

MESURER SON EMPREINTE BIODIVERSITÉ POUR TRANSFORMER L'ACTION PUBLIQUE

LE GBS AU SERVICE DES TERRITOIRES



Table des matières

Edito de Marianne Louradour, Présidente de CDC Biodiversité	4
1. Erosion de la biodiversité et responsabilité des collectivités	7
2. Pourquoi et comment mesurer son empreinte biodiversité en tant que collectivité territoriale ?	11
3. Le Global Biodiversity Score – l’outil de mesure d’empreinte biodiversité développé par CDC Biodiversité	15
4. Le GBS à destination des collectivités – une nouvelle méthodologie d’application du GBS pour répondre aux besoins et attentes d’une collectivité	23
5. Les rendus d’une mesure d’empreinte biodiversité avec le GBS et l’appropriation par la collectivité des résultats : exemple de livrables	27
6. Projection : le GBS pour évaluer les impacts d’une politique publique, d’un territoire ou comme outil d’aide à la décision politique	33
Annexe 1 : Se préparer à l’exercice de la mesure d’empreinte biodiversité en tant que collectivité	34
Annexe 2 : Quel lien entre le budget vert et la mesure d’empreinte avec le GBS ?	35

PUBLICATION DE LA MISSION ECONOMIE DE LA BIODIVERSITÉ,
FINANCÉE PAR LA BANQUE DES TERRITOIRES (CAISSE DES DÉPÔTS).

REFERENCE: CDC BIODIVERSITE (2025), MESURER SON EMPREINTE BIODIVERSITE POUR
TRANSFORMER L’ACTION PUBLIQUE, PEREIRA DA FONSECA, J., MONTAGNER, A., MISSION
ECONOMIE DE LA BIODIVERSITE, PARIS, FRANCE



Edito de Marianne Louradour



Marianne Louradour
Présidente de CDC Biodiversité

La préservation de la biodiversité est l'un des plus grands défis de notre siècle. Le traité international de Kunming-Montréal, adopté par la communauté internationale en 2022, représente un tournant majeur, en posant des objectifs ambitieux pour protéger la nature et restaurer les écosystèmes vitaux. Ces engagements sont un appel à l'action, et il est essentiel de les concrétiser à travers des décisions fortes et collectives.

En tant qu'acteurs publics de premier plan, les collectivités locales ont un rôle clé à jouer pour stopper l'érosion de la biodiversité. Qu'il s'agisse de la conduite de leurs politiques publiques, de leurs achats ou même de leurs compétences, elles ont un impact sur le vivant. En appréhendant davantage la nature, la taille et la répartition de ces impacts sur l'ensemble de leurs compétences et chaînes de valeur, **chaque collectivité peut se doter de réels leviers d'action pour agir de manière structurée aux bons endroits et participer ainsi de l'alignement de notre société avec les objectifs nationaux et internationaux en la matière.**

Depuis janvier 2023, les collectivités de plus de 50.000 habitants doivent mesurer leurs émissions de gaz à effet serre liées à leur opérations directes (scope 1) et indirectes (scope 3). En adressant la perspective climatique, **la mise en œuvre de cette obligation est une étape cruciale dans l'établissement d'une stratégie environnementale** pilotable au niveau des collectivités. Cependant, d'autres dimensions environnementales devraient également être prises en compte et être placées au cœur des arbitrages, c'est en particulier le cas pour la biodiversité.

Pour ce faire, les collectivités ont besoin d'**outils de mesure et de métriques** qui leur permettent de **construire des objectifs** de réduction d'impacts biodiversité et de **les suivre dans le temps**. C'est dans ce contexte que CDC Biodiversité a travaillé à la déclinaison à destination des collectivités du Global Biodiversity Score (GBS) – un outil de référence sur la mesure d'impact biodiversité – dans une approche comparable et similaire à celle du bilan d'émissions de gaz à effet de serre.

Pour être complète et cohérente, une stratégie biodiversité couvre l'ensemble des impacts d'une collectivité, **non seulement les impacts qui ont lieu sur son territoire mais également les impacts indirects, délocalisés, équivalent au Scope 3 du climat**. Une stratégie biodiversité allie donc **deux visions complémentaires : une approche locale et une approche globale**. L'approche locale est évidemment centrale pour une collectivité territoriale mais la vision globale lui permet de se repérer dans l'écosystème plus large de responsabilités auquel elle est adossée. Les politiques biodiversité des collectivités s'appuient aujourd'hui principalement sur des outils locaux comme les Atlas de la biodiversité communale ou encore les diagnostics et inventaires écologiques. La mesure d'empreinte biodiversité, avec le Global Biodiversity Score (GBS), est complémentaire à ces approches et permet d'évaluer les impacts sur l'ensemble de la chaîne de valeur (de la production des produits et des services jusqu'à leur utilisation par la collectivité ou par les citoyen.ne.s – Scopes 1,2 et 3).

Les collectivités ont un **rôle de modèle** à jouer. En mesurant leur empreinte biodiversité, elles se positionnent en tant que pionnières et montrent la voie à leurs parties prenantes. Elles incitent les entreprises avec lesquelles elles travaillent (en délégation de service public par exemple) à suivre le pas et permettent de sensibiliser des acteurs du territoire sur leurs impacts biodiversité. La mesure d'empreinte biodiversité avec le GBS permet un langage commun pour engager des acteurs différents dans un objectif collectif : stopper l'érosion de la biodiversité et restaurer les écosystèmes au service de la résilience des territoire et le bien être de tous.





1 Erosion de la biodiversité et responsabilité des collectivités

Comment décrire la biodiversité ?

La biodiversité est « la variabilité des organismes vivants de toutes origines, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie. »⁽¹⁾ Elle représente le vivant et est un réseau complexe et interdépendant, où chaque élément joue un rôle vital, souvent invisible à l'œil nu. La modification ou la suppression d'un élément peut affecter l'ensemble du système.

Le terme « biodiversité » vient de la contraction de « diversité biologique » qui réunit plusieurs niveaux d'organisation du monde vivant. On parle donc de diversité des écosystèmes, de diversité des espèces et enfin de diversité génétique (Figure 1).

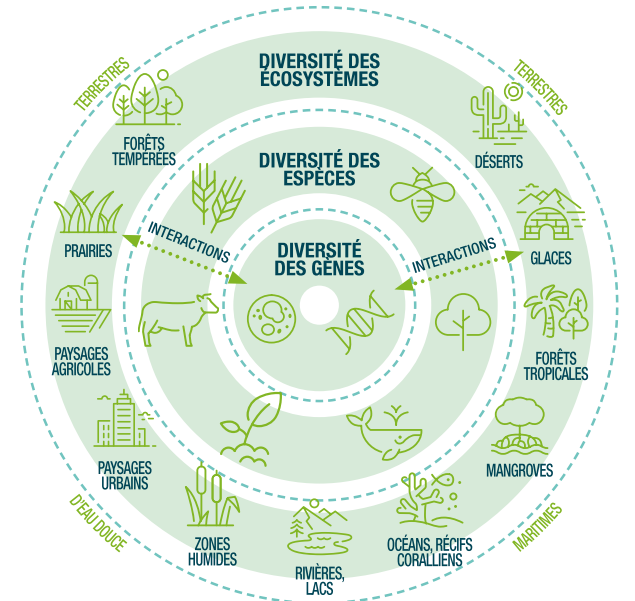


Figure 1 : Les composantes de la biodiversité, CDC Biodiversité

Comment caractériser la biodiversité ?

La biodiversité peut être caractérisée **par son état** et **par son importance**, comme présenté sur la Figure 2.

L'état de la biodiversité se définit par « l'état et l'étendue des écosystèmes, la taille des populations d'espèces et le risque d'extinction, comprenant les changements positifs ou négatifs »⁽²⁾. En d'autres mots, l'état de la biodiversité est un **indicateur de sa santé globale**.

L'importance de la biodiversité est une notion qui renvoie au rôle particulier que jouent certains écosystèmes ou certaines espèces dans l'équilibre global, en lien avec leur rareté ou leur fonctionnalité. En d'autres mots, comprendre l'importance de la biodiversité est essentiel pour prioriser les actions sur des écosystèmes ou des espèces dits « remarquables ».

ÉTAT DE LA BIODIVERSITÉ



Figure 2 : L'état et l'importance de la biodiversité, CDC Biodiversité

(1) « The variability among living organisms from all sources including terrestrial, marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are a part. This includes variation in genetic, phenotypic, phylogenetic, and functional attributes, as well as changes in abundance and distribution over time and space within and among species, biological communities and ecosystems. », IPBES

(2) "The condition and extent of ecosystems, and species population size and extinction risk, including positive or negative changes". Adapted from United Nations et al. (2021) System of Environmental-Economic Accounting - Ecosystem Accounting (SEEA EA)

Quel est l'état de la biodiversité actuellement ?

Quel que soit l'indicateur étudié, le consensus scientifique indique que **la biodiversité connaît aujourd'hui un effondrement sans précédent**.

Le rythme actuel d'extinction des espèces (100 fois plus rapide que les précédentes extinctions) a entraîné la diminution de la taille moyenne des populations d'animaux sauvages de 73 % entre 1970 et 2020⁽³⁾, aggravée par la dégradation humaine des habitats naturels (Figure 3).

Si l'on s'intéresse à l'intégrité⁽⁴⁾ des écosystèmes telle que décrite avec la métrique MSA (Abondance Moyenne spécifique - voir la section 3 *Le Global Biodiversity Score – l'outil de mesure d'empreinte biodiversité développé par CDC Biodiversité pour en savoir plus*), le constat est similaire : en France métropolitaine, l'intégrité moyenne des écosystèmes est estimée à 36 % (2020). Pour référence, la limite planétaire à l'échelle globale est estimée à 72 %⁽⁵⁾. D'une région à l'autre, en France, l'abondance moyenne des espèces varie mais elle souligne globalement un état des écosystèmes dégradé.

A l'échelle mondiale, la situation mérite également une vigilance particulière : la limite planétaire « intégrité de la biosphère » (composée de la diversité génétique et de la diversité fonctionnelle) est dépassée. Ce dépassement représente une menace pour le système économique actuel, car l'intégrité de la biosphère lui permet de fournir des fonctions vitales pour l'humanité à travers ce que l'on appelle

« les services écosystémiques ». Chacun de ces services représente un avantage que la nature fournit pour permettre ou faciliter la vie humaine et les activités économiques⁽⁶⁾.

En sus d'être directement liée à la limite planétaire « intégrité de la biosphère », la biodiversité est liée directement et indirectement à d'autres limites planétaires telles que le changement climatique ou l'acidification des océans. Elle est donc un pilier fondamental pour permettre à la planète Terre d'assurer ses fonctions et de soutenir la vie et les activités humaines.

Dès 1992, la Convention sur la diversité biologique, signée lors du sommet de la Terre de Rio de Janeiro, reconnaît l'importance de la conservation de la biodiversité pour l'ensemble de l'humanité. Depuis, les différents cadres internationaux et nationaux se dessinent et incitent à agir. Malheureusement les objectifs mondiaux d'Aichi, définis pour la décennie précédente (2011-2020), n'ont pas été atteints. Le Cadre Mondial de la Biodiversité post-2020 a été adopté à Montréal en 2022 et a pour objectif de stopper et inverser la perte de biodiversité. Pour éviter que cet objectif ne se solde par un échec comme les objectifs d'Aichi, chaque acteur doit prendre sa part de responsabilité et travailler à réduire les pressions exercées par son fonctionnement et veiller à participer à la restauration de la biodiversité.

