



**FONDATION
DE L'ÉCOLOGIE
POLITIQUE**

POINT DE VUE D'EXPERTS

**LES ENJEUX LIÉS À LA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE
DANS LE «PROJET DE LOI BIODIVERSITÉ»**

Par Harold LEVREL & Denis COUVET

Janvier 2016

#BIODIVERSITÉ

#COMPENSATION

#ÉVITER-RÉDUIRE-COMPENSER

#PRÉSERVATIONDUVIVANT

#NATURE

HAROLD LEVREL

Professeur à l'AgroParisTech, économiste écologique au sein du *Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement*.

DENIS COUVET

Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle, écologue au sein du département « Ecologie et Gestion de la Biodiversité ».

SOMMAIRE

Avant-propos de la FEP

1. La séquence éviter-réduire-compenser (ERC) : la compensation et ses présupposés
 2. Les mesures compensatoires existantes : un défaut démocratique à l'origine des contestations ?
 3. La définition de l'équivalence écologique
 4. La définition de l'état de référence du site impacté : une exhaustivité illusoire
 5. Substituabilité de la biodiversité et des fonctions écologiques
 - 5.1 Sous quelles conditions doit-on refuser la substituabilité ?
 - 5.2 Sous quelles conditions peut-on envisager la substituabilité
 6. Construction sociale de la substituabilité : du principe de durabilité faible au principe de durabilité forte
 7. L'introduction d'outils de cadrage, de contrôle et de régulation des mesures compensatoires est incontournable
 8. La planification écologique : les mesures de compensation comme outil de politique éco-sociale
 - 8.1 L'accès aux aménités environnementales
 - 8.2 Le statut des terres agricoles : un facteur d'incitation vers des pratiques agricoles durables ?
 9. L'anticipation des impacts : l'expérience américaine des réserves d'actifs naturels
 10. Juger les effets de la loi biodiversité à l'aune de critères objectifs
- Conclusion : compensation et devenir de la biodiversité

AVANT-PROPOS DE LA FEP

Mardi 26 janvier 2016, le Sénat a voté en première lecture, par 263 voix pour et 32 contre, le projet de loi « pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages », qui avait été adopté en première lecture à l'Assemblée nationale, le 24 mars 2015, à une large majorité, par 325 voix contre 189. Le texte reviendra devant les parlementaires, en deuxième lecture, pour une adoption définitive prévue avant la fin de l'année.

Premier texte d'envergure depuis la loi de 1976 sur la protection de la nature, cette loi avait été annoncée lors de la première conférence environnementale de 2012 comme l'une des trois grandes lois écologiques du quinquennat, avec la loi de transition énergétique et la réforme du code minier.

Il s'agit d'un texte ambitieux et complexe, de par la diversité et la variété des domaines auxquels il s'applique (biodiversité terrestre, aquatique et marine). La loi ne se contente pas de consacrer certains espaces réservés, mais entend étendre le souci de la biodiversité à l'ensemble des activités humaines impactant l'environnement. C'est le principe de « solidarité écologique » qui « appelle à prendre en compte dans toute prise de décision publique ayant une incidence notable sur l'environnement, les interactions des écosystèmes, des êtres vivants et des milieux naturels ou aménagés ». Le triptyque « éviter, réduire, compenser » s'applique à tout aménageur dont le projet entraîne des dégradations écologiques.

La compensation est définie de manière générale comme: « un avantage qui compense un inconvénient, un mal, un préjudice ; un dédommagement ». Elle ne remplace pas, elle équilibre le préjudice sur un site par des opérations qui améliorent l'état de la biodiversité en d'autres lieux, ce qui est une façon de réparer les torts que cause l'aménagement. On comprend intuitivement les difficultés qu'elle peut poser lorsqu'il s'agit de l'appliquer à l'ensemble des activités humaines impactant l'environnement. Chaque milieu concerné est particulier, les interactions sont complexes, les espèces non substituables. Il s'agit de définir des critères et une méthode dans le respect des spécificités de chaque situation. L'évaluation du préjudice comme de la valeur de ce qui est détruit, ou menacé, est centrale et fait l'objet de vives controverses. Le processus de décision autour des projets d'aménagement devrait également être repensé afin d'intégrer les points de vue de l'ensemble des parties prenantes, des aménageurs aux associations de protection de la nature.

Par la façon dont elle met en relation l'évaluation écologique et l'évaluation économique, la séquence « éviter, réduire, compenser » est au cœur des débats autour de la loi sur la biodiversité. Les enjeux liés à la valorisation de la nature et à la possibilité même de son évaluation, constituent un axe principal du programme de travail de la Fondation de l'Écologie Politique-FEP pour l'année 2016¹. Point de départ d'une série de publications qui, nous l'espérons, invitera d'autres auteurs à s'exprimer sur ces sujets, le texte qui suit fournit des éclaircissements sur les problèmes que posent les différents éléments du triptyque « éviter, réduire, compenser », notamment sur la question de la compensation.

Ce texte, qui réunit les points de vue d'un écologue et d'un économiste, propose une évaluation des avantages et des dangers de l'adoption des mesures compensatoires en France. À partir d'exemples pris aux États-Unis les auteurs prônent également l'introduction d'outils de cadrage, de contrôle et de régulation des mesures compensatoires qui leur semblent nécessaires pour en faire un outil de politique publique acceptable car efficace dans la lutte contre l'érosion de la biodiversité.

1. S'appuyant sur des exemples concrets, le livre *Faut-il donner un prix à la nature ?*, de Jean Gadrey & Aurore Lalucq, Institut Veblen-Les Petits Matins, 2015, Prix du livre de la Fondation de l'Écologie Politique 2015, aborde de façon exhaustive les enjeux liés aux évaluations monétaires. Disponible également en ligne la vidéo du débat « Donner un prix à la nature : vraie ou fausse solution ? », avec Catherine Larrère, Présidente de la FEP, professeur émérite à l'Université de Paris I-panthéon-Sorbonne : <http://goo.gl/k91jTfr>



1. LA SÉQUENCE ÉVITER-RÉDUIRE-COMPENSER (ERC) : LA COMPENSATION ET SES PRÉSUPPOSÉS

Dès 1976, la loi relative à la protection de la nature, prévoit que tout projet, privé ou public, d'aménagement, d'équipement et de production, doit être évalué et se conformer à la séquence éviter-réduire-compenser (ERC). En effet, toute action d'artificialisation des sols et de construction d'infrastructures, a des effets sur l'environnement, sur la biodiversité, quelle que soit la qualité des projets. Ces effets résultent :

- de la perte d'habitats riches en biodiversité, irréversibles lorsqu'il y a artificialisation des sols ;
- de la fragmentation des écosystèmes, créant des isolats qui s'appauvrissent en biodiversité ;
- de prélèvements accrus des ressources en eau, et donc une pression plus importante sur la nappe phréatique qui alimente le territoire investi par l'infrastructure ;
- des rejets de matières, plus au moins polluantes, dans l'atmosphère, dans les sols, dans les cours d'eau et à terme dans la nappe phréatique.

Dans le cadre de la séquence ERC, il s'agit dans un premier temps d'éviter¹ autant que possible les impacts sur les éléments considérés comme les plus importants de la nature². Il s'agit ensuite de réduire ces impacts en étudiant des solutions moins intrusives. Enfin, la troisième et dernière étape, **la compensation**, censée être d'autant moins importante que les deux premières étapes ont été bien traitées, a pour objectif de compenser les impacts résiduels, nécessairement présents après évitement et réduction. L'idée générale de la compensation est de créer des 'gains' de biodiversité par des actions humaines sur un écosystème ou une espèce, ailleurs que sur le site impacté.

