemple agriculture, exploitation minière, extraction de combustibles fossiles).
- **Transformation de matières premières et secondaires** désigne la transformation de matériaux en produits utilisés comme intrants dans la fabrication de produits finis (par exemple, transformation de produits laitiers, raffinage du pétrole, fabrication de pâte à papier).
- **Industrie manufacturière** désigne les industries fabricant des produits finis (par exemple fabrication de textiles, fabrication de produits métalliques, fabrication de meubles).
- **Distribution** désigne les industries principalement impliquées dans la vente et le commerce (commerce de gros, commerce de détail).

► **Gestion des déchets et des eaux usées** désigne les industries s'occupant de la gestion des déchets et des eaux usées, de l'élimination des déchets, de l'incinération et du recyclage (par exemple l'incinération des déchets, la biogazéification des déchets alimentaires, le compostage du papier).

Les industries qui occupent une place plus transversale dans la chaîne de valeur sont regroupées dans :

- **Énergie**, se référant à la production et à la fourniture d'électricité (par exemple, production d'électricité de diverses sources, approvisionnement en vapeur et en eau chaude)
- **Transport** (terrestre, côtier, maritime, aérien)
- **Construction**
- **Services financiers** (par exemple intermédiation financière, assurance et financement des retraites)
- **Services non financiers et autres activités** (par exemple activités informatiques et activités connexes, recherche et développement, éducation).

Tableau 6 : Régions EXIOBASE 3 et groupes de régions correspondants

Région EXIOBASE 3	Groupe de régions EXIOBASE 3	Région EXIOBASE 3	Groupe de régions EXIOBASE 3	Région EXIOBASE 3	Groupe de régions EXIOBASE 3
Autriche	Union européenne	Luxembourg	Union européenne	Inde	Asie
Belgique	Union européenne	Lettonie	Union européenne	Mexique	Amérique du Sud
Bulgarie	Union européenne	Malte	Union européenne	Fédération de Russie	Russie
Chypre	Union européenne	Pays-Bas	Union européenne	Australie	Australie
République Tchèque	Union européenne	Pologne	Union européenne	Suisse	Suisse
Allemagne	Union européenne	Portugal	Union européenne	Turquie	Turquie
Danemark	Union européenne	Roumanie	Union européenne	Taiwan	Asie
Estonie	Union européenne	Suède	Union européenne	Norvège	Norvège
Espagne	Union européenne	Slovénie	Union européenne	Indonésie	Asie
Finlande	Union européenne	Slovaquie	Union européenne	Afrique du Sud	Afrique
France	Union européenne	Royaume-Uni	Union européenne	RdM Asie et Pacifique	Reste du monde
Grèce	Union européenne	États-Unis	Amérique du Nord	RdM Amérique	Reste du monde
Croatie	Union européenne	Japon	Asie	RdM Europe	Reste du monde
Hongrie	Union européenne	Chine	Asie	RdM Afrique	Reste du monde
Irlande	Union européenne	Canada	Amérique du Nord	Moyen-Orient	Reste du monde
Italie	Union européenne	Corée du Sud	Asie		
Lituanie	Union européenne	Brésil	Amérique du Sud		

Tableau 7 : Secteurs EXIOBASE 3 et groupes de secteurs et catégories de chaîne de valeur correspondants

Secteur EXIOBASE 3	Groupe de secteurs EXIOBASE 3	Macro secteur	Secteur EXIOBASE 3	Groupe de secteurs EXIOBASE 3	Macro secteur
Culture du riz	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Traitement du fumier (conventionnel), stockage et épandage	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières
Culture du blé	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Traitement du fumier (biogaz), stockage et épandage	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières
Culture de céréales n.c.a.	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Sylviculture, exploitation forestière et services de soutien (02)	Sylviculture et exploitation forestière	Production de matières premières
Culture de légumes, fruits, noix	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Pêche, exploitation des écloseries et des fermes piscicoles ; activités de services annexes à la pêche (05)	Pêche et aquaculture	Production de matières premières
Culture des graines oléagineuses	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Extraction de houille et de lignite ; extraction de tourbe (10)	Extraction de houille et de lignite	Production de matières premières
Culture de la canne à sucre, de la betterave à sucre	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Extraction de pétrole brut et services liés à l'extraction de pétrole brut, à l'exclusion de la prospection	Extraction d'hydrocarbures	Production de matières premières
Culture de plantes à fibres	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Extraction de gaz naturel et services liés à l'extraction de gaz naturel, à l'exclusion de la prospection	Extraction d'hydrocarbures	Production de matières premières
Autres cultures n.c.a.	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Extraction, liquéfaction et regazéification d'autres produits pétroliers et gazeux	Extraction d'hydrocarbures	Production de matières premières
Élevage de bovins	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Extraction de minerais d'uranium et de thorium (12)	Extraction de minerais métalliques	Production de matières premières
Élevage de porcins	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Extraction de minerais de fer	Extraction de minerais métalliques	Production de matières premières
Élevage de volailles	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Extraction de minerais et concentrés de cuivre	Extraction de minerais métalliques	Production de matières premières
Élevage d'autres animaux n.c.a.	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Extraction de minerais et de concentrés de nickel	Extraction de minerais métalliques	Production de matières premières
Produits d'origine animale n.c.a.	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Extraction de minerais et de concentrés d'aluminium	Extraction de minerais métalliques	Production de matières premières
Élevage de vaches laitières	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Extraction de minerais et de concentrés de métaux précieux	Extraction de minerais métalliques	Production de matières premières
Laine et cocons de ver à soie	Culture et production animale, chasse et services annexes	Production de matières premières	Extraction de minerais et de concentrés de plomb, de zinc et d'étain	Extraction de minerais métalliques	Production de matières premières

