



Bernard Chevassus-au-Louis, Jean-Michel Salles, Jean-Luc Pujol

*Approche économique de la biodiversité et des services rendus par les écosystèmes. Contribution à la décision publique*

Centre d'analyse stratégique, La Documentation française, 2009

Ce rapport rendu en avril 2009 a été préparé par un groupe présidé par Bernard Chevassus-au-Louis et composé d'une trentaine d'experts venant des mondes académique, institutionnel et associatif. Il répond à une commande du Premier ministre au Centre d'analyse stratégique, datant de janvier 2008, concernant l'évaluation monétaire de la biodiversité pour les territoires ultramarins<sup>1</sup> et hexagonaux, et sa mobilisation dans le calcul socio-économique. Le document publié réalise un bilan des connaissances théoriques et pratiques sur l'évaluation des services rendus par la biodiversité, en analyse les enjeux socio-économiques, discute des recherches à mener et enfin estime de premières valeurs de référence. Le but explicite est la quantification du coût pour la collectivité de la perte d'actifs naturels préalablement à tout projet d'infrastructure publique susceptible de les affecter. Le choix méthodologique des auteurs retient d'emblée le cadre de l'analyse coûts-avantages pour l'évaluation des seuls services rendus par la biodiversité. L'analyse coûts-efficacité ne leur semble pas une alternative car elle nécessite un certain niveau de traduction opérationnelle de l'objectif politique pour la biodiversité, actuellement insuffisant, pour pouvoir proposer des valeurs sur lesquelles évaluer l'efficacité des décisions politiques.

L'agenda politique international et la loi Grenelle 1 motivent la commande initiale. Partant du constat que la perte de biodiversité n'est ni enrayée<sup>2</sup> ni stabilisée depuis la Convention sur la biodiversité de 1992, les travaux se multiplient pour proposer et discuter des politiques publiques à mener et des lois<sup>3</sup> à mieux appliquer. Les travaux principaux récents

- 1 Les départements et collectivités d'outre-mer présentent en effet une riche biodiversité, à la fois en termes de diversité (les points chauds ou hotspots de biodiversité) et d'unicité.
- 2 La France se trouve en effet dans les dix premiers pays sur les listes rouges de l'UICN recensant les espèces animales et végétales en voie d'extinction.
- 3 Les directives *Habitats, Eau, 2004/35/CE relatives à la responsabilité environnementale, 2001/42/CE relative à l'évaluation des incidences environnementales et la loi française de 1976* sur les études d'impact sont autant de textes participant à la préservation d'actifs naturels.

sont ceux du *Millenium Ecosytem Assessment* (MEA) et du groupe *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB). Les premiers résultats, tirés du rapport Stern sur le changement climatique et des éléments cités par le rapport intermédiaire TEEB, indiquent que, si rien n'est fait dès à présent, le coût mondial de la perte de biodiversité s'élèverait à plusieurs points de PIB au moins. Mais il manque pour la biodiversité le double argumentaire existant pour le climat : un constat scientifique partagé sur le plan intergouvernemental et la connaissance des conséquences économiques des scénarios.

Pour envisager d'évaluer la biodiversité, les auteurs rappellent qu'il faut tenir compte de la complexité de ce concept récent. La biodiversité exprime tout à la fois la variabilité du monde vivant, son abondance spatiale et l'ensemble complexe et largement méconnu des interactions en son sein. Dans une vision résolument utilitariste, il est possible de se focaliser sur les biens et les services que procurent les écosystèmes dans lesquels la biodiversité s'exprime. Ces écosystèmes assurent en effet des services essentiels d'approvisionnement en ressources, de régulation (cycle de l'eau, maladies, etc.) et d'autres fonctions de support. Des hypothèses fortes de simplification ont été nécessaires dans ce premier travail afin de fonder une méthodologie lisible. Par exemple, la relation entre les surfaces d'écosystèmes et les services fournis est supposée linéaire, en dépit des effets de seuil, redondance, etc. Cette forte approximation permet d'additionner dans l'usage les évaluations monétaires des différents services.

Le deuxième point important de la méthodologie d'évaluation retenue est l'actualisation sur la valeur présente du rôle dans le futur des services rendus par les écosystèmes. Certaines valeurs objectives ont été explicitement écartées par manque de bases pour leur quantification économique. Il en est ainsi de la fonction « d'assurance-vie sur le vivant » et des valeurs de non-usage de la biodiversité qualifiée de remarquable. Cette biodiversité, rare et largement non utilisée<sup>4</sup>, a un potentiel pour les recherches scientifiques et les applications industrielles de demain, cependant difficile à estimer. *In fine*, les auteurs affirment qu'il est uniquement possible de fournir à ce stade des premières valeurs de référence transposables et robustes pour les services quantifiables de la biodiversité « ordinaire ». La biodiversité « remarquable » est ainsi exclue des premiers chiffrages fournis.

La démarche de calcul et ses difficultés sont illustrées pour quatre éléments de biodiversité ordinaire : les massifs coralliens, les zones humides, les forêts tempérées et les prairies permanentes. Ces quatre éléments ont été retenus pour leur importance en termes de diversité et de surface, puisque les deux derniers représentent respectivement 15 et 10 millions d'hectares sur les 55 millions que compte le territoire national, mais aussi pour l'existence de travaux analysables. Dans le but de constituer une base de données de valeurs de référence, les auteurs précisent que d'autres éléments de biodiversité resteront à approcher et que l'introduction de paramètres géographiques et anthropiques dans la définition de ces éléments est nécessaire à cette fin.