Il existe quatre types d'actions admises aujourd'hui par l'administration pour mettre en œuvre des mesures compensatoires des impacts des activités humaines sur la nature :

- l'amélioration de la qualité d'un écosystème ;
- la préservation d'un écosystème ;
- la restauration d'un écosystème par rapport à un état ou une dynamique antérieure ;
- la création d'un nouvel écosystème.

Il faut souligner que les actions d'amélioration, de préservation ou de création des écosystèmes soulèvent des problèmes importants en matière de gains surfaciques et de biodiversité en tant que telle. En effet, l'amélioration des habitats vise à agir sur les flux qui génèrent une dégradation de ces derniers (espèces envahissantes, dégradation de la qualité de l'eau, etc.). La préservation a pour objectif de sauvegarder des parcelles déjà en bon état écologique. La création implique le remplacement d'un habitat par un autre (forêt par zone humide par exemple) supposés avoir une plus grande valeur. C'est pourquoi la seule action qui vaille vraiment compensation est la restauration écologique.

La restauration écologique peut se traduire par la remédiation de sites industriels (dépollution des sols), par la renaturation de sites bâtis ou artificialisés, par la destruction de barrages et d'autres infrastructures sources de fragmentation, par la restauration de parcelles agricoles, par la reforestation ou la remise en état de zones humides.

2. LES MESURES COMPENSATOIRES EXISTANTES : UN DÉFAUT DÉMOCRATIQUE À L'ORIGINE DES CONTESTATIONS ?

Les mesures compensatoires sont présentes dans plusieurs véhicules législatifs et réglementaires, français et européens : Directive Natura 2000, études d'incidence au titre de la loi sur l'eau, loi sur la Responsabilité Environnementale, loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt et Code forestier. Au sein de la séquence ERC, la compensation n'a été vrai-

1. Notons dès à présent que de nombreuses dynamiques d'artificialisation pourraient être évitées à travers la suppression de subventions générant des incitations à l'artificialisation ou de l'analyse sérieuse de la viabilité économique et de l'utilité sociale de nombreuses infrastructures (zones d'activités commerciales ou infrastructures de transport surdimensionnées, logiques de projets immobiliers couplant des intérêts fonciers, électoraux et économiques discutables, etc.).

2. On comprendra ici tant la biodiversité, ou diversité biologique, que la géodiversité, ou diversité du monde abiotique (ou la vie est donc exclue) terrestre, géologique et sous-marine. Pour biodiversité on entend l'ensemble des organismes vivants ainsi que les interactions qui existent, d'une part, entre les organismes vivants eux-mêmes, d'autre part, entre ces organismes, leurs habitats naturels et leurs milieux de vie. La géodiversité intègre la diversité géologique (roches, minéraux, fossiles), géomorphologique (formes du relief) et pédologique (sols), ainsi que l'ensemble des processus dynamiques qui les génère.

ment considérée que récemment, en particulier à compter du Grenelle de l'environnement. L'examen des dossiers déposés au Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) montre que cette compensation reste très partielle ; une grande proportion d'espèces classées en liste rouge par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature en France (UICN) ne fait l'objet d'aucune mesure de compensation (Regnery et al. 2013), en ce sens qu'il n'est pas prévu de parer aux dangers et atteintes pesant sur ces espèces, pour compenser les dangers et atteintes résultant de l'infrastructure concernée.

Par ailleurs, les récents articles sur les mesures compensatoires en France soulignent le manque d'information dont on dispose pour se faire une idée claire de la situation (Regnery, Quétier et al., 2014), l'absence de registre national empêchant toute possibilité de dresser un premier état des lieux sur cet outil et compliquant fortement toute forme de capitalisation sur les succès et les échecs de son application. Face à cette insuffisance, on ne pourrait que se féliciter de l'introduction de mesures visant à préciser et déployer la séquence ERC dans le projet de loi « pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages », désormais adopté en première lecture au Sénat le 26 janvier 2015 après une première lecture à l'Assemblée nationale³. Mais comme précédemment dit, la compensation écologique est un instrument règlementaire clivant et son application est perçue de différentes manières selon le point de vue que l'on adopte. Simple « droit à détruire » pour les uns et « frein à la croissance » pour les autres, elle ne laisse jamais indifférent et a pour point commun de mobiliser plus de détracteurs que la plupart des autres articles du projet de loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (il suffit d'ailleurs de se reporter aux votes en ligne⁴ concernant les alinéas du texte de loi pour se rendre compte que ce concept est clivant). Pour les tenants du développement économique, il s'agit d'un pur outil de politique de protection de la biodiversité tandis que pour les défenseurs de l'environnement, il s'agit clairement d'un outil économique au service des secteurs du bâtiment.

De manière générale, mettre en place une compensation écologique revient à considérer qu'il peut être légitime de détruire la biodiversité pour faire face à une demande d'infrastructures. Il est important de souligner que, pour qui se préoccupe de biodiversité, devoir compenser est nécessairement un « pis-aller » dans une situation de toute manière défavorable à la biodiversité où les séquences « éviter et réduire » n'ont pas su faire mieux. Alors, pourquoi accepter d'en discuter ? Et à quelles conditions ?

Dans le cadre de la séquence ERC, les aménageurs, les banquiers, les financeurs des projets, les promoteurs immobiliers, les agriculteurs et les représentants politiques amenés à décider des projets d'aménagement du territoire, sont aujourd'hui contraints d'intégrer le maintien et la restauration des systèmes écologiques parmi les étapes incontournables des projets et celui-ci est indéniablement un point en faveur de la préservation de la biodiversité. Mais il est important d'en évaluer les modalités.

Dans le cadre des procédures de décision relatives aux projets d'aménagement qui prévoient une déclaration d'utilité publique (DUP), si l'ensemble des parties prenantes ont pu correctement défendre leurs avis lors du débat public et que ce débat s'est conclu, malgré les conséquences défavorables pour la biodiversité, en faveur de la construction d'une infrastructure désormais qualifiée « d'utilité publique », que faire des impacts résiduels ? Pourquoi exclure la possibilité d'agir en faveur de la (re)constitution d'un site d'intérêt écologique, d'une zone humide, ou d'un nouvel écosystème ?

Il est vrai qu'aujourd'hui, ce sont justement ces procédures de consultation des populations qui peinent à fonctionner de manière convaincante. Parmi les raisons qui expliquent les conflits autour des projets qui génèrent des impacts nécessitant des compensations écologiques, il y a un déficit manifeste soit de débat démocratique local, soit de traduction des conclusions du débat et des recommandations qui en sont issues. La procédure associée au respect de la séquence ERC est le plus souvent ouverte au public... une

3. Les mesures compensatoires sont mentionnées dans l'article 33A du projet de loi. Le texte examiné en deuxième lecture à l'Assemblée nationale porte maintenant le numéro 3442.

<http://www.assemblee-nationale.fr/14/projets/pl3442.asp>

4. Le sénateur Joel Labbé, en collaboration avec le rapporteur du texte au Sénat, Jérôme Bignon, a lancé une consultation en ligne sur le projet de loi « pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages » qui s'est conclue le 18 janvier 2016. Les participants pouvaient s'exprimer en commentant les articles du texte, en votant sur les propositions faites et en proposant de nouveaux articles ou des amendements : <https://goo.gl/a91j0l>



fois que le dossier a été traité par les administrations en charge de donner l'accord du projet de développement et du projet de compensation associé. Elle se résume souvent à une simple enquête publique, qui n'implique pas un véritable processus délibératif. Cela conduit à des recours de la part d'ONG environnementales qui n'ont pas d'autres leviers et d'autres solutions pour agir sur le projet.

