



LES NOTES DE LA FEP

N°11 - Octobre 2017

#BIODIVERSITÉ
#NATURE
#COMPENSATION
#CONSERVATION
#SÉQUENCE ERC

BAPTISTE REGNERY

Baptiste Regnery est docteur en écologie de l'Université Pierre et Marie Curie. Écologue et naturaliste, il a travaillé cinq ans au Muséum National d'Histoire Naturelle sur des problématiques de conservation de la biodiversité dans le contexte de l'aménagement des territoires.

Il est l'auteur de l'ouvrage *La compensation écologique. Concepts et limites pour conserver la biodiversité* (Publications du Muséum National d'Histoire Naturelle, 2017).

LA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE

UNE « ABSENCE DE PERTE NETTE DE BIODIVERSITÉ »
EST-ELLE VRAIMENT POSSIBLE ?

Baptiste REGNERY

Au cours des derniers siècles, et en particulier des dernières décennies, l'humanité a bénéficié de multiples progrès techniques et sociaux. Malgré des disparités criantes au sein de la population mondiale, la planète s'est globalement enrichie, la mortalité infantile a considérablement diminué, l'espérance de vie a augmenté, etc. Cependant, ces formes de progrès se sont réalisées (et continuent de se réaliser) au prix de la diversité et du fonctionnement du monde vivant. D'après les dernières estimations, l'humanité fait actuellement courir à la biodiversité une sixième crise d'extinction qui touche tous les continents, tous les groupes biologiques, des espèces les plus rares aux plus communes¹.

Un des grands défis du XXI^e siècle est de réconcilier le développement humain avec la préservation de la biodiversité. Les motivations pour cela sont multiples : morale (l'érosion actuelle de biodiversité est la première crise mondiale causée par une espèce – l'Homme), sociale (la biodiversité, par les services qu'elle rend, conditionne directement ou indirectement notre bien-être) ou encore économique (l'inaction en faveur de la biodiversité pourrait coûter une part substantielle du PIB mondial à l'horizon 2050 – 7% d'après le rapport TEEB (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*)²). Dans ce contexte, la compensation écologique, qui repose sur l'idée d'un modèle gagnant-gagnant entre les sociétés humaines et la biodiversité, nourrit tous les espoirs et s'est progressivement imposée dans les politiques environnementales au niveau international.

On compense de plus en plus les impacts d'aménagement par l'utilisation de l'ingénierie et de la restauration écologique. Mais est-ce la solution ? Quel bilan peut-on faire de la compensation en France ? Comment améliorer l'efficacité de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) pour atteindre l'objectif « d'absence de perte nette de biodiversité » désormais inscrit dans la « loi biodiversité » (loi française de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages promulguée en août 2016) ?

1. QU'EST-CE QUE LA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE ?

Définitions

Le terme « compensation » est un terme générique qu'il convient de bien définir.

Dans les dictionnaires, comme dans le langage courant, la « compensation » fait référence à une contrepartie, à une perte ou un dommage, quel que soit le domaine concerné (ex : droit, économie, vie quotidienne).

Dans le champ de l'écologie, nous pourrions définir la compensation écologique comme étant l'ensemble des connaissances scientifiques et pratiques permettant de concevoir et mettre en œuvre des mesures compensatoires, et d'en évaluer les résultats écologiques.

D'après l'ONG *Business & Biodiversity Offset Programme* (BBOP), les mesures compensatoires sont quant à elles « des actions de conservation visant à compenser des impacts résiduels significatifs sur la biodiversité suite à l'installation de projets d'aménagement, après que des mesures appropriées d'évitement et d'atténuation aient été prises. L'objectif des mesures compensatoires est d'atteindre une absence de perte nette et de préférence un gain net de biodiversité [...] »³.

Origine et principes de la compensation écologique

L'histoire de la compensation écologique prend naissance au sein de plusieurs réglementations relatives à la protection de l'environnement. C'est en 1969, aux États-Unis, que la loi sur la politique environnementale nationale (NEPA) a posé les premières bases des études d'impact environnemental qui prévoient d'identifier les atteintes à la biodiversité. Cependant, la NEPA ne fonde encore aucune obligation de compensation⁴.

C'est en 1971, soit deux ans plus tard, que le terme « compensation » fit son apparition dans le droit de la protection de la nature, au sein de la Convention de Ramsar (Convention internationale sur la protection des zones humides) : « Lorsqu'une Partie contractante, pour des raisons pressantes d'intérêt national, retire une zone humide inscrite sur la Liste ou en réduit l'étendue, elle devrait compenser autant que possible toute perte de ressources en zones humides et, en particulier, elle devrait créer de nouvelles réserves naturelles pour les oiseaux d'eau et pour la protection, dans la même région ou ailleurs, d'une partie convenable de leur habitat antérieur » (article 4.2).

