



LES INDICATEURS DE BIODIVERSITÉ : POUR QUI, POUR QUOI ?

Comment mesurer les impacts des activités humaines sur la biodiversité et pour quoi faire ?

Devant réduire leurs impacts, les pouvoirs publics, les entreprises, collectivités et acteurs économiques se sont saisis de cette question en développant des indicateurs. Or, construire des indicateurs suppose de savoir à qui ils s'adressent (opinion publique, actionnaires, États, etc.), qu'est-ce qu'ils représentent (états de la biodiversité, pressions, réponse) mais aussi comment les documenter (systèmes d'observation et données disponibles). Ces choix exigent de tenir compte des différentes facettes du vivant, mais également des responsabilités respectives des autorités publiques des entreprises des consommateurs et des citoyens, d'intégrer les spécificités de chaque partie prenante (géographiques, sociales, secteurs d'activités, etc.), et ainsi, d'identifier d'éventuels leviers d'actions pour que chacune puisse réduire ses impacts.

Plusieurs propositions en faveur d'un indicateur « unique et global » ont émergé. Qu'en est-il de leurs pertinence et utilisation face aux enjeux actuels de biodiversité ? La FRB investie depuis plusieurs années cette question majeure. Elle analyse ici les options actuelles s'offrant aux acteurs publics et privés.





Poser les bases

Un objectif : guider l'action

Les indicateurs jouent un rôle clé pour orienter vers et adopter de nouvelles stratégies en engageant des changements transformateurs pour une meilleure coexistence avec le vivant. Bien que difficiles à répertorier et quantifier, il est important de tendre vers une meilleure connaissance des conséquences réelles de nos activités sur la biodiversité. Néanmoins, les indicateurs permettent d'informer sur une chaîne d'éléments : **activités humaines, pressions générées et impacts sur la biodiversité**. Certains sont proposés dans le rapport mondial de l'Ipbes (2019) et le cadre mondial de la biodiversité Kunming-Montréal (2022).

DEUX GRANDES FAMILLES D'INDICATEURS

LES INDICATEURS DE D'ÉTAT OU DE PRESSION

Ils permettent de révéler l'évolution de la biodiversité en documentant un **changement d'état de la biodiversité, l'intensité d'une pression ou une réponse apportée**. L'enjeu est de mettre ces indicateurs en regard les uns des autres, de relier les causes aux effets.

LES OUTILS DE MESURE D'IMPACT

Ils servent à rendre compte des impacts potentiels des activités humaines sur la biodiversité en reliant directement « **activités, pressions et impacts** ».

L'enjeu est alors de bien caractériser les liens entre ces trois maillons.

Les acteurs peuvent ainsi analyser leurs activités, les pressions générées et certains éléments de biodiversité susceptibles d'être impactés. Il ne s'agit pas de prioriser les enjeux de biodiversité, mais d'agir stratégiquement sur l'ensemble de cette chaîne.

DEUX CADRES IMPORTANTS

Construire et utiliser des indicateurs et outils de mesure implique de s'appuyer sur des cadres conceptuels, notamment :

LE CADRE PRESSION – ÉTAT – RÉPONSE (PER)

Il permet de décliner des indicateurs **socio-économiques de pressions exercées sur la biodiversité**, des indicateurs **écologiques de l'état de la biodiversité** ou des indicateurs **de réponse de la société face à ces pressions et aux changements d'état de la biodiversité qu'elles entraînent**.

L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE (ACV)

Il est principalement mobilisée pour l'évaluation de l'impact sur la biodiversité d'un produit ou d'un service, tout au long de son cycle de vie, de **l'extraction des matières premières qui le composent à la gestion de ses déchets**. Ce cadre intègre dans sa méthode de calcul l'ensemble de la chaîne « activités-pressions-impacts ».

