



HAL
open science

Perceptions des freins à la mise en œuvre de la compensation écologique

Charly Météau

► **To cite this version:**

Charly Météau. Perceptions des freins à la mise en œuvre de la compensation écologique. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02370613

HAL Id: dumas-02370613

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02370613>

Submitted on 19 Nov 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Année universitaire :2018-2019

Spécialité : Agronomie

Spécialisation :

Génie de l'environnement – Préservation
et Aménagement des Milieux, Ecologie
quantitative

Mémoire de fin d'études

- d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- de Master de l'Institut Supérieur des Sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage
- d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

Perceptions des freins à la mise en œuvre de la compensation écologique

Par : Charly METEAU



Source : SCE

Soutenu à Rennes le 18/09/2019

Devant le jury composé de :

Président : Jacques Haury

Maître de stage : Ludovic Perridy

Enseignant référent : Ivan Bernez

Autres membres du jury (Nom, Qualité) :
Tiphaine Legendre (DREAL)

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation «Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France» disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>



Remerciements

Je souhaite remercier Ludovic Perridy, mon maître de stage, et Ivan Bernez, mon professeur référent, qui m'ont accompagné tout au long de la réalisation de ce mémoire. Leurs conseils ainsi que leur suivi m'ont permis de garder un cap précis et rigoureux lors de la réalisation de cette étude. Je remercie également Yann Laurent pour ses conseils et son aide lors des réflexions préalables au lancement de l'étude.

Je remercie également toutes les personnes qui ont accepté de s'entretenir avec moi, et qui par leur expérience de la compensation écologique, ont alimenté cette étude et permis d'aboutir à ces résultats.

Enfin, je remercie toute l'équipe du pôle Environnement des Aménagements de SCE, pour leur accueil, leur bienveillance et le partage de leurs expériences. C'est avec un très grand plaisir que je vais continuer à travailler avec eux, dans la continuité de ce stage.

Table des matières

I.	Introduction.....	1
II.	Méthode	4
A.	Identification des axes de travail	4
B.	Entretiens avec les acteurs de la compensation.....	5
1.	Méthode d’entretien.....	5
2.	Choix des acteurs à interroger	5
3.	Guide d’entretien	6
4.	Présentation et analyse des données	6
III.	Résultats	7
A.	Analyse des deux références initiales.....	7
1.	Axes de travail	7
2.	Acteurs.....	7
B.	Synthèse des freins identifiés lors des entretiens	9
1.	Les freins réglementaires	10
2.	Les freins scientifiques et techniques	10
3.	Les freins opérationnels.....	11
IV.	Discussion	15
A.	Les freins réglementaires	15
B.	Les freins scientifiques et techniques.....	18
C.	Les freins opérationnels	19
1.	Les exigences de la compensation.....	19
2.	Le foncier et ses interactions avec le monde agricole	21
3.	La gestion de projet	26
4.	Les freins budgétaires et la logique de marché.....	27
5.	La sensibilité environnementale	29
V.	Conclusion	29
VI.	Bibliographie.....	31
VII.	Annexes.....	37
A.	Annexe 1 : Guide d’entretien	37

Table des illustrations et des annexes

Figures

Figure 1 : Description des différentes étapes de la mise en œuvre de la compensation écologique	3
Figure 2 : Méthode d'analyse des données	6
Figure 3 - Comparaison du cadre théorique et de l'application réelle de la séquence ERC	16
Figure 4 : Illustration de l'anticipation et la planification de la compensation écologique	26

Tableaux

Tableau 1 : Principes réglementaires de la compensation écologique (art. L. 163-1 du CE)	2
Tableau 2 : Axes de travail identifiés	7
Tableau 3 : Répartition et caractéristiques des entretiens	9
Tableau 4 : Rappel des freins réglementaires.....	15
Tableau 5 : Rappel des freins scientifiques et techniques	18
Tableau 6 : Rappel des freins liés aux exigences de la compensation	19
Tableau 7 : Rappel des freins liés à la gestion de projet	26
Tableau 8 : Rappel des freins liés au foncier	21
Tableau 9 : Rappel des freins liés au monde agricole	21
Tableau 10 : Présentation des différentes voies de maîtrise foncière.....	22
Tableau 11 : Rappel des freins liés au budget et à la logique de marché.....	27
Tableau 12 : Rappel des freins liés à la sensibilité environnementale	29

Annexes

Annexe 1 : Guide d'entretien.....	36
-----------------------------------	----

Liste des abréviations

APN : Association de protection ou de gestion de la nature

BE : Bureau d'études

CA : Chambre d'agriculture

CNPN : Conseil national de la protection de la nature

DDT : Direction départementale des territoires

DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

CE : Code de l'environnement

ERC : Eviter, réduire, compenser

MC : Mesures compensatoires

MO : Maître d'ouvrage

PLUi : Plan local d'urbanisme intercommunal

SAFER : Société d'aménagement foncier et d'établissement rural

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

I. Introduction

Le développement des sociétés humaines s'est accompagné de plusieurs pressions sur la biodiversité dont une est la multiplication des projets d'aménagement. Ces derniers peuvent être définis comme « tout projet qui se caractérise par l'implantation au sol d'une construction ou d'équipements servant à la production de biens et services à la société » (Regnery, 2017). Ces projets portent atteinte à la biodiversité dans le sens où ils fragmentent, transforment, détruisent et polluent les habitats naturels. Ces pressions ont contribué à détériorer l'état de la biodiversité et des écosystèmes, comme le montrent la diminution constante du statut des espèces sur liste rouge entre 1988 et 2004 (Hoffman *et al.*, 2010) et l'augmentation de l'artificialisation des sols en France de 6,9% du territoire national en 1992 à 9,4% en 2015 (INSEE, 2018).

Ce constat interroge la manière de concilier le développement économique et social de nos sociétés tout en préservant la biodiversité. Une réponse à cette problématique et qui fonde le cadre législatif de nombreux pays en matière de protection de la nature est la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC). Lors de la conception d'un projet d'aménagement, d'un plan ou d'un programme, l'application de cette séquence implique que les maîtres d'ouvrage doivent « définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement » (MEDDTL, 2012).

Le troisième volet de la séquence ERC est la compensation. Selon, le *Business and Biodiversity Offsets Programme* (BBOP), un programme international se chargeant de diffuser les principes fondamentaux de la compensation, elle implique « la réalisation de mesures pour restaurer, créer, améliorer ou empêcher la perte ou la dégradation d'un type d'écosystème, afin de compenser les impacts résiduels sur l'écosystème et/ou ses espèces associées » (BBOP, 2009). Les mesures compensatoires (MC) sont ainsi destinées à compenser les impacts suite au développement de projets, dans le but de parvenir à l'absence de perte nette de biodiversité, voire d'un gain net (Soyer et Aurenche, 2011).

C'est en 1976 que sont introduites pour la première fois la séquence ERC et la compensation dans la réglementation française (Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature). Cependant, son application et en règle générale la prise en compte de la biodiversité étaient alors très marginales. Il faudra attendre les lois Grenelle I et II des années 2009 et 2010 pour voir ses principes réaffirmés (Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant

engagement national pour l'environnement) mais surtout la publication de la doctrine ERC en 2012 (MEDDTL, 2012) et de ses lignes directrices en 2013 (Hubert *et al.*, 2013). En 2016, la réglementation a été renforcée par un nouveau chapitre consacré à la compensation dans le code de l'environnement (CE) (Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages). Cette loi a apporté une valeur juridique à la doctrine ERC, explicité ce que doit être une véritable compensation à travers l'établissement de plusieurs principes (Tableau 1) et réaffirmé l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité.

Tableau 1 : Principes réglementaires de la compensation écologique (art. L.163-1 du CE)

Principe	Description
Equivalence écologique	La nature et les fonctionnalités des sites de compensation et d'impacts doivent être similaires.
Proportionnalité	Les mesures sont adaptées aux enjeux écologiques des milieux naturels concernés et à l'ampleur des impacts du projet.
Proximité géographique	Les mesures doivent être mises en œuvre directement sur le site ou à proximité de celui-ci.
Efficacité	Les mesures font l'objet d'une obligation de résultats.
Effectivité et Pérennité	Les mesures doivent être effectives dès le début des impacts et être pérennes dans le temps.

D'autres principes sont uniquement inscrits dans la doctrine ERC (MEDDTL, 2012) mais requis par les services instructeurs. C'est le cas de l'additionnalité (la compensation est additionnelle aux actions publiques existantes ou prévues en matière de préservation de l'environnement) et de la faisabilité (une mesure est faisable si le foncier est maîtrisé et si les techniques utilisées sont éprouvées) (Sarrazin, 2017).

La mise en œuvre de la compensation écologique est requise au titre de différentes réglementations comme celles liées aux études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement (art. L.122-1 et suivants, art. R.122-5 du CE), aux études d'incidences au titre de la loi sur l'eau (art. L.214-1 à 11, art. R. 214-1 et suivants du CE), à l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 (art.L.414-4 et art. R.414-22 du CE) ou encore dans le cadre des dérogations « Espèces protégées » (art. L.411-2 et art.411-1 à 14 du CE). Lorsqu'un projet est soumis à l'une de ces procédures, son maître d'ouvrage (MO) doit mettre en œuvre la compensation écologique, si tous les impacts n'ont pas pu être évités et réduits. Les étapes de cette mise en œuvre sont résumées à la page suivante (Figure 1).

Instruction du dossier

3

Le dossier est évalué par un service instructeur (DDTM ou DREAL selon les dossiers) pour le compte de l'autorité décisionnaire (Préfet de département ou ministre en charge de l'environnement) qui *in fine* prendra la décision d'autorisation. Pour l'évaluation, il demande les avis nécessaires auprès des autres services (Autorité environnementale, CNPN, ...). A l'issue de la démarche, il rédige l'acte d'autorisation ou d'approbation.

Réalisation des mesures

4

Les travaux sont réalisés par un prestataire (entreprise de travaux).

Ex : Plantation de haies, suppression de remblais, remise en prairie, restauration d'un cours d'eau

Gestion des mesures

5

La gestion de la mesure est assurée soit par le MO, soit par un prestataire ou un agriculteur lorsqu'un contrat ou une convention a été signé(e).

Ex : Fauche pluriannuelle, pâturage extensif

Réalisation du dossier réglementaire et des études associées

2

Le MO, souvent par l'intermédiaire d'un bureau d'études, réalise un dossier comprenant, entre autres :

- Un état initial (inventaires faune/flore/habitats)
- Une caractérisation des incidences du projet
- La définition des mesures ERC
- Le dimensionnement des MC (équivalence entre les pertes et les gains).

Concertation

1

Avant et pendant la réalisation du dossier réglementaire, le MO consulte avec les acteurs concernés par le projet (agriculteurs, riverains et associations environnementales). Il peut aussi s'appuyer sur les services de l'Etat pour s'assurer de la validité de ce qu'il compte proposer.

Suivi et contrôle des mesures

6

Le MO, ou un partenaire, se charge du suivi des MC pendant une période déterminée dans l'acte d'autorisation. Il vise à vérifier leur efficacité. Ce suivi était porté à connaissance du service instructeur mais cette prérogative sera dorénavant attribuée à l'AFB. En parallèle, les agents de police de l'environnement peuvent effectuer des contrôles et infliger des sanctions si les prescriptions n'ont pas été suivies.

Ex : Evolution d'une zone humide à la suite de l'obturation de drains, suivi d'une population

Figure 1 : Description des différentes étapes de la mise en œuvre de la compensation écologique

L'utilisation de la compensation écologique comme politique environnementale est assez répandue à l'échelle internationale. Une explosion des publications scientifiques à son sujet a été observée, majoritairement en sciences environnementales et en écologie mais également en sciences sociales et économiques (Calvet *et al.*, 2015). La multiplication des publications a alimenté un débat sur les fondements scientifiques de la compensation mais aussi sur ses implications éthiques. En parallèle, la littérature grise a été abondamment alimentée sur des aspects plus opérationnels. (Calvet *et al.*, 2015). Il s'agit ainsi d'un outil encore en développement qui a récemment fait l'objet de travaux destinés à identifier ses limites (Dantec et Longeot, 2017, Couvet *et al.*, 2017, Bigard, 2018,). Il nécessite d'être affiné aux niveaux scientifique, réglementaire et opérationnel pour améliorer sa mise en œuvre et les pratiques existantes. Ainsi, selon les acteurs de la compensation écologique, quels sont les freins à sa mise en œuvre ? De quelle manière freinent-ils cette mise en œuvre ? Enfin, comment agir pour restreindre ces freins ?

Après avoir expliqué l'approche utilisée pour identifier les freins auprès des acteurs de la compensation, nous exposerons les résultats de cette enquête. Enfin, les freins seront contextualisés et discutés au regard de la littérature.

II. Méthode

A. Identification des axes de travail

La première phase a consisté à identifier les problématiques auxquelles sont confrontés les acteurs de la compensation écologique lors de sa mise en œuvre. L'objectif était de dégager des thématiques à mobiliser lors des entretiens réalisés dans un second temps. Les deux principales sources qui ont permis de réaliser ce rapide état des lieux proviennent de la littérature grise, à savoir les lignes directrices ERC (Hubert *et al.*, 2013) et le rapport sénatorial de Ronan Dantec (2017).