Le défaut de démocratie en amont fait que les acteurs du territoire ne sont pas au courant, ne peuvent pas être associés aux discussions sur les meilleures manières d'éviter, de réduire et de compenser. Cela conduit à générer de « mauvais » projets de développement (tant du point de vue économique, écologique que social) qui bénéficient pourtant de la Déclaration d'utilité publique (DUP), de « mauvaises » applications de la séquence ERC et des procédures qui financent davantage les cabinets d'avocats que des actions en faveur de la restauration écologique.

Créer des obligations réglementaires de consultation des parties prenantes autour de la procédure ERC autoriserait que dès l'origine du projet, des débats soient organisés sur les meilleures manières d'éviter, de réduire et de compenser. Cela permettrait de créer une dynamique de dialogue, en lieu et place des habituelles procédures juridiques de recours, et aux développeurs de ne pas monter des projets qui devront systématiquement se confronter à la mobilisation des acteurs environnementaux. Un tel travail en amont, en partenariat avec les administrations concernées, permettrait par ailleurs de faciliter une logique de planification écologique du territoire sur laquelle nous reviendrons plus loin.

Pour mieux comprendre le risque de générer des effets pervers, contraires aux intentions d'une loi qui a pour but « la reconquête » de la biodiversité, de la nature et des paysages, nous revenons ci-dessous sur la définition de certains concepts incontournables dans la pratique de l'écologie. Il s'agit d'évaluer le plus précisément possible quels impacts sont envisagés, de les éviter ou de les réduire, bien avant de devoir les compenser. Nous abordons notamment les notions d'« équivalence écologique » et de « substituabilité » et leurs conséquences de nature socio-économique et éthique.

3. LA DÉFINITION DE L'ÉQUIVALENCE ÉCOLOGIQUE

Si dans son état actuel le texte du projet de loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages ne suppose pas que l'on puisse restaurer à l'identique, il anticipe par contre que l'on puisse établir des équivalences (Titre V, Chapitre II, Section 1A, Article n° 33A) entre sites impactés par les projets et sites restaurés. Mais revenons d'abord sur quelques principes fondamentaux quand il s'agit de gérer les espaces et les espèces de façon respectueuse et soutenable.

Alors que la compensation concerne essentiellement les espèces menacées – et seulement de manière partielle comme nous l'avons souligné – il semblerait tout aussi pertinent de prendre en compte les espèces ordinaires et donc « non menacées » selon les critères de l'UICN, d'autant plus qu'elles sont souvent en déclin général (oiseaux communs, pollinisateurs...). De plus, il semblerait logique que les fonctions écologiques⁵ qui permettent le maintien des écosystèmes et des services écosystémiques qu'ils délivrent soient pris en compte dans le cadre des nouvelles mesures compensatoires.

La diversité biologique, qui dépend à la fois de la diversité en espèces menacées et en espèces ordinaires, a une importance en soi. Elle détermine la capacité de la biodiversité à répondre et s'adapter aux changements environnementaux. Le maintien de la géodiversité, ou diversité des éléments physico-chimiques du paysage (Hjort et al. 2015) tels que la topographie, le microclimat, les types de sols ou l'hydrographie, peut aussi aider à préserver les capacités adaptatives de la biodiversité.

Cette double diversité contribue à la stabilité et à la résilience des écosystèmes : un écosystème simplifié, peu diversifié, est plus sensible aux aléas environnementaux qu'un écosystème riche en espèces et/ou en interac-

5. Les fonctions écologiques sont définies comme les processus biologiques qui permettent le fonctionnement et le maintien des écosystèmes (vision écologique). Cette notion conduit à la notion de services écosystémiques, ou de bénéfices retirés par l'homme des processus biologiques (vision économique). Source : « Vers des indicateurs de fonctions écologiques. Liens entre biodiversité, fonctions et services », Economie et Évaluation, n°51, mai 2010, CGDD.

tions éprouvées par la sélection naturelle et l'évolution. Ainsi, des communautés de pollinisateurs sauvages ne peuvent être que très partiellement remplacées par des populations d'abeilles domestiques, plus homogènes au plan génétique et dans les fonctions écologiques assurées.

Intégrer la diminution ou la disparition des fonctions écologiques parmi les impacts des activités humaines à compenser par la loi, requiert la définition de critères pour la prise en compte de ces fonctions. Ces critères peuvent être l'abondance et/ou la diversité génétique et spécifique des groupes fonctionnels majeurs et bien identifiés (oiseaux, insectes pollinisateurs..), ou bien ils peuvent concerner l'état des chaînes alimentaires (en examinant par exemple l'abondance des espèces en haut des chaînes alimentaires, les carnivores), l'état des réseaux écologiques (notamment la diversité des interactions plantes-pollinisateurs).

Mais le maintien et la restauration des fonctions écologiques doivent représenter également un objectif majeur des nouvelles mesures de compensation, notamment à travers le maintien de la fertilité des sols, de leur faune et de leur flore, des espèces mutualistes (développant des coopérations avec d'autres espèces) telles les pollinisateurs, ou encore le contrôle biologique exercé par les carnivores. En conséquence, l'état des groupes fonctionnels majeurs, nécessaires au bon fonctionnement de l'écosystème, devrait fournir un critère pour le calcul de l'équivalence prévue par la loi entre site(s) impacté(s) et restauré(s). Ceci reviendrait à avoir une approche par communautés. Focaliser les mesures compensatoires sur des équivalences en termes de communautés d'espèces a des vertus écologiques mais aussi opérationnelles. Il est ainsi plus aisé pour un gestionnaire ou un agent de l'administration d'avoir une logique intégrée concernant l'écosystème dans son ensemble, plutôt que d'avoir une approche espèce par espèce. L'écologie de la restauration et l'ingénierie écologique devraient dès lors être beaucoup plus fortement mobilisées dans les diagnostics de ce qu'il est possible de compenser ou pas et dans les mesures qui permettront de justifier le concept d'équivalence.

Retenons qu'il est donc possible et souhaitable d'être plus ambitieux dans la compensation, de ne pas se limiter aux espèces menacés, de prendre en compte la biodiversité ordinaire, les fonctions écologiques, la géodiversité. Et qu'il existe des critères scientifiques permettant de prendre en compte ces objectifs de manière pragmatique.

4. LA DÉFINITION DE L'ÉTAT DE RÉFÉRENCE DU SITE IMPACTÉ : UNE EXHAUSTIVITÉ ILLUSOIRE

Définir l'état de référence pour la diversité biologique n'est pas trivial. Inventorier de manière aussi précise que possible la biodiversité sur le site impacté n'est pas nécessairement suffisant et par ailleurs relativement illusoire.

Le plus souvent, ce sont essentiellement des vertébrés et des plantes supérieures qui sont identifiés. La plupart des groupes d'invertébrés, d'autres végétaux ne sont pas pris en considération, notamment faute de spécialistes et de méthodes permettant ces identifications à un coût et en un temps compatibles avec les moyens disponibles. En conséquence, l'exigence de surfaces de compensation supérieures à celles du site impacté peut être considérée comme une mesure de précaution minimale face à ces incertitudes scientifiques difficiles à lever.