Secteur EXIOBASE 3	Groupe de secteurs EXIOBASE 3	Macro secteur
Extraction d'autres minerais et de concentrés de métaux non ferreux	Extraction de minerais métalliques	Production de matières premières
Extraction de pierres	Autres industries extractives	Production de matières premières
Extraction de sable et d'argiles	Autres industries extractives	Production de matières premières
Extraction des minéraux chimiques et d'engrais minéraux, production de sel, autres activités extractives n.c.a.	Autres industries extractives	Production de matières premières
Transformation de la viande de bovins	Industries alimentaires	Transformation de matières premières et secondaires
Transformation de la viande de porcins	Industries alimentaires	Transformation de matières premières et secondaires
Transformation de la viande de volaille	Industries alimentaires	Transformation de matières premières et secondaires
Préparation de produits à base de viande n.c.a.	Industries alimentaires	Transformation de matières premières et secondaires
Fabrication d'huiles et graisses végétales	Industries alimentaires	Transformation de matières premières et secondaires
Fabrication de produits laitiers	Industries alimentaires	Transformation de matières premières et secondaires
Riz transformé	Industries alimentaires	Transformation de matières premières et secondaires
Raffinage de sucre	Industries alimentaires	Transformation de matières premières et secondaires
Transformation de produits alimentaires n.c.a.	Industries alimentaires	Transformation de matières premières et secondaires
Fabrication de boissons	Fabrication de boissons	Industrie manufacturière
Fabrication de produits de la pêche	Industries alimentaires	Industrie manufacturière
Fabrication de produits à base de tabac (16)	Fabrication de produits à base de tabac	Industrie manufacturière
Fabrication de textiles (17)	Fabrication de textiles	Industrie manufacturière
Fabrication de vêtements ; habillement et teinture de fourrure (18)	Industrie de l'habillement	Industrie manufacturière
Apprêt et tannage des cuirs ; fabrication d'articles de voyage, de maroquinerie et de sellerie, harnais et chaussures (19)	Industrie du cuir et de la chaussure	Industrie manufacturière

Secteur EXIOBASE 3	Groupe de secteurs EXIOBASE 3	Macro secteur
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie (20)	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Industrie manufacturière
Re-traitement du matériau de bois secondaire en un nouveau matériau de bois	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	Transformation de matières premières et secondaires
Fabrication de pâte à papier	Industrie du papier et du carton	Transformation de matières premières et secondaires
Re-traitement du papier secondaire en nouvelle pâte	Industrie du papier et du carton	Transformation de matières premières et secondaires
Fabrication de papier et de carton	Industrie du papier et du carton	Industrie manufacturière
Édition, impression et reproduction de supports enregistrés (22)	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	Industrie manufacturière
Cokéfaction	Cokéfaction et raffinage	Industrie manufacturière
Raffinage du pétrole	Cokéfaction et raffinage	Transformation de matières premières et secondaires
Traitement du combustible nucléaire	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Transformation de matières premières et secondaires
Fabrication de produits chimiques de base	Industrie chimique	Transformation de matières premières et secondaires
Re-traitement du plastique secondaire en nouveau plastique	Cokéfaction et raffinage	Transformation de matières premières et secondaires
Fabrication d'engrais azotés	Industrie chimique	Industrie manufacturière
Fabrication d'engrais phosphatés et autres engrais	Industrie chimique	Industrie manufacturière
Fabrication d'autres produits chimiques n.c.a.	Industrie chimique	Industrie manufacturière
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique (25)	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	Industrie manufacturière
Fabrication de verre et d'articles en verre	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Industrie manufacturière
Re-traitement du verre secondaire en nouveau verre	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Transformation de matières premières et secondaires

LE GLOBAL BIODIVERSITY SCORE : UN OUTIL POUR CONSTRUIRE, MESURER ET ACCOMPAGNER LES ENGAGEMENTS DES ENTREPRISES ET DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

Secteur EXIOBASE 3	Groupe de secteurs EXIOBASE 3	Macro secteur
Fabrication de produits en céramique	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Industrie manufacturière
Fabrication de briques, tuiles et produits de construction, en terre cuite	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Industrie manufacturière
Fabrication de ciment, chaux et plâtre	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Industrie manufacturière
Re-traitement des cendres en mâchefer	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Transformation de matières premières et secondaires
Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques n.c.a.	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	Industrie manufacturière
Fabrication de fer, d'acier, de ferro-alliages et de leurs produits dérivés	Métallurgie	Industrie manufacturière
Re-traitement de l'acier secondaire en acier neuf	Métallurgie	Transformation de matières premières et secondaires
Production de métaux précieux	Métallurgie	Transformation de matières premières et secondaires
Retraitement de métaux précieux de seconde fusion en nouveaux métaux précieux	Métallurgie	Transformation de matières premières et secondaires
Métallurgie de l'aluminium	Métallurgie	Transformation de matières premières et secondaires
Re-traitement de l'aluminium secondaire en nouvel aluminium	Métallurgie	Transformation de matières premières et secondaires
Métallurgie du plomb, du zinc ou de l'étain	Métallurgie	Transformation de matières premières et secondaires
Re-traitement du plomb secondaire en nouveaux plomb, zinc et étain	Métallurgie	Transformation de matières premières et secondaires
Métallurgie du cuivre	Métallurgie	Transformation de matières premières et secondaires
Re-traitement du cuivre secondaire en nouveau cuivre	Métallurgie	Transformation de matières premières et secondaires
Métallurgie des autres métaux non ferreux	Métallurgie	Transformation de matières premières et secondaires
Retraitement d'autres métaux non ferreux secondaires en nouveaux métaux non ferreux	Métallurgie	Transformation de matières premières et secondaires
Fonderie	Métallurgie	Transformation de matières premières et secondaires