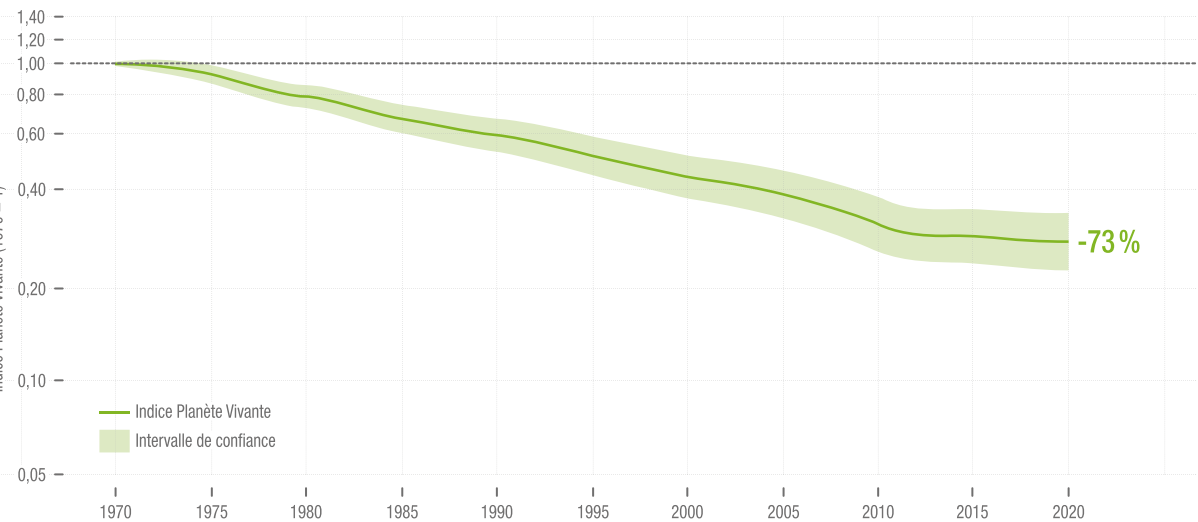


Figure 3 : Indice Planète Vivante mondial de 1970 à 2020, basé sur 34 836 populations suivies de 5 495 espèces de vertébrés, Rapport Planète Vivante, WWF, 2024. La ligne blanche de la Figure 3 indique la valeur de l'indice et les zones colorées représentent l'incertitude statistique entourant cette valeur.

(3) Rapport Planète Vivante 2024, WWF, consultable au [Rapport Planète Vivante 2024 | WWF France](#)

(4) "Qualité d'un écosystème mesurée par ses caractéristiques abiotiques et biotiques", Glossary of key terms, Taskforce on Nature-related Financial Disclosures, disponible au https://tnfd.global/wp-content/uploads/2023/09/Glossary_of_key_terms_v1.pdf?v=1695138274, [consulté le 18/02/2025]

(5) Steffen et al. (2015b) proposent une limite préliminaire de maintien du BII à 90 % ou plus, ce seuil a ensuite été traduit en MSA pour obtenir un seuil à 0,72 MSA (Steffen W., Richardson K., Rockström J., Cornell S.E., Fetzer L., et al. (2015b). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. Science 347(6223)).

(6) Traduction de la définition proposée par ENCORE, consultable au [ENCORE](#)

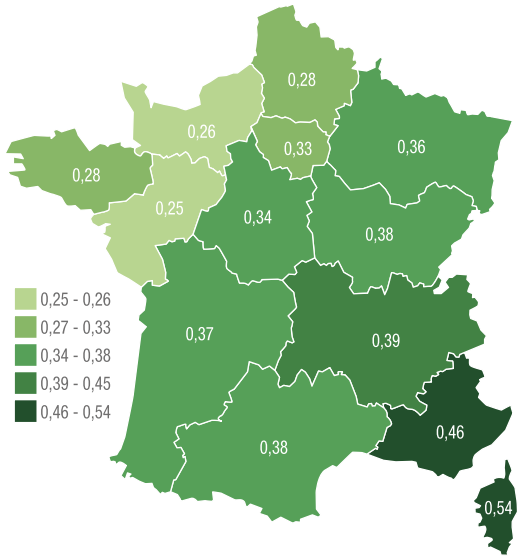


Figure 4 : Abondance moyenne des espèces (% MSA), par région, en 2020, source : Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, d'après le modèle GLOBIO, Agence néerlandaise d'évaluation environnementale, 2022. Traitement : SDES, septembre 2022.

Quelle est la responsabilité des collectivités dans l'érosion de la biodiversité ?

En tant qu'acteur public, les collectivités ont un rôle clé à jouer pour stopper l'érosion de la biodiversité. Que ce soit à **travers la gestion de leurs politiques publiques, leurs achats ou même leurs compétences**, elles exercent, par nature, **un impact sur le vivant**. Au-delà de leurs compétences opérationnelles, les collectivités territoriales ont aussi une responsabilité liée à **leurs financements, leurs subventions et la direction globale dans laquelle elles mènent leurs territoires et leurs économies**.

En comprenant les impacts exercés par son fonctionnement et ses financements, la collectivité peut **faire de ses compétences de réels leviers d'action pour réduire les pressions sur la biodiversité**. Mesurer son empreinte

biodiversité est alors au cœur de toute stratégie biodiversité car elle permet de mener un diagnostic complet des impacts de la collectivité. Cette approche quantitative est une étape nécessaire pour établir des objectifs de réduction qui pourront être suivis dans le temps, et ainsi proposer des trajectoires de réduction alignées avec les cadres nationaux⁽⁷⁾ et internationaux⁽⁸⁾.

Les collectivités ont également un rôle de modèle à jouer. En mesurant leur empreinte biodiversité, elles se positionnent en tant que **pionnières** et montrent la voie à leurs parties prenantes. Elles encouragent les entreprises avec lesquelles elles collaborent (notamment en délégation de service public) à adopter la même démarche et contribuent à sensibiliser les acteurs locaux sur leurs impacts sur la biodiversité (comme lors de la mesure de l'empreinte d'un plan alimentaire en collaborant avec les agriculteur.ice.s du territoire, par exemple). L'évaluation de l'empreinte biodiversité établit un **langage commun** qui permet d'impliquer divers acteurs autour d'un objectif partagé : stopper l'érosion de la biodiversité.

(7) L'axe 4 de la Stratégie Nationale Biodiversité 2030 appelle à "un pilotage transversal, appuyé par la connaissance et orienté sur les résultats", qui est en particulier permis par l'utilisation d'outils de mesure d'empreinte comme le GBS.

(8) Le Cadre Mondial de la Biodiversité post-2020 a été adopté à Montréal en 2022 et a pour objectif stopper et inverser la perte de biodiversité.



2 Pourquoi et comment mesurer son empreinte biodiversité en tant que collectivité territoriale ?

Une approche quantitative pour comprendre ses impacts afin de prioriser et suivre l'action

L'empreinte biodiversité est avant tout une approche quantitative. Comme il a été le cas avec l'empreinte carbone, l'objectif premier de la quantification d'impacts est de permettre leur mise en lumière de manière inéquivoque et leur analyse selon différents paramètres.

Ainsi, il est possible de :

- **prioriser des actions** à partir de données fiables et objectives ;
- **établir des situations de référence** à partir desquelles des objectifs peuvent être définis ;
- **évaluer l'évolution de l'empreinte dans le temps** grâce à une méthodologie reproductible, permettant à la fois d'assurer l'efficacité des actions, mais également d'en valoriser les bénéfices auprès des parties prenantes.

Enfin, cette quantification permet également d'anticiper des réglementations futures. L'exigence réglementaire pour les collectivités de plus de 50.000 habitants de réaliser leur bilan d'émissions de gaz à effet de serre a suivi de quelques années celle pour les entreprises. De même, il est possible voire probable que la poussée réglementaire actuelle qui exige un suivi et une communication sur les impacts des entreprises et institutions financières soit suivie dans les prochaines années par une exigence similaire pour les collectivités territoriales.

La mesure d'empreinte biodiversité est une base de travail pour **accompagner les collectivités dans leur transition vers des modèles respectueux de la biodiversité et compatibles avec les limites planétaires.**

La biodiversité doit être considérée à toutes ses échelles

La variété d'échelles et dimensions de la biodiversité présentée précédemment impose l'utilisation d'approches multi-factorielles pour pouvoir définir une politique complète.

Aujourd'hui, les services chargés de la biodiversité au sein des collectivités traitent principalement la dimension locale de la biodiversité. Ils s'appuient sur des outils comme les Atlas de la biodiversité communale ou encore les diagnostics et inventaires écologiques pour définir des politiques locales comme l'aménagement de trames vertes et bleues, la désartificialisation des cours d'eau, des plans de consommation d'eau ou encore la zéro artificialisation nette.

Ces approches permettent de mettre en place des actions au plus proche des citoyen.ne.s de la collectivité et d'agir concrètement sur le territoire en faveur de la biodiversité, mais **ne permettent pas toujours d'adresser les conditions contextuelles et structurelles qui conduisent à une dégradation progressive de l'état de la biodiversité à l'échelle globale.**

Par ailleurs, elles font parfois l'impasse sur les impacts engendrés par le fonctionnement de la collectivité qui ont lieu en dehors du territoire. Ces impacts deviennent alors invisibles et aucune mesure de réduction des pressions sur ces écosystèmes n'est mise en place.

La mesure d'empreinte à l'échelle globale se positionne ainsi en complémentarité de ces approches pour évaluer les impacts sur l'ensemble de la chaîne de valeur (de la production des produits et des services jusqu'à leur utilisation par la collectivité ou par les citoyen.ne.s). Cette approche permet de mesurer les impacts biodiversité sur le territoire ainsi que ceux importés (n'ayant pas lieu sur le territoire de la collectivité), engendrés par les besoins de fonctionnement de la collectivité (par exemple l'achat de matériaux non produits sur le territoire). En complément du travail d'étude de la biodiversité locale, mesurer les impacts de la collectivité sur l'ensemble de sa chaîne de valeur lui donne les clés pour identifier et adresser ses principaux facteurs d'impacts sur la biodiversité et ainsi participer à l'inversion de la tendance actuelle de perte de biodiversité à l'échelle globale.

Pour avoir cette nouvelle visibilité sur leurs impacts sur la biodiversité, les collectivités ont besoin d'outils d'empreinte globale robustes et pilotables.

EN RÉSUMÉ

La mesure d’empreinte biodiversité répond à plusieurs besoins :

- **Comprendre et structurer** une vision globale des **impacts** de la collectivité, **à la fois sur son territoire et en dehors de celui-ci** ;
- **Sensibiliser et mobiliser l’ensemble des services de la collectivité** sur les enjeux écologiques, afin de pouvoir les traiter de façon systémique ;
- **Définir des objectifs et trajectoires quantitatifs** de réduction de l’empreinte, qui peuvent être suivis dans le temps ;
- **Faciliter l’accès aux financements** dans un contexte où les financeurs sont soumis à des contraintes croissantes sur les impacts de leurs portefeuilles.

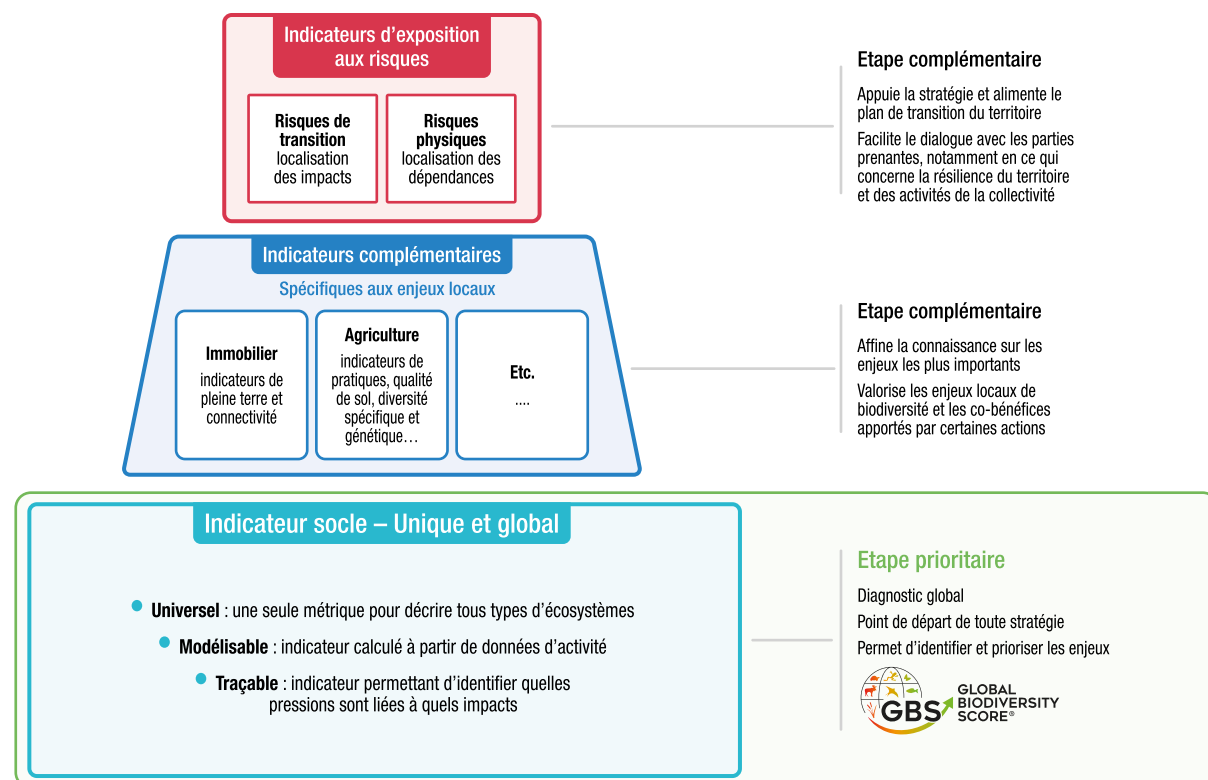


Figure 5 : Comment articuler les différents indicateurs de biodiversité pour construire une stratégie ? L'approche multi-métrique proposée par CDC Biodiversité





3 Le Global Biodiversity Score – l'outil de mesure d'empreinte biodiversité développé par CDC Biodiversité

Genèse et développement du GBS

Pour répondre au besoin d'outillage des acteurs économiques afin d'avoir une vision globale de leurs impacts, CDC Biodiversité développe depuis 2015 le Global Biodiversity Score (GBS).