Il semble nécessaire de tenir compte de la dynamique de la biodiversité, des variations de présence et d'abondance des espèces dans l'écosystème impacté par l'intervention humaine, que ces variations soient liées aux déplacements, aux migrations, aux aléas environnementaux...

En effet les communautés animales et végétales, celles des micro-organismes, sont dynamiques : leur composition est sujette à des phénomènes aléatoires liés aux conditions climatiques et pédologiques du site impacté. Il pourrait donc être pertinent d'évaluer la biodiversité 'manquante' qui n'est



pas présente sur le site, mais qui aurait pu y être, correspondant au même type de diversité biologique, assurant les mêmes fonctions écologiques. Cela permettrait d'en inférer une biodiversité de référence à l'échelle régionale, en s'appuyant sur la description d'écosystèmes proches et comparables.

Cela pourrait offrir l'opportunité de compenser pour des espèces rares et considérées comme importantes à l'échelle régionale, qui auraient pu être présentes sur le site de compensation même si elles ne l'étaient pas, plutôt que des espèces largement répandues à l'échelle régionale et en effet présentes sur le site impacté au moment de la réalisation de l'inventaire. En d'autres termes, prendre en compte cette biodiversité potentielle revient à considérer les enjeux de préservation de la biodiversité à l'échelle régionale, et à dépasser les simples enjeux associés au site impacté, en tenant compte des dynamiques et du fonctionnement de la biodiversité et des fonctions écologiques à une plus grande échelle. Les contributions respectives du site impacté et du site de compensation à cette dynamique de la biodiversité régionale détermineront dans une large mesure le bilan écologique de la compensation.

Ces considérations sur la définition de l'état de référence renvoient au problème de la définition de la substituabilité.

5. SUBSTITUABILITÉ DE LA BIODIVERSITÉ ET DES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES

5.1 SOUS QUELLES CONDITIONS DOIT-ON REFUSER LA SUBSTITUABILITÉ ?

La possibilité de compenser les pertes de biodiversité liées à la construction d'infrastructures est intrinsèquement liée à la notion de substituabilité de la biodiversité, entre celle qui était présente sur le site impacté et celle qui sera présente à terme sur le site de compensation. Comme précisé plus haut, l'idée de compensation suppose l'existence d'une possibilité – qui vaudrait équivalence – de substitution d'une perte dans un endroit par un gain dans un autre.

Cependant ce raisonnement n'est pas du tout automatique. Les individus d'une espèce, quelle que soit l'espèce, ne sont pas substituables et leur destruction doit être évitée autant que possible. Une possibilité est de déplacer les individus, à condition que leurs conditions de survie et de reproduction soient satisfaisantes sur le site où ils sont déplacés.

Les projets pouvant provoquer la disparition d'individus dans des écosystèmes, chez des espèces mondialement menacées (esturgeon européen ou vautour percnoptère à titre d'exemples), doivent faire l'objet d'évitement, la compensation, en ce cas, n'est pas une option.

Par ailleurs, ces individus, à travers les populations, les communautés, les écosystèmes qu'ils constituent, participent au maintien de la diversité biologique des espèces avec lesquelles ils ont des interactions écologiques. Ils assurent aussi un certain nombre de fonctions écologiques qui de même devraient être préservées ou recrées sur le nouveau site. Aussi, la présence significative d'habitats menacés, d'interactions écologiques du site impacté avec des espèces menacées présentes alentour, de fonctions écologiques très menacées – par exemple la pollinisation –, pourrait conduire à refuser la compensation.

De plus, certaines mesures compensatoires de restauration ou de création d'écosystèmes sont trop incertaines pour être réalistes (par exemple, la création de tourbières ou la création de pelouses calcaires sèches). Aussi, les constructions d'infrastructures pourraient être retardées tant que les mesures de compensation n'ont pas fait la preuve de leur efficacité, n'ont pas montré que les espèces et les fonctions écologiques, seront bien maintenues, et/ou restaurées.

Les projets générant des impacts sur des habitats pour lesquels les capacités de restauration sont faibles, que ce soit pour des questions de temporalité ou d'incertitude des réponses écologiques, devraient être entièrement prohibés.

5.2 SOUS QUELLES CONDITIONS PEUT-ON ENVISAGER LA SUBSTITUABILITÉ ?

En revanche, pour ce qui concerne les espèces dites « ordinaires », générant de nombreuses fonctions écologiques, la substituabilité et donc la compensation peuvent s'envisager. À l'aune du devenir des espèces ordinaires identifiées, il s'agit de comparer la pertinence du site impacté et du site de compensation, après actions humaines de restauration. Il s'agit en fait de comparer la contribution du site impacté et du site de compensation – après restauration – à la dynamique écologique de la biodiversité régionale. On peut concevoir qu'une perte de fonction de pollinisation dans un site donné puisse être compensée par une restauration dans un site de compensation.

Il en va de même pour la substituabilité des fonctions écologiques. La compensation suppose donc que ces fonctions écologiques puissent être maintenues; ceci en substituant des pertes sur un site dont la qualité va être dégradée par le projet d'aménagement, par des gains sur un autre site dont la qualité va être améliorée. Ce qui permet d'assurer le maintien de la biodiversité à une échelle plus large que celle du site impacté.

Enfin, pour savoir dans quelles conditions la substituabilité peut être envisagée, il est indispensable d'intégrer l'incertitude des résultats attendus, pour déterminer les espèces et les écosystèmes requérant la compensation. Créer un habitat favorable à telle espèce ne garantit pas qu'elle occupera effectivement cet espace. En effet, la présence et le maintien des espèces dépendent de phénomènes aléatoires, des changements globaux, et par conséquent le succès n'est jamais assuré à 100%.

L'écologie de la restauration a démontré qu'il était possible de restaurer certaines composantes de la biodiversité ou certaines fonctions écologiques. Les recherches dans ce domaine indiquent que les écosystèmes dégradés peuvent être restaurés en moyenne à 75% de leur état naturel, dans un laps de temps allant de quelques années à plus d'un siècle selon l'habitat considéré. Bien évidemment, ce chiffre recouvre une grande variabilité selon l'habitat, mais ce résultat montre qu'il est possible de restaurer des écosystèmes largement dégradés ou artificialisés. L'écologie de la restauration nous dit aussi comment améliorer l'efficacité des actions et mesures entreprises - l'efficacité de la restauration augmente avec la surface de l'habitat considéré, par exemple.

Sous certaines conditions, la substituabilité est donc envisageable, à la condition qu'elle tienne compte de multiples critères écologiques tels que l'état des espèces, des communautés, des écosystèmes impactés, des fonctions écologiques assurées, de la non complétude des inventaires et donc de l'incertitude des « gains ».

À la lumière des conditions énoncées, on réalise la fragilité scientifique de tout bilan qui conclurait a priori au caractère satisfaisant de l'option compensation. Il s'agit en effet d'une situation caractéristique d'application du principe de précaution : il s'agit d'agir en situation d'incertitude en sachant que l'écologue et le naturaliste préféreraient que l'on sursoie à la construction de l'infrastructure.

La compensation doit tenir compte des connaissances partielles que l'on a sur la biodiversité, notamment lors des inventaires faits lors de ces opérations. On ne peut se contenter de considérer ce qui a été inventorié, mesuré. Ces critères et ces incertitudes d'ordre écologique doivent donc être placés dans un cadre plus large, qui est celui du débat social, ce que nous allons maintenant aborder.

