

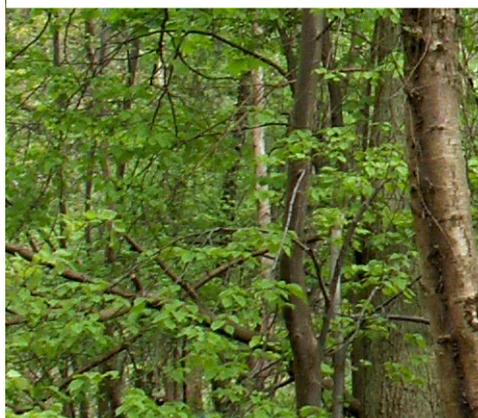
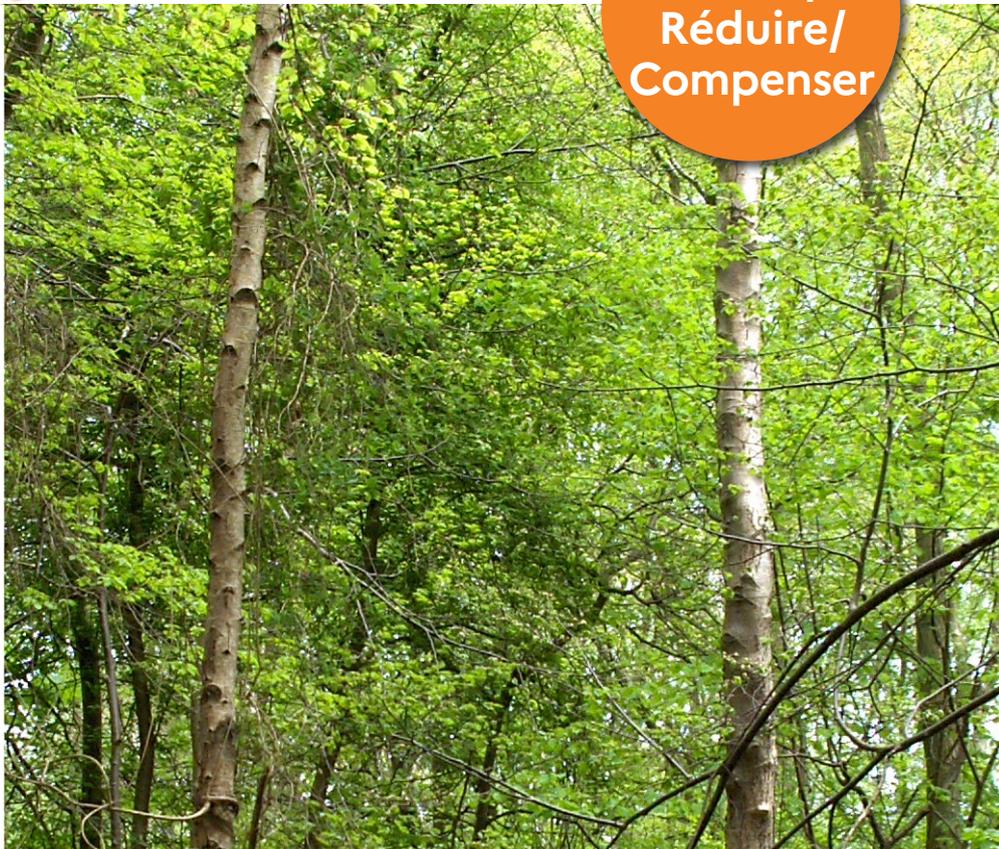


PRÉFET
DE LA RÉGION
NORMANDIE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Livret 3
Éviter/
Réduire/
Compenser



Prise en compte de la
biodiversité dans les projets
terrestres normands



HISTORIQUE DES VERSIONS DU DOCUMENT

Version	Date	Commentaire
1.0	2023-02	Publication du document

Affaire suivie par

Laurent Lemonnier - Service Ressources Naturelles

Courriel : srn.dreal-normandie@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteur

Laurent Lemonnier - Service ressources naturelles

Relecteurs

Denis Sivigny - Service ressources naturelles
Denis Rungette - Service ressources naturelles
Fabien Duval - Service ressources naturelles
Raphaëlle Bergerard - Service ressources naturelles
Pascal Domalain - Service ressources naturelles
Arnaud Diarra - Mission estuaire
Mélissa Macé - Service ressources naturelles



Sigles et abréviations	7
Lexique.....	8
Introduction.....	9
Principes et fondements de la séquence éviter/réduire/compenser	10
La phase d'évitement.....	12
Une démarche itérative et intégrée	12
Une démarche pas à pas.....	12
La réduction.....	15
Les différents types.....	15
Caractéristiques	15
Effectivité	16
Evaluation	16
Durée.....	16
L'analyse des impacts résiduels.....	17
Définition.....	17
Evaluer le caractère significatif d'un impact résiduel	17
Identifier la difficulté voire l'impossibilité de compenser	18
Présenter des résultats.....	19
Dimensionnement de la compensation écologique.....	20
Définition.....	20
L'approche standardisée	21
Les méthodes de dimensionnement	22
Choix de la méthode.....	23
Le projet de compensation écologique.....	24
Définition.....	24
Principes.....	25
Equivalence	25
Faisabilité	25
Effectivité	26
Efficacité.....	27
Proximité.....	27
Additionnalité.....	27
Pérennité.....	28

Facteurs de réussite.....	28
La recherche des sites potentiels de compensation	28
Les sites pré-retenus.....	29
Les sites retenus.....	29
Principes.....	31
Contenu.....	32
Les mesures d'accompagnement.....	33
Principes.....	33
Focus sur le zéro artificialisation nette en Normandie	33
Le suivi des mesures.....	35
Objectifs	35
Principes.....	35
Indicateurs.....	36
Principes.....	36
Les différents types.....	37
Choix des indicateurs	37
Protocoles.....	38
Fréquence.....	38
Descriptif attendu.....	38
Comité de suivi.....	38
Transmission des données brutes.....	39
Présentation des mesures.....	41
Les mesures d'évitement et de réduction	41
Les mesures de compensation.....	41
Calendrier de mise en œuvre.....	42

TABLE DES ANNEXES

Annexe A – Méthodes d’analyse de scénarios	43
Annexe B – Catalogue de mesures ERC	45
Annexe C – La dérogation « espèces protégées »	47
Annexe D – Exemples de critères de dimensionnement	51
Annexe E – L’équivalence écologique d’une haie	57
Annexe F – Les outils mobilisables dans le cadre de la compensation.....	62
Annexe G - L’obligation réelle environnementale	68
Annexe H – Structures partenaires en matière de mesures techniques, de gestion et de suivi..	71
Annexe I – La compensation des usages	73
Annexe J – Outils de mise en œuvre de la gestion	75
Annexe K – Proposition de fiches ERC	77
Annexe L - Ressources documentaires.....	79

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Bilan écologique de la séquence ERC (d’après CGDD, 2018).....	11
Illustration 2 : rapport du Sénat 517	12
Illustration 3 : installation de bandes transporteuses - Photo : L. Lemonnier	14
Illustration 4 : de haut en bas : Violette de Rouen, Biscutelle de Neustrie, Iberis intermédiaire – photos : CEN Normandie.....	18
Illustration 5 : Sénéçon blanc - photo : CBN Bailleul	18
Illustration 6 : Carabe doré à reflets cuivrés Photo : ONF	18
Illustration 7 : Arbre de décision de l’Approche standardisée - Source CGDD, OFB, CEREMA .	21
Illustration 8 : Les différentes mesures de gain écologique : source OFB (ex ONEMA)	24
Illustration 9 : Succession végétale, schéma de principe	28
Illustration 10 : Création compensatoire de boisements adaptés aux enjeux écologiques.....	30
Illustration 11 : Les stades d’évolution d’une mare – Source PRAM Normandie.....	31
Illustration 12 : Les mesures environnementales doivent être associées à des mesures de gestion adaptées aux milieux. Cas présent vache Highland particulièrement adaptée aux zones humides. Photo L. Lemonnier.....	32
Illustration 13 : Les chiffres-clés de l’artificialisation en Normandie : Source ANBDD année ?....	34
Illustration 14 : Différences entre les notions d’inventaire et de suivi – extrait du cadre méthodologique pour le recueil et le traitement de données naturalistes. Cahiers techniques de l’ATEN n°72	35
Illustration 15 : Le protocole POPAmphibien permet de suivre dans le temps l’évolution des populations d’amphibiens d’une mare. Photo : L. Lemonnier	36
Illustration 16 : Exemple de présentation de calendrier de mise en œuvre de mesures environnementales.....	42
Illustration 17 : Les différents types d’ourlets d’une haie (PNR Normandie Maine, année ?)	57
Illustration 18 : Les différentes strates d’une haie (PNR Normandie Maine, année ?).....	58

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AOT :	Autorisation d'occupation temporaire
APB :	Arrêté de protection de biotope
CCA :	Compensation collective agricole
CDC :	Caisse de dépôt et de consignation
CDPENAF :	Commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers
CE :	Code de l'environnement
CEREMA :	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
CGDD :	Commissariat général au développement durable
CNPN :	Conseil national de la protection de la nature
CRPF :	Centre régional de la propriété forestière
CSRPN :	Conseil scientifique régional du patrimoine naturel
DDT(M) :	Direction départementale des territoires (et de la mer)
DHFF :	Directive habitat faune flore
DREAL :	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DRIEE :	Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie
DUP :	Déclaration d'utilité publique
EPFN :	Établissement public foncier de Normandie
ERC :	Éviter / Réduire / Compenser
ERC-A :	Éviter / Réduire / Compenser / Accompagner
ICPE :	Installation classée pour l'environnement
IDRRIM :	Institut des routes, des rues et des infrastructures pour la mobilité
MNEFZH :	Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides
MTE :	Ministère de la transition écologique
MTES :	Ministère de la transition écologique et solidaire
OFB :	Office français de la biodiversité
ORE :	Obligation réelle environnementale
PLU(i) :	Plan local d'urbanisme (intercommunal)
PNR :	Parc naturel régional
SAGE :	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SAFER :	Société d'aménagement foncier et d'établissement rural
SCoT :	Schéma de cohérence territoriale
SDAGE :	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SINP :	Système d'Information sur la nature et les paysages
SNC :	Site naturel de compensation
SPRB :	Secteur prioritaire de restauration de la biodiversité
SRADDET :	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
UNICEM :	Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction
ZAN :	Zéro artificialisation nette

LEXIQUE

Additionnalité : une mesure compensatoire est additionnelle lorsqu'elle génère un gain écologique qui n'aurait pas pu être atteint en son absence. Toute mesure compensatoire doit ainsi démontrer à la fois une additionnalité écologique et une additionnalité aux engagements publics et privés.

Aire d'étude : zone géographique potentiellement soumise aux effets (temporaires et permanents, directs et indirects, induits et cumulés) engendrés par le projet (pas uniquement le périmètre du projet technique). Elle doit intégrer des critères topographiques, écologiques, géologiques, hydrodynamiques...

Biodiversité : désigne l'ensemble des êtres vivants ainsi que les écosystèmes dans lesquels ils vivent. Ce terme comprend également les interactions des espèces entre elles et avec leurs milieux.

Convention : accord, pacte ou contrat conclu entre deux ou plusieurs personnes physiques ou morales, privées ou publiques, pour créer, modifier, atteindre des obligations ou pour créer des droits.

Écosystème : désigne un complexe dynamique de populations végétales, animales et de micro-organismes (biocénose), associées à leur milieu non-vivant (biotopie) et interagissant en tant qu'unité fonctionnelle.

Enjeux écologiques : représentent ce que les milieux naturels « mettent en jeu » en termes de gains et/ou de pertes sur l'aire d'étude. Les enjeux sont indépendants du projet considéré.

Équivalence écologique : s'appuie sur un ensemble de critères, de méthodes visant à évaluer et comparer les pertes écologiques liées à l'impact résiduel significatif et les gains écologiques liés à la mesure compensatoire, de manière à concevoir et dimensionner cette dernière.

Espèce parapluie : espèce dont l'habitat bénéficie à un grand nombre d'espèces, parmi lesquelles certaines sont rares et menacées.

État initial : état d'un site au moment du dépôt du dossier. Il s'appuie sur des données bibliographiques complétées par des analyses et investigations de terrain. Il doit porter notamment sur les espèces, les habitats naturels, les éco-paysages, les continuités, les espaces naturels...

État de conservation d'un habitat naturel : effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire.

État de conservation d'une espèce : effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations.

Fonctions écologiques : processus biologiques qui permettent le fonctionnement et le maintien des écosystèmes.

Fonctionnalité : ensemble des processus permettant le maintien et la pérennité d'un écosystème en termes de capacité de reproduction des espèces, spécialisation des communautés, qualité du sol, et dynamique de la végétation.

Habitat naturel : espace homogène par ses conditions écologiques, par sa végétation, hébergeant une certaine faune, avec des espèces ayant tout ou partie de leurs diverses activités vitales sur cet espace.

Gain écologique : plus-value apportée par une mesure compensatoire, mesurée pour chaque composante de biodiversité affectée par rapport à l'état initial.

Impact : conséquence d'un projet sur une composante de la biodiversité, déterminée par le croisement d'un enjeu et d'un effet.

Impact brut : impact déterminé avant la déclinaison de la séquence « éviter, réduire, compenser ».

Impact notable ou significatif : impact qui menace un enjeu déterminé dans l'état initial.

Impact résiduel : impact négatif n'ayant pu être évité ou suffisamment réduit, nécessitant la mise en place de mesures compensatoires.

Intérêt public majeur : intérêt à long terme d'un projet, qui apporte un gain significatif pour la collectivité du point de vue socio-économique ou environnemental. L'intensité du gain collectif doit être d'autant plus importante que l'atteinte aux enjeux environnementaux est forte.

Mesure d'accompagnement : mesure additionnelle à une mesure d'évitement, de réduction ou de compensation pour en renforcer leur efficacité.

Mesure d'atténuation : terme qui regroupe les mesures d'évitement et de réduction.

Mesure d'évitement : mesure qui permet de supprimer totalement un impact brut négatif.

Mesure de compensation : mesure qui apporte une contrepartie aux impacts résiduels. Elle vise à améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces et des fonctions écologiques concernés par un impact résiduel significatif.

Mesure de création : action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement.

Mesure de réduction : mesure intervenant après la phase d'évitement visant à réduire un impact brut négatif.

Mesure de réhabilitation, restauration : action technique sur un milieu naturel dégradé visant à faire évoluer le milieu vers un état antérieur plus favorable à la biodiversité.

Pédoclimatique : ensemble des conditions de climat auquel est soumis un sol.

Perte écologique ou besoin de compensation ou encore dette environnementale : correspond aux impacts résiduels significatifs.

Services écosystémiques : ensemble des fonctions et contributions des écosystèmes au fonctionnement de la société et à notre bien-être général.

Trajectoire écologique : succession naturelle d'un écosystème ainsi que tous les autres itinéraires que peut suivre cet écosystème sous les diverses pressions qui lui sont appliquées.

Introduction



La loi pour la reconquête de la biodiversité de la nature et des paysages, du 8 août 2016, introduit dans l'article L.110-1 du code de l'environnement que **tout projet « doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité »**.

Chaque projet doit donc apporter les éléments nécessaires pour vérifier la compatibilité du projet vis-à-vis des enjeux de biodiversité et ce, indépendamment de la procédure administrative de validation.

Le guide « Prise en compte de la biodiversité dans les projets terrestres normands » est destiné, avant tout, aux porteurs de projets d'aménagement et de planification afin de leur permettre d'appréhender les enjeux de la biodiversité le plus amont et de leur apporter une aide à la décision. Les bureaux d'études sont également une des cibles de ce guide pour qu'ils intègrent, dans leurs propositions au maître d'ouvrage, les recommandations de la DREAL Normandie. Les services instructeurs peuvent également trouver dans ce guide une aide pour évaluer la pertinence d'une étude environnementale.

Ce guide décline les différentes étapes nécessaires à la prise en compte de la biodiversité dans un projet terrestre en Normandie. Ce projet, fictif, est nommé *MonProjet*. Sa nature n'est pas définie, le guide ayant vocation à s'appliquer pour tous types de projet que ce soit une zone à vocation économique ou d'habitation, une infrastructure linéaire de transport, une carrière, une installation d'énergie renouvelable...

Le livret 3 fait suite aux 2 précédents livrets consacrés respectivement à l'état initial et à la définition des effets et des impacts.

Le livret 3 du guide apporte les éléments de pertinence pour améliorer le bilan écologique de *MonProjet* au travers de la déclinaison de plusieurs séquences :

- la **séquence d'évitement**,
- la définition de **mesures de réduction** d'impacts,
- l'**analyse des impacts résiduels**,
- les éventuelles **mesures de compensations**,
- les **mesures d'accompagnement**,
- les **mesures de suivis**.



Photos : Arnaud Bouissou, Laurent Mignaux - Terra

Principes et fondements de la séquence

Éviter/Réduire/Compenser

À partir d'un état initial (cf. livret 1), une analyse des effets et des impacts (cf. livret 2) a conduit à une identification précise et à une hiérarchisation des impacts bruts potentiels de *MonProjet* sur les différentes composantes de la biodiversité : les espèces, les habitats et les fonctionnalités.

Monprojet doit maintenant faire l'objet d'amélioration pour éviter au maximum les impacts sur la biodiversité. Si les impacts ne peuvent être évités, des mesures de réduction doivent être proposées. À l'issue de cette première phase, une analyse des impacts résiduels doit être réalisée. Si cette analyse conclut, malgré les mesures d'évitement et de réduction, à la persistance d'impacts notables, des mesures de compensation doivent être proposées.

Ce principe qui consiste à éviter, réduire et compenser (ERC) les impacts sur l'environnement a été introduit très tôt dans la législation française avec [la loi du 10 juillet 1976](#) relative à la protection de la nature, exigeant que « le contenu de l'étude d'impact [d'un projet sur l'environnement comprenne] les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement » (article 2). La réglementation a été progressivement renforcée.

La [loi du 8 août 2016](#) pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a confirmé et renforcé ces principes sur l'évitement, la réduction et la compensation. Elle introduit les principes suivants :

- une définition de la séquence ERC qui hiérarchise les trois phases, l'évitement étant prioritaire par rapport à la réduction elle-même prioritaire par rapport à la compensation ([L.110-1 du CE](#)),
- l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité ([L.110-1 du CE](#)),
- l'équivalence fonctionnelle des mesures de compensation par rapport aux atteintes ([L.163-1 du CE](#)),
- l'obligation de résultat des mesures de compensation ([L.163-1 du CE](#)),
- l'effectivité des mesures de compensation pendant toute la durée des impacts ([L.163-1 du CE](#)),
- la proximité fonctionnelle des mesures vis-à-vis du site endommagé ([L.163-1 du CE](#)),



Que dit la réglementation ?

Article [L.110-1 du CE](#) : « [...]2° Le principe d'action préventive et de correction : (...) Ce principe implique **d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit** ; à défaut, **d'en réduire la portée** ; enfin, en dernier lieu, **de compenser** les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ; Ce principe doit viser un objectif **d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité** [...] »



Photo : Lézard vert occidental - G. Lemonnier

- la géolocalisation des mesures compensatoires ([L.163-5 du CE](#)),
- la non-autorisation du projet en l'état si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante ([L.163-1 du CE](#)),
- la mise en place d'un dispositif de compensation par l'offre appelé « site naturel de compensation » ([L.163-3 du CE](#)).

La loi, à travers l'article [L.110-1 du CE](#), insiste sur l'ordre à privilégier dans la mise en œuvre de la séquence ERC : la première solution à rechercher est l'évitement, puis à défaut la réduction, puis en dernier lieu la compensation à défaut d'absence de perte nette de biodiversité après la déclinaison des deux premières séquences, comme le montre l'illustration 1.



Point d'attention

La séquence ERC s'applique à toutes les composantes de l'environnement et de la santé. Ce livret ne traite que les atteintes aux milieux naturels et à la biodiversité.

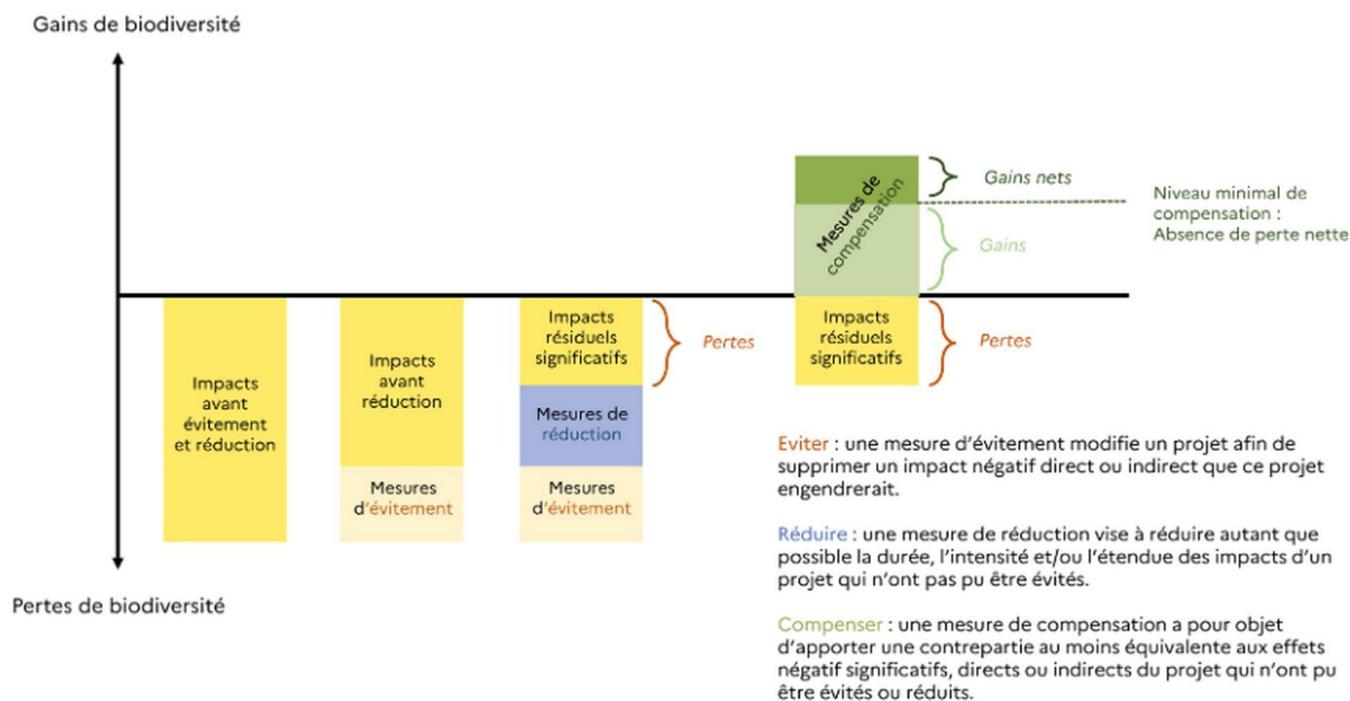


Illustration 1: Bilan écologique de la séquence ERC (d'après CGDD, 2018)

La phase d'évitement



La phase d'évitement est l'**étape déterminante** pour concevoir un projet de moindre impact. Elle doit permettre de supprimer un certain nombre d'impacts bruts identifiés (cf. livret 2) avant que ceux-ci ne soient effectifs. L'évitement reste la seule solution qui permette d'assurer la non-dégradation du milieu par *MonProjet*. Elle ne se limite pas à la seule proposition de mesures.

UNE DÉMARCHE ITÉRATIVE ET INTÉGRÉE

La phase d'évitement s'envisage dès l'identification de *MonProjet* et se décline tout le long de sa conception de façon itérative et intégrée :

- **itérative** : les choix d'évitement sont définis au fil de l'élaboration de *MonProjet* :
 - définition raisonnée du besoin en aménagement ;
 - évaluation des scénarios stratégiques liés à l'opportunité de *MonProjet* ;
 - évaluation de l'incidence des différentes variantes de *MonProjet* ;
 - définition et évaluation des mesures d'évitement.
- **intégrée**, car elle intervient tout au long du processus d'élaboration de *MonProjet* et doit résulter d'un croisement entre les enjeux environnementaux, socio-économiques et politiques.

UNE DÉMARCHE PAS À PAS

La démarche d'évitement se réalise pas à pas.

