

ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER

Guide d'aide à la décision pour les acteurs ligériens



www.paysdelaloire.fr

AVERTISSEMENT

Ce guide a été produit dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie Biodiversité de la Région Pays de la Loire et du plan d'action ERC coconstruit auprès des acteurs ligériens entre le printemps 2019 et l'été 2020. Il suit un objectif d'acculturation et de diffusion d'outils opérationnels pour la conduite exemplaire de la séquence ERC en Région Pays de la Loire, demande très largement exprimée par les différents acteurs ligériens.

Face à l'urgence de ce besoin, cette version de guide a été produite pour proposer un premier socle de connaissances ainsi qu'un premier échantillon d'outils opérationnels ERC (fiches actions, exemples de bonnes pratiques). Ce guide vise toutefois à être régulièrement enrichi dans le cadre de l'édition de nouvelles versions, au gré des évolutions réglementaires et bibliographiques ainsi que de l'apport continu d'exemples et retours d'expériences ligériens en matière d'ERC.



Document piloté par la Région Pays de la Loire, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Pays de la Loire, la Banque des Territoires et CDC Biodiversité et réalisé par Biotope.

Comité de pilotage et validation

Région Pays de la Loire : C.BELLOUARD ; Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Pays de la Loire : S.BOULIGAND, N.GUESDON ; Banque des Territoires : O.MOREAU ; CDC Biodiversité : M.BARRE.

Comité de relecture

Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire : V.CHAUVIN ; Conservatoire d'Espaces Naturels Pays de la Loire : F.NORMAND ; Direction Départementale des Territoires 49 ; Direction Départementale des Territoires 53 ; Direction Départementale des Territoires et de la Mer 44 ; Direction Départementale des Territoires 72 ; France Nature Environnement Pays de la Loire : X.METAY ; Pays du Mans : J.ROISSSE ; SNCF Réseau : A.LE GUEN.

Coordination T.Flavenot/Biotope

Conception, rédaction et infographie

T.Flavenot/Biotope

Design graphique et mise en page

C.Combes/Biotope Communication et Édition

Crédits photographiques

Couverture M.Gross/Ouest Média, **2^e de couverture** S.Questebert/Ouest Médias, **Sommaire** Biotope et DDT-M Vendée, **P002** G.Salmon/Biotope, **P004** S.Questebert/Ouest Médias, **P011** S.Minier/Ouest Médias, **P014** M.Gross/Ouest Médias, **P018** M.Gross/Ouest Médias, **P020** L.Failler/Ouest Médias, **P029** S.Questebert/Ouest Médias, **P051** Biotope, **P057** DDT-M Vendée, **P065** M.Gross/Ouest Médias, **P067** M.Gross/Ouest Médias, **P069** PB.Fourny, **P080** DDT-M Vendée, **P088** Biotope, **P093** Biotope, **P098** Biotope, **P108** PB.Fourny, **4^e de couverture** Biotope.

Nous remercions d'une façon plus générale tous les membres de la communauté régionale ERC des Pays de la Loire pour leur participation active et constructive à l'élaboration de ce document et à ses différentes relectures, et en particulier : M.J.BAZIN (SARL AXIONS 21), A.C.BERNARD (Chambre de Commerce et d'Industrie de la Loire-Atlantique), A.CORBEAUX (Nantes Métropole), P.FRIN (Bretagne Vivante), A.LEBEAU, A.LEBLANC et S. OGER (Région Pays de la Loire), B.LEFEVRE (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement des Hauts de France), A.MICHEL et P.RANCHOUX (Chambre de Commerce et d'Industrie du Maine-et-Loire), M.POTARD (Coordination régionale Ligue pour la Protection des Oiseaux Pays de la Loire), A.SCHLESSER (Chambre de Commerce et d'Industrie des Pays de la Loire), E.TORLASCO (Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction-région Pays de la Loire).

SOMMAIRE



1. INTRODUCTION

1.1 Pourquoi ce guide ?	004
1.1.1 Origine du guide : les stratégies régionales biodiversité et ERC	006
1.1.2 Comment a été élaboré ce guide ?	008
1.1.3 Vie du guide	008
1.2 Champ d'application.	010
1.2.1 Quels sujets sont traités dans ce guide ?	012
1.2.2 À qui s'adresse ce guide ?	012
1.3 Comment utiliser ce guide ?	014
1.3.1 Le texte	016
1.3.2 Les encadrés	017
1.3.3 Les renvois aux ressources	017

2. CLÉS POUR COMPRENDRE LA DÉMARCHE

2.1 Contexte réglementaire de la séquence ERC.	020
2.1.1 Contexte réglementaire de la séquence ERC	022
2.1.2 Procédures réglementaires intégrant la séquence ERC appliquée aux milieux naturels	023
2.1.3 Procédures réglementaires intégrant la séquence ERC hors milieux naturels	027
2.2 Comprendre les notions de base de la séquence ERC.	028
2.2.1 La biodiversité, c'est quoi ?	030
2.2.2 Les grands principes de la séquence ERC.	032
2.2.3 La démarche ERC étape par étape	035
2.2.4 Le concept de zéro artificialisation nette (ZAN) et la séquence ERC	052
2.3 Les spécificités de la région Pays de la Loire au regard de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels.	056
2.3.1 Une biodiversité riche mais menacée	058
2.3.2 Les grands ensembles écologiques régionaux	058
2.3.3 Des besoins de développement territorialisés.	062
2.3.4 Les profils territoriaux ERC	064

3. FICHES ACTIONS

3.1 Fiches "Échelle de projet"	068
3.1.1 Fiche "projets d'aménagement".	071
3.1.2 Fiche "plans d'urbanisme"	074
3.2 Les Fiches "Profils territoriaux"	079
3.2.1 Fiche "bocage"	081
3.3 Fiches "Exemples d'application de la séquence ERC"	087
3.3.1 Index des fiches	089
3.3.2 Fiches détaillées	092

ANNEXES

Annexe 1	110
Liste des sigles et acronymes utilisés	
Annexe 2	112
Bibliographie	



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	023
Principales procédures du code de l'environnement pour lesquelles la séquence ERC s'applique concernant les milieux naturels et ressources internet associées en région Pays de la Loire (non exhaustif)	
Tableau 2	036
Éléments à prendre en compte lors de l'étude de faisabilité et de la phase d'évitement amont pour les milieux naturels	
Tableau 3	052
Comparaison et articulation des principales étapes des démarches ERC et ZAN	
Tableau 4	063
Détail des projections des surfaces brutes artificialisées sur la base d'un scénario tendanciel	
Tableau 5	074
Comparaison risques-bénéfices de la compensation anticipée à l'échelle des plans et programmes	
Tableau 6	083
Enjeux, points de vigilance et exemples de mesures ERC pour les grands types de milieux associés au complexe "haies-mares-bocage"	
Tableau 7	071
Index des exemples d'application ERC	

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1	007
Représentation schématique du plan d'action régional ERC	
Figure 2	032
Représentation schématique du bilan écologique de la séquence ERC appliquées aux milieux naturels	
Figure 3	035
Illustration schématique des différentes étapes opérationnelles de la séquence ERC ainsi que des démarches itératives associées	
Figure 4	044
Différentes approches de la compensation écologique. Source : Biotope/ICare	
Figure 5	062
Évolution des espaces naturels, agricoles ou forestiers	
Figure 6	070
Illustration de la complémentarité des démarches "projet" et "planification" dans l'application de la séquence ERC (Bigard, 2019)	
Figure 7	093
Entrepôt dont l'emprise sera valorisée après démolition par l'aménagement du lycée	
Figure 8	095
Localisation des zones d'évitement et de réduction géographiques	
Figure 9	098
Ancienne voie ferroviaire faisant l'objet du futur aménagement	
Figure 10	099
Illustration de la modification du tracé pour éviter localement une station de Lupin (station Sud) et donc réduire l'impact global sur le Lupin	
Figure 11	103
Localisation des mesures de réduction géographiques permettant la préservation de 11875m ² de zones humides	
Figure 12	103
Réduction technique : dispositif de rétablissement de l'alimentation hydrologique des zones humides	
Figure 13	105
Schéma des mesures compensatoires	
Figure 14	105
Zonage Nmc permettant de pré-identifier le site compensatoire pour le projet	

INTRO -DUCTION



1.1

POURQUOI CE GUIDE ?





Stratégie Régionale pour la biodiversité 2018-2023. Région Pays de la Loire, 2018
http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/strategie_regionale_pour_la_biodiversite_pdl.pdf

Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays de la Loire, Régional Pays de la Loire, DREAL Pays de la Loire, 2015
<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/acceder-a-l-extranet-trame-verte-et-bleue-a1761.html>

1.1.1 ORIGINE DU GUIDE : LES STRATÉGIES RÉGIONALES BIODIVERSITÉ ET ERC

1.1.1.1 Contexte

Après l'adoption du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) en Pays de la Loire le 30 octobre 2015, les acteurs régionaux ont souhaité élaborer une Stratégie régionale de la biodiversité (SRB). Mise en œuvre dès 2018, cette stratégie permet aux différents acteurs ligériens de disposer d'un plan d'action partagé et opérationnel en faveur de la biodiversité régionale. Une des actions engagées par cette démarche – l'action 3.1 – vise à mettre en œuvre une stratégie régionale Éviter-Réduire-Compenser (ERC). Cette démarche stratégique a été à son tour engagée en 2019 par la Région Pays de la Loire et ses partenaires dans le cadre d'une démarche de co-construction active avec les différents acteurs de la communauté régionale ERC. à l'issue de 5 ateliers départementaux, 2 ateliers régionaux (dont un dématérialisé) et une vingtaine d'enquêtes, cette démarche a permis d'aboutir en juin 2020 à une stratégie partagée par les acteurs ligériens.

1.1.1.2 Fondements et vision de la stratégie régionale ERC

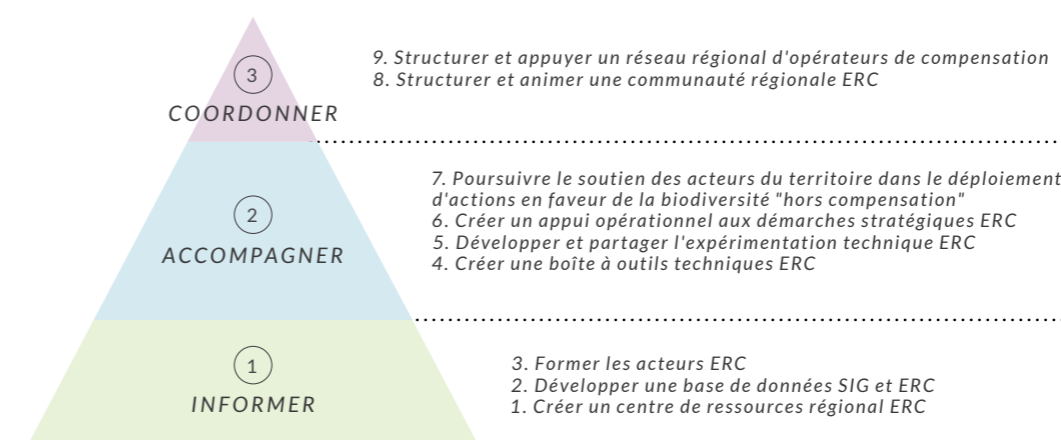
Le raisonnement ayant conduit à l'émergence de la stratégie régionale ERC repose sur les fondements suivants :

- la stricte priorité à l'évitement, puis à la réduction est un prérequis fondamental pour l'atteinte des objectifs de l'ERC (conformément à la réglementation en vigueur) ;
- l'effort doit être porté en priorité sur ces premières phases, en sensibilisant et faisant monter en compétence l'ensemble des acteurs ligériens dans un cadre partagé, harmonisé et exemplaire ;
- en dépit des efforts d'évitement et réduction, des projets nécessiteront probablement des besoins de compensation ;
- pour ces projets, il convient de favoriser des démarches concertées, mutualisées et au service de projets de territoires ;
- l'amélioration des solutions de compensation doit être rigoureusement cadrée afin d'éviter les effets pervers et dérives.

En conséquence, la vision stratégique régionale ERC tend à promouvoir une séquence ERC exemplaire et opérationnelle au service de l'intérêt collectif et de la solidarité territoriale.

1.1.1.3 La traduction opérationnelle de la stratégie ERC : le plan d'action

La stratégie régionale ERC se traduit de manière opérationnelle par la mise en œuvre d'un plan d'action établi selon 3 axes " informer – accompagner – coordonner " et 9 actions (Figure 1).



En particulier, l'action 4 vise à créer une boîte à outils opérationnelle ERC à destination des acteurs ligériens. La rédaction d'un guide de déclinaison territoriale des lignes directrices ERC pour la Région Pays de la Loire en constitue le premier outil.

Figure 1
Représentation schématique du plan d'action régional ERC

1.1.2

COMMENT A ÉTÉ ÉLABORÉ CE GUIDE ?

Le document a été élaboré à partir des éléments suivants :

- la pratique professionnelle des membres du comité de pilotage et du comité de relecture ;
- une démarche de co-construction auprès de la communauté régionale ERC engagée dès la phase stratégique, et poursuivie dans le cadre des temps forts de concertation de la communauté ERC (Commission foncière du Comité Régional Biodiversité par exemple) ;
- une étude bibliographique globale, prenant en compte les derniers ouvrages de références et les dernières dispositions réglementaires sur la thématique ERC à la date de publication du présent ouvrage ;
- un premier recueil d'exemples de traduction de la séquence ERC à travers différentes procédures réglementaires appliquées à des projets ligériens, ces exemples étant issus des contributions de la communauté ERC.

1.1.3

VIE DU GUIDE

Ce guide constitue un outil dynamique qui fera l'objet de nombreuses mises à jour au gré des évolutions réglementaires et bibliographiques ainsi que l'apport continu d'exemples et retours d'expériences ligériens en matière d'ERC.

1.2

CHAMP D'APPLICATION



1.2.1

QUELS SUJETS SONT TRAITÉS DANS CE GUIDE ?

Ce guide traite de la déclinaison régionale des lignes directrices nationales de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels pour la région Pays de la Loire. Il s'attache ainsi à développer les différentes spécificités du territoire ligérien en termes de milieux, dynamiques, démarches et gouvernance en matière d'ERC à partir des lignes directrices définies dans les textes réglementaires et les différents ouvrages de référence nationaux.

Ne sont pas spécifiquement traités dans ce guide les sujets suivants :

- la séquence ERC appliquée à l'ensemble des composantes de l'environnement (air, bruit, eau, sols, etc.) ;
- la procédure de compensation forestière prises en application de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014 dans le cas de demande d'autorisation de défrichement ;
- la procédure de "compensation agricole collective" issue de la même loi et de son décret d'application du 31 août 2016 ;
- des déclinaisons sectorielles de la séquence ERC (c'est à dire pour certains secteurs d'activité tels que les infrastructures linéaires, l'agriculture, les énergies renouvelables, etc.).