6. CONSTRUCTION SOCIALE DE LA SUBSTITUABILITÉ : DU PRINCIPE DE DURABILITÉ FAIBLE AU PRINCIPE DE DURABILITÉ FORTE

Un enjeu fort concerne ainsi la nature de l'équivalence et la capacité dont dispose aujourd'hui la société à obtenir cette équivalence, que ce soit en matière de techniques de restauration écologique, d'exigence réglementaire ou de police environnementale.



Pendant des années, le principe d'équivalence a été envisagé implicitement sous l'angle du critère de bien-être social (ce qui est décrété d'utilité publique), légitimant la destruction de la biodiversité (ordinaire ou classée) au motif que ces impacts étaient plus que contrebalancés par la croissance économique ainsi alimentée. La compensation se résumait alors à la réparation monétaire et consistait, lorsque le droit l'exigeait, à indemniser des acteurs qui subissaient des préjudices pécuniaires liés aux dégradations environnementales. A titre d'exemple, les pertes liées à un aménagement déclaré d'utilité publique, générant la destruction d'un habitat naturel, étaient compensées en estimant la valeur foncière de cet habitat et éventuellement le manque à gagner pour le propriétaire (par exemple, d'une forêt exploitée). Dans le cas d'impacts accidentels, dus par exemple à une marée noire, ces derniers étaient compensés à hauteur du manque à gagner pour les pêcheurs et les commerçants dépendant du tourisme. Dans tous les cas, l'équivalence était basée sur une compensation financière selon une conception très étroitement utilitariste de la biodiversité.

Cette forme d'équivalence économique s'appuyait sur un **principe de durabilité faible** correspondant à l'idée qu'il existe une forte substituabilité entre différentes formes de capitaux, ou de patrimoines – naturel, humain et physique – permettant *in fine* d'accroître le niveau de richesse d'une population.

Pour rappel, le capital ou patrimoine physique représente toutes les productions manufacturées accumulées par les sociétés et qui est l'acception « classique » de la notion de capital. Le patrimoine (capital en économie) naturel est représenté par les ressources renouvelables et non renouvelables permettant de produire ce que l'on nomme aujourd'hui les services écosystémiques. Le capital humain est mesuré par les économistes par le niveau d'éducation et de santé d'une population, mais a bien d'autres dimensions.

Un **principe de durabilité forte** repose, au contraire, sur l'idée que les différentes formes de patrimoines (capitaux) sont complémentaires. Il affirme, par conséquent, qu'il est crucial de conserver un niveau donné de patrimoine naturel, même si sa dégradation peut générer des « gains » sur d'autres plans. Ceci se justifie aussi bien pour des raisons éthiques qu'économiques, l'érosion de la biodiversité faisant courir des risques difficiles à appréhender pour le bien-être des populations.

Cette idée de patrimoine naturel à maintenir admet des logiques de substitution dans les composantes de ce dernier, tant que les fonctions écologiques ou services écosystémiques que ces composantes permettent de produire sont maintenus. Il semble que ce principe s'applique ainsi relativement bien aux espèces ordinaires.

Évidemment, la portée d'une telle approche est fortement liée à ce que l'on considère comme le « maintien des fonctions et services écosystémiques » et de ce que l'on va intégrer dans la notion de « patrimoine naturel ». Il n'empêche, la notion de compensation écologique correspond à une vision opérationnelle du principe de durabilité forte visant à maintenir des fonctions écologiques et non plus seulement à augmenter la richesse économique d'une population.

Ainsi, qui dit compensation écologique dit arrêt, en valeur absolue, de la dégradation de la biodiversité ciblée⁶, en considérant que ce qui est gagné par des actions de restauration permet de contrebalancer (au moins) ce qui est perdu par des projets qui ont des conséquences négatives sur la biodiversité.

Pour autant, le décalage entre l'objectif que sous-tend le principe de compensation écologique et les résultats obtenus par sa mise en œuvre peut être grand, voire très grand : d'un principe qui s'inscrit dans un schéma de durabilité forte en créant un cadre contraignant pour notre modèle de développement, on peut insidieusement tendre à la mise en place d'un outil réglementaire supplémentaire permettant d'obtenir « des droits à détruire des espaces naturels » si les outils de cadrage, de contrôle et de régulation sont insuffisants (Levrel et al., 2015).

7. Dispositions de l'article n°25 de la LOI n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000029573022&dateTexte=20160114>, dont il reste à définir les modalités par décret.

7. L'INTRODUCTION D'OUTILS DE CADRAGE, DE CONTRÔLE ET DE RÉGULATION DES MESURES COMPENSATOIRES EST INCONTOURNABLE.

Les premiers bilans plus que mitigés autour des mesures compensatoires en France sont liés à un manque de cadrage réglementaire précis. Il faut établir des règles qui ne soient plus de simples lignes directrices ou des doctrines (qui restent simplement indicatives), mais des cadres légaux précis qui peuvent donner lieu à des contrôles et des sanctions si nécessaire.

Les innovations à mettre en place, pour faire d'une réglementation sur les mesures compensatoires un outil de politique publique efficace, sont de plusieurs natures : techniques, juridiques et procédurales. Outils techniques car il faut adopter des méthodes de suivi écologiques et des indicateurs de résultats clairs mais aussi des instruments d'évaluation de l'équivalence qui soient standardisées et exigeants, sans quoi l'incertitude règnera sur la réalité de la compensation. Outils juridiques car il est nécessaire de mettre en place des fonds assurantiels en cas d'échec des actions de restauration, et des garanties légales visant à protéger à perpétuité les parcelles restaurées. Outils procédurales car il est nécessaire d'établir des critères précis et partagés pour :

- donner une priorité aux actions de restauration et limiter autant que possible le recours aux actions de préservation, de création et d'amélioration pour justifier d'une compensation ;
- distinguer ce qui peut être compensé de ce qui ne peut pas l'être et établir ainsi une « frontière de compensation » ;
- stabiliser les étapes de mise en œuvre d'une mesure compensatoire digne de ce nom ;
- créer une organisation *ad hoc* indépendante, en charge de valider, contrôler et sanctionner, si nécessaire, les acteurs de la mise en œuvre des mesures compensatoires ;
- développer des cadres de gouvernance transparents et plus intégratifs à l'échelle locale, permettant de discuter des déclarations d'utilité publique des projets, des options d'évitement, de réduction et de compensation dès le début des projets en vue de faciliter une planification écologique à l'échelle des territoires.

En l'absence de ce type de règles, c'est l'incertitude qui règne et les conflits qui apparaissent très rapidement.

Tout cela a un coût mais les capitaux naturels et humains étant des biens communs, il apparaît logique de reporter ces investissements sur les secteurs à l'origine des impacts auxquels ils seront soumis, d'autant plus que ces dépenses permettront le développement d'un secteur de la restauration écologique de qualité.

Comme évoqué au point 2. de la note, les étapes d'une mesure compensatoire digne de ce nom, devraient intégrer la consultation des parties prenantes en amont de la séquence ERC et aller dans le sens d'une planification écologique des territoires.

8. LA PLANIFICATION ÉCOLOGIQUE : LES MESURES DE COMPENSATION COMME OUTIL DE POLITIQUE ÉCO-SOCIALE

8.1 L'ACCÈS AUX AMÉNITÉS ENVIRONNEMENTALES

La planification écologique devrait avoir pour objet de créer de la cohérence entre les mesures compensatoires exigées par les différents véhicules légaux et réglementaires (loi sur l'eau, Natura 2000, loi sur les études d'impacts, trame verte et bleue, loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt), mais aussi de rendre plus lisibles les procédures aussi bien pour les entreprises que pour les acteurs environnementaux et les administrations, ce qui ne veut pas dire en réduire la portée.