QUELQUES DÉFINITIONS POUR MIEUX COMPRENDRE LE SUJET

➔ *Indicateur de biodiversité*

> Mesure, généralement quantitative, qui permet d'illustrer et faire connaître de façon simple des phénomènes complexes relatifs à la biodiversité, notamment des tendances dans le temps. Il peut être accompagné d'une valeur seuil ou d'une plage de références pour ses variations. Un indicateur se situe à l'interface entre la qualité scientifique et l'opérationnalité pour l'action publique.

➔ *Impact sur la biodiversité*

> Modification de l'état de la biodiversité, de la structure et/ou de la composition et/ou des fonctions (altération de la diversité, changement de comportement, extinction, etc.) d'un ou plusieurs niveaux d'organisation du vivant (gène, espèce, population, écosystème) résultant d'une pression anthropique ou perturbation naturelle.

➔ *Outil intégratif de mesure d'impact*

> Outil de mesure de l'impact d'une activité sur la biodiversité, pour une ou plusieurs de ses dimensions, intégrant dans sa méthodologie de calcul la chaîne « activités-pressions-impacts ».

UNE GRANDE DIVERSITÉ D'OUTILS POUR COUVRIR L'ESSENTIEL DE LA BIODIVERSITÉ

Un exemple d'indicateur de suivi de l'état de la biodiversité :

L'indicateur d'évolution des populations d'oiseaux communs spécialistes (Stoc)

Entre 1989 et 2021, 18 % des oiseaux communs spécialistes ont disparu de métropole (naturefrance). Le **Stoc** est un exemple d'indicateur d'état alertant sur une érosion de la biodiversité.

Produit par le Centre d'écologie et des sciences de la conservation (Cesco) et publié par l'Observatoire national de la biodiversité (ONB), il estime l'évolution spatiale et temporelle des abondances d'une soixantaine d'espèces d'oiseaux communs spécialistes des milieux agricoles, forestiers et bâtis. C'est aussi un indicateur indirect de l'effet des politiques publiques réglementant l'utilisation des produits phytosanitaires.

Deux exemples d'outils de mesure d'impacts anthropiques sur la biodiversité :

Les outils de mesure d'impacts anthropiques sont plus récents que les indicateurs de suivi.

Ils permettent d'évaluer des impacts, approximés avec plus ou moins de précision, pour le pilotage ou le suivi des activités en cours, ou pour l'évaluation des activités au stade de projet (impacts potentiels)

Ils intègrent dans leur méthode de calcul la chaîne complète « **activités, pressions, impacts** » associée à un produit, un service, un site de production ou encore une activité dans sa globalité et donnent un aperçu à l'échelle des espèces.

Le *Biodiversity Indicator for Extractive Companies* (Biec)

Cet outil évalue le risque pour la biodiversité des activités extractives sur un site d'exploitation et les réponses mises en œuvre. Sa méthodologie, basée sur le cadre « **Pression – État – Réponse** », repose sur trois étapes :

- **une analyse spatialisée** de la sensibilité de la biodiversité pour des sites d'exploitation ;
- **l'élaboration de scores** d'état et de pression en concertation avec des acteurs locaux ;
- **l'agrégation de ces scores** en tableau de bord au niveau des sites, mais également au niveau d'unité de production, voire de l'entreprise.

Le *Biodiversity Footprint for Financial Institutions* (BFFI)

Cet outil permet de calculer l'impact des investissements financiers sur la biodiversité. Sa méthodologie repose sur « **l'analyse du cycle de vie** ». L'outil est conçu pour

fournir une vision holistique de l'impact des activités des entreprises, dans lesquelles les institutions financières investissent, en analysant les externalités. Le résultat est exprimé sur la base d'une fraction d'espèces potentiellement disparue (*Potential Disappeared Fraction of species*, PDF).

Quelques catégories d'indicateurs particuliers

Une diversité d'indicateurs a été développée pour renseigner sur l'état de la biodiversité (diversité taxonomique, phylogénétique, fonctionnelle, etc.).