► Lignes directrices ERC (Hubert *et al.*, 2013)

Les lignes directrices ERC correspondent à un document méthodologique à caractère non normatif. Son objectif est de décliner les principes de la séquence ERC, formalisés par la doctrine nationale sur cette même séquence (MEDDTL, 2012), en principes et méthodes lisibles et harmonisées. Ce document permet d'avoir une explication détaillée des différentes étapes de la mise en œuvre de la compensation et d'ainsi mieux comprendre les problématiques auxquelles peuvent être confrontés les acteurs qui y prennent part.

► Rapport du Sénat : (Dantec et Longeot, 2017)

Ce rapport est intitulé « Sur la réalité des mesures de compensation des atteintes à la biodiversité engagées sur des grands projets d'infrastructures, intégrant les mesures d'anticipation, les études préalables, les conditions de réalisation et leur suivi ». Il fait suite à une commission d'enquête dont le but était de déterminer les difficultés de mise en œuvre de l'ensemble des étapes de la séquence ERC. Cette commission d'enquête a réalisé 49 auditions permettant d'entendre 135 personnalités et 82 organismes, tous liés à la compensation écologique (représentants des MO publics et privés, scientifiques, représentants du monde agricole, associations environnementales, services de l'Etat). Ce document constitue une synthèse des différentes difficultés soulevées par les acteurs interrogés et aboutit à 35 propositions d'actions à l'échelle nationale.

B. Entretiens avec les acteurs de la compensation

La deuxième phase a consisté à recueillir l'expérience des acteurs de la compensation. Ils sont au cœur de la démarche et sont donc les plus légitimes à identifier les freins auxquels ils sont confrontés.

1. Méthode d'entretien

Pour recueillir l'expérience des acteurs, l'entretien semi-directif a été utilisé en raison de l'approche qualitative qu'il permet. Un entretien semi-directif consiste à donner une « consigne » à l'interlocuteur pour ensuite le laisser s'exprimer librement. Il est possible de faire des « relances » lorsque son discours manque de précision. Un tel entretien permet de laisser l'interlocuteur s'exprimer avec ses propres mots et de recueillir des éléments de contexte sociaux et langagiers (Duchesne, 2000). Dans le cadre de cette étude, l'entretien semi-directif a essentiellement été utilisé pour identifier la vision d'un acteur sans l'influencer, le but étant de recueillir les freins identifiés par l'acteur lui-même et non de confirmer un frein potentiel.

2. Choix des acteurs à interroger

Le choix des acteurs à interroger et leur nombre visent une exhaustivité de la diversité des opinions et des expériences plutôt qu'une représentativité quantitative (Duchesne, 2000). Les lignes directrices (Hubert *et al.*, 2013) ont permis d'identifier les différents types d'acteurs prenant part à la mise en œuvre de la compensation. L'objectif était de contacter le maximum de ces types d'acteurs.

3. Guide d'entretien

Le guide d'entretien a été élaboré d'après les conseils méthodologiques issus de la littérature (Ink, 2016). Avant de commencer le cœur de l'entretien, l'interlocuteur était invité à se présenter dans le but d'identifier des éléments pertinents pour l'analyse de son discours (expérience, intérêts personnels, ...). Une fois la « consigne » donnée, l'objectif était ensuite de laisser l'interlocuteur s'exprimer au maximum afin de repérer les freins qu'il identifiait spontanément, en se laissant la possibilité de demander certaines précisions techniques, réglementaires ou illustratives. Lorsque le discours n'était pas clair, la reformulation était utilisée pour s'assurer que le frein identifié correspondait bien au point de vue de l'interlocuteur. Dans un second temps et au fil de la discussion, d'autres thématiques étaient abordées par des questions assez générales, ce qui permettait d'identifier d'autres freins auxquels l'interlocuteur n'avait pas pensé spontanément.

Le guide d'entretien peut être consulté en Annexe 1.

4. Présentation et analyse des données

Pour analyser puis présenter les résultats des entretiens, la démarche décrite ci-dessous (Figure 2) a été suivie.

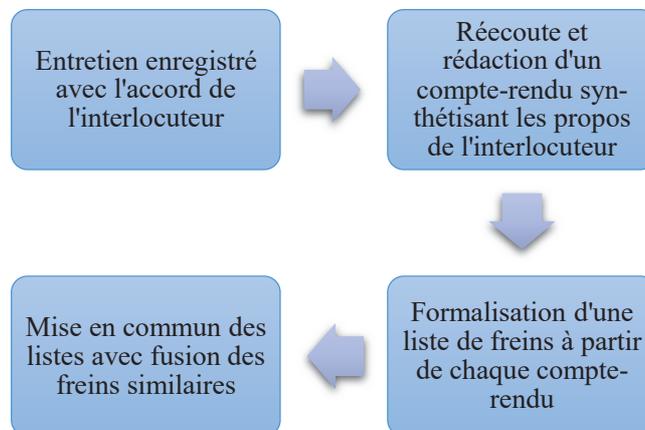


Figure 2 : Méthode d'analyse des données

Les freins sont classés en plusieurs catégories, correspondant à des champs d'action différents :

- ▶ Les freins réglementaires sont liés à la réglementation actuelle et à ses limites ;
- ▶ Les freins scientifiques et techniques sont liés aux fondements scientifiques et techniques de la compensation écologique ;
- ▶ Les freins opérationnels sont rencontrés par les acteurs dans leur application directe de la compensation écologique, aux différents stades d'un projet.

Un frein attribué à une catégorie d'acteurs ne signifie pas que toutes les personnes interrogées l'ont cité. En cas de désaccord manifeste, une remarque est faite lors de la présentation des résultats. Un frein non attribué à une catégorie ne signifie pas que ses acteurs sont en désaccord avec le frein, mais seulement qu'ils ne l'ont pas évoqué durant l'entretien.

III. Résultats

A. Analyse des deux références initiales

1. Axes de travail

L'analyse des deux références initiales (Hubert *et al.*, 2013, Dantec et Longeot, 2017) a permis de dégager les axes de travail listés ci-dessous (Tableau 2).

Tableau 2 : Axes de travail identifiés

Réglementation	Evitement	Acceptabilité	Dimensionnement	Foncier
Travaux	Suivi et Gestion	Contrôle	Moyens financiers	Instruction

2. Acteurs

Les acteurs interrogés, choisis d'après leur présentation dans les lignes directrices de la séquence ERC (Hubert *et al.*, 2013), sont définis ci-dessous.

► Maître d'ouvrage (MO)

Le MO, public ou privé, est à l'origine d'un projet et en est responsable. Il mène la gestion liée aux procédures réglementaires auxquelles est soumis le projet. Il mobilise les ressources nécessaires pour mener à bien son dossier de demande (prestataires, moyens financiers). Une fois le projet autorisé, il doit mobiliser les moyens pour mettre en œuvre les mesures ERC et leur suivi. Il peut déléguer ces tâches mais il en reste responsable juridiquement.

Seuls des MO publics ou parapublics ont été contactés.

► Bureau d'études (BE)

Les BE sont des prestataires engagés par certains MO pour réaliser les études nécessaires aux procédures réglementaires, que ce soient les inventaires naturalistes ou la définition et le dimensionnement des mesures ERC. Certains BE peuvent aussi avoir des missions de maîtrise d'œuvre concernant la réalisation des MC et sont ainsi chargés d'encadrer l'entreprise de travaux les réalisant.

Les acteurs interrogés travaillent tous chez SCE. Il s'agit d'un grand BE multidisciplinaire croisant plusieurs compétences (écologie, acoustique, qualité de l'air, infrastructures, agriculture, etc.). Pour diversifier les points de vue, les acteurs interrogés étaient encouragés à utiliser leurs précédentes expériences, notamment au sein de petits BE spécialisés sur une thématique.

▶ Scientifiques

Les chercheurs étudient les fondements scientifiques de la compensation écologique. Du fait de leur connaissance sur le fonctionnement des écosystèmes, ils portent un regard critique sur le principe de compensation écologique et sur la fiabilité de ce qui est entrepris.

Un seul acteur a été interrogé. Toutefois, les fondements scientifiques de la compensation écologique sont amplement discutés au sein de la littérature scientifique.

▶ Agriculteurs ou leurs représentants

Les agriculteurs sont confrontés à la compensation écologique en raison de l'intérêt de leurs terres. Les MO les sollicitent pour acquérir leurs terres ou réaliser des contrats pour mettre en œuvre ou assurer la gestion des MC.

Les acteurs interrogés travaillent au sein de différentes chambres d'agriculture (CA).

▶ Associations de gestion et/ou de protection de la nature (APN)

Les APN peuvent intervenir à différentes étapes. Lors de la concertation, certaines associations expriment leur désaccord sur le projet en raison d'enjeux écologiques à préserver sur le territoire. Certaines associations peuvent aussi être consultées par les MO ou par les services de l'Etat pour leur expertise concernant certains écosystèmes, certaines espèces et sur la gestion des milieux. Enfin, certaines associations peuvent être sollicitées pour leurs prérogatives foncières ou dans le cadre de la gestion des MC.

▶ Entreprises de travaux (ET)

Les ET sont des prestataires des MO pour la réalisation des MC. Ils sont chargés de réaliser les travaux nécessaires à leur mise en œuvre et en ont une vision technique.

Les entreprises interrogées sont uniquement des entreprises spécialisées en génie écologique.

► Les services instructeurs

Les services déconcentrés de l'Etat (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et Direction Départementale des Territoires (DDT)) évaluent les dossiers déposés par les MO et doivent juger de la qualité de ce qui est proposé et du respect des exigences réglementaires.

Aucun acteur n'a été contacté pour éviter d'interférer sur l'instruction de dossiers réalisés par SCE. La participation à certaines réunions ainsi que la bibliographie permettront d'apporter les éléments nécessaires à la discussion des freins qui concernent ces acteurs.

Au total, 18 acteurs ont été interrogés selon la répartition et les caractéristiques présentées dans le tableau ci-dessous (Tableau 3).

Tableau 3 : Répartition et caractéristiques des entretiens

Catégorie	Scientifiques	BE	ET	MO	CA	APN	Animateur Natura 2000
Nombre de tentatives de contact (T = 65)	3	4	26	4	21	6	1
Nombre de contacts (T=18)	1	4	3	3	3	3	1
Durées d'entretien	30 min	30 min 30 min 35 min 60 min	20 min 20 min 30 min	30 min 25 min 30 min	10 min 35 min 45 min	20 min 45 min 45 min	25 min
Type	Téléphone	Réel	Téléphone	Téléphone	Téléphone	Téléphone ou Réel	Téléphone

B. Synthèse des freins identifiés lors des entretiens

Pour chaque frein, les acteurs l'ayant évoqué sont inscrits entre parenthèses à la fin de sa description.

1. Les freins réglementaires

- ▶ **La séquence ERC** : L'application de la séquence ERC est dévoyée au détriment de l'étape d'évitement qui est souvent shuntée. Certains MO sont mis en cause, ils étudient les variantes plutôt d'un point de vue financier qu'en termes d'impacts environnementaux. (APN, BE)
- ▶ **La biodiversité ordinaire** : La réglementation permet de compenser uniquement la biodiversité protégée et patrimoniale, sans prise en compte de la « biodiversité ordinaire », or cette dernière voit ses effectifs diminuer également. (APN)
- ▶ **Lisibilité de la réglementation** : La réglementation manque de lisibilité, notamment en matière de documents à produire ou d'inventaires à réaliser pour satisfaire les attentes des services de l'Etat. (MO)
- ▶ **Suivi à long terme** : Il manque un « verrou juridique » permettant de s'assurer de l'évolution des mesures sur le long terme, c'est-à-dire après la durée d'engagement du MO qui est de l'ordre de 25 à 50 ans. L'instabilité et le *turn-over* des différentes structures ne sont actuellement pas compatibles avec une mémoire à long terme des actions effectuées. (Animateur Natura 2000)

2. Les freins scientifiques et techniques

- ▶ **Connaissance de la biodiversité** : La connaissance scientifique actuelle ne permet pas d'appréhender la biodiversité dans son ensemble. On parle de biodiversité obscure, en référence à la pédofaune, aux bactéries et aux champignons. Or ces organismes sont essentiels à la vie du sol et au fonctionnement des écosystèmes. De plus, les interrelations entre ces organismes sont extrêmement complexes et encore peu comprises. Au vu de ces lacunes et verrous scientifiques, on ne peut pas parler d'absence de perte nette de biodiversité. (Scientifique, APN)
- ▶ **Equivalence fonctionnelle** : Dans l'état actuel des connaissances, il est difficile de respecter le principe d'équivalence fonctionnelle. En effet, identifier les fonctionnalités d'un site et les reproduire fidèlement sur le site de compensation est techniquement complexe. De plus, lors de l'état initial, on identifie les fonctionnalités actuelles du site, ce qui ne prévaut pas de sa qualité initiale, si ce dernier a subi des dégradations. (APN)
- ▶ **Capacité technique** : Les techniques actuelles ne permettent pas de restaurer l'ensemble des composantes de la biodiversité mais seulement certains compartiments. Cela d'autant plus que l'on se place à haut niveau d'organisation (échelle du paysage notamment). (Scientifique)