1^{er} pas - Justifier le besoin

La première étape consiste à évaluer et démontrer le besoin. À ce stade, il convient de justifier :

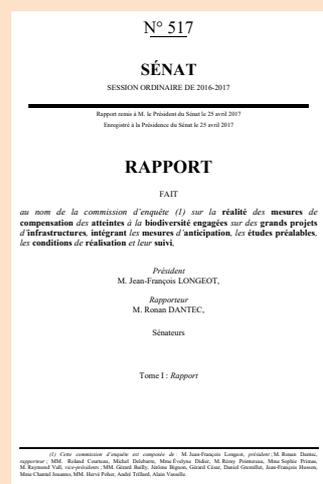
- l'intérêt de *MonProjet*, préciser ses objectifs, sa finalité ;
- les partis-pris d'aménagement.

2^{ème} pas - identifier les enjeux

La deuxième étape est d'identifier et hiérarchiser les enjeux environnementaux. Le livret 1 précise ce qui est attendu en termes d'études et de rendus pour la biodiversité en Normandie.

! Principales problématiques rencontrées par la DREAL Normandie

Le rapport 517 du 25 avril 2017 de la commission d'enquête du Sénat pointe l'insuffisance de la mise en œuvre de l'étape d'évitement et souligne la confusion qui peut exister entre l'évitement et la réduction.



La DREAL Normandie fait le même constat sur l'insuffisance de la démonstration d'évitement. Souvent, il s'agit d'un problème de valorisation/ retranscription de la démarche dans les dossiers plutôt qu'une réelle insuffisance de prise en compte.



Photo : Zygaènes sp - L. Lemonnier

3^{ème} pas - comparer les scénarios

Pour cela, les avantages et les inconvénients de chaque parti d'aménagement sont présentés en fonction des objectifs préalablement fixés, prenant en compte généralement l'efficacité économique, la protection de l'environnement et l'équité sociale du projet.

Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour comparer et départager les différents partis d'aménagement (cf. annexe A) : l'analyse **coûts-avantages**, l'analyse **coûts-efficacité** et l'analyse **multicritères**.

A la fin de ce pas 3, *MonProjet* doit être :

- justifié avec des objectifs précis et chiffrés ;
- compatible avec les documents d'urbanisme (SRADDET, SCoT, PLU(i) et de planification (SDAGE/SAGE, schéma départemental des carrières, plan régional de prévention et de gestion des déchets, plan départemental de l'habitat et de l'hébergement, plan de déplacements urbains, plan de gestion des risques d'inondation, charte d'un parc naturel régional...);
- compatible avec les enjeux déterminés lors de l'état initial ;
- justement dimensionné ;
- connu des services de l'État.

À ce stade, on parle d'**éviterement amont** ou **stratégique**.

4^{ème} pas - Proposition de variantes

À partir de l'état initial (cf. livret 1), les impacts bruts de *MonProjet* sur la biodiversité sont caractérisés et hiérarchisés (cf. livret 2).

L'analyse des impacts doit être effectuée pour l'ensemble des variantes possibles de *MonProjet*.

Ces variantes représentent généralement les alternatives d'emprise au sol, c'est-à-dire d'imperméabilisation/artificialisation des sols et de destruction ou dégradation de milieux naturels. La localisation de *MonProjet* à large échelle est déjà définie et justifiée. L'enjeu, à ce stade, est principalement celui de l'**éviterement géographique** à fine échelle : réduction de la surface à urbaniser, déplacement voire abandon d'une partie du projet...



Principales problématiques rencontrées par la DREAL Normandie

La biodiversité n'est parfois pas identifiée comme un sujet discriminant dans la conception du projet alors même qu'elle peut le devenir à mesure que celui-ci se concrétise par le coût induit des mesures environnementales qui pourrait remettre en cause la rentabilité globale du projet.



La DREAL recommande

La prise en compte des orientations/prescriptions des documents de planification est **une démarche d'éviterement** qu'il convient de valoriser.



Que dit la réglementation ?

L'article R. 122-5.-II 5° du CE stipule pour les projets qui y sont soumis, l'étude d'impact doit comporter « **une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ; »



Principales problématiques rencontrées par la DREAL Normandie

L'**analyse des variantes** est parfois absente, ou bien réalisée sur la base de scénarios non réalistes.

L'éviterement géographique est prétexte à **minimiser des impacts bruts** sur la biodiversité en caractérisant ces secteurs comme des zones de report des espèces. Dans ce cas, il doit être démontré que ces zones sont fonctionnelles pour les espèces visées (absence de compétition intra ou inter espèces, de menaces sur les milieux...) ce qui nécessite la caractérisation d'un état initial au même titre que *MonProjet*. Des mesures d'accompagnement doivent être proposées afin de pérenniser les secteurs évités tout le long de la durée de l'impact du projet.

Certaines variantes peuvent résulter également de choix techniques.

Par exemple, favoriser les modes de déplacement moins polluants lors de l'exploitation d'une carrière en transitant les matériaux par bandes transporteuses plutôt que par camions (cf. Illustration 3). On parlera alors d'**évitement technique**.

Dans tous les cas, les scénarios doivent être comparés. Les critères de comparaison sont à préciser en fonction de l'enjeu de *MonProjet*. Ils peuvent être d'ordre :

- technique (pourcentage de nouvelle artificialisation, densité du tissu urbain, conditions d'exploitation...);
- fonctionnel (impact sur le trafic, nombre de logements, nombre d'emplois créés);
- financier (coûts);
- environnemental (impacts sur le bruit, l'air, les activités agricoles et forestières, les milieux naturels et la biodiversité, le paysage...).

À la fin de cette étape, intervient la décision de poursuivre ou non les études de *MonProjet*. En cas de décision favorable, la variante retenue de *MonProjet* doit :

- être la solution la plus satisfaisante au regard des enjeux de biodiversité et préciser les éléments qui ont pu être évités,
- ou à défaut expliquer pourquoi ces enjeux et éléments n'ont pu être évités.

5^{ème} pas - Définir et justifier les modalités d'aménagement

À partir de la variante retenue, des mesures permettant d'éviter totalement certains impacts bruts doivent être recherchées. Ces mesures peuvent à la fois concerner la phase travaux comme la phase d'exploitation. À titre d'exemples :

Mesure	Modalités	Catégorie
Choix de la zone à plus faible impact	Modification du site d'implantation de <i>MonProjet</i>	Géographique Amont
Conservation de zones non altérées	Abandon de certaines zones Maintien de zones sensibles au sein de <i>MonProjet</i>	Géographique
Utilisation de structures existantes	Modification de <i>MonProjet</i> en évitant de nouvelles constructions par l'utilisation ou l'adaptation de l'existant	Technique
Choix de la technique à plus faible impact		Technique



Que dit la réglementation ?

L'article R.122-5-II 5° du CE stipule que, pour les projets soumis, l'étude d'impact doit comporter les « *mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement* [...] ». Ce même article précise également que « *la description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet* ».



Illustration 3: installation de bandes transporteuses - Photo : L. Lemonnier



Point d'attention

La mesure d'évitement temporelle qui consiste à adapter la période de travaux en fonction des enjeux de biodiversité (période de nidification, de reproduction...) est souvent présentée en mesure d'évitement. Elle n'est cependant recevable en tant que telle uniquement pour répondre à un risque de destruction de jeunes individus peu ou pas mobiles. Elle ne permet pas d'exclure tout risque de destruction d'individus adultes comme les amphibiens, les reptiles ou encore les micro-mammifères. C'est la raison pour laquelle, selon sa rédaction et ses objectifs, cette mesure doit souvent être requalifiée en mesure de réduction.



Au sein de la séquence « éviter, réduire, puis si besoin compenser », la réduction intervient dans un **second temps**, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être au maximum réduits.

LES DIFFÉRENTS TYPES

Les mesures de réduction peuvent être classées en 3 types :

- **les mesures géographiques** qui permettent de réduire l'emprise ou de modifier la localisation d'éléments constituant *MonProjet* comme des installations liées aux travaux, des zones à ouvrir à l'artificialisation...
- **les mesures techniques** comme gérer les eaux pluviales, créer des passages à faune...
- **les mesures temporelles** qui permettent d'adapter *MonProjet* en fonction des besoins des espèces présentes : adapter la période de travaux en fonction d'enjeux écologiques (ex : abattage d'arbre hors période de nidification), adapter les horaires des travaux en fonction des périodes de l'année, phaser la réalisation de travaux par tranche, brider les éoliennes quand les conditions météorologiques sont favorables à l'activité des chauves-souris...

CARACTÉRISTIQUES

Contrairement à une mesure d'évitement, une mesure de réduction **ne supprime pas la totalité** d'un impact brut mais peut avoir plusieurs effets comme diminuer sa durée, son intensité, son étendue géographique... ou la combinaison de plusieurs de ces éléments.

Elle est réalisée par le biais des **meilleures techniques disponibles** au moment du projet, et à un **coût raisonnable**.

En fonction du type d'impacts, les mesures de réduction seront mises en place au sein même de **l'emprise de MonProjet**, ou bien à **proximité immédiate** de celui-ci.



Définition : réduction ou atténuation ?

L'[arrêté du 19 février 2007](#) fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article [L.411-2 du CE](#) portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées, dans son article 2, stipule que « *la demande de dérogation [...] comprend : [...] la description, en fonction de la nature de l'opération projetée : [...] – s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées.* »

Dans ce cas, les mesures d'atténuation correspondent aux mesures d'évitement **ET** de réduction.



Point d'attention

Une même mesure peut relever du champ de l'évitement ou de la réduction (mais pas des deux séquences), ceci en fonction de son objectif, de sa nature et de son efficacité.



Lucane cerf-volant - photo L. Lemonnier

EFFECTIVITÉ

Les mesures de réduction sont mises en place **au plus tard au premier jour de la phase travaux** (pour les impacts liés aux travaux) **ou au premier jour de la phase d'exploitation** (pour des impacts liés à la mise en œuvre de *MonProjet*).

ÉVALUATION

Les effets d'une mesure de réduction doivent être évalués au regard de la **capacité de résilience des milieux** concernés dans le temps et du **seuil de viabilité** de la population locale ciblée par la mesure de réduction.

Si l'effet de la mesure est très incertain (viabilité du milieu fortement menacée dans le temps, manque de retour d'expérience...), la mesure sera considérée, en l'état, comme insuffisante et devra être couplée avec d'autres mesures.

DURÉE

Une mesure de réduction tout comme une mesure d'évitement doit être perenne aussi longtemps que les impacts bruts associés sont présents.



Pour aller plus loin

Différentes mesures ERC sont proposées en annexe B.



Arrachage de végétation hors période de nidification de l'avifaune - photo L. Lemonnier



Mosaïque d'habitats favorables à la biodiversité - photo L. Lemonnier



DÉFINITION

L'analyse des impacts résiduels est l'étape essentielle qui détermine pour chaque impact brut identifié sur les espèces, les habitats et les fonctions, l'efficacité attendue des différentes mesures d'évitement et de réduction. Elle doit ainsi décrire avec précision l'analyse en concluant, en dernier lieu, à la significativité ou à la non-significativité de ces impacts résiduels.

ÉVALUER LE CARACTÈRE SIGNIFICATIF D'UN IMPACT RÉSIDUEL

La DREAL Normandie considère qu'un impact résiduel sur une composante de la biodiversité quelle qu'elle soit (protégée ou non, remarquable, commune...), est significatif dès lors :

- qu'il remet en question l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce y compris au niveau local ;
- qu'une fonction écologique (cf. livret 1) ne peut plus correctement s'exprimer de manière durable.

Tout impact résiduel significatif devra faire l'objet d'une compensation.

A contrario, un impact résiduel est jugé non significatif lorsqu'il affecte des composantes de biodiversité sans compromettre leur capacité à se maintenir ou se renouveler, et donc sans remettre en cause leur état de conservation. **Un impact non significatif n'entraîne donc pas, au sens de la réglementation, une perte nette de biodiversité.**

Il n'existe pas, en Normandie, de seuils pré-établis de significativité par élément de biodiversité et par échelle géographique. *MonProjet* doit prendre en considération les conclusions de l'analyse des impacts bruts (cf. livret 2) dont les niveaux d'impacts ont été définis en fonction du niveau d'enjeu (cf. livret 1), de la sensibilité de l'élément de biodiversité visé par rapport à l'impact brut, de son intensité, son étendue, sa durée...

Tout impact résiduel significatif sur un spécimen d'espèce protégée ou un habitat d'espèce protégée nécessite une **demande de dérogation « espèces protégées »** en application des articles [L.411-1](#) et [L.411-2 du CE](#).



Définition : impact significatif ou notable ?

Pour la DREAL Normandie, les notions de « significativité » ou « notabilité » d'un impact résiduel sont synonymes.

La notion de notabilité est citée dans la réglementation Natura 2000 ainsi que dans l'article L122-1-1 du CE : « la décision de l'autorité [environnementale] compétente est motivée au regard des incidences notables du projet sur l'environnement ».

La DREAL Normandie privilégie cependant l'emploi des termes « significativité » et « impact significatif ».



Que dit la réglementation ?

Deux procédures spécifiques détaillent les conditions de déclenchement de la phase de compensation :

- **L'évaluation des incidences Natura 2000** : la compensation est nécessaire si les impacts portent atteinte aux objectifs de préservation d'un site et/ou au maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000.

- **La dérogation « espèce protégée »** (cf. annexe C)

Dans le cas de *MonProjet*, une dérogation ne peut être accordée que si trois conditions cumulatives sont démontrées en application de l'article L.411-2 du CE :

- absence de solution alternative ;
- maintien dans un état de conservation favorable de la population des espèces visées ;
- caractère de raison impérieuse d'intérêt public majeur.

IDENTIFIER LA DIFFICULTÉ VOIRE L'IMPOSSIBILITÉ DE COMPENSER

Certains impacts résiduels significatifs peuvent se révéler non-compensables ou très difficilement compensables. La DREAL Normandie a défini 4 grands critères spécifiques à prendre en compte :

- Critère régional 1. habitats naturels non compensables : certains milieux naturels ne sont pas compensables en raison de leur complexité de fonctionnement et de leur fragilité. En Normandie, il s'agit des tourbières et des zones humides tourbeuses, des falaises littorales et intérieures, ainsi que des milieux de landes...

Si MonProjet dégrade ou détruit ces types de milieux, il ne peut être accepté par les services de l'État.

- Critère régional 2. espèces endémiques : Certaines espèces ne sont présentes qu'en Normandie. De ce fait, leur population est très restreinte et leur maintien, leur pérennité sont impossibles si le site qui les abrite est remanié, détruit, dégradé, artificialisé. La perte de ces espèces n'est donc pas compensable. Il s'agit de 4 espèces végétales : la Violette de Rouen (*Viola hispida*), l'Ibérus intermédiaire (*Iberis intermedia* subsp. *intermedia*), le Sénéçon blanc (*Tephrosieris helenitis* subsp. *candida*) et la Biscutelle de Neustrie (*Biscutella neustriaca*) présentes sur les pierriers et les pelouses calcicoles de la vallée de Seine : ces quatre espèces exceptionnelles, sont actuellement en forte régression (cf. Illustration 4 et Illustration 5).

Un insecte est également endémique en Normandie : le Carabe doré à reflets cuivrés (*Carabus auronitens cupreonitens*) de la forêt de Cerisy-Balleroy (cf. Illustration 6).

- Critère régional 3. habitats difficilement compensables : certains milieux sont très difficilement compensables en raison de leur complexité, de leur fragilité, de leur patrimonialité, de leur rareté régionale et/ou nationale ou de leur représentativité en Normandie ou en France. Les coûts de restauration ou de renaturation et le temps pour rétablir ces milieux sont alors très, voire trop élevés avec un mauvais rapport coût/bénéfice. En Normandie, il s'agit principalement des bois alluviaux matures, des vasières et des habitats intertidaux au sens large, des pelouses calcicoles et silicicoles, des près salés, des dunes, des pelouses aérohalines, des pierriers et des cavités...

- Critère régional 4. espèces rares en Normandie : certaines espèces sont rares et/ou la Normandie a une responsabilité particulière pour ces espèces.



Illustration 4 : de haut en bas : Violette de Rouen, Biscutelle de Neustrie, Iberis intermédiaire – photos : CEN Normandie



Illustration 5 : Sénéçon blanc - photo : CBN Bailleul



Illustration 6 : Carabe doré à reflets cuivrés - photo : ONF

Outre le fait que des outils existent pour apprécier le niveau de rareté d'une espèce (voir livret 1), il peut également être fait référence aux espèces (protégées le plus souvent) pour lesquelles la Normandie accueille une part significative des populations nationales, ce qui lui confère une responsabilité particulière pour leur maintien.

Si *MonProjet* engendre des impacts pouvant être qualifiés de non-compensables ou de difficilement compensables, il convient de le repenser en repartant de la séquence d'évitement.



Epipactis brun rouge, espèce inféodée aux pelouses calcicoles - photo L. Lemonnier

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

La DREAL Normandie recommande de compléter la matrice des impacts bruts définie dans le livret 2 qui pourrait prendre désormais la forme ci-dessous.

Effet	Impact brut	Niveau Enjeu	Variables d'évaluation				Évaluation	Actions des mesures E et R pressenties	Évaluation Impact résiduel
			Sensibilité	Intensité	Étendue	Durée			
Effet 1	Impact sur habitat 1	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Explication 1	Non significatif
	Impact sur habitat 2	Faible	Moyen	Fort	Faible	Faible	Moyen	Explication 2	Significatif
	Impact sur espèce 1	Moyen	Fort	Faible	Faible	Faible	Moyen	Explication 3	Non significatif
	Impact sur espèce 2	Moyen	Moyen	Fort	Fort	Fort	Fort	Explication 4	Significatif
Effet 2	Impact sur groupe d'espèce 1	Faible	Faible	Faible	Fort	Fort	Positif	Explication 5	Non significatif
	Impact sur fonction écologique 1	Fort	Moyen	Fort	Fort	Fort	Très fort	Explication 6	Significatif

Dimensionnement de la compensation écologique



DÉFINITION

Lorsqu'un impact résiduel significatif demeure sur un des enjeux caractérisés dans l'état initial, la perte écologique provoquée doit être compensée intégralement en application de l'article L.110-1 du CE qui stipule que *MonProjet* doit « compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ; ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité ».

Le dimensionnement de la compensation écologique consiste à définir les caractéristiques et les modalités de mise en œuvre du projet de compensation. Il doit ainsi répondre aux objectifs de gains de biodiversité au moins égaux aux pertes et permettre d'atteindre l'objectif d'**équivalence écologique**, lui-même composante de l'objectif d'**absence de perte nette de biodiversité**.

Le dimensionnement de la compensation revient donc à :

- Caractériser les composantes environnementales du site affecté par le projet et les incidences négatives, résiduelles et significatives engendrées ;
- Évaluer les pertes de biodiversité ;
- Caractériser l'état initial du ou des sites de compensation ; en vérifier le potentiel d'équivalence avec le site affecté par le projet, au regard des espèces, des habitats et des fonctionnalités présentes et de leurs trajectoires potentielles ;
- Évaluer les gains de biodiversité engendrés par les actions envisagées par le projet de compensation ;
- Ajuster la proposition de compensation, selon un processus itératif, afin de mettre en adéquation l'équivalence quantitative entre les pertes et les gains de biodiversité.

Définitions

Les **pertes de biodiversité** (ou **besoin de compensation** ou encore **dette environnementale**) correspondent aux impacts résiduels de *MonProjet*, donc à une détérioration de l'état de conservation d'espèces, habitats ou de fonctions écologiques causée par l'impact de *MonProjet*.

Les **gains écologiques** correspondent à la plus-value apportée par la mesure compensatoire, mesurée pour chaque composante et élément de biodiversité du milieu naturel affecté par rapport à l'état initial.

L'« **équivalence** » s'appuie sur un ensemble de critères, de méthodes visant à évaluer et comparer les pertes écologiques liées à l'impact résiduel significatif et les gains écologiques liés à la mesure compensatoire, de manière à concevoir et dimensionner cette dernière.

Pour chaque enjeu défini dans l'état initial, l'**absence de perte nette** de biodiversité n'est atteinte que si les gains écologiques estimés sont au moins égaux aux pertes. Le **gain de biodiversité** est acquis lorsque ces gains sont supérieurs aux pertes.



Orobanche de la Picride - photo L. Lemonnier

L'APPROCHE STANDARDISÉE

Pour la compensation de zones humides, l'utilisation de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides de l'OFB (MNEFZH) permet de comparer les pertes et les gains, à l'aide d'indicateurs objectifs par grande fonctionnalité.

Hors zones humides, pour dimensionner le besoin compensatoire relatif aux espèces, habitats et fonctionnalités, il n'existe pas, à ce jour, de guide équivalent. *MonProjet* est libre de proposer sa propre méthode de dimensionnement de la compensation.

Toutefois, la DREAL Normandie recommande que l'étude s'appuie fortement sur le guide national de mise en œuvre de l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation nommée dans le présent livret : Approche standardisée.

L'Approche standardisée est structurée autour d'un arbre de décision en 8 étapes (cf. Illustration 7) qui permet de clarifier la démarche utilisée pour aboutir à la définition de mesures compensatoires justement proposées et dimensionnées.



Pour aller plus loin

Les 8 étapes de l'approche standardisée :

1	identifier les impacts non-compensables
2	évaluer le caractère significatif des impacts résiduels
3	apprécier la faisabilité de la compensation du projet à l'échelle du territoire
4	explicitier la méthode de dimensionnement
5	vérifier l'exhaustivité des informations choisies pour évaluer les pertes et dimensionner les gains
6	vérifier l'absence de risque de non-conformité à la réglementation
7	vérifier l' équivalence écologique
8	vérifier la pertinence des modalités de suivi et prévoir la correction éventuelle des mesures de compensation au cours du temps

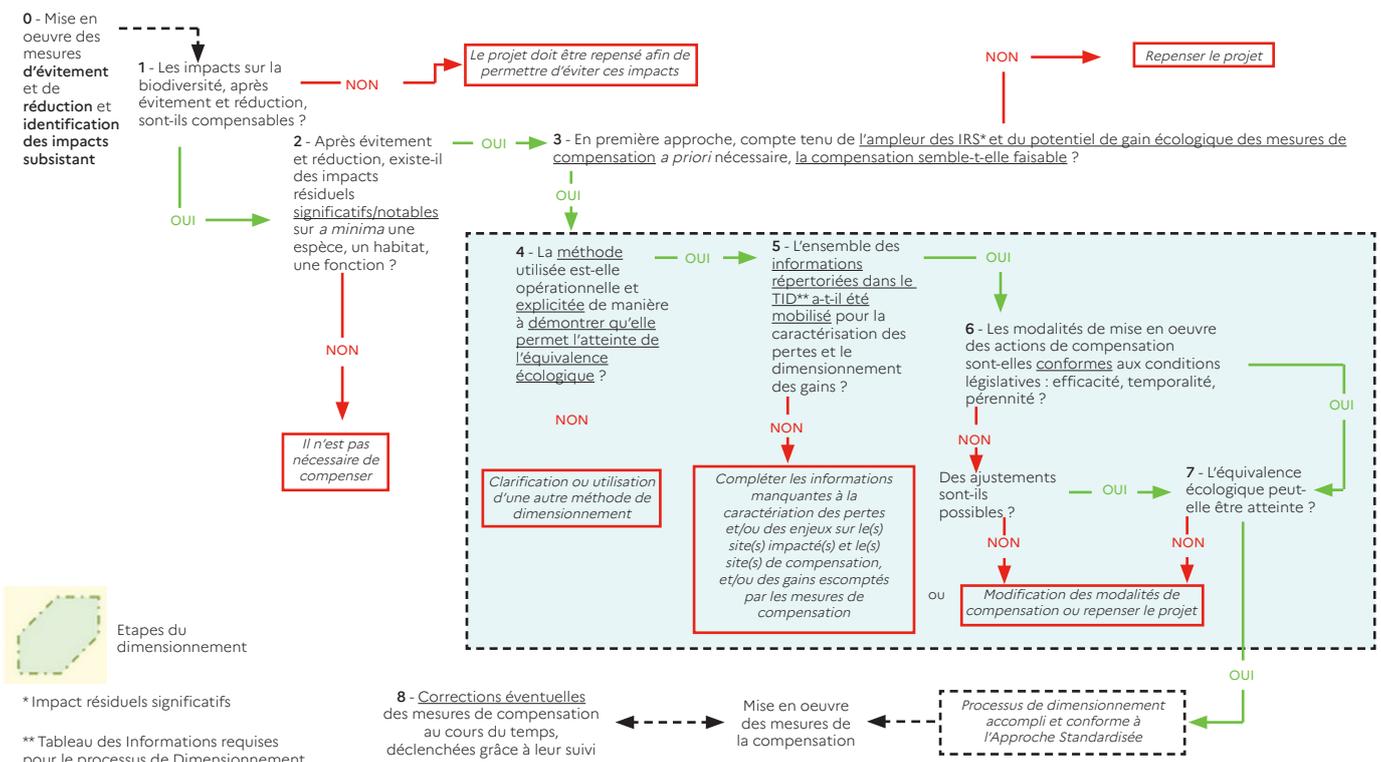


Illustration 7: Arbre de décision de l'Approche standardisée - MTE, 2021

LES MÉTHODES DE DIMENSIONNEMENT

Pour dimensionner des besoins de compensation, plusieurs méthodes peuvent être utilisées.