Secteur EXIOBASE 3	Groupe de secteurs EXIOBASE 3	Macro secteur
Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements (28)	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	Industrie manufacturière
Fabrication de machines et équipements n.c.a. (29)	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	Industrie manufacturière
Fabrication d'ordinateurs et d'équipements périphériques (30)	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Industrie manufacturière
Fabrication de machines et appareils électriques n.c.a. (31)	Fabrication d'équipements électriques	Industrie manufacturière
Fabrication d'équipements de radio, télévision et communication (32)	Fabrication d'équipements électriques	Industrie manufacturière
Fabrication d'instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horloges (33)	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	Industrie manufacturière
Fabrication de véhicules automobiles, remorques et semi-remorques (34)	Industrie automobile	Industrie manufacturière
Fabrication d'autres matériels de transport (35)	Fabrication d'autres matériels de transport	Industrie manufacturière
Fabrication de meubles ; fabrication n.c.a. (36)	Fabrication de meubles	Industrie manufacturière
Recyclage des déchets et débris	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Recyclage des bouteilles par réutilisation directe	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Production d'électricité à partir de charbon	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Production d'électricité par turbine à gaz	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Production d'électricité d'origine nucléaire	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Production d'électricité d'origine hydroélectrique	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Production d'électricité d'origine éolienne	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie

Secteur EXIOBASE 3	Groupe de secteurs EXIOBASE 3	Macro secteur
Production d'électricité à partir de pétrole et d'autres dérivés du pétrole	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Production d'électricité à partir de biomasse et de déchets	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Production d'électricité d'origine photovoltaïque solaire	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Production d'électricité d'origine solaire thermique	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Production d'électricité d'origine marémotrice	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Production d'électricité d'origine géothermique	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Production d'électricité n.c.a.	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Transport d'électricité	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Distribution et commerce d'électricité	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Production et distribution de combustibles gazeux par conduites	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Production et distribution de vapeur et d'eau chaude	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	Énergie
Captage, traitement et distribution d'eau (41)	Captage, traitement et distribution d'eau ; collecte et traitement des eaux usées	Services non financiers et autres activités
Construction (45)	Construction	Construction
Re-traitement de matériaux de construction secondaires en agrégats	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Transformation de matières premières et secondaires
Vente, entretien, réparation de véhicules automobiles, de pièces de véhicules automobiles, de motos, de pièces de motocycles et d'accessoires	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Distribution

Secteur EXIOBASE 3	Groupe de secteurs EXIOBASE 3	Macro secteur
Vente au détail de carburant automobile	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	Distribution
Commerce de gros et de commissions, à l'exception des automobiles et des motocycles (51)	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	Distribution
Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles ; réparation d'articles personnels et domestiques (52)	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	Distribution
Hébergement et restaurants (55)	Hébergement et restauration	Services non financiers et autres activités
Transport ferroviaire	Transports terrestres et transport par conduites	Transport
Autres transports terrestres	Transports terrestres et transport par conduites	Transport
Transports par conduites	Transports terrestres et transport par conduites	Transport
Transports maritimes et côtiers	Transports par voie d'eau	Transport
Transports fluviaux	Transports par voie d'eau	Transport
Transports aériens (62)	Transports aériens	Transport
Activités de transport supports et auxiliaires ; activités des agences de voyages (63)	Agence de voyages, voyageur et autres services de réservation et activités connexes	Services non financiers et autres activités
Activités de postes et télécommunications (64)	Postes et télécommunications	Services non financiers et autres activités
Intermédiation financière, excepté l'assurance et les fonds de pension (65)	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	Services financiers
Assurances et caisses de retraite, sauf sécurité sociale obligatoire (66)	Assurance, réassurance et financement des retraites, à l'exception de la sécurité sociale obligatoire	Services financiers
Activités auxiliaires de l'intermédiation financière (67)	Activités auxiliaires des services financiers et des activités d'assurance	Services financiers
Activités immobilières (70)	Activités immobilières	Services non financiers et autres activités

LE GLOBAL BIODIVERSITY SCORE : UN OUTIL POUR CONSTRUIRE, MESURER ET ACCOMPAGNER LES ENGAGEMENTS DES ENTREPRISES ET DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

Secteur EXIOBASE 3	Groupe de secteurs EXIOBASE 3	Macro secteur
Location de machines et d'équipements sans opérateur et de biens personnels et domestiques (71)	Autres services personnels	Services non financiers et autres activités
Activités informatiques et activités connexes (72)	Programmation, conseil et autres activités informatiques	Services non financiers et autres activités
Recherche et développement (73)	Recherche-développement scientifique	Services non financiers et autres activités
Autres activités commerciales (74)	Autres activités commerciales	Services non financiers et autres activités
Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire (75)	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	Services non financiers et autres activités
Enseignement (80)	Enseignement	Services non financiers et autres activités
Santé et action sociale (85)	Santé humaine et action sociale	Services non financiers et autres activités
Incinération des déchets : nourriture	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Incinération des déchets : papier	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Incinération des déchets : plastique	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Incinération des déchets : métaux et matières inertes	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Incinération des déchets : textiles	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Incinération des déchets : bois	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Incinération des déchets : huile / déchets dangereux	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Biogazéification des déchets alimentaires, incl. épandage	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Biogazéification du papier, incl. épandage	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées

Secteur EXIOBASE 3	Groupe de secteurs EXIOBASE 3	Macro secteur
Biogazéification des boues d'épuration, incl. épandage	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Compostage des déchets alimentaires, incl. épandage	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Compostage du papier et du bois, incl. épandage	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Traitement des eaux usées, nourriture	Captage, traitement et distribution d'eau ; collecte et traitement des eaux usées	Gestion des déchets et des eaux usées
Traitement des eaux usées, autres	Captage, traitement et distribution d'eau ; collecte et traitement des eaux usées	Gestion des déchets et des eaux usées
Enfouissement des déchets : nourriture	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Enfouissement des déchets : papier	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Enfouissement des déchets : plastique	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Enfouissement des déchets : Inerte / Métal / Dangereux	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Enfouissement des déchets : textiles	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Enfouissement des déchets : bois	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	Gestion des déchets et des eaux usées
Activités des organisations associatives n.c.a. (91)	Activités des organisations associatives	Services non financiers et autres activités
Activités créatives, artistiques et de spectacle (92)	Arts, spectacles et activités récréatives	Services non financiers et autres activités
Autres activités de services (93)	Autres activités de service	Services non financiers et autres activités
Activités des ménages en tant qu'employeurs de personnel domestique (95)	Activités des ménages en tant qu'employeurs de personnel domestique	Services non financiers et autres activités
Activités des organisations et organismes extraterritoriaux	Activités des organisations et organismes extraterritoriaux	Services non financiers et autres activités

b. Biodiversité des eaux douces de surface

Les écosystèmes aquatiques intérieurs - rivières, lacs et zones humides - représentent 11 à 13 millions de km², soit 8 à 9% de la surface continentale de la Terre (Lehner & Döll, 2004). Ils abritent une biodiversité importante et unique fournissant de nombreux services écosystémiques. La Figure 30 présente une carte des écosystèmes aquatiques dans le monde.

La biodiversité dans les écosystèmes d'eau douce subit un déclin rapide au niveau mondial, d'où la nécessité de politiques, réglementations et outils adéquats pour comprendre et arrêter ce déclin. Les scientifiques du PBL ont récemment mis au point le modèle GLOBIO aquatique (J. H. Janse et al., 2015), équivalent du modèle GLOBIO terrestre dédié à la biodiversité des écosystèmes aquatiques. Ainsi, nous développons actuellement une méthodologie pour inclure la biodiversité aquatique dans le GBS sur la base du modèle GLOBIO aquatique. Selon les résultats du modèle et comme l'illustre la Figure 31, l'abondance mondiale des espèces aquatiques est tombée à 76% en 2000 et devrait décliner jusqu'à 72% d'ici 2050 dans le scénario de référence de l'OCDE (le même scénario que pour GLOBIO terrestre, également appelé « SSP2 » pour « *Shared Socioeconomic Pathway* », scénario médian en termes de prévisions socioéconomiques). Les pertes les plus importantes sont prédites en Afrique centrale (Figure 32). Évaluer l'impact des activités économiques sur les écosystèmes d'eau douce avec le GBS est donc crucial pour compléter l'évaluation des écosystèmes terrestres et fournir une analyse complète de l'empreinte biodiversité des entreprises.

Présentation du modèle GLOBIO aquatique

Comme pour le modèle terrestre, GLOBIO aquatique fournit à la fois des relations pression-impact et des projections de l'évolution de la biodiversité aquatique mondiale jusqu'en 2050.

Trois types d'écosystèmes d'eau douce - lacs, rivières et zones humides⁽⁴⁰⁾ - et quatre pressions - conversion des zones humides, utilisation des sols dans le bassin versant, concentration en nutriments et perturbation hydrologique - sont pris en compte dans les relations pression-impact. Une description des pressions est fournie ci-dessous et nous renvoyons les lecteurs intéressés par une description plus détaillée de GLOBIO aquatique à l'article scientifique (J. H. Janse et al., 2015) et à la description technique du modèle (Jan H. Janse, Bakkenes, & Meijer, 2016).

(40) La GWLD (Global Lakes and Wetlands Database) « [fait largement référence] aux lacs en tant que masses d'eau stagnantes permanentes (masses d'eau lenticques) sans lien direct avec la mer ». Il inclut également « les lacs et lagunes salés (mais pas les « zones de lagune ») en tant que lacs, tout en excluant les masses d'eau intermittentes ou éphémères ». Il considère comme lacs des réservoirs naturels et artificiels. La définition des zones humides suit généralement celle de la Convention de Ramsar, qui comprend essentiellement des masses d'eau autres que des lacs ou des rivières d'une profondeur inférieure à 6 m. Les grandes rivières sont également considérées comme des « zones humides lotiques » (Lehner & Döll, 2004). Les zones humides comprennent les classes 4 à 12 de la GWLD, à savoir les marais d'eau douce et plaines inondables, les forêts marécageuses et inondées, les zones humides côtières (mangroves, estuaires, deltas, lagons), les zones humides saumâtres/salines, les tourbières et marécages, et les zones humides et lacs intermittents.