3. Les freins opérationnels

Les exigences de la compensation

- ▶ **Dimensionnement** : L'utilisation des méthodes de dimensionnement est assez hétérogène selon les BE et selon les thématiques : méthode interne au BE ou méthode nationale. Par exemple, la méthode nationale développée par l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) pour les zones humides fait l'objet de critiques concernant sa subjectivité et son opérationnalité. Elle doit souvent être adaptée pour répondre aux exigences du terrain. Une autre limite est la prise en compte de l'insertion du site à l'échelle paysagère et notamment le manque de prise en compte des continuités écologiques **(BE, MO)**.
- ▶ **Pertes intermédiaires** : La mise en œuvre des MC n'est pas anticipée et les habitats sont fonctionnels bien après le début des impacts. Par exemple, le temps nécessaire à la reconstitution d'un boisement est assez long. **(BE)**
- ▶ **Obligation de résultats** : L'obligation de résultats sur les MC est difficile à remplir. Certaines techniques employées manquent de retours d'expérience et le recul n'est pas encore assez important pour pouvoir garantir leur efficacité. Cela freine les MO dans leurs propositions de MC. **(MO)**
- ▶ **Proximité géographique** : L'exigence de proximité géographique pour les MC est difficile à atteindre et peut impliquer la gestion de plusieurs petites parcelles éparpillées sur le territoire, et donc la mobilisation de moyens assez importants. **(MO)**

Le foncier

- ▶ **Recherche du foncier** : La recherche de sites pour la mise en œuvre des MC est souvent laborieuse. En effet, il est difficile de réunir les critères nécessaires : bon potentiel de restauration pour les fonctionnalités et le milieu visés et insertion au sein de continuités écologiques. Par exemple, d'anciennes prairies humides, drainées et mises en culture, pourraient être intéressantes à restaurer, mais leur isolement au sein d'un complexe cultural les disqualifie pour la compensation. Certains habitats, aux caractéristiques écologiques, géographiques et climatiques rares, peuvent être très difficiles à compenser. **(BE, APN)**
- ▶ **Connaissance du foncier** : Rechercher du foncier sans en avoir la maîtrise est difficile et peut engendrer des conséquences imprévues sur le reste du projet, comme la découverte de nouveaux enjeux remettant en cause la MC prévue. **(MO)**
- ▶ **Maîtrise du foncier** : Les MO rencontrent des difficultés à assurer la maîtrise foncière des sites de compensation. L'acquisition est difficile notamment dans les contextes où la pression sur les terres agricoles est grande : les propriétaires ne sont pas vendeurs, les prix sont élevés ou souhaitent vendre seulement à d'autres exploitants agricoles. **(BE, MO)**

- ▶ **Conciliation des usages** : Les sites visés peuvent faire l'objet d'autres usages. Cela peut être des mésusages comme la présence de populations nomades rendant difficile la prospection d'un terrain, ou la pollution d'un site par des déchets industriels remettant en doute son potentiel de restauration. La présence d'un réseau peut aussi impliquer de trouver une gestion capable de concilier les actions d'entretien nécessaires à la sécurité du réseau et les actions liées à la MC. Par exemple, le remplacement d'un pylône électrique sur un site de compensation humide peut nécessiter une fauche et l'ouverture d'un chemin d'accès, ce qui peut entraîner le tassement du sol et ainsi une dégradation de sa structure. **(MO)**
- ▶ **Rétention foncière** : En raison de la difficulté à trouver des sites pour la mise en œuvre des MC, certains acteurs commencent à pratiquer de la rétention foncière sur les parcelles présentant un intérêt pour la restauration écologique. Ils le font dans l'optique de compenser les impacts de leurs futurs projets d'aménagement, au détriment des actions de restauration entreprises par les associations environnementales, indépendamment du processus de compensation. **(APN)**

Les interactions avec le monde agricole

- ▶ **L'impact foncier** : Les agriculteurs subissent une « double peine ». En effet, ils perdent des terres à la fois à cause de l'aménagement et à cause de sa compensation qui se situe à proximité. Dans un contexte où la surface de terres agricoles diminue, la compensation écologique cristallise les tensions entre aménageurs, environnementalistes et agriculteurs. **(MO, BE, CA)**
- ▶ **L'acquisition des terres agricoles** : L'acquisition est mal perçue par le milieu agricole, surtout en cas d'expropriation. Le conventionnement avec un agriculteur est mieux perçu et serait la solution si un travail d'animation est entrepris auprès des agriculteurs. **(BE, CA)**
- ▶ **La concertation** : La concertation avec le milieu agricole se fait en aval des projets, souvent au moment de l'enquête publique ou lorsque les questions d'acquisition sont soulevées. Les possibilités de discussion sont dès lors assez limitées. Les agriculteurs étant directement concernés par le projet du fait de l'emprise sur leurs terres, leur concertation devrait se faire en amont du projet. De plus, les agriculteurs manquent d'explications sur la compensation écologique et ses caractéristiques, souvent perçues comme arbitraires. Par exemple, un projet routier en Loire-Atlantique fait l'objet d'un partenariat entre le département et la CA, ce qui a amélioré le dialogue et la prise en compte des attentes des agriculteurs concernant des aménagements connexes à la route pouvant faciliter et sécuriser leurs déplacements, mais également la recherche du foncier pour mettre en œuvre les MC. **(CA, BE)**

- ▶ **Pérennité du conventionnement** : Le conventionnement avec un agriculteur, c'est-à-dire l'élaboration d'un cahier des charges à respecter par l'agriculteur dans le cadre de la signature d'un contrat avec le MO (date de fauche, suppression des intrants, plantation et entretiens de haies, *etc*) ne permet pas de garantir la pérennité des MC. Plusieurs éléments sont évoqués comme la difficulté à contrôler les pratiques exercées par l'agriculteur, de sa mauvaise compréhension technique des objectifs écologiques et de l'insécurité du contrat, duquel l'agriculteur peut se rétracter à tout moment. **(BE, APN)**
- ▶ **Gestion agricole des MC** : Il est difficile de trouver des agriculteurs pour réaliser la gestion extensive des MC en raison de la faible attractivité économique de ce type de pratiques et des contraintes associées. Sur une prairie humide par exemple, la pression de pâturage leur est limitée et les engins de fauche sont à adapter en fonction de la portance des sols. De plus, dans certaines régions, la crise de l'élevage complique la recherche d'éleveurs intéressés. **(BE, MO, APN)**

La catégorie BE se voit attribuée les freins « Acquisition des terres agricoles » et « Pérennité du conventionnement » qui pourtant représentent des avis opposés sur la possibilité d'utiliser le conventionnement pour mettre en œuvre une MC. Cette question ne faisait pas consensus entre les différents acteurs du BE.

La gestion de projet

- ▶ **Anticipation de la prise en compte de la biodiversité** : La compensation et les enjeux environnementaux ne sont étudiés que tardivement lors d'un projet d'aménagement, c'est-à-dire bien après la phase de conception et même parfois tardivement lors de la phase réglementaire. Les MO doivent alors modifier leur projet initial pour l'adapter à l'expertise écologique qui est vue comme une « contrainte réglementaire ». **(BE)**
- ▶ **Portage administratif** : La mise en œuvre de la compensation est freinée par des lourdeurs administratives inhérentes aux délais d'instruction des dossiers ou au manque d'anticipation. Ceci a des répercussions sur la réalisation des MC, notamment lorsqu'il est difficile de faire coïncider les délais administratifs avec les périodes de réalisation des travaux, dépendantes de la phénologie des espèces concernées ou des conditions météorologiques. Ces lourdeurs administratives se matérialisent également par un manque de cohérence entre les différents services de l'Etat, ces derniers pouvant émettre des prescriptions contraires (Police de l'eau et Préfecture sont par exemple cités). **(ET)**
- ▶ **Retour d'expérience** : En raison du fractionnement des différentes étapes de la mise en œuvre de la compensation – la définition, la maîtrise d'œuvre, la réalisation et le suivi des

MC pouvant tous être attribués à des prestataires différents – les acteurs déplorent le manque de retours d'expérience sur les MC proposées et mises en œuvre. **(BE, ET)**

Les freins budgétaires et la logique de marché

- ▶ **Le surcoût** : La mise en œuvre de la compensation écologique induit un surcoût par rapport au budget du projet, ce qui peut mettre en difficulté le MO, notamment vis-à-vis des élus dans le cas de structures publiques. Ce frein apparaît lorsque l'enveloppe budgétaire prévue ne prend pas en compte les coûts liés aux mesures environnementales. **(MO)**
- ▶ **La concurrence** : Proposer et réaliser des MC pertinentes requiert un investissement en temps et en argent conséquent. Pourtant, pour être concurrentiels, certains BE répondent aux appels d'offres en affichant des prix réduits. Cela entraîne des temps de prospection sur le terrain assez limités et limite l'exhaustivité du recensement des enjeux. De plus, les mesures proposées resteront à un niveau de détails peu élevé (schéma sommaire sans relevé topographique précis), ce qui peut compliquer leur mise en œuvre si la réalité de terrain diffère de ce qui était envisagé. **(BE, APN)**
- ▶ **Compromis coût/qualité** : Le frein budgétaire empêche tout investissement sur les MC. L'objectif est d'aboutir à un compromis entre le coût de la mesure et sa validité réglementaire, bien loin du potentiel maximal de restauration. Cela a un impact sur la pertinence des MC proposées, notamment lorsque qu'il faudrait réaliser des études plus poussées pour apprécier le potentiel d'un site. **(BE, APN)**
- ▶ **Compétence des prestataires** : La restriction budgétaire incite les MO à faire appel à des prestataires non spécialisés dans le génie écologique pour réaliser leurs MC. Or, ces entreprises n'ont pas toujours les compétences pour réaliser ce type de travaux et l'efficacité de ce qui est mis en place n'est pas garantie. Des mesures correctrices peuvent alors être nécessaires si le MO y consent, sinon le contrôle ou non par l'Etat décidera de l'avenir de la MC. **(BE, MO)**
- ▶ **Finances publiques** : Les moyens financiers et humains alloués aux services instructeurs sont insuffisants, ce qui a des conséquences sur la qualité de l'évaluation des dossiers. De plus, tous les arrêtés d'autorisation ne prescrivent pas la réalisation et l'envoi des bilans de suivi, ce qui complique la détection des MC n'atteignant pas les objectifs fixés **(BE, APN, Animateur Natura 2000)**

La sensibilité environnementale des acteurs

- ▶ **Sensibilité du MO** : La conservation et la restauration de l'environnement ne sont pas les cœurs de métier des MO. Ils n'ont pas toujours la sensibilité et les compétences pour traiter de tels sujets. Ils appréhendent les enjeux environnementaux comme des contraintes réglementaires et financières et ont peu de sensibilité quant aux conséquences de leur projet sur la biodiversité, que ce soit par manque d'intérêt ou par méconnaissance. Certains MO agissent uniquement par «la peur du contrôle », et ne se préoccupent pas des résultats des MC. (BE, APN, Animateur Natura 2000)
- ▶ **Sensibilité du citoyen** : Lors des procédures de concertation, les enjeux environnementaux ne sont pas les préoccupations principales des riverains concernés par le projet et leurs revendications vont parfois à l'encontre de la préservation des milieux naturels. Concilier les intérêts des riverains, par exemple la desserte d'un groupe d'habitations, avec les contraintes du projet et les enjeux environnementaux, par exemple la présence de zones humides ou de haies intéressantes pour la faune, peut rendre la concertation laborieuse. (MO)

IV. Discussion

A. Les freins réglementaires

Les freins réglementaires concernent des limites ou défaillances de la réglementation, qui selon les acteurs interrogés, freinent la bonne mise en œuvre de la compensation écologique.

Tableau 4 : Rappel des freins réglementaires

Frein	La séquence ERC	La biodiversité ordinaire	La lisibilité de la réglementation	Suivi à long terme
Acteurs	APN, BE	APN	MO	Animateur Natura 2000

Le premier frein soulevé par les APN et les BE est le **non-respect de la séquence ERC**, notamment de sa phase d'évitement. Selon eux, l'objectif de minimiser l'érosion de la biodiversité ne peut être atteint que par une utilisation raisonnée de la compensation, c'est-à-dire après avoir évité et réduit au maximum les impacts. L'identification de ce frein souligne la sensibilité écologique de ces acteurs.

L'évitement, souvent décrit comme étant l'étape cruciale de la séquence ERC (Phalan *et al.*, 2018), ne semble pas être suffisamment appliqué. Selon, Levrel *et al.* (2018), lorsqu'il est appliqué, il relèverait en fait de contraintes économiques, techniques ou politiques plutôt que d'enjeux écologiques. Ils citent le cas de la construction de l'A89 Lyon-Clermont-Ferrand, pour

lequel le choix du fuseau a été motivé par des motifs politiques, sociaux et économiques (le désenclavement d'une ville), au détriment d'un vallon constituant l'habitat de nombreuses espèces protégées, dont l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*), considérée comme une espèce vulnérable en France d'après la liste rouge de l'UICN.