Certains types d'indicateurs particuliers existent également, dont :

> les **bioindicateurs, ou indicateurs biologiques**, qui désignent un organisme ou une portion (tissu, cellule, gène), une population voire une biocénose, dont les changements renseignent directement sur la modification de l'état du milieu et d'un écosystème (souvent utilisés pour informer d'une perturbation ou pression).

> les **indicateurs de résilience**, qui évaluent la capacité d'une espèce, d'un écosystème ou d'un territoire à se maintenir ou à se modifier face à une perturbation (choc, stress, etc.). Ce type d'indicateur est souvent utilisé en agriculture et dans l'étude des systèmes socio-écologiques.

> les « **proxys** » qui fournissent une mesure indirecte et informent sur une pression et les modifications potentielles de la biodiversité (espèces, habitats ou écosystèmes), tels les « proxys » climatiques (fonte des glaciers, date des premières vendanges, etc.).



Parmi les espèces d'oiseaux communs spécialistes des milieux agricoles, citons l'alouette des champs (*Alauda arvensis*)

PRENDRE EN COMPTE LA COMPLEXITÉ DE LA BIODIVERSITÉ

Considérer les différentes échelles et composantes de la biodiversité

➔ Rendre compte des multiples facettes et de la complexité de la biodiversité exige des outils de mesure intégrant les différents niveaux d'organisation du vivant (des gènes aux paysages) et les diverses composantes de la biodiversité (de la structure aux fonctions et à l'évolution). La représentation conceptuelle de la biodiversité adaptée de Noss (1990, cf. Figure) permet d'appréhender cette complexité.

La biodiversité y est représentée comme une matrice où les différentes échelles du vivant s'emboîtent et sont elles-mêmes décomposées par leurs propriétés structurales, compositionnelles et fonctionnelles. Des modifications compositionnelles et/ou structurales d'une population locale peuvent affecter à court, moyen ou long terme la communauté environnante, voire le paysage régional, dont elle fait partie. L'ensemble est dynamique, dans le temps, l'espace mais aussi en termes d'évolution darwinienne.

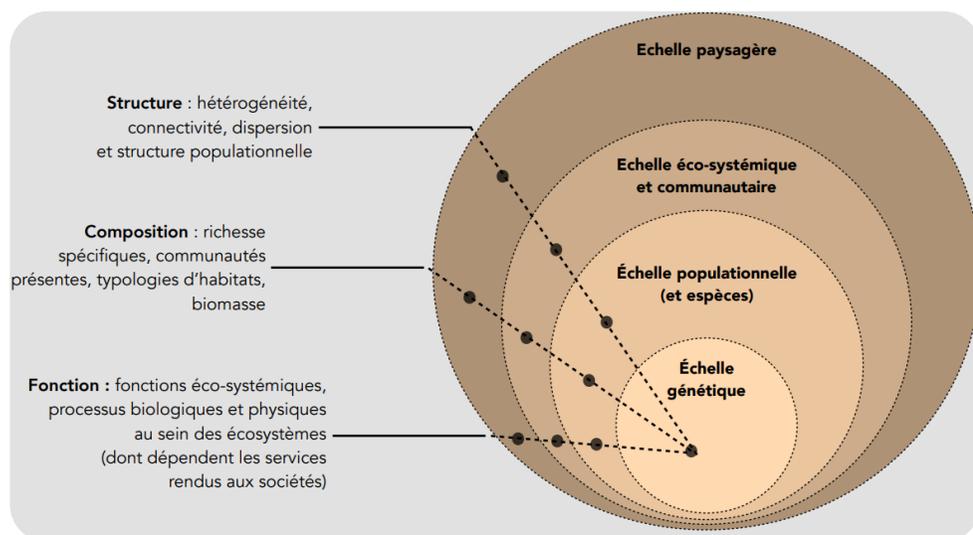


Figure - Représentation conceptuelle de la biodiversité (Source : FRB - M. Plancke, adaptée de Noss, 1990). Cadre conceptuel développant la biodiversité par ses différentes composantes : biodiversité fonctionnelle, compositionnelle et structurelle ; interconnectées entre elles aux différents niveaux d'organisation.