Dans le cadre d'une planification écologique aboutie, les mesures compensatoires pourraient fournir un levier de péréquation territoriale, en favorisant l'accès aux aménités environnementales pour les populations des sites concernés par les actions de compensation. Cela nécessite notamment d'évaluer quelles sont les logiques de mutualisation des compensations qui peuvent permettre de créer des espaces naturels restaurés qui vont bénéficier à la population environnante (il faut imaginer ici un site de la taille d'un parc ou d'un jardin public). Il faudrait également créer les conditions permettant à ces populations de pouvoir accéder à ces espaces renaturalisés sans générer d'impacts sur ces zones, sans quoi l'atteinte de l'objectif de compensation pourrait être menacée.

8.2 LE STATUT DES TERRES AGRICOLES : UN FACTEUR D'INCITATION POUR DES PRATIQUES AGRICOLES DURABLES ?

L'agriculture est indirectement concernée par les compensations écologiques. D'une part parce que les terres agricoles les plus productives, à la périphérie des villes, sont souvent impactées en priorité par les projets d'infrastructures. Ensuite parce que les compensations sont souvent réalisées sur des terres agricoles. Enfin, du fait que ces deux dynamiques créent une pression sur les prix du foncier agricole. C'est la raison pour laquelle certains acteurs du secteur agricole parlent de triple peine (à l'exception de ceux qui vendent les terres...).

Néanmoins, l'obligation depuis l'été 2015 de réaliser des compensations pour les pertes de terres agricoles⁷ pourrait corriger cette dynamique par exemple en remettant en terrains agricoles des friches industrielles ou des stocks spéculatifs de terrains à bâtir, avec des gains envisageables pour la biodiversité, dans la mesure où elle devrait être plus présente sur des terres agricoles que sur des terres artificialisées. Ce qui suppose des pratiques agricoles favorables à la biodiversité sur ces terrains.

En conséquence, la compensation pourrait conduire à promouvoir des pratiques agricoles favorables à la biodiversité, telles que l'agriculture biologique et l'agroécologie, sous forme de contractualisation. Ce qui pourrait contribuer à une transition générale de l'agriculture vers des pratiques agricoles plus compatibles avec le maintien de la biodiversité, un bénéfice potentiel majeur pour la biodiversité. Pour être réalisés, ces bénéfices demandent d'évaluer clairement les gains correspondant à ce qui a été détruit par ailleurs. Par exemple, il semble délicat de considérer que les impacts sur des zones humides de bonne qualité puissent être compensés par des changements d'activités agricoles du fait qu'il n'y aurait pas de gain surfacique mais plutôt des gains fonctionnels à travers ce changement d'usage. En revanche, si les impacts à compenser ont été produits sur des zones humides de faible qualité, alors ce type de compensation pourrait avoir du sens. Il faut donc pouvoir imaginer une hiérarchisation des modalités de compensation au regard des types d'impacts.

En d'autres termes, le cas des terres agricoles souligne que même si la substituabilité a de nombreuses limites directes, ses bénéfices indirects, en fonction des types d'impacts à compenser, pourraient être plus importants.

9. L'ANTICIPATION DES IMPACTS : L'EXPÉRIENCE AMÉRICAINE DES RÉSERVES D'ACTIFS NATURELS.

Une réserve d'actifs naturels (RAN) est une parcelle, généralement de grande taille, sur laquelle des actions de restauration écologique ont été menées, permettant de créer des gains écologiques. Ces gains peuvent être utilisés pour compenser des pertes écologiques liées à des impacts produits sur d'autres parcelles, sous conditions que la nature des gains et des pertes soit équivalente et que la distance entre la zone impactée et la zone restaurée ne soit pas trop grande (aux États-Unis autour de 20-30 km pour les zones humides, au sein du même bassin versant, par exemple).

Au regard des premières études sur le sujet, les différences entre la localisation des sites d'impact et celle des sites de compensation ne semblent pas marquées par un niveau d'urbanisation spécifique, les impacts ne se concentrent pas en zone urbaine, ni les compensations en zone rurale ; ni par une structuration sociale spécifique, les emplacements des zones d'impact et de compensation ne se trouvant pas préférentiellement dans les zones où habitent des catégories de population particulièrement aisées ou défavorisées (Bendor et al., 2011 ; Bendor & Stewart, 2011). Il en résulte cependant nécessairement des phénomènes de « land-sparing », c'est-à-dire une dynamique de « spécialisation » des territoires, des zones dédiées au développement anthropique d'une part et à la protection de la biodiversité d'autre part, d'où l'importance d'une planification écologique et sociale (voir plus haut), pour ne pas laisser aux simples logiques économiques la responsabilité de la redistribution des zones humides sur le territoire.

La mise en place de réserves d'actifs naturels (appelées « banques de compensation ») nécessite évidemment la capacité à évaluer précisément les gains et les pertes, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif, et leur substituabilité, ce dont nous avons déjà précisé le caractère aléatoire plus haut, ainsi que l'incertitude quant aux résultats attendus. Ces réserves d'actifs naturels doivent par ailleurs offrir des garanties de pérennisation des gains écologiques correspondant à la durée des pertes qu'elles sont censées compenser. Dès lors, si les impacts sont irréversibles et définitifs (ce qui est souvent le cas) il faudra que les gains soient tout aussi irréversibles et définitifs.

Les RAN ont pour objectif de faciliter l'anticipation et la mutualisation de la compensation. Elles présentent ainsi plusieurs avantages :

- Concentrer les responsabilités de la mise en œuvre des mesures compensatoires dans les mains d'un nombre limité d'opérateurs, ce qui conduit à faciliter les procédures de contrôle de l'efficacité écologique des actions de compensation (en Floride, par exemple, les RAN sont contrôlées chaque année, parfois par des bureaux d'études habilités à ces audits - Vaissière et Levrel, 2015).
- Obtenir une meilleure efficacité écologique du fait de la taille plus grande des parcelles restaurées et de leur plus grande connectivité avec d'autres habitats de même type ; il a en effet été démontré que des tailles de surfaces restaurées plus importantes augmentaient très significativement les taux de succès des actions de restauration pour les zones humides (100% pour la biodiversité structurelle au-dessus de 100 hectares) (Moreno-Mateos et al. 2012) ; en outre les projets de restauration à grande échelle génèrent des économies d'échelles.
- Obtenir une meilleure efficacité écologique du fait qu'une partie de la restauration est effective avant la survenue des impacts qu'elle a vocation à compenser, évitant alors des pertes temporaires même si une partie des crédits peuvent potentiellement être débloqués à partir du moment où le foncier est sécurisé, à travers une servitude environnementale par exemple, et que des fonds de garantie financière ont été créés (Robertson et Hayden, 2011).
- Permettre une planification écologique par les administrations, en charge du contrôle de ces actions de compensation, à l'échelle de régions, bassins versants, aires de distribution, en vue de créer de la cohérence et de la complémentarité entre différentes actions de compensation.

Ces avantages potentiels demandent néanmoins à être comparés aux effets pervers potentiels, en particulier l'émergence d'un lobbying des propriétaires des réserves d'actifs naturels en faveur de la construction d'infrastructures en vue d'avoir plus d'opportunités de vendre leurs crédits. Mais l'expérience américaine montre que le lobby en question a surtout pour objectif de veiller à ce que la réglementation soit appliquée scrupuleusement, sans quoi les propriétaires de RAN pourraient perdre de l'argent. Ainsi, les propriétaires de RAN aux Etats-Unis ont lancé ces dernières an-



nées de nombreuses procédures juridiques auprès des cours administratives contre les administrations en charge du respect de l'application des mesures compensatoires (Levrel et al., 2015b).