Les MO n'ont pas toujours conscience de leur mauvaise application de la séquence. Bigard *et al.* (2018) ont montré qu'une confusion existait sur la définition des mesures ERC. Les mesures d'évitement ou de compensation proposées s'avèrent souvent être des mesures de réduction. Par exemple, l'adaptation du calendrier des travaux au cycle de vie d'une espèce ou le maintien d'une partie fonctionnelle d'un corridor au sein d'un aménagement sont considérés à tort comme des mesures d'évitement, alors qu'elles ne font qu'amoindrir les impacts. Les auteurs soulignent le manque d'un cadre réglementaire sur l'interprétation des mesures d'évitement et de réduction, à l'image de ce qui a été fait pour la compensation (art. L.163-1 à 5 du CE).

Actuellement, seule la doctrine ERC (MEDDTL, 2012) propose une définition « normative » des mesures ERC, mais n'a aucune portée contraignante. Toutefois, depuis 2018, il existe un guide d'aide à la définition des mesures ERC qui contribue à diminuer la confusion évoquée précédemment (Alligand *et al.*, 2018).

En raison de son dévoiement, la séquence ERC est décrédibilisée dans l'atteinte de son objectif d'absence de perte nette de biodiversité, et apparaît plutôt comme un moyen de légitimer la destruction de la nature (Bigard *et al.*, 2018).

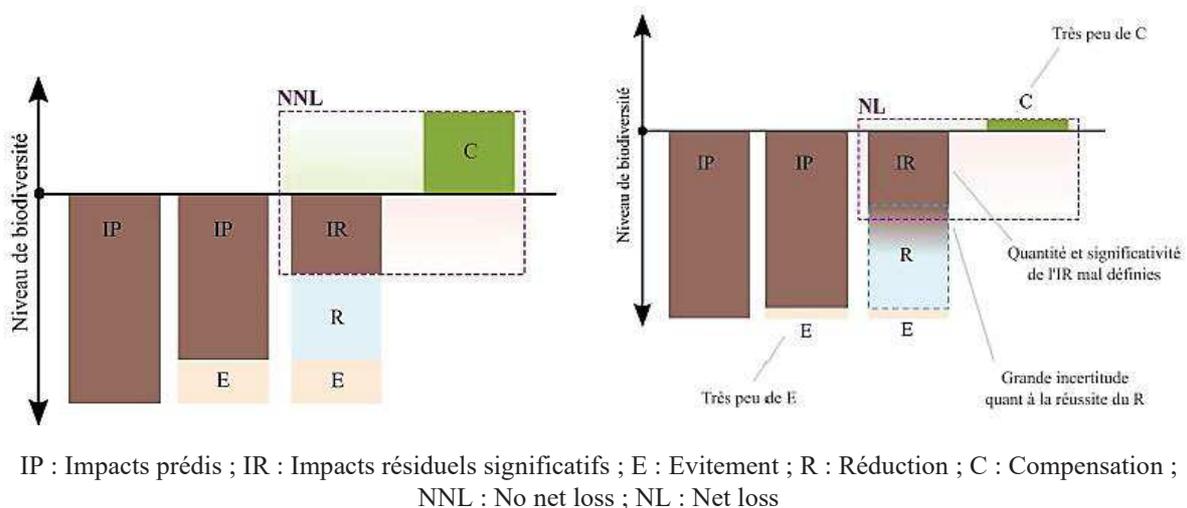


Figure 3 - Comparaison du cadre théorique de la séquence ERC avec son application en pratique (issue de Bigard *et al.*, 2018)

Une autre limite réglementaire soulevée par les APN est **le manque de considération de la biodiversité dite « ordinaire »**. Celle-ci peut être définie à partir de 3 critères adaptés au cadre de la compensation écologique : ne pas être remarquable, peu complexe et structurée par une dépendance forte aux activités humaines dans son histoire et son fonctionnement actuel (Pellegrin *et al.*, 2018).

Même si la définition de la biodiversité dans le CE a été étendue à sa forme ordinaire (art. L.110-1 du CE), elle ne constitue pas un objectif « légal » de compensation. Pourtant, plusieurs études montrent que cette partie de la biodiversité, à travers l'exemple d'espèces communes, est aussi menacée (Conrad *et al.*, 2006, Donald *et al.*, 2006, Smart *et al.*, 2005). Or elle est essentielle en raison de sa contribution dans la structuration et le fonctionnement des écosystèmes (Gaston, 2011). De plus, d'après Regnery (2017), près de 99% des impacts annuels des aménagements concernent des espaces de nature ordinaire (friche ou prairie agricole), non concernés par les démarches liées à la compensation. La question à se poser est donc : comment la séquence ERC peut-elle prétendre viser l'absence de perte nette de biodiversité si une grande partie de cette biodiversité est exclue du champ d'application de cette politique ?

De plus, restaurer la nature ordinaire, plus commune et répandue, semble plus facile et montre des probabilités de succès plus élevées (Pilgrim *et al.*, 2012). Prendre en compte cette biodiversité contribuerait ainsi énormément à limiter les pertes de biodiversité (Pilgrim *et al.*, 2012).

La lisibilité de la réglementation et les attentes des services instructeurs mettent également en difficulté les MO. A cet égard, on note la multiplicité des procédures nécessitant la mise en œuvre de la compensation écologique (Etude d'impact, Loi sur l'eau, Espèces protégées, ...). Depuis 2017, l'Etat a simplifié le processus en créant l'autorisation environnementale unique qui permet de regrouper plusieurs procédures au sein d'un seul document (Ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale). Cependant, à l'heure actuelle il est encore difficile de juger de l'efficacité de ce nouveau format. De plus, encourager les MO à dialoguer régulièrement avec les services instructeurs ne peut que les aider à mieux cerner leurs attentes.

L'avenir des MC à long terme est un frein soulevé au regard du manque de suivi des mesures et du *turn-over* du personnel des structures concernées. L'aménagement étant souvent installé durablement sur un territoire, il est nécessaire que ses surfaces de compensation gardent une vocation écologique. Pourtant, bien que les MC existent dans la loi depuis 1976, c'est seulement

depuis 2016 qu'un outil de géolocalisation a été mis en place (art. L.163-5 du CE) et certaines mesures prescrites avant la loi de 2016 ne sont pas recensées, leur géolocalisation n'ayant pas été renseignée dans les arrêtés (EauFrance, 2019). L'exemple du projet de viaduc de la Société du Grand Paris illustre la difficulté à garantir la vocation écologique de ces sites. En effet, malgré l'impact de ce projet sur une MC réalisée pour l'étoile d'eau (*Damasonium alisma*) à Palaiseau et un avis négatif du Conseil national de la protection de la nature (CNPN), le projet a été autorisé avec une nouvelle MC prévue pour compenser la destruction de cette ancienne MC (Professeur Canardeau, 2019). Pour éviter ces dérives, il existe des solutions comme la rétrocession à des organismes compétents en matière de préservation de la biodiversité ou encore la modification des documents d'urbanisme pour garantir leur usage (Etrillard & Pech, 2015).

B. Les freins scientifiques et techniques

Les freins scientifiques et techniques concernent les fondements de ce qui est prévu par la loi. Ils ciblent des limites théoriques et pratiques à la mise en œuvre de la compensation.

Tableau 5 : Rappel des freins scientifiques et techniques

Frein	Connaissance de la biodiversité	Equivalence fonctionnelle	Capacité technique
Acteurs	Scientifique ; APN	APN	Scientifique

Les freins scientifiques et techniques ont été identifiés par l'acteur représentant chercheur et par les APN. Ils montrent ici leur détachement de l'approche « opérationnalité et efficacité » de la mise en œuvre de la compensation écologique décrite par Devictor (2018), pour se concentrer sur la maîtrise scientifique, ou non, des concepts écologiques sous-jacents. Il ressort ainsi, qu'au vu des connaissances actuelles, **une majeure partie de la biodiversité nous échappe et que l'objectif d'équivalence n'est pas réaliste, que ce soit en termes de compréhension du fonctionnement des écosystèmes ou de techniques de génie écologique.**

Tout d'abord, plusieurs auteurs ont estimé notre méconnaissance de la biodiversité. Par exemple, Mora *et al.* (2011) ont estimé à 8,7 millions le nombre total d'espèces eucaryotes sur Terre, ce qui signifie qu'environ 86% de la biodiversité n'a pas été décrite. Comment « compenser » la perte d'une biodiversité que l'on ne connaît pas ?

Le développement de la compensation écologique dans de nombreux pays occidentaux s'est accompagné d'une explosion des articles scientifiques sur le sujet (Calvet *et al.*, 2015), avec pour conséquence une littérature abondante sur les fondements scientifiques de ce principe. Des études démontrant notre incapacité à restaurer pleinement un écosystème commencent ainsi à

s'accumuler (Ballantine et Schneider, 2009 ; Maron *et al.*, 2012 ; Moreno-Mateos *et al.*, 2012 ; Curran *et al.*, 2014). La très citée étude de Moreno-Mateos *et al.* (2012) a montré, sur la base de 621 projets recensés dans le monde, que la restauration des zones humides était souvent lente et incomplète. Les longs délais, d'une dizaine d'années à plus de cent ans, peuvent inquiéter la conservation de certaines espèces, dont la destruction de l'habitat peut entraîner un goulot d'étranglement fatal (Maron *et al.*, 2010).

Le fondement scientifique de l'équivalence est également questionné. En effet, restaurer un écosystème équivalent à celui perdu n'est pas possible. Un écosystème est unique en raison des conditions abiotiques locales (géologie, géomorphologie, dynamique hydrologique), de son histoire (événements naturels ou anthropiques) et des processus et interactions écologiques qui le caractérisent, mais aussi des caractéristiques génétiques des populations concernées (Moreno-Mateos *et al.*, 2015). Devictor (2018) parle alors de l'« ontologie des entités écologiques » pour désigner la singularité de ces dernières. Il ajoute, pour évoquer leur substituabilité, que « la question du remplaçable en écologie revient à poser celle de l'incertitude acceptable du comportement d'un système complexe vis-à-vis d'un changement de la composition de ce système ». Par conséquent, dans le cadre de la compensation, parler d'écosystèmes équivalents nécessite d'accepter une grande incertitude sur l'équivalence de leurs caractéristiques.

Les résultats de ces études convergent vers la conclusion qu'utiliser la restauration écologique dans un but d'« absence de perte nette » est inapproprié et mensonger (Curran *et al.*, 2014).

C. Les freins opérationnels

Les freins opérationnels sont des freins rencontrés par les acteurs dans leur application directe de la compensation écologique, aux différents stades d'un projet.

1. Les exigences de la compensation

Tableau 6 : Rappel des freins liés aux exigences de la compensation

Frein	Dimensionnement	Pertes intermédiaires	Obligation de résultats	Proximité géographique
Acteurs	BE ; MO	BE	MO	MO

Le CE, notamment depuis la loi de 2016, a clarifié les modalités de mise en œuvre de la compensation écologique (art. L.163-1 à 5 du CE). Cependant, ce cadre théorique engendre encore des freins selon les acteurs interrogés.

Le **dimensionnement des MC** est l'un de ces freins. Les récentes évolutions du CE n'ont pas précisé la façon de quantifier la compensation écologique à mettre en œuvre en réponse à un impact donné. Pour cette raison, de nombreuses méthodes ont été développées (Mechin et Pioch, 2016, Gayet *et al.*, 2017, Bezombes *et al.*, 2018). Elles tentent de répondre à certains enjeux identifiés par Bezombes *et al.* (2018) : l'opérationnalité nécessaire pour mener une évaluation standardisée, rapide et peu coûteuse, le fondement scientifique et l'exhaustivité.

D'après les entretiens, les acteurs du BE, qui ont l'expérience de la méthode développée par l'AFB sur les zones humides, la jugent peu opérationnelle en raison du temps à investir pour son application rigoureuse. Ils déplorent également sa standardisation, qui donne la possibilité de l'appliquer sans avoir une compréhension écologique du milieu concerné et ne permettant pas de détecter d'éventuelles incohérences.

Il faut également se demander à quel point le compromis opérationnalité/rigueur scientifique est réaliste : plus on cherche à simplifier et à standardiser l'évaluation de la biodiversité, plus on s'éloigne de sa complexité et de ses particularités locales et plus l'équivalence sera grossière (Moreno-Mateos *et al.*, 2015). A cet égard, Dantec et Longeot (2017) ont recommandé de disposer d'un cadre méthodologique à l'échelle nationale tout en permettant une évaluation de la biodiversité dans sa complexité et dans sa singularité, notamment à l'échelle du territoire. L'Union Professionnelle du Génie Ecologie (UPGE), dont SCE fait partie, travaille actuellement sur une telle méthode (source interne).

Les MC devraient « être effectives pendant toute la durée des atteintes » (art L.163-1 du CE), or les acteurs du BE ont déploré qu'en pratique c'était rarement le cas. **Les pertes correspondantes sont dites « intermédiaires »**. Les temps de restauration affichés par Moreno-Mateos *et al.* (2012), de l'ordre de plusieurs dizaines d'années, ainsi que d'autres contraintes liées à la temporalité des projets (Frein « **Lourdeurs administratives** »), questionnent la possibilité de disposer d'une MC effective dès le début des atteintes. La préconisation actuelle est alors de compenser cette perte dans le temps par un gain dans l'espace, c'est-à-dire en surdimensionnant les MC (Bezombes *et al.*, 2018).