Ces sujets doivent toutefois être appréhendés dans leur ensemble, de manière anticipée et itérative, afin de garantir leur prise en compte dans la conception du projet de moindre impact environnemental.

1.2.2

A QUI S'ADRESSE CE GUIDE ?

Ce guide s'adresse en particulier aux maîtres d'ouvrages publics et privés engagés dans la séquence ERC dans le cadre de leurs projets, plans et programmes. Il vise également à constituer un référentiel commun pour l'ensemble des acteurs ligériens concernés par l'application de la séquence ERC aux milieux naturels, quel que soit leur degré d'implication :

- maîtres d'ouvrages publics ou privés ;
- bureaux d'études, prestataires spécialisés ;
- services de l'État ;
- collectivités (élus et services techniques) ;
- organismes de recherche scientifique ;
- opérateurs de compensation ;
- opérateurs du foncier ;
- organismes socio-professionnels et associations de protection de la nature et de l'environnement.

1.3

COMMENT UTILISER CE GUIDE ?



1.

INTRODUCTION

1.3. Comment utiliser ce guide ?



Les références réglementaires citées dans ce guide sont celles en vigueur au 1^{er} janvier 2021.

1.3.1 LE TEXTE

Le guide est structuré en 4 grandes parties :

Les références réglementaires citées dans ce guide sont celles en vigueur au 1^{er} janvier 2021.

1. Une introduction présentant le contexte du document et son champ d'application.
 - Fiches " Profils territoriaux " qui décrivent par typologie de " grand type de milieu " ligérien les enjeux, les pressions et la stratégie ERC qu'il est conseillé de mener afin de prendre en compte ces spécificités locales. Elles concernent les " profils territoriaux " suivants : les grands réservoirs de biodiversité (sans et sous pression), les espaces littoraux et rétro-littoraux, le bocage (sans et sous pression), les grands espaces agricoles et sylvicoles (sans et sous pression) ainsi que les aires urbaines.
2. Un rappel synthétique de la réglementation, en lien avec la séquence ERC appliquée à la Région Pays de la Loire, ainsi que l'articulation avec les autres réglementations les plus souvent concernées.
 - Fiches " Exemples d'application de la séquence ERC " visant à illustrer la traduction de la séquence ERC mise en œuvre dans le cadre de différentes procédures réglementaires pour des projets ligériens, en rendant compte de la diversité des situations, projets, territoires, type d'impacts et étapes de la séquence ERC mise en œuvre.
3. Un recueil de fiches opérationnelles :
 - Fiches " Projet ", qui décrivent l'articulation de la séquence ERC avec l'ensemble des composantes de la vie du projet. Depuis la formalisation du besoin à la phase exploitation, voire au démantèlement et à la remise en état dans certains cas. Elles concernent les projets ponctuels d'aménagement/d'activité conduits par un maître d'ouvrage public ou privé ; ainsi que les plans d'urbanisme conduits par une collectivité : les plans locaux d'urbanisme (PLU) et plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), voire les schémas de cohérence territoriale (SCoT).
4. Une synthèse des ressources régionales et nationales en matière d'ERC.

Les mesures ERC citées dans ce guide sont indexées conformément au guide d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD, 2018).
Par exemple : " Absence de rejet dans le milieu naturel (Code : E3.1a) ".

1.

INTRODUCTION

1.3. Comment utiliser ce guide ?

Encadré 1

Informations ou recommandations

Il s'agit de faire ressortir des informations ou des conseils en matière de mise en œuvre de la séquence ERC.

Encadré 2

Exemples

Il s'agit d'illustrer les propositions méthodologiques par exemples réels ou fictifs.

Encadré 3

Définitions

Il s'agit de définir les notions clés en lien avec la séquence ERC.



Dans la marge, des " Remarques " visent à éclairer ou compléter brièvement un propos.



Exemple

1.3.3 LES RENVOIS AUX RESSOURCES



Ce guide n'a pas pour vocation de reprendre l'intégralité des guides et ouvrages de référence abordant la séquence ERC. Il cherche à compléter les référentiels existants en se focalisant sur les spécificités de la Région Pays de la Loire. Des liens vers des ouvrages sont rappelés dans la marge du texte du présent document, afin que le lecteur puisse facilement s'y référer si besoin, prenant la forme dont l'exemple est donné ici.



Exemple
Stratégie Régionale pour la biodiversité 2018-2023.
Région Pays de la Loire



**CLÉS POUR
COMPRENDRE
LA DÉMARCHE**

2.1

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA SÉQUENCE ERC



2.

CLÉS POUR
COMPRENDRE
LA DÉMARCHE

2.1.
Contexte
réglementaire de
la séquence ERC

2.1.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA SÉQUENCE ERC

La séquence ERC a été introduite en droit français dans la loi relative à la protection de la nature du 10 juillet 1976. Son corpus législatif et réglementaire s'est depuis largement étoffé, tant au niveau européen qu'au niveau national et la séquence ERC est désormais traduite dans plusieurs textes :

- les transpositions du droit communautaire en droit français (depuis 1985 avec la directive N°85/337/CEE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement) ;
- l'adoption de la Charte de l'environnement, adossée à la Constitution, qui a rendu constitutionnels les principes dits " de précaution " (éviter, réduire) et " pollueur/payeur " (compensation) ;
- les lois Grenelle I et II (2009 et 2010) et leurs décrets d'application ;
- l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes ;
- la loi n°2016-1087 du 08 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

Les nouveautés introduites par la loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d'août 2016, concernant les projets, plans et programmes :

- l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité (L.110-1 et L.163-1) ;
- l'obligation de résultat des mesures de compensation (L.163-1) ;
- l'effectivité des mesures pendant toute la durée des impacts (L.163-1) ;
- la proximité fonctionnelle des mesures vis-à-vis du site endommagé (L.163-1) ;
- la mise à disposition du public de la géocalisation des mesures compensatoires (L.163-5) ;
- 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) ;
- la mise en place d'un dispositif de compensation par l'offre appelé " sites naturels de compensation " (L.163-3).

Encadré 1
Les nouveautés introduites par la loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d'août 2016, concernant les projets, plans et programmes.



Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018
http://www.Pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/themaguide_erc.pdf

Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, CGDD, 2013
http://www.Pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/lignes_directriceerc.pdf

2.

CLÉS POUR
COMPRENDRE
LA DÉMARCHE

2.1.
Contexte
réglementaire de
la séquence ERC

2.1.2 PROCÉDURES RÉGLEMENTAIRES INTÉGRANT LA SÉQUENCE ERC APPLIQUÉE AUX MILIEUX NATURELS

La séquence ERC est aujourd'hui intégrée dans la conception et la mise en œuvre des plans et programmes et des projets. Elle est appliquée dans le cadre de nombreuses procédures environnementales (Tableau 1).

PROCÉDURES	TEXTES LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES	RESSOURCES DDT-M ET DREAL
Évaluation environnementale (plans programmes)	L.122-4 et L.122-6 (contenu de l'évaluation environnementale) Articles R.151-3 du Code l'urbanisme et R.122-20 du Code de l'environnement (contenu du rapport environnemental)	<p>DREAL Pays de la Loire http://www.Pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/evaluation-environnementale-r218.html</p> <p>Avis des autorités environnementales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE) des Pays de la Loire www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/Pays-de-la-Loire-r24.html • Autorité environnementale (AE) du Conseil général de l'environnement et au développement durable (CGEDD) http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html

Tableau 1
Principales procédures du code de l'environnement pour lesquelles la séquence ERC s'applique concernant les milieux naturels et ressources internet associées en région Pays de la Loire (non exhaustif)

2.

CLÉS POUR COMPRENDRE LA DÉMARCHÉ

2.1. Contexte réglementaire de la séquence ERC

Tableau 1
Principales procédures du code de l'environnement pour lesquelles la séquence ERC s'applique concernant les milieux naturels et ressources internet associées en région Pays de la Loire (non exhaustif)

PROCÉDURES	TEXTES LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES	RESSOURCES DDT-M ET DREAL
Évaluation environnementale (projets) - Études d'impact	L.122-1 et L.122-3 (contenu de l'étude d'impact) R.122-4 (cadre préalable) et R.122-5 (contenu de l'étude d'impact) du Code de l'environnement	<p>Département 44 https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Procedures-administratives-commissions-et-consultations/Avis-de-l-autorite-environnementale</p> <p>Département 49 http://www.maine-et-loire.gouv.fr/tout-savoir-sur-la-nouvelle-procedure-d-a6046.html</p> <p>DREAL Pays de la Loire http://www.Pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/évaluation-environnementale-r218.html</p> <p>Avis des autorités environnementales</p> <ul style="list-style-type: none"> Mission régionale d'autorité environnementale (MRAE) des Pays de la Loire http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/Pays-de-la-Loire-r24.html Autorité environnementale (AE) du Conseil général de l'environnement et au développement durable (CGEDD) http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html
Autorisation environnementale - Étude d'impact ou étude d'incidence environnementale lorsque l'étude d'impact n'est pas requise	L.181-1 et L.181-2 du Code de l'environnement R.122-4 et R.122-5 du Code de l'environnement (contenu de l'étude d'impact) R181-14 (contenu de l'étude d'incidence environnementale) du Code de l'environnement	<p>Département 44 http://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Procedures-administratives-commissions-et-consultations/Autorisation-environnementale-unique</p> <p>Département 49 http://www.maine-et-loire.gouv.fr/tout-savoir-sur-la-nouvelle-procedure-d-a6046.html</p> <p>Département 85 http://www.vendee.gouv.fr/autorisation-environnementale-r772.html</p> <p>Département DREAL Pays de la Loire http://www.Pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/autorisation-environnementale-unique-r1708.html</p>

2.

CLÉS POUR COMPRENDRE LA DÉMARCHÉ

2.1. Contexte réglementaire de la séquence ERC

Tableau 1
Principales procédures du code de l'environnement pour lesquelles la séquence ERC s'applique concernant les milieux naturels et ressources internet associées en région Pays de la Loire (non exhaustif)

PROCÉDURES	TEXTES LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES	RESSOURCES DDT-M ET DREAL
Autorisation (cf. autorisation environnementale), enregistrement ou déclaration au titre des " ICPE "	L.512-1, L.512-7 ou L.512-8 du Code de l'environnement	<p>Département 44 https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Procedures-administratives-commissions-et-consultations/Installations-classees-ICPE2/Regimes-des-ICPE-Reglementation</p> <p>Département 49 http://www.maine-et-loire.gouv.fr/installations-classees-pour-la-protection-de-l-r1007.html</p> <p>Département 53 https://www.mayenne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-eau-et-biodiversite/Installations-classees</p> <p>Département 72 http://www.sarthe.gouv.fr/installations-classees-r166.html</p> <p>Département 85 http://www.vendee.gouv.fr/documentation-et-imprimeries-r228.html</p>
Évaluation des incidences " Natura 2000 "	L.414-4 du Code de l'environnement R.414-19 et R.414-20 du Code de l'environnement R.414-23 (contenu du dossier) du Code de l'environnement	<p>Département 44 https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Biodiversite-et-milieu-naturel/Espaces-protéges-Natura-2000/Natura-20002</p> <p>Département 49 http://www.maine-et-loire.gouv.fr/évaluation-des-incidences-natura-2000-a747.html</p> <p>Département 53 https://www.mayenne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-eau-et-biodiversite/Biodiversite/Natura-2000</p> <p>Département 72 http://www.sarthe.gouv.fr/natura-2000-r451.html</p> <p>Département 85 http://www.vendee.gouv.fr/natura-2000-r184.html</p> <p>DREAL Pays de la Loire http://www.Pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/évaluation-des-incidences-natura-2000-r535.html</p>

2.

CLÉS POUR COMPRENDRE LA DÉMARCHE

2.1. Contexte réglementaire de la séquence ERC

Tableau 1
Principales procédures du code de l'environnement pour lesquelles la séquence ERC s'applique concernant les milieux naturels et ressources internet associées en région Pays de la Loire (non exhaustif)

PROCÉDURES	TEXTES LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES	RESSOURCES DDT-M ET DREAL
Autorisation (cf. autorisation environnementale) ou déclaration au titre de la Loi sur l'eau	L.214-3 et R.214-1 R.214-6 (autorisation) R.214-32 (déclaration, contenu du dossier) du Code de l'environnement	Département 44 https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Eaux-et-milieux-aquatiques/Dossiers-Loi-sur-l-eau Département 49 http://www.maine-et-loire.gouv.fr/la-procedure-loi-sur-l-eau-a4981.html Département 53 https://www.mayenne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-eau-et-biodiversite/Eau Département 72 http://www.sarthe.gouv.fr/eau-r104.html Département 85 http://www.vendee.gouv.fr/notices-d-information-et-formulaire-r308.html
Dérogations "espèces protégées"	L.411-2 4° du Code de l'environnement Arrêté du 19 février 2007 modifié fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations	Département 44 https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Biodiversite-et-milieu-naturel/Especes-protegees Département 49 http://www.maine-et-loire.gouv.fr/derogation-especes-protegees-a7304.html Département 72 http://www.sarthe.gouv.fr/especes-protegees-a2264.html Département 85 http://www.vendee.gouv.fr/IMG/pdf/2017-juinpresentationbe_especesprotegees.pdf DREAL Pays de la Loire http://www.Pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/derogations-r644.html

2.

CLÉS POUR COMPRENDRE LA DÉMARCHE

2.1. Contexte réglementaire de la séquence ERC

2.1.3 PROCÉDURES RÉGLEMENTAIRES INTÉGRANT LA SÉQUENCE ERC HORS MILIEUX NATURELS

La séquence ERC s'applique à d'autres composantes de l'environnement et de la santé. Ces procédures ne sont pas traitées dans ce guide mais sont citées pour rappel dans ce chapitre.

2.1.3.1 Composantes de l'environnement

À l'exception des procédures de dérogation espèces protégées et d'incidences Natura 2000 traitant spécifiquement des milieux naturels, les procédures citées précédemment peuvent traiter de tout ou partie des composantes de l'environnement et de la santé qui dépassent le champ unique des milieux naturels (par exemple : les composantes du milieu physique telles que l'air, la ressource en eau et les sols, les composantes du milieu humain telles que la santé, ou encore le patrimoine culturel et les paysages).

2.1.3.2 Patrimoine géologique

Le décret du 28 décembre 2015 prévoit que le préfet dresse, par arrêté, la liste des sites d'intérêt géologique de son département nécessitant d'être préservés au titre du patrimoine naturel ou justifiant d'un intérêt scientifique. L'inscription d'un site sur la liste départementale permet une protection conservatoire en interdisant, comme prévu par l'article R. 411-17-1 du code de l'environnement : "la destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment [au sens "y-compris"] les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites". La liste départementale constitue ainsi un cadre général de protection. Lorsque le projet comporte des incidences potentielles sur les sites d'intérêt géologique, il convient ainsi d'y engager une démarche d'évitement. En Pays de la Loire, des listes départementales de sites d'intérêt géologique ont dès à présent été validées par les préfets avec le cas échéant des arrêtés de protection de géotope.