Le GBS est un outil permettant de **calculer les impacts sur la biodiversité d'une organisation** à partir de données de différents types (données financières, opérationnelles, inventaires...).

Grâce à cette approche, les acteurs économiques peuvent obtenir une **vision globale de leurs impacts** couvrant **l'ensemble de leur chaîne de valeur**, classés **selon les différentes pressions** s'exerçant sur la biodiversité (occupation des sols, empiètement, changement climatique, pollutions, perturbations hydrologiques, etc.). Ces impacts sont exprimés grâce à **une métrique unique** caractérisant l'intégrité et l'étendue des écosystèmes impactés (MSA.km² - voir page suivante).

Pour calculer des impacts, le GBS combine des **modèles et ressources scientifiques externes de référence** et des **modules développés par CDC Biodiversité** sur la base de

la littérature existante. Sa force réside dans sa **flexibilité** d'utilisation grâce à un mode de traitement des données par couches⁽⁹⁾. L'évaluation d'empreinte avec le GBS sera ventilée selon différents critères (les services, le Scope⁽¹⁰⁾, les différentes pressions...), ce qui permet un **degré d'analyse précis à partir duquel une stratégie de réduction détaillée et quantifiée peut être définie**.

Depuis plusieurs années, le GBS est utilisé par de nombreuses entreprises et institutions financières. En 2024, CDC Biodiversité décide de travailler à l'applicabilité de l'outil pour les acteurs publics, et plus spécifiquement des collectivités territoriales. L'outil utilisé est donc commun aux trois types d'acteurs (entreprises, institutions financières et collectivités), seule son utilisation varie. Ce socle commun est également l'une des forces de l'approche, puisque cela permet un **langage commun** entre les trois types d'acteurs, qui sont amenés à interagir ensemble dans le monde économique.

Enfin, la mesure d'empreinte biodiversité est également une **démarche de transparence et d'engagement** : une fois l'empreinte évaluée, la collectivité peut communiquer sur ses impacts et surtout **suivre leur évolution dans le temps**, ce qui l'engage davantage et lui permet de valoriser ses efforts.



Figure 6 : Représentation des besoins auxquels répond le GBS, CDC Biodiversité

(9) Pour plus d'informations sur la construction de l'outil, vous pouvez consulter la publication de CDC Biodiversité, « Le Global Biodiversity Score », disponible sur le site internet de CDC Biodiversité au [Le Global Biodiversity Score | CDC Biodiversité](#)

(10) Découpage de la chaîne de valeur permettant de délimiter les sources d'impacts directs et indirects, afin d'améliorer le cadre d'analyse des résultats d'impacts

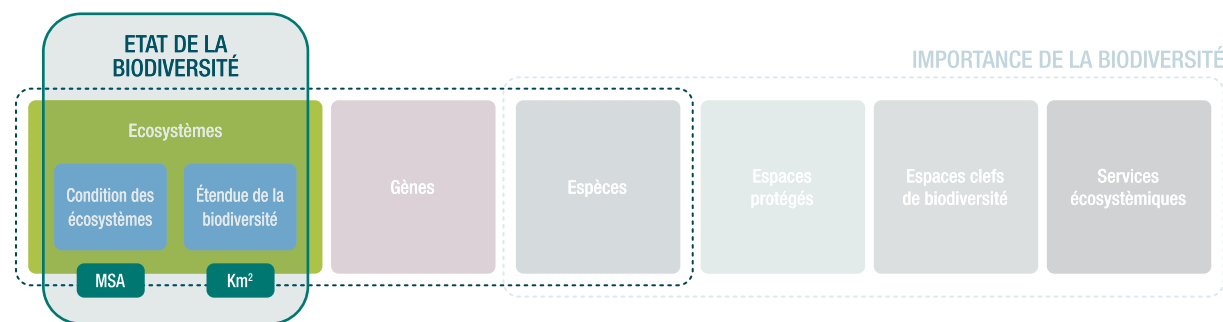


Figure 7 : Que mesure-t-on avec le GBS ?, CDC Biodiversité

Echelle de la biodiversité mesurée

La biodiversité est une notion qui se matérialise selon des échelles physiques et des caractéristiques différentes.

Le Global Biodiversity Score est un outil qui se focalise sur **l'intégrité des écosystèmes**. Cette dimension est prioritaire dans toute démarche de mesure d'empreinte et de stratégie de transition écologique car elle est l'échelle la plus large et celle qui permet de soutenir toutes les autres.

L'état est évalué par la **composition**, la **structure** et la **fonction** d'un écosystème qui, à son tour, sous-tend **l'intégrité écologique** de l'écosystème et soutient sa capacité à fournir des services écosystémiques de manière continue. En effet, l'intégrité des écosystèmes peut être définie par la « qualité d'un écosystème mesurée par ses caractéristiques abiotiques et biotiques »⁽¹¹⁾.

Un écosystème à forte intégrité est donc par définition un écosystème qui présente à minima une importante diversité spécifique (i.e. en termes d'espèces), voire génétique. Une forte **intégrité** est également une condition nécessaire pour assurer la résilience de l'écosystème sur le long terme et sa capacité à accueillir et développer de manière pérenne une bonne diversité spécifique et génétique, ce qui en fait un **excellent indicateur de suivi de la biodiversité**.

La Figure 7 ci-dessous illustre les différentes échelles de biodiversité, dont l'échelle des écosystèmes, caractérisée notamment par leur intégrité.

Métrique

La MSA

La méthodologie de CDC Biodiversité est basée sur l'utilisation de la métrique *Mean Species Abundance* - MSA (ou Abondance Moyenne Spécifique en français, le mot spécifique étant ici employé dans le sens "relatif à une espèce"). La MSA est une métrique permettant de décrire **l'intégrité des écosystèmes**.

La MSA varie entre 0 et 100% et s'exprime par une moyenne de l'abondance des espèces par rapport à un état non-perturbé de l'écosystème (cf. figure 8).

Même s'il est théoriquement possible de mesurer la MSA directement sur le terrain en comptant les individus de chaque espèce animale et végétale, cette méthode est difficile à mettre en place compte tenu du grand nombre d'espèces dans un écosystème.

En pratique, les mesures terrain se focalisent sur un certain nombre d'espèces de référence de différents taxons, qui permettent d'extrapoler la MSA de l'écosystème.

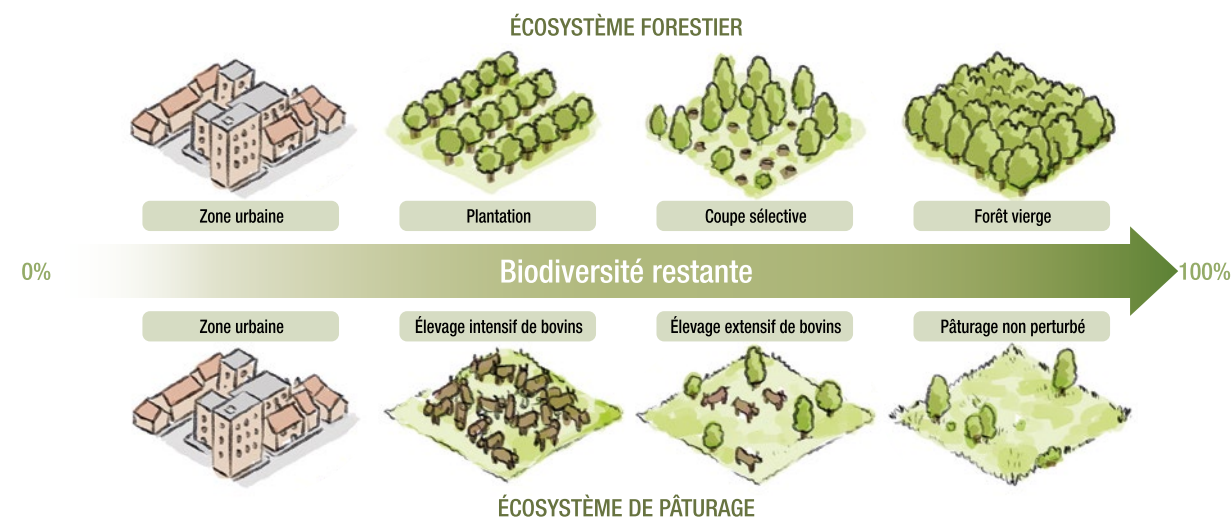


Figure 8 : Illustration de la métrique MSA sur différents types d'écosystèmes basé sur le modèle GLOBIO, CDC Biodiversité

MSA.km²

La MSA s'exprimant comme un pourcentage, c'est une grandeur dite "intensive" : une forêt naturelle de 300 km² et une autre de 30.000 km² auront toutes les deux une MSA de 100 %, alors que la deuxième abrite 100 fois plus de biodiversité.

Pour pouvoir mesurer un impact, il est donc nécessaire de rajouter une dimension de surface à la métrique MSA : le GBS exprime donc l'empreinte biodiversité en **MSA.km²**.

La valeur de l'impact correspond donc à la multiplication entre la surface sur laquelle l'impact a lieu et la variation de MSA sur cette surface.

Si on transforme **10 km²** de prairie naturelle (MSA de 100 %) en élevage extensif (MSA de 60 %), cela correspond à une **perte de 40 % de MSA** sur 10 km², soit un **impact de 4 MSA.km²**.⁽¹²⁾

Les modèles sous-jacents

Le GBS utilise des modèles pour calculer une empreinte à partir d'autres types de données.

Au cœur de l'outil GBS se trouve le modèle GLOBIO⁽¹³⁾, développé par l'agence nationale des études environnementales néerlandaise, le PBL⁽¹⁴⁾.

GLOBIO est un **modèle pression-impact** : il associe des données sur des pressions à des impacts exprimés en MSA.

Exemple 1 : Sur la pression d'occupation des sols, GLOBIO nous indique que la conversion d'une forêt naturelle en plantation d'arbres équivaut à une perte moyenne de 70% de MSA.

Exemple 2 : Sur la pression changement climatique, GLOBIO indique qu'une augmentation de la température de X°C correspond à une perte moyenne de Y% de MSA à l'échelle mondiale.

(12) Calcul : $((100\% \text{MSA} - 60\% \text{MSA}) \times 10 \text{ km}^2) = 4 \text{ MSA.km}^2$

(13) Global biodiversity model for policy support, GLOBIO, plus d'informations au [GLOBIO - Global biodiversity model for policy support - homepage](#) | [Global biodiversity model for policy support](#)

(14) PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, plus d'informations au [Home](#) | [PBL Netherlands Environmental Assessment Agency](#)

Pressions couvertes

Les pressions couvertes par le GBS sont déterminées par les pressions couvertes par GLOBIO.