Selon le CE, les MC doivent être mises en œuvre « en priorité sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci » et « elles doivent se traduire par une obligation de résultats » (art. L.163-1 du CE). **Un MO a identifié ces deux éléments comme des freins à la mise en œuvre de la compensation**, le premier compliquant la recherche du foncier, le

deuxième freinant la proposition de MC. Ceci traduit sa vision « opérationnelle » de la compensation au détriment des arguments scientifiques.

La proximité géographique peut en effet compliquer la recherche du foncier en réduisant le nombre de sites disponibles pour la compensation, au même titre qu'elle peut aggraver l'impact foncier sur les agriculteurs. Ces deux éléments sont préjudiciables à la mise en œuvre de la compensation et seront discutés plus loin. Cependant, l'exigence de proximité est justifiée, que ce soit en matière de conservation d'une espèce à l'échelle d'un territoire, des fonctionnalités d'une zone humide à l'échelle d'un bassin versant ou des services écosystémiques à l'échelle d'une population. La proximité géographique ne doit pas être un frein à la compensation mais un garde-fou : si ce n'est pas possible de compenser à proximité, on évite les impacts. Au même titre, l'**obligation de résultats** remise en cause par le MO doit également constituer un garde-fou : si la MC proposée présente un risque d'échec trop élevé, elle ne doit pas être validée, sous peine d'aboutir à une perte de biodiversité ou à de nouvelles dépenses si des mesures correctives sont nécessaires. L'utilisation de techniques de restauration expérimentales doit être restreinte à des programmes de recherche, comme cela a été le cas dans la Crau avec le programme « Ingeco ». Par exemple, ils ont testé le semis d'espèces nurses pour lutter contre l'expression des espèces adventices et favoriser les espèces de végétation steppique (Dutoit *et al.*, 2018).

2. Le foncier et ses interactions avec le monde agricole

Tableau 7 : Rappel des freins liés au foncier

Frein	Recherche du foncier	Maîtrise du foncier	Connaissance du foncier	Conciliation des usages	Rétention foncière
Acteurs	BE ; APN	BE ; MO	MO	MO	APN

Tableau 8 : Rappel des freins liés au monde agricole

Frein	Impact foncier	Acquisition des terres agricoles	Concertation	Pérennité du conventionnement	Gestion agricole des mesures
Acteurs	BE ; MO, CA	BE, CA	CA, BE	BE, APN	BE, MO, APN

Le volet « foncier » est souvent désigné comme un des principaux freins à la mise en œuvre de la compensation écologique. Le MO a la vision administrative et budgétaire que ce travail implique. Le BE, qui participe activement à la recherche de ce foncier en raison de son expertise écologique perçoit aussi les difficultés associées. Ce volet est fortement relié au volet agricole. Il est évoqué par les CA, qui sont les interlocuteurs privilégiés au sein du monde agricole, mais aussi par les BE et les MO, conscients de l'impact de tels projets sur le foncier agricole.

Les BE et les APN ont conscience de la difficulté à trouver un site de compensation présentant les caractéristiques écologiques nécessaires à une « équivalence » entre l'écosystème recréé et celui impacté, ce qui prend sens au regard des freins scientifiques évoqués précédemment. Outre cette difficulté d'ordre écologique, la pression foncière sur les espaces naturels et agricoles ainsi qu'une disponibilité très variable selon les départements **rend difficile la recherche et la maîtrise du foncier par le MO.**

Selon le CE, les MC doivent « être effectives pendant toute la durée des atteintes » (art. L.163-1 du CE). Pour assurer cette pérennité mais aussi pour mettre en œuvre les mesures, le MO doit maîtriser le foncier concerné à l'aide d'un outil adapté à sa durée d'engagement. La première voie est l'acquisition des parcelles directement par le MO ou par un opérateur de compensation, au sens de l'article L. 163-1 du CE, avec qui le MO aura passé un contrat. En plus de la possibilité d'une négociation « à l'amiable » avec les acteurs du territoire, plusieurs outils juridiques peuvent être utilisés. La deuxième voie est le conventionnement avec les agriculteurs. Le tableau suivant résume les modalités propres à ces différents outils.

Tableau 9 : Présentation des différentes voies de maîtrise foncière

Acquisition	Droit de préemption	Expropriation
Description (Etrillard et Pech, 2015)	« Faculté d'acquérir, de préférence à toute autre personne, un bien que son propriétaire souhaite vendre »	« Opération qui tend à priver de sa propriété un propriétaire foncier contre son gré dans le cadre d'une déclaration d'utilité publique (DUP) »
Remarques	Seuls certains acteurs disposent d'une telle prérogative : Département, Conservatoire du littoral, SAFER. Les besoins de compensation doivent être anticipés.	Les besoins de compensation doivent être anticipés pour être intégrés à la DUP (art. L.122-2 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique).
Contractualisation	Conventionnement	Obligation réelle environnementale (ORE)
Description	Contrat, précisant la nature des MC, leurs modalités de mise en œuvre et leur durée, conclu entre le propriétaire de la parcelle et, le cas échéant, son exploitant (art. L.163-2 du CE). <u>Exemple :</u> Bail rural à clauses environnementales (Dispositif assez rigide, limitant la personne du bailleur, la localisation des parcelles, les clauses environnementales et la durée du bail à 9 ans)	Contrat par lequel le propriétaire d'un bien immobilier prend à sa charge ainsi qu'à celle des propriétaires successifs, une obligation à finalité écologique au profit d'une personne morale publique ou privée » (Reboul-Maupin & Grimonprez, 2016, art. L. 132-3 du CE))
Remarques	La pérennité des contrats est difficile à assurer. Un gros travail d'animation et d'accompagnement est nécessaire. (Bonnet et Lemaître-Curri, 2013)	Dispositif récent méconnu des acteurs : la première ORE signée par un propriétaire privé date de 2019 (Radisson, 2019).

Selon Bonnet et Lemaître-Curri (2013), la propriété constitue un véritable « vecteur de protection de l'environnement ». L'acquisition dans le cadre de la compensation écologique semble alors être pertinente au regard de son objectif de préservation de la biodiversité. A ce titre, les réserves foncières des organismes publics ou privés (Conservatoire du littoral, Conservatoire d'espaces naturels, *ect*) permettent une gouvernance écologique (Bonnet et Lemaître-Curri, 2013, Mounier *et al.*, 2018).

Cependant, **l'acquisition de terres agricoles est très mal perçue par les agriculteurs qui dénoncent son impact sur le foncier**. A cet égard, certains auteurs parlent d'une « triple peine » (Levrel & Couvet, 2016). Leurs terres sont accaparées pour l'aménagement, pour les MC liées à cet aménagement et enfin, la pression foncière engendrée par ces deux premiers facteurs engendre une augmentation des prix. Toutefois Etrillard et Pech (2015) relativisent cet impact, les terres utilisées dans ce contexte n'ayant pas toujours une vocation agricole première, notamment lorsqu'il s'agit de terres peu rentables d'un point de vue agronomique. De même, lors d'un entretien avec une APN, le maintien d'un usage agricole après la mise en place des mesures a été mis en avant, même si celui-ci est extensif.

Les CA interrogées et certains acteurs du BE ayant une sensibilité agricole accrue privilégient le second outil de maîtrise foncière, **le conventionnement avec les agriculteurs**, considéré comme moins impactant pour le territoire et ses filières agricoles. Cependant, certains acteurs se positionnent en détracteurs de cet outil, notamment les APN et d'autres acteurs du BE, qui pointent sa **faible sécurisation au vu des objectifs de pérennité des MC**. En effet, les contrats passés avec les propriétaires des parcelles agricoles ne constituent pas un droit réel sur ces parcelles, ce qui limite leur sécurité juridique (Etrillard & Pech, 2015). De plus, on s'aperçoit que les agriculteurs ne réalisent pas tous la portée de tels engagements et ne se rendent pas compte de la faisabilité des mesures ainsi que les conséquences sur leur activité, ce qui peut être préjudiciable pour la mise en œuvre de la MC (Roussel *et al.*, 2018). Enfin, la compensation ne peut se résumer uniquement à des changements de pratiques. Des gains surfaciques sont nécessaires pour compenser l'artificialisation liée au projet. Ce serait envisageable plutôt lorsqu'il s'agit d'écosystèmes assez dégradés et sur des petites surfaces (Levrel *et al.*, 2018). On peut ainsi remettre en cause la compensation mise en œuvre sur des espaces déjà « naturels ». D'une part, on artificialise un milieu naturel, et d'autre part, on améliore la qualité écologique d'un milieu « déjà naturel » voire on en détruit un pour en recréer un différent. Procéder ainsi entraîne un risque de « densification écologique » (Regnery, 2017), scénario

dans lequel l'artificialisation des sols confine la biodiversité à des espaces restreints, avec des conséquences probables sur les relations de compétition et de prédation.

Le monde agricole dénonce également **un manque de concertation et de dialogue de la part des MO**. A cet égard, les différents retours d'expérience appuient la nécessité d'estimer et de localiser les surfaces de compensation en amont des enquêtes publiques, pour que celles-ci puissent faire part intégrante de la concertation. En effet, les enjeux, que ce soit en matière d'emploi ou de potentiel économique du territoire, sont grands. (de Billy *et al.*, 2015). De plus, la loi impose que l'étude d'impact intègre une « estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus » des MC (art. L. 122-5 du CE) donc la localisation et la surface devraient y figurer. Ce manque de concertation a été entendu par le législateur et fait notamment partie des conclusions de la commission d'enquête sénatoriale (Dantec et Longeot, 2017).

Selon Benoît Grimonprez, 3 éléments sont à réunir pour protéger un milieu naturel (Bonnet et Lemaître-Curri, 2013) :

- ▶ Des engagements pérennes avec une obligation affectant la propriété ;
- ▶ Des actions positives de gestion, et non uniquement des interdictions ;
- ▶ Une valorisation financière des efforts fournis, pour préserver l'économie du territoire.

L'ORE (Tableau 10) remplit ces critères dans la mesure où l'obligation peut être instaurée pour une durée allant jusqu'à 99 ans, affecte la propriété et non la personne, peut comporter des obligations positives (contrairement aux servitudes) et prévoit des « engagements réciproques », ce qui sous-entend une rémunération.

Des difficultés sont cependant à noter (Reboul-Maupin & Grimonprez, 2016) :

- ▶ Seules certaines personnes morales de droit public ou privé peuvent établir ce type de contrat. Certains MO privés devront alors trouver un accord avec un acteur faisant partie de cette liste pour pouvoir utiliser cet outil ;
- ▶ L'articulation de l'ORE avec le bail rural, qui diffère selon si celui-ci est en cours ou à venir, est encore très floue. Cependant, l'Etat devrait bientôt compléter son guide méthodologique à ce propos (MTES, 2018).

De manière générale, la participation du monde agricole à la compensation est souvent laborieuse. En effet, dans certaines régions d'agriculture intensive, les agriculteurs sont réticents à participer à la compensation, que ce soit pour la gestion d'une MC après une acquisition, ou la mise en œuvre d'une MC par un changement de leurs pratiques (Roussel *et al.*, 2018). De plus, la prédominance du statut de fermage en France complique la situation, un

accord devant être trouvé à la fois avec l'exploitant et le propriétaire (*ibid.*). Il apparaît alors nécessaire d'augmenter l'attractivité économique de la compensation écologique pour les agriculteurs pour **encourager leur participation à la gestion des MC**, ce qui sous-entend cependant une augmentation du coût de la compensation pour les MO.

Le contexte évoqué fait naître des contraintes comme une négociation difficile des prix et des conflits d'acteurs (Etrillard & Pech, 2015). Une des raisons décrites par Etrillard et Pech (2015) est l'absence d'une gouvernance et d'une vision territoriale de la compensation, qui pourtant permettraient de favoriser les partenariats entre les MO et les acteurs publics ou privés du territoire, et de mieux anticiper les besoins de compensation. A ce titre, l'initiative « Archipel » prise en Île-de-France par le bureau d'études Biotope et la SAFER constitue un exemple de partenariat facilitant la recherche et la maîtrise du foncier (archipel-biodiversite.fr). Ils proposent d'identifier les prestataires pour mettre en œuvre les MC, de préparer les contrats de gestion et de veiller à leur bonne mise en œuvre (suivis administratif, financier et écologique).

Depuis 2016, les MO ont également la possibilité d'acquérir des « Sites naturels de compensation » préalablement restaurés par un opérateur (art. L. 163-3), dans le cadre d'une compensation « par l'offre ». Baptiste Regnery (2017) a identifié plusieurs avantages à ce format, comme l'élimination des pertes intermédiaires et la réduction des incertitudes, les résultats de la restauration étant déjà observables. Ce système résout également les difficultés liées à la recherche et la maîtrise du foncier. Cependant, les expérimentations faites dans la Crau ont été moyennement concluantes, avec moins de 50% des sites qui ont été vendus, notamment en raison de la spécificité de la végétation steppique restaurée, et du prix de vente, de l'ordre de 40 000 €/ha, ce qui est cinq fois plus élevé qu'un hectare similaire (Dantec et Longeot, 2017, Dutoit *et al.*, 2015). Le système de compensation par l'offre entraîne cependant la création d'un marché, dont les dérives peuvent entraîner une incitation à aménager, au détriment de la biodiversité (Regnery, 2017).