Petit à petit, les mesures compensatoires sont apparues dans les politiques publiques environnementales en Allemagne, en France, aux États-Unis, avant de s'étendre ailleurs dans le monde.

1. Ceballos, G., Ehrlich, P.R., Dirzo, R., 2017. « Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines ». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114, p. 6089-6096.

2. TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), 2008. *An Interim Report*. European Communities. <http://www.teebweb.org/publication/the-economics-of-ecosystems-and-biodiversity-an-interim-report>.

3. BBOP (Business and Biodiversity Offsets Programme), 2012. *Biodiversity Offset Design Handbook-Updated*. BBOP, Washington, D.C. <http://bbop.forest-trends.org>.

4. Lucas, M., 2012. *Étude juridique de la compensation écologique*. Thèse de doctorat de l'Université de Strasbourg, 672 p.

A l'heure actuelle, au moins 70 pays mettent en œuvre des formes de compensation écologique, de manière réglementaire et volontaire, et ce chiffre est en pleine expansion.

Au fil du temps, la compensation écologique s'est structurée autour de quatre grands principes⁵ :

- **Le principe d'équité sociale**, qui implique de veiller à ce que les projets et leurs compensations ne viennent pas creuser des inégalités sociales et écologiques. Il vise un partage juste et équitable des coûts et des avantages entre les populations concernées par l'instauration de mesures compensatoires.
- **Le principe pollueur-payeur**, selon lequel c'est au pollueur de porter le coût de la prévention (ou de la réparation) des dommages. Dans le contexte de la compensation écologique, c'est habituellement au maître d'ouvrage, considéré à l'origine des dommages environnementaux, que revient l'obligation de financer les mesures compensatoires.
- **Le principe de hiérarchie des mesures d'atténuation**, qui stipule que tout projet d'aménagement doit suivre une hiérarchie d'atténuation en plusieurs étapes. Les réglementations environnementales considèrent généralement trois étapes successives : tout d'abord l'évitement des impacts du projet, puis la réduction des impacts, et enfin la compensation. Ces trois étapes constituent la séquence Eviter-Réduire-Compenser, dite « séquence ERC ».
- **Le principe d'absence de perte nette de biodiversité**. Ce principe, désormais affiché dans plusieurs politiques publiques internationales (dont la loi biodiversité du 8 août 2016), fixe l'objectif écologique à atteindre à travers l'usage de la séquence ERC et des mesures compensatoires. L'édification de ce principe comme objectif réglementaire est une avancée majeure puisqu'elle permet de faire évoluer les pratiques de compensation d'un objectif de moyen à une obligation de résultat écologique.

5. Voir : BBOP (Business and Biodiversity Offsets Programme), 2012. *op. cit* ; Born, C-H., Dupont, V., Poncelet, C. 2012. « La compensation écologique des dommages causés à la biodiversité : un mal nécessaire ? » *Aménagement-environnement* 2012/3, p. 140-166 et Regnery, B., 2013. *Les mesures compensatoires pour la biodiversité : conception et perspectives d'application*. Thèse de doctorat de l'Université Pierre et Marie Curie, 266 p.

6. Hubert, S., Regnery, B., 2016. « La démarche « éviter, réduire, compenser » : Où en est-on ? Où allons-nous ? » *La revue foncière*, 14, p. 7-11.

2. QUARANTE ANS DE COMPENSATION RÉGLEMENTAIRE EN FRANCE : QUEL BILAN ÉCOLOGIQUE ?

Comme évoqué précédemment, la France, par le biais de la loi relative à la protection de la nature adoptée en 1976, fut un des premiers pays au monde à introduire la séquence ERC dans sa législation environnementale. Qu'en est-il quarante ans plus tard ? Quel bilan environnemental pouvons-nous dresser de l'utilisation de la compensation ?

Sans chercher ici à établir une analyse exhaustive du sujet, il est possible de souligner au moins trois limites qui ont réduit l'efficacité de la séquence ERC et des mesures compensatoires pour la biodiversité⁶.