L'outil couvre donc 4 des 5 principales pressions qui s'exercent sur la biodiversité telles que définies par l'IPBES, sur les écosystèmes terrestres et d'eau douce.

Par leur nature, les impacts sur les écosystèmes marins et la pression espèces exotiques envahissantes sont les plus complexes à modéliser, et il n'existe à ce jour pas de modèle satisfaisant disponible dans la sphère académique pour le faire. Lorsque ces enjeux sont identifiés comme matériels pour une collectivité, elles peuvent être traitées de manière qualitative ou par le biais d'un indicateur complémentaire spécifique lorsque pertinent.

Chaque grande pression est décomposée en pressions plus précises afin d'apporter une compréhension plus fine des impacts, comme indiqué sur la Figure 9 ci-dessous.

Ainsi, si par exemple une parcelle naturelle est artificialisée, le GBS calculera non seulement la perte de biodiversité associée à l'utilisation des terres sur la parcelle en elle-même, mais également l'impact de cette artificialisation sur les milieux qui l'entourent par leur fragmentation et l'empiètement que les activités humaines peuvent avoir sur les milieux environnants.

PRESSIONS GBS / GLOBIO				
PRESSIONS IPBES	 Terrestre	 Aquatique	 Marin	
	● Utilisation des terres ● Fragmentation des habitats naturels ● Empiètement humain	● Conversion des zones humides		non couvert
	● Pressions causées par l'extraction de ressources (agricoles, minières, pétrolières...)	● Perturbation hydrologique liée à l'usage de l'eau ● Pressions causées par l'extraction de ressources (agricoles, minières, pétrolières...)		
	● Changement climatique	● Perturbation hydrologique liée au changement climatique		
	● Dépôt atmosphérique d'azote ● Ecotoxicité terrestre	● Usage des sols dans les bassins versant des rivières ● Usage des sols dans les bassins versant des zones humides ● Eutrophisation de l'eau ● Ecotoxicité de l'eau		
	Espèces Exotiques Envahissantes	non couvert		

Figure 9 : Schéma de la couverture du GBS, CDC Biodiversité

Impacts statiques et dynamiques

Le GBS permet d'analyser différents niveaux d'impacts.

Les impacts calculés par le GBS sont répartis en deux catégories permettant une compréhension plus fine de l'évolution de l'état de la biodiversité :

- Les impacts dits statiques correspondent à un état stable de la biodiversité : ils correspondent à des pressions constantes qui maintiennent la biodiversité à un niveau d'intégrité strictement inférieur à 100%. Il n'y a pas de changement d'état des écosystèmes : la dégradation de la biodiversité a eu lieu dans le passé, et les activités actuelles contribuent simplement à maintenir l'écosystème dans son état dégradé sans le dégrader davantage.

- Les impacts dits dynamiques correspondent à un changement d'état de la biodiversité : ils se traduisent par une perte ou un gain de biodiversité sur une période donnée.

Cette distinction permet notamment d'identifier quelles sont les sources de dégradation de la biodiversité et de cibler en priorité les actions permettant d'atteindre l'objectif proposé par le Cadre Mondial pour la Biodiversité : «stopper l'érosion de la biodiversité».

La Figure 10, ci-dessous, illustre cette notion de temporalité entre les impacts passés et les impacts présents, avec un exemple dans le domaine de l'infrastructure.

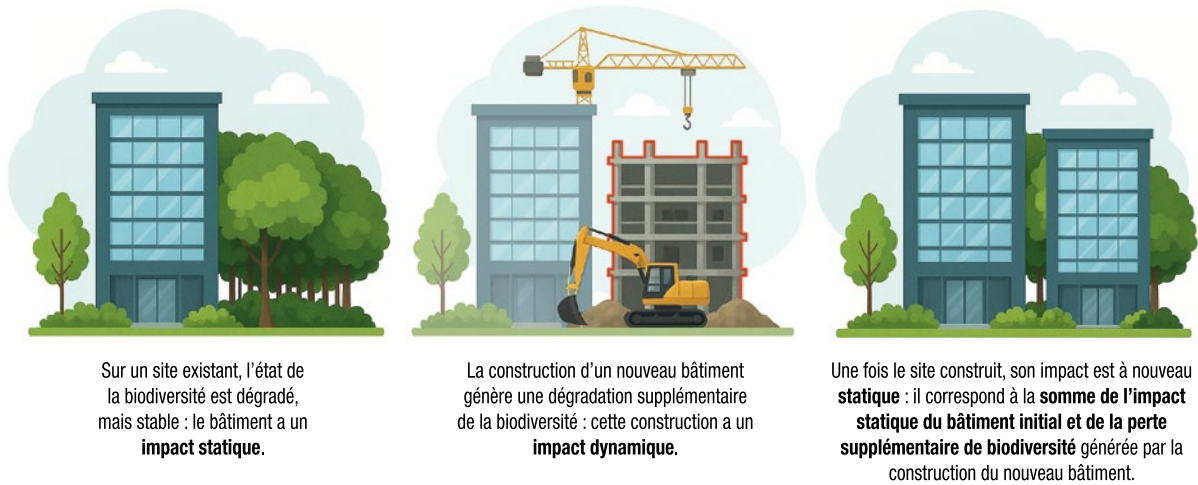


Figure 10 : Distinguer les impacts passés et présents, CDC Biodiversité

Scopes

Inspiré du GHG Protocol⁽¹⁵⁾ utilisé pour le calcul des empreintes carbone et du Natural Capital Protocol⁽¹⁶⁾, le concept des Scopes peut être appliqué à la biodiversité afin de mieux cerner les impacts à chaque étape de la chaîne de valeur. Le GBS permet de mesurer les impacts du Scope 1, 2 et 3.

Le Scope 1 correspond aux impacts directs générés par l'entité évaluée, à partir de sources détenues ou contrôlées par l'organisation.

Pour une collectivité, le Scope 1 correspond aux impacts des sites qu'elles possèdent et/ou a le contrôle opérationnel (occupation des terres des bâtiments, impacts dus à la consommation et aux rejets de produits sur les sites possédés, émissions de gaz à effet de serre en Scope 1 du bilan carbone de la collectivité). On retrouve également les impacts du traitement des déchets dans le Scope 1 de la collectivité (selon les compétences de celle-ci).

Le Scope 2 couvre les impacts liés aux achats d'énergie. Cela inclut les émissions indirectes générées par la production d'électricité, de chaleur, de vapeur ou de refroidissement consommées par la collectivité. Même si ces émissions ne proviennent pas directement des activités de la collectivité, elles sont une conséquence directe de ses besoins énergétiques.

Le Scope 3 amont prend en compte les impacts de tous les autres achats, y compris les impacts indirectes liés aux fournisseurs, tels que les matériaux, les services et les produits utilisés.

Pour une collectivité, le Scope 3 correspond aux achats de produits chimiques pour potabiliser et assainir son eau, aux achats de fournitures, aux achats de matériaux pour les constructions, la voirie, le renouvellement des linéaires. Enfin, les impacts du Scope 3 aval sont dus à l'utilisation par des consommateur-ice-s et à la fin de vie des produits et services. Pour une collectivité, cela peut par exemple correspondre aux impacts liés aux déplacements des visiteurs dans les déchetteries dans le périmètre de la collectivité.

Le GBS permet de mesurer les impacts pour l'ensemble des Scopes. La faisabilité et la finesse des résultats dépend principalement des données qui peuvent être collectées par la collectivité. A titre d'exemple, même si le GBS peut mesurer le Scope 3 aval, si la collectivité n'a pas de données sur l'utilisation de ses services, il sera impossible de calculer les impacts de manière fine.

(15) Protocole international offrant un cadre pour mesurer, comptabiliser et gérer les émissions de gaz à effet de serre générées par les activités des secteurs privé et public, développé par le World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) et le World Resources Institute (WRI), plus d'informations au [Homepage | GHG Protocol](#)
(16) Protocole visant à favoriser de meilleures décisions en intégrant la manière dont nous interagissons avec la nature, ou plus spécifiquement avec le capital naturel, dans le processus décisionnel, plus d'informations au [NCC_Protocol_WEB_2016-07-12-1.pdf](#)

Fonctionnement de l'outil

Dans le cadre d'une mesure d'empreinte biodiversité d'une collectivité, différentes **sources d'impact** sur la biodiversité sont prises en données, comme par exemple :

- Les **consommations** : d'énergie, d'électricité, d'eau...
- Les **immobilisations** : patrimoine immobilier, patrimoine foncier, véhicules...
- Les **achats** : matières premières, matériaux de construction, restauration collective...

- **L'émission de polluants** : diffusion d'azote / phosphore, diffusion de produits écotoxiques...
- Les **pressions directes et indirectes** : changement d'occupation des sols, contribution au changement climatique...

Au-delà des données d'activité, le GBS peut prendre directement en compte des **données de pression** (e.g., les surfaces en m² par type d'occupation des sols) ou même des **données naturalistes** (ie. des données en MSA obtenues grâce à des mesures terrain par des experts).

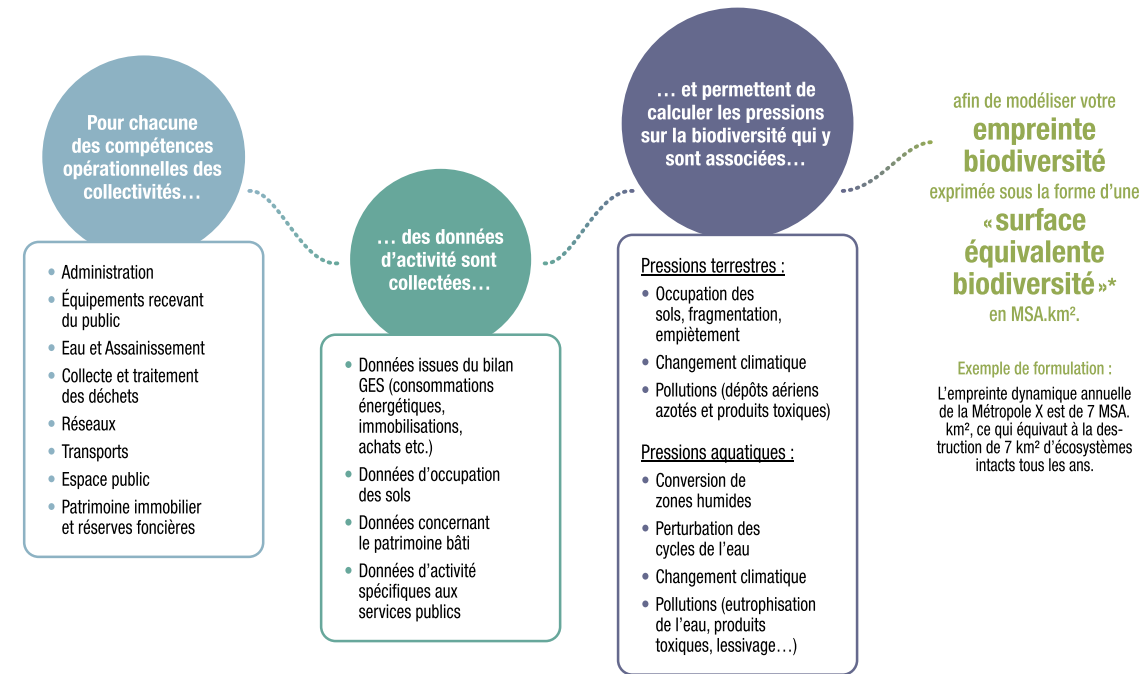


Figure 11 : Fonctionnement du GBS, de la collecte des données aux résultats, CDC Biodiversité

Déroulé d'une mesure d'empreinte avec le GBS – Données collectées et calendrier

- **Analyse des résultats** : identification des enseignements-clé de l'évaluation, rédaction du rapport final contenant notamment un objectif de réduction avec des propositions d'actions de réduction.