Pour conclure, de nombreux outils existent pour faciliter la recherche et la maîtrise du foncier par le MO, notamment via des organismes aux prérogatives foncières. Cependant, Levrel *et al.* (2018) soulèvent une limite au développement de ces outils : à la lumière des freins scientifiques mis en avant, le caractère dissuasif de la difficile et coûteuse mise en œuvre de la compensation écologique ne gagnerait-il pas à être maintenu au profit des mesures d'évitement et de réduction ?

Enfin, le problème **de la rétention foncière de sites naturels** par des collectivités dans un but de future compensation écologique a été soulevé par une APN. Il s'agit d'une dérive de la compensation, où le MO anticipe ses besoins de compensation, au détriment des actions de restauration habituellement menées par des associations. On conditionne alors la restauration d'un milieu naturel à une artificialisation préalable. Au-delà d'empêcher la restauration de certains sites, le principe d'additionnalité est fortement mis à mal, dans le sens où les autres politiques environnementales sont substituées progressivement par la compensation écologique, que ce soit par l'accaparement des moyens financiers et humains des APN ou le désengagement financier de l'Etat (Levrel *et al.*, 2018).

3. La gestion de projet

Tableau 10 : Rappel des freins liés à la gestion de projet

Frein	Anticipation de la prise en compte de la biodiversité	Portage administratif	Retour d'expérience
Acteurs	BE	ET	BE, ET

Lors des entretiens, les BE ont exprimé le **manque d'anticipation des enjeux environnementaux dans la gestion de projet**. Malgré des évolutions positives récentes, les MO respectent une chronologie « enjeux politiques et économiques », « enjeux techniques » et enfin « enjeux environnementaux ». Mais adapter un projet aux enjeux environnementaux est plus compliqué que de le concevoir en les prenant en compte comme des paramètres. A cet égard, penser la compensation à une échelle territoriale de façon anticipée, en utilisant des outils de planification territoriale tels que les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) ou les Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), permettrait une meilleure cohérence avec les processus écologiques (Figure 5) (Bigard *et al.*, 2018, Regnery *et al.*, 2013).

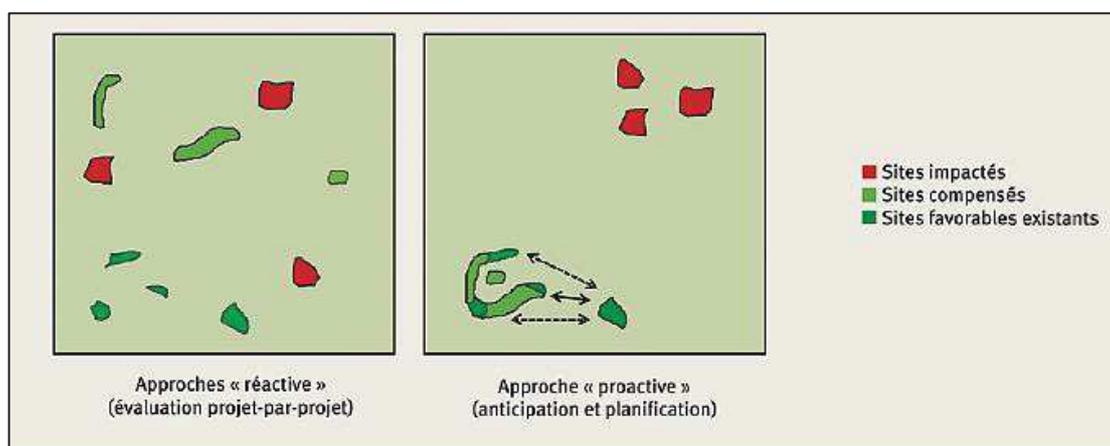


Figure 4 : Illustration de l'anticipation et de la planification de la compensation écologique (source : Regnery *et al.*, 2013)

Un exemple d'une telle approche pourrait être de cibler les espaces à faibles enjeux environnementaux sur un territoire et y concentrer la pression d'aménagement. Toutefois, cela nécessiterait que la biodiversité ordinaire soit mieux prise en compte, sous peine d'observer un déclin des espaces de nature « non remarquable » (Phalan *et al.*, 2018). Enfin, dialoguer avec les services instructeurs dès les phases initiales des projets permettrait aux MO de bien appréhender les enjeux environnementaux et d'ainsi appliquer la séquence ERC comme son cadre théorique le suggère et non en fonction des autres contraintes (Phalan *et al.*, 2018).

Le portage administratif laborieux des dossiers est identifié comme un frein, notamment par les acteurs positionnés en aval de la filière, les entreprises de travaux (ET). Elles subissent les délais, les lourdeurs et les incohérences de l'administration des dossiers, qui se répercutent en fin de chaîne, lors de la réalisation des mesures.

Enfin, les MO peuvent faire appel à des prestataires différents pour réaliser différentes parties de leurs études. **Les BE et les ET déplorent alors la difficulté de réaliser un retour d'expérience lorsque l'évolution et la mise en œuvre d'un dossier ne leur sont plus attribuées.** Pour améliorer la situation, les suivis et les contrôles des MC doivent devenir systématiques et les résultats mis à disposition de tous. Le suivi des MC n'est obligatoire que depuis 2012 (art. R. 22-5 du CE) mais fait état d'un faible niveau de réalisation, bien qu'il soit souvent prévu dans les dossiers (Couvét *et al.*, 2017). Par exemple, la DREAL Bretagne a tenté de réaliser un référentiel de MC à partir de suivis scientifiques, mais la quantité de dossiers de suivi disponibles était trop faible. Une raison évoquée est le manque de standardisation des protocoles de suivi et le manque de détails sur les critères d'évaluation des MC au sein des arrêtés préfectoraux (Couvét *et al.*, 2017).

4. Les freins budgétaires et la logique de marché

Tableau 11 : Rappel des freins liés au budget et à la logique de marché

Frein	Surcoût	Concurrence	Compromis coût/qualité	Compétences des prestataires	Finances publiques
Acteurs	MO	BE, APN	BE, APN	BE, MO	BE, APN, Animateur Natura 2000

Un MO a identifié **le coût de la compensation** comme étant un frein à sa mise en œuvre. Plusieurs études ont estimé le coût moyen de la compensation : 5% du budget en moyenne pour une étude réalisée en région PACA (Quétier *et al.*, 2016) avec une fourchette allant de 0,17 à 25% du budget ; 2,1% du budget en moyenne pour une étude portant sur 110 projets de taille variable en France (Dantec et Longeot, 2017). Les prix de la compensation englobent le coût des études, l'achat ou la contractualisation des sites, la mise en œuvre technique des MC, leur

gestion sur un temps assez long et leur suivi. Au vu de l'étendu de ce budget, il est nécessaire que la compensation soit anticipée pour que ses coûts puissent être intégrés à l'enveloppe budgétaire du projet, sous peine d'engendrer d'autres freins mettant en péril la qualité du travail réalisé. Il est cependant difficile d'estimer ces coûts, c'est pourquoi Dantec et Longeot (2017) ont préconisé l'élaboration d'une base de données indicative nationale sur les coûts de la compensation, en gardant à l'esprit leur variabilité. Enfin, on peut rappeler que les coûts élevés de la compensation doivent garder leur caractère dissuasif, sachant les freins scientifiques et techniques relevés.

Les coûts élevés de la compensation évoqués ci-dessous ont plusieurs conséquences. Selon les BE et les APN interrogés, certains MO réduisent le coût de la compensation à travers le choix des prestataires et la logique concurrentielle sous-jacente. En effet, **les BE sont des structures privées qui sont mises en concurrence pour l'obtention d'un marché**, par exemple la réalisation d'une étude d'impact. Certaines structures sont alors tentées de baisser leurs prix au détriment de la qualité du travail. Couvet *et al.* (2017) ont qualifié cette posture d'« opportuniste », les BE concernés essayant d'obtenir le maximum de contrats pour assurer la viabilité de leur entreprise. En revanche, d'autres structures, plus scrupuleuses, adoptent une « stratégie exigeante et réaliste », visant à négocier avec les MO les moyens nécessaires à la bonne réalisation des études et l'élaboration de mesures efficaces. Le problème réside ici dans la position de faiblesse du BE par rapport aux MO. D'autre part, il existe des ET spécialisées dans les travaux de génie écologique, qui ont les compétences pour prendre en compte les sensibilités d'un milieu naturel. En revanche, **rien n'empêche les MO de faire appel à des ET non spécialisées**, non compétentes pour ce type de travaux, mais moins chères. Certains MO sont toutefois scrupuleux et s'assurent de la compétence de leurs prestataires.

Enfin, les BE, APN et Animateur Natura 2000 insistent sur **le manque de moyens publics mis en œuvre pour l'instruction, le suivi et le contrôle des dossiers**, pourtant points de vue de l'application d'une politique publique, que ce soit pour contrôler le respect des prescriptions ou pour accumuler les retours d'expérience. Même sans avoir réalisé d'entretien avec les services instructeurs, un constat peut rapidement être dressé avec les témoignages issus de la bibliographie : le niveau de suivi et de contrôle est faible en raison du manque de moyens financiers, humains et organisationnels alloués aux services instructeurs, confrontés à une augmentation du nombre de dossiers à instruire, sous pour autant voir une augmentation de leurs effectifs (Levrel *et al.*, 2018, Couvet *et al.*, 2017).

5. La sensibilité environnementale

Tableau 12 : Rappel des freins liés à la sensibilité environnementale

Frein	Sensibilité du MO	Sensibilité du citoyen
Acteurs	BE ; APN, Animateur Natura 2000	MO

Certains acteurs, qui se considèrent donc implicitement sensibilisés aux enjeux écologiques, pointent du doigt les MO, qui en raison de leur métier, **ne sont pas forcément sensibles à ces enjeux**. Ce frein souligne, à juste titre, que les MO ont pour cœur de métier l'aménagement du territoire et non la préservation de la biodiversité. Au regard du principe « pollueur payeur » du code de l'environnement (art. L.110-1 du CE), la responsabilité du MO sur les impacts engendrés par son projet est justifiée. Cependant, il s'agit ici de remettre en cause sa responsabilité dans la mise en œuvre de la séquence ERC et donc de la compensation écologique. Les compétences sont disponibles à travers les prestataires auxquels il confie la réalisation des études, mais la responsabilité finale du dossier et la pertinence du contenu proposé dépend de lui. Ainsi, certains MO n'ayant pas d'intérêt personnel à préserver la biodiversité vont chercher à réaliser ce qui est « acceptable réglementairement ». Or, d'après Devictor (2018), le contexte réglementaire s'appuie sur un registre pratique et technique qui décomplexifie une réalité scientifique complexe. La compensation ainsi mise en œuvre ne peut empêcher la perte nette de biodiversité, d'autant plus dans un contexte où le régulateur manque de moyens, comme évoqué précédemment.

Les MO, quant à eux, évoquent **la difficulté de prendre en compte les enjeux environnementaux, quand ceux-ci ne sont pas la priorité des citoyens** s'impliquant dans le projet, notamment lorsqu'ils sont directement impactés par le projet. D'une part, Kermagoret *et al.* (2016) ont montré que les citoyens sont sensibles aux aspects culturels, patrimoniaux et historiques de leur environnement proche et placent ainsi leurs attentes par rapport à la compensation sur ces éléments, à l'exception de certains profils « naturalistes » qui ont des attentes écologiques en matière de préservation de la biodiversité. D'autre part, la complexité des procédures et leur méconnaissance par les citoyens, ainsi que le désintérêt pour ces sujets, résultent à un manque d'investissement des citoyens dans les processus de concertation (Bigard, 2018).

V. Conclusion

Les entretiens auprès de 18 acteurs de la compensation – maîtres d'ouvrage, bureaux d'étude, entreprises de travaux, chambres d'agriculture, associations environnementales et scientifiques – ont permis d'identifier des freins à sa mise en œuvre. Toutefois, l'objectif d'exhaustivité fixé

initialement n'a pas pu être rempli, différents acteurs tels que les services instructeurs ou les MO privés n'ayant pas été interrogés.

Certains acteurs ont évoqué des freins liés à la réglementation actuelle, qui constitue le cadre d'application de la compensation ainsi que ses modalités. Malgré les évolutions récentes, il semble nécessaire de continuer le renforcement de cet outil pour garantir sa pertinence au vu des enjeux environnementaux, mais également des connaissances scientifiques et techniques actuelles. Ces dernières, évoquées principalement par le chercheur et les associations, soulignent que l'outil compensatoire s'est développé plus rapidement que ses fondements scientifiques se sont avérés. Il est alors urgent que l'utilisation de la compensation écologique soit réajustée à la réalité scientifique actuelle. Enfin, les freins opérationnels, représentant la majeure partie des freins identifiés, ont mis en exergue des difficultés plus pragmatiques de la mise en œuvre de la compensation. En effet, elle se confronte à une réalité opérationnelle plus large : comment maîtriser un foncier dans un contexte agricole tendu, comment articuler le coût de la compensation avec sa pertinence, comment gérer un projet dépendant de multiples acteurs et organes administratifs et comment confier la préservation de l'environnement à des acteurs non sensibilisés. L'analyse de ces problématiques met souvent en avant la collaboration entre les acteurs et l'anticipation des enjeux comme solutions à ces freins opérationnels.