La méthode par ratio

Cette méthode, basée sur une approche **uniquement quantitative**, consiste à appréhender uniquement les pertes dues au projet par une métrique (surface, linéaire, nombre...) et à les multiplier par un **ratio**.

Cette méthode a l'avantage d'être simple et pratique, mais ne satisfait pas l'ensemble des exigences réglementaires relatives à la séquence ERC puisque l'équivalence entre les pertes et les gains de biodiversité n'est pas vérifiée.

La méthode d'équivalence par pondération

Cette méthode consiste à **quantifier séparément** les pertes et les gains de biodiversité, en pondérant les métriques affectées par des **coefficients « pertes »** intégrant un certain nombre de critères (niveau d'enjeu, nature de l'impact, intensité, etc.) et les métriques à compenser par des **coefficients « gains »** intégrant également un certain nombre de critères (efficacité du génie écologique, pertes intermédiaires, éloignement...).

Cette méthode prend donc en compte des informations liées aux enjeux, à l'état des milieux, aux impacts et aux actions de compensation.

Elle intègre des coefficients d'ajustement permettant de prendre en compte le risque ou degré d'incertitude de la mesure (R) et du décalage temporel entre la mise en œuvre des mesures de compensation et leur pleine efficacité (T).

La méthode d'équivalence par écarts de milieux

Cette méthode consiste à quantifier séparément, mais avec les **mêmes indicateurs**, les pertes et les gains de biodiversité, puis à en vérifier l'équivalence. Les calculs s'effectuent en comparant l'état ou la capacité d'accueil des milieux :

- avant et après impact, pour le(s) site(s) concerné(s) par le projet (**delta « pertes »**) ;
- avant et après réalisation des travaux de génie écologique, pour le(s) site(s) de compensation (**delta « gains »**).

La méthode peut également intégrer un certain nombre de critères de pondération liés à l'incertitude des mesures (R), leur temporalité (T).

Formule associée à la méthode par ratio

Métrique compensée = métrique impactée x ratio pré-établi

Exemple pour la compensation de 300ml de ripisylve avec un ratio estimé et justifié « à dire d'expert » à 2 :

Besoin compensatoire de plantation de ripisylve = $300 \times 2 = 600$ ml

Formule associée à la méthode d'équivalence par pondération

Métrique compensée = métrique impactée x coefficient pertes / coefficient gains) x R x T

Exemple pour la compensation de 300ml de ripisylve peu présente et en disparition forte sur le cours d'eau mais composée d'essences communes et une méthode éprouvée de plantation et une efficacité de la mesure sous 15 ans
Besoin compensatoire = $300 \times (2,4 / 1,8) \times 1,6 \times 1 = 640$ ml



Pour aller plus loin

méthode ECO-MED <https://ecomed.fr>

Formule associée à la méthode d'équivalence par écarts de milieux

Métrique compensée = métrique impactée x ratio pré-établi

Exemple pour la compensation de 300ml de ripisylve avec un ratio estimé et justifié « à dire d'expert » à 2 : ($|\Delta \text{pertes} / \Delta \text{gains}|$) x R x T

Besoin compensatoire de plantation de ripisylve = $300 \times 2 = 600$ ml



Pour aller plus loin

méthode MERCI-COR <http://ifrecor-doc.fr/>

CHOIX DE LA MÉTHODE

La DREAL Normandie **n'impose aucune méthode**, mais déconseille fortement l'application de la méthode par ratio minimal.

Par contre, en application de l'*approche standardisée*, la DREAL Normandie considère que, **pour être recevable**, la méthode doit :

- être clairement explicitée et son choix justifié ;
- être utilisée pour apprécier les pertes occasionnées par MonProjet **ET** les gains obtenus par le projet de compensation, et ce, par la même méthode, afin de limiter les risques de surestimation des gains et de sous-estimation des pertes ;
- être cohérente avec les principes de la séquence ERC et toutes les autres réglementations conditionnant la méthode de dimensionnement (SDAGE, SAGE...);
- avoir un coût de mise en œuvre adapté au projet et à son contexte (nécessité d'équipements spéciaux, temps de présence minimum sur le terrain...);
- être cohérente avec l'état actuel des connaissances écologiques : les indicateurs écologiques, coefficients et formules éventuelles de calculs doivent reposer sur des relations justifiées ;
- étudier l'environnement immédiat et éloigné du/des site(s) de compensation, pour comprendre et décrire les dynamiques de population, le fonctionnement global de l'écosystème et les logiques de connectivité avec les sites impactés.

Si la méthode choisie a recours à une formule mathématique pour dimensionner la compensation (méthode quantitative), alors cette formule doit être explicitée et justifiée.

Si la méthode de dimensionnement ne possède pas ces caractéristiques requises, elle doit être modifiée ou remplacée.



Mesure compensatoire de restauration de zones humides - photo L. Lemonnier



Mesure compensatoire d'habitat à Cédicnème criard - photo L. Lemonnier



Principales problématiques rencontrées par la DREAL Normandie

Bien que non satisfaisante sur de nombreux points, la méthode de dimensionnement la plus utilisée dans les dossiers analysés est la méthode par ratio.

De trop nombreux dossiers ne présentent aucune réelle méthode de calcul.

Quelques rares dossiers ont proposé une méthode d'évaluation multicritères des pertes se rapprochant de la méthode par pondération, sans toutefois toujours mettre en cohérence ces pertes avec les gains associés.

Les fonctionnalités sont peu prises en compte dans les analyses.

Enfin, très peu de dossiers prennent en compte les incertitudes de réussite des mesures ni les pertes intermédiaires.



Pour aller plus loin

Afin d'aider dans le choix de la méthode, **des exemples de critères** associés à des valeurs prédéfinies permettant d'évaluer les pertes et les coefficients R et T sont présentés en annexe D.



Point d'attention

La compensation des zones humides répond à des obligations de compensation en surface prescrites notamment via les SDAGE Seine-Normandie et Loire-Bretagne et éventuellement les SAGE qui peuvent aller plus loin. Outre cette compensation surfacique, il est obligatoire également de compenser les fonctionnalités définies, de préférence, avec la MNEFZH. La compensation nécessaire peut donc être supérieure au seul besoin surfacique dans les cas par exemple, d'une mesure générant de trop faibles gains de fonctions, présentant un risque d'échec ou encore, présentant une temporalité d'équivalence longue.

Le projet de compensation écologique



DÉFINITION

Une mesure compensatoire est une mesure qui doit apporter un gain permettant de rembourser une dette écologique engendrée par un impact résiduel significatif.

Le THEMA - guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES, 2018) précise qu'une mesure ne peut être qualifiée de compensatoire que lorsque les trois conditions cumulatives suivantes sont remplies :

- Garantir durablement, par la propriété ou par contrat, la **sécurisation foncière** du site concerné ;
- **Améliorer la qualité écologique** des milieux naturels par des actions (cf. Illustration 8) :
 - de restauration ou réhabilitation ;
 - permettant la création de milieux ;
 - mettant en œuvre des pratiques plus favorables à celles existantes et démontrant des gains substantiels ;
- Développer des **mesures de gestion** conservatoire durables afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux.

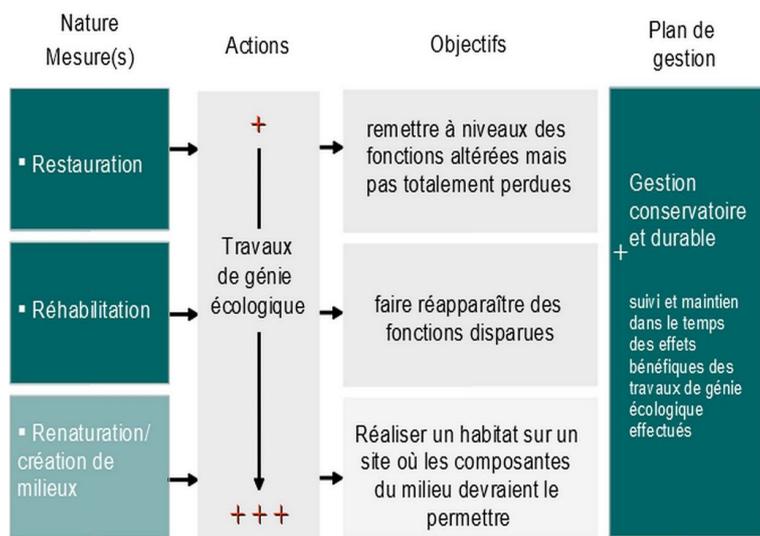


Illustration 8 : Les différentes mesures de gain écologique (ONEMA)



Définitions

Restauration ou réhabilitation

Action sur un milieu dégradé visant à faire évoluer ce milieu vers un état, souvent connu antérieurement, plus favorable à son bon fonctionnement ou à la biodiversité. Interventions faisant appel à des travaux de génie écologique (terrassement, hydrauliques, plantations...).

Création

Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement. Interventions faisant appel à des travaux de terrassement, de génie écologique, hydrauliques...

Evolution des pratiques de gestion

Action permettant d'orienter une gestion d'un milieu, des espèces et de leurs habitats vers l'état fixé dans les objectifs.



Point d'attention

Les gains de biodiversité ne s'évaluent pas par rapport à un scénario pessimiste de l'évolution de l'état de la biodiversité, mais bien par rapport à l'état initial des sites de compensation incluant leur trajectoire écologique en l'absence d'intervention.

Une mesure de préservation d'un habitat en bon état écologique et sa gestion qui vise le maintien de ce bon état, par sa sécurisation foncière et sa gestion de long terme, constitue un cas particulier.

A titre exceptionnel, une mesure visant la simple conservation d'un milieu déjà en bon état écologique peut être recevable comme une mesure de compensation. Dans ce cas, il conviendra d'apporter la démonstration que cette mesure permette de préserver de manière pérenne un milieu d'une destruction imminente ou engagée.



PRINCIPES

Équivalence

Lorsqu'une mesure compensatoire concerne une espèce, l'équivalence recherchée porte sur les habitats de l'espèce, qui ne se résument pas à un type de végétation mais incluent l'ensemble des exigences écologiques de l'espèce sur l'ensemble de son cycle annuel. La compensation vise à assurer une récupération naturelle des populations.

Pour une même espèce animale, la compensation peut porter sur différents habitats utiles à l'accomplissement de chaque phase de son cycle de vie (habitats de reproduction, d'hivernage, de nourrissage, de repos...) dans la mesure où ces habitats sont fonctionnellement connectés.

Dans tous les cas, la mesure compensatoire doit permettre d'obtenir un(des) milieu(x) de qualité équivalente ou supérieure au(x) milieu(x) altéré(s).

L'équivalence est définie à partir de critères écologiques, géographiques, fonctionnels, temporels... À titre d'exemple, l'annexe E propose des critères de détermination d'équivalence écologique d'une haie.

Difficultés associées

- Absence de possibilité de remplacement par un milieu qui serait exactement de même nature
- Difficulté de définition de l'échelle adaptée
- Définition complexe de l'état initial de site compensatoire

Faisabilité

Les mesures compensatoires doivent être faisables et réalistes d'un point de vue :

- **Technique** : *MonProjet* doit évaluer la faisabilité technique d'atteinte des objectifs écologiques visés par la mesure compensatoire. Les solutions dont l'efficacité et la pérennité sont connues doivent être privilégiées ;
- **Financier** : *MonProjet* doit estimer les coûts associés à la mesure et sa gestion. Une vigilance doit être portée sur le coût estimé pour faire durer la mesure. Ce coût de fonctionnement est bien souvent minimisé ;
- **Foncier** : *MonProjet* doit avoir la maîtrise d'usage ou foncière (cf. annexe F) du site de compensation pour effectuer les travaux. De plus, *MonProjet* doit s'assurer que le site retenu ne fait pas déjà l'objet d'une mesure compensatoire. Ce contrôle peut être réalisé via l'outil GeoMCE de Geoportail présenté en annexe F.



Que dit la réglementation ?

L'article L.163-1 du CE :

- « Les mesures de compensation [...] sont [...] rendues obligatoires par un texte législatif ou réglementaire » ;
- « [Elles doivent] compenser, dans le respect de leur équivalence écologique les atteintes prévues ou prévisibles à la biodiversité » ;
- « [Elles] visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité » ;
- « Elles doivent se traduire par une obligation de résultats » ;
- « [Elles doivent] être effectives pendant toute la durée des atteintes » ;
- « Elles ne peuvent pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction » ;
- « Si les atteintes liées au projet ne sont ni évitées, ni réduites, ni compensées de manière satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état » ;
- « Les mesures de compensation sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé, ou à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne ».



La DREAL recommande

Il est particulièrement important d'estimer correctement le coût de la mesure compensatoire et d'évaluer le ratio coût / bénéfices/ faisabilité car celui-ci peut compromettre la mesure voire l'économie générale du projet.



Mesure compensatoire d'habitat de Goélands – photo L. Lemonnier

- **Sociétal** : la mesure doit s'intégrer dans le territoire en limitant les conflits d'usage des sols et les impacts sur des services écosystémiques (site à usage de loisir par exemple) ;
- **Écologique** : la mesure doit éviter, à son tour, de créer des impacts résiduels significatifs (défrichement, destruction de zones humides...) que *MonProjet* devraient également compenser.

Le site de compensation doit donc être particulièrement étudié (qualité écologique, surface, statut réglementaire, utilisation des sols...). Les objectifs de la mesure doivent être clairement définis.

Une mesure est non recevable :

- lorsque, en l'état des connaissances scientifiques et techniques disponibles, l'équivalence écologique ne peut être obtenue, ou lorsqu'il n'y a pas de certitude que *MonProjet* pourra assumer la charge financière des travaux proposés et de la sécurisation foncière ;
- si elle n'est pas réalisable notamment au regard des surfaces engagées n'apportant pas la garantie nécessaire de maintenir, le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale du milieu.

Difficultés associées

- Importance de la connaissance du site
- Difficulté de trouver du foncier disponible à proximité de *MonProjet*
- Difficulté de prévoir les coûts

Effectivité

La mesure compensatoire doit respecter le **principe d'effectivité préalable** notamment pour permettre un report des espèces. Par exemple, une mare de substitution doit être opérationnelle avant le comblement de la mare impactée.

Néanmoins, si *MonProjet* est réalisé en plusieurs phases, les mesures de compensation peuvent, le cas échéant, être réalisées progressivement, au fur et à mesure de l'avancement de *MonProjet*, mais toujours dans un objectif d'anticipation des impacts des tranches suivantes. Dans ce cas, au démarrage de *MonProjet*, seuls les impacts de la première tranche peuvent être préalablement compensés.



La DREAL recommande

Une mesure compensatoire qui ne pourrait être mise en œuvre avant les impacts résiduels visés doit faire l'objet d'une justification. Un échéancier précis doit être présenté. Les pertes écologiques intermédiaires dues au décalage temporel d'effectivité et/ou d'efficacité de la mesure doivent être prises en compte dans le dimensionnement du projet de compensation.

Afin de minimiser ses pertes, la DREAL recommande :

- de mettre en œuvre la compensation au plus tôt ;
- d'adapter le phasage de *MonProjet* afin de générer les impacts le plus tard.



mesure compensatoire par anticipation de création d'hibernaculum, refuge pour le Lézard des murailles – Photo : L. Lemonnier

Efficacité

Les mesures compensatoires doivent être assorties d'objectifs de résultat et de modalités de suivi de leur efficacité et de leurs effets.

Les risques associés à l'incertitude relative à l'efficacité des mesures doivent être pris en compte dans le dimensionnement de la mesure.

Difficultés associées

- Incertitudes sur les conditions de réussite à cause de la dynamique des milieux naturels.

Proximité

Les mesures compensatoires sont à rechercher prioritairement à proximité géographique et fonctionnelle des impacts résiduels.

La proximité recherchée doit permettre d'assurer le maintien d'un même niveau de services rendus par les écosystèmes aux populations locales subissant un impact. Dans le cas contraire, les risques associés à l'incertitude relative à l'éloignement géographique doivent être pris en compte dans le dimensionnement de la mesure.

Difficultés associées

- Peu de foncier disponible dans les zones où le marché est tendu
- Retard fréquent dans les chantiers de mise en œuvre

Additionnalité

Toute mesure compensatoire doit démontrer :

- une **additionnalité écologique** : la mesure doit apporter un gain écologique sur le site où elle est mise en œuvre ;
- une **additionnalité aux engagements publics** : il doit être démontré que la mesure va au-delà des actions que l'État, les collectivités se sont engagés à mettre en œuvre (plan de protection d'espèces, instauration d'un espace protégé, programme de mesures...) ;
- une **additionnalité aux engagements privés** : la mesure doit aller au-delà des actions que d'autres maîtres d'ouvrage privés se sont engagés à réaliser, et ne devra notamment pas servir à mettre en œuvre des engagements déjà pris par ailleurs comme une mesure compensatoire antérieure.

Difficultés associées

- Suppose une clarification des responsabilités courantes des propriétaires publics et privés en termes de gestion et d'entretien pour mieux apprécier la plus-value des mesures adoptées



Que dit la réglementation ?

Art. R. 122-14 II du CE : « Les mesures compensatoires [...] sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. »



Point d'attention

Un éloignement modéré peut être accepté sous réserve d'une justification détaillée que cet éloignement favorise l'atteinte de l'équivalence écologique (plus forte probabilité d'atteinte des objectifs sur un terrain plus éloigné, meilleure connectivité de la mesure compensatoire avec d'autres milieux, éloignement des impacts en phase d'exploitation de *MonProjet*...).



La DREAL recommande

En application du principe d'additionnalité, la DREAL Normandie déconseille la recherche de mesures compensatoires dans des espaces à protection forte (cf. livret 1) tels que arrêté de protection de biotope, réserve, forêt de protection... sauf s'il est fait la preuve d'une additionnalité aux engagements publics ou privés (ex : acquisition puis remise en herbe de parcelles cultivées au sein d'un APB portant sur un cours d'eau en tant qu'habitats d'espèces)

Perennité

MonProjet doit non seulement s'assurer de la maîtrise d'usage ou foncière au moment de la réalisation de la mesure compensatoire, mais il doit s'assurer également que cette maîtrise est pérenne pendant la durée des impacts résiduels associés.

Cette pérennité peut être garantie par :

- l'acquisition foncière
- la négociation d'un contrat qui fixe les règles d'usage ou de gestion sur la durée définie (obligation réelle environnementale – cf. annexe G, convention, bail, contrat...).

Difficultés associées

- Incertitudes sur les conditions de réussite à cause de la dynamique des milieux naturels.

FACTEURS DE RÉUSSITE

La recherche des sites potentiels de compensation

La recherche d'un site est menée en fonction principalement des habitats naturels impactés ou des habitats de l'espèce impactée (regroupant pour une espèce les zones de reproduction, de repos, d'alimentation ainsi que les capacités de déplacement).

Afin de simplifier la démarche, il est possible de raisonner en **cortège d'espèces** ou en fonction d'une **espèce parapluie** ou clé de voûte représentative de l'habitat à compenser. Dans ces cas, une justification précise des choix sur des critères objectifs doit être apportée.

Dans un premier temps, il convient de rechercher et cartographier les habitats similaires ou pouvant avoir la même succession végétale (cf. Illustration 9) situés à proximité (rayon à définir en fonction de l'importance des besoins) de MonProjet. Une recherche de données bibliographiques, de cartographies précédentes, de photographies aériennes... peut s'avérer nécessaire.

Dans un deuxième temps, ces sites sont caractérisés en fonction du type de mesures compensatoires qui peuvent y être réalisées : sites sur lesquels l'habitat visé est déjà présent (en cas d'évolution des pratiques de gestion) ou fut autrefois présent (en cas de restauration/réhabilitation envisagée), ou bien présentant des conditions physico-chimiques du sol similaires en cas de création envisagée.



Point d'attention

L'accélération de la mise en œuvre d'une politique publique de préservation ou de restauration, relative à un impact résiduel, peut être retenue au cas par cas comme mesure compensatoire à condition qu'un programme précis (contenu et calendrier) justifie son additionnalité avec l'action publique. Cette possibilité n'est pas ouverte pour des plans de gestion financés dont la mise en œuvre est déjà assurée par un organisme gestionnaire.



Point d'attention

Vu la difficulté de recherche de sites compensatoires et la nécessité d'y réaliser des études approfondies parfois longues, les démarches sont à entreprendre le plus tôt possible et ce, dès la certitude ou la forte présomption d'impacts résiduels à compenser.

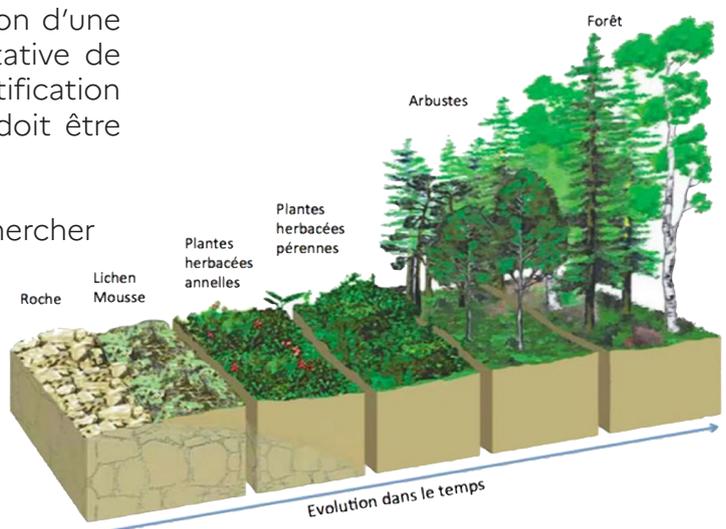


Illustration 9: Succession végétale, schéma de principe

Dans un troisième temps, les potentialités de maîtrise foncière des sites potentiels sont étudiées à partir de cette liste : état de la situation juridique et de la gestion des terrains visés (nombre de propriétaires concernés, mode de faire-valoir, place dans l'exploitation agricole...).

Si des terrains appropriés et accessibles ne sont pas suffisants, le processus de recherche de site est réitéré en augmentant le rayon de prospection initial.

Les sites pré-retenus

Chaque site pré-retenue doit faire l'objet d'un état initial selon les mêmes méthodes que pour l'état initial de *MonProjet* (cf. livret 1).

Cet état initial est indispensable pour :

- définir les modalités techniques des actions à réaliser ;
- déterminer le gain potentiel et donc l'équivalence écologique recherchée ;
- répondre au principe d'additionnalité ;
- identifier la présence d'enjeux socio-économiques ou écologiques (il conviendrait alors d'éviter de nouveaux impacts nécessitant à leur tour d'être compensés).

Les sites retenus

Sont à retenir prioritairement :

- Les sites **d'un seul tenant** - d'une superficie minimale plus en adéquation avec les besoins des espèces visées - sont à prioriser par rapport à des parcelles morcelées plus petites. Pour un couple de passereaux, l'espace vital est souvent estimé à plus d'un hectare ;
- Les sites **à la végétation peu développée** ou très homogène (culture, prairie sur-pâturée...);
- Les sites permettant la pérennité des effets de la mesure.

Les objectifs de moyen de mise en œuvre de chaque mesure, les objectifs de résultats de la mesure, les indicateurs de suivi quantifiables pour mesurer l'état de réalisation et l'efficacité des mesures doivent être clairement explicités.



Pour aller plus loin

L'annexe H propose une liste de structures pouvant aider dans la mise en place, la gestion et le suivi de mesures compensatoires.



La DREAL recommande

La DREAL recommande d'engager la réflexion sur le devenir des sites retenus dès l'élaboration de la mesure compensatoire (cession des terrains acquis, mise en place de mesures de protection réglementaire...).



Point d'attention

La restauration et plus encore la création de milieux naturels n'est assurément pas une science exacte. Manier du vivant, même avec d'innombrables précautions, comporte des risques qui peuvent pour certains être non prévisibles (ex : apparition d'espèces exotiques envahissantes). Ces risques sont à supporter par *MonProjet*, car les mesures compensatoires visent des objectifs de résultat.



