

Les mesures compensatoires pour la biodiversité Conception et perspectives d'application

Problématique

L'installation de nouvelles infrastructures rend des biens et services indispensables aux sociétés humaines (e.g., création de routes, logements, hôpitaux). Cependant, la création d'infrastructures peut aussi engendrer une destruction d'espace naturel et une fragmentation paysagère, aujourd'hui considérées comme les deux causes majeures d'érosion de la biodiversité. Dans ce contexte, comment faire pour concilier le développement d'infrastructures avec la conservation de la biodiversité ?

Une solution pourrait être de compenser les effets négatifs résiduels sur la biodiversité. Il s'agirait alors de contrebalancer les pertes écologiques, induites par les projets d'infrastructure, par des gains écologiques apportés par les mesures compensatoires. La compensation écologique est devenue un enjeu clé des politiques de préservation de la biodiversité au niveau international. Cependant, la compensation demeure souvent contestée au niveau écologique, tant sur un plan théorique que pratique. L'objectif de ma thèse était d'apporter un éclairage sur les méthodologies et les mesures de la biodiversité pour évaluer des compensations écologiques.

Méthodologie employée

Ma thèse s'inscrit dans le champ de l'écologie et de la biologie de la conservation (i.e., une interdiscipline visant à proposer des solutions pour préserver la biodiversité). Dans une moindre mesure, elle mobilise des connaissances du droit de l'environnement et de l'éthique environnemental.

Tout au long de ma thèse, j'ai associé des réflexions conceptuelles et des réflexions appliquées. Sur le plan conceptuel, je me suis intéressé aux principaux paramètres à prendre en compte dans l'évaluation de la compensation écologique. Sur le plan plus appliqué, je me suis

intéressé aux modalités de conception de la compensation en France, en particulier dans le contexte des espèces protégées. Grâce à un partenariat établi avec le Ministère de l'Ecologie, j'ai notamment pu constituer une base de données nationale relative aux demandes de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées (dossiers 2009-2010). J'ai également mené des campagnes d'inventaires en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) en vue de tester et proposer des indicateurs de biodiversité pouvant servir à compenser des impacts en milieu forestier.

Le traitement des données collectées nécessita l'utilisation d'analyses statistiques bivariées et multivariées (e.g., régressions multiples, analyses en composantes principales, analyses factorielles).

Principaux résultats

Les réflexions de ma thèse ont apporté plusieurs types de résultats :

- Principes scientifiques de la compensation

Ma thèse a permis de formaliser les enjeux scientifiques de la compensation et de préciser les paramètres importants à prendre en compte pour évaluer des pertes et gains écologiques. Ces réflexions apportent un cadre méthodologique général pour concevoir des mesures compensatoires.

- Modalités de compensation pour les espèces protégées

En confrontant les principes scientifiques de la compensation et les modalités de compensation au niveau national, il a été possible d'apporter un premier retour sur les difficultés et les limites des pratiques actuelles. J'ai notamment pu souligner la nécessité de prendre en compte la biodiversité ordinaire, d'évaluer les compensations à des échelles spatiales supérieures (paysage, territoire), de prendre en compte les pertes intermédiaires ou encore d'intégrer les incertitudes scientifiques dans le calcul des équivalences écologiques.

- Indicateurs de biodiversité pour la compensation

J'ai montré l'importance de distinguer les indicateurs indirects, particulièrement appropriés pour concevoir les mesures compensatoires et les indicateurs directs, plus à même d'évaluer et suivre les résultats écologiques. J'ai aussi évalué le rôle indicateur des micro-habitats d'arbre et montré comment les micro-habitats pourraient être utilisés dans la conception et le dimensionnement de mesures compensatoires.

- Enjeux spatiaux et temporels de la compensation

J'ai soulevé la nécessité de tendre vers une compensation proactive, intégrant les dynamiques spatiales de la biodiversité. J'ai aussi mis en évidence la nécessité d'étendre la compensation écologique à d'autres sources d'impacts pour atteindre l'objectif de non-perte nette de biodiversité (e.g., agriculture, sylviculture).

- Limites de la compensation et dimensions éthiques

Enfin, j'ai pu montrer que la compensation écologique se heurtait à des limites spatiales et temporelles et qu'il était nécessaire d'associer à la recherche scientifique, une investigation sur les valeurs de la biodiversité.

Ces résultats ont fait l'objet de sept articles scientifiques dont cinq étaient publiés en premier auteur au moment de la soutenance et un était en révision mineure. Un article publié dans *Conservation Biology* a été repris et vulgarisé dans le journal *Science for Environment Policy* de la Commission Européenne.