L'analyse des freins au regard de la littérature scientifique et de la littérature grise, a permis de mettre en avant des leviers d'action pour améliorer les pratiques. Certains de ces leviers sont mobilisables uniquement par les acteurs des territoires ou par le législateur alors que d'autres sont mobilisables à l'échelle du BE. Ce travail permettra de retenir les points de vigilance et les actions à entreprendre pour prendre en compte les freins identifiés.

Enfin, les freins scientifiques et techniques identifiés doivent encourager une prise de recul sur l'outil compensatoire. Il est nécessaire que les praticiens soient conscients de ses limites et de ce qu'il permet, c'est-à-dire la réhabilitation de milieux naturels, encourageant la « reconquête » de la biodiversité certes, mais d'une biodiversité différente qualitativement et quantitativement. Il s'agit alors d'une concession au profit de l'aménagement du territoire, mais au détriment de la biodiversité, dans le sens où l'écosystème ne peut être « compensé » dans sa singularité et que les gains obtenus sont souvent en deçà des pertes subies. L'état actuel de la biodiversité doit encourager à utiliser cet outil avec précaution, son utilisation massive n'étant pas durable. Il faut alors concentrer les efforts sur les deux premières étapes de la séquence ERC, et maintenir le dernier volet lorsque la conciliation des enjeux sociaux, économiques, politiques ou techniques oblige la concession d'un impact significatif sur les milieux naturels.

VI. Bibliographie

ALLIGAND, Gurvan, HUBERT, Séverine, LEGENDRE, Tiphaine, MILLARD, Frédérique, MÜLLER, Alice. *Evaluation environnementale : Guide d'aide à la définition des mesures ERC* [en ligne]. Paris : THEMA Balises - Environnement, 2018, 134 p. Disponible sur : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Guide%20d%E2%80%99aide%20%C3%A0%20la%20d%C3%A9finition%20des%20mesures%20ERC.pdf> [consulté le 21/08/2019]

ARCHIPEL. *Nos services* [en ligne]. Disponible sur : <https://www.archipel-biodiversite.fr/nos-services> [consulté le 22/08/2019]

BALLANTINE, Katherine, SCHNEIDER, Rebecca, 2009. Fifty-five years of soil development in restored freshwater depressional wetlands. In : *Ecological Applications*. Vol. 19, n°6, p. 1467-1480. DOI: 10.1890/07-0588.1

BEZOMBES, Lucie, KERBIRIOU, Christian, SPIEGELBERGER, Thomas, GOURAUD, Véronique, GAUCHERAND, Stéphanie, 2018. Un cadre méthodologique pour évaluer l'équivalence entre pertes et gains de biodiversité induits par les projets d'aménagement et leurs mesures compensatoires. In : *Revue Science Eaux & Territoires*, hors-série n°49. DOI: 10.14758/SET-REVUE.2018.HS.06.

BIGARD, Charlotte. *Eviter-Réduire-Compenser : d'un idéal conceptuel aux défis de mise en œuvre : une analyse pluridisciplinaire et multi-échelle* [en ligne]. Thèse en écologie des communautés : Université de Montpellier, 2018. 317 p. Disponible sur : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01845335/document> [consulté le 29/08/2019]

BIGARD, Charlotte, REGNERY, Baptiste, PIOCH, Sylvain, THOMPSON, John D., 2018. De la théorie à la pratique de la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC) : éviter ou légitimer la perte de biodiversité ? In : *Développement durable et territoires*. Vol. 9, n°1. DOI : 10.4000/developpementdurable.12032

BONNET, Xavier, LEMAÎTRE-CURRI, Elen. *Sécuriser des engagements environnementaux : séminaire d'échange sur les outils fonciers complémentaires à l'acquisition* [en ligne]. Paris : Etudes & Documents du CGDD, 2013, 58 p. Disponible sur : <http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0078/Temis-0078365/20709.pdf> [consulté le 21/08/2019]

Business and Biodiversity Offsets Programme (BBOP). *Business, Biodiversity Offsets and BBOP: An Overview* [en ligne]. Washington, D.C.: BBOP, 2009, 24 p. ISBN : 978-1-932928-30-3 Disponible sur : <https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/bbop/overview-phase-1-pdf.pdf> [consulté le 21/08/2019]

CALVET, Coralie, GUILLAUME, Olliver, NAPOLEONE, Claude, 2015. Tracking the origins and development of biodiversity offsetting in academic research and its implications for conservation: A review. In : *Biological Conservation*. Vol. 192, p. 492-503. DOI: 10.1016/j.biocon.2015.08.036

CONRAD, Kelvin F., WARREN, Martin S., FOX, Richard, PARSONS, Mark S., WOIWOD, Ian P., 2006. Rapid declines of common, widespread British moths provide evidence of an insect biodiversity crisis. In : *Biological Conservation*. Vol. 132, n°3, p.279-291. DOI: 10.1016/j.biocon.2006.04.020

COUVET, Denis, GUILLET, Fanny, SEMAL, Luc, JULLIARD, Romain, MERMET, Laurent, MICHEL, Charlotte, LEFEVRE, Sophie, HAMMER-MONART, Julie, 2017. Compensation et infrastructures linéaires : Stratégies et scénarios pour l'actions. Rapport de recherche, Programme Ittecop, 125 p.

CURRAN, Michael, HELLWEG, Stefanie, BECK, Jan, 2014. Is there any empirical support for biodiversity offset policy? In : *Ecological Applications*. Vol. 24, n°4, p. 617-632. DOI: 10.1890/13-0243.1

DANTEC, Ronan, LONGEOT, Jean-François, 2017. Rapport fait au nom de la commission d'enquête sur la réalité des mesures de compensation des atteintes à la biodiversité engagées sur des grands projets d'infrastructures, intégrant les mesures d'anticipation, les études préalables, les conditions de réalisation et leur suivi [en ligne]. Rapport n°517 Tome I, Sénat, 226 p. Disponible sur : <http://www.senat.fr/notice-rapport/2016/r16-517-1-notice.html>

DE BILLY, Véronique, TOURNEBIZE, Julien, BARNAUD, Geneviève, BENOIT, Marc, BIRGAND, François, GARNIER, Josette, LESAFFRE, Benoit, LEVEQUE, Christian, DE MARSILY, Ghislain, MULLER, Serge, MUSY, André, ZIMMER, Daniel, 2015. Compenser la destruction de zones humides. Retours d'expérience sur les méthodes et réflexions inspirées par le projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes (France). In : *Natures Sciences Sociétés*. Vol. 23, n°1, p. 27-41 DOI : 10.1051/nss/2015008

DEVICTOR, Vincent, 2018. La compensation écologique : fondements épistémiques et reconfigurations technoscientifiques. In : *Natures Sciences Sociétés*. Vol. 26, n°2, p.136-149. DOI : 10.1051/nss/2018032

DONALD, Paul F., SANDERSON, Fiona J., BURFIELD, Ian J., VAN BOMMEL, Frans P. J., 2006. Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990–2000. In : *Agriculture, Ecosystems, Environment*. Vol. 116, n°3 et 4, p.189-196. DOI: 10.1016/j.agee.2006.02.007

DUCHESNE, Sophie. Pratique de l'entretien dit "non-directif". In : BACHIR, Myriam. *Les méthodes au concret. Démarches, formes de l'expérience et terrains d'investigation en science politique*. Paris, Presses Universitaires de France, 2000, p. 9-30. DOI : halshs-00841927

DUTOIT, Thierry, CALVET, Coralie, JAUNATRE, Renaud, ALIGNAN Jean-François., WOLFF, Axel, SAUGUET, Fanny, BULOT, Adeline, BUISSON, Élise, DEBRAS Jean-François, PROVOST Erick, NAPOLEONE, Claude, 2015. Première expérimentation de compensation par l'offre : bilan et perspective. In : *Sciences, Eaux et Territoires*. Vol. 16, p. 64-69. DOI : 10.14758/SET-REVUE.2015.16.12

DUTOIT, Thierry, JAUNATRE, Renaud, ALIGNAN, Jean-François, BULOT, Adeline, WOLFF, Axel, BUISSON, Elise, 2018. Regards d'écologues sur le premier site naturel de compensation français. In : *Natures Sciences Sociétés*. Vol. 26, n°2, p. 215-222 DOI : 10.1051/nss/2018038

EAUFRANCE, 10 avril 2019. *Géolocalisation des mesures compensatoires* [en ligne]. Disponible sur : <http://zones-humides.org/actualit%C3%A9/g%C3%A9olocalisation-des-mesures-compensatoires> [consulté le 22/08/2019]

ETRILLARD, Claire, PECH, Michel, 2015. Mesures de compensation écologique : risques ou opportunités pour le foncier agricole en France ? In : *[Vertigo] La revue électronique en sciences de l'environnement*. Vol. 15, n°2. DOI : 10.4000/vertigo.16450

GASTON, Kevin J., 2011. Common Ecology. In : *BioScience*. Vol. 61, n°5, p. 354-362. DOI: 10.1525/bio.2011.61.5.4

GAYET, Guillaume, BAPTIST, Florence, CAESSTEKER, Pierre, CLEMENT, Jean-Christophe, GAUCHERAND, Stéphanie, ISSELIN-NONDEDEU, Francis, TOUROULT, Julien, BARNAUD, Geneviève, 2017. Une méthode nationale pour évaluer les fonctions des zones humides dans le cadre de la compensation écologique des impacts. In : *Revue Science Eaux et Territoires*. Vol. 24, p. 60-65. DOI: 10.14758/SETREVUE.2017.24.13

HOFFMANN, Michael, HILTON-TAYLOR, Craig, ANGULO, Ariadne, BOHM, Monika, BROOKS, Thomas M., BUTCHART, Stuart H. M., CARPENTER, Kent E., CHANSON, Janice, COLLEN, Ben, COX, Neil A., CUMBERLIDGE, Neil, 2010. The impact and shortfall of conservation on the status of the world's vertebrates. In : *Science*. Vol. 330, p. 1503-1509. DOI: 10.1126/science.1194442

HUBERT, Séverine, MORANDEAU, Delphine, LE BRIS, Charlotte, LANSIART, Marc, LEMAÎTRE-CURRI, Elen. *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels* [en ligne]. Paris : Références, 2013, 229 p. Disponible sur : <http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0079/Temis-0079094/20917.pdf> [consulté le 21/08/2019]

INK Marion, 21 juin 2016. *Mener et retranscrire un entretien sociologique : trucs et astuces* [en ligne]. In : Le carnet des étudiant-e-s du Master Sociologie générale de l'EHESS. Disponible sur : <https://mastersociologie.hypotheses.org/3342> [consulté le 21/08/2019]

Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), 31 octobre 2018. *Artificialisation des sols – Indicateurs de richesse nationale* [en ligne]. Disponible sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3281689?sommaire=3281778> [consulté le 21/08/2019]

KERMAGORET, Charlene, LEVREL, Harold, CARLIER, Antoine, DACHARY-BERNARD, Jeanne, 2016. Individual preferences regarding environmental offset and welfare compensation: a choice experiment application to an offshore wind farm project. In : *Ecological Economics*. Vol. 129, p. 230-240 DOI : 10.1016/j.ecolecon.2016.05.017

LEVREL Harold, COUVET, Denis, 2016. Point de vue d'experts : Les enjeux liés à la compensation écologique dans le « projet de loi biodiversité ». Fondation pour l'écologie politique [en ligne]. Disponible sur : <http://www.fondationecolo.org/activites/publications/Point-de-vue-d-experts-Janvier-2016-Compensation-et-biodiversite> [Consulté le 21/08/2019]

LEVREL, Harold, GUILLET Fanny, LOMBARD-LATUNE, Julie, DELFORGE Pauline, FRASCARIA-LACOSTE Nathalie, 2018. Application de la séquence éviter-réduire-compenser en France : le principe d'additionnalité mis à mal par 5 dérives. In : *[Vertigo] La revue électronique en sciences de l'environnement*. Vol. 18, n°2. DOI : 10.4000/vertigo.20619

LOI n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Journal officiel du 13 juillet 1976.