Typiquement, une évaluation d'empreinte biodiversité se déroule en 4 étapes :

- **Cadragage** : valider le périmètre de l'évaluation, valider la liste de données, identifier les interlocuteur-ice-s à mobiliser ;
- **Collecte de données** : remplir les tableaux de données, réaliser des hypothèses permettant de traiter les données et de modéliser les données manquantes ;
- **Calcul** : le GBS calcule l'empreinte et une première analyse de cohérence est menée ;

Ces 4 étapes sont suivies de temps de restitution des résultats aux équipes techniques et aux élu.e.s, si souhaité par la collectivité. La Figure 11, ci-dessous, synthétise les étapes d'une mesure d'empreinte biodiversité.

Il faut compter environ six mois pour mesurer son empreinte biodiversité. Ce temps est cependant indicatif et dépend du niveau de préparation et d'anticipation de la collectivité. Le « Guide de préparation à la mesure d'empreinte avec le GBS » sur la page dédiée à [la mesure d'empreinte biodiversité des collectivités avec le GBS](#) a été mis à disposition gratuitement pour permettre aux collectivités d'anticiper et préparer l'exercice.

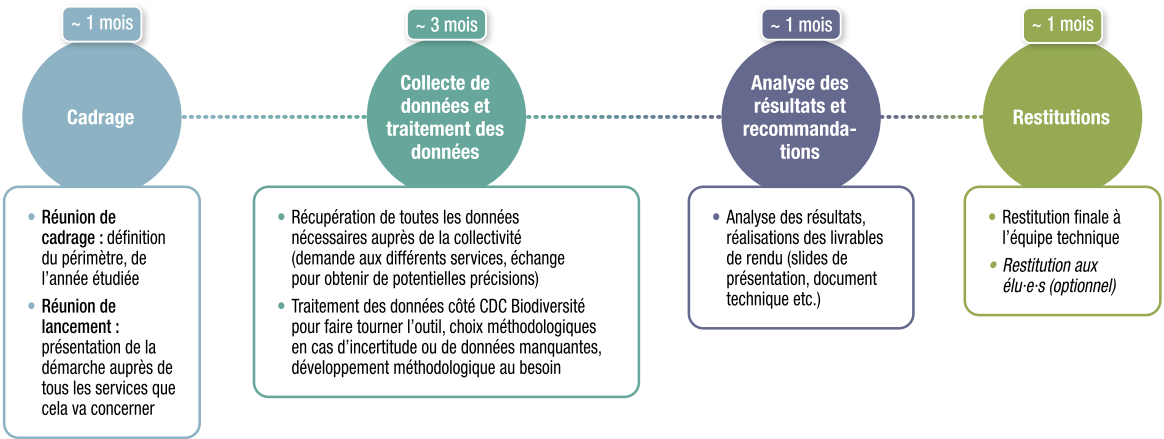


Figure 12 : Présentations des différentes étapes d'une mesure d'empreinte biodiversité d'une collectivité et des temps associés

Impacts et risques d'impacts, quelle différence ?

Afin de mesurer des impacts précisément, il est nécessaire de pouvoir caractériser la source d'impact avec des données spécifiques et suffisamment précises.

Lorsque ces données ne sont pas disponibles, le GBS permet d'estimer des impacts grâce à des données plus génériques, en rajoutant une ou plusieurs couches de modélisation. Cependant, la précision étant ici moins forte, on parlera dans ce cas de **risques d'impacts**, qui peuvent être interprétés comme une **estimation conservatrice de l'impact potentiel**. Plus ces risques sont importants, plus il est nécessaire que la collectivité affine sa connaissance afin de pouvoir mieux les maîtriser.

La flexibilité ainsi permise par l'outil GBS est une force qui lui permet de s'adapter au niveau de maturité d'une collectivité et ainsi ne pas faire d'impasse dans un périmètre donné, par manque de données.



4 Le GBS à destination des collectivités – une nouvelle méthodologie d'application du GBS pour répondre aux besoins et attentes d'une collectivité

Une méthodologie d'application du GBS co-construite avec un réseau de collectivités et de partenaires

Dès 2021, CDC Biodiversité s'intéresse à la possibilité d'utilisation de son outil de mesure d'empreinte biodiversité, le GBS, par les collectivités. Un **Club des Collectivités pour une biodiversité positive** (Club C4B+) est lancé pour accompagner le développement du GBS à destination des collectivités. Il est la déclinaison pour les collectivités du Club B4B+ (Business)⁽¹⁷⁾ créé par CDC Biodiversité en 2018. Le Club C4B+ s'articulait autour de groupes de travail réguliers pour mieux construire la méthodologie de mesure d'empreinte biodiversité à destination des collectivités. Ces groupes de travail étaient composés d'une dizaine de collectivités et de plusieurs partenaires. La construction de la méthodologie GBS à destination des collectivités s'est donc structurée de manière continue avec les collectivités, afin de garantir la pertinence de la démarche, à la fois en termes de faisabilité et d'impacts.

Ce Club n'est aujourd'hui plus actif, l'expérimentation avec des collectivités pilotes étant terminée (voir page suivante). Ne souhaitant pas perdre cette intelligence collective autour de la mesure d'empreinte biodiversité des acteurs publics, CDC Biodiversité envisage de lancer un groupe de travail « secteur public » au deuxième semestre 2025 au sein du Club B4B+. L'objectif de ce groupe de travail serait de suivre et contribuer au développement d'outils essentiels à la bonne prise en compte de la biodiversité dans le secteur public ainsi que d'échanger avec des pairs et des parties prenantes, notamment sous la forme de retours d'expérience.

Le choix de l'approche organisationnelle pour les pilotes

Comme dans le cadre des bilans de Gaz à Effet de Serre (GES), l'empreinte biodiversité des collectivités se matérialise de manières différentes, donnant lieu à des méthodes complémentaires :

- L'**approche organisationnelle** est similaire à l'approche utilisée pour les entreprises : elle considère la collectivité comme une organisation et prend en compte les impacts (directs et indirects) de son patrimoine et de ses activités (Scopes 1, 2 et 3) ;
- L'**approche territoriale** s'intéresse plutôt aux flux d'impact au sein d'un territoire et plusieurs périmètres sont possibles.

Dans un premier temps, le GBS à destination des collectivités est développé selon une **approche organisationnelle**, car elle correspond à **la première sphère d'influence de la collectivité** (i.e. ses propres impacts) et **s'aligne avec le périmètre de l'obligation de réalisation d'un Bilan d'émissions de GES**. Les compétences déléguées à des tiers dans le cadre de délégations de services publics sont intégrées dans le périmètre d'impact de la collectivité.

Bien que l'approche opérationnelle ait été retenue pour les Pilotes et le développement de cette première méthodologie, le GBS peut être également déployé selon d'autres approches et pour d'autres utilisations (cf *section 6 Projection : le GBS pour évaluer les impacts d'une politique publique, d'un territoire ou comme outil d'aide à la décision politique*).

(17) Plus d'informations sur notre site internet, [Le Club B4B+ | CDC Biodiversité](#)

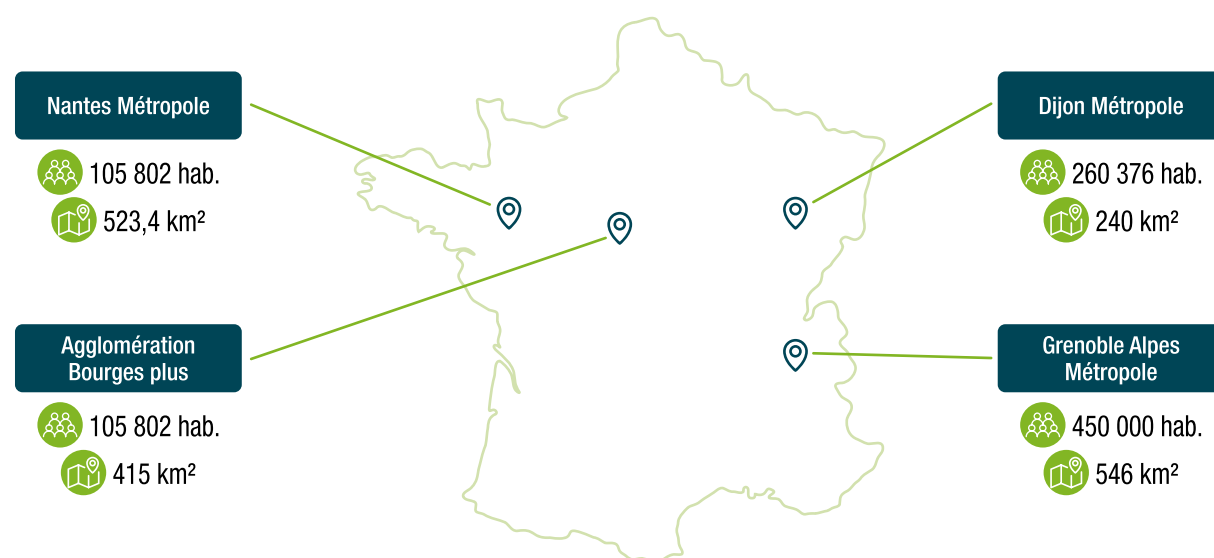


Figure 13 : Collectivités pilotes avec leur nombre d'habitant.e.s et leur superficie

Une méthodologie testée auprès de quatre collectivités françaises pilotes

Afin d'accélérer le développement du GBS à destination des collectivités et attester de sa robustesse, des projets pilotes ont été lancés en 2023 et se sont déroulés sur une période d'environ un an. Ils ont permis d'établir un cadre de travail fiable dans le but d'obtenir des retours concrets permettant de l'opérationnaliser (retours sur les modalités de collecte de données auprès des collectivités, sur les procédures de pilotage et de suivi et sur les temps réels nécessaires).

Dans le cadre du développement du GBS à destination des collectivités, la démarche d'organisation de Pilotes en 2023-2024, a répondu aux objectifs suivants :

- Tester l'outil GBS à destination des collectivités sur des données réelles, afin d'adapter les modèles et facteurs d'impact à la typologie de données que les collectivités sont réellement en mesure de fournir ;
- Tester le processus de mesure d'empreinte, en particulier en ce qui concerne le suivi des différentes étapes, la clarté des demandes de l'évaluateur (ici

CDC Biodiversité), la pertinence des documents d'information, et l'efficacité des fichiers de collecte de données ;

- Comprendre et adapter le niveau d'analyse des résultats aux besoins des collectivités (niveau de détails attendu par les collectivités pour se saisir des résultats) ;
- Obtenir des éléments de « Benchmark » permettant de contextualiser les futures évaluations d'empreinte des collectivités à travers la comparaison avec un premier panel de résultats.

Les quatre collectivités pilotes de cette expérimentation sont :

- Nantes Métropole : 677 879 habitant.e.s (2021) pour une superficie de 523,4 km²⁽¹⁸⁾ ;
- Grenoble Alpes Métropole : 450 000 habitant.e.s (2021) pour une superficie de 546 km²⁽¹⁹⁾ ;
- Dijon Métropole : 260 376 (2021) pour une superficie de 240 km²⁽²⁰⁾ ;
- Communauté d'agglomération Bourges Plus : 105 802 habitant.e.s (2021) pour une superficie de 415 km^{2 (21)} ;

(18) Site web de la métropole, Nantes Métropole & ville, consultable au [Infographie] Nous sommes 677 879 habitantes et habitants dans la métropole | metropole.nantes.fr

(19) Site web de la métropole, Grenoble Alpes Métropole, consultable au 49 communes - Grenoble Alpes Métropole

(20) Site web de la métropole, Dijon métropole, consultable au Présentation de Dijon métropole - Dijon métropole

(21) Site de la collectivité, Bourges Plus Communauté d'agglomération, consultable au Communauté d'agglomération Bourges Plus - Partie II – Des compétences qui ont évolué

Chaque pilote s'est déroulé comme une évaluation d'empreinte "classique" (étapes de cadrage, collecte de données, calcul et rédaction des rapports), à quelques différences près :

L'organisation des pilotes et les outils mis à la disposition des collectivités (fichiers de collecte des données, support de présentations de la démarche aux équipes) ont été testés auprès des collectivités et améliorés grâce à leurs retours ;

La présentation de restitution des résultats a été retravaillée suite aux retours des équipes technique avant la restitution aux élu.e.s.