Les valeurs annuelles des services sont estimées en une valeur totale nette perdue si l'écosystème est détruit, exprimées en euro par ha et par an, ou en une valeur actualisée intégrant la valeur des services à venir, en euro. Ainsi, la valeur de référence pour la forêt tempérée est estimée à 970 euros par ha et par an. Elle se situe dans une fourchette large

---

4 Pour illustrer une telle perte liée à des espèces endémiques, il y a l'exemple du dodo de l'île Maurice dont les sélectionneurs de volailles pensent qu'il aurait pu faire un bon animal d'élevage avec sa chair réputée tendre.

allant de 500 à 2 000 euros en fonction de la fréquentation de la zone. Pour les récifs coralliens, les zones humides et les prairies permanentes, la référence se situe respectivement entre 5 000 et 1 000, entre 5 000 et 50 000, et autour de 600 euros par ha et par an. L'actualisation des valeurs annuelles multipliant approximativement ces valeurs par 40 en fonction des hypothèses faites, les valeurs des services liés aux écosystèmes atteignent des montants parfois significativement supérieurs aux sommes investies dans la gestion durable de ces espaces, ce qui justifie de telles actions, d'après le rapport.

La méthodologie proposée pour estimer ces éléments de biodiversité s'appuie sur la classification des services rendus par les écosystèmes du MEA. Les services, liés à l'usage, d'approvisionnement, de régulation et culturels (récréatifs et esthétiques pour l'essentiel) sont les grandes catégories renseignées. Dans cette même classification, les services d'autorégulation des écosystèmes sont écartés pour éviter les doubles comptes. Certains services ne sont pas évalués par manque de données ou par manque d'identification, comme il a été souligné plus haut. Chacun des services est détaillé : pour les forêts, les prélèvements identifiés sont la coupe du bois ou la cueillette des champignons, avec une valeur de la cueillette fondée par exemple sur le prix du kilogramme de champignons à Rungis. Pour chiffrer les régulations du climat et du cycle de l'eau, les auteurs passent par la fixation et le stockage de carbone (100 euros la tonne en 2030) et la fourniture d'eau potable. Les chiffrages des usages récréatifs viennent enfin d'études françaises ou portant sur des pays proches sur les plans socio-économique et écologique. La valeur totale retenue est la valeur maximale plausible sur les années à venir. Le taux d'actualisation retenu pour le calcul socio-économique est, classiquement, de 4 %. Néanmoins, l'érosion de la valeur des actifs environnementaux par ce taux d'actualisation est corrigée d'une augmentation moyenne des prix relatifs des services rendus par les écosystèmes d'environ 1 %<sup>5</sup>. Le choix de ces taux est considéré comme stratégique et à bien étudier par la suite<sup>6</sup>. Les montants proposés se limitent cependant par hypothèse à une compilation de valeurs sans critique approfondie des différents biais liés aux méthodes d'évaluation directe ou indirecte.

De ces premières estimations, les auteurs constatent que le territoire français est peu représenté dans les études existantes et que de nombreux services rendus par les écosystèmes ordinaires n'ont pas fait l'objet d'estimation. C'est notamment le cas des sols. Les recherches à mener consistent stratégiquement à renseigner et à suivre certains indicateurs de biodiversité et certaines valeurs de services, et à intégrer les pressions anthropiques dans des scénarios dynamiques d'évolution des services rendus par les écosystèmes. La question, au centre de la conclusion du rapport, de la gouvernance appliquée à la biodiversité reste à améliorer. Le rapport souligne en effet l'importance de disposer d'une régulation indépendante et transparente pour définir une démarche acceptable et mobilisable de fixation des valeurs.

Les coûts des services écologiques ne pourront néanmoins pas dissuader de réaliser certaines infrastructures. Il est rappelé dans ce rapport que la présentation de « valeurs » aussi partielles impose de ne pas tomber dans le piège de la compensation « *a priori* » sur une base monétaire ou même physique. La plus grande prudence doit rester dans l'établissement de cadres d'équivalence écologique, car en l'état, il semble hasardeux de prétendre pouvoir reconstruire des écosystèmes de substitution. La stratégie préconisée

---

5 Selon le mécanisme décrit par la règle de Hotelling sur les ressources non renouvelables.

6 Le rapport intermédiaire TEEB souligne ce point en affirmant que les services et les biens de la nature sont à actualiser avec un taux proche de 0 % voir nul. En effet, leur production n'a rien à voir avec celles des activités humaines et est susceptible de diminuer à l'avenir.

dans le rapport reste d'éviter les dommages en premier lieu, les atténuer s'ils sont inévitables, voire enfin travailler à une compensation des pertes et des dégradations. L'usage de valeurs associées aux services doit néanmoins servir à intégrer les dommages environnementaux dans les calculs socio-économiques, étudiant des variantes d'infrastructures tant remarquables que courantes, un des objectifs de ce rapport.

**Thuriane Mahé**  
Chargée de mission Environnement, énergie et technologies  
**Centre d'études et de prospective**

*Avec mes vifs remerciements à Jean-Luc Pujol, rapporteur général de ce rapport, pour la relecture d'une première version de cette note de lecture.*