2.1.3.3 Milieu humain -activité agricole

La procédure de "compensation agricole collective" issue de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014, impose sous conditions l'engagement d'une démarche éviter-réduire-compenser portant sur les impacts socio-économiques liés à l'activité de production agricole. Cette séquence se traduit dans le cadre des études préalables établies dans le cadre du décret n°2016-1190 du 31 août 2016. La séquence ERC "agricole" est distincte de la séquence ERC "milieux naturels". Ces deux séquences doivent toutefois être articulées afin d'éviter des incohérences (afin d'éviter, par exemple, qu'une mesure compensatoire "agricole" visant à remettre en culture des friches en réponse à la perte de surfaces agricoles liées à la mise en œuvre de mesures compensatoires "milieux naturels" aboutisse également à la destruction d'habitat naturel d'espèces protégées). Il existe par ailleurs des dispositifs de compensation individuelle, numérique ou surfacique, pour les exploitants concernés par une perte de surface agricole du fait d'un projet d'aménagement.

2.1.3.4 Milieu humain - activité sylvicole

La procédure de compensation forestière prise en application de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014 dans le cas de demande d'autorisation de défrichement implique l'engagement d'une séquence éviter-réduire-compenser portant sur les impacts socio-économiques liés à l'activité de production sylvicole. La séquence ERC "sylvicole" est distincte de la séquence ERC "milieux naturels". De la même manière que dans le cas de l'activité agricole, ces deux séquences doivent toutefois être articulées afin d'éviter des incohérences.



DREAL Pays de la Loire
<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/inventaire-du-patrimoine-geologique-r628.html>

DREAL Pays de la Loire
<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/proposition-de-sites-a-enjeu-geologique-en-pays-de-a3874.html>

2.2

COMPRENDRE LES NOTIONS DE BASE DE LA SÉQUENCE ERC



2.2.1 LA BIODIVERSITÉ, C'EST QUOI ?

La séquence ERC s'applique à d'autres composantes de l'environnement et de la santé. Ces procédures ne sont pas traitées dans ce guide mais sont citées pour rappel dans ce chapitre.

2.2.1.1 La biodiversité et ses services

La biodiversité recouvre l'ensemble des formes du vivant (espèces animales – dont l'être humain – végétales, champignons, micro-organismes), les relations qui existent entre elles (prédation, compétition, symbiose) ainsi qu'avec leurs milieux.

Elle s'exprime à 3 niveaux :

- la diversité génétique qui intègre la variabilité des gènes entre les individus d'une même espèce ;
- la diversité spécifique qui regroupe la diversité entre espèces ;
- la diversité écosystémique ou diversité des milieux, au sein desquels interagissent en permanence des communautés d'espèces avec leur environnement physique.

La biodiversité constitue un patrimoine collectif qu'il convient de conserver pour sa valeur intrinsèque. En outre, la biodiversité rend à l'humanité des services écosystémiques, qui se répartissent en 4 catégories :

LES SERVICES D'APPROVISIONNEMENT

Denrées alimentaires, fibres végétales, eau potable, bois d'œuvre, molécules actives pour la pharmacopée, etc.

LES SERVICES CULTURELS

Activités récréatives, caractère esthétique, spirituel.

LES SERVICES DE RÉGULATION

Du climat, de la qualité de l'eau, de l'érosion des sols et des inondations.

LES SERVICES ÉCONOMIQUES

Support pour le tourisme vert de nature, la recherche médicale, les innovations technologiques.

2.2.1.2 L'urgence de la protection de la biodiversité

Sauvage ou domestiquée par l'homme, remarquable car rare ou ordinaire, la biodiversité présente plusieurs facettes et est en constante évolution. Pour autant, si les crises d'extinction passées avaient pour origine des phénomènes naturels, celle que nous connaissons désormais coïncide avec l'évolution et le développement rapides des activités humaines. Les nombreux facteurs d'impacts liés à ces activités (artificialisation et fragmentation des milieux, changement climatique, surexploitation, etc.) entraînent une érosion de la biodiversité sans précédent.

En novembre 2017, 15 000 scientifiques du monde entier ont lancé une alerte sur la dégradation catastrophique de la biodiversité. L'appel insiste sur le danger de pousser " les écosystèmes au-delà de leurs capacités à entretenir le tissu vivant " et l'accélération manifeste de la destruction des habitats. L'appel des 15 000 est à ce jour le texte publié par une revue scientifique ayant rassemblé le plus grand nombre de signataires. 25 ans plus tôt, en 1992, lors du sommet de la Terre à Rio, 1 700 chercheurs avaient déjà dressé un état des lieux inquiétant de la situation. Enfin, en mars 2018, la plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) a publié des rapports sur le déclin inquiétant de la biodiversité par continent. Cette plateforme, équivalent du GIEC de la biodiversité, confirme que la terre est en train de subir sa 6e extinction de masse : selon les scientifiques, les disparitions d'espèces ont été multipliées par 100 depuis 1900.

Face au constat alarmant de la perte de biodiversité, différentes stratégies et politiques publiques sont engagées à différentes échelles :

MONDIALE

La convention sur la diversité biologique adoptée lors du sommet de la terre à Rio en 1992, ainsi que les objectifs internationaux dits d'Aichi du plan stratégique de la Convention sur la diversité biologique, adoptés en octobre 2010 au Japon.

COMMUNAUTAIRE

La stratégie de l'Union européenne pour la biodiversité à l'échéance 2020, adoptée en mai 2011.

NATIONALE

La Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020, réévaluée en 2010 ; la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, adoptée en août 2016 ; le plan biodiversité du 4 juillet 2018.

RÉGIONALE

La Stratégie Régionale pour la Biodiversité 2018-2023 des Pays de la Loire, la feuille de route régionale ERC 2020-2025 des Pays de la Loire ainsi que les autres politiques portées notamment par les pouvoirs publics (Natura 2000, plans nationaux d'actions pour les espèces, etc.).

LOCALE

Démarches stratégiques portées par les différentes collectivités (départements, EPCI, etc.) ainsi que les différents acteurs locaux publics et privés de la gouvernance environnementale ligérienne : stratégies ENS portées par les Départements, démarche ERC territorialisée de Nantes Métropole (dont les principes ont été entérinés par la délibération du 13/12/2019), etc.

2.

CLÉS POUR COMPRENDRE LA DÉMARCHE

2.2.

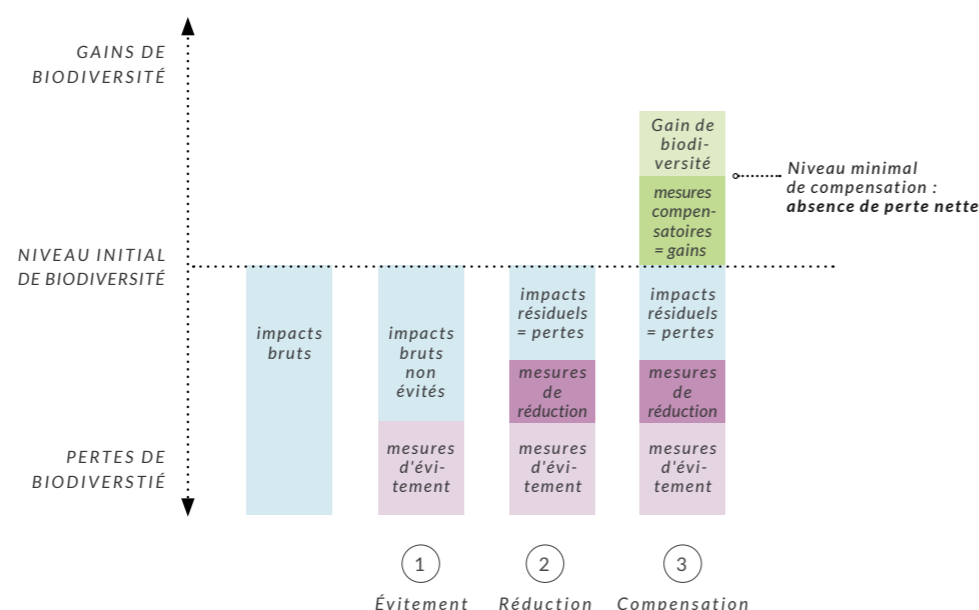
Comprendre les notions de base de la séquence ERC

2.2.2 LES GRANDS PRINCIPES DE LA SÉQUENCE ERC

2.2.2.1 La démarche séquencée E-R-C

La séquence "éviter, réduire, compenser" vise "un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire de gain de biodiversité". Elle guide le maître d'ouvrage dans le choix du projet, plan ou programme de moindre impact environnemental.

Figure 2 représentation schématique du bilan écologique de la séquence ERC appliquées aux milieux naturels (D'après Business and Biodiversity Offsets Programme, CGDD, 2017)



Les 3 phases de la séquence ERC sont hiérarchisées selon leur ordre de priorité :

L'évitement modifie le projet initial (localisation, phasage, etc.) afin de supprimer toute perte de biodiversité que ce projet engendrerait.

1. La phase d'évitement doit être la priorité pour tout projet. Elle seule permet de supprimer entièrement les pertes de biodiversité liées au projet et de garantir sa faisabilité réglementaire. Cette phase permet ainsi au maître d'ouvrage de limiter les risques liées à la compensation (voir encadré 4).
2. La réduction ne permet pas de supprimer totalement les pertes de biodiversité mais en limite l'étendue, la portée ou l'intensité. La phase de réduction intervient lorsque les impacts négatifs sur les espèces, habitats et

fonctions ne peuvent pas être intégralement ou suffisamment évités. Elle traduit les moyens mis en œuvre par le maître d'ouvrage pour diminuer les impacts négatifs de son projet. Elle peut lui permettre de limiter voire éviter les engagements et obligations liés à la compensation, dès lors que le projet n'engendre pas de perte de biodiversité après réduction.

3. La compensation, qui intervient en dernier lieu, apporte une contrepartie aux pertes de biodiversité qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites.

La phase de compensation intervient en dernier lieu. Elle n'est pas systématique et concerne

uniquement les impacts résiduels, c'est-à-dire les impacts ni évités, ni suffisamment réduits, dès lors que ces impacts engendrent une perte de biodiversité. Elle ne remplace pas les mesures précédentes mais vient en complément et vise "un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire un gain [net] de biodiversité". Le gain net est atteint lorsque le gain, c'est à dire l'amélioration du niveau de biodiversité induit par la séquence ERC, est supérieur aux pertes. Les risques liés à la compensation peuvent être importants (économiques, délais, sociaux, réglementaires, juridiques, etc. (voir encadré 4) ce qui constitue une raison supplémentaire de privilégier l'évitement ou la réduction.

D'autres mesures dites d'accompagnement peuvent être proposées en complément des mesures d'évitement, de réduction et de compensation pour renforcer l'efficacité de ces dernières

(programme d'acquisition de connaissances, programme de communication relatif aux mesures engagées, etc.). Ces mesures ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire dans le sens où elles sont proposées à l'initiative du maître d'ouvrage. Toutefois, elles deviennent prescriptives et contrôlables dès lors qu'elles sont inscrites dans les dossiers réglementaires.

Enfin, des suivis sont engagés par le maître d'ouvrage afin d'évaluer la bonne mise en œuvre et l'atteinte des objectifs de la séquence ERC. La qualité de ces suivis est primordiale car seuls ces derniers permettent de démontrer en fine l'absence de perte nette du projet. L'absence de démonstration de l'efficacité de la séquence ERC par ces suivis peut, le cas échéant, entraîner la mise en œuvre du pouvoir de police administrative de l'autorité ayant octroyé l'autorisation et donner lieu à l'adoption de mesures correctrices.

Appréhender la séquence ERC en considérant la stricte priorité à l'évitement et admettre que tout n'est pas compensable

Seule l'étape de l'évitement permet de garantir l'absence de perte de biodiversité. C'est donc cette étape que le maître d'ouvrage doit en priorité aborder et se doit de fixer comme objectif premier dans le cadre de la conception environnementale de son projet. Si des pertes de biodiversité subsistent après avoir envisagé l'évitement et la réduction, il convient de les compenser afin d'obtenir l'absence de perte nette, voir un gain de biodiversité. Toutefois, "il est admis que tout n'est pas compensable" (Lignes directrices ERC, CGDD, 2013). Un impact est considéré comme "non compensable" lorsque, en l'état des connaissances scientifiques et techniques disponibles ainsi que de la réalité des travaux et de la gestion à engager pour la compensation (coûts, délais, surfaces, milieux disponibles, etc.), l'absence de perte nette ne peut vraisemblablement pas obtenue. Or, "si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état" (L 163-1 Code de l'Environnement). Il revient donc au maître d'ouvrage d'appréhender avec objectivité les limites de la compensation afin d'éviter des situations d'impasse.

La séquence ERC et l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité

Pertes de biodiversité : impacts remettant notamment en cause :

- le maintien de l'état de conservation des habitats naturels ;
- le maintien du bon accomplissement des cycles biologiques et de l'état de conservation des noyaux de populations d'espèces de flore sauvage et des noyaux de population de faune sauvage dans leur aire de déplacement ;
- le maintien des fonctions des continuités écologiques, des zones humides et cours d'eau.

Gains de biodiversité : plus-value écologique générée par la mesure compensatoire, mesurée pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial.

Absence de perte nette : situation atteinte lorsque les gains sur un enjeu ciblé sont au moins égaux aux pertes

Gain net : situation atteinte lorsque les gains écologiques estimés sur un enjeu ciblé sont supérieurs aux pertes. La notion de gain net s'entend dans ce guide comme la notion de gain au sens de l'article L 163-1 du code de l'Environnement.

Objectif d'absence de perte nette de biodiversité : cette notion intègre le fait que tout projet est susceptible de générer des impacts, mais que ces derniers peuvent être évités ou minimisés par les mesures d'évitement et de réduction, puis, si nécessaire, compensés, de telle sorte que la résultante soit nulle, voire positive, en termes de biodiversité.

2.

CLÉS POUR COMPRENDRE LA DÉMARCHE

2.2.

Comprendre les notions de base de la séquence ERC

Encadré 2 Appréhender la séquence ERC en considérant la stricte priorité à l'évitement et admettre que tout n'est pas compensable

Encadré 3 La séquence ERC et l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité

2.

CLÉS POUR
COMPRENDRE
LA DÉMARCHE

2.2.

Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC

2.2.2.3 L'équivalence

En application de l'article L163-1 du code de l'environnement, le respect du principe d'équivalence est une condition nécessaire pour atteindre l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité. Dans son dossier de demande, le maître d'ouvrage doit démontrer que la séquence ERC respecte bien ce principe. Il n'existe pas de critères définis de recevabilité de cette justification ; chaque projet étant un cas particulier selon son implantation, ses dimensions, ses objectifs, ses impacts.