Une première limite est que la compensation n'a jusqu'à présent pas permis de stopper l'artificialisation des terres, ni même de la ralentir de manière significative. Au cours de la dernière décennie, alors que nous observons une élévation des exigences en termes de qualité technique des dossiers de demande d'autorisation de projets (études d'impacts, dossiers « Loi sur l'eau », etc.), nous constatons que le rythme d'artificialisation des terres reste toujours très élevé. D'après l'enquête « Teruti-Lucas » du ministère de l'Agriculture, le rythme d'artificialisation des sols oscille actuellement autour de 55 000 hectares par an depuis 2008. Ce chiffre a diminué depuis la crise économique (après un pic entre 2006 et 2008), mais rien n'exclut qu'il ne pourrait repartir à la hausse avec le retour de la croissance économique.

Une deuxième limite est que de nombreux projets continuent d'entraîner des impacts « non compensables », soit parce que les impacts ne peuvent pas être compensés sur le plan écologique (par exemple par manque d'habitats à potentiel écologique équivalent), soit parce que le maître d'ouvrage rencontre des difficultés de tous ordres dans le déploiement des mesures compensatoires. Il s'agit par exemple de projets qui vont détruire ou perturber des bocages anciens, des zones humides multifonctionnelles ou des habitats d'espèces menacées très difficiles ou trop coûteux à restaurer.

Une troisième limite est que le renforcement progressif des exigences de compensation n'a pas fondamentalement conduit à un changement des habitudes de consommation d'espace. En même temps que s'est déployée la séquence ERC, nous avons augmenté notre consommation d'espace par habitant. Un indicateur phare sur le sujet est la surface de plancher. Les statistiques du ministère de l'Écologie indiquent que cette surface a fortement augmenté en France au cours des dernières décennies, passant de 24,6 m² par personne en 1973 à 40,1 m² en 2006⁷.

Ces limites ne doivent pas pour autant éclipser les efforts et les améliorations réelles de ces dernières années. En effet, la pratique de la compensation est encadrée depuis 2012 par une doctrine nationale sur la séquence ERC et depuis 2016 par une loi-cadre en faveur de la biodiversité. Les projets d'aménagement intègrent plus fréquemment des mesures compensatoires, la biodiversité ordinaire est de plus en plus prise en compte, les durées d'engagement tendent à s'allonger, les acteurs des territoires sont mieux impliqués dans le portage des mesures compensatoires, etc.

Cependant, si ces évolutions méritent d'être soulignées, elles ne suffisent malheureusement pas à renverser les tendances décrites ci-dessus, qui restent plus que jamais d'actualité. On peut même s'interroger sur la normalisation d'une pratique de la compensation qui le plus souvent accompagne

7. Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 2012. « Urbanisation et consommation de l'espace, une question de mesure. » *La Revue du CGDD*, 106 p.



l'artificialisation des espaces naturels, plus qu'elle ne la remet en cause. Dans un sens, le fait d'apporter une contrepartie à des impacts résiduels que nous néglignons encore récemment peut sembler une bonne chose. Mais cette tendance est à double tranchant si la compensation écologique ne permet pas d'égaliser les pertes dues aux projets d'aménagement par les gains délivrés par les mesures compensatoires. En effet, pour atteindre l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité, l'enjeu n'est pas seulement de limiter ou ralentir les impacts sur la biodiversité, mais bien de promouvoir une activité économique et sociale qui n'entraîne pas de perte supplémentaire de biodiversité.

3. QUE DIT L'ÉCOLOGIE SCIENTIFIQUE ?

L'objectif d'absence de perte nette de biodiversité est un défi qui interroge ouvertement l'écologie scientifique. En effet, atteindre un tel objectif implique de pouvoir mesurer la biodiversité, l'évaluer, la comparer, la restaurer ou encore la suivre dans le temps.

L'écologie scientifique regroupe différentes sous-disciplines qui visent à étudier la dynamique et le fonctionnement de la biodiversité, tant d'un point de vue fondamental qu'appliqué. Plusieurs sous-disciplines de l'écologie peuvent être mobilisées pour répondre aux problématiques de la compensation telles que l'écologie des communautés (pour mesurer et comparer les interactions et les assemblages d'organismes vivants), l'écologie du paysage (pour prendre en compte la structure, le fonctionnement et l'évolution des paysages), l'écologie de la restauration (pour anticiper, évaluer et suivre les processus liés aux actions de restauration écologique), etc.

Par exemple, un enjeu majeur de la compensation écologique est de préciser le champ des possibles des mesures compensatoires vis-à-vis de l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité.

Pour cela, les progrès de connaissance de l'écologie scientifique pourraient aider à distinguer, à travers des critères et des indicateurs, les impacts « non compensables » et les impacts « compensables », en acceptant bien entendu une marge d'incertitude entre ces deux catégories (qu'il serait d'ailleurs possible d'estimer)⁸.