Attentes de la DREAL

MonProjet doit transmettre aux services de l'État en charge de la police de l'eau et de la protection des espèces les éléments nécessaires au respect des dispositions de l'article [L.163-5 du CE](#) relatif à la géolocalisation des mesures compensatoires.

À ce titre, il est attendu la transmission d'un fichier de géolocalisation des mesures environnementales au format SIG (.shp - fichier gabarit disponible sur <https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/geomce-la-geolocalisation-des-mesures-a4757.html>).



En plus de la compensation des impacts résiduels sur la biodiversité, *MonProjet* peut avoir des impacts résiduels sur des surfaces d'espaces agricoles et forestiers entraînant une perte notamment économique des usages de ces espaces sur les filières agricoles et forestières.

Les principes de la compensation collective agricole et de la compensation de défrichement sont présentés en annexe I.



La DREAL recommande

Dans le cadre de compensation d'usages, dès lors que celles-ci peuvent contribuer également à un besoin de compensation écologique (cf. Illustration 10), la DREAL recommande une démarche environnementale intégrée. Le cas échéant, une attention particulière est portée à la qualité écologique des mesures de compensation (adaptation des essences forestières à la station / des pratiques agricoles au contexte pédoclimatique, itinéraire technique sylvicole et agricole cohérent avec les enjeux environnementaux...).



Illustration 10: Création compensatoire de boisements adaptés aux enjeux écologiques



PRINCIPES

Les mesures de gestion ne sont pas, à proprement parler, un type de mesure particulier. Elles font partie intégrante des mesures de réduction, de compensation et éventuellement d'accompagnement.

Elles consistent en une ou plusieurs actions prolongées visant à maintenir ou restaurer un milieu dans un état favorable à la biodiversité et répondre ainsi aux objectifs écologiques fixés tout au long de la durée d'engagement.

Ces actions peuvent consister à :

- favoriser des méthodes agro-pastorales traditionnelles (pâturage extensif, fauche tardive, etc.)
- répéter des opérations ponctuelles à intervalles réguliers.

La non-intervention peut être un mode de gestion dans certains contextes (cas des milieux stables, îlots de vieux bois).

Les mesures de gestion sont d'autant plus indispensables que la durée d'engagement est importante. Si une mesure compensatoire prévoit la création d'une mare, l'évolution naturelle de cette dernière ira vers un comblement progressif jusqu'à son atterrissement et le développement d'un milieu arbustif puis boisé. Cette évolution intervient dans un pas de temps plus au moins rapide en fonction de la dynamique du milieu (cf. Illustration 11).

Pour cela, il doit être défini un programme opérationnel de gestion permettant le cas échéant des adaptations ainsi qu'un calendrier précis.



La DREAL recommande

Il convient d'anticiper les modalités de gestion afin de vérifier leur faisabilité sur le site envisagé, en fonction des données. Si une gestion par pâturage est envisagée, des garanties sur la possibilité de disposer de troupeaux adéquats doivent être apportées.

Afin de favoriser l'acceptabilité des mesures compensatoires dans un contexte agricole ou forestier, la gestion des terrains par des agriculteurs ou des forestiers est privilégiée.



Point d'attention

Il est important de préciser les objectifs recherchés, car le mode de gestion employé favorise toujours certaines espèces au détriment d'autres.

Stade 1



Les plantes des berges et les plantes aquatiques sont absentes ou commencent tout juste à s'implanter et/ou la mare n'est pas envasée.

Stade 2



Les plantes des berges et les plantes aquatiques ont déjà colonisé une partie de la mare et/ou la mare est peu envasée.

Stade 3



Les plantes des berges et les plantes aquatiques ont envahi la totalité de la mare et/ou la mare est partiellement envasée.

Stade 4



La mare est quasiment comblée. Elle est envahie par les ronces et les arbres et/ou elle est très envasée.

Illustration 11: Les stades d'évolution d'une mare – Source PRAM Normandie

CONTENU

Chaque opération de gestion doit préciser :

- les objectifs et résultats attendus ;
- le périmètre d'application accompagné d'un tableau des surfaces et d'une cartographie détaillée ;
- la période et la fréquence d'intervention ;
- le temps estimé nécessaire à l'atteinte des objectifs ;
- le coût prévisionnel annuel ;
- le mode opératoire et les précautions à prendre en décrivant l'opération le plus précisément possible sur le plan technique, avec éventuellement la position des espèces visées et les sensibilités particulières.



Illustration 12: Les mesures environnementales doivent être associées à des mesures de gestion adaptées aux milieux. Cas présent vache Highland particulièrement adaptée aux zones humides. Photo L. Lemonnier



La DREAL recommande

Chaque opération est reprise dans un tableau de synthèse s'échelonnant sur la durée d'engagement.



Pour aller plus loin

Différents outils de mise en œuvre de mesures de gestion sont proposées en annexe J.

L'OFB a mis à disposition un portail des cahiers techniques <http://cahiers-techniques.espaces-naturels.fr/>. Parmi les guides disponibles :

- Élaboration des plans de gestion des espaces naturels
- Guide méthodologique d'élaboration des documents d'objectifs Natura 2000
- Guide bibliographique pour la gestion des zones humides en France
- Gestion des zones humides et pastoralisme
- Connaître et gérer les pelouses calcicoles...



PRINCIPES

Aux mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire, de compensation, peuvent également s'ajouter des mesures d'accompagnement. Contrairement aux mesures ERC, elles ne répondent pas à une obligation réglementaire et peuvent être proposées volontairement dans le cadre de *MonProjet* de manière à contribuer à l'augmentation de l'efficacité et à la consolidation des mesures ERC, sans pour autant s'y substituer.

Les mesures d'accompagnement peuvent se traduire par exemple par :

- la mise en place d'une initiative pédagogique de sensibilisation à la protection de la nature ;
- la préservation foncière telle que l'acquisition d'un site en bon état de conservation sans mise en œuvre d'actions écologiques supplémentaires ;
- dans le cas d'un réaménagement à vocation écologique d'un site après exploitation (ex : carrière), la recherche de conventionnement, de contractualisation d'une obligation réelle environnementale...
- le financement d'une étude pour l'amélioration des connaissances scientifiques (zone de répartition d'une espèce, fonctionnalités écologiques et services fournis par un écosystème, participation à une action d'un programme régional...).

Les différentes catégories de mesures d'accompagnement recensées par le ministère de la transition écologique sont consultables sur le guide « *THEMA Guide d'aide à la définition des mesures ERC (2018)* ».

FOCUS SUR LE ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE EN NORMANDIE

La [loi Climat et Résilience](#) fixe un objectif d'atteindre en 2050 « [...] l'absence de toute artificialisation nette des sols [...] », dit « **zéro artificialisation nette** » (ZAN). Elle a également établi un premier objectif intermédiaire de réduction de moitié du rythme de la consommation d'espaces dans les dix prochaines années (2021 – 2031).



Principales problématiques rencontrées par la DREAL Normandie

Les mesures d'accompagnement sont à bien distinguer des mesures ERC et notamment des mesures de compensation. Suite aux différents retours d'expérience, des mesures sont souvent initialement fléchées en compensation alors qu'elles relèvent de l'accompagnement. Il s'agit notamment, des mesures de maîtrise foncière ou de réaménagement de site.



Photo : L. Lemonnier



La DREAL recommande

La proposition de mesures d'accompagnement doit être systématisée pour consolider et donc assurer l'obligation de résultat des mesures, notamment leur pérennité et leur efficacité. C'est pourquoi, la séquence **ERC-A** (A pour accompagnement) est souvent évoquée en lieu et place de la séquence ERC.

Avec près de 19 200 ha artificialisés entre 2009 et 2018, la Normandie est la deuxième région la plus consommatrice de sols naturels, agricoles et forestiers au regard de son évolution démographique et la cinquième région la plus artificialisée de France métropolitaine (cf. Illustration 13).

Afin de répondre aux objectifs du ZAN, la DREAL Normandie recommande, dans la mesure du possible, la proposition de mesures d'accompagnement de « désartificialisation ».

 Pour aller plus loin

<http://www.normandie-artificialisation.fr/>

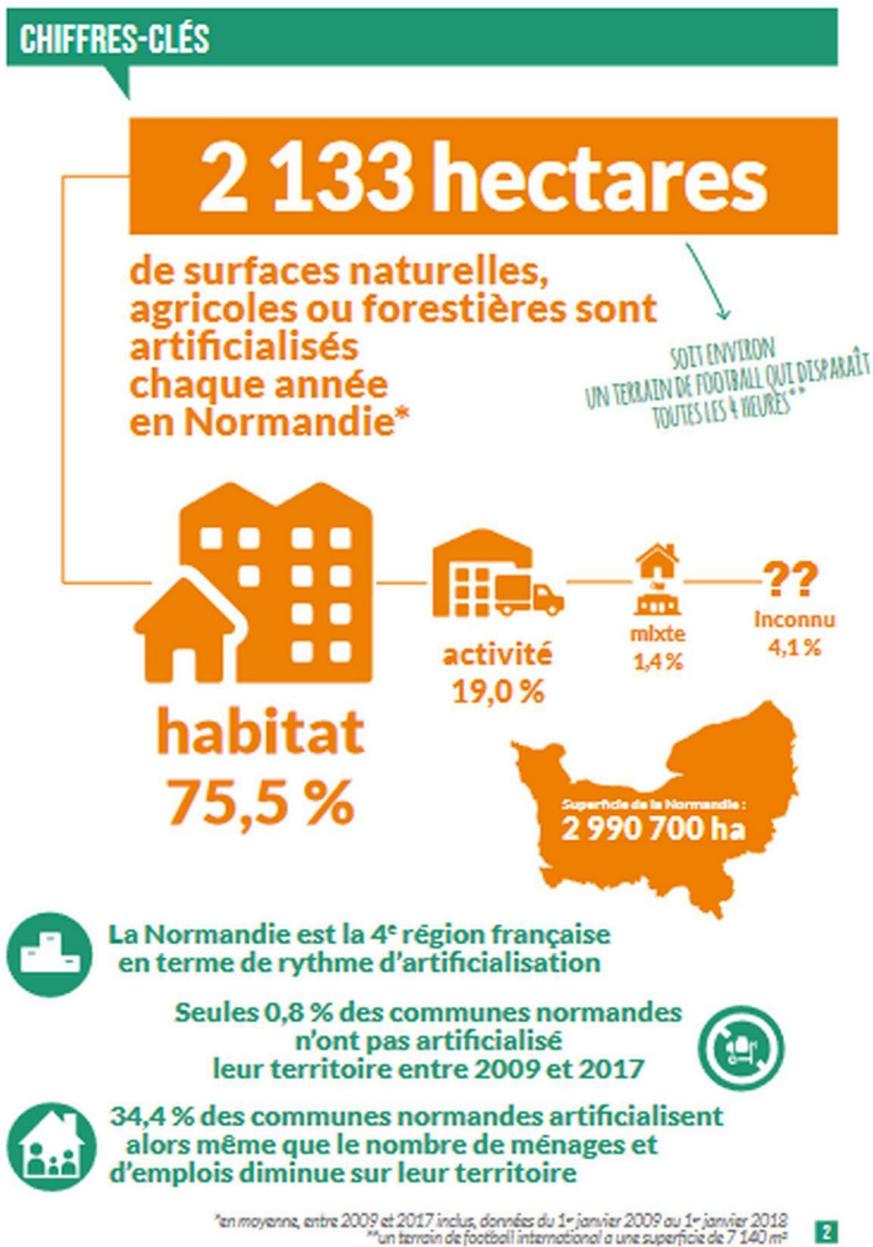


Illustration 13 : Les chiffres-clés de l'artificialisation en Normandie : Source ANBDD



OBJECTIFS

Dès lors que des mesures ERC-A sont définies *MonProjet* doit en préciser les modalités de suivi.

Le dispositif de suivi est proportionné à la nature et aux dimensions de *MonProjet*, à l'importance de ses impacts prévus ainsi qu'à la sensibilité des milieux concernés. Même s'il se base sur ces derniers, le suivi se différencie des inventaires réalisés dans l'état initial (cf. Illustration 14). Il doit notamment permettre de :

- vérifier l'atteinte des objectifs ;
- définir des tendances dans le temps de l'évolution des milieux ou des populations ;
- aider à la rédaction ou l'adaptation des mesures ou plan de gestion.

PRINCIPES

Le suivi doit permettre de déterminer si les objectifs des mesures environnementales sont atteints. Il s'applique tout aussi bien à la phase travaux qu'à la phase exploitation. Pour chaque mesure ERC-A, il convient de préciser les objectifs de moyen de sa mise en œuvre et les objectifs de résultat (efficacité).

En phase travaux, un suivi de chantier peut être assuré par un écologue, dont les rapports des visites sont à transmettre systématiquement à l'autorité administrative.

! Que dit la réglementation ?

Si *MonProjet* est soumis à étude d'impact, cette dernière doit présenter « **les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées** » (article [R. 122-5](#) du CE).

L'article [R. 122-13](#) du CE stipule que, toujours dans le cadre d'une étude d'impact, « **le suivi de la réalisation des prescriptions, mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables [...] font l'objet d'un ou de plusieurs bilans réalisés sur une période donnée et selon un calendrier que l'autorité compétente détermine afin de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité de ces prescriptions, mesures et caractéristiques** ».

Ce même article précise que « **le dispositif de suivi est proportionné à la nature et aux dimensions du projet, à l'importance de ses incidences prévues sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'à la sensibilité des milieux concernés** ».

Tableau n°1 : Synthèse des définitions		
Inventaire	Surveillance continue	Suivi
Ensemble d'observations qualitatives ou quantitatives.	Programme étendu d'inventaires systématiquement mis en œuvre.	Basé sur la surveillance (besoin des données de base). Recueil systématique dans le temps des données et autres informations.
Sans idée préconçue quant aux résultats.	Sans idée préconçue quant aux résultats, sans hypothèse a priori, sans idée précise sur l'évolution des paramètres mesurés.	Cible des objectifs bien précis. Il y a toujours une hypothèse de départ. On a une idée, même vague, des résultats que l'on pense obtenir.
Permet d'accumuler des données de base.	Fournit des séries temporelles d'observations et de mesures (données de base) pour estimer des tendances.	Vérifie le niveau de conformité avec une norme ou position prédéterminée. Permet de détecter des tendances présupposées dans l'évolution des milieux, des espèces, des facteurs écologiques. Les résultats du suivi permettent de définir des actions de gestion.
Bien défini dans l'espace et le temps (une période limitée). Court terme (souvent une seule fois).	Moyen ou long terme (même permanent).	Moyen ou long terme, mais avec finalisation.
Les données sont recueillies sans raison autre que la connaissance de base.		On a une raison pour recueillir les données et autres informations.

Illustration 14: Différences entre les notions d'inventaire et de suivi – extrait du cadre méthodologique pour le recueil et le traitement de données naturalistes. Cahiers techniques de l'ATEN n°72

Si des secteurs à enjeux sont évités, des suivis faune/flore doivent être proposés afin de s'assurer par comparaison avec l'état initial de l'absence d'impact.

Bien que l'équivalence écologique doive être assurée à priori, dès le dimensionnement de la compensation, c'est le suivi des mesures de compensation qui permettra d'attester in fine de l'équivalence effective entre les pertes et les gains. Les mesures de compensation sont soumises à une obligation de résultat, et font l'objet de contrôles au titre de la police de l'environnement. Dès lors, dans le cas où l'équivalence n'est pas atteinte, des mesures correctives devront être mises en œuvre. La définition de ces mesures correctives doit être réalisée en concertation étroite avec les services en charge de leur application.

Afin de définir les suivis nécessaires, il convient de se poser un certain nombre de questions préalables concernant :

- l'objet du suivi :
Quelle(s) espèce(s) ? Quelle(s) population(s) ?
Quelle répartition ? Quel(s) milieu(x) ? Quelle(s) fonctionnalité(s) ? Quelle échelle ?
- le mode opératoire :
Quand ? Avec quelle fréquence ? Quelle méthode utiliser ? Quelles possibilités d'échantillonnage ?
Quel prestataire ?
- l'analyse des résultats:
Comment interpréter les données ? Quelles sont les sources de biais ? Quels indicateurs ?

INDICATEURS

Principes

Le suivi des mesures environnementales doit s'appuyer sur des indicateurs. Un indicateur permet de conclure si un objectif est **atteint, en voie de l'être ou pas**. Dans ce dernier cas, il sera nécessaire de recalibrer les moyens pour atteindre cet objectif.

Un indicateur peut être à paramètre unique (exemple de l'indicateur « mètres linéaires de haies plantées ») ou regrouper plusieurs critères (exemple de l'indicateur « nombre de mares créées » avec les critères « taux de présence d'amphibien », « taux de présence de macrophyte »...).

Ce sont des outils de pilotage. Leur résultat et leur évolution influent directement sur la prise de décision.



Mante religieuse – photo G. Lemonnier



Point d'attention

Le suivi ne peut se réduire à la simple information présence/absence, il doit également étudier les raisons de la réussite ou de l'échec de la mesure à laquelle il se réfère.

Dans le cadre des missions de police de la nature, les bilans transmis à l'administration relèvent d'une importance particulière.



Illustration 15 : Le protocole POPAmphibien permet de suivre dans le temps l'évolution des populations d'amphibiens d'une mare. Photo : L. Lemonnier

Les différents types

Il existe 2 grands types d'indicateurs : les indicateurs de mise en œuvre ou de réalisation et les indicateurs de résultat.

Les indicateurs de mise en œuvre

Ces indicateurs permettent de suivre l'état d'avancement de réalisation des mesures ERC-A. Pour les mesures d'évitement, ils interviennent lors de la réalisation de *MonProjet*. Pour les mesures de réduction et de compensation, ils se poursuivent tout le long du calendrier fixé.

Les indicateurs de résultats

Ils ont pour but d'évaluer les résultats de la mesure et de les comparer aux objectifs fixés. Ils sont renseignés sur la base de mesures effectuées de façon récurrente dans le temps avant d'analyser les résultats. Ils sont généralement établis par des collectes de données répétées dans le temps.

Choix des indicateurs

Le choix des indicateurs s'appuie sur l'objectif et les modalités de la mesure correspondante.

Exemples : lors d'une création de milieu, un indicateur pertinent visera à mesurer l'implantation des espèces végétales indicatrices du milieu, alors que pour une restauration, un indicateur évaluera l'évolution de la répartition des populations d'espèces cibles après la mise en œuvre de la mesure.

Les indicateurs peuvent être exprimés par des mesures, en valeurs absolues, ou en valeurs relatives par rapport aux données antérieures.

Ils peuvent également être symbolisés par un pictogramme dont l'état (mauvais, moyen, bon, très bon...) est caractérisé par une couleur.

Le cas échéant, une grille de lecture de l'indicateur pourra être établie afin d'interpréter ses valeurs en fonction de points de comparaison (seuils, points de référence, variations spatio-temporelles).

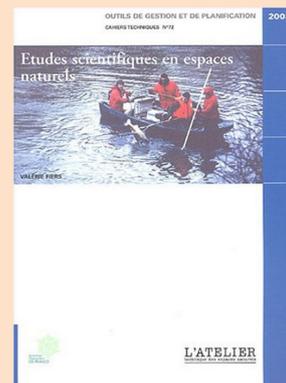
Les cahiers de la biodiversité 50 - Inventer n° 13 (CDC Biodiversité, 2019) définissent un « bon » indicateur par :

- sa facilité de mesure,
- son coût raisonnable,
- sa bonne lisibilité,
- sa sensibilité aux variations des milieux,
- sa reproductibilité,
- sa faible variabilité spatio-temporelle.



Pour aller plus loin

Le cahier technique de l'ATEN n°72 relatif au cadre méthodologique pour le recueil et le traitement de données naturalistes permet de définir un programme adapté. Les méthodes sont détaillées, en termes de procédures (échantillonnage, méthode de relevé, matériel, période et fréquence de relevé), d'avantages et d'inconvénients, de types de données recueillies et de traitements des données.



Orchis militaire - photo : L. Lemonnier



Pour aller plus loin

Des ressources documentaires par typologie de projet et par groupe taxonomique sont proposées en annexe L.

PROTOCOLES

Pour mesurer chacun des indicateurs, *MonProjet* doit proposer des protocoles de suivi.

Il est recommandé d'utiliser les mêmes protocoles que ceux de l'état initial du site d'accueil de la mesure, afin d'avoir des éléments fiables de comparaison avant/après mesure.

FRÉQUENCE

La fréquence et le calendrier du suivi doivent être précisés et justifiés. Il est important de distinguer le suivi en phase chantier et le suivi en phase exploitation/gestion.

En phase travaux, la fréquence du suivi doit être adapté aux rythmes et étapes du chantier.

En phase travaux, comme en phase exploitation/gestion, le calendrier du suivi proposé se base sur les périodes propices aux inventaires de terrain des groupes taxonomiques visés (cf. livret 1).

DESCRIPTIF ATTENDU

Chaque mesure de suivi proposée doit à minima comporter :

- son intitulé ;
- les principes régissant le dimensionnement de la mesure ;
- la description de la mesure (objectifs, travaux de génie écologique et dispositifs associés) ;
- la durée totale et l'échéance de mise en œuvre de la mesure ;
- les modalités de la mesure (protocole, fréquence, indicateurs...).

COMITÉ DE SUIVI

Pour des projets importants, il peut être proposé, voire imposé par l'autorité administrative, un comité de suivi des mesures ERC-A. Cette concertation peut associer différents acteurs concernés du territoire : élus, associations, représentants des agriculteurs et des autres opérateurs économiques, administrations, riverains...

L'instance de suivi s'appuie sur les relevés réalisés lors de la caractérisation de l'état initial, ainsi que sur le suivi des indicateurs de mise en œuvre et de résultats.



La DREAL recommande

Il est préférable de s'appuyer sur des protocoles standardisés lorsque cela est possible. Dans le cas contraire, il convient de définir précisément le protocole qui sera appliqué. Enfin, pour certains types de milieux atypiques et peu connus, il est possible de proposer des protocoles spécifiques, qui devront cependant faire l'objet d'une validation scientifique et technique préalable.



La DREAL recommande

Si, dans le cadre d'une mesure ERC-A in-situ, l'état initial peut avoir été caractérisé par une étude naturaliste sans application d'un réel protocole, il peut être pertinent de réaliser, avant la mise en œuvre de la mesure, un nouvel « état zéro », avec application de protocole standardisé, pour permettre ultérieurement cette comparaison avant/ après.



Photo : L. Lemonnier

Elle peut valider les conclusions de ces bilans, faire part de ses observations ou proposer à l'Administration des adaptations sans remettre en question l'économie générale de *MonProjet*.

La durée de vie des instances de suivi est adaptée au type de *MonProjet* et cohérente avec les durées de gestion et de suivis scientifiques retenues. Si dans un premier temps, une périodicité annuelle est à privilégier, les bilans ultérieurs peuvent être espacés dans le temps en fonction de *MonProjet* et de la périodicité de réalisation des bilans de suivi.

Un comité de suivi peut être mutualisé avec des projets situés à proximité ou des projets impliquant la mise en œuvre de mesures présentant des similarités.

TRANSMISSION DES DONNÉES BRUTES

La [loi du 8 août 2016](#) pour la reconquête de la biodiversité a rendu obligatoire le dépôt des données brutes de biodiversité pour *MonProjet*. Cette mesure a pour objectifs :

- d'enrichir significativement l'inventaire du patrimoine naturel ;
- de valoriser des milliers de données qui n'étaient pas exploitées auparavant ;
- de mettre à disposition des données.

Cette obligation est transcrite à l'article [L.411-1 A du CE](#) : « Les maîtres d'ouvrage, publics ou privés, doivent contribuer à cet inventaire par la saisie ou, à défaut, par le versement des données brutes de biodiversité acquises à l'occasion des études d'évaluation préalable ou de suivi des impacts réalisées dans le cadre de l'élaboration des plans, schémas, programmes et autres documents de planification mentionnés à l'article [L.122-4](#) et des projets d'aménagement soumis à l'approbation de l'autorité administrative ». Les conditions de dépôt sont fixées par l'[arrêté du 17 mai 2018](#).

La saisie des informations s'effectue par un téléservice accessible sur la plateforme <https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr>. L'obligation de dépôt s'applique aux données ayant permis la caractérisation de l'état initial mais aussi aux données recueillies dans le cadre des mesures de suivi tout au long de la vie de *MonProjet*.

Que dit la réglementation ?