Le principe d'équivalence recouvre 3 dimensions :

ÉCOLOGIQUE

D'un point de vue qualitatif, la séquence ERC est appliquée de telle sorte que les pertes et gains portent sur les mêmes espèces, habitats naturels et fonctions ; d'un point de vue quantitatif, à l'issue de la séquence ERC, le projet ne doit pas engendrer de perte de biodiversité—Il est même recommandé, voire prescrit dans certains cas, d'atteindre un gain net de biodiversité.

GÉOGRAPHIQUE

Les mesures de réduction et de compensation peuvent être appliquées sur le site endommagé ou à proximité " fonctionnelle " afin de garantir leur efficacité

- Dans le cas d'impacts sur les zones humides, la proximité fonctionnelle est respectée lorsque la mesure est réalisée dans le même bassin versant de masse d'eau (SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, Disposition 8B-1) ;
- Dans le cas d'impacts sur les habitats et espèces, la proximité fonctionnelle doit être étudiée en cohérence avec le fonctionnement des continuités écologiques, et à une distance généralement inférieure à 30 km du site endommagé ; cette distance doit être cohérente avec la fonctionnalité globale du territoire et des habitats et/ou espèces impactées, de l'aire de déplacement de la population locale d'espèce impactée (par ex. distance généralement inférieure à 5 km dans le cas du Grand Capricorne qui est une espèce de faible capacité de déplacement).

TEMPORELLE

La séquence ERC est appliquée de façon anticipée afin que le site endommagé ne subisse aucune perte avant que les mesures de réduction et de compensation ne soient effectives.

Conditions de respect de l'équivalence temporelle dans le cas d'impacts sur les milieux à dynamique lente (bocage ancien à insectes saproxylophages protégés, boisements anciens, etc.)

Les milieux bocagers constituent une composante écologique majeure de la région Pays de la Loire. En particulier, les alignements vieillissants (> 30 ans) constituent des habitats pour des insectes saproxylophages protégés à l'échelle nationale : Grand Capricorne, Pique-Prune, Rosalie des Alpes.

Si un impact est généré une année donnée, il faudrait théoriquement que la compensation ait été mise en œuvre au moins 30 ans auparavant afin de garantir l'absence de perte nette. Dans le cas contraire, des pertes intermédiaires sont générées, et l'objectif d'absence de perte nette n'est pas atteint.

Afin d'intégrer les pertes intermédiaires et de garantir l'atteinte de l'objectif d'absence de pertes nettes, un panel de mesures peuvent être proposées :

- la protection réglementaire d'îlots de senescence (ratio >1) : Obligation Réelle Environnementale, Classement en Espace Boisé Classé dans le cadre du PLU, etc. ;
- la replantation (ratio >1) ;
- la contribution à la mise en œuvre de sites de compensation anticipée (par l'offre), seule mesure permettant de garantir à terme l'absence de pertes nettes pour ce type d'impact.



L'objectif de gain net peut parfois relever d'une obligation, par exemple dans le cas d'espèces dont l'état de conservation est particulièrement dégradé ou bénéficiant d'un Plan National d'Action (art. L.411-3 du Code de l'Environnement).

Encadré 4

Conditions de respect de l'équivalence temporelle dans le cas d'impacts sur les milieux à dynamique lente (bocage ancien à insectes saproxylophages protégés, boisements anciens, etc.)

2.

CLÉS POUR
COMPRENDRE
LA DÉMARCHE

2.2.

Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC

2.2.3 LA DÉMARCHE ERC ÉTAPE PAR ÉTAPE

La démarche ERC est conduite selon différentes étapes et de manière itérative pour tout projet, plans ou programmes (Figure 3).



Les spécificités des démarches entre projets d'aménagements, plans et programmes sont décrites dans les fiches " échelle de projet " en partie 3 chapitre 1.

Figure 3
Illustration schématique des différentes étapes opérationnelles de la séquence ERC ainsi que des démarches itératives associées

2.

CLÉS POUR
COMPRENDRE
LA DÉMARCHÉ

2.2.

Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC



Le territoire d'implantation doit également faire l'objet d'une analyse préalable par le maître d'ouvrage afin d'éviter des situations d'impasse en dépit de l'analyse de différents sites d'implantation (par exemple, l'implantation d'une usine gourmande en eau au sein d'une masse d'eau affectée d'un déficit hydrologique chronique et sévère)

Tableau 2
Éléments à prendre en compte lors de l'étude de faisabilité et de la phase d'évitement amont pour les milieux naturels

2.2.3.1 L'étude de faisabilité et la phase amont

Cette première étape est réalisée à l'échelle du territoire au sein duquel est susceptible de s'implanter le projet. C'est uniquement dans un deuxième temps, après avoir évalué la faisabilité et l'opportunité de son projet à cette échelle, que le maître d'ouvrage étudiera ensuite son projet à l'échelle du site potentiel d'implantation.

Afin de conduire son étude de faisabilité, le maître d'ouvrage collecte d'abord l'ensemble des informations disponibles à l'échelle du territoire (voir **Tableau 2 concernant les milieux naturels**), puis :

- hiérarchise les secteurs à enjeux écologiques et réglementaires, puis évalue les principaux impacts pressentis pour les différents sites potentiels d'implantation ;
 - adapte et hiérarchise les sites potentiels d'implantation à l'aide d'une analyse multicritères (faisabilité technique, économique, sociale, réglementaire, environnementale) ;
 - choisit le site présentant le meilleur bilan à l'échelle du territoire.
- Les mesures d'évitement amont peuvent alors être engagées à ce stade. Elles portent sur l'évitement des populations connues d'espèces protégées à forts enjeux (E1.1.a), l'évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs (E1.1.b) ou encore la redéfinition des caractéristiques du projet (E1.1.c).

COMPOSANTES		RESSOURCES
Espaces naturels à enjeux, Principales populations connues d'espèces patrimoniales protégées et/ou menacées	Parcs naturels régionaux et nationaux (marins), réserves naturelles régionales et nationales, sites Ramsar, ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, réserves nationales de chasse et de faune sauvage, réserves de biosphère, aires de protection de biotope, espaces naturels sensibles, habitats d'espèces à enjeux et stations d'espèces végétales à enjeux, site du Conservatoire du littoral ou du Conservatoire d'espaces naturels, inventaire des sites à enjeux pour la stratégie aires protégées	<p>Géoportail SigLoire https://carto.sigloire.fr/1/r_synthese_environnementale_r52.map http://www.biodiv-paysdelaloire.fr/ WEB SIG régional https://ligeo.paysdelaloire.fr/arcOpolePRO/index.html</p> <p>Bibliographie locale, dont outils spatialisés des enjeux locaux à l'échelle des projets et de la planification urbaine développés par les collectivités</p>

2.

CLÉS POUR
COMPRENDRE
LA DÉMARCHÉ

2.2.

Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC

Tableau 2
Éléments à prendre en compte lors de l'étude de faisabilité et de la phase d'évitement amont pour les milieux naturels

COMPOSANTES		RESSOURCES
Zones humides	Zones humides	<p>Inventaire communaux, intercommunaux DREAL, DDT(M) OFB, banque Hydro, bases de données nationales, SAGE, SDAGE SigLoire https://carto.sigloire.fr/1/r_synthese_environnementale_r52.map WEB SIG régional https://ligeo.paysdelaloire.fr/arcOpolePRO/index.html</p>
Cours d'eau	Cours d'eau	<p>DREAL, DDT(M) OFB, banque Hydro, bases de données nationales, SAGE, SDAGE SigLoire https://carto.sigloire.fr/1/r_synthese_environnementale_r52.map WEB SIG régional https://ligeo.paysdelaloire.fr/arcOpolePRO/index.html</p>
Principales continuités écologiques	Les corridors écologiques et réservoir de biodiversités définis dans les différentes trames, locales	<p>SigLoire https://carto.sigloire.fr/1/r_synthese_environnementale_r52.map SRCE Pays de la Loire (intégré dans le futur SRADDET) http://www.Pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/acceder-a-l-extranet-trame-verte-et-bleue-a1761.html ScoT, PLU/PLUi, Charte de PNR WEB SIG régional</p>

2.2.

**Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC**

Encadré 5
L'importance de l'analyse
multicritères de variantes
lors des phases d'évitement
amont puis d'évitement
à l'échelle du site
d'implantation retenu

**L'importance de l'analyse multicritères de variantes lors des phases
d'évitement amont puis d'évitement à l'échelle du site d'implantation retenu**

L'évaluation multicritères de la faisabilité du projet doit être engagée dès ce stade afin d'analyser de manière objective la pertinence et la faisabilité de son projet, et également d'éviter au maître d'ouvrage des situations d'impasses lors de l'instruction, voir l'annulation du projet par recours juridique. La compatibilité du projet avec les différentes procédures doit ainsi être rapidement évaluée au regard des impacts pressentis.

Différentes options réalistes ou " solutions de substitution raisonnables " doivent être ainsi comparées avant la sélection du " meilleur projet ". Attention à ne pas comparer des options " factices " analysées dans le dossier pour des raisons de forme, mais ne permettant pas d'évaluer réellement la pertinence du projet retenu.

L'analyse doit être décrite le plus précisément possible de manière qualitative et quantitative selon les critères suivants :

1. La faisabilité technique : le projet est-il techniquement réalisable au regard des technologies disponibles et de l'acceptabilité de ses coûts ?

2. La faisabilité réglementaire : des impacts environnementaux non évités sont susceptibles d'engager des procédures réglementaires engendrant des coûts supplémentaires (études, délais d'instruction, prescriptions environnementales telles que la compensation), voire de remettre en cause la faisabilité du projet (par exemple si les impacts sont jugés trop importants ou non compensables).

3. La faisabilité juridique : le défaut d'engagement de procédures réglementaires pourtant nécessaires au regard des impacts peut faire l'objet de procédures juridiques ; de même, l'engagement de procédures réglementaires telles que la dérogation " espèces protégées " peut fragiliser fortement le projet ; en effet pour cette procédure, les différents principes tels que la justification de l'absence d'alternatives, le caractère d'urgence ou encore la justification de raisons impératives d'intérêt public majeur sont susceptibles d'être attaqués par recours juridique et peuvent aboutir à l'annulation du projet en l'état.

4. La faisabilité sociale : le projet est-il socialement acceptable et s'intègre-t-il en cohérence avec le tissu social local ?

5. La faisabilité de la compensation : s'il s'avère impossible d'éviter ou de réduire totalement les impacts sur les milieux naturels, l'étendue des mesures compensatoires pressenties est-elle réaliste ? Le territoire dans lequel s'inscrit la compensation présente-t-il des opportunités réelles ou au contraire est-il très contraint d'un point de vue foncier, économique et social ?

6. Le coût réel du projet augmenté de l'ensemble des études, procédures et délais liés à aux différentes procédures réglementaires et à la compensation.

7. Le calendrier réel du projet augmenté de l'ensemble des études, procédures et délais liés à la compensation. En particulier dans le cadre de territoires fortement contraints d'un point de vue environnemental, foncier et social, la recherche de mesures compensatoires peut dépasser 6 mois voire un an.

En second lieu, après avoir identifié à l'échelle d'un territoire lors de la phase d'évitement amont le meilleur site d'implantation de son projet parmi les différentes variantes et confirmé sa faisabilité, le maître d'ouvrage étudie à nouveaux différents scénarios de conception à l'échelle du site lors de la phase d'évitement. Les mêmes critères sont de nouveau analysés pour confirmer la faisabilité du meilleur parti d'aménagement retenu.

Seule cette démarche itérative à deux échelles permet au maître d'ouvrage de sécuriser réellement son projet. Dans le cas contraire, le site d'implantation et le parti d'aménagement retenus auront été uniquement guidés par des démarches opportunistes (dans le cas du foncier par exemple), techniques et financières sans prise en compte des risques environnementaux. Il est alors trop tard, ou alors extrêmement coûteux pour le maître d'ouvrage de modifier son projet pour être en conformité avec la réglementation environnementale.

Exemples de situations à éviter

- le projet impacte une espèce protégée et aucune variante n'a réellement été étudiée en phase amont ; le projet est annulé au tribunal en raison de l'absence de démonstration d'absence de solution alternatives ;
- le projet présente un intérêt public limité (intérêt qui n'a pas été évalué en phase amont eu égard au risque d'impact espèces protégées) et impacte une espèce protégée dont le risque n'a pas été anticipé en phase amont ; le projet est annulé au tribunal en raison de l'absence de démonstration de raisons impératives d'intérêt public majeur ;
- aucune variante raisonnable n'a été évaluée en phase amont et les impacts sur la biodiversité n'ont pas été anticipés ; lors de l'instruction, les impacts sur la biodiversité apparaissent si importants que le projet doit être modifié en profondeur, ce qui est alors très difficile et coûteux à ce stade ;
- les besoins compensatoires globaux et leur faisabilité n'ont pas été pressentis en phase amont ; après avoir mené l'ensemble des études techniques nécessaires, le projet se trouve bloqué en phase de pré-instruction durant plus d'un an afin de rechercher des mesures compensatoires ;
- les enjeux écologiques n'ont pas été appréhendés en phase amont, et les inventaires écologiques engagés pour le montage du dossier réglementaire n'ont ainsi pas été anticipés. Le projet est retardé de plus d'un an en phase pré-instruction afin de compléter les analyses faune-flore.

**2.2.3.2
Réaliser l'état initial**

La qualité de l'état initial conditionne la bonne réalisation de la séquence ERC ainsi que la sécurité du projet. La réalisation d'un état initial incomplet ou de mauvaise qualité peut engendrer des difficultés pour mener à bien le projet : retards et coûts d'expertises additionnels liés à des demandes de compléments de la part des services instructeurs, risque de contentieux pénal et administratif augmenté, etc.

L'effort engagé pour réaliser l'état initial est proportionnel aux impacts pressentis. L'état initial peut être mis à jour par des investigations complémentaires ou l'application de nouveaux protocoles, afin d'évaluer plus finement l'état de conservation d'une espèce ou d'un habitat naturel à enjeu visé par les mesures ERC.

L'état initial est conduit à deux échelles :

- lors des études de faisabilité ou d'opportunités, à l'échelle du territoire (bassin de vie, etc.) ;
- lors de la décision d'engager une procédure réglementaire à l'échelle du site.

2.2.

**Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC**

Encadré 6
Exemple de situations
à éviter

Encadré 7



Les données d'inventaires
sont transmises au service
instructeur à l'aide de l'outil
de téléservice DEPOBIO



L'étape de consultation de
données est également une
opportunité pour le maître
d'ouvrage d'initier une
démarche de concertation
avec les acteurs locaux.

2.

CLÉS POUR COMPRENDRE LA DÉMARCHE

2.2.