LOI n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement [en ligne]. Journal officiel n°179 du 5 août 2009. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2009/8/3/DEVX0811607L/jo/texte> [consulté le 22/08/2019]

LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement [en ligne]. Journal officiel n°160 du 13 juillet 2010. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2010/7/12/DEVX0822225L/jo/texte> [consulté le 22/08/2019]

LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages [en ligne]. Journal officiel n°184 du 9 août 2016. Disponible sur : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2016/8/8/DEVL1400720L/jo/texte> [consulté le 22/08/2019]

MARON, Martine, DUNN, Peter K., MCALPINE, Clive A., APAN, Armando, 2010. Can offsets really compensate for habitat removal? The case of the endangered red-tailed black-cockatoo. In : *Journal of Applied Ecology*. Vol. 47, n°2, p.348-355. DOI: 10.1111/j.1365-2664.2010.01787.x

MARON, Martine, HOBBS, Richard J., MOILANEN, Atte, MATTHEWS Jeffrey W., CHRISTIE, Kimberly, GARDNER, Toby A., KEITH, David A., LINDENMAYER, David B., MCALPINE Clive A., 2012. Faustian bargains? Restoration realities in the context of biodiversity offset policies. In : *Biological Conservation*. Vol. 155, p. 141-148. DOI : 10.1016/j.biocon.2012.06.003

MECHIN, Agnes, PIOCH, Sylvain, 2016. Une méthode expérimentale pour évaluer rapidement la compensation en zone humide - La Méthode MERCIe : principes et applications [en ligne]. Rapport technique, ONEMA, 86 p. Disponible sur : <https://www.pnr-seine-normande.com/upload/medias/rapportonema-mercie-vf11.pdf> [consulté le 21/08/2019]

MORA, Camilo, TITTENSOR, Derek P., ADL Sina, SIMPSON, Alastair G. B., WORM Boris, 2011. How Many Species Are There on Earth and in the Ocean? In : *PLoS Biology*. Vol. 9, n°8. DOI: 10.1371/journal.pbio.1001127

MORENO-MATEOS, David, POWER, Mary E., COMIN, Francisco A., YOCKTENG, Roxana, 2012. Structural and Functional Loss in Restored Wetland Ecosystems. In : *PLoS Biology*. Vol. 10, n°1. DOI: 10.1371/journal.pbio.1001247

MORENO-MATEOS, David, MARIS, Virginie, BECHET, Arnaud, CURRAN, Michael, 2015. The true loss caused by biodiversity offsets. In : *Biological Conservation*. Vol. 192, p. 552-559, DOI : 10.1016/j.biocon.2015.08.016

MOUNIER, Bruno, ARNAULD DE SARTRE, Xavier, MAURY, Marc, MOSSANT, Pierre, PIRSOU, Lionel, BERTRAND, Sonia, 2018. La compensation écologique : le point de vue des Conservatoires d'espaces naturels. In : *Natures Sciences Sociétés*. Vol. 26, n°2, p.223-229. DOI : 10.1051/nss/2018037

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL), 2012. Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel [en ligne]. Disponible sur : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Doctrine%20ERC.pdf> [consulté le 21/08/2019]

Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat. Ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale [en ligne]. Journal officiel n°23 du 27 janvier 2017. Disponible sur :

<https://www.legifrance.gouv.fr/eli/ordonnance/2017/1/26/DEVP1621456R/jo/texte> [consulté le 22/08/2019]

Ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES). 19 juin 2018. *Obligation Réelle Environnementale (ORE) : Fiches de synthèse* [en ligne]. Disponible sur : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Guide-methodologique-obligation-reelle-environnementale.pdf> [consulté le 21/08/2019]

PELLEGRIN, Claire, SABATIER, Rodolphe, NAPOLEONE, Claude, DUTOIT Thierry, 2018. Une définition opérationnelle de la nature ordinaire adaptée à la compensation écologique. Le cas contrasté des régions Centre, Champagne-Ardenne et Paca. In : *Nature Sciences Sociétés*. Vol. 26, n°2, p. 170-188. DOI : 10.1051/nss/2018034

PHALAN, Ben, HAYES, Genevieve, BROOKS, Sharon, MARSH, David, HOWARD, Pippa, COSTELLOE, Brendan, VIRA, Bhaskar, KOWALSKA, Aida, WHITAKER, Samir, 2018. Avoiding impacts on biodiversity through strengthening the first stage of the mitigation hierarchy. In : *Oryx*. Vol. 52, n°2, p. 316-324. DOI:10.1017/S0030605316001034

PILGRIM, John D., BROWNLIE, Susie, EKSTROM, Jonathan M. M., GARDNER, Toby A., VON HASE, Amrei, TEN KATE, Kerry, SAVY, Conrad E., STEPHENS, R. T. Theo, TEMPLE, Helen J., TREWEEK, Jo, USSHER, Graham T., WARD, Gerri, 2012. A process for assessing the offsetability of biodiversity impacts. In : *Conservation Letters*. Vol. 6, n°5, p. 376-384. DOI: 10.1111/conl.12002

Professeur Canardeau, 17 juillet 2019. « Compenser, c'est pas ça ». *Le Canard Enchaîné*, n°1406.

QUETIER, Fabien, MALAPERT, Aurore, VAISSIERE, Anne-Charlotte, 2016. Evidence of the costs of offsetting in France, in TUCKER, Graham M., DICKIE, Ian, MCNEIL, David, RAYMENT, Matt, TEN BRINK, Patrick, UNDERWOOD, Evelyn, 2016. Supporting the Elaboration of the Impact Assessment for a Future EU Initiative on No Net Loss of Biodiversity and Ecosystem Services. Report to the European Commission. Institute for European Environmental Policy, London, p. 364-370. Disponible sur : https://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/nnl/pdf/NNL_impact_assessment_support_study.pdf [consulté le 21/08/2019]

RADISSON, Laurent, 2019. Biodiversité : un premier agriculteur signe une obligation réelle environnementale [en ligne]. *Actu-Environnement Le Mensuel*. Vol. 393. Disponible sur : <https://www.actu-environnement.com/ae/news/obligation-reelle-environnementale-ORE-agriculteur-Normandie-33612.php4> [consulté le 21/08/2019]

REBOUL-MAUPIN, Nadège, GRIMONPREZ, Benoît, 2016. L'obligation réelle environnementale : chronique d'une naissance annoncée. In : *Recueil Dalloz*. Vol. 7704, n°35, p. 2074-2081. DOI : hal-01550578

REGNERY, Baptiste, QUETIER, Fabien, COZANNET, Naïg, GAUCHERAND, Stéphanie, LAROCHE, Antoine, BURYLO, Mélanie, COUVET, Denis, KERBIRIOU, Christian, 2013. Mesures compensatoires pour la biodiversité : comment améliorer les dossiers environnementaux et la gouvernance ? In : *Revue Science Eaux & Territoires*. Hors-Série n°12. DOI : 10.14758/SET-REVUE.2013.HS.04.

REGNERY, Baptiste. La Compensation écologique : concepts et limites pour conserver la biodiversité. Paris, Muséum Nationale d'Histoire Naturelle, 2017, 288 p.

ROUSSEL, Sébastien, TARDIEU, Léa, VAISSIERE, Anne-Charlotte, 2018. Compensation écologique et Agriculture : Est-ce Compatible ? In : *Revue économique*. Vol. 70, n°1, p.123-137.

SARRAZIN, Françoise, 2017. *Les fondamentaux de la doctrine ministérielle « éviter, réduire et compenser » appliquée aux projets* [en ligne]. In : DREAL des Pays de la Loire. Disponible sur : http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2017_10_11_erc.pdf [consulté le 21/08/2019]

SMART, Simon M., BUNCE, Robert G. H., MARRS, Rob, LEDUC, Mike G., FIRBANK, Les G., MASKELL, Lindsay C., SCOTT, Wiliam A., THOMPSON, Ken, WALKER, Kevin, 2005. Large-scale changes in the abundance of common higher plant species across Britain between 1978, 1990 and 1998 as a consequence of human activity: Tests of hypothesised changes in trait representation. In : *Biological Conservation*. Vol. 124, n°3, p. 355-371. DOI: 10.1016/j.biocon.2004.12.013

SOYER, Hélène, AURENCHE, Marie. *La compensation écologique : État des lieux et recommandations*. [en ligne] Paris : UICN France, 2011, 44 p. ISBN : 978-2-918105-17-6 Disponible sur : https://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/09/Etude_Compensation_UICN_France.pdf [consulté le 21/08/2019]

VII. Annexes

A. Annexe 1 : Guide d'entretien

▪ Phase 1 :

Le but ici est de récolter des informations sur la personne interrogée : identité, parcours, compétences.

▪ Phase 2 :

Il s'agit d'introduire le contexte de l'étude sans dévoiler trop d'informations qui pourraient biaiser l'entretien :

« Je travaille sur la thématique de la compensation écologique. Mon but est d'étudier sa mise en œuvre. Pour cela, je réalise un diagnostic visant à identifier ses freins tout au long du processus (concertation, dossier réglementaire, dimensionnement des mesures compensatoires, instruction par les services de l'Etat, réalisation des travaux, suivi et gestion des mesures). Si je vous interroge aujourd'hui, c'est pour que vous puissiez me donner votre vision de la compensation et selon vous, les éléments qui perturbent sa mise en œuvre et enfin des solutions concrètes pour les corriger ».

▪ Phase 3 :

Dans cette phase, le but est de laisser au maximum parler l'interlocuteur pour qu'il évoque les freins qu'il identifie par lui-même, ceux qui ainsi auraient le plus d'impacts selon lui.

« Selon vous, quels sont éléments qui entravent cette bonne mise en œuvre ? »

Lorsqu'il évoque des freins déjà identifiés, plus d'informations peuvent être demandées, notamment sur des aspects techniques, sur d'éventuelles solutions ou bonnes pratiques. Lorsqu'il évoque de nouveaux freins, le questionnement doit l'encourager à développer son discours.

« Pouvez-vous me décrire comment cet élément se manifeste concrètement sur le terrain ? »

« Avez-vous des exemples concrets d'une telle situation ? »

« Fort de votre expérience, comment réagiriez-vous si vous étiez confronté à une situation similaire ? »

▪ Phase 4 :

Une fois que l'interlocuteur arrive au bout de ses idées, les autres thématiques identifiées dans la phase bibliographique préalable et non abordées par l'interlocuteur sont approchées, sans nommer les freins, en restant assez général pour ne pas orienter son discours

	<p>Diplôme : Ingénieur Agronome</p> <p>Spécialité : Génie de l'Environnement</p> <p>Spécialisation / option : Préservation et Aménagement des Milieux – Ecologique Quantitative</p> <p>Enseignant référent : Ivan Bernez</p>
<p>Auteur : Charly METEAU</p> <p>Date de naissance* : 08/11/1996</p>	<p>Organisme d'accueil : SCE</p>
<p>Nb pages : 38 Annexe(s) : 1</p>	<p>Adresse : 4 rue René Viviani 44200 Nantes</p>
<p>Année de soutenance : 2019</p>	<p>Maître de stage : Ludovic Perridy</p>
<p>Titre : Perceptions des freins à la mise en œuvre de la compensation écologique</p>	
<p>Title: Views of the drags of biodiversity offsetting implementation</p>	
<p>Résumé (1600 caractères maximum) : L'état de la biodiversité est préoccupant et la pression d'aménagement ne cesse d'augmenter. La France répond à cette problématique avec la séquence « éviter, réduire, compenser ». La compensation attire l'attention et est controversée. Pour améliorer sa mise en œuvre, il est nécessaire d'identifier ses freins. 18 entretiens réalisés auprès des acteurs de la compensation (bureaux d'étude, maîtres d'ouvrage, entreprises de travaux, monde agricole, associations environnementales et scientifiques) ont permis d'identifier des freins réglementaires, scientifiques et opérationnels. La réglementation est peu lisible et lacunaire, par son champ d'application restreint à la nature remarquable et par son incapacité à garantir la chronologie de la séquence. La science et les techniques actuelles sont en décalage avec les objectifs définis pour la compensation. De nombreuses études et expérimentations le montrent. La mise en œuvre opérationnelle de la compensation est freinée par son dimensionnement confronté au manque de méthodologies à la fois rigoureuses et opérationnelles et par le difficile accès au foncier en raison d'outils juridiques pas toujours adaptés et des conflits d'intérêt avec le monde agricole, qui gagnerait à être plus concerté. La compensation est aussi freinée par sa gestion administrative lourde, par le manque de moyens lui étant attribués mais aussi par la sensibilité écologique variable des acteurs dont sa mise en œuvre dépend. L'analyse de ces freins met en avant des leviers d'actions mobilisables par le législateur, les scientifiques et les praticiens.</p>	
<p>Abstract (1600 caractères maximum) : The biodiversity condition is alarming while development projects pressure is rising inexorably. France considers this issue with the “avoid, mitigate, compensate” sequence. Awareness is raising on offsetting biodiversity; whose use is controversial. In order to improve its implementation, its drags have to be identified. We identified drags about laws, scientific basis and operativity thanks to 18 interviews of offsetting players (engineering consultants, developers, environmental engineering companies, farmers, environmental associations, scientists). Besides of the difficulty to understand it, the law is deficient. Indeed, its scope is limited to ordinary biodiversity and developers don't respect the sequence. Current sciences and technics don't match with goals defined for the offset policy. Numerous studies and experiments showed that. The offset implementation is not operative. There is a lack of rigorous and operative methods to size the offsets. Developers' access to the lands is hard because of the lack of appropriate legal tools and the conflicts with the affected farmers who are not consulted enough. The cumbersome administrative procedures, the lack of financial resources and the different ecological awareness of the players are also dragging the biodiversity offset. The drags analysis points drivers that can be used by the rulers, the scientists and the practitioners.</p>	
<p>Mots-clés : Compensation écologique, Freins réglementaires, Fondements scientifiques, Opérationnalité</p>	
<p>Key Words: Biodiversity offsetting, regulatory drags, scientific basis, operativity</p>	