Pour un projet d'infrastructure linéaire : Article [L.125-8 du CE](#) : « Le représentant de l'État dans le département peut créer **des instances de suivi** de la mise en œuvre des mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables sur l'environnement des projets d'infrastructure linéaire soumis à étude d'impact en application de l'article [L.122-1](#) [...] Le représentant de l'État dans le département peut mettre à la charge des exploitants d'infrastructures linéaires les éventuels frais d'étude ou d'expertise. »

Pour un projet d'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) : Article [L.125-2-1 du CE](#) : « Le représentant de l'État dans le département peut créer, autour d'une ou plusieurs installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation [...] ou dans des zones géographiques comportant des risques et pollutions industriels et technologiques, **une commission de suivi de site** lorsque les nuisances, dangers et inconvénients présentés par cette ou ces installations ou dans ces zones géographiques [...]. ».



Chardonneret élégant - photo : G. Lemonnier

En Normandie, il est demandé également le versement de l'ensemble de données sur le système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) régional. Pour cela, l'observatoire de la biodiversité Normandie met à disposition l'application ODIN (Outil de Diffusion de l'Information Naturaliste de Normandie) accessible à l'adresse <https://odin.anbdd.fr>.

Ce double versement est nécessaire en l'absence d'interface entre les deux applications.



Pour aller plus loin

<https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/depobio-le-depot-legal-des-donnees-brutes-de-a3132.html>



Polygale commune - photo L. Lemonnier



LES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Une attention particulière doit être portée à la présentation des mesures d'évitement et de réduction, pour les différentes solutions envisagées.

Le dossier de demande comporte :

- la retranscription de la démarche par une justification rigoureuse et le détail de chaque mesure. Il est attendu pour chaque mesure : la description de l'objectif, le ou les impacts bruts ciblés (espèce, habitat, fonction), le moment de sa réalisation (ex : phase chantier), la description de la mesure, sa durée... ;
- les modalités de gestion pour atteindre l'objectif ;
- les indicateurs de mise en œuvre et de résultat ;
- la mise en place de mesures de suivi pertinentes, cohérentes avec les objectifs de chaque mesure et réalisées sur la durée de l'impact...



Decticelle chagrinée- photo G. Lemonnier

LES MESURES DE COMPENSATION

Pour chaque mesure compensatoire retenue, *MonProjet* doit être précisé :

- Les objectifs par rapport aux impacts sur les milieux/espèces/fonctionnalités écologiques visés ;
- Une justification du site retenu, des gains écologiques recherchés (critères pris en compte pour le calcul de dimensionnement) et de l'additionnalité apportée ;
- Un descriptif détaillé de la mesure compensatoire envisagée : modalités et temporalité (réhabilitation/restauration, création, évolution des pratiques de gestion ou conservation si cas particulier le permettant), localisation, surface, liste des milieux et espèces présentes et à restaurer/réhabiliter ou créer ;
- Les statuts fonciers des parcelles concernées (acquisition foncière, ORE, convention...) avec transmission des documents certifiant/attestant l'accessibilité ou la disponibilité de ces parcelles ;
- Le descriptif des travaux : type de travaux, matériel, durée des travaux, période pressentie ;
- Les modalités de gestion pour atteindre les objectifs ;



Pour aller plus loin

Les mesures environnementales peuvent être proposées sous forme de fiches (cf. annexe K).



Cigogne – photo L. Lemonnier

- Les indicateurs de mise en œuvre et de résultat pour le suivi d'efficacité de la mesure compensatoire ;
- Les dispositifs de suivi pour apprécier les indicateurs (protocoles, groupes taxonomiques recherchés, périodicité) ;
- Les adaptations envisagées au cas où un des objectifs assigné à la mesure n'est pas atteint ;
- Les acteurs éventuellement associés avec précision de leurs rôles ;
- Les coûts estimés...



Traquet motteux - photo G. Lemonnier

CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE

Un calendrier prévisionnel de mise en œuvre d'ensemble des mesures ERC-A présente en détail les périodes d'exécution des mesures décrites précédemment (cf. Illustration 16).

Ce calendrier sera affiné le cas échéant pour anticiper des contraintes identifiées sur le terrain ou des modifications importantes dans le déroulement des travaux.

	Phase conception	Phase chantier année N												Phase chantier N+1 et suivantes	Phase exploitation
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Travaux															
Dégagement des emprise (défrichage, terrassement...)															
Mesures d'évitement															
E1	mesure d'évitement n° 1														
E2	mesure d'évitement n° 2														
E3	mesure d'évitement n° 3														
Mesures de réduction															
R1	mesure de réduction n° 1														
R2	mesure de réduction n° 2														
R3	mesure de réduction n° 3														
R4	mesure de réduction n° 4														
Mesures de compensation															
C1	mesure de compensation n° 1														
C2	mesure de compensation n° 2														
Mesures d'accompagnement															
A1	mesure d'accompagnement n° 1														
A2	mesure d'accompagnement n° 2														
A3	mesure d'accompagnement n° 3														
Mesures de suivis															
S1	mesure de suivi n° 1														20 ans
S2	mesure de suivi n° 2														30 ans

Illustration 16: Exemple de présentation de calendrier de mise en œuvre de mesures environnementales



ANNEXE A – MÉTHODES D'ANALYSE DE SCÉNARIOS

Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour comparer et départager les différents partis d'aménagement :

- l'analyse coûts-avantages ;
- l'analyse coûts-efficacité ;
- l'analyse multicritères.

L'analyse coûts-avantages

Le principe de cette méthode est de comparer les coûts et avantages d'un projet exprimés en termes monétaires. Les impacts sont ramenés à une valeur monétaire et chiffrés en termes de coût ou d'avantage.

Cette méthode n'est pas à conseiller au porteur de projet pour les raisons suivantes :

- difficultés pour monétariser les impacts sur l'environnement ;
- difficultés dans les choix d'actualisation des coûts pour les impacts à long terme.

Cette méthode est déconseillée au porteur de projet, compte tenu des difficultés à monétariser les impacts environnementaux et à anticiper l'évolution des coûts pour les impacts à long terme.

L'analyse coûts-efficacité

Le principe est la comparaison de chaque impact par rapport à un seuil critique (réglementaire ou fixé par le porteur de projet). Les variantes dépassant les normes sont rejetées.

Cette méthode est relativement simple dans son application, notamment lorsqu'un impact du projet domine largement les autres.

Lorsque le projet a de multiples impacts d'importance comparable, il est nécessaire de recourir à une analyse multicritères moins agrégée.

L'analyse multicritères

Cette méthode vise à réaliser un bilan de l'ensemble des composantes du projet sans retenir une unité de mesure commune.

La première étape consiste à définir des critères qui guideront la décision parmi des critères environnementaux, techniques et économiques. Ils pourront être exprimés :

- soit qualitativement par exemple sur une échelle de 1 à 5, ou par niveau d'appréciation (défavorable à favorable)
- soit quantitativement avec plusieurs unités dimensionnelles : emprise, estimation de la population soumise à une nuisance particulière, coûts estimatifs des mesures de suppression/réduction dédiées à l'environnement...

Les impacts peuvent être évalués, soit qualitativement, soit quantitativement, soit monétairement. Une notation est donnée à chaque type d'impact, exprimant l'importance de celui-ci pour la variante envisagée.

Il y a plusieurs techniques d'analyse multicritères. Les plus utilisées sont :

a) la comparaison par critère

La première étape consiste à définir des critères environnementaux, techniques et économiques qui guideront la décision. La seconde étape consiste à évaluer les impacts de chaque parti pris d'aménagement ou de variante au regard des critères retenus en additionnant, le cas échéant, les unités de même nature (coûts totaux, surface des milieux de fortes sensibilité, nombre de sites paysagers ou archéologiques concernés par *MonProjet...*).

Les variantes peuvent alors être comparées sur la base d'un nombre limité de valeurs.

b) la méthode ordinale

La méthode ordinale permet de classer divers partis pris d'aménagement ou de variantes les uns par rapport aux autres. Elle consiste à établir, par ordre de priorité, les variables qui serviront à la classification, à déterminer un ordre de performance entre les alternatives pour chacun des critères et à appliquer quelques règles de décision pour établir l'ordre des priorités entre ces alternatives.

Avantages :

Méthode facile à appliquer, notamment pour les petits projets ;
Ne nécessite pas la détermination de valeurs quantitatives.

Inconvénients :

La variante retenue dépend presque exclusivement de l'ordre des priorités attribué aux variables de départ.



La DREAL recommande

Il convient de bien définir les critères de comparaison avec un niveau de hiérarchisation/note.
L'exemple de présentation d'analyse multicritères ci-dessous fait ressortir le scénario 1 comme scénario préférentiel.

Scénario	Volet milieu naturel	Volet paysage	Volet sociétal	Volet technique	Volet xxx	Total
1	Argument : xxxxxx Note : - (-1)	Argument : xxxxxx Note : - (-1)	Argument : xxxxxx Note : ++ (+2)	Argument : xxxxxx Note : +++ (+3)	Argument : xxxxxx Note : ++ (+2)	5
2	Argument : xxxxxx Note : - (-3)	Argument : xxxxxx Note : 0	Argument : xxxxxx Note : - (-1)	Argument : xxxxxx Note : 0	Argument : xxxxxx Note : +++ (+3)	-1
3	Argument : xxxxxx Note : - (-2)	Argument : xxxxxx Note : + (+1)	Argument : xxxxxx Note : - (-1)	Argument : xxxxxx Note : - (-1)	Argument : xxxxxx : Note : - (-2)	-5

ANNEXE B – CATALOGUE DE MESURES ERC

Mesures d'évitement

Mesure	Modalités	Type
Choix de la zone à plus faible impact	Modification du site d'implantation de <i>MonProjet</i> ou de ses composantes (voiries, canalisations...)	Géographique
Conservation des zones non altérées	Abandon d'exploitation ou d'anthropisation de certaines zones Maintien des zones sensibles Mise en ex-clos des secteurs à enjeux	Géographique
Utilisation de structures existantes	Modification de <i>MonProjet</i> par l'utilisation ou l'adaptation de bâtiments/constructions existants	Technique

Mesures de réduction

a) ayant un effet direct sur la biodiversité

Mesure	Modalités	phase/type
Suivi par un écologue	Accompagnement de <i>MonProjet</i> par un écologue afin de s'assurer de la pertinence des travaux/mesures et de vérifier l'absence d'enjeux non pris en compte avant les travaux et/ou de vérifier la présence anormale d'espèces	Phase chantier / technique
Adaptation du calendrier de travaux	Intervention dans les périodes les moins sensibles en fonction des espèces présentes	Phase chantier / géographique
Gestion de l'emprise	Réduction de l'emprise des travaux au strict minimum	Phase chantier / géographique
Transfert de spécimens	Récupération de graines et re-ensemencement Transfert de pieds d'espèces végétales par déplacement du substrat, transfert de spécimens d'espèces animales Transfert de micro-habitat (arbre têtard...)	Amont
Adaptation technique	Prise en compte des risques sur la biodiversité (passage à faune...)	Phase chantier / technique
Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Surveillance et éradication des espèces végétales exotiques envahissantes Nettoyage des engins pour éviter la dissémination Plantation d'espèces indigènes et si possible issues de semences locales	Phases chantier et exploitation

b) ayant un effet indirect sur la biodiversité

Mesure	Modalités	phase/type
Lutte contre les pollutions	Gestion du matériel, bases de vie, émissions de poussière, déversements accidentels Utilisation de matériels les moins sonores (pelle électrique...), les plus économes en gaz à effet de serre (bandes transporteuses plutôt que flux de camions...)	Phase chantier / technique

	adaptation de l'éclairage	
Gestion des déchets	Rédaction de plan de gestion des déchets	Phase chantier / technique
Gestion de la circulation	Optimisation du nombre d'engins présents, réalisation d'un plan de circulation, transports en double-flux... Limitation de la vitesse	Phase chantier / technique
Information des intervenants	Rédaction de documents de chantier	Phase chantier / technique

Mesures de compensation

Mesure	Modalités
Création d'habitats/milieux	Création in-situ ou ex-situ de milieux favorables installation de nids/gîtes artificiels
Restauration/renaturation	Restauration/renaturation de sites dégradés

Mesures d'accompagnement

Mesure	Modalités
Création d'habitats/milieux	Création in-situ ou ex-situ de milieux sans lien avec les impacts résiduels de <i>MonProjet</i>
Financement	Participation financière à des études sur une espèce ou un groupe d'espèce
Remise en état	Remise en état finale d'un site après exploitation ¹



Pour aller plus loin

THEMA Guide d'aide à la définition des mesures ERC (2018)

¹ Exemple d'une remise en état finale à vocation écologique d'une carrière. Dans le cas d'une remise en état progressive et coordonnée à l'exploitation, la remise en état d'une tranche peut, au cas pas cas, compenser des impacts résiduels d'une tranche future.

ANNEXE C – LA DÉROGATION « ESPÈCES PROTÉGÉES »

Les espèces protégées

Les espèces protégées en droit français sont les espèces animales et végétales dont les listes sont fixées par arrêtés ministériels en application du code de l'environnement.

Ces arrêtés interdisent, en règle générale :

- **l'atteinte aux spécimens** (destruction, mutilation, capture ou enlèvement, des animaux quel que soit leur stade de développement, et de tout ou partie des plantes) ;
- **la perturbation intentionnelle** des animaux dans le milieu naturel ;
- **la destruction des habitats**, et en particulier des éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée ;
- **la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale** ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

L'article [L.411-2 du CE](#) instaure la possibilité de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées, si, dans le cadre d'impacts résiduels notables d'un projet d'aménagement sur un habitat et/ou des spécimens d'espèces protégées, trois conditions sont cumulativement réunies :

- il ne doit pas exister d'**autre solution satisfaisante**,
- la dérogation ne doit pas nuire au maintien, dans un **état de conservation favorable**, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle,
- dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres **raisons impératives d'intérêt public majeur**, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

Il convient donc de veiller à ce que la finalité de la dérogation relève bien de l'un des objectifs précités et que soit démontrée la recherche ou la mise en œuvre de tous les moyens possibles pour éviter de solliciter une dérogation.

De l'analyse des impacts à la dérogation

L'instruction de la dérogation découle de l'analyse des impacts résiduels significatifs d'un projet. Si la procédure de dérogation est fréquemment liée à d'autres procédures instruites dans le cadre du même projet (autorisation environnementale, permis de construire ou d'aménager, autorisation de défrichement...), elle peut, dans d'autres cas, s'avérer nécessaire en l'absence de toute autre procédure.

La demande de dérogation espèces protégées

Lorsque la dérogation est sollicitée pour un projet instruit sous le régime de l'autorisation environnementale (article [L.181-1](#) et suivants du CE), celle-ci « embarque » la dérogation. La demande est alors instruite et délivrée dans les conditions prévues par le chapitre unique du titre VIII du livre 1^{er} dédié à l'autorisation environnementale

La demande de dérogation est instruite par le service ressources naturelles de la DREAL qui en examine la complétude et la qualité. Le plus souvent, plusieurs échanges ont lieu entre le service ressources naturelles de la DREAL, le service instructeur (par exemple dans le cadre d'une autorisation unique environnementale) et le demandeur afin de faire évoluer le dossier.

Contenu d'un dossier de dérogations

Un ou plusieurs CERFA, disponible(s) à l'adresse <https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/la-procedure-de-derogation-a3083.html>, sont à remplir, accompagné(s) d'un dossier de demande.

La circulaire [DNP/CFF n°2008-01 du 21 janvier 2008](#)² précise le contenu attendu des demandes de dérogations pour juger de la recevabilité des dossiers.

Ainsi, dans tous les cas, les dossiers doivent comporter :

- les nom et prénom du demandeur ou de son représentant pour les personnes morales, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ;
- la description détaillée de l'opération ;
- la finalité et la justification de la dérogation ;
- les espèces (et le cas échéant nombre, sexe, âge ou stade de développement des spécimens) faisant l'objet de la demande ;
- la période ou les dates à laquelle l'opération doit être conduite ;
- le lieu(x) où se déroule l'opération ;
- le protocole des opérations : modalités techniques, qualification des personnes procédant aux opérations, procédés mis en œuvre, modalités d'enregistrement des opérations ;
- le cas échéant, l'impact de l'activité envisagée sur l'état de conservation des espèces et des populations concernées et, en cas d'impact négatif, les mesures prises pour éviter, réduire ou, si besoin, compenser cet impact avant le début de l'activité ;
- les modalités de compte-rendu de l'opération.

Les espèces protégées concernées

A minima les habitats/espèces/fonctionnalités pour lesquels demeurent des impacts résiduels notables.

Focus sur la raison impérative d'intérêt public majeur

Deux réglementations spécifiques prises en application de la même directive européenne, la Directive Habitats, Faune, Flore, introduisent la notion d'intérêt public majeur : Natura 2000 (article [L.414-4 VII du CE](#)) et la procédure de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées (article [L.411-2 4°c du CE](#)).

- « Lorsqu'une évaluation conclut à une atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 et en l'absence de solutions alternatives, l'autorité compétente peut donner son accord pour des **raisons impératives d'intérêt public majeur** ». Des mesures compensatoires sont alors indispensables afin de maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000.

En cas d'incidences sur des sites abritant des habitats et espèces prioritaires, une [circulaire du 15 avril 2010](#) précise que « si l'intérêt public majeur est lié à la santé publique à la sécurité publique ou à des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration peut donner son accord au projet d'activité. Si l'intérêt public majeur ne concerne pas la santé, la sécurité publique ou des avantages importants procurés à l'environnement, l'administration ne peut pas donner son accord avant d'avoir saisi la Commission européenne et reçu son avis sur le projet d'activité ».

2 circulaire [DNP/CFF n°2008-01 du 21 janvier 2008](#) relative aux décisions administratives individuelles relevant du ministère chargé de la protection de la nature dans le domaine de la faune et de la flore sauvages

- La délivrance d'une dérogation à la protection stricte des espèces peut se justifier, entre autres, « dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

Si le maître d'ouvrage doit exposer l'intérêt public majeur de son projet, il revient à l'autorité compétente pour Natura 2000 ou les dérogations espèces protégées de l'apprécier, après avis des services compétents en matière d'environnement, et le cas échéant de refuser l'autorisation.

L'intérêt public majeur est une notion qui n'est définie par aucun texte d'ordre législatif ou réglementaire, ni par aucune jurisprudence française.

Le maître d'ouvrage apporte dans son dossier, par un argumentaire précis, la preuve d'une raison impérative d'intérêt public majeur à la réalisation de son projet. Cette preuve est apportée sans préjudice du respect des autres critères liés à l'absence d'alternative satisfaisante et au maintien de l'état de conservation favorable des milieux concernés (mesures compensatoires).

L'éventuelle déclaration d'utilité publique (DUP) prise en application du code de l'expropriation n'est une condition ni indispensable ni systématiquement suffisante pour établir que le projet relève d'un intérêt public majeur, mais elle en est un indice tangible.

Grille d'analyse permettant de construire un argumentaire sur l'intérêt public majeur

Pour construire son argumentaire, le maître d'ouvrage peut raisonner à partir des questions suivantes :

- Le projet a-t-il pour intérêt premier des questions liées par exemple à la sécurité publique, la santé, se justifiant au regard de l'environnement ou d'intérêts économiques et sociaux ?
- L'activité porte-t-elle un intérêt de service public ? Le statut du maître d'ouvrage (partenariats avec l'État, établissement public ou parapublic, structure privée, etc.) peut être un élément étayant l'argumentation, mais ne saurait être suffisant. Par exemple, une personne morale de droit privé peut avoir une mission de service public dans le cadre d'une concession.
- Le projet est-il intégré au sein :
 - d'une politique européenne (RTE-T, partenariat européen, intervention de la banque européenne...)?
 - d'un document de politique, de planification ou de programmation publique de niveau national ?
 - d'une politique locale de service public ?
- Le projet est-il vecteur d'emplois sur le long terme ?
- Le projet est-il vecteur d'un bénéfice global pour la société sur le long terme ?



Pour aller plus loin

Analyse des jurisprudences concernant les dérogations aux espèces protégées pour les travaux et aménagements
<https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/analyse-des-jurisprudences-concernant-les-a25028.html>

Avis réglementaires

Pour un projet d'aménagement, un **avis simple** d'une instance scientifique est **obligatoire**. Il s'agit par défaut du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN), et dans plusieurs cas du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

Les critères de compétence de chacune de ces deux instances sont définis par [l'arrêté interministériel du 19 février 2007](#) fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4^e de l'article L. 411-2 du CE.

Parmi ses critères notamment, [l'arrêté interministériel du 6 janvier 2020](#) fixe une liste d'espèces à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du CNPN.

Dès lors que l'un des critères nécessite la saisine du CNPN, ce dernier se prononce sur l'ensemble du dossier : il n'y a donc pas de « double avis » CNPN/CSRPN.

Si l'avis du CNPN ou du CSRPN appelle des remarques, le demandeur produit un mémoire en réponse.

Dans tous les cas, le CNPN ou le CSRPN a deux mois à compter de la date de saisine pour rédiger son avis. En cas d'absence de réponse, l'avis est considéré comme **tacite favorable**.

Participation du public

L'article [L.123-19-2 du CE](#) encadre les conditions pour lesquelles le principe de participation du public prévu à l'article 7 de la Charte de l'environnement est applicable aux décisions individuelles des autorités publiques. Il faut pour cela que ces décisions aient une incidence sur l'environnement et n'appartiennent pas à une catégorie de décisions pour lesquelles des dispositions législatives particulières existent déjà (enquêtes publiques notamment). Il stipule que « *ne sont pas regardées comme ayant une incidence sur l'environnement les décisions qui ont sur ce dernier un effet indirect ou non significatif* ».

Lorsque la demande est incluse à une demande unique d'autorisation environnementale, la demande de dérogation est portée à l'enquête publique de l'autorisation environnementale. En revanche, pour les projets d'aménagement hors autorisation environnementale, la demande de dérogation fait l'objet d'une consultation du public via le site internet de la DREAL pendant 15 jours minimum. L'administration examine les observations transmises et ne peut signer la décision qu'à l'issue d'un délai de 3 jours à compter de la date de clôture de la mise en ligne.

Décision

Les dérogations sont accordées par le préfet du département de *MonProjet*. Dans le cas exceptionnel où la dérogation concerne l'une des 38 espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France listées dans [l'arrêté du 9 juillet 1999 modifié](#), la décision est prise par le Ministre en charge de l'environnement. À l'heure actuelle en Normandie, plusieurs espèces animales à compétence ministérielle ont pu être identifiées pour des projets d'aménagement « terrestre » : la Loutre (*Lutra lutra*), le Râle des genêts (*Crex crex*), le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), le Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*)...

ANNEXE D – EXEMPLES DE CRITÈRES DE DIMENSIONNEMENT

Il est proposé ci-dessous des exemples de critères issus de différentes méthodes de dimensionnement de la compensation écologique : ECO-MED, MERCIe, MERCIcor, bureau d'étude Naturalia (étude d'impact de la mise à 2*2 voies de la RD925 entre Briouze et Sevrai).

A titre indicatif, il est proposé dans les tableaux ci-dessous les cotations possibles de ces critères.

Pour le calcul de la dette

Critère « valeur patrimoniale » - D1

La valeur patrimoniale se définit par la **combinaison des critères patrimoniaux et biogéographiques**.

Le critère **patrimonial** peut se baser sur des sous-critères d'appartenance à des listes d'espèces ou d'habitats. Le critère **biogéographique** prend en compte la répartition des espèces/habitats à différentes échelles (locales, départementales, régionales) selon le niveau de connaissance afin de déterminer un niveau de rareté.

Pour une espèce

Critère patrimonial		
	Catégorie	Cotation
Liste rouge internationale, nationale, régionale	En danger critique	4
	En danger	3
	Vulnérable	2
	Quasi menacé	1
Espèce d'un plan national ou régional d'action		3
Espèce déterminante de Znieff		2

Critère biogéographique		
Sous-critère	Catégorie	Cotation
Répartition locale (régionale, départementale...)	Espèce très rare	4
	Espèce assez rare et rare	3
	Espèce peu commune	2
	Espèce très commune à commune	1
Responsabilité locale (régionale, départementale...)	Très forte	4
	Forte	3
	Modérée	2
	Faible	1

Pour un habitat

Critère « patrimonial »	Cotation
Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	4
Habitat d'intérêt communautaire	3
Habitat caractéristique de zones humides	2
Habitat déterminant de Znieff	2
Autre habitat	1

Critère biogéographique		
Sous-critère	Catégorie	Cotation
Répartition locale (régionale, départementale...)	Habitat très rare	4
	Habitat assez rare et rare	3
	Habitat peu commun	2
	Habitat très commun à commun	1
Responsabilité locale (régionale,	Très forte	4

Évaluation du critère « valeur patrimoniale » - D1

La valeur du critère biogéographique est déterminé par la moyenne des sous-critères.
La valeur patrimoniale finale est déterminée par la moyenne arrondie au supérieur des critères patrimoniale et biogéographique.