Cela nous permettrait ainsi d'exclure les situations où le développement d'un projet et l'usage de mesures compensatoires présentent un risque trop élevé de perte nette de biodiversité. Le manque d'espace, l'incapacité à reconstituer certaines conditions écologiques, la non faisabilité des mesures compensatoires (pour des raisons techniques, économiques ou sociales), sont des limites que nous pourrions formaliser et qui pourraient encadrer de manière opérationnelle la pratique de la compensation.

8. Voir : Regnery B., 2017. *La compensation écologique. Concepts et limites pour conserver la biodiversité*. Publications du Muséum National d'Histoire Naturelle.



Un autre intérêt de l'écologie scientifique est d'apporter des éclairages et des méthodes à la question *comment compenser ?*

Sur la base des connaissances acquises ces dernières années, il est possible de promouvoir une démarche de conception et d'application permettant de guider l'action en matière de compensation. Cette démarche peut se résumer autour de trois mots-clés : intégrative, proactive et adaptative (démarche IPA).

Intégrative, pour l'adoption de stratégies de compensation qui ne soient plus seulement fondées sur la sauvegarde d'éléments patrimoniaux, mais qui cherchent aussi à conserver des propriétés essentielles au maintien de la biodiversité à long terme (interactions, dynamiques, capacités évolutives).

Proactive, pour proposer des stratégies d'anticipation fondées sur des analyses scientifiques (ex : risques de pertes d'habitats ou de ruptures de déplacements de populations d'espèces sauvages face à un projet d'aménagement) et des actions de mise en œuvre en amont des impacts d'aménagement.

Adaptative, pour concevoir et mettre en place, en plus des actions écologiques, des dispositifs d'observation et d'évaluation qui permettront d'améliorer progressivement les connaissances et l'efficacité des mesures compensatoires.

Un an après la promulgation de la loi biodiversité, il apparaît plus que nécessaire de faire le point sur ce que nous pouvons ou ne pouvons pas exiger de la compensation, ainsi que sur les méthodes à mobiliser ou à développer. Comme l'indique le rapport de la Commission d'enquête sénatoriale sur la réalité des mesures de compensation des atteintes à la biodiversité, il nous faut créer un consensus scientifique solide et faire émerger une culture commune au sein des acteurs du territoire.

4. DE L'ÉCOLOGIE SCIENTIFIQUE À L'ÉCOLOGIE POLITIQUE

Si les connaissances récentes de l'écologie offrent des perspectives d'amélioration de l'efficacité écologique de la compensation, elles éclairent aussi sur la complexité et les limites de l'outil compensatoire pour répondre à l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité. Elles montrent également qu'il est essentiel, pour améliorer la performance globale de la séquence ERC, de chercher à agir le plus en amont possible.

Tous les efforts entrepris avant l'installation d'un projet sont autant d'impacts évités ou atténués, qui seront automatiquement des besoins de compensation en moins. Il faut pour cela (re)donner toute sa place à l'étape d'évitement, dont les marges de manœuvre en matière de baisse d'impacts sur la biodiversité sont considérables, probablement bien plus élevées qu'au stade de la réduction et de la compensation.

Le déplacement du débat de l'étape de compensation à l'étape d'évitement n'est pas seulement une question d'ordre dans la séquence ERC. C'est aussi une autre manière d'aborder la problématique de l'équilibre entre le développement humain et la conservation de la biodiversité. En effet, les solutions ne sont plus seulement scientifiques et techniques, mais aussi culturelles, philosophiques, politiques et économiques. Cela nécessite un changement de regard sur nos désirs de consommation, nos priorités de développement, nos habitudes d'aménagement.

Prenons l'exemple de la diminution des superficies d'espaces naturels en France.

A l'heure actuelle, 92% des départements métropolitains subissent un déclin de leurs surfaces naturelles et agricoles (période 2006-2014, enquête Teruti-Lucas, ministère de l'agriculture). Les principaux facteurs de ce déclin sont le développement de maisons individuelles, de réseaux routiers et d'autres formes d'artificialisation (équipements sportifs, activités industrielles, commerces, etc.).

Or, d'après l'écologie scientifique, la surface d'espaces naturels joue un rôle important dans la diversité des habitats, la quantité de ressources, la coexistence des espèces, la colonisation, la complexité et le fonctionnement des chaînes alimentaires, ou encore la stabilité des écosystèmes. Par ailleurs, l'espace est aussi un paramètre clé du succès des mesures de restauration écologique (souvent mobilisées dans le cadre des mesures compensatoires). Ainsi, une méta-analyse portant sur 621 zones humides à travers le monde a montré que les actions de restauration écologique ont plus de chance de réussir, et plus rapidement, sur les zones humides de grande superficie (> 100 ha) que sur celles de petite taille⁹.