Cette démarche, financée par la Banque des Territoires⁽²²⁾, a permis de tester en conditions réelles la méthodologie auprès de quatre collectivités et d'obtenir un panel de résultats qui constituent des points de référence pour les futures évaluations. De plus, ces pilotes ont souligné que **la standardisation de la méthode n'empêche pas les résultats d'être spécifiques à chaque collectivité**. L'exercice est donc réellement **utile pour construire une stratégie biodiversité adaptée à chaque collectivité**.

A quelles collectivités s'adressent la mesure d'empreinte biodiversité avec le GBS ?

Dans un premier temps, la démarche expérimentale s'est portée sur le maillon Etablissements public de coopération intercommunale (EPCI). Ce maillon a été choisi pour trois raisons principales :

- Les EPCI concentrent des compétences, en particulier des services publics, qui ont été déterminées comme prioritaires pour déployer un outil d'empreinte globale : ces compétences ont une portée extra-territoriale et présentent des chaînes de valeur conséquentes qui ne sont pas couvertes par les indicateurs de biodiversité locale déployés actuellement ;

Témoignage de la communauté d'agglomération de Bourges Plus

Au lancement de la transposition de la démarche « Bilan Carbone » des entreprises pour les collectivités, la Ville de Bourges s'était portée volontaire pour tester cette adaptation. Quand l'occasion s'est présentée de tester le Global Biodiversity Score », il a semblé logique de proposer la candidature de la communauté d'Agglomération Bourges Plus qui aujourd'hui pilote l'aménagement du territoire via ses différentes compétences administratives (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal, gestion des zones d'activités, aménagements d'espaces publics, politique de protections des zones de captage d'eau potable...). La protection de la biodiversité et des ressources naturelles étant au cœur de ses préoccupations, pouvoir tester un nouvel outil et en trouver des déclinaisons opérationnelles était donc une opportunité à saisir.

- C'est également à cette échelle que la démarche de modélisation avec des outils comme le GBS devient pertinente (à trop petite échelle, les incertitudes inhérentes à toute démarche de modélisation sont exacerbées) ;
- L'obligation réglementaire de mener un Bilan de GES se base sur le même critère. S'aligner sur le même seuil permet de conserver une cohérence globale et de bénéficier des synergies des deux approches (en particulier la mutualisation de la collecte de données et la construction d'une stratégie de transition basée sur les deux mesures d'empreinte complémentaires).

Ce choix de périmètre a été soumis à consultation auprès des membres du Club C4B+ lors du premier Groupe de Travail en novembre 2021 et a été validé.

(22) Créée en 2018, la Banque des Territoires est un des cinq métiers de la Caisse des Dépôts. Elle rassemble au sein d'une même structure des expertises de conseil et de financement à destination des acteurs territoriaux pour faciliter la réalisation de leurs projets. Plus d'informations disponibles sur leur site consultable au Découvrez la Banque des Territoires : Qui sommes-nous ? | Banque des Territoires



5 Les rendus d'une mesure d'empreinte biodiversité avec le GBS et l'appropriation par la collectivité des résultats : exemple de livrables

Quels enseignements une collectivité peut-elle tirer de son premier diagnostic global avec l'outil GBS ?

L'objectif premier du diagnostic global mené pour les collectivités avec le GBS est de mettre en évidence l'ensemble de ses impacts directs et indirects sur la biodiversité, afin qu'elle puisse structurer une politique biodiversité complète sur toute sa chaîne de valeur.

Le diagnostic global répond aux questions suivantes :

- Comment se répartit l'empreinte biodiversité selon les différentes compétences évaluées ? Quelles sont les compétences prioritaires à traiter dans une politique biodiversité ?

- Comment se répartit l'empreinte au sein de la chaîne de valeur ?
- Comment se répartit l'empreinte selon les différentes pressions qui s'exercent sur la biodiversité ?
- Quelles sont les sources de nouvelles pertes annuelles de biodiversité ? Quelles pressions sont exercées sur la biodiversité de manière constante ?
- Quelles sources d'impact sont aujourd'hui insuffisamment tracées et maîtrisées ? Quelles sont les enjeux prioritaires à traiter ?

Des illustrations inspirées de l'expérimentation menée par CDC Biodiversité ont été extraites ci-après.

Témoignage de Nantes Métropole sur l'expérimentation de mesure d'empreinte de biodiversité réalisée avec CDC Biodiversité

En tant que pilote de cette expérimentation, Nantes Métropole a eu l'opportunité de participer aux réflexions pour l'adaptation de la méthode du calcul d'empreinte biodiversité aux activités des collectivités. Cette démarche s'est révélée intéressante par son approche globale, complémentaire de l'approche territoriale déclinée dans l'ambitieuse politique de reconquête de la biodiversité portée par la Métropole nantaise.

Un des objectifs de cette expérimentation est la mise en place d'un indicateur synthétique grâce à une métrique unique. En offrant un nouvel éclairage sur les ordres de grandeur, un tel indicateur pourrait à terme permettre de fédérer les acteurs et de les orienter autour d'une trajectoire commune. Cependant, plusieurs défis subsistent, notamment la disponibilité ou la qualité des données nécessaires. De plus, l'analyse reste complexe en raison de la multiplicité des paramètres pris en compte.

Cette initiative aussi souligne l'importance de la sensibilisation auprès des services pour mieux comprendre les interactions entre, par exemple, le choix des matériaux de construction et l'impact sur la biodiversité. L'outil pourrait jouer un rôle clé dans la mise en lumière des impacts indirects, et donc moins visibles, sur la biodiversité.

Une phase d'acculturation et d'appropriation sur la durée sera essentielle pour assurer la prise en main de l'outil et en faire un indicateur de suivi accessible et pertinent. En conclusion, cette démarche innovante est prometteuse.

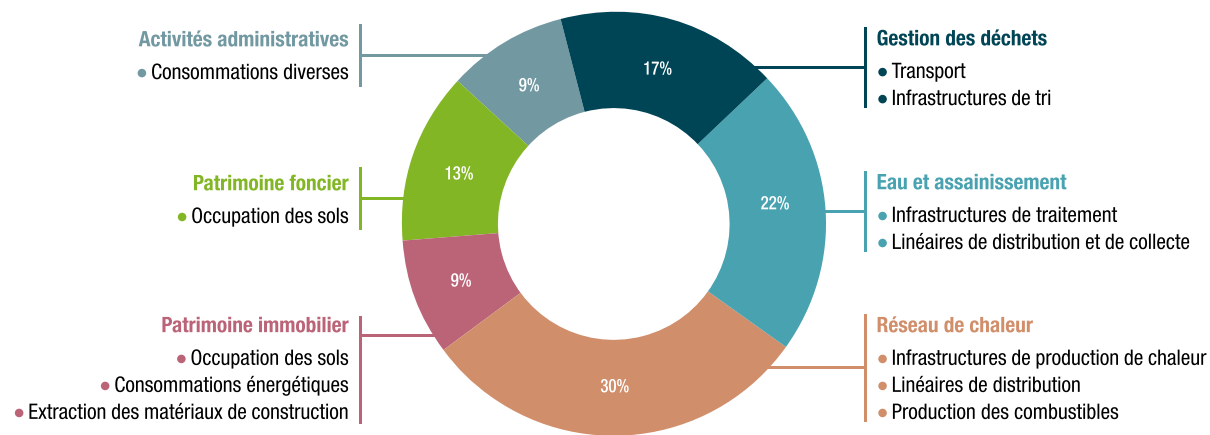


Figure 14 : Exemple de répartition de l’empreinte d’une collectivité, CDC Biodiversité

Illustrations

Répartition de l’empreinte selon les compétences

Le premier niveau d’analyse de l’empreinte se situe au niveau des activités en elles-mêmes. Comprendre le poids de chaque activité ou compétence dans l’empreinte globale de la collectivité permet de rendre compte de la répartition des enjeux et permet à chaque service de se situer par rapport à l’ensemble de l’empreinte de la collectivité.

Au-delà de sa portée informative et pédagogique, cette vision permet aux collectivités de structurer et prioriser leurs efforts.

La Figure 14 illustre le type de graphique pouvant être présenté aux collectivités, pour une analyse selon les compétences.

Au sein des projets pilotes, il ressort que les services publics (gestion des déchets, production d’eau potable ou encore réseaux de chaleur urbain) constituent souvent les principales sources d’impact des collectivités territoriales sur leur périmètre opérationnel, en comparaison des activités de fonctionnement type administratif par exemple.

La proportion de l’impact généré par chaque compétence varie ensuite en fonction des spécificités locales.

Analyse des compétences

Au sein de chaque compétence, l’empreinte biodiversité fournit une **vision schématique des différentes composantes de chaque compétence** et de **l’importance relative de leurs impacts**.

Ainsi, la collectivité peut comprendre où se situent ses principales sources d’impact dans sa chaîne de valeur et identifier les axes prioritaires de sa politique biodiversité.

Sur la Figure 16, ci-dessus, une décomposition de la chaîne de valeur des services publics de production d’eau potable et d’assainissement a été proposée⁽²³⁾. Grâce aux résultats de l’empreinte, il est possible de classer les différentes sources d’impacts et prioriser les actions.

Quelques exemples d’enseignements :

- Les occupations des sols des sites et l’énergie consommée par les procédés industriels sont des enjeux importants car maîtrisés directement sur site, mais ne constituent pas la majorité des impacts ;
- L’extraction de matières premières pour la construction des infrastructures est une source conséquente d’impacts sur la biodiversité : il est essentiel de systématiser des analyses d’empreinte biodiversité dès la conception de ces grands projets afin de réduire au maximum les impacts générés ;
- Bien que les principales infrastructures soient fixes, les linéaires de distribution et de collecte des eaux sont régulièrement agrandis et renouvelés : l’intégration de critères environnementaux dans les choix de matériaux peut également avoir un effet conséquent sur la réduction des pressions sur la biodiversité ;
- Enfin, certains produits utilisés dans les procédés industriels peuvent également avoir des impacts néfastes sur la biodiversité, notamment lors de leur production. L’identification de ces sources d’impact permet d’orienter les choix de la collectivité, notamment dans la définition des cahiers des charges associées à ces services publics.

Une fois identifiées, ces sources d’impact prioritaires peuvent être approfondies en utilisant des données plus précises. Cela permet à la collectivité de comprendre quelles actions elle peut mettre en place pour maîtriser et réduire son empreinte.

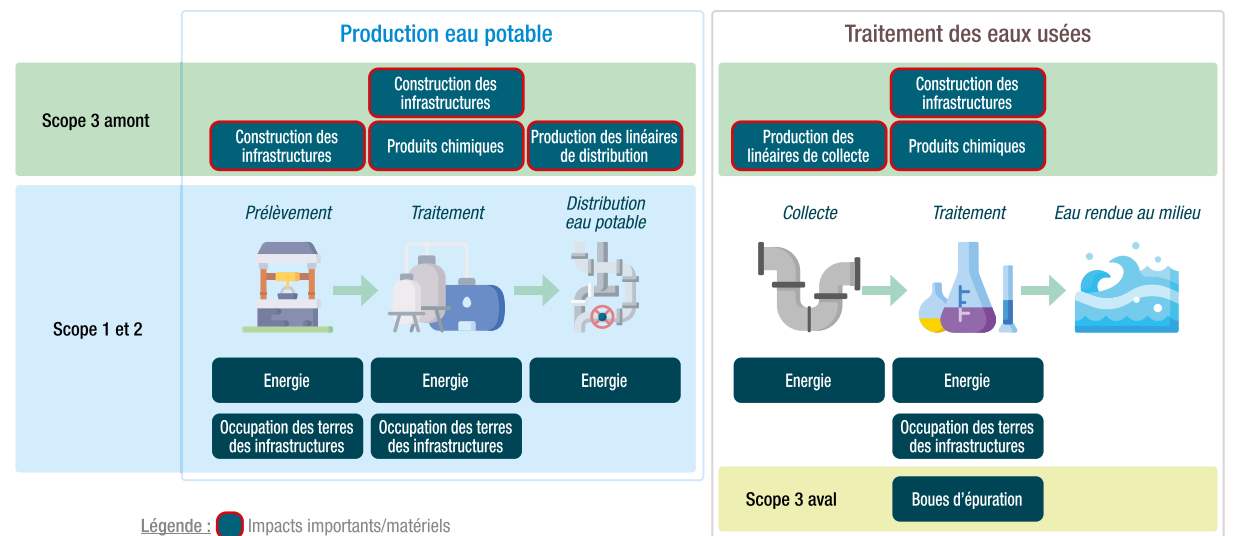


Figure 15 : Exemple de présentation d’une analyse pour la compétence de potabilisation et d’assainissement de l’eau, avec l’évaluation des impacts significatifs (exemple fictif), CDC Biodiversité

Approfondissement selon les pressions

Au sein de chaque compétence, l’analyse de l’empreinte peut être menée par pression s’exerçant sur la biodiversité, afin de comprendre les mécanismes par lesquels la biodiversité est impactée.