Comprendre les notions de base de la séquence ERC



Aller plus loin sur les dates de prospection adaptées :

Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, CGDD, 2013 - P74

Éléments de doctrine régionale pour la prise en compte des odonates dans le cadre des études réglementaires en Pays de la Loire http://odonates.pnaopie.fr/wp-content/uploads/2016/11/lorio_2015_doctrine_odonates_etudes_impact_PNA-Odonates_GRETIADREAL_PDL.pdf

Tableau de synthèse de la phénologie des amphibiens en Pays de la Loire http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_activite_amphibiens_pdl.pdf

Encadré 8

L'état initial comporte trois étapes :

- la définition de l'aire d'étude : celle-ci doit être de taille suffisante pour permettre :
 - la prise en compte des écosystèmes susceptibles d'être affectés et de leur fonctionnement (continuités écologiques, etc.),
 - l'étude de plusieurs zones ou tracés d'implantation possibles afin de réaliser un choix motivé, en croisant les critères techniques, environnementaux et économiques,
- le recueil d'informations par :
 - l'identification des zones potentielles d'accueil de mesures de réduction ou de compensation.
- la hiérarchisation des enjeux, qui permet d'aboutir à une évaluation globale de l'intérêt écologique des milieux, intégrant leur sensibilité et leur vulnérabilité. Pour cela, deux types d'informations doivent être croisés :
 - les études de terrain : pour les groupes de faune et de flore susceptibles d'être présents, celles-ci doivent être réalisées sur les périodes de prospection adaptées aux cycles biologiques des espèces concernées, et généralement sur un cycle biologique complet ; l'absence d'inventaire sur un groupe taxonomique donné ou une période de l'année, et plus généralement l'effort d'inventaire, doivent être dûment justifiés et étayés au regard de la bibliographie existante et des potentialités des milieux.
 - le statut des espèces et des espaces qui traduit l'intérêt que les autorités compétentes et les experts au niveau local, régional, national, communautaire ou international leur accordent, en fonction de critères réglementaires, administratifs et/ou écologiques (listes rouges, annexes directives Oiseaux et Habitats, espèces ou habitats déterminants de ZNIEFF, etc.),
 - la bioévaluation que constitue l'évaluation scientifique de la sensibilité et de la vulnérabilité des espèces et des milieux concernés par le projet, établie à partir des informations recueillies sur le site (importance des populations, fragmentation, tendances évolutives, etc.) croisées avec les données générales que l'on possède, sur un référentiel géographique : abondance, éléments biogéographiques, évolution des populations, etc.
- la hiérarchisation des enjeux, qui permet d'aboutir à une évaluation globale de l'intérêt écologique des milieux, intégrant leur sensibilité et leur vulnérabilité. Pour cela, deux types d'informations doivent être croisés :
 - le recours à la bibliographie et des bases de données existantes, en particulier celles de l'État,
 - l'étape de consultation de données est également une opportunité pour le maître d'ouvrage d'initier une démarche de concertation avec les acteurs locaux,
 - la consultation des personnes et organismes susceptibles de détenir des informations sur les milieux naturels et les espèces de la zone considérée : Département (notamment pour les Espaces Naturels Sensibles), Office National des Forêts (ONF), Office Français pour la Biodiversité (OFB), fédérations de chasse et de pêche, Conservatoires Botanique National de Brest, Conservatoire d'espaces naturels, associations naturalistes, spécialistes locaux, et, le cas échéant, Parc Naturel Marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis, Réserves Naturelles, Parcs Naturels Régionaux, etc.,

Pour les milieux aquatiques (cours d'eau et zones humides en particulier), la hiérarchisation des enjeux s'analyse également au regard des enjeux définis dans les SDAGE / SAGE, des objectifs de qualité de la masse d'eau et des fonctions associées aux milieux (CGDD, 2013).

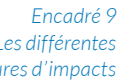
La séquence ERC s'applique à l'ensemble des composantes de la biodiversité, et non pas uniquement aux espèces et habitats protégés. Si les statuts de protection et de bioévaluation sont nécessaires pour aider le maître d'ouvrage à prioriser les efforts à engager dans la séquence ERC, ce dernier doit toutefois poursuivre un objectif d'absence de perte nette quel que soit le statut des milieux potentiellement impactés.

2.

CLÉS POUR COMPRENDRE LA DÉMARCHE

2.2.

Comprendre les notions de base de la séquence ERC



Encadré 9
Les différentes natures d'impacts



Portail de la procédure de dépôt légal de Biodiversité Dépopio <https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr/>

Plaquette de présentation de la procédure de dépôt légal de Biodiversité Dépopio http://www.naturefrance.fr/sites/default/files/fichiers/ressources/pdf/18158_depobio_brochure_web.pdf

2.2.3.3 Évaluer les impacts bruts

En croisant l'état initial et les caractéristiques de son projet, le maître d'ouvrage évalue les impacts bruts du projet, directs, indirects, permanents, temporaires, induits et cumulés.

Les différentes natures d'impacts

Impacts temporaires : Impacts réversibles et limités dans le temps.

Impacts permanents : Impacts irréversibles liés généralement à la phase de fonctionnement dans le cas d'aménagements permanents.

Impacts directs : Conséquences immédiates du projet dans l'espace et le temps.

Impacts indirects : Impacts résultant d'une relation de cause à effet, dans l'espace et dans le temps, ayant pour origine le projet ou l'un de ses impacts directs. Ces impacts intègrent notamment les effets des mesures d'évitement et de réduction prises en faveur d'une espèce mais impactant une autre espèce. La prise en compte de ces impacts nécessite une coordination entre les prestataires des études.

Impacts induits : Ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications d'usage induits par le projet. Cet impact est généralement sous-estimé car il se déclare sur un pas de temps plus long.

Cumul d'incidences avec d'autres projets : Impacts générés avec les projets actuellement existants ou approuvés qui ont fait l'objet d'une étude d'impact, d'une étude d'incidence environnementale ou ont fait l'objet d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Des effets pris isolément peuvent ne pas engendrer de perte de biodiversité, tandis qu'une perte pourra être observée à l'échelle des impacts cumulés.

Impacts résiduels : Impacts du projet évalués après application des mesures d'évitement et de réduction ; concernent toutes les catégories d'impact précitées. Les impacts résiduels qui engendrent une perte de biodiversité doivent être compensés.

Les impacts doivent être évalués et hiérarchisés au regard de l'enjeu écologique de l'élément impacté de la nature de l'impact (destruction d'habitat, perturbation, etc.), du type d'impact (direct, indirect, etc.), la mesure quantitative de l'impact sur l'habitat ou la population locale impacté ainsi que les sensibilités du milieu impacté aux impacts et à sa capacité de régénération.

2.

CLÉS POUR
COMPRENDRE
LA DÉMARCHÉ

2.2.
Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC

2.2.3.4 Définir des mesures d'évitement

Seules les mesures d'évitement permettent d'éviter totalement les impacts pour la cible considérée (habitat, espèce). C'est la raison pour laquelle cette étape doit constituer une priorité absolue pour le maître d'ouvrage.

Dans le cas d'une espèce, la mise en œuvre d'une mesure d'évitement garantit le maintien de l'intégralité des fonctions des milieux pour l'espèce ciblée. Dans le cas contraire, il pourra s'agir de mesures de réduction.

L'évitement peut être envisagé à différents stades du projet :

- En phase amont, à l'échelle du territoire lors des études de faisabilité :
 - l'évitement d'opportunité, qui traduit le fait d'abandonner le projet initial suite aux conclusions défavorables du bilan technique, environnemental, social et économique du projet,
 - l'évitement amont, qui permet d'éviter les principaux habitats et populations d'espèces d'intérêt connus à l'échelle de l'étude de faisabilité (correspond à l'évitement géographique ou technique appliqué à l'échelle du territoire).
- Lors de la conception du projet à l'échelle du site d'implantation retenu :
 - l'évitement géographique : par exemple, par la modification de l'emprise spatiale du projet,
 - l'évitement technique : par exemple, par mise en place d'un système de filtre permettant d'éviter totalement certains rejets dans le milieu,
 - l'évitement temporel : par exemple par le décalage de la date de fauche d'une prairie ou d'élagage d'un alignement d'arbres permettant d'éviter la période de reproduction d'oiseaux tout en préservant l'habitat de reproduction.

2.2.3.5 Définir des mesures de réduction

Après avoir envisagé en priorité l'évitement, lorsque des pertes de biodiversité demeurent (ce qui signifie que l'évitement n'a pas pu être engagé sur l'ensemble des composantes), le maître d'ouvrage doit proposer des mesures de réduction.

On distingue trois catégories de mesures de réduction :

- la réduction géographique : par exemple, la modification de l'emprise du projet permettant "d'éviter" une partie seulement d'une entité écologique d'intérêt (zone humide, boisement, etc.) ;
 - la réduction technique : par exemple, la mise en place de passage à faune au niveau d'une infrastructure de transport qui permet de réduire son impact mais non de l'éviter totalement ;
 - la réduction temporelle : par exemple, l'abattage d'arbres réalisé hors période de reproduction permet d'éviter la destruction des oiseaux ; toutefois, l'habitat de reproduction est bien impacté à long terme.
- Le maître d'ouvrage recherchera avant tout l'efficacité de la mesure et sa proximité par rapport à l'impact.

2.2.3.6 Évaluer l'impact résiduel

Il s'agit de fournir une évaluation qualitative et quantitative des impacts après évitement et réduction au regard de la sensibilité et de la vulnérabilité des enjeux identifiés. En cas de perte de biodiversité, le maître d'ouvrage doit donc engager des démarches compensatoires.

L'évaluation des impacts résiduels est réalisée selon la même démarche que celle adoptée pour les impacts bruts. La difficulté consiste à qualifier précisément les impacts qui ont été évités et réduits, et en déduire les impacts résiduels en termes d'intensité, durée et étendue.

Si l'impact résiduel est jugé trop important compte-tenu notamment :

- de l'intérêt public insuffisamment porté par le projet eu égard aux impacts résiduels (cas des procédures " espèces protégées " et " incidences Natura 2000 ") ;

- de la remise en cause de la faisabilité technique, économique et sociale du projet eu égard aux adaptations du projet ainsi qu'aux mesures d'évitement, réduction et de compensation à envisager ;

- de l'impossibilité de compenser les impacts résiduels en l'état.

Il est alors nécessaire pour le maître d'ouvrage de reconsidérer les choix en matière d'évitement et de réduction, et notamment le choix de la variante, voire parfois la mise en œuvre du projet tel que défini à ce stade.

Le choix du projet de moindre impact doit donc être pensé afin de s'assurer que l'ensemble des impacts résiduels susceptibles d'engendrer une perte de biodiversité pourra être compensé de façon pertinente (efficacité, efficience).

À ce jour, aucune méthode standardisée n'est disponible pour quantifier ou qualifier l'impact résiduel. Il revient donc à l'exploitant de choisir la méthode la plus adaptée à son projet et de pouvoir justifier ce choix.

2.

CLÉS POUR
COMPRENDRE
LA DÉMARCHÉ

2.2.
Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC



"Si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état" (L 163-1 Code de l'Environnement)

Encadré 10

2.2.

Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC2.2.3.7
Définir des mesures de compensation

Les principes de la compensation

Si des impacts négatifs résiduels demeurent après mise en place de mesures d'évitement et de réduction, il convient de définir des mesures de compensation. Ces dernières visent " un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire de gain de biodiversité " et doivent répondre à plusieurs principes :

1. Au moins équivalentes, c'est-à-dire générant une amélioration (" gains ") au moins égale aux impacts (" pertes ") et évaluée sur la base de métriques adaptées ; la conception de la compensation est ainsi raisonnée à partir des exigences écologiques des habitats et espèces impactées (cf. principe d'équivalence Partie 2, Chapitre 2.2.2).
2. Faisables techniquement, mais aussi d'un point de vue économique, juridique et administratif ; le cas échéant, le dimensionnement de la compensation doit ainsi intégrer le risque d'échec de la compensation.
3. Efficaces, avec des objectifs écologiques mesurables associés à des protocoles de suivi de leur effectivité (mise en œuvre) et de leur efficacité (résultat).
4. Localisées à proximité géographique " fonctionnelle " (d'un point de vue écologique) du dommage. De manière à maintenir ou à améliorer la biodiversité endommagée à l'échelle spatiale appropriée.
5. Anticipées, c'est-à-dire efficaces avant que des impacts irréversibles n'aient eu lieu (des exceptions peuvent être faites quand il est démontré qu'elles ne compromettent pas l'efficacité des mesures de compensation).
6. Additionnelles aux actions publiques existantes ou prévues en matière de protection de l'environnement (plan de protection d'espèces, instauration d'un espace protégé, programme de mesure de la directive cadre sur l'eau, trame verte et bleue, mesures agro-environnementales...), qu'elles peuvent conforter mais auxquelles elles ne peuvent pas se substituer.
7. Pérennes : " les mesures compensatoires doivent être effectives pendant toute la durée des atteintes " (article L.163-1 du Code de l'Environnement). Le maître d'ouvrage doit donc appréhender la réalité de cette durée dans la conception de son projet, la séquence ERC, son coût réel et la manière de garantir sa mise en œuvre et son suivi dans la durée.

Les stratégies de compensation

La mise en œuvre de la compensation peut être abordée selon différentes stratégies et à des pas de temps différents (Figure 4). Certaines approches sont d'ores et déjà mises en place en France.

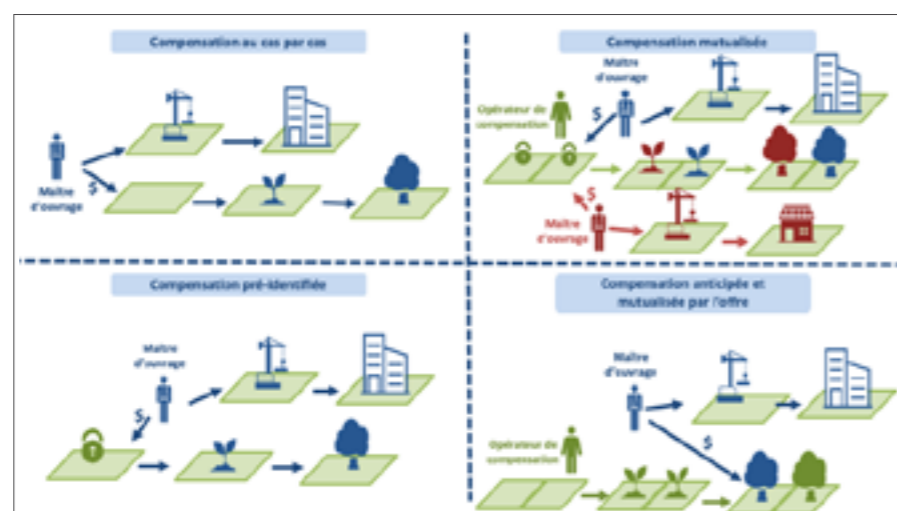


Figure 4
Différentes approches de la
compensation écologique.
Source : Biotope/ICare

LA COMPENSATION AU CAS PAR CAS

La compensation au cas par cas est l'approche que l'on rencontre le plus en France. Pour chaque impact identifié ou chaque projet, des mesures de compensation spécifiques sont mises en œuvre. Toutes les mesures sont, dès lors, indépendantes les unes des autres. La compensation est alors définie à l'échelle d'un projet et non d'un territoire. Chaque maître d'ouvrage est responsable de la bonne mise en œuvre de ses propres mesures.