Les projections jusqu'en 2050 s'appuient en partie sur le modèle IMAGE, qui fournit des informations sur l'utilisation des sols (la résolution spatiale 0.5° sur 0.5° est identique à celle du modèle GLOBIO terrestre) et le changement climatique. Les facteurs environnementaux sont évalués au moyen d'une chaîne de modèles et de cartes globales faisant appel au modèle IMAGE pour l'utilisation des sols et le changement climatique (Stehfest, van Vuuren, Bouwman, & Kram, 2014), au modèle hydrologique PCR-GLOBWB (Van Beek & Bierkens, 2009), au Global Nutrient Model (Beusen, 2014) et à la base de données mondiale sur les lacs et les zones humides, Global Lakes and Wetlands Database (GLWD) (Lehner & Döll, 2004). La Figure 33 fournit une représentation schématique des composants du modèle GLOBIO aquatique.

Description des facteurs de perte de biodiversité aquatique

L'indicateur d'intégrité de la biodiversité (MSA) repose sur les mêmes principes que dans le modèle terrestre, les relations pression-impact étant décrites par un ensemble de fonctions empiriques basées sur des méta-analyses de la littérature pour chaque facteur et type d'écosystème aquatique. Le Tableau 8 récapitule les facteurs pris en compte et les types de masses d'eau concernées.

► Changement direct d'usage des sols : conversion de zones humides

Cette pression traite des impacts directs de la conversion et de l'assèchement des zones humides à des fins anthropiques. Les zones humides mondiales ont en effet diminué de plus de 60% depuis 1900 (Davidson, 2014), principalement du fait de l'expansion de l'agriculture (Van Asselen, Verburg, Vermaat, & Janse, 2013). Comme aucune carte historique des zones humides n'est disponible, les conversions sont calculées indirectement dans GLOBIO aquatique sur la base d'une estimation conservatrice de la superficie minimale de zones humides requise pour répondre à l'augmentation projetée de la demande agricole si toutes les autres zones naturelles ont été utilisées. Les deux hypothèses sous-jacentes à la méthodologie sont donc les suivantes : 1) les zones humides sont converties uniquement en terres agricoles et 2) elles ne sont converties que lorsque toutes les autres zones naturelles de la cellule ont été converties. L'impact de la conversion sur la biodiversité est simple, la MSA passant de sa valeur actuelle à 10% (MSA des terres cultivées) sur la superficie convertie. Cette méthode sous-estime probablement la perte de biodiversité due à la conversion des zones humides.

■ LE GLOBAL BIODIVERSITY SCORE : UN OUTIL POUR CONSTRUIRE, MESURER ET ACCOMPAGNER LES ENGAGEMENTS DES ENTREPRISES ET DES INSTITUTIONS FINANCIÈRES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ



Figure 30 : Carte mondiale des lacs et zones humides (GLWD). Source : Lehner & Döll (2004)

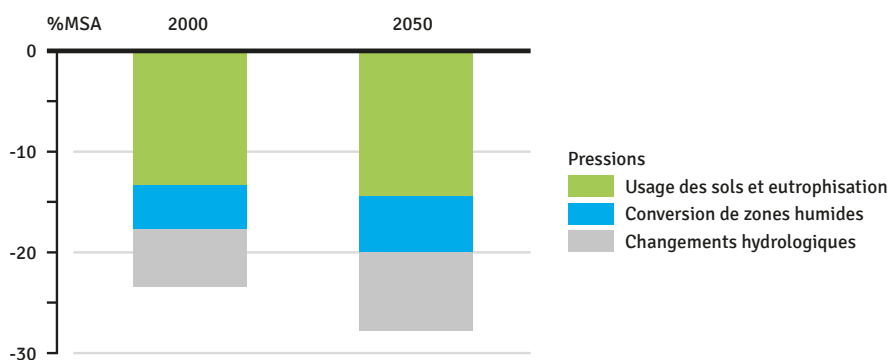


Figure 31 : Perte de MSA aquatique moyenne dans le monde en 2000 et 2050 selon le scénario de base de l'OCDE et contribution des pressions principales du modèle. Source : J. H. Janse et al. (2015)

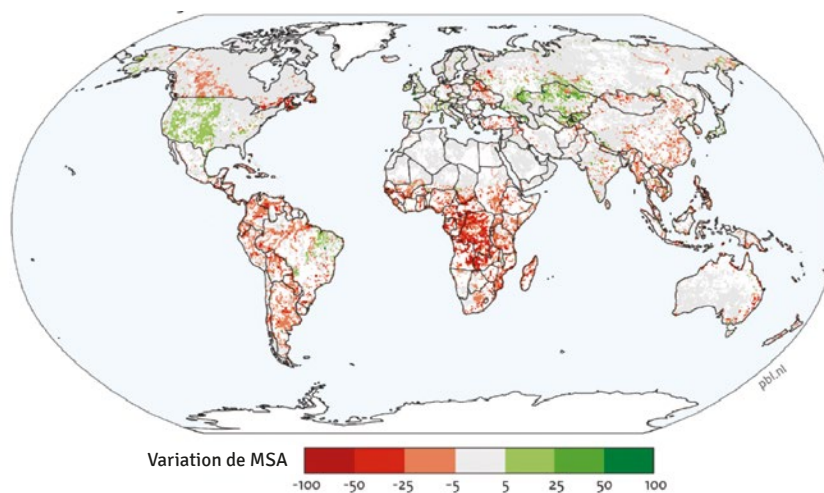


Figure 32 : Carte de la différence de la MSA moyenne de l'eau douce entre 2000 et 2050 (J. H. Janse et al., 2015). La variation est exprimée en MSA absolue, ainsi une augmentation de +50 peut traduire une augmentation de 10% à 60% ou de 25% à 75% par exemple.