L'apport des connaissances et des outils scientifiques dans la démarche ERC est absolument nécessaire pour mesurer, évaluer et comparer des pertes et des gains écologiques. Par exemple, il est possible d'appréhender les besoins spatiaux pour le maintien de la biodiversité, d'évaluer des seuils de surface critiques et dimensionner des mesures compensatoires.

Cependant, une fois ce travail réalisé, sommes-nous aujourd'hui en capacité d'accueillir une compensation solide sur le plan scientifique dans notre aménagement du territoire ? Rien n'est moins sûr, lorsqu'on sait que les études scientifiques aboutissent généralement à des besoins de surface de compensation bien supérieurs à ceux couramment estimés, faisant courir le risque de besoins spatiaux rapidement insurmontables pour les aménageurs et nos institutions¹⁰.

En même temps que le champ de la compensation écologique gagne en compétence, il est donc urgent d'accompagner les sociétés dans une transition écologique qui nous

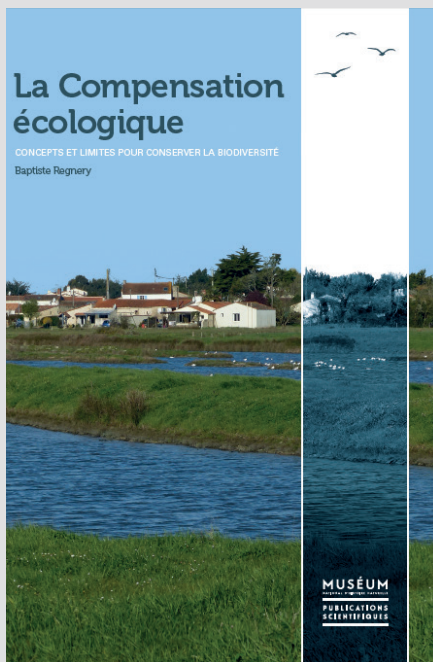
9. Moreno-Mateos, D., Power, M.E., Comín, F.A., Yockteng, R., 2012. « Structural and functional loss in restored wetland ecosystems. » *PLoS Biology*, 10, p. 1-8.

10. Voir : Regnery B., 2017. *op. cit.*



permette de réduire notre demande spatiale et de restaurer des surfaces naturelles viables et fonctionnelles. Par exemple en repensant collectivement nos désirs d'aménagement, en réduisant les incitations à l'artificialisation et en augmentant les incitations à la préservation des espaces naturels, en promouvant une économie de fonctionnalité, en communiquant davantage autour des bénéfices des mesures d'évitement, etc. Ces pistes de solutions interrogent directement notre modèle de développement et appellent des évolutions significatives dans nos politiques publiques et nos habitudes de développement.

L'objectif d'absence de perte nette de biodiversité est au carrefour de l'écologie scientifique et de choix de société. Pour atteindre cet objectif, la complémentarité entre l'écologie scientifique et l'écologie politique est un enjeu clé du passage des connaissances à une planification de gestion de l'espace durablement écologique.



- Pour aller plus loin -

LA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE

CONCEPTS ET LIMITES POUR CONSERVER LA BIODIVERSITÉ

de Baptiste REGNERY

Publications scientifiques du Muséum National d'Histoire Naturelle, octobre 2017, 288 p.

L'ouvrage offre une réflexion scientifique et critique sur la compensation écologique, et s'adresse à un large public : aménageurs, décideurs, gestionnaires d'espaces naturels, étudiants en sciences de l'environnement, citoyens intéressés par les questions d'environnement.

LA FONDATION DE L'ÉCOLOGIE POLITIQUE - FEP

31/33 rue de la Colonie 75013 Paris

Tél. +33 (0)1 45 80 26 07 - contact@fondationecolo.org

La FEP est reconnue d'utilité publique. Elle a pour but de favoriser le rassemblement des idées autour du projet de transformation écologique de la société, de contribuer à l'élaboration du corpus théorique et pratique correspondant à ce nouveau modèle de société et aux valeurs de l'écologie politique.

Les travaux publiés par la Fondation de l'Écologie Politique présentent les opinions de leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement la position de la Fondation en tant qu'institution.

www.fondationecolo.org

ISBN 979-10-95082-12-5



9 791095 082125

1€



Cette note est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons 3.0, « Attribution – Pas d'utilisation commerciale – Pas de modifications ». <http://creativecommons.org/licences/by-nc-nd/3.0/fr>