Critère « valeur patrimoniale » D1	
très forte	4
forte	3
modérée	2
faible	1

Critère « état de conservation » - D2

L'évaluation de l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce, est défini par l'[article 1er de la directive 92/43/CEE](#) dite « Habitats, faune, flore ».

L'état de conservation d'une espèce est défini par son aire de répartition, l'effectif de ses populations, la surface des habitats occupés par l'espèce, ses perspectives futures de maintien.

L'état de conservation d'un habitat est, quant à lui, défini par son aire de répartition, sa surface, ses caractéristiques (structure et fonction), ses perspectives futures de maintien.

pour une espèce

Sous-critère « enjeu local de conservation » - D2a	Catégorie	Cotation
Impact du projet sur la population locale dans l'aire d'étude considérée	affecte $\geq 30\%$	3
	$1\% \leq$ affecte $< 30\%$	2
	affecte $< 1\%$	1
Possibilité de repli	espèce spécialisée	3
	espèce de grands types d'habitat	2
	espèce ubiquiste et peu exigeante	1
Dynamique de la population locale	En régression	3
	Stable ou en légère augmentation	2
	en expansion	1
Capacité de reconquête du milieu après perturbation	Faible	3
	Modérée	2
	Forte	1
Capacité à éviter les perturbations	Faible capacité de fuite ou de résistance	3
	capacité modérée de fuite ou de résistance	2
	Forte capacité de fuite ou de résistance	1

Sous-critère « importance de la zone étude » - D2b	Cotation
zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale	4
zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes)	3
zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, la physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible	2
zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important	1

pour un habitat

Sous-critère « enjeu local de conservation » - D2a	Catégorie	Cotation
Aire de répartition naturelle	En très forte diminution (équivalente à une perte de plus de 5 % par an pendant la période considérée)	4
	En forte diminution (équivalente à une perte de plus de 1 % par an pendant la période considérée)	3
	En diminution	2
	Stable	1

Sous-critère « importance de la zone étude » - D2b	Catégorie	Cotation
Structure et fonctionnalités	L'état structurel ou fonctionnel de l'habitat (dont l'état de conservation des espèces typiques) est défavorable dans plus de 50 % de sa surface.	4
	L'état structurel ou fonctionnel de l'habitat (dont l'état de conservation des espèces typiques) est défavorable entre 25 % et 50 % de sa surface.	3
	L'état structurel ou fonctionnel de l'habitat (dont l'état de conservation des espèces typiques) est défavorable dans moins de 25 % de sa surface.	2
	Structures et fonctions en bonnes conditions, aucune dégradation ou pressions significatives.	1
Perspectives futures	Mauvaises perspectives futures, habitat objet de graves menaces, viabilité à court terme non assurée.	1
	Mauvaises perspectives futures, habitat objet de graves menaces, viabilité à long terme non assurée.	2
	Menaces potentielles à long terme mais non identifiées	3
	Bonnes perspectives futures, aucune menace significative, viabilité à long terme assurée.	4



Pour aller plus loin

Le muséum national d'histoire naturelle a publié différents guides pour l'évaluation de l'état de conservation de certains habitats (forêts, dunes, milieux agropastoraux, milieux marins).

Ces guides sont disponibles à l'adresse <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/documentation/natura2000/evaluation?lg=fr>

Évaluation du critère « valeur patrimoniale » - D2

Le sous-critère « enjeu local de conservation » - D2a est calculé par la moyenne arrondie des valeurs. L'état de conservation (D2) est calculé par la moyenne arrondie entre D2a et D2b. Il en résulte le tableau suivant :

D2 – état de conservation	
Très fort	4
fort	3
modéré	2
faible	1

Critère « nature de l'impact » - D3

D3 – Nature de l'impact	
Destruction d'individus	3
Altération et destruction d'habitats d'espèces	2
Simple dérangement hors période de reproduction	1

Critère « durée de l'impact » - D4

D4 – Durée de l'impact résiduel	
irréversible	4
Sur du long terme +10 ans	3
Sur du moyen terme + 5 ans	2
Sur du court terme –5 ans	1

Critère « continuités écologiques » - D5

D5 – Continuités écologiques	
Impact fort	3
Impact modéré	2
Impact faible	1

Pour le calcul du gain

Dans une méthode par écarts de milieux, les critères de calcul de la dette de l'aire du projet et du gain des mesures compensatoires sont identiques.

Pour une méthode par pondération, les critères peuvent, sous justification, différer. À titre d'exemple :

C1 –Opérationnalité de la mesure	
Restauration écologique	3
Amélioration	2
Acquisition foncière	1

C2 –Équivalence écologique	
Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés sur l'espèce ou l'habitat	3
Compensation visant partiellement l'ensemble des dommages occasionnés sur l'espèce ou l'habitat	2
Compensation visant difficilement les dommages occasionnés sur l'espèce ou l'habitat	1

C3 –Équivalence géographique	
in situ	3
à proximité immédiate	2
à distance	1

Prise en compte de facteurs de pondération

Des coefficients multiplicateurs de surface sont appliqués pour ajuster le dimensionnement des mesures compensatoires en tenant compte des risques liés aux difficultés de restauration et/ou de création, d'éloignement géographique entre l'impact et la compensation (R) et du décalage temporel entre l'impact et la compensation (T).

Risque liée à l'efficacité de la mesure compensatoire - R

Pérennité de la mesure	Visibilité > 10 ans	1
	Visibilité= 10 ans	2
	visibilité <10 ans	3
Efficacité de la mesure	Éprouvée et efficace	1
	Testée mais présence d'incertitude	2
	Expérimentale	3

Le facteur de pondération R est calculé par la moyenne arrondie de la somme des différents sous-critères évalués. Il est mis ensuite en corrélation avec le ratio de compensation

Prise en compte des pertes intermédiaires (équivalence temporelle) - T

Afin de prendre en compte les pertes intermédiaires entre l'impact et l'atteinte de l'équivalence fonctionnelle de la mesure, un coefficient d'ajustement peut être défini à partir d'un taux d'actualisation. La formule de calcul est alors la suivante :

$$T = (1 + a)^{n-1}$$

Où a est le taux d'actualisation et n le nombre d'années pressenties entre l'impact et l'équivalence fonctionnelle de la compensation.

Le taux d'actualisation peut être celui recommandé par France Stratégie (2021), soit 3,2 %.

Exemple : Si on considère qu'une mesure de compensation de haie atteint une équivalence fonctionnelle de la haie impactée au bout de 15 ans, le coefficient d'ajustement est alors :

$$T = (1+3,2\%)^{15-1} = 1,032^{14} = 1,6$$

ANNEXE E – L'ÉQUIVALENCE ÉCOLOGIQUE D'UNE HAIE

D'après le dispositif de Suivi des Bocages de l'ANBDD, sur la période allant de 2009 à 2013 pour la Normandie, et de 2004 à 2015 pour la France métropolitaine, la Normandie est la 3^e région ayant la plus forte densité de haies après la Bretagne et les Pays de la Loire avec 57 mètres de haies par hectare, contre 28 m/ha en moyenne en France métropolitaine.

La Manche est le département métropolitain ayant la plus forte densité de haies avec 103 m/ha. Le Calvados se place 6^e, l'Orne 7^e, la Seine Maritime 34^e et l'Eure 47^e.

Support de biodiversité, corridor écologique, lutte contre le ruissellement, stockage de carbone, production de biomasse, brise-vent..., les fonctionnalités d'une haie sont multiples et représentent un fort enjeu écologique en Normandie.

Cependant, la réalisation de nombreux projets nécessitent la destruction de haies qu'il convient de compenser. Il existe plusieurs types de haies. Le PNR Normandie Maine a développé un outil de caractérisation de la haie. Inspiré des travaux de Jacques Baudry, la méthode croise 2 principaux critères : la **qualité de l'ourlet** de pied de haie et la **stratification** (différents étages de végétations) de la haie.

Critère « ourlet de pied »

La flore d'ourlet de pied est évaluée en 3 grandes classes : forestière, prairiale, rudérale. Les différentes strates d'une haie retenues sont :

- une strate herbacée,
- une strate arbustive basse (végétation ligneuse inférieure à 1,5 m de hauteur),
- une strate arbustive haute (végétation ligneuse supérieure à 1,5 m de hauteur),
- une strate arborée constituée d'arbres à hauts jets.

Une note de 1 est attribuée lorsque la flore composant l'ourlet est rudérale sur plus de 50 % du linéaire.

Une note de 2 est attribuée lorsque la flore composant l'ourlet est rudérale sur moins de 50 % du linéaire.

Une note de 11 est attribuée lorsque la flore composant l'ourlet est forestière sur plus de 30 % du linéaire.

Ourlet forestier



Note: 11/11

Ourlet prairial



Note: 2/11

Ourlet rudéral



Note: 1/11

Illustration 17: Les différents types d'ourlets d'une haie (PNR Normandie Maine, 2014)

Critère « stratification »

Une note de 1 est attribuée pour une haie fortement dégradée (avec absence de strates ligneuses sur plus de 50 % du linéaire).

Une note de 3 est attribuée pour une haie comprenant 2 strates ligneuses ou une haie récemment regarnie ou plantée.

Une note maximale de 9 est attribuée pour une haie composée en majorité d'arbres de hauts jets (>8 m de haut) et comprenant des strates arbustives basses et hautes.

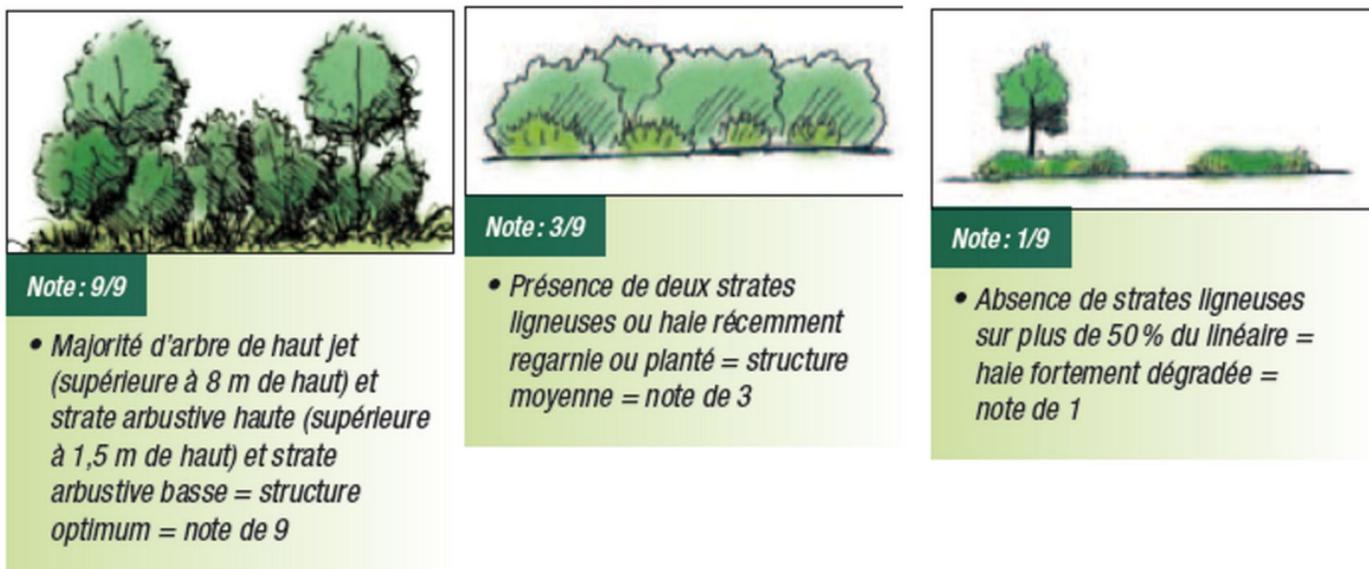


Illustration 18: Les différentes strates d'une haie (PNR Normandie Maine, 2014)

Tableau de croisement des 2 critères

La note finale correspond à la somme de la note pour la stratification et celle de l'ourlet de pied de haie.

		Type d'ourlet de pied de haie		
		Forestier	Prairial	Rudéral
Stratification de la haie	Trois strates sur plus de 50 % du linéaire	20	11	10
	1 seule strate ou jeune plantation	14	5	4
	Absence de strate arborée et arbustive sur plus de 50 % du linéaire	12	3	2

Des critères supplémentaires peuvent être pris en compte dans la notation.

Par exemple :

- la distance de la haie par rapport à une zone humide, une mare ou une rivière (note sur 1 par exemple)
- la présence d'un talus d'une hauteur de plus de 50 cm (note sur 1 par exemple)
- l'orientation par rapport à l'écoulement superficiel des eaux (note sur 2 par exemple)
- la connexion par rapport à une autre haie ou un boisement (note sur 1 par exemple)
- la présence d'arbre creux (note sur 2 par exemple)

En prenant en compte ces critères supplémentaires, la note maximale peut atteindre désormais 28.

État initial

Haie	Longueur (m)	Stratification	Ourllet	Proximité eau	Talus >50cm	Orientation	Connexion	Arbres creux	Total note	Total note*lg
1	200	3	2	0	0	0	1	0	6	1200
2	300	3	1	0	0	1	1	0	6	1800
3	100	3	11	0	0	2	1	0	17	1700
4	400	9	11	1	1	2	1	2	27	10800
5	200	1	1	0	0	1	1	0	4	800
6	500	3	1	1	1	0	1	1	8	4000
7	50	1	1	0	1	1	1	0	5	250
8	150	9	2	1	1	0	1	0	14	2100
9	450	9	1	1	0	2	1	1	15	6750
10	300	3	2	1	0	1	0	1	8	2400
Total										31800

Note écologique globale des haies avant *MonProjet* : 31 800 points

Cas 1 : *Monprojet* engendre la destruction immédiate des haies 1, 4 et 7

Haie	Longueur (m)	Stratification	Ourllet	Proximité eau	Talus >50cm	Orientation	Connexion	Arbres creux	Total note	Total note*lg
1	200	3	2	0	0	0	1	0	6	1200
2	300	3	1	0	0	1	1	0	6	1800
3	100	3	11	0	0	2	1	0	17	1700
4	400	9	11	1	1	2	1	2	27	10800
5	200	1	1	0	0	1	1	0	4	800
6	500	3	1	1	1	0	1	1	8	4000
7	50	1	1	0	1	1	1	0	5	250
8	150	9	2	1	1	0	1	0	14	2100
9	450	9	1	1	0	2	1	1	15	6750
10	300	3	2	1	0	1	0	1	8	2400
Total										19950

La note écologique globale après destruction est évaluée à 19 950, la dette écologique est égale à 31800-19950 soit 12 250 points.

Si je compense ma dette par une haie comprenant des arbustes et des arbres de haut-jet (note = 3), un ourlet prairial (note = 2), un talus > 50 cm (note = 1), perpendiculaire à l'écoulement des eaux (note=2), à proximité d'un point d'eau (note = 1) et en continuité du réseau bocager (note = 1), j'obtiens une note de 10. Mon linéaire à compenser sera de 12 250/10 soit 1 225 ml.

À ce linéaire brut, je peux appliquer un coefficient d'ajustement afin de prendre en compte les pertes intermédiaires entre l'impact et l'atteinte de l'équivalence fonctionnelle de la nouvelle haie, soit pour 15 ans un coefficient de 1,6 (cf. annexe D). Mon linéaire à compenser devient : $1225 \times 1,6 = 1\ 960$ ml.

Pour une note inférieure, le nombre de mètres linéaires à compenser augmente selon le même principe comme suit :

Note	Linéaire brut à compenser	Linéaire à compenser avec coefficient d'ajustement de 1,6 % liés aux pertes intermédiaires
10	1225	1960
9	1361	2178
8	1531	2450
7	1750	2800
6	2041	3266
5	2450	3920
4	3062	4899
3	4083	6533
2	6125	9800
1	12250	19600

Cas 2 : MonProjet engendre la destruction immédiate des haies 2, 5 et 6

Haie	Longueur (m)	Stratification	Ourlet	Proximité eau	Talus >50cm	Orientation	Connexion	Arbres creux	Total note	Total note*lg
1	200	3	2	0	0	0	1	0	6	1200
2	300	3	1	0	0	1	1	0	6	1800
3	100	3	11	0	0	2	1	0	17	1700
4	400	9	11	1	1	2	1	2	27	10800
5	200	1	1	0	0	1	1	0	4	800
6	500	3	1	1	1	0	1	1	8	4000
7	50	1	1	0	1	1	1	0	5	250
8	150	9	2	1	1	0	1	0	14	2100
9	450	9	1	1	0	2	1	1	15	6750
10	300	3	2	1	0	1	0	1	8	2400
Total										25200

La note écologique après impact est évaluée à 19 950 points, la dette écologique est égale à 31 800 - 25 200 soit 6600 points.

Si je compense ma dette par une haie comprenant des arbustes et des arbres de haut-jet (note = 3), un ourlet prairial (note = 2), un talus > 50 cm (note = 1), perpendiculaire à l'écoulement des eaux (note=2), à proximité d'un point d'eau (note = 1) et en continuité du réseau bocager (note = 1), j'obtiens une note de 10. Mon linéaire brut à compenser sera de $6600 / 10 = 660$ ml. Après application du coefficient d'ajustement afin de prendre en compte les pertes intermédiaires, le linéaire à compenser devient $660 \times 1,6 = 1056$ ml.

Pour une note inférieure, le nombre de mètres linéaires à compenser augmente selon le même principe.

Note	Linéaire brut à compenser	Linéaire à compenser avec coefficient d'ajustement de 1,6 % liés aux pertes intermédiaires
10	660	1056
9	733	1173
8	825	1320
7	942	1507
6	1100	1760
5	1320	2112
4	1650	2640
3	2200	3520
2	3300	5280
1	6600	10560



Pour aller plus loin

Guide pratique – méthode d'identification des haies – Parc naturel régional Normandie Maine disponible à l'adresse <https://www.trameverteetbleue.fr/node/1376?language%3Den=en>

ANNEXE F – LES OUTILS MOBILISABLES DANS LE CADRE DE LA COMPENSATION

La compensation « par la demande »

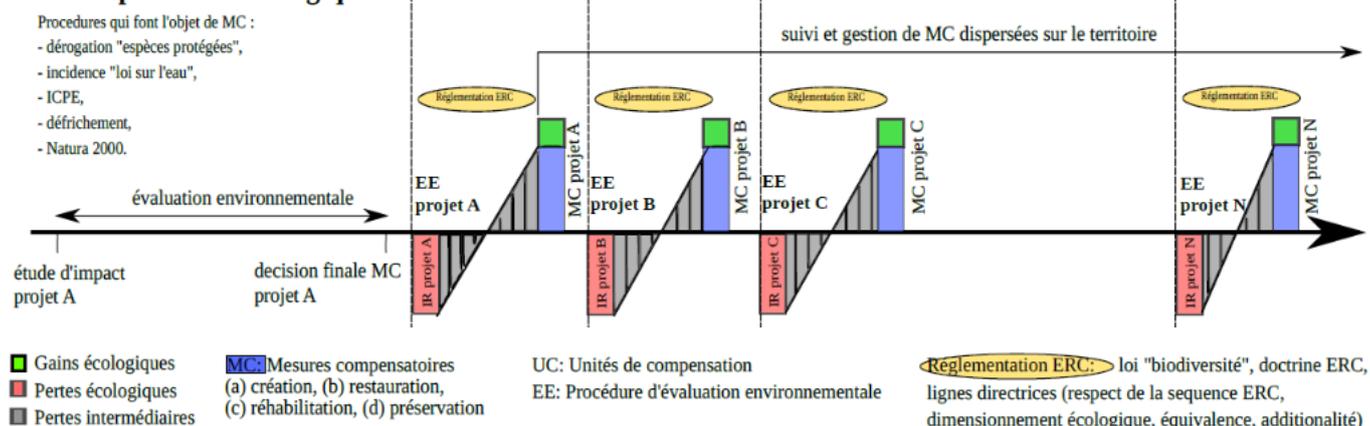
Elle consiste à ce que les impacts écologiques résiduels d'un projet soient compensés au coup par coup en fonction des besoins estimés et partagés avec le service instructeur.

Le porteur de projet met généralement en œuvre directement ses mesures compensatoires. La détermination de mesures compensatoires constitue un projet à part entière. Ce projet de compensation doit être initié au plus tôt et ce, dès qu'apparaît l'émergence d'un éventuel impact résiduel.

En fonction des milieux et fonctionnalités à compenser, la recherche et la mise en œuvre de mesures peuvent s'avérer particulièrement complexes. Outre la problématique de recherche/maîtrise foncière, de coût..., les parcelles compensatoires doivent être caractérisées par un état initial du même niveau que la zone d'implantation du projet. Cette caractérisation nécessite le plus souvent une étude faune/flore sur un cycle complet et ce, afin d'évaluer les fonctionnalités existantes et donc d'en déduire les gains potentiels en fonction des travaux de génie écologique pressentis.

Pour s'affranchir d'une partie de ces démarches, le porteur de projet peut faire appel aux services d'un opérateur de compensation. Celui-ci possède un portefeuille de parcelles mobilisables (via une acquisition foncière ou des contrats sur le long terme dans un territoire), parcelles dont les enjeux et les gains possibles sont déjà identifiés.

2. Compensation écologique à la demande



La compensation « par l'offre »

Bien que ce soit une forme de compensation fréquente dans d'autres pays, elle n'a été instituée que récemment en France avec la loi biodiversité.

Dans le cadre de la compensation par l'offre, en dehors de tout projet, un opérateur de compensation public ou privé acquiert ou conventionne sur une longue durée des terrains, souvent dégradés, mais avec un potentiel écologique. Il y réalise des actions de restauration, réhabilitation, création ou préservation des habitats générant ainsi des unités de compensation. Ces terrains constituent alors un site naturel de compensation qui doit faire l'objet préalable d'une procédure d'agrément (plus d'information sur <https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/les-sites-naturels-de-compensation-a3090.html>). Une fois agréé, l'opérateur peut ensuite vendre à un aménageur les unités de compensation. Le nombre et le type d'unités à acquérir sont préalablement validés par l'autorité administrative.

Dans le cadre de *MonProjet*, la compensation « par l'offre » permettrait de réduire l'incertitude du succès de la compensation. Les mesures compensatoires étant déjà mises en œuvre avant même la réalisation de *MonProjet*, le gain écologique est déjà obtenu ou à minima amorcé. Les pertes intermédiaires pouvant survenir dans l'intervalle de temps entre la réalisation de *MonProjet* et la mise en œuvre effective des mesures compensatoires sont évitées.