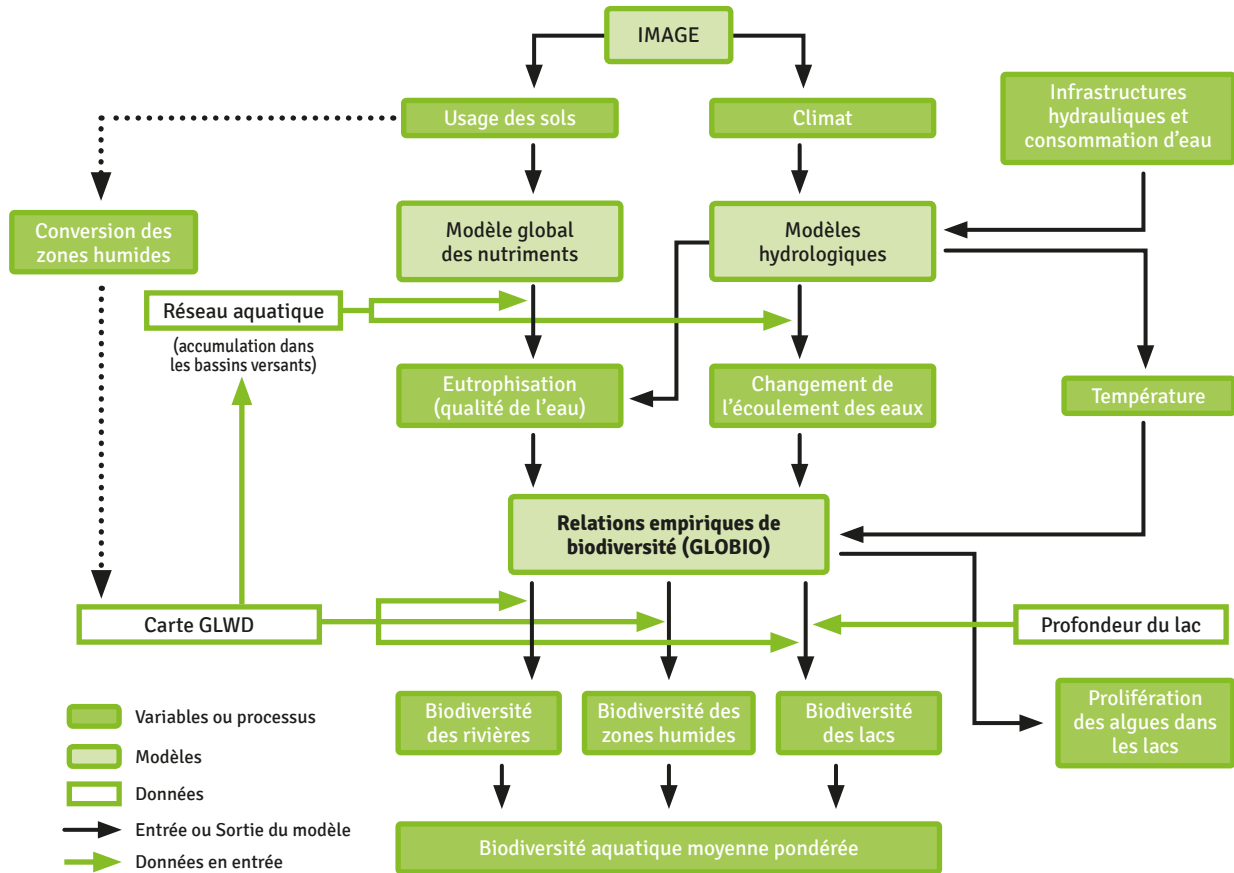


Figure 33 : Représentation schématique des composants des modèles pour la biodiversité d'eau douce. Source : J. H. Janse et al. (2015)

Pression	Type de masse d'eau			
	Lacs	Rivières	Zones humides en réseau ^[1]	Zones humides isolées ^[2]
Conversion de zones humides			+	+
Usage des sols dans le bassin versant ou dans la cellule courante		+	+	+
Émissions de nutriments	+	+		
Perturbation hydrologique		+	+	

[1] Inclut les zones humides des plaines inondables, marécages et zones humides côtières.
 [2] Tous les autres types de zones humides.

Tableau 8 : Combinaison pression – type de masse d'eau dans le modèle GLOBIO aquatique (J. H. Janse et al., 2015)

► **Utilisation des sols dans le bassin versant**

Cette pression correspond à l'impact indirect des changements d'utilisation des terres sur les masses d'eau situées en aval dans le bassin versant, le type d'utilisation des terres étant considéré comme un indicateur indirect des émissions de nutriments lessivées vers les écosystèmes en aval. Les projections de changement d'affectation des sols dans chaque cellule de la grille sont les mêmes que celles du modèle GLOBIO terrestre (issues du modèle IMAGE). La proportion des usages des sols anthropiques par rapport aux usages des sols naturels dans le bassin versant est considérée comme la principale source de pression sur la biodiversité aquatique dans les cellules en aval. La surface totale des usages des sols anthropiques (terres cultivées, pâturages, zones urbaines) est ainsi calculée pour chaque cellule et combinée aux délimitations des bassins versants pour en déduire la fraction des terres anthropisées dans la partie amont du bassin. La délimitation des bassins versants est issue de la carte des directions locales de drainage (LDD), elle-même basée sur le modèle numérique d'altitude de la carte DDM30. GLOBIO aquatique répertorie plus de 6 000 bassins connectés aux cellules terrestres GLOBIO.