LA COMPENSATION PRÉ-IDENTIFIÉE

Cette stratégie consiste en l'identification anticipée d'une zone de compensation prioritaire à l'échelle d'un territoire. Cette zone prioritaire peut être identifiée au sein des différents plans et programmes tels que, par exemple, des zones d'action prioritaires pour la restauration des continuités écologiques à l'échelle d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), ou certaines parcelles au sein d'un Plan Local d'Urbanisme (voir Fiche Exemple EX C1).

Les maîtres d'ouvrage devant mettre en œuvre de la compensation pourraient alors cibler leurs actions sur cette zone pré-identifiée. Chaque mesure reste toutefois indépendante.

La compensation pré-identifiée peut être définie à deux niveaux : un premier niveau de pré-identification dans un document d'urbanisme, sans maîtrise du foncier ni des usages.

Le second niveau consiste en une pré-identification accompagnée d'une maîtrise du foncier et des usages.

LA COMPENSATION MUTUALISÉE

La compensation mutualisée est également mise en œuvre en France. Les principes restent les mêmes que pour la compensation pré-identifiée : une zone prioritaire d'action est définie. Toutefois, ici, la compensation est mutualisée en une seule mesure ou groupe de mesures. Les différents projets, produisant des impacts divers, contribuent alors à la mise en œuvre d'une seule et même compensation – tout en respectant l'exigence d'équivalence écologique.

La différence principale entre la compensation pré-identifiée avec maîtrise du foncier et des usages et la compensation mutualisée réside dans l'élaboration d'un plan de gestion de la zone mutualisée.

Exemples :

- à l'échelle d'un EPCI, l'Agglomération de Chambéry a mis en place un dispositif de ce type concernant les zones humides sur l'ensemble de son territoire (plusieurs sites compensatoires sont ainsi identifiés et mutualisables),
- à l'échelle de la parcelle, un site de compensation mutualisé a été mis en œuvre sur la commune de Bouguenais (44) par le CEN Pays de la Loire, permettant de compenser sur un seul site les impacts de différents maîtres d'ouvrage.

LA COMPENSATION ANTICIPÉE
ET MUTUALISÉE : " PAR L'OFFRE "

Comme pour l'approche précédente, la compensation est mutualisée. Toutefois, dans cette approche, la compensation est portée et mise en œuvre par un tiers, indépendamment des projets produisant des impacts. Cette compensation vise généralement la restauration de milieux naturels afin d'obtenir des gains écologiques (sous forme d'unités de compensation). Les maîtres d'ouvrage peuvent ensuite " acheter " ces unités de compensation. La compensation est alors réalisée avant les impacts.

Depuis la " loi Biodiversité " de 2016, l'offre de compensation est réglementée en France par un nouveau dispositif : " les sites naturels de compensation ". Celui-ci est codifié dans les articles L.163-1, L.163-3 et L.163-4 du code de l'environnement.

L'expérimentation de l'offre de compensation s'est basée sur deux appels à projets (2008 et 2011) et a conduit à la sélection de quatre opérations pilotes concernant une diversité d'opérateurs, de sites d'intervention ainsi que de types d'écosystèmes et d'espèces.

Exemples (aucun retour d'expérience en
Pays de la Loire au 1er janvier 2021) :

- expérimentations concernant la compensation par l'offre à l'échelle nationale <https://www.ecologie.gouv.fr/eviter-reduire-et-compenser-impacts-sur-l'environnement>
- site Naturel de Compensation agréé de Cossure (Bouches-du-Rhône) <https://www.cdc-biodiversite.fr/la-compensation-ecologique/recourir-a-un-site-naturel-de-compensation/>

2.2.

Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC

Encadré 12

Encadré 11

Encadré 13



Sites naturels de compensation, un outil prometteur au service de la biodiversité, CGDD, 2017 http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0087/Temis-0087087/THEMA_36.pdf

2.2.

**Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC**

Encadré 14

Dans des situations contraintes, il est toutefois conseillé d'adopter des stratégies mutualisées (au sens large). Ces stratégies peuvent en effet permettre de construire un véritable projet de territoire en articulation avec les attentes et initiatives des acteurs locaux sous condition de conformité au critère de proximité géographique.

Les stratégies pré-identifiées, mutualisées et par l'offre sont pertinentes pour améliorer l'efficacité de la compensation. Toutefois, le fait que ces stratégies facilitent la réalisation de la compensation en offrant des solutions attractives aux maîtres d'ouvrage ne doit pas remettre en cause la mise en œuvre de l'ensemble de la démarche ERC ainsi que la priorité donnée à l'évitement.

La démonstration de l'absence de solution alternative et la comparaison de variantes justifiant la non-réalisation de l'évitement constituent des éléments clés pour garantir l'insertion environnementale satisfaisante du projet, le respect des objectifs de préservation et de reconquête de la biodiversité et in fine l'obtention des autorisations réglementaires.

Dimensionner la compensation

Les mesures compensatoires doivent être dimensionnées pour générer des gains de biodiversité au moins équivalents aux pertes (équivalence écologique quantitative). C'est ce qui permet au projet de démontrer l'absence de perte nette de biodiversité. Le maître d'ouvrage dispose aujourd'hui d'une large diversité de méthodes de dimensionnement. Ces méthodes présentent des degrés de précisions différents, proportionnés aux niveaux d'enjeu. Concernant les milieux naturels, trois types de méthodes sont aujourd'hui mises en œuvre en France.

MÉTHODE DU "RATIO MINIMAL"

Les gains sont calculés en multipliant les pertes par un ratio préétabli.

Aucun ratio de compensation préétabli en Région Pays de la Loire. En Région Pays de la Loire, aucun ratio préétabli n'a été adopté à ce jour pour les espèces protégées, contrairement à d'autres régions. Ainsi, l'évaluation des surfaces compensatoires doit être établie au cas par cas en fonction du besoin compensatoire, des enjeux, etc.

En France, l'utilisation de ratios préétablis varie en fonction des procédures :

- les ratios recommandés par les SDAGE et SAGE, lorsque les projets sont visés par des rubriques de la nomenclature "loi sur l'eau". Ces derniers ont été définis pour les zones humides, mais leur application est parfois étendue à d'autres milieux aquatiques (cours d'eau, plans d'eau) ;
- les ratios définis en fonction des enjeux associés aux espèces protégées (degré de menace, rareté, statut, etc.), et utilisés lorsque le projet est soumis à une dérogation "espèces protégées" ;
- les ratios définis par la DDT(M) en fonction du niveau d'enjeu économique, écologique ou sociétal d'un boisement, dans le cadre d'une autorisation de défrichement (cadre national donné par l'article L341-6 du code forestier).

MÉTHODE PAR PONDÉRATION

Il s'agit d'une approche qui évalue séparément les pertes et les gains de biodiversité par des coefficients de pondération distincts :

- le coefficient utilisé pour les pertes est estimé par rapport à l'état initial du site impacté, aux enjeux et à l'intensité des impacts ;
- le coefficient utilisé pour les gains est estimé par rapport à l'état initial du site impacté, des enjeux, de la plus-value écologique générée par la mesure et de la prise en compte éventuelle des pertes intermédiaires (risque d'échec, etc.).

MÉTHODE PAR ÉCARTS D'ÉTAT ENTRE MILIEUX

Cette méthode quantifie séparément les gains et les pertes en comparant les écarts :

- concernant les pertes : écart entre l'état initial du site endommagé avant et après impact ;
- concernant les gains : écart entre l'état initial du site compensatoire avant et après compensation ;
- les critères utilisés pour caractériser les écarts entre site endommagé et site compensé sont similaires ;
- les composantes physiques et biogéochimiques des milieux naturels ;
- leurs composantes biologiques ;
- les caractéristiques du paysage.

Procédures de compensation spécifiques

LA COMPENSATION "ZONES HUMIDES"

Concernant la compensation associée aux milieux aquatiques et aux zones humides, la loi sur l'eau de 1992 instituant les SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) a induit une prise en compte accrue de ces milieux. Ainsi, plusieurs SDAGE ont intégré de manière explicite les nécessités de pallier et remédier les atteintes faites aux zones humides.

Dans le bassin Loire-Bretagne, ces objectifs sont définis dans le chapitre 8 "Préserver les zones humides" du SDAGE adopté pour la période 2016-2021, et en particulier la disposition 8B "Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités", il est précisé que la compensation doit viser prioritairement le rétablissement des fonctionnalités selon les règles suivantes

- la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités ;
- à cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la récréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalentes sur le plan fonctionnel,
- équivalentes sur le plan de la qualité de la biodiversité,
- dans le bassin versant de la masse d'eau ;

Points de vigilance

UN ÉTAT INITIAL DE QUALITÉ POUR SÉCURISER LA FAISABILITÉ ET LA PERTINENCE DE LA COMPENSATION

La réalisation d'un état initial de qualité sur le site compensatoire pressenti constitue une condition nécessaire pour :

- construire un programme de travaux et un plan de gestion faisable et cohérent avec le milieu ;

- en dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité ;

- la gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

De plus, le SDAGE précise également de nouveaux critères d'évaluation de l'équivalence entre zones humides. Autrefois évaluée principalement par rapport à la qualité de la biodiversité associée à ces zones humides, l'équivalence doit désormais prendre en compte l'ensemble des fonctionnalités de ces zones humides : fonctions hydrologique, biogéochimique et accomplissement du cycle de vie des espèces.

L'OFB (ex-ONEMA) a finalisé en 2016 une méthode d'évaluation des fonctionnalités écologiques des zones humides. Le guide associé a été publié au début du mois de juin 2016. Cette méthode peut être utilisée pour évaluer les impacts d'un projet (comparaison des fonctionnalités avant et après projet) et les mesures compensatoires (comparaison avant et après les actions écologiques). Le maître d'ouvrage ou son bureau d'étude peuvent utilement se rapprocher des services départementaux de l'OFB (ex-ONEMA) pour cadrer la méthodologie d'inventaire.

- s'assurer que les mesures engagées n'impactent pas négativement des habitats et/ou espèces d'intérêt initialement présentes sur le site compensatoire pressenti ; il est rappelé que les travaux et la gestion nécessaires à la réalisation du site compensatoire peuvent le cas échéant faire l'objet de procédures environnementales complémentaires (voir Partie 2 Chapitre 1.2) ;
- évaluer et justifier le gain écologique généré par la compensation par rapport à l'état initial.

2.2.

**Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC**

Bilan bibliographique sur les méthodes de définition de l'équivalence écologique et des ratios des mesures compensatoires, CEREMA, 2014

Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, ONEMA, 2016

<http://www.zones-humides.org/guide-de-la-m%C3%A9thode-nationale-d%C3%A9valuation-des-fonctions-des-zones-humides>

Comment réparer des dommages écologiques de moindre gravité ? CGDD, 2017

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Thema%20-%20Comment%20reparer%20les%20dommages%20ecologiques%20de%20moindre%20gravite.pdf>

Compensation écologique des cours d'eau : exemples de méthodes de dimensionnement - AFB, CGDD, CEREMA, 2018

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Compensation%20%C3%A9cologique%20des%20cours%20d%E2%80%99eau.pdf>

Dimensionnement de la compensation ex ante des atteintes à la biodiversité, OFB, 2020

<https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/dimensionnement-de-la-compensation-ex-ante-des-atteintes-a-la-biodiversite-etat-de-l-art-des-approch>

Encadré 15



Certains ouvrages cités traitent du dimensionnement de la compensation et de réparation ex-post (après dommage) à partir desquels des méthodes peuvent être déclinées à la compensation :

Guide "espèces protégées, aménagements et infrastructures", MEDDE/DEB, 2012

<https://www.oieau.fr/eaudoc/system/files/34159.pdf>

La loi responsabilité environnementale et ses méthodes d'équivalence, CGDD/CEREMA, 2012

<http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0077/Temis-0077268/20402.pdf>

2.2.

Comprendre les notions de base de la séquence ERC

Encadré 16
Exemples de situations à éviter

Exemples de situations à éviter

- un site compensatoire est proposé par opportunisme pour la compensation de zones humides alors que les conditions édaphiques (hydrologique, hydrogéologique, topographie, sol, etc.) sont incompatibles avec le fonctionnement d'une zone humide,
- les travaux de compensation de zone humide visent à déboiser une peupleraie au sein de laquelle est installée une importante station d'espèce végétale protégée et patrimoniale spécifique des milieux ombragés,
- le site compensatoire pressenti présente déjà un bon état écologique, le gain généré par le programme de travaux et de gestion étant très faible et insuffisant pour compenser réellement les impacts résiduels.

ARTICULATION DE LA COMPENSATION AVEC LE CONTEXTE TERRITORIAL FONCIER ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

Les coûts réels de la compensation en termes de dépenses effectives et de délais supplémentaires de la constitution du dossier réglementaire sont généralement très sous-estimés.

En termes de délais supplémentaires, le maître d'ouvrage doit rapidement évaluer la complexité foncière et socio-économique du territoire dans lequel son projet s'inscrit avant de s'engager dans la recherche effective de la mesure compensatoire. Il est alors conseillé de se rapprocher des opérateurs fonciers et structures socio-économiques de son territoire.

- dans le cas d'un contexte foncier complexe (dureté foncière, multiplicité de stratégies foncières à l'œuvre sur le territoire, notamment de maintien des prix d'usage agricole conduits par la SAFER ou le Conservatoire du Littoral), et dans le cas où le maître d'ouvrage ne dispose pas de site potentiel en maîtrise propre, les démarches d'acquisition ne doivent en aucun cas déstructurer le marché local de

la valeur d'usage agricole et forestière. Il est ainsi fortement conseillé d'engager une concertation avec les opérateurs fonciers, voire de déléguer la démarche de recherche foncière à un opérateur de compensation garantissant le respect de cet enjeu ; par ailleurs, il est rappelé que d'autres outils que l'acquisition peuvent permettre de sécuriser le foncier et ses usages (voir Partie 2, Chapitre 2.2.9) ;

- dans le cas d'un contexte socio-économique complexe (système agricole contraint, usages de chasse, pêche, loisirs, etc.), il est vivement conseillé de conduire des consultations étroites avec les différentes structures socio-économiques du territoire afin d'identifier les leviers d'actions.

La non prise en compte du contexte foncier et socio-économique peut mener à des blocages importants pouvant remettre en question le projet, son calendrier, son coût et générer des conflits d'acteurs pérennes à l'échelle des territoires.