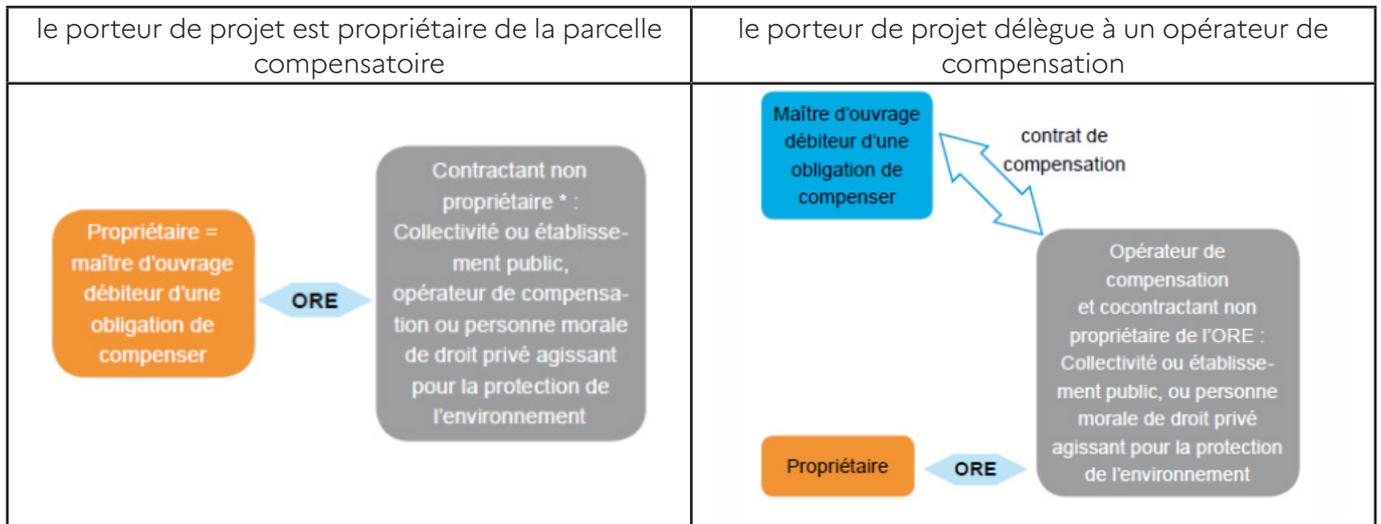
Tableau comparatif des types de compensation

	Compensation par l'offre	Compensation à la demande
Projets concernés	Projet d'aménagement soumis à étude d'impact	
Obligations	Respect des obligations réglementaires et notamment la doctrine Eviter Réduire Compenser	
Responsabilités	Le maître d'ouvrage	
Qui ?	Opérateur de compensation	Le maître d'ouvrage ou un prestataire (opérateur de compensation)
Quoi ?	Mesures de restauration, de réhabilitation ou de création d'habitats	
Quand ?	Réalisation des travaux de compensation avant même la connaissance des projets impactants	Acquisition de terrain ou conventionnement selon un ratio défini par l'autorité administrative
Où ?	Site parfois éloigné	Sur site ou à proximité
Mutualisation	Possibilités de mutualisation de l'offre de compensation sur un même site	Principe de mutualisation plus difficilement mise en oeuvre
Sécurisation foncière	Assurée par l'opérateur de compensation	Assuré par le maître d'ouvrage ou son prestataire

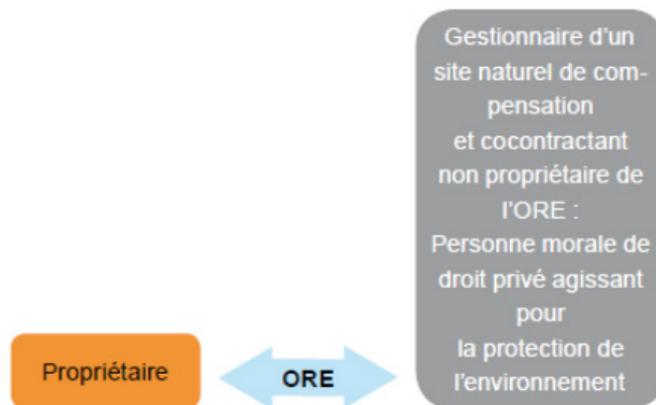
L'obligation réelle environnementale

Les obligations réelles environnementales (ORE), dont le dispositif est présenté en annexe G, ont été introduites par la loi de 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, codifié à l'article L.132-3 du CE. Ce même article précise que les ORE peuvent être utilisées à des fins de compensation.

L'ORE et la compensation à la demande



L'ORE et la compensation par l'offre



Les outils d'aide à la décision

OISENBI

La DREAL Normandie a développé l'Outil d'Identification des Secteurs à Enjeux de Biodiversité – OISENBI.

Il s'agit d'un outil partagé de cartographie dynamique pouvant faciliter et objectiver le choix des secteurs de restauration de la biodiversité. Différents critères peuvent être croisés, traduits en couches SIG :

Critère de patrimonialité	Il s'agit de traiter les secteurs à enjeux qui ont une forte valeur patrimoniale de biodiversité due à l'existence d'un élément de réglementation et/ou de labellisation et/ou d'engagements internationaux.
Critère de fonctionnalité	Il se rapporte aux ensembles de forte naturalité (continuité écologique repérée, zones humides, abords immédiats de zones protégées...) et aux zones contiguës aux espaces protégés.
Critère de dégradation	Il s'agit de recenser toutes les formes connues de dégradation : remblais en zones humides, cultures, station d'espèce exotique envahissante... Ce critère doit permettre d'orienter les choix vers des zones altérées, ayant une bonne capacité de résilience et qui peuvent bénéficier d'une opération de remise en état pour retrouver leur fonctionnalité et leur valeur initiales.
Critère d'opportunité	Ce critère se rapporte notamment au statut foncier collectif à vocation de préservation/gestion écologique (terrain appartenant à un parc naturel régional, à un conseil départemental, zone de préemption du conservatoire du littoral, terrain de conservatoire d'espaces naturels, projets potentiellement éligibles de la stratégie de création des aires protégées...). Ce critère permet de prendre en compte l'opportunité d'inscrire une opération de restauration de biodiversité dans un secteur identifié devant faire l'objet, à terme, d'une renaturation globale avec une gestion adaptée.
Critère de légitimité	Ce critère fait notamment référence aux secteurs dont la vocation naturelle a déjà fait l'objet d'une décision collective à caractère politique (zone naturelle de la directive territoriale d'aménagement, d'un grand port maritime, des PLU(i)...).
Critère de potentialité	Ce critère prend en compte principalement les milieux potentiels dont la détermination est souvent issue d'un travail d'interprétation/modélisation (zones humides potentielles, coteaux calcaires, terrasses alluviales...).



Pour aller plus loin

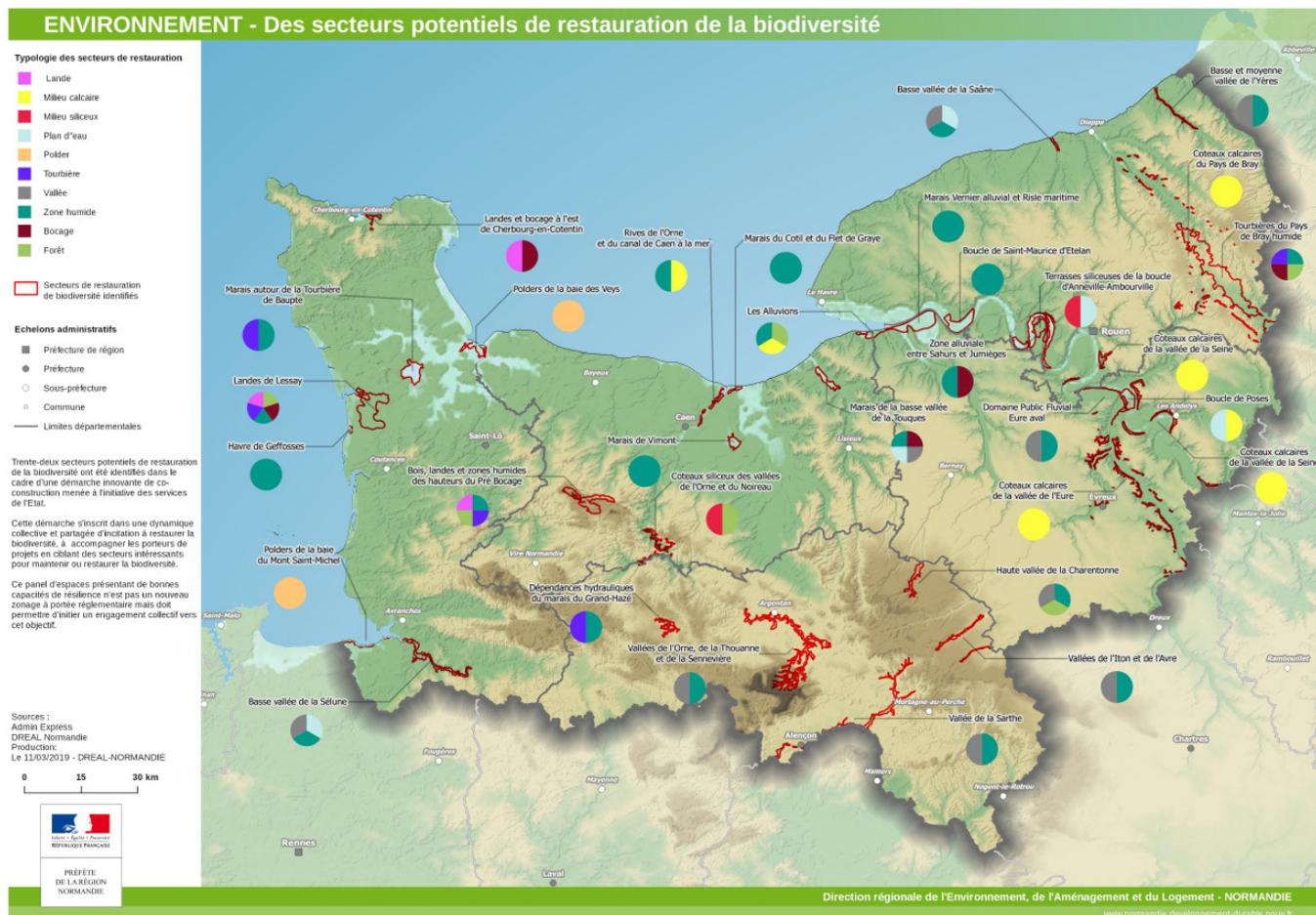
L'application est disponible à l'adresse :

<http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/8/oisenbi.map>

Mot de passe : 3C7d5Fgd

Les secteurs potentiels de restauration de la biodiversité (SPRB)

Une initiative a été confiée par la préfecture de région à la DREAL Normandie en lien avec les préfetures de départements et les DDT(M) afin de déterminer, dans chaque département normand, des sites qui présentent de bonnes potentialités pour faire l'objet d'opérations de restauration de la biodiversité. 5 à 8 sites par département ont été identifiés pour un total de 32 sites au niveau régional.



Ces secteurs ne constituent pas un nouveau zonage à portée réglementaire. L'identification de ces secteurs ne vise pas l'exhaustivité.

Ils répondent à 3 objectifs majeurs :

- s'engager résolument dans une dynamique collective et partagée d'incitation à restaurer la biodiversité ;
- accompagner les porteurs de projets en ciblant des secteurs intéressants pour maintenir/restaurer la biodiversité (accompagnement, compensation...) ;
- accompagner/conforter les autres démarches en cours.

Chaque site retenu fait l'objet d'une fiche détaillée disponible.



Pour aller plus loin

<http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/presentation-de-la-demarche-menee-par-les-services-a3095.html>

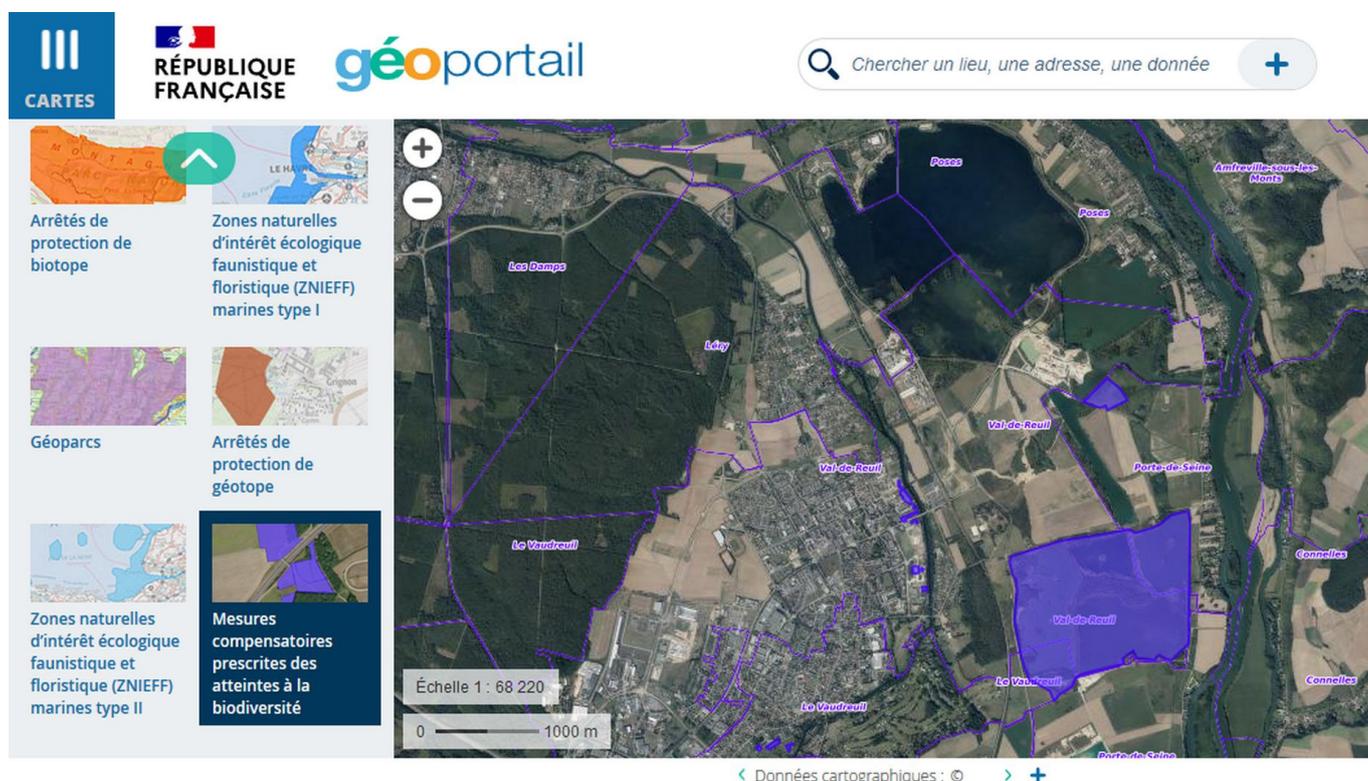
L'outil GéoMCE

Selon la [loi de 2016](#) pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité doivent être géolocalisées et décrites dans un système national d'information géographique, accessible au public sur internet (article [L.163-5 du CE](#)).

Le ministère de la transition écologique a développé un outil national de référence, GéoMCE, pour la gestion, la cartographie, le suivi et le contrôle des mesures compensatoires des impacts sur l'environnement. Cet outil est disponible sur la plateforme Géoportail³.

Si le service instructeur a l'obligation de géolocaliser les mesures compensatoires prescrites dans des décisions administratives, l'outil permet de :

- Vérifier que la zone envisagée pour réaliser une mesure compensatoire n'est pas un secteur qui accueille déjà une mesure compensatoire antérieure ;
- Positionner une mesure compensatoire en complément d'une zone de mesures compensatoires existantes pour constituer un ensemble de gestion plus cohérent.



3 <https://www.geoportail.gouv.fr/carte> : Cartes > Développement durable et énergie > Espaces protégés > Mesures compensatoires prescrites des atteintes à la biodiversité.

ANNEXE G - L'OBLIGATION RÉELLE ENVIRONNEMENTALE

Définition

L'obligation réelle environnementale (ORE) est un dispositif **foncier, volontaire et contractuel** de protection de l'environnement. Elle permet à tout propriétaire d'un bien immobilier de mettre en place, s'il le souhaite, une protection environnementale attachée à son bien : maintien, conservation, gestion ou restauration d'éléments de la biodiversité ou de fonctions écologiques.

L'ORE est un contrat établi en forme authentique (établi par un notaire) librement consenti entre le propriétaire d'un bien et son cocontractant.

Seuls 3 types de cocontractants sont définis par la loi :

- une **collectivité publique** (commune, département, région, collectivité à statut particulier...);
- un **établissement public** (établissements publics d'aménagement, établissements publics de coopération intercommunale : communautés de communes, communautés urbaines, communautés d'agglomération, métropoles...);
- une **personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement** (associations de protection de l'environnement dont l'objet statutaire est le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de fonctions écologiques (exemple : les conservatoires d'espaces naturels), fondations dont au moins un des objets est la protection de l'environnement).

Le contenu de ce contrat, appelé « contrat ORE », résulte de l'accord entre le propriétaire du bien et son cocontractant. Le contrat ORE n'a aucune conséquence sur la possession du bien immobilier : le propriétaire qui a signé ce contrat reste propriétaire du bien.

Le contrat ORE n'est pas unilatéral, le propriétaire n'est pas le seul à s'imposer des obligations. Un contrat ORE donne lieu obligatoirement à une **contrepartie** de la part du cocontractant. Cette contrepartie ne consiste pas forcément en une rémunération. Elle peut prendre d'autres formes, comme la réalisation de travaux par le cocontractant et à sa charge (création d'une mare, plantation, etc.), l'apport d'expertise au propriétaire afin de l'assister dans la mise en œuvre des obligations, etc.

La nature et le niveau des engagements pris sont libres, afin de permettre aux deux parties de s'accorder sur ce qu'elles entendent faire, étant entendu que les engagements ne doivent être **ni dérisoires, ni illusoires**.

Contenu d'une ORE

L'ORE doit notamment préciser :

- les enjeux environnementaux associés au bien immobilier : éléments de biodiversité et fonctions écologiques concernés, objectifs associés (maintien, conservation, gestion, restauration, compensation) ;
- la nature des obligations réelles envisagées, de leur adaptation et adéquation par rapport aux enjeux environnementaux ;
- la durée qui permet d'assurer au mieux la protection des éléments de biodiversité et des fonctions écologiques repérés sur le bien immobilier, des mesures pour assurer le suivi de la mise en œuvre et le respect des ORE, etc. ;
- les engagements réciproques des parties au contrat ;
- la durée des obligations réelles environnementales ;
- les possibilités de révision et de résiliation.

Points forts des ORE

Le contrat ORE est volontairement souple et donc permet de s'adapter facilement à de nombreux enjeux environnementaux repérés sur le bien immobilier (ou à proximité) et aux engagements que le propriétaire de ce bien souhaite prendre en faveur de l'environnement.

Le contrat ORE permet de garantir la pérennité des mesures contractualisées (ex : jusqu'à 99 ans pour une personne morale). Les obligations réelles environnementales perdurent pendant toute la durée prévue au contrat, indépendamment des éventuels changements de propriétaires du bien immobilier.

Limites du dispositif

La liste des cocontractants est limitée. Un porteur de projet n'est pas éligible mais peut, pour des besoins de compensation, passer par un opérateur de compensation qui rentrerait dans les 3 catégories possibles. Dans ce cas, 2 relations contractuelles existent :

- un contrat de compensation entre le maître d'ouvrage et l'opérateur de compensation ;
- un contrat ORE entre le propriétaire du foncier compensatoire et l'opérateur de compensation (cocontractant non propriétaire).

Exemples d'obligations réciproques

pour le propriétaire

Pour le propriétaire du bien immobilier, cette liberté de définition inhérente aux ORE lui permet d'attacher des obligations à son bien, selon les engagements qu'il souhaite prendre. Ainsi, à titre d'exemple :

des obligations de faire certaines actions (dites « obligations actives »)

- (re)planter et entretenir des haies ou bosquets pour maintenir, renforcer ou restaurer une continuité écologique,
- ré-ouvrir un terrain clôturé ou remplacer une clôture imperméable par une clôture perméable aux déplacements de certaines espèces,
- restaurer une mare,
- reconstituer des sols plus favorables à la biodiversité,
- créer un îlot de vieillissement de parties boisées pouvant servir d'habitat à certains insectes et à l'avifaune, etc.

des obligations de ne pas faire certaines actions (des « obligations passives »)

- ne pas artificialiser (ou ne pas artificialiser davantage) un terrain ;
- ne pas détruire, retirer ni déplacer certains éléments de biodiversité : ne pas couper des arbres isolés, des haies, ni déplacer ou détruire des souches, nids, murets en pierre ou autres éléments tant qu'ils servent ou peuvent servir d'habitat à des espèces ;
- ne pas faire d'exhaussements, affouillements, drainage ou autres interventions du même type sur une zone humide ;
- ne pas employer de produits phytopharmaceutiques, ni de polluants potentiels sur un terrain à enjeux pour les eaux superficielles ou souterraines, etc.

pour le cocontractant

- réaliser l'inventaire et/ou le suivi des éléments de biodiversité ou des fonctions écologiques concernés par le contrat ORE ;
- faire connaître les enjeux environnementaux associés à ce bien immobilier et inciter à leur prise en compte à une échelle plus large que celle de ce bien ;
- conseiller le propriétaire sur les actions les plus propices à favoriser les éléments de biodiversité et/ou les fonctions écologiques sur son bien immobilier ;
- mettre en œuvre certaines actions favorables à la biodiversité sur ce bien immobilier, avec l'accord du propriétaire ;
- apporter une compensation financière.

ANNEXE H – STRUCTURES PARTENAIRES EN MATIÈRE DE MESURES TECHNIQUES, DE GESTION ET DE SUIVI

Recommandations méthodologiques

Les listes ci-dessous sont non exhaustives et variables en fonction du territoire concerné.

Structures partenaires en matière de mesures techniques, de gestion et de suivi

- Conservatoire du littoral
- Parcs naturels régionaux
- Office français de la biodiversité
- Office national des forêts
- Collectivités locales et territoriales
- Associations de protection de l'environnement agréées (conservatoire des espaces naturels de Normandie, groupe mammalogique normand, groupe ornithologique normand, ligue pour la protection des oiseaux, centres permanents d'initiation à l'environnement...)
- Associations de pêche et de protection de milieux aquatiques agréées
- Fédérations départementales des chasseurs
- Chambres d'agriculture ou syndicats agricoles
- Syndicats de rivières
- Structures professionnelles

D'autres structures peuvent être plus adaptées en matière de mesures d'accompagnement et de suivis scientifiques :

- Universités et organismes de recherche ;
- Conservatoires botaniques nationaux ;
- Structures locales œuvrant à la sauvegarde d'une espèce ou d'un groupe d'espèces ;
- Structures animatrices de documents d'objectifs Natura 2000.

Structures partenaires en matière de cession des terrains à un opérateur indépendant pour pérenniser les mesures

Afin de pérenniser une mesure environnementale au-delà de la durée de gestion de la mesure, le maître d'ouvrage peut envisager, si cela est pertinent, de céder le foncier (dont il serait devenu propriétaire) à une personne de droit public ou privé remplissant des activités d'intérêt général de conservation de la biodiversité et présentant des garanties en matière de pérennité.

Les principales structures susceptibles d'être mobilisées pour une cession sont les collectivités locales, les établissements publics à caractère administratif, les fondations, les associations et les fonds de dotation.

Structures pour aider à la recherche de site de compensation

- Organismes spécialisés dans le foncier et connaissant le contexte local (propriétaires fonciers, enjeux locaux, etc.) comme la SAFER (société d'aménagement foncier et d'établissement rural), qui peuvent mettre en place une veille foncière.
- Établissements publics fonciers comme l'EPFN (établissement public foncier de Normandie) qui peuvent intervenir uniquement pour le compte d'une collectivité, de l'État ou d'un autre établissement public.

- du Conservatoire du littoral qui a défini une stratégie d'acquisition sur le long terme dans le cadre de la protection du « tiers sauvage » du littoral et assure une veille foncière sur le périmètre concerné ;
- des acteurs forestiers, notamment le centre régional de la propriété forestière (CRPF) et les organisations syndicales forestières locales, qui peuvent faciliter la prise de contact avec les forestiers propriétaires locaux ;
- d'un opérateur spécialisé de la compensation pour piloter l'ensemble de la démarche foncière ou d'un expert écologue pour orienter les recherches foncières en amont, puis confirmer l'éligibilité écologique des opportunités de maîtrise du site (propriété ou contrat) identifiées par les experts fonciers ;
- des autres acteurs pertinents du territoire, notamment les associations naturalistes dont le conservatoire d'espaces naturels, les collectivités, les services de l'État...

Suivant la situation juridique des terrains, la maîtrise d'un site peut demander un temps de négociation plus ou moins long. Il peut être judicieux d'éviter les sites rendus complexes par le nombre d'acteurs impliqués.

ANNEXE I – LA COMPENSATION DES USAGES

La compensation collective agricole

La compensation collective agricole (CCA) est définie à l'article [L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime](#). Son objectif est d'impliquer les maîtres d'ouvrage dans un développement durable et économe en foncier agricole en intégrant la démarche ERC le plus en amont possible d'un projet.

Ainsi, si *MonProjet* est susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole d'un territoire, il est soumis à la réalisation d'une étude préalable agricole si les trois conditions cumulatives suivantes sont remplies :

- le projet est soumis à étude d'impact systématique (article [R.122.2 du CE](#) et [annexe](#))
- l'antériorité de l'activité agricole (article [L.311-1 du code rural et de la pêche maritime](#)) sur les parcelles :
 - en l'absence de document d'urbanisme durant les 5 années précédentes ;
 - en présence d'un document d'urbanisme opposable au cours des 3 années précédentes pour les zones AU et 5 années précédentes pour les zones A et N
- la surface prélevée de manière définitive est ≥ 5 ha dans le Calvados, la Manche, l'Orne, la Seine-Maritime et ≥ 1 ha dans l'Eure.