Cette approche est d’autant plus essentielle que les cadres internationaux portant sur les stratégies biodiversité tendent à rappeler la non-substituabilité des pressions et la nécessité de définir des objectifs spécifiques par pression.

La Figure 15, ci-dessus illustre une analyse de la compétence « Réseau de Chaleur Urbain » (cas fictif) par pression, avec deux niveaux de lecture :

- Le premier graphique permet de mettre en évidence que les choix de la collectivité en matière d’approvisionnement, qui favorisent de faibles facteurs d’émission de gaz à effet de serre, génèrent cependant des risques importants en matière d’occupation des sols liés aux surfaces exploitées pour produire la biomasse ;

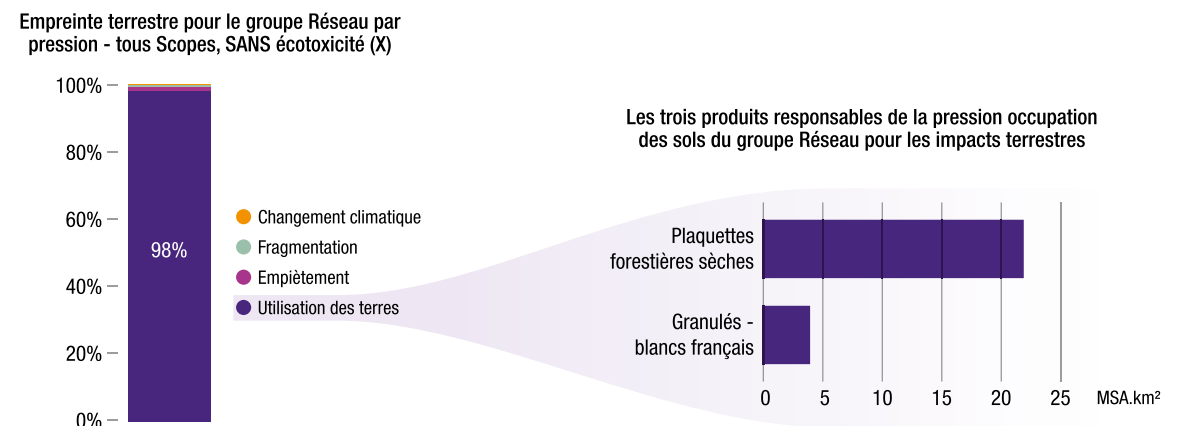


Figure 16 : Illustration d’un approfondissement d’une analyse par pression avec le GBS (cas fictif pour un RCU), CDC Biodiversité

(23) Cette chaîne de valeur peut varier à la marge d’une collectivité à l’autre (différence de procédés entre un prélèvement en eau souterraine ou en eau de surface pour la production d’eau potable), CDC Biodiversité présente ici un exemple type.

Analyse des achats sur une base monétaire

Il est souvent difficile pour une collectivité d'avoir des données spécifiques sur ses achats de produits et services. Le calcul d'une empreinte complète est alors plus complexe.

Lorsque la collectivité dispose uniquement des données financières associée à ses achats, les impacts peuvent être modélisés par l'outil GBS à partir de moyennes d'impacts sectorielles. En effet, chaque ligne du compte administratif peut être reliée à un secteur économique (classification EXIOBASE⁽²⁴⁾ ou NACE) pour lequel une **intensité monétaire** a été calculée (en MSA.km²/KEUR). Les résultats obtenus à partir de données financières sont **sectoriels**, c'est-à-dire que deux secteurs d'achats dans un même pays auront les mêmes impacts au prorata des montants d'achat. Ces résultats sont donc **moins mobilisables et non spécifiques**.

Une telle approche permet **d'identifier des risques d'impacts**, c'est-à-dire une estimation de l'impact associé à un achat. Ce travail permet d'identifier à la fois les catégories d'achat avec les plus fortes intensités d'impact (fort risque d'impact) et leur poids relatif dans l'impact global en fonction du montant dépensé.

Grâce à ces informations, la collectivité peut prioriser ses travaux et engagements selon différentes approches, par exemple :

- S'engager sur une amélioration de la traçabilité des achats à fort risque d'impact (secteurs prioritaires) ;
- S'engager à couvrir un pourcentage défini (e.g. 50%, 66%...) des achats avec des données physiques (par exemple des tonnes de commodités achetées, des nombres de repas servis...);

La Figure 17, ci-dessous, illustre ce qu'il est possible de proposer aux collectivités lors d'une analyse monétaire. Les différents secteurs d'achats de la collectivité sont reliés

à un secteur d'achats par industrie EXIOBASE (colonne de gauche). L'intensité des risques d'impacts selon les différentes pressions sur la biodiversité du secteur est ensuite représentée dans les colonnes, allant de « critique » à « non prioritaire ». Ceci permet d'obtenir un premier classement des dépenses et comprendre les pressions en jeu (voir *Annexe 2 : Quel lien entre le budget vert et la mesure d'empreinte avec le GBS ?*, pour comprendre comment la mesure d'empreinte s'articule avec l'exercice réglementaire).

La Figure 17 ne prend pas en compte l'importance du budget alloué par la collectivité à ce secteur, c'est donc une représentation générique. Ce travail de croisement, entre intensité monétaire et budget alloué par la collectivité à ce secteur, peut être réalisé dans le cadre d'une mesure d'empreinte biodiversité avec le GBS.

Pouvons-nous comparer les empreintes biodiversité de différentes collectivités ?

Utiliser des valeurs de référence permet d'évaluer la performance biodiversité d'une collectivité par rapport à ses pairs. Cependant, pour que cette comparaison soit fiable et pertinente, plusieurs paramètres doivent être pris en compte.

En effet, au-delà du nombre d'habitant.e.s qui diffère d'une collectivité à l'autre, les compétences peuvent elles aussi varier. Ainsi, une collectivité qui gère par exemple la production de chaleur de son Réseau de Chaleur Urbain (RCU) aura une empreinte biodiversité plus importante qu'une collectivité n'ayant pas cette compétence.

Il est donc nécessaire de comparer des collectivités ayant un périmètre d'activité comparable, afin de ne pas tirer de fausses conclusions.

Secteurs d'achats	Impacts statiques terrestres sans écotoxicité	Impacts statiques aquatiques sans écotoxicité	Impacts de l'Ecotoxicité terrestre (X)	Impacts de l'Ecotoxicité aquatique (X)	Impacts dynamiques terrestres sans CC	Impacts du Changement Climatique (CC)
Produits chimiques	●	●	●	●	●	●
Produits textiles	●	●	●	●	●	●
Construction	●	●	●	●	●	●
Alimentation	●	●	●	●	●	●
Transport terrestre	●	●	●	●	●	●
Médias et publications	●	●	●	●	●	●
Poste et télécommunication	●	●	●	●	●	●

Représentation relative des Intensités (impact par millier d'euros d'achat) : ● Critique ● Prioritaire ● Non prioritaire

Figure 17 : Matrice de matérialité des risques d'impacts (tous Scopes confondus) des différents secteurs économiques (basé sur des résultats avec le GBS, version 1.4.9)

(24) Pour avoir plus d'informations sur EXIOBASE, vous pouvez consulter leur site internet au [Exiobase - Home](#)

Le bon usage des intensités

De la même manière que les entreprises évaluent leur performance à travers une intensité monétaire d'impact (i.e. impact moyen généré par millier d'euros de chiffre d'affaires généré), les collectivités peuvent comparer leur performance grâce à une intensité d'impact par habitant.e.s.

Cela permet par exemple de comparer l'efficacité de deux collectivités de taille différente sur l'exécution d'un même service public.

Périmètres de comparaison, biais et aide à la décision

Le choix de périmètre est également essentiel lorsque les outils d'évaluation d'empreinte sont utilisés pour informer des décisions.

Pour les collectivités territoriales en particulier, le caractère public des services rendus complexifie l'analyse. Ces services étant le plus souvent à caractère « essentiel », le scénario « contre-factuel » ne peut pas être l'absence de ce service, mais plutôt un scénario alternatif où le service est fourni par une autre entité.

Ainsi, **une collectivité qui a une empreinte biodiversité plus importante peut être moins impactante sur la biodiversité qu'une collectivité avec une empreinte biodiversité plus faible** (ce qui peut sembler contre intuitif). Par exemple, comparons deux collectivités (A et B). La collectivité A gère un Réseau de Chaleur Urbain (RCU) et a travaillé à la réduction de ces impacts via des politiques responsables d'achat pour son RCU. Elle a cependant une empreinte biodiversité absolue (en MSA.km²) plus importante que la collectivité B. La collectivité B ne gère quant à elle pas de RCU. Pour la chaleur du territoire, les citoyen.n.e.s font appel à une entreprise fournissant de la chaleur

(Entreprise X). Pour comparer de manière juste ces deux collectivités, il faudrait connaître et mettre en lumière les impacts de cette entreprise X. Nous aurions ainsi un résultat total à périmètre égal (la production de chaleur nécessaire au territoire est prise en compte). En sommant les impacts de la collectivité B et de l'entreprise X nécessaire au territoire, il est possible que les impacts sur la biodiversité de la collectivité B soient plus importants que ceux de la collectivité A. La Figure 18, ci-dessous, illustre cet exemple.

Les chiffres ici présentés sont fictifs et ne sont pas tirés d'une mesure d'empreinte biodiversité réelle. Ils sont uniquement à but pédagogique.

Le chiffre absolu de la mesure d'empreinte biodiversité est donc à repositionner dans une réflexion globale et non à comparer d'une collectivité à l'autre, sans quoi les risques de mauvaises interprétations sont importants.

En particulier, il apparaît que l'objectif pour une collectivité n'est pas de réduire à tout prix son empreinte, mais de contribuer à un scénario global où la biodiversité est la plus protégée possible.

Des travaux sont encore nécessaires pour établir un cadre et une méthodologie pour permettre aux collectivités de définir des objectifs et trajectoires de long-terme sur la biodiversité. Cependant, l'empreinte biodiversité peut être déployée dès aujourd'hui à la fois pour calculer et comprendre les impacts des collectivités, mais également pour arbitrer des choix stratégiques grâce à des analyses de scénarios pertinents.

En conclusion, la standardisation de la méthode n'empêche pas les **résultats d'être spécifiques à chaque collectivité**. L'exercice est réellement **utile pour construire une stratégie biodiversité adaptée à chaque collectivité**.