ÉVALUER LE COÛT RÉEL DE LA COMPENSATION

Les coûts réels de la compensation en termes de temps et moyens peuvent être de nature à remettre en cause la viabilité économique du projet. Ils sont généralement sous-estimés et doivent être finement évalués sur l'ensemble des postes de dépenses suivants sur toute la durée de la mesure compensatoire :

- dimensionnement de la compensation ;
- maîtrise du foncier (recherche du foncier et maîtrise du terrain par acquisition ou contrat) ;
- élaboration du programme de travaux ;
- recherche du gestionnaire ;
- travaux (dont maîtrise d'œuvre) ;
- gestion après réalisation des travaux sur la durée de la mesure (même en cas de gestion par une structure publique) ;
- suivis sur la durée de la mesure compensatoire ;
- risque d'échec de la compensation et prescriptions complémentaires.

Afin de garantir le financement des mesures compensatoires à long terme, le maître d'ouvrage peut recourir à des outils financiers spécifiques : assurances, fiducies, etc.

Le budget total reprenant les points mentionnés ci-dessus doit être présenté dans le dossier réglementaire. Le maître d'ouvrage peut confier cette évaluation financière au bureau d'étude ou à l'opérateur de compensation.



"Toute personne soumise à une obligation de mettre en œuvre des mesures de compensation des atteintes à la biodiversité peut être soumise par l'autorité administrative compétente à la constitution de garanties financières." L 163-4 du Code de l'environnement

2.2.

Comprendre les notions de base de la séquence ERC

Encadré 18

2.2.3.8
Définir des mesures d'accompagnement

D'autres mesures dites d'accompagnement peuvent être proposées en complément des mesures d'évitement, de réduction et de compensation pour renforcer l'efficacité de ces dernières.

La nécessité d'engager des mesures d'accompagnement ne fait pas l'objet d'une obligation réglementaire mais dépend de l'initiative du maître d'ouvrage. Toutefois, dès lors que des mesures d'accompagnement sont proposées par ce dernier dans les dossiers réglementaires, elles deviennent prescriptives et contrôlables.

On distingue plusieurs types de mesures d'accompagnement :

- préservation foncière (A1), telle que l'acquisition de parcelles d'un site en bon état de conservation ou sa maîtrise foncière par contrat ;
- pérennité renforcée des mesures compensatoires (A2) : par exemple, mise en place d'un outil réglementaire du code de l'environnement (Réserve Naturelle, APPB...), actions de cession du foncier ;
- rétablissement de certaines fonctions écologiques (A3), concernent des mesures d'ingénierie écologique pour lesquelles un ou plusieurs principes de la compensation ne sont pas respectés (équivalence écologique non effective, pertes intermédiaires importantes, caractère expérimental, etc.) ;
- financement (A4) : le maître d'ouvrage peut financer différents programmes d'acquisition de connaissance ou de suivi sur une espèce ou un habitat (autres que les suivis obligatoires pour apprécier la mise en œuvre et l'efficacité des mesures ERC), via des programmes de recherche par exemple. Ces mesures peuvent également concerner le financement de l'élaboration de programmes d'action locaux (adaptation des pratiques agricoles) ou de programmes nationaux ou régionaux d'action (PNA et PRA) ;
- expérimentation (A5) : concernent les actions expérimentales de génie écologique, de renforcement de populations ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique... ;
- gouvernance, sensibilisation, communication (A6) : telles que le déploiement d'actions de communication et de sensibilisation auprès du grand public ou d'élus sur les sites ayant fait l'objet de mesures de gestion ou de restauration écologique ;
- paysage (A7) : correspond à tous types d'aménagements paysagers qui ne répondraient pas à une réduction ou une compensation d'impact.

2.2.

**Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC**

"Lorsqu'elle constate que les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité sont inopérantes pour respecter l'équivalence écologique selon les termes et modalités qui ont été fixés par voie réglementaire, l'autorité administrative compétente ordonne des prescriptions complémentaires." (article L 163 - 4 du Code de l'Environnement)



Obligations Réelle Environnementale (ORE)
Fiches de synthèse. CEREMA,
Ministère de la transition
Écologique et Solidaire, 2018
<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide-methodologique-obligation-reelle-environnementale.pdf>

2.2.3.9 Mise en œuvre et suivi de la séquence ERC

Les différentes étapes de mise en œuvre sont illustrées dans les logigrammes des fiches actions "Échelle de projet" en Partie 3 Chapitre 1.

SÉCURISATION FONCIÈRE

La sécurisation du foncier peut être assurée par propriété ou par contrat.

En cas de maîtrise par propriété, le maître d'ouvrage peut s'appuyer sur les acteurs fonciers régionaux : Conservatoire du Littoral, Conservatoire d'espaces naturels, collectivités (départements, EPCI, communes, etc.) et organismes fonciers associés (par exemple : Etablissement Publics Fonciers des départements de la Loire-Atlantique, de la Mayenne ou encore de la Vendée), SAFER Pays de la Loire, acteurs privés dont aménageurs détenteurs de foncier et propriétaires ruraux, Association de Protection de la Nature et de l'Environnement, etc. En cas d'acquisition, il reste nécessaire de s'assurer que des baux ou d'autres servitudes ou occupations (chasse...) ne sont pas en cours, car ceux-ci peuvent perdurer en cas de vente et priver ainsi l'acquéreur de la libre jouissance du bien.

En cas de maîtrise par contrat, le maître d'ouvrage pourra mobiliser les outils suivants :

- bail rural à clauses environnementales ;
- bail SAFER ;
- bail emphytéotique ;
- contrats signés par le propriétaire pour autoriser les mesures sur son terrain, sans bail particulier, tels que l'outil Obligation Réelle Environnementale (ORE) ;
- autorisation d'occupation temporaire du domaine public (Conservatoire du Littoral, VNF...).

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage recourra à l'appui d'opérateurs de compensation permettant de faciliter la recherche de foncier quelque-soit son mode de sécurisation : Bureaux d'études, CDC Biodiversité, acteurs privés, Association de Protection de la Nature et de l'Environnement, etc. La vocation écologique à long terme des sites peut être garantie par la cession du terrain à un organisme dont c'est le rôle (Conservatoire du Littoral, Conservatoire d'espaces naturels, Fondation reconnue d'utilité publique ou Fond de dotation dont l'objet est compatible avec l'objectif visé), par la mise en place d'une Obligation Réelle Environnementale s'imposant aux propriétaires successifs du foncier pouvant aller jusqu'à 99 ans renouvelables. Le maître d'ouvrage pourra également étudier avec les services de l'État

le recours aux outils de protection réglementaires pour assurer la pérennité des mesures de gestion. Toutefois, l'État n'ayant pas vocation à se substituer au maître d'ouvrage pour la réussite des mesures ERC, ces pratiques restent rares.

**MISE EN ŒUVRE ET DU PROGRAMME
DE TRAVAUX ET DE LA GESTION**

L'accompagnement d'un écologue est indispensable lors de la mise en œuvre des mesures compensatoires pour garantir le bon déroulement du programme de travaux (utilisation de techniques adéquates, éviter les impacts accidentels lié au chantier du projet lorsque la mesure compensatoire se situe à proximité immédiate de l'emprise du projet, etc.).

Le maître d'ouvrage pourra également recourir à différents outils permettant la mise en œuvre de la gestion écologique du site compensatoire :

- bail rural à clauses environnementales ;
- autorisation d'Occupation Temporaire (AOT) ;
- conventions de gestion ou contrats de type prestation ;
- partenariat avec une structure spécialisée en déléguant tout ou partie de la gestion ;
- recours à des prestataires ;
- obligations Réelles Environnementales (ORE), sur une durée variable ;
- obligations Réelle Environnementale (ORE) – Fiches de synthèse. CEREMA, Ministère de la transition Écologique et Solidaire, 2018.

SUIVI

Le suivi permet d'évaluer l'efficacité et l'effectivité des mesures ERC. Il doit reposer sur des protocoles spécifiques aux objectifs et validés scientifiquement. Il est proportionné à la nature et aux dimensions du projet, à l'importance de ses incidences prévues sur les habitats, espèces, zones humides, cours d'eau et fonctionnalités. La qualité de ces suivis est primordiale car seuls ces derniers permettent de démontrer in fine l'absence de perte nette du projet. L'absence de démonstration de l'efficacité de la séquence ERC par ces suivis peut, le cas échéant, entraîner la



Aménagement d'un
hibernaculum

mise en œuvre du pouvoir de police administrative de l'autorité ayant octroyé l'autorisation et donner lieu à l'adoption de mesures correctrices.

Ces protocoles sont précisément décrits (objectifs, méthode, échantillonnage, indicateurs, durée et fréquence, etc.). La durée et la fréquence des suivis sont définies dans les documents réglementaires du projet (Arrêté préfectoral d'autorisation, etc.). Les protocoles de suivis appliqués sur le site endommagé et le site compensatoire doivent être identiques afin de permettre la comparaison des gains et des pertes et de valider l'objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. Il est par ailleurs recommandé d'avoir recours à deux structures distinctes pour la mise en œuvre des mesures et le suivi de leur effectivité afin d'éviter les situations d'auto-évaluation.

INDICATEURS

Le maître d'ouvrage doit définir des indicateurs de mise en œuvre (effectivité) et de résultat (efficacité). Les indicateurs d'efficacité doivent intégrer les incertitudes environnementales qui ne sont pas de la responsabilité du maître d'ouvrage. Ils doivent être cohérents avec les méthodes et métriques (surfaces d'habitat, etc.) ayant servi à caractériser les impacts et dimensionner les mesures de réduction et de compensation.

DURÉE ET FRÉQUENCE DES SUIVIS

La durée des programmes de suivi correspond à la durée des mesures R et C. La fréquence et la durée des suivis des mesures R et C doivent permettre de répondre scientifiquement à la question posée tout en restant proportionnées aux enjeux visés. Cette durée et cette fréquence doivent pouvoir également être révisées au regard de l'efficacité des mesures. Il est ainsi recommandé de prévoir un suivi rapproché les premières années de façon à pouvoir corriger ou adapter rapidement les mesures de gestion en cas de dérive par rapport aux objectifs prévus et éviter les variations interannuelles de populations liées à des facteurs extérieurs. Ensuite l'intervalle de ces suivis peut être espacé si l'efficacité de la mesure est avérée.

2.2.

**Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC**

Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'une projet sur les milieux naturels CGDD / CDC biodiversité, 2019
<http://www.Pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/cahier-biodiv-2050-n13-inventer-guide-erc-md.pdf>

Portail de la procédure de dépôt légal de Biodiversité Dépopio
<https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr/>

Plaquette de présentation de la procédure de dépôt légal de Biodiversité Dépopio
<https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr/>

**MISE EN ŒUVRE
ET COMMUNICATION DES SUIVIS**

Le maître d'ouvrage peut s'appuyer sur différents partenaires ou prestataires pour réaliser les suivis. Si un comité de suivi des mesures ERC est prévu par la procédure réglementaire car les enjeux le justifient, le maître d'ouvrage rendra compte du suivi à celui-ci. Les programmes de suivis peuvent parfois être mutualisés, notamment pour de petits projets ayant les mêmes enjeux écologiques. À l'issue de chacun des suivis, le maître d'ouvrage réalise un bilan qui intègre les résultats des suivis des impacts et des mesures ERC. Les objectifs du bilan sont :

- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place, et s'assurer ainsi du respect de l'objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité ;
- identifier la colonisation éventuelle de nouvelles espèces (invasives ou patrimoniales) ;
- proposer des adaptations éventuelles des modalités de gestion et de suivis ;
- revoir les mesures proposées voire en prévoir de nouvelles si elles n'ont pas atteint leur objectif. Le maître d'ouvrage a un objectif de réussite des mesures compensatoires (efficacité) et pas que de moyens (effectivité).

Les données de suivi sont transmises au service instructeur selon les délais prévus par l'arrêté d'autorisation à l'aide de l'outil de téléservice DEPOBIO. Au regard du bilan, des adaptations en termes de gestion et suivi peuvent à cette occasion être proposées au service instructeur.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage peut communiquer utilement ses suivis aux gestionnaires du site.

2.2.4 LE CONCEPT DE ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE (ZAN) ET LA SÉQUENCE ERC

2.2.4.1 Démarche générale

Le Plan biodiversité, publié en juillet 2018, prévoit un objectif de " Zéro Artificialisation Nette (ZAN) ", en précisant " qu'au-delà de la biodiversité, ce sont l'attractivité et la résilience des territoires et la qualité de vie des citoyens qui sont en jeu ". À ce jour, ce concept ne bénéficie pas de traduction réglementaire (définition, procédures, règles opposables). Le SRADDET Pays de la Loire dans sa version de projet arrêté ambitionne de " tendre vers Zéro Artificialisation Nette des espaces naturels, agricoles et forestiers à l'horizon 2050 ". Il doit toutefois d'ores et déjà être retenu que la ZAN s'entend dans une démarche de renouvellement urbain applicable à l'échelle des projets, plans et programmes.

En l'absence de définition spécifique, plusieurs leviers semblent toutefois compatibles avec la démarche de ZAN :

- l'implantation dans des locaux vacants ;
- la surélévation du bâti ;
- la densification du bâti et du parcellaire (démarche " Bimby " de densification douce) ;
- le réaménagement de zones déjà urbanisées (ou renouvellement urbain) ;
- l'optimisation des espaces déjà prévus pour être urbanisés (ce qui implique, par exemple dans les zones d'activité, de conditionner l'extension de la zone d'activité à l'optimisation du foncier existant) ;
- la réhabilitation ou la mutation des friches urbaines ;
- l'urbanisme réversible (évolutivité de l'immobilier et du foncier sur le très long terme à intégrer dès la naissance d'un projet).

Tableau 3
Comparaison et articulation
des principales étapes des
démarches ERC et ZAN

PHASE	ERC (milieux naturels)	ZAN
Objectifs	Objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire de gain de biodiversité	Objectif de zéro artificialisation nette
	Dans la plupart des cas, les principaux enjeux écologiques sont liés à des milieux non artificialisés, c'est-à-dire les milieux naturels, agricoles et forestiers ; dans cette situation, les objectifs des deux démarches se rejoignent.	
Étude de faisabilité	Évaluation de l'opportunité du projet et des solutions alternatives	

Tableau 3
Comparaison et articulation
des principales étapes des
démarches ERC et ZAN

PHASE	ERC (milieux naturels)	ZAN
État initial	Connaissance de l'état des milieux et des enjeux.	Connaissance de la consommation d'espace et de l'artificialisation des sols Inventaire et qualification des gisements fonciers et immobiliers en tissu urbain mixte, des / zones d'activités ainsi que les zones de désartificialisation potentielle, du foncier à optimiser par densification ou des locaux vacants en situation d'obsolescence, etc. (observatoires nationaux tels que https://cartofriches.cerema.fr et locaux).
	Cette connaissance se doit d'être partagée entre tous les acteurs publics, privés et les aménageurs.	
Évitement / Réduction	Évitement et réduction géographiques, techniques et temporels	Évitement et réduction géographiques
Compensation	Dans le cas où le projet ne peut ni éviter ni réduire suffisamment les pertes de biodiversité, des mesures de restauration, création (ou récréation) ou de gestion de milieux doivent être mises en œuvre afin d'aboutir à un bilan nul ou positif.	Dans le cas où un projet ne peut éviter l'artificialisation d'espaces naturels, agricoles ou forestiers, il s'agit alors d'adopter des mesures de désartificialisation ou de renaturation afin d'aboutir à un bilan nul. A noter que le concept de désartificialisation ne bénéficie à ce jour d'aucune retranscription réglementaire à l'instar de l'artificialisation.