Depuis 2008, il est possible de considérer que ce système organisationnel a été assez bien stabilisé aux Etats-Unis, suite aux critiques du *National Research Council* et du *Government Accountability Office* (l'organisme d'audit du Congrès) qui soulignaient le manque d'efficacité des mesures compensatoires. Il est organisé autour d'un ensemble de règles qui permettent de garantir un niveau d'exigence écologique relativement élevé. Ces règles sont les suivantes :

- après avoir acquis le foncier nécessaire à la restauration écologique, la RAN doit apposer sur la parcelle une **servitude environnementale** qui implique un renoncement définitif à tout usage ayant des impacts négatifs sur les zones humides, y compris en cas de changement de propriétaire;
- il est ensuite nécessaire de fournir un **plan de restauration écologique** qui donne le détail des étapes qui vont être suivies (y compris un **plan d'assurance des travaux** proposant un plan de rectification des objectifs si besoin) et qui vont justifier l'octroi progressif de crédits de compensation tout au long du processus de mise en oeuvre de ce plan ;
- il est obligatoire de créer un **fonds de garantie** qui puisse être débloqué en cas de faillite de la banque et qui sera mis à disposition de l'administration pour finaliser le travail de restauration;
- il est obligatoire de créer un **fonds de gestion à long-terme**, générant un taux d'intérêt fixe, qui permettra de mobiliser les fonds nécessaires à la gestion « à perpétuité » du site ;
- les gains écologiques doivent être démontrés à partir d'un **suivi précis d'un grand nombre d'indicateurs fonctionnels et structurels**, qui conditionnent l'octroi des crédits ;
- les pertes et gains écologiques (en fonctions et en espèces) sont évalués à partir de **méthodologies standardisées**, appliquées lors de l'évaluation et du suivi des banques, et lors des demandes d'autorisation des projets d'aménagement.

Trois acteurs jouent un rôle clé dans ce cadre :

- Les législateurs ont créé une instance organisationnelle indépendante (comprenant différentes agences de protection de l'environnement mais aussi des représentants des communautés locales) qui a pour objectif de valider le programme de compensation, d'en contrôler l'application et de délivrer les crédits de compensation. Cet organisme, de part son indépendance, se trouve en capacité de résister aux pressions de différentes parties prenantes ;
- les consultants et bureaux d'études jouent un rôle de médiateur entre les régulateurs et les propriétaires des RAN, en négociant les crédits et les plans de gestion des banques ;
- les organisations de protection de la nature bénéficient des rétrocessions de servitudes environnementales une fois que les RAN ont atteint leurs objectifs de restauration écologiques et vendu leurs crédits de compensation. Ces organisations récupèrent aussi le fond de gestion de long-terme qui leur permettra de financer les actions de gestion de manière pérenne.

Les observations réalisées aux Etats-Unis montrent par ailleurs que les demandes d'autorisation de construction n'ont pas augmenté depuis le développement des réserves d'actifs naturels, probablement du fait du coût des crédits de compensation (Levrel et al., 2015). En effet, le coût de la compensation pour les zones humides (habitats menacés et essentiels pour l'équilibre écologique territorial) se situe entre 100 000 et 300 000 \$ par hectare impacté selon les types de zones humides et les juridictions dans lesquelles ces compensations ont lieu (Levrel et al., 2015a). Certains propriétaires renoncent d'ailleurs tout simplement au permis de « destruction » qui leur a été octroyé, transformant leurs terrains constructibles en... réserves



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BenDor T, Lester TW, Livengood A, Davis A, Yonavjak L 2015. « Estimating the Size and Impact of the Ecological Restoration Economy », *PLoS ONE* 10(6): [e0128339](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128339). doi:10.1371/journal.pone.0128339

BenDor T. & Stewart A., 2011. « Land Use Planning and Social Equity in North Carolina's Compensatory Wetland and Stream Mitigation Programs », *Environmental Management*, 47, 239–253.

BenDor T.K. & Riggsbee J.A., Doyle M., 2011. « Risk and Markets for Ecosystem Services », *Environmental Science and Technology*, 45, 10322–10330

Dahl T.E., 2011. *Status and Trends of Wetlands in the Conterminous United States 2004 to 2009*, Washington.

Frame B., O'Connor M., 2011. « Integrating valuation and deliberation: the purposes of sustainability assessment. » *Environmental Science and Policy*, 14 (2011) 1–10.

Levrel H., Frascaria N., Hay J., Martin G., Pioch S. (eds.), (2015a), *Restaurer la nature pour atténuer les impacts du développement. Analyse des mesures compensatoires pour la biodiversité*, Collection Synthèses, Editions Quae, 320p.

Levrel H, Scemama P, Vaissière A-C, (2015b) « Risques associés aux banques de compensation et adaptations des régulateurs aux Etats-Unis », in Levrel H., Frascaria N., Hay J., Martin G., Pioch S. (eds.), *Restaurer la nature pour atténuer les impacts du développement. Analyse des mesures compensatoires pour la biodiversité*, Collection Synthèses, Editions Quae, pp.128-139

d'actifs naturels. Si des coûts aussi élevés apparaissent, c'est parce que les procédures de compensation sont devenues ces dernières années extrêmement strictes et que les innovations techniques, juridiques et procédurales mentionnées plus haut ont été adoptées par l'administration américaine.

Une première remarque qui s'impose lorsqu'on réfléchit à ce mécanisme pour la France est qu'actuellement aucune des règles et outils juridiques mentionnés ci-dessus n'existe et qu'il n'y a donc aucune raison pour que cela puisse permettre d'améliorer les mesures compensatoires...

Notons par ailleurs que ces réserves d'actifs naturels, faisant intervenir le secteur privé et des logiques de transférabilité propres au marché, sont mal perçues par de nombreux acteurs. Pourtant cette perception doit être nuancée, car le système des RAN représente une forme organisationnelle hybride plutôt que purement marchande (Vaissière et Levrel, 2015). Ainsi, l'expérience américaine nous montre que les RAN ont eu pour fonction de remettre des droits privés sur la biodiversité dans le domaine public (Levrel et al., 2015b).

Cependant ce diagnostic n'a pour l'instant été réalisé que pour les Etats-Unis. Mais, contrairement à l'hypothèse selon laquelle une telle démarche ne serait pas envisageable en France faute de réserves foncières disponibles, il est possible d'opposer une réalité politique tout autre. Certains Etats américains, plus densément peuplés, disposant de moins de réserves foncières que la France et ayant un fort passé industriel, comme c'est le cas dans le Nord-Est, ont réussi à mettre en place ce type de système de compensation. C'est le cas du New-Jersey où les actions de compensation ont principalement lieu dans des friches industrielles. Evidemment, les coûts de restauration sont très élevés. La différence avec la France ne concerne ainsi pas tant le foncier disponible que le contexte politique, social et économique dans lequel s'appliquent les compensations écologiques.