Photo : L. Lemonnier

Les mesures d'une CCA peuvent être matérielles ou immatérielles : création/renforcement d'un outil économique, création d'un point de vente, développement, innovation, réalisation d'études techniques, formation/animation d'un réseau d'exploitants au changement de pratiques, aide au maintien ou à l'installation d'équipements collectifs structurants, échanges parcellaires, remise en état de terres artificialisées ou incultes...



La DREAL recommande

L'étude préalable doit être initiée le plus en amont possible de *MonProjet* afin d'être intégrée à une éventuelle étude d'impact ou en constituer une partie si cette dernière répond aux attendus de l'étude préalable.

La compensation forestière

Le défrichement est défini aux articles [L.341-1](#) à [L.342-1](#) et [R.341-1](#) à 8 du code forestier. Les défrichements sur les terrains appartenant à l'État (forêt domaniale) ne sont pas soumis à autorisation de défrichement, et très rarement défrichés. L'autorisation et la compensation de défrichement concernent donc les forêts des particuliers et des collectivités.

Les défrichements sont soumis à autorisation dès lors qu'ils sont réalisés dans des massifs forestiers supérieurs à un seuil fixé à 4 ha pour les départements normands.

La notion de défrichement correspond à toute intervention qui conduit à la destruction volontaire de l'état boisé d'une parcelle boisée depuis plus de 30 ans. Un défrichement peut être direct (coupe des arbres) mais aussi indirect (maintien du couvert arboré mais perte de la destination forestière : camping, aménagement touristique, pacage régulier d'animaux...).

Si *MonProjet* rentre dans ces critères, une autorisation de défrichage est nécessaire. Elle doit alors remplir au moins une des conditions suivantes définies à l'article [L.341-6 du code forestier](#) :

- L'exécution, sur d'autres terrains, de travaux de boisement/reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie d'un coefficient multiplicateur pouvant aller de 1 à 5 et déterminé en fonction du rôle économique, écologique et social des bois défrichés et / ou
- Réalisation d'autres travaux d'amélioration sylvicoles d'un montant équivalent et / ou
- Acquiescement de cette obligation en versant au fonds stratégique de la forêt et du bois une indemnité équivalente (soulte).

Un panachage des compensations sous forme de travaux et d'indemnité financière est possible.



Photo L. Lemonnier

ANNEXE J – OUTILS DE MISE EN ŒUVRE DE LA GESTION

Outils à disposition du maître d'ouvrage pour mettre en œuvre la gestion d'une mesure environnementale

- **Obligation réelle environnementale (cf. annexe G)**
- **Bail à clauses environnementales** (article [L.411-27 du code rural et de la pêche maritime](#))
Ce type de bail rural ne concerne que des terrains relevant du statut de fermage et pour lesquels il y aurait une production agricole.
Il est réservé aux personnes morales de droit public, aux associations agréées de protection de l'environnement, aux personnes morales agréées « entreprise solidaire », aux fondations reconnues d'utilité publique et aux fonds de dotation. Pour un maître d'ouvrage privé, il ne peut être utilisé qu'au travers d'un partenariat avec de telles structures ou sur des types de zonages spécifiques.
Ce type de bail permet au propriétaire d'imposer au fermier des mesures à caractère environnemental. Leur non-respect par le fermier peut mettre fin au bail.
Les clauses environnementales sont fixées par l'article [R.411-9-11-1](#) du code rural. Elles peuvent porter sur le non-retournement des prairies, la création, le maintien et les modalités de gestion des surfaces en herbe, l'ouverture d'un milieu embroussaillé et le maintien de l'ouverture d'un milieu menacé par l'embroussaillage, les modalités de submersion et de gestion des niveaux d'eau, la création, le maintien et les modalités d'entretien de haies, talus, bosquets, arbres isolés, mares, fossés, terrasses, murets...
- **Autorisation d'occupation temporaire (AOT)**
Le code général de la propriété des personnes publiques définit l'autorisation d'occupation temporaire du domaine public comme un instrument juridique qui permet à l'État d'accorder à un tiers un droit réel sur son domaine. Par exemple, l'État utilise ce type d'autorisation pour les conchyliculteurs qui occupent des surfaces d'exploitation sur le domaine public maritime. Le Conservatoire du littoral utilise également cet outil pour assurer la gestion par des exploitants agricoles de certains terrains qu'il a acquis.
- **Conventions ou contrats de type prestation**
Le recours à ce type d'outils s'inscrit dans le cadre de sites à vocation forestière. Ils permettent de prévoir des mesures de gestion adaptées à la compensation, sur des durées variables. Le financement de ces mesures, qui peuvent notamment engendrer des pertes de revenu pour le propriétaire et/ou le gestionnaire, est prévu par le contrat. Ce type de contrat permet à un maître d'ouvrage ou prestataire de faire réaliser des mesures compensatoires sur un terrain appartenant notamment à un propriétaire forestier (public ou privé). La prestation fournie est rémunérée en fonction des contraintes imposées. Dans le cas d'une forêt publique relevant du régime forestier, les mesures compensatoires prévues doivent être compatibles avec l'application du régime forestier et cohérentes et additionnelles aux actions prévues par les documents d'aménagement en cours de validité.
- **Partenariat avec une association ou une structure spécialisée en déléguant tout ou partie de la gestion**
Il s'agit d'établir une convention de gestion avec la structure concernée, les coûts de mise en œuvre de la gestion restant à la charge du maître d'ouvrage.

- **Recours à des prestataires**

Afin de réaliser les opérations de gestion, le maître d'ouvrage peut faire appel à des entreprises spécialisées en fonction de la nature technique de l'opération à mener.

Pour des mesures de gestion de zones humides nécessitant un matériel spécifique, le maître d'ouvrage peut se référer à la liste nationale de prestataires pour travaux d'entretien et de restauration des zones humides établie par les pôles-relais zones humides disponible à l'adresse <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/0000000015e5b22c76fb95b6e42b31f>.

- **Financement**

Les financements nécessaires à la gestion peuvent être placés par le maître d'ouvrage dans un instrument type fiducie de gestion (contrat avec un fiduciaire), qui permet à la fois d'assurer la pérennité des financements et de pallier à la défaillance éventuelle du maître d'ouvrage.

ANNEXE K – PROPOSITION DE FICHES ERC

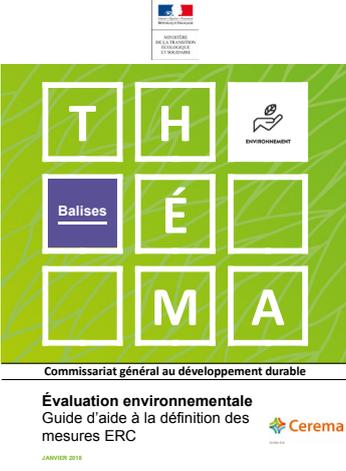
Fiche descriptive mesure d'évitement ou de réduction

Type de mesure	Référence	intitulé de la mesure
Habitats visés		
Espèces ou groupes biologiques visés		
Fonctions écologiques visées		
Principes de la mesure		
Localisation		
Acteurs de la mesure		
Modalités techniques y compris de gestion		
Objectifs		
Indicateur(s)		
Période de réalisation		
Durée de la mesure		
Coût indicatif		

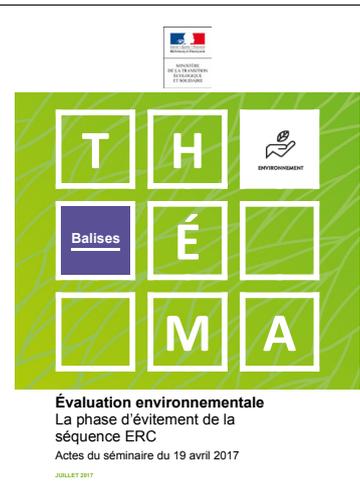
Fiche descriptive mesure compensatoire

Référence de la mesure	intitulé de la mesure
caractéristiques	
Entités écologiques présentes	
Enjeux écologiques actuels avérés ou pressentis	
Mesures de gestion compensatoires préconisées et gains écologiques attendus	
Mesure Gain écologique	

ANNEXE L - RESSOURCES DOCUMENTAIRES

<p>Documentation généraliste sur la séquence ERC</p>	
	<p>Centre ressource de l'office français de la biodiversité https://erc-biodiversite.ofb.fr/</p>
	<p>Communauté régionale Occitanie Eviter-Réduire-Compenser https://crerco.fr/</p>
	<p>Lignes directrices nationales sur la séquence éviter/réduire/compenser - 2013 https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/lignes_directrices_erc.pdf</p>
	<p>THEMA : Évaluation environnementale - guide d'aide à la définition des mesures ERC - 2018 https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/thema_guide_du2019aide_a_la_definition_des_mesures_erc.pdf</p>
	<p>THEMA : la séquence « éviter, réduire et compenser », un dispositif consolidé - 2017 https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/thema_sequence_erc.pdf</p>

Documentation sur la séquence d'évitement



THEMA : Évaluation environnementale : la phase d'évitement de la séquence ERC - 2017

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Théma - Évaluation environnementale - La phase d'évitement de la séquence ERC.pdf>



CGDD – MTES : Guide pour la mise en œuvre de l'évitement - 2021

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_pour_la_mise_en_oeuvre_de_l'evitement.pdf

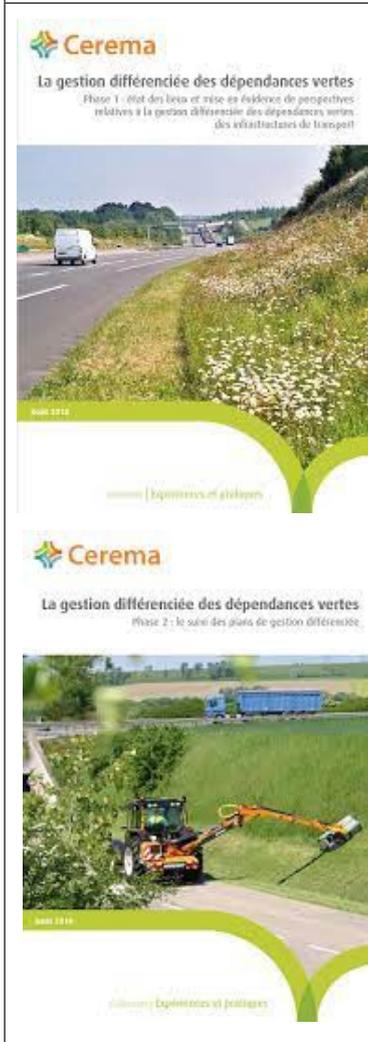
Documentation sur la séquence de compensation



OFB - Approche standardisée dimensionnement de la compensation - 2020

[https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Approche standardisée dimensionnement compensation écologique.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Approche_standardisée_dimensionnement_compensation_écologique.pdf)

Documentation sur les mesures de gestion



CEREMA : la gestion différenciée des dépendances vertes - 2018

Phase 1 : état des lieux et mise en évidence de perspectives relatives à la gestion différenciée des dépendances vertes des infrastructures de transport

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/gestion-differenciee-dependances-vertes-phase-1>

Phase 2 : le suivi des plans de gestion différenciée

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/gestion-differenciee-dependances-vertes-phase-2>

Documentation sur les mesures de suivi



LES CAHIERS DE BIODIV'2050 : INVENTER - Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels - 2019

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/N13-INVENTER-GUIDE-ERC-MD.pdf>

Documentation par typologie de projet

Infrastructures linéaires de transport



CEREMA : note d'information - infrastructure linéaire de transport et reptiles - 2015
<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/infrastructures-lineaires-transport-reptiles-application>



CEREMA : la gestion différenciée des dépendances vertes - 2018

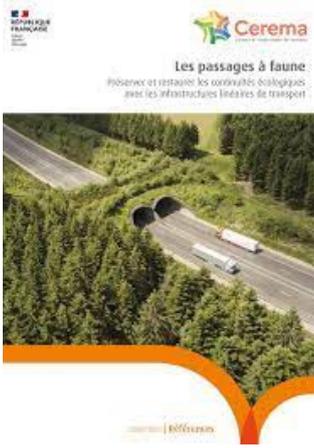
Phase 1 : état des lieux et mise en évidence de perspectives relatives à la gestion différenciée des dépendances vertes des infrastructures de transport
<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/gestion-differenciee-dependances-vertes-phase-1>

Phase 2 : le suivi des plans de gestion différenciée
<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/gestion-differenciee-dependances-vertes-phase-2>



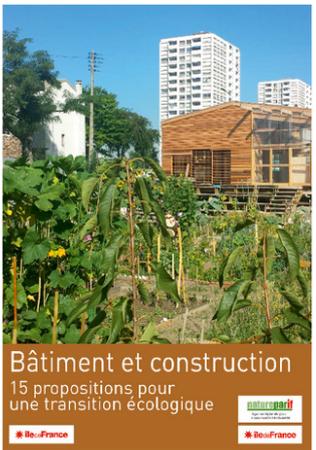
CEREMA – IDRRIM : Les chantiers d'infrastructures routières et les milieux naturels - Prise en compte des habitats et des espèces - 2018
<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/chantiers-infrastructures-routieres-milieux-naturels-poise>

 <p>Amphibiens et dispositifs de franchissement des infrastructures de transport terrestre</p>  <p>Collection Connaissances</p>	<p>CEREMA : Amphibiens et dispositifs de franchissement des infrastructures de transport terrestre - 2019 https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/amphibiens-dispositifs-franchissement-infrastructures</p>
 <p>Infrastructures linéaires de transport et oiseaux Enjeux, impacts et mesures d'atténuation</p>  <p>Collection Connaissances</p>	<p>CEREMA : Infrastructures linéaires de transport et oiseaux - Enjeux, impacts et mesures d'atténuation - 2019 https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/infrastructures-lineaires-transport-oiseaux-enjeux-impacts</p>
 <p>Permettre à la faune de franchir les infrastructures linéaires de transport Exemples de requalifications d'infrastructures</p>  <p>Collection Expériences et pratiques</p>	<p>CEREMA : Permettre à la faune de franchir les infrastructures linéaires de transport - Exemples de requalifications d'infrastructures - 2020 https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/permettre-faune-franchir-infrastructures-lineaires-transport</p>
 <p>Chiroptères et infrastructures de transport</p>  <p>Collection Références</p>	<p>CEREMA : Chiroptères et infrastructures de transport - 2016 https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/chiropteres-infrastructures-transport</p>

 <p>Cerema Les passages à faune Préserver et restaurer les continuités écologiques avec les infrastructures linéaires de transport</p>	<p>CEREMA : Les passages à faune - Préserver et restaurer les continuités écologiques avec les infrastructures linéaires de transport - 2021 https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/20803/les-passages-a-faune-preserver-et-restaurer-les-continuites-ecologiques-avec-les-infrastructures-lin?_lg=fr-FR</p>
--	---

Aménagements urbains

 <p>Biodiversité & chantiers Comment concilier nature et chantiers urbains ?</p>	<p>Nord Nature Chico Mendès et LPO, EPF NPdC, Guide Biodiversité & chantiers. Comment concilier Nature et chantiers urbains ? - 2019 https://erc.drealnpdc.fr/biodiversite-et-chantiers-comment-concilier-nature-et-chantiers-urbains/</p>
--	---

 <p>Bâtiment et construction 15 propositions pour une transition écologique</p>	<p>ARB Île de France : Bâtiments et construction – 15 propositions pour une transition écologique - 2013 https://www.arb-idf.fr/nos-travaux/publications/batiment-et-construction-15-propositions-pour-une-transition-ecologique-2013/</p>
---	---

Carrières

 <p>GUIDE technique LIGNES DIRECTRICES « ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER » LES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS : DÉCLINAISON AU SECTEUR DES CARRIÈRES</p>	<p>UNICEM-MTE : Guide technique - lignes directrices « éviter-réduire-compenser » les impacts sur les milieux naturels – déclinaison au secteur des carrières - 2020 https://www.unicem.fr/2020/06/22/eviter-reduire-compenser-un-guide-de-reference-pour-protger-la-biodiversite/</p>
---	---

Documentation par groupe taxonomiques

Avifaune



Infrastructures linéaires de transport et oiseaux Enjeux, impacts et mesures d'atténuation



CEREMA : Infrastructures linéaires de transport et oiseaux - Enjeux, impacts et mesures d'atténuation -2019
<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/infrastructures-lineaires-transport-oiseaux-enjeux-impacts>

Reptiles



Note d'information Environnement - Santé - Risque Infrastructures Linéaires de Transport et Reptiles Application à trois espèces protégées à enjeux forts

Les reptiles sont menacés par les projets de lignes nouvelles ou de lignes existantes, notamment en raison de l'absence de continuité écologique (coupure de la chaîne alimentaire, fragmentation des habitats, etc.). Cette fiche a pour but de compléter l'information de nos lecteurs dans les projets d'infrastructures.

Les reptiles de nos régions sont les lézards (lézards vivipares et lézards à deux têtes) et les serpents (serpents à lunettes, vipères, etc.). Les reptiles sont très sensibles à la pollution lumineuse, à la pollution chimique et à la pollution sonore. Les reptiles sont également très sensibles à la pollution de l'eau (pollution chimique, pollution thermique, etc.).

Les reptiles sont également sensibles à la pollution de l'air (pollution chimique, pollution sonore, etc.).

Il est donc essentiel de prendre en compte les enjeux liés aux reptiles dans les projets d'infrastructures.



CEREMA : note d'information - infrastructure linéaire de transport et reptiles - 2015
<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/infrastructures-lineaires-transport-reptiles-application>

Amphibiens



Amphibiens et dispositifs de franchissement des infrastructures de transport terrestre

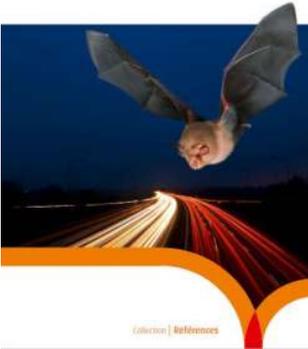


CEREMA : Amphibiens et dispositifs de franchissement des infrastructures de transport terrestre - 2019
<https://www.cerema.fr/fr/actualites/amphibiens-dispositifs-franchissement-infrastructures>

Chiroptères



Chiroptères et infrastructures de transport



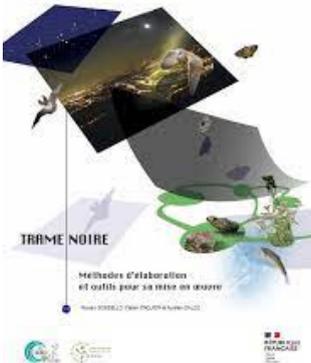
CEREMA : Chiroptères et infrastructures de transport - 2016
<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/chiropteres-infrastructures-transport>



Préservation des chiroptères et qualité thermique des bâtiments
Pour des lieux plus confortables et plus sobres énergétiquement.



CEREMA : Préservation des chiroptères et isolation thermique des bâtiments - 2018
<https://erc.drealnfdc.fr/preservation-des-chiropteres-et-isolation-thermique-des-batiments/>



OFB : Trame noire – Méthodes d'élaboration et outils pour sa mise en œuvre - 2021
<https://professionnels.ofb.fr/fr/node/831>

BIBLIOGRAPHIE

ARB Île de France : Bâtiments et construction - 15 propositions pour une transition écologique - 2013

CDC Biodiversité - Les cahiers de Biodiv'50 : Comprendre n° 10 : « La compensation écologique à travers le monde : source d'inspiration ? » - décembre 2016 - 40 pages

CDC Biodiversité - Les cahiers de Biodiv'50 : Inventer n° 13 : « Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels » - avril 2019 - 84 pages

CEN Normandie : curiosités végétales des coteaux et pelouse calcaires de Normandie - 2019 - 39 pages

CEREMA : note d'information - infrastructure linéaire de transport et reptiles - 2015 - 21 pages

CEREMA : Chiroptères et infrastructures de transport - 2016 - 172 pages

CEREMA : la gestion différenciée des dépendances vertes - phase 1 : état des lieux et mise en évidence de perspectives relatives à la gestion différenciée des dépendances vertes des infrastructures de transport - 2018 - 67 pages

CEREMA : la gestion différenciée des dépendances vertes - phase 2 : le suivi des plans de gestion différenciée - 2018 - 42 pages

CEREMA : Préservation des chiroptères et isolation thermique des bâtiments - 2018 - 46 pages

CEREMA : Amphibiens et dispositifs de franchissement des infrastructures de transport terrestre - 2019 - 58 pages

CEREMA : Infrastructures linéaires de transport et oiseaux - Enjeux, impacts et mesures d'atténuation - 2019 - 58 pages

CEREMA : Permettre à la faune de franchir les infrastructures linéaires de transport - Exemples de requalifications d'infrastructures - 2020 - 76 pages

CEREMA : Les passages à faune - Préserver et restaurer les continuités écologiques avec les infrastructures linéaires de transport - 2021 - 304 pages

CEREMA\IDRRIM - Guide technique : les chantiers d'infrastructures routières et les milieux naturels - septembre 2018 - 140 pages

CGDD - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter/réduire/compenser - octobre 2013 - 232 pages

CGDD - Guide pour la mise en œuvre de l'évitement - mai 2021 - 80 pages

Communauté régionale Occitanie Eviter-Réduire-Compenser <https://cresco.fr/>

DREAL Normandie - Fiches thématiques REPERE - 2019

DRIEE - Catalogues de mesures ERC - août 2015 - 3 pages

ECO-MED/IMBE/TOTAL Quadran/ADEME - PIESO - Guide technique d'éco-conception des centrales photovoltaïques - 2020 - 107 pages

FIERS V. et coll., 2003. Etudes scientifiques en espaces naturels. Cadre méthodologique pour le recueil et le traitement de données naturalistes. Cahiers techniques de l'ATEN n°72. Réserves Naturelles de France. Montpellier - 96 pages

FRANCE STRATEGIE : Guide de l'évaluation socio-économique des investissements publics - Complément opérationnel - Révision du taux d'actualisation - octobre 2021

MECHIN A. et PIOCH S. : Une méthode expérimentale pour évaluer rapidement la compensation en zone humide ; La méthode MERCIe : principes et applications - 2016 - 86 pages

MTE - Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique - mai 2021 - 149 pages

Nord Nature Chico Mendès et LPO, EPF NPdC, Guide Biodiversité & chantiers. Comment concilier Nature et chantiers urbains ? - 2019 - 80 pages

OFB : Centre ressource de l'office français de la biodiversité <https://erc-biodiversite.ofb.fr/>

OFB : Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides - 2016 - 190 pages

OFB : Dimensionnement de la compensation ex ante des atteintes à la biodiversité - 2020 - 68 pages

OFB : Trame noire - Méthodes d'élaboration et outils pour sa mise en œuvre - 2021 - 112 pages

OFB : Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels. Coll. Cahiers techniques n°88 - 2021

ORF : Rapport du groupe de travail « compensation : retours d'expérience franciliennes » octobre 2018 - 62 pages

Parc naturel régional Normandie Maine - méthode d'identification des haies - 2014 - 16 pages

PINAULT, M., PIOCH, S., PASCAL, N. (2017) Livret 2 - Guide pour la mise en œuvre des mesures compensatoires et la méthode de dimensionnement MERCI-Cor - édition IFRECOR-. 76 p + Annexes

Pôles-relais zones humides - travaux d'entretien et de restauration des zones humides : liste nationale de prestataires - 2012 - 39 pages

PRAM Normandie - les différents stades d'évolution d'une mare <https://www.pramnormandie.com/presentation/quest-ce-quune-mare//>

SENAT - rapport du 25 avril 2017 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 - 226 pages.

MTE - La phase d'évitement de la séquence ERC, actes du séminaire du 19 avril 2017 - THEMA - juillet 2017 - 74 pages

MTE - Guide d'aide à la définition des mesures ERC - THEMA - janvier 2018 - 134 pages

MTE - La séquence « éviter, réduire et compenser », un dispositif consolidé - THEMA - mars 2017 - 4 pages

UNICEM/SFIC/MTES Lignes directrices « éviter, réduire, compenser » les impacts sur les milieux naturels : déclinaison au secteur des carrières - mai 2020 - 130 pages



**PRÉFET
DE LA RÉGION
NORMANDIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement de Normandie**

Cité administrative - 2 rue Saint-Sever - BP 86002 - 76032 Rouen cedex
Tél. 02 78 26 19 00 - Fax 02 78 26 23 99

1 rue recteur Daure - CS 60040 - 14006 Caen cedex
Tél. 02 50 01 83 00 - Fax 02 50 01 85 90