Pour les lacs, les rivières et les zones humides reliées aux rivières, le bassin versant est défini comme la cellule concernée à laquelle s'ajoutent toutes les cellules en amont dans le modèle hydrologique, tandis que pour les zones humides « isolées », le bassin versant est confiné à la cellule dans laquelle elles se trouvent.

Pour les rivières, la variation de MSA causée par le changement d'usage des sols dans le bassin versant est $1 - 0,7 \times F$, où F est la proportion de terres agricoles, pâturages et zones urbaines.

Pour les zones humides, l'équation est $MSA = 1 - 0,87 \times F$.

► **Émissions des nutriments**

Le *Global Nutrient Model* (Beusen, 2014) modélise le lessivage et le ruissellement de l'azote (N) et du phosphore (P) dans les eaux de surface en fonction de la superficie agricole, de l'application d'engrais et de fumier, des précipitations, de caractéristiques spatiales telles que la pente et la texture du sol et des eaux souterraines. À ces émissions s'ajoutent les émissions urbaines de nutriments modélisées sur la base de la population, du PIB, de l'assainissement et de l'utilisation de détergents. Le modèle GLOBIO aquatique utilise les concentrations totales cumulées d'azote et de phosphore comme facteurs de perte de biodiversité dans les rivières et les lacs, une distinction étant faite entre les lacs peu profonds (profondeur moyenne inférieure à 3 mètres) et les lacs profonds. L'impact sur les zones humides n'est pas inclus en raison du manque de données. La Figure 34 montre les résultats obtenus pour les concentrations de phosphore.

► **Perturbation hydrologique**

La perturbation hydrologique est définie comme l'écart du débit actuel du fleuve par rapport à son débit naturel. Les causes de cet écart incluent le changement climatique (modifications des précipitations, de l'évaporation, etc.), le captage anthropique d'eau et les barrages fluviaux utilisés pour l'hydroélectricité, le stockage de l'eau et/ou à d'autres fins. Les données sur les barrages existants sont extraites de la base de données *Global Rivers and Dams* (GRanD) (Lehner et al., 2011) qui documente l'emplacement et l'utilisation de plus de 7 000 barrages dans le monde et la projection des futurs barrages est extraite de Fekete et al. (2010).

L'écart entre les régimes d'écoulement naturel et actuel (impacté) est déterminé par les modèles PCR-GLOBWB (Van Beek & Bierkens, 2009) et LPJmL (Biemans et al., 2011). Il est calculé comme « écart d'écoulement proportionnel annuel modifié » (*“amended annual proportional flow deviation” - AAPDF*) et exprimé en mètres cubes (Ladson et al., 1999)⁽⁴¹⁾. Les Figure 35 et Figure 36 décrivent l'impact de l'écart du débit dans les rivières et les zones humides reliées à des rivières (zones humides des plaines inondables) sur la biodiversité.

(41) $AAPDF = \left[\sum_{i=1}^{12} \left(\frac{Q_i - Q_0}{Q_0} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$ avec Q_i le ruissellement au mois i , Q_0 le ruissellement naturel au mois i and $\overline{Q_0}$ le ruissellement annuel naturel.

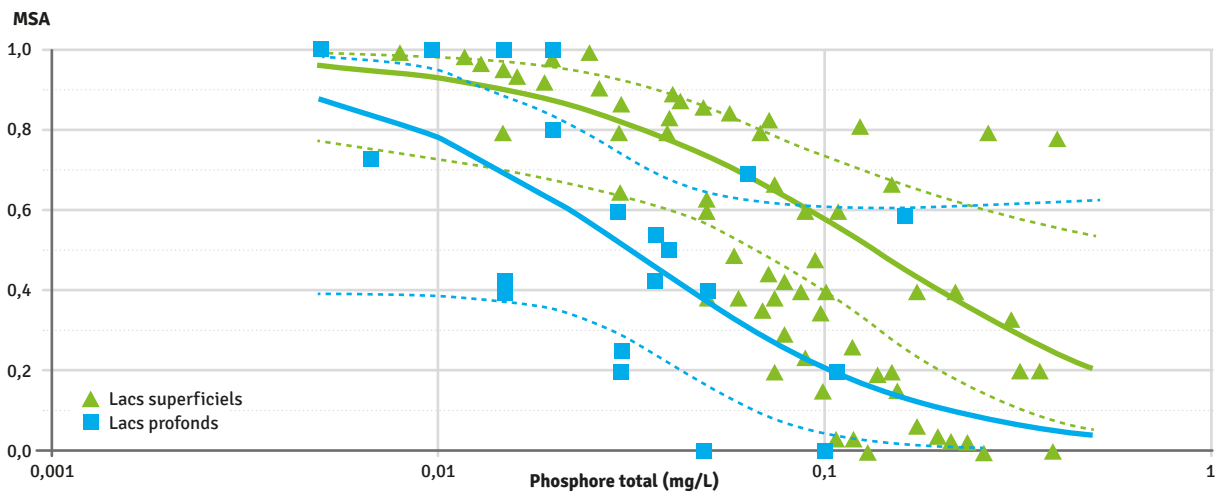


Figure 34 : MSA dans les lacs profonds et superficiels selon les concentrations en nutriments – courbes de régression (lignes pleines) et intervalles de confiance à 95% (lignes pointillées). Source : J. H. Janse et al. (2015)