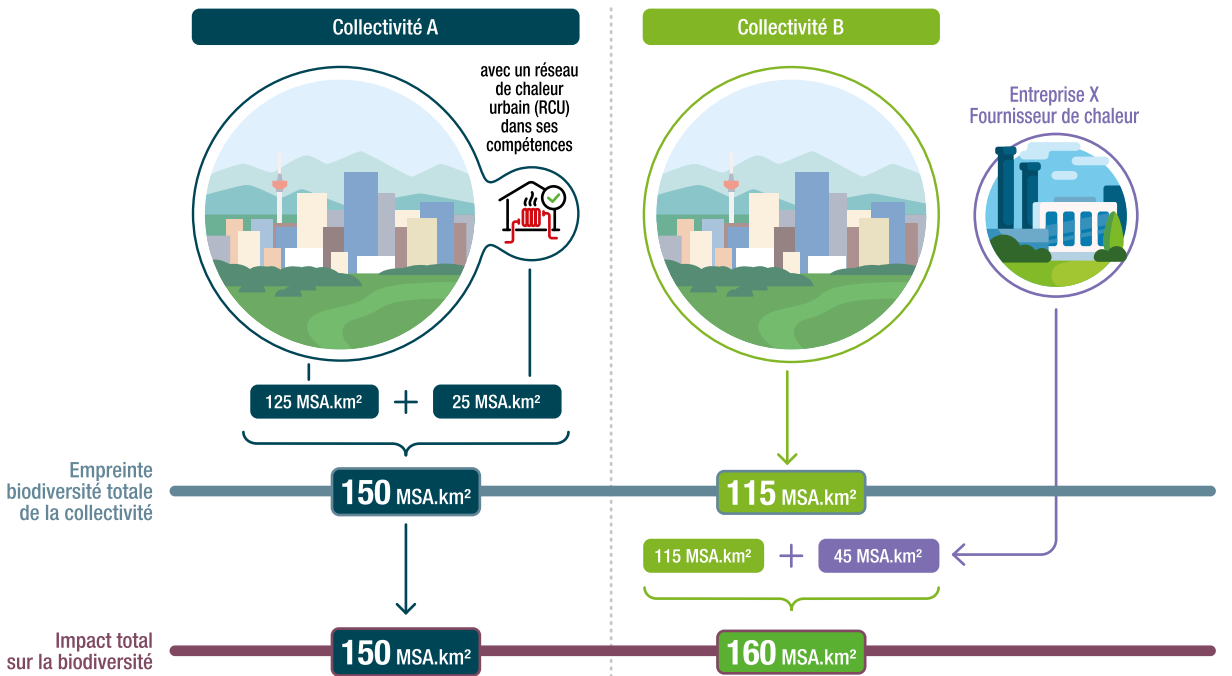


Figure 18 : Illustration de la variation de l'empreinte biodiversité d'une collectivité selon son périmètre et mise en parallèle avec l'impact total sur la biodiversité

6 Projection : le GBS pour évaluer les impacts d'une politique publique, d'un territoire ou comme outil d'aide à la décision politique

Au-delà de leur périmètre « Patrimoine et compétences », les collectivités territoriales ont d'autres leviers d'influence et d'impact sur la biodiversité, qui peuvent également être évalués avec des outils de mesure d'empreinte tels que le GBS. Ces nouveaux périmètres doivent encore faire l'objet de travaux de développement et d'expérimentations.

En premier lieu, le GBS peut être utilisé afin de mesurer **l'empreinte biodiversité territoriale d'une collectivité**. Plusieurs approches complémentaires existent pour évaluer l'empreinte d'un territoire :

- Inventaire ou cadastre : vision géographique des impacts de l'ensemble des acteurs du territoire ;
- Approche globale (préconisée par l'ADEME) : prend en compte les impacts directs et indirects du territoire ;
- Approche consommation : prend en compte les impacts des habitant.e.s d'un territoire (directs et indirects, locaux et importés), mais exclut les impacts liés aux exportations par exemple.

La clé de succès pour cette approche réside dans la capacité à collecter les données nécessaires (utilisation et gestion des terres de toutes les parcelles du territoire pour l'inventaire, données d'achats, de production et d'exportation pour l'approche globale, ou encore les achats des habitant.e.s pour l'approche consommation).

Le GBS est également un outil intéressant dans l'évaluation des **impacts biodiversité d'une politique publique menée par la collectivité**. En mesurant les impacts de plusieurs scénarios prospectifs associés à l'application de politiques publiques, il est possible d'intégrer la biodiversité dans les décisions stratégiques.

A titre d'exemple, le GBS pourrait permettre de mesurer l'impact d'un plan alimentaire territorial, afin d'en informer les choix et d'en valoriser les bénéfices. Grâce à une méthodologie fiable et quantitative, la collectivité peut orienter ses choix afin de maximiser les bénéfices pour la biodiversité, et les inscrire dans des trajectoires globales telles que définies dans la Stratégie Nationale Biodiversité ou dans le Cadre Mondial pour la Biodiversité.

Ces scénarios peuvent également être réalisés pour la gestion d'une compétence de la collectivité (comparaison des impacts biodiversité entre deux scénarios d'approvisionnements pour un Réseau de chaleur urbain à titre d'exemple).

Pour conclure, le GBS est avant tout un outil qui permet de calculer des impacts sur la biodiversité, son utilisation est donc modulable selon les agendas politiques, les priorités et les données accessibles des collectivités. Sa force réside dans le langage commun qu'il permet entre ses différentes utilisations pour une même collectivité (approche organisationnelle, approche territoriale, aide à la décision politique etc.) et entre acteurs (publics et privés).

Annexe 1 : Se préparer à l'exercice de la mesure d'empreinte biodiversité en tant que collectivité

La précision de la mesure d'empreinte biodiversité d'une collectivité est fortement dépendante des données disponibles par cette collectivité et de leur qualité. Ainsi, plus les données disponibles seront importantes et fiables, plus l'empreinte biodiversité permettra de dégager des recommandations grâce à l'analyse des résultats. Afin de connaître le niveau de maturité d'une collectivité pour un tel exercice, un guide de collecte des données est disponible publiquement. Les collectivités qui le souhaitent peuvent ainsi comparer les données en leur possession et celles

nécessaires à la mesure d'empreinte biodiversité. A noter, réaliser une mesure d'empreinte nécessite d'avoir réalisé ou d'être en train de réaliser un bilan carbone (tous Scopes confondus). Sans cette prérogative, la collecte de données risque d'être chronophage et les résultats peu satisfaisants par manque d'analyse possible.

Vous pouvez retrouver ce guide de collecte de données sur notre site internet, sur la page associée [à la mesure d'empreinte avec le GBS pour les collectivités](#).



Annexe 2 : Quel lien entre le budget vert et la mesure d'empreinte avec le GBS ?

Dans le cadre du Pacte Vert européen, les collectivités territoriales françaises doivent depuis 2024 mettre en place une classification de leurs dépenses d'investissements en fonction de leur contribution positive ou négative aux objectifs de transition écologique.

Cette obligation doit permettre une meilleure traçabilité des impacts et mettre en lumière le rôle des collectivités dans l'aggravation des crises environnementales mais également dans la transition écologique.

Les méthodologies permettant de répondre à cette contrainte réglementaire sont majoritairement basées sur une approche sectorielle et qualitative : les lignes budgétaires sont classées selon différentes catégories, avec un niveau de précision variable, chaque catégorie étant elle-même associée à une évaluation qualitative de leur contribution « favorable » ou « défavorable » à différents piliers de la transition écologique. Elles permettent d'obtenir un baromètre global des liens entre les budgets des collectivités et les piliers de la transition écologique, mais elles présentent certaines limites :

- L'approche sectorielle manque parfois de nuance lors de la catégorisation et de l'évaluation des dépenses (e.g., si un investissement dans la production d'énergie solaire est toujours bénéfique sur le volet climatique, il peut avoir des conséquences bien différentes sur la biodiversité s'il correspond à des panneaux sur toiture, des ombrières photovoltaïques, ou un champ photovoltaïque sur terrain naturel, caractéristiques qui ne sont généralement pas visibles sur une ligne budgétaire), et ne peut donc pas être utilisée comme outil de pilotage fin et d'aide à la décision ;

- L'approche qualitative peut difficilement rendre compte de l'intensité des impacts générés, et ne permet donc pas de quantifier et hiérarchiser les impacts des collectivités, fixer des objectifs précis et suivre des trajectoires.

Le budget vert est cependant une première étape utile pour obtenir une première analyse globale du budget des collectivités. Elle permet de sensibiliser les directions financières et de mettre en lumière les enjeux environnementaux associés à chaque choix d'investissement. Cependant, l'intégration des considérations environnementales dans la stratégie des collectivités comme réel critère de décision, plutôt que baromètre de l'existant, dépend de la capacité des collectivités à mettre en place un suivi plus fin de leur budget, notamment par :

- La prise en compte des caractéristiques réelles des produits ou services achetés et des projets financés ;
- L'évaluation quantitative des impacts réels de chaque dépense, à la fois positifs et négatifs ;
- La mise en place de critères spécifiques pour la validation des budgets, comme l'exclusion de certains types d'impacts (e.g. déforestation, artificialisation) ou de dépenses dépassant certains seuils (e.g. dépenses générant plus de X unités d'impact par k€).

La mise en place d'outils plus précis d'évaluation des dépenses des collectivités apparaît donc comme une nécessité pour leur permettre de piloter leurs impacts environnementaux. La transition écologique, encore souvent un sujet cantonné à des programmes dédiés, pourra alors devenir réellement une considération stratégique, au même titre que les considérations économiques, politiques et sociales qui rentrent dans les processus de prise de décision.



CDC Biodiversité est une filiale de la Caisse des Dépôts entièrement dédiée à l'action en faveur de la biodiversité et à sa gestion pérenne. Elle intervient pour le compte de tout maître d'ouvrage, collectivité et entreprise, qui lui délègue le pilotage de leurs actions, volontaires ou réglementaires (compensation écologique), de restauration et de gestion d'espaces naturels. Au sein de la Direction Recherche et Innovation (DRI), la Mission Économie de la Biodiversité (MEB) une initiative de la Caisse des dépôts financée par la Banque des territoires a pour objectif d'identifier, étudier et expérimenter des outils innovants liant économie et biodiversité. Au service de l'intérêt général, la MEB diffuse et partage ses travaux par l'intermédiaire de publications et communications variées (conférences, formations, colloques internationaux etc.) autour de thématiques transversales.

De 2012 à 2021 les travaux de la MEB ont été publiés au sein de deux collections (BIODIV'2050 et Cahiers de BIODIV'2050), depuis 2022 la MEB publie ses travaux au sein d'une seule collection unifiée, les « Dossiers de la MEB ». L'ensemble de ces travaux sont à retrouver sur le site internet de CDC Biodiversité



Détails du rapport

DIRECTRICE DE PUBLICATION : MARIANNE LOURADOUR
RÉDACTEUR EN CHEF : JOÃO PEREIRA DA FONSECA
RÉDACTION : ANNA MONTAGNER, JOÃO PEREIRA DA FONSECA
CONTRIBUTEURS (PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE) : ARTHUR CAMPREDON, JEANNE DUMAND, BASTIEN ECLIMONT, JUSTINE GALPERN
MERCİ À NANTES MÉTROPOLE, GRENOBLE ALPES MÉTROPOLE, DIJON MÉTROPOLE ET COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION BOURGES PLUS POUR LEUR PARTICIPATION AUX PROJETS PILOTES.
MERCİ À L'ACCÉLÉRATEUR D'IMPACT DE LA CAISSE DES DÉPÔTS POUR LEUR CONTRIBUTION FINANCIÈRE À LA RÉALISATION DES PROJETS PILOTES.
MERCİ À TOUTES LES COLLECTIVITÉS ET PARTENAIRES POUR LEUR CONTRIBUTION À LA CO-CONSTRUCTION DE LA MÉTHODOLOGIE.
COORDINATION ET EDITION : MISSION ÉCONOMIE DE LA BIODIVERSITE
GRAPHISME : JOSEPH ISIRDI – www.josephisirdi.fr
CONTACT : MEB@CDC-BIODIVERSITE.FR
PHOTO DE COUVERTURE : @HIGH FLIERS
PUBLICATION DE LA MISSION ECONOMIE DE LA BIODIVERSITÉ, FINANCÉE PAR LA BANQUE DES TERRITOIRES (CAISSE DES DÉPÔTS).
REFERENCE: CDC BIODIVERSITE (2025), MESURER SON EMPREINTE BIODIVERSITE POUR TRANSFORMER L'ACTION PUBLIQUE, PEREIRA DA FONSECA, J., MONTAGNER, A., MISSION ECONOMIE DE LA BIODIVERSITE, PARIS, FRANCE

Mission Économie de la Biodiversité
CDC Biodiversité
141 avenue de Clichy
75017 PARIS
Phone +33 (0)1 76 21 75 00
<https://www.cdc-biodiversite.fr/publications/>

MISSION
ÉCONOMIE
DE LA BIODIVERSITÉ

CDC BIODIVERSITÉ | 

LA MISSION ECONOMIE DE LA BIODIVERSITÉ
EST FINANCÉE PAR LA :

 BANQUE des
TERRITOIRES | 