10. JUGER LES EFFETS DE LA LOI BIODIVERSITÉ À L'AUNE DE CRITÈRES OBJECTIFS

Les effets de cette loi sur la compensation devront donc être jugés à l'aune de critères objectifs, non inféodés aux intérêts des parties prenantes. Parmi ces critères, **le principal est la réduction de l'artificialisation des sols et habitats qu'elle aura permis à terme, en valeur absolue, dans la mesure où cet effet est mesurable**. A cet égard, on peut souligner qu'aux Etats-Unis la perte de zones humides a été fortement réduite (pertes estimées à 134 000 hectares par an dans les années 70-80 et à 16 000 hectares par an entre 2004 et 2009) via des politiques environnementales actives, parmi lesquelles les mesures compensatoires, visant à les protéger (Dahl, 2011).

Une autre question clé est celle de la volonté politique de faire appliquer la réglementation autour des mesures compensatoires environnementales. Au regard de la complexité de ce nouvel outil de politique environnementale, le législateur devra s'assurer que les outils de cadrage, de contrôle et de régulation soient suffisamment robustes pour accompagner les actions de compensation écologique envisagées par le projet de loi.



Moreno-Mateos D., Power M.E., Comin F.A., Yockteng R., 2012. « Structural and functional loss in restored wetland ecosystems », *PLoS Biology*, 10 (1), e1001247, doi: [10.1371/journal.pbio.1001247](https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001247).

Regnery, B., Kerbiriou, C. Couvet D. 2013. « Offset measures and development projects: the conservation of protected species under the EU Birds and Habitats Directives », *Conservation Biology*, 27, 1335-1343.

Robertson, M. & Hayden, N. 2008. « Evaluation of a Market in Wetland Credits: Entrepreneurial Wetland Banking in Chicago », *Conservation Biology*, 22, 636-646.

Vaissière A.C., Levrel H., 2015. « Biodiversity offset markets: what is it really? An empirical approach of wetlands mitigation banking », *Ecological Economics*, 110, 81-88.

CONCLUSION : COMPENSATION ET DEVENIR DE LA BIODIVERSITÉ

Les différents points abordés dans cette note montrent que la compensation requiert des règles de compromis entre biodiversité, infrastructures et aménagement des territoires. Comparer les enjeux liés à la préservation de la biodiversité du site impacté et l'infrastructure projetée soulève des questions éthiques et sociales majeures auxquelles nos sociétés ne peuvent plus se soustraire. Sommes-nous prêts à légiférer en respectant le principe de durabilité forte ? La loi biodiversité inscrira-t-elle une traduction ambitieuse des mesures compensatoires ?

Face à l'exigence du législateur de viser à des compromis, on ne peut que tirer des anticipations contrastées sur le devenir possible de la biodiversité.

Les logiques économiques qui prévalent dans le domaine de l'aménagement du territoire ont conduit à une consommation effrénée d'espaces naturels et de terres agricoles potentiellement favorables à la biodiversité, notamment ces dernières décennies.

Dès lors, il est possible de considérer que les mesures compensatoires peuvent produire des effets positifs sur l'état de la biodiversité en France, mais à certaines conditions :

- Qu'elles génèrent une véritable contrainte pour les logiques économiques qui conduisent à l'artificialisation des sols en engendrant des investissements significatifs dans l'évitement et l'atténuation des impacts, tout autant que dans la restauration écologique des écosystèmes dégradés.
- En d'autres termes, comme observé aux Etats-Unis, le coût de la compensation devrait être suffisamment dissuasif, pour freiner la construction de nouvelles infrastructures. Actuellement le coût des mesures compensatoires n'est pas élevé en France. Le coût de la compensation est toujours lié à la qualité de la restauration écologique et à l'acquisition foncière.
- Qu'elles concernent des impacts sur des espaces naturels déjà dégradés et permette d'atteindre un niveau de qualité écologique supérieur à celui qui avait été évalué pour l'écosystème sur lequel l'impact a eu lieu.
- Qu'elles ouvrent l'opportunité, à travers les logiques de substitution et de planification écologique qu'elles sous-tendent, d'améliorer les potentialités écologiques de certains écosystèmes, que ce soit en termes de connectivité, d'accueil d'espèces ou de production de fonctions écologiques.
- Qu'elles entraînent des améliorations d'ordre éthique chez des publics non sensibilisés à la préservation de la biodiversité (aménagement, décideurs politiques, banquiers, etc ...), en les amenant à s'interroger sur la valeur en soi de la biodiversité.

Si l'on peut admettre qu'il est faisable de compenser des écosystèmes qui sont déjà dans un état écologique dégradé, il n'en va pas du tout de même des écosystèmes qui bénéficient d'un bon statut de conservation. Dans ce type de situation, il semblerait raisonnable de considérer les impacts comme non compensables du fait de l'existence d'une « frontière de compensation » à ne pas dépasser (cf. plus haut). Une application trop extensive de la notion de substituabilité créerait les conditions pour que les pertes de biodiversité deviennent, d'une façon ou d'une autre, « acceptables », ce qui entraînerait un changement de nature éthique tout-à-fait préjudiciable à la biodiversité. De même, elle pourrait favoriser la dégradation de la biodiversité en désarmant les oppositions et en affaiblissant la légitimité des contestations des projets d'infrastructures.

Ces effets pervers indirects peuvent dépasser les bénéfices directs de la compensation. Une hypothèse d'autant plus crédible que le coût de la compensation serait négligeable par rapport au coût des infrastructures.

L'effet de la compensation écologique sur la biodiversité pourrait également dépendre de l'importance accordée à la création d'emplois, de la manière dont les décideurs souhaitent préférentiellement investir pour en créer: soit par la construction d'infrastructures, soit par le maintien et la restauration des écosystèmes et pour préserver la biodiversité. A ce sujet, il faut souligner qu'aux Etats-Unis le secteur de la restauration écologique représente aujourd'hui 126 000 emplois directs créés alors que le secteur du charbon ou celui du fer et de l'acier ne représentent respectivement que 80 000 et 91 000 emplois (Bendor et al., 2015).

En résumé, le manque d'instruments légaux offrant des protections de long terme sur les sites compensés, l'absence de cadre d'évaluation clair, mais aussi de moyens de contrôle et de sanction, ne permettent pas de penser que les conditions sont réunies aujourd'hui en France pour faire des mesures compensatoires un outil efficace de lutte contre l'érosion de la biodiversité.

LES AUTEURS

Harold LEVREL est professeur à l'AgroParisTech, économiste écologique au sein du *Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement* (CIRED). Son principal domaine de recherche est celui de l'étude comparée des politiques environnementales ayant pour objet la conservation de la biodiversité et la gestion des écosystèmes exploités ou protégés. Ses travaux de recherche concernent l'évaluation monétaire et non-monétaire des services écosystémiques et leurs usages, l'analyse institutionnelle des mécanismes de régulation autour des mesures compensatoires et de restauration écologique, le rôle des coûts de transactions dans le domaine des politiques environnementales et les formes de co-gestion adaptatives permettant d'y faire face. Il a récemment co-édité la rédaction d'un ouvrage intitulé *Restaurer la nature pour atténuer les impacts du développement. Analyse des mesures compensatoires pour la biodiversité*, publié aux éditions Quae.

Denis COUVET est professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle, écologue au sein du département « Ecologie et Gestion de la Biodiversité ». Ses recherches portent sur les stratégies de préservation de la biodiversité, l'importance de la biodiversité ordinaire, le rôle des processus participatifs, la mobilisation par les politiques publiques des notions de services écosystémiques et de compensation écologique. Ce qui conduit au thème général des relations biodiversité-sociétés, de la mécanique des choix sociaux, de leur base informationnelle, mobilisant observatoires, indicateurs et scénarios de biodiversité, connaissances et représentations.

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 979-1-09-508207-1



9 791095 082071

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>