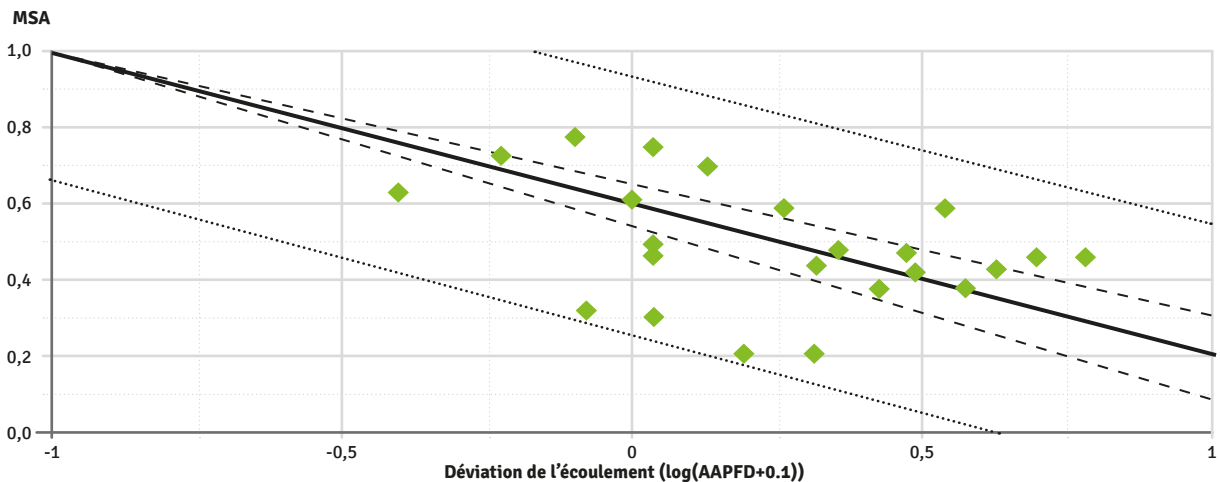


Figure 35 : Lien entre la MSA des cours d'eau et l'écart de l'écoulement – courbe de régression (ligne noire), intervalle de confiance (lignes en tiret) et intervalle de prédiction (lignes pointillées). Source : J. H. Janse et al. (2015)

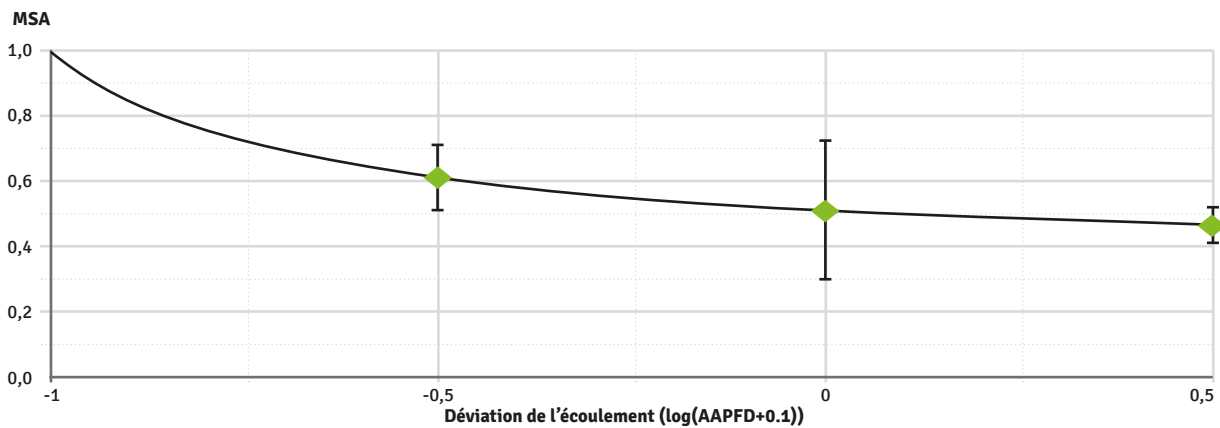


Figure 36 : Lien entre la MSA des zones humides des plaines inondables et la perturbation de l'écoulement pour trois intensités d'altération hydrologique, moyenne et écart-type. Source : J.H. Janse et al. (2015).

Quelles sont les options pour réduire les impacts biodiversité sur site et le long de la chaîne de valeur d'une entreprise ? Comment les institutions financières peuvent-elles évaluer les risques liés aux impacts sur la biodiversité de leur activité et de celle des entreprises qu'elles financent ? Comment ces informations peuvent-elles être intégrées à leur politique de gestion des risques ? Les entreprises peuvent-elles se fixer des objectifs quantitatifs pour réduire leurs impacts sur la biodiversité comme elles le font pour le climat ? Le Global Biodiversity Score (GBS) est un outil d'évaluation de l'empreinte biodiversité des entreprises visant à répondre à ces questions. Il évalue les impacts des activités économiques sur la biodiversité le long de leur chaîne de valeur, de manière robuste et synthétique. Il est développé avec le soutien d'une trentaine d'entreprises et d'institutions financières réunies au sein du Club des Entreprises pour une Biodiversité Positive de CDC Biodiversité (Club B4B+) et grâce à des collaborations avec des universitaires, des ONG et d'autres initiatives de mesure d'empreinte biodiversité des entreprises. Cette mise à jour 2018 clarifie le rôle du GBS par rapport aux autres outils en cours de développement, décrit de manière transparente les derniers développements techniques, partage les résultats préliminaires d'essais de l'outil avec les entreprises et fournit une FAQ répondant aux questions les plus courantes à propos du GBS.