➔ Les « variables essentielles de biodiversité » est un cadre balayant les différents niveaux d'organisation de la biodiversité. Elles sont définies comme des « mesures nécessaires pour étudier, rapporter et gérer les changements de la biodiversité, en se concentrant sur l'état et la tendance des éléments de la biodiversité ». Cette approche couvre l'essentiel des paramètres à mesurer pour rendre compte de l'état de la biodiversité dans sa complexité et documenter son évolution au cours du temps.

Adopter un panel d'indicateurs complémentaires

➔ Pour qu'une évaluation des impacts sur la biodiversité soit la plus complète possible, elle doit être réalisée à l'aide d'un ensemble d'indicateurs complémentaires, ayant plusieurs niveaux de précision et d'échelles, appréciant différentes facettes de la biodiversité. En d'autres termes, ce type d'évaluation doit reposer sur une pluralité de variables et de métriques de biodiversité et ne peut pas être limitée à une métrique unique, trop réductrice.



Des changements de perspectives : de l'état aux pressions, de l'état à l'intégrité

Deux temps forts ont contribué à faire évoluer la question des indicateurs et outils de mesure :

> **2019 : l'évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques de l'Ipbes** identifie et hiérarchise cinq facteurs directs de pression sur la biodiversité : changement d'usage des terres et des mers, exploitation directe des ressources naturelles, changements climatiques, pollutions et espèces exotiques envahissantes. Au-delà des changements d'état de la biodiversité, la recherche s'attèle à mieux documenter les activités et pratiques humaines et développer des indicateurs permettant d'évaluer les pressions induites par ces activités.

> **2022 : l'adoption du nouveau cadre mondial de la biodiversité** fixe comme objectif que l'intégrité de tous les écosystèmes, « naturels » ou « gérés », est maintenue, améliorée ou restaurée. Cette notion requiert de considérer l'ensemble des caractéristiques écologiques d'un écosystème (structure, fonction, composition) à l'aide d'un panel d'indicateurs complémentaires.



À chacun ses indicateurs de biodiversité !

La conservation, la restauration et l'utilisation durable de la biodiversité nécessitent de prendre en compte l'ensemble de ses composantes (composition, structure, fonction) et des diverses échelles du vivant (du gène au paysage).

Aujourd'hui, une multitude d'outils est mise à disposition de la société. Le choix des indicateurs selon leur qualité, leur fiabilité, leur sensibilité et leur complexité est essentiel pour évaluer le plus précisément possible ses impacts. Chacun, autorités publiques, entreprises, associations, etc., en fonction de ses activités et de ses pressions, orientera ce choix vers des indicateurs plus ou moins intégratifs de la chaîne « activités-pressions-impacts » et plus ou moins représentatifs des différentes facettes de la biodiversité. **L'utilisation des indicateurs et outils ne saurait se réduire à évaluer, en amont ou en aval de la prise de décision, les impacts des activités humaines sur la biodiversité. Elle a aussi, et surtout, pour finalité de réduire les pressions qui s'exercent sur elle !**

Ressources :



A. Delavaud *et al.*, (2021) Indicateurs et outils de mesure – Évaluer l'impact des activités humaines sur la biodiversité ? Coll. Expertise et synthèse. Paris, France : FRB, 96 pages.



Lucas A. Garibaldi *et al.* (2020). Working landscapes need at least 20% native habitat, *Conservation Letters*. <https://doi.org/10.1111/conl.12773>

Auteurs : Matthias Gaboriau, Aurélie Delavaud, Martin Plancke, Elodie Milleret

Relecture : Hélène Soubelet, Denis Couvet, Pauline Coulomb

Mise en page : Pauline Coulomb et Robin Almansa

Crédits photos : © Pexels