Encadré 19
Exemple 1 et 2

Exemple 1
Un exemple historique de densification industrielle – l'hôtel industriel Mozinor, Montreuil (93) Engagée dans une dynamique de réindustrialisation active, la commune de Montreuil a inauguré en 1975 un hôtel industriel de 42 000 m² de locaux d'activités répartis sur 3 ha. Tout en verticalité, cette cité industrielle unique en son genre est équipée d'une rampe qui permet un accès total jusqu'au toit aux gros-porteurs. 50 entreprises sont actuellement accueillies sur le site.
Plus d'information sur <http://mozinormontreuil.fr/>

Exemple 2
Développement d'une Zone d'Aménagement Concertée sur une ancienne plateforme logistique, Carquefou (44) Dans la commune de Carquefou (44), une ancienne plateforme logistique de Système U a été identifiée comme site d'implantation de la ZAC du Moulin-Boisseau. Ce site d'une surface d'environ 11 ha présente en effet les atouts nécessaires pour accueillir un quartier mixte d'habitat, tertiaire, commerces et activités de loisirs dans un objectif de développement urbain durable. Le programme prévoit une superficie de 70 400 m² de surface de plancher. 51 000 m² de SP seront dédiés à l'habitat, environ 1 800 m² de surface de plancher aux commerces, services et 6000 m² au tertiaire. Un projet de cinéma de 1 000 m² est également à l'étude. Une partie des anciennes halles logistiques sera pour partie conservée et requalifiée en pôle de loisirs. La structure poteaux-poutres de la halle démolie, mise à nue, sera le support d'une esplanade publique végétalisée.
Plus d'information sur : <https://splaloma.com/projet/zac-moulin-boisseau/>



Trajectoire nationale de l'artificialisation, CEREMA, Bocquet M. 2019.

Trajectoires vers l'objectif " zéro artificialisation nette " Éléments de méthode, CGDD, 2019

Revue Place Publique "Loire-Atlantique : stop à la consommation des terres", Département de Loire Atlantique, 2019

<https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/>

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/observatoire-national-consommation-espaces-naturels>

2.2.

Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC2.2.4.2
Acteurs et outils en région Pays de la Loire

ACTEURS

Les maîtres d'ouvrages
peuvent faire appel à
différents acteurs pour
accompagner leur propre
démarche ZAN :

- les Établissements publics fonciers et agences foncières des différentes collectivités ;
- les agences d'urbanisme (AURAN – Agence d'Urbanisme de la Région Nantaise, ADDRN – Agence d'urbanisme de la région de Saint-Nazaire, AURA – Agence d'urbanisme de la région angevine) ;
- les structures porteuses de SCoT : services urbanisme des collectivité porteuses de PLUi, les CAUE ;
- les bureaux d'études ;
- etc.

OUTILS

Plusieurs outils de planification urbaine peuvent appuyer les démarches ZAN du maître d'ouvrage :

- le SRADDET des Pays de la Loire ;
- les schémas de cohérence territoriale (SCoT) ;
- les plans locaux d'urbanismes intercommunaux (PLUi) ;
- les plans locaux de l'habitat (PLH) ;
- les plans de déplacements urbains (PDU) ;
- les plans alimentaires territoriaux (PAT) ;
- les périmètres de protection des espaces agricoles et naturels (PEAN) ;
- etc.

En complément, des aides
financières incitatives
peuvent être sollicitées :

- Fonds friches ADEME consacré au financement de recyclage de friches et plus généralement de fonciers déjà artificialisés dans le cadre de projets d'aménagement urbain de revitalisation des centres-villes et de relocalisation des activités. Cet exemple d'appel à projets ouvert jusqu'au 25 février 2021 bénéficie d'une dotation France Relance de 40 M€ sur 2 ans particulièrement destiné aux territoires labellisés "Territoires d'industrie", "Petites Villes de demain" ou "Action Cœur de Ville".
- La Région, dans le cadre de son plan de relance, a voté un budget de 2 M€, pour 2021 et 2022, en faveur d'un nouveau dispositif de soutien à la reconquête des friches coordonné avec un Appel à Projet recyclage du foncier de l'État en région des Pays de la Loire de 5,1 M€ sur éditions successives 2020-2021 et 2021-2022.
- Certaines collectivités ont développé des aides spécifiques aux démarches ZAN (voir Encadré 1).

L'aide à la renaturation des sols imperméabilisés
du Département de Loire-Atlantique

Le Département de Loire-Atlantique propose une subvention pour soutenir les projets de désartificialisation et de renaturation de sols imperméabilisés. S'inscrit dans la stratégie départementale d'atteinte de l'objectif de zéro artificialisation nette.

L'aide s'adresse aux organismes publics (communes et leurs groupements, établissements publics de coopération intercommunale, syndicats mixtes, établissements publics, autres groupements de collectivités territoriales) et aux organismes privés (société d'économie mixte, société publique locale et société d'économie mixte à opération unique).

Ce dispositif finance des actions relatives à la désartificialisation et à la renaturation des sols. Des opérations en milieu aquatique sont également possibles. Il s'agit de favoriser la reconquête des fonctionnalités hydrobiologiques des sols, la biodiversité des habitats, des espèces animales et végétales, les reconnexions écologiques, et l'amélioration des services écosystémiques rendus par les sols et par la végétation (captage du CO₂, création d'îlots de fraîcheur, lutte contre les pollutions, prévention contre les inondations).

Les aides peuvent porter sur l'acquisition de foncier (bâti ou non), des travaux de renaturation y compris la maîtrise d'œuvre ou les frais d'études liés à la réalisation des travaux. Un ou plusieurs dossiers par an par maître d'ouvrage peuvent être déposés dans la limite des 200 000 € annuels de subvention départementale. Pour une même action, il ne pourra pas y avoir de cumul de plusieurs aides départementales octroyées au titre de différents dispositifs.

Ces aides ne peuvent toutefois pas se substituer aux obligations réglementaires des maîtres d'ouvrage en matière d'ERC ni en substitution d'engagements des acteurs publics en faveur de la biodiversité en raison de non-conformité au critère d'additionnalité.

Plus d'information sur : https://www.loire-atlantique.fr/44/environnement-energies/aide-a-la-renaturation-des-sols-impermeabilises/c_1305724

2.2.4.3
Points de vigilance

L'application de la démarche ZAN est susceptible de rencontrer plusieurs difficultés :

- Coûts et délais : l'achat du foncier (milieu urbain) est généralement plus coûteux. Par ailleurs, les travaux de désartificialisation ou de renaturation peuvent s'avérer pénalisant en termes de budget et de délais (dépollution des sols, déconstruction et désamiantage des bâtiments, etc.).
- Démarches réglementaires : les milieux urbains peuvent constituer des habitats d'espèces protégées dont la destruction d'individus et/ou d'habitat de repos et reproduction entraînant la remise en cause du bon accomplissement des cycles biologiques de la population locale d'espèce impactée implique l'engagement de la procédure de dérogation "espèces protégées" (ex : gîtes à chiroptères, nids d'hirondelles ou de martinets, flore protégée au niveau de friches, etc.). Cette procédure oblige notamment le maître d'ouvrage à réaliser des mesures compensatoires dont la réalisation peut engendrer des coûts et des délais supplémentaires.
- Déséquilibres socio-économiques : risque d'augmentation du coût du foncier engendrant une limitation de l'accès à la propriété ; il peut en résulter des déséquilibres socio-économiques du fait de l'éloignement de certains ménages dans des territoires parfois dépourvus de services.

2.2.

Comprendre les
notions de base
de la séquence ERC

Encadré 20
L'aide à la renaturation
des sols imperméabilisés
du Département de
Loire-Atlantique

2.3

LES SPÉCIFICITÉS DE LA RÉGION PAYS DE LA LOIRE AU REGARD DE LA SÉQUENCE ERC APPLIQUÉE AUX MILIEUX NATURELS



2.

CLÉS POUR
COMPRENDRE
LA DÉMARCHE

2.3.

Les spécificités de la région Pays de la Loire au regard de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels

2.3.1 UNE BIODIVERSITÉ RICHE MAIS MENACÉE

En Pays de la Loire, les espaces boisés, les cours d'eau et les zones humides associées, les milieux littoraux et les entités agricoles sont autant d'éléments structurants de la biodiversité régionale. C'est ainsi que le littoral (507 km de rivage concentrant 8% de la population régionale), les zones humides (250 000 ha, soit 6% du territoire régionale), l'axe de la Loire, les espaces boisés (10% du territoire régional soumis à un fort morcellement) et les milieux secs de l'intérieur (moins de 1% du territoire régionale abritant 33% des plantes rares ou menacées identifiées en région) constituent de véritables points chauds en matière de biodiversité.

Par ailleurs, les milieux dits "ordinaires" situés en milieux urbains, périurbains et cultivés contribuent aux connexions entre ces espaces et permettent aux espèces de bénéficier de continuités écologiques plus ou moins fonctionnelles pour leurs besoins alimentaires ou de reproduction. Les espaces naturels et ruraux – plus de 2 tiers du territoire – présentent une mosaïque de milieux, offrant ainsi une grande biodiversité. Une large palette de milieux naturels qui participent à l'identité régionale.

Néanmoins, ces espaces sont soumis à un risque de perte de biodiversité s'ils continuent à s'amenuiser ou s'altérer. Ainsi, le catalogue de la flore vasculaire des Pays de la Loire a mis en évidence un grave phénomène d'érosion de la biodiversité végétale et a conduit à la définition d'une "liste rouge régionale" regroupant 715 plantes rares et/ou menacées (soit 44% de la flore régionale en situation précaire). En ce qui concerne la faune, le constat est également inquiétant : les espèces menacées représentent 65% des amphibiens, 50% des reptiles, 37% des Mammifères connus, 35% des Poissons d'eau douce répertoriés, 34% des oiseaux nicheurs identifiés.

2.3.2 LES GRANDS ENSEMBLES ÉCOLOGIQUES RÉGIONAUX

La biodiversité peut être appréhendée à l'échelle régionale selon 6 grands types de milieux :

- les cours d'eau et milieux alluviaux associés ;
 - le bocage ;
 - les boisements ;
 - les espaces agricoles ouverts ;
 - les espaces littoraux et rétro-littoraux ;
 - les espaces urbains.
- À ces grands types de milieux s'ajoutent des milieux particuliers.

2.3.2.1 Les cours d'eau et milieux alluviaux associés

Les Pays de la Loire possèdent un réseau hydraulique important de 28 500 km (hors réseau hydraulique des marais littoraux). Ce réseau est particulièrement dense dans la partie armoricaine, et plus lâche dans les bassins sédimentaires aquitain et parisien (Sarthe et sud-Vendée).

La qualité de ce chevelu de cours d'eau est toutefois dégradée : seulement 11 % des cours d'eau sont en bon état écologique dans la région, ce pourcentage pouvant atteindre les 1 % ou 2 % en Vendée et Loire-Atlantique (État des lieux de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne de 2019 réalisé sur la base de données 2017). À titre de comparaison, sur tout le bassin Loire-Bretagne, 24% des cours d'eau sont en bon état ; la moyenne nationale avoisine les 40 %. Si le nombre de cours d'eau en bon état est resté stable par rapport à l'état des lieux de 2013, la part des cours d'eau en état moyen a en revanche diminué, leur état s'étant dégradé.

Ce mauvais état écologique s'explique notamment par :

- une dégradation des eaux par les rejets issus des activités humaines (agricoles, domestiques et industrielles) ;
- des étiages sévères localement, parfois aggravés par des prélèvements importants ;
- les altérations de la morphologie des cours d'eau : artificialisation des berges, création de seuils en rivières, endiguement, recalibrage, etc.

Si certains cours d'eau, comme la Sèvre niortaise, le Lay, la Vie, l'Isac et un ensemble de petits fleuves côtiers comme la Vilaine, se jettent directement dans l'Océan atlantique, les eaux des principales grandes rivières régionales (Oudon, Mayenne, Sarthe, Loir, Sèvre nantaise, Boulogne...) convergent vers la Loire, qui constitue la "colonne vertébrale" de ce réseau hydraulique.

Fortement aménagée depuis des siècles pour la prévention des inondations (construction des digues et levées), l'amélioration de la navigation par des épis ou pour diverses activités anthropiques (exploitation des sédiments dans le lit mineur), la Loire et ses annexes continue de

jouer un rôle majeur en matière de continuités écologiques. Elle assure notamment la circulation des espèces le long du continuum fluvial entre l'embouchure et les têtes de bassin versant de la Loire ou de ses affluents.

Enfin, à l'embouchure du fleuve, l'estuaire de la Loire est un macro-système largement modifié sous l'effet des activités humaines. Son aménagement afin de le rendre navigable a altéré ses équilibres se traduisant par un abaissement de la ligne d'eau, une "remontée" du front de salinité. Il conserve toutefois de grandes potentialités d'accueil pour l'ichtyofaune et l'avifaune. La conservation de l'estuaire de la Loire, voire sa restauration est stratégique en termes de continuités écologiques : zone de transition et "passage obligé" pour la faune migratrice piscicole, zone de nourricerie pour les Soles du Golfe de Gascogne, halte migratoire d'importance européenne pour l'avifaune...

Les milieux alluviaux et humides associées aux cours d'eau sont nombreux : berges, ripisylves, bras latéraux, zones de frayères, grèves sableuses, etc. De grandes ensembles humides alluviaux constituent ainsi des réservoirs de biodiversité important pour l'ichtyofaune (ex : le Brochet, dont les Marais de Goulaine constituent une des plus importantes frayères d'Europe), les oiseaux (ex : le Râle des genêts, dont la population au bord de l'extinction en France se reproduit principalement dans les Basses Vallées Angevines), et plus généralement l'ensemble des groupes faunistiques et floristiques (ex : Angélique des estuaires, espèce de flore endémique de la façade atlantique spécifique aux milieux saumâtres estuariens).

2.3.2.2 Le bocage

Le bocage est un agroécosystème complexe : il est constitué d'un ensemble de prairies séparées par des linéaires de haies, fossés et talus gérés par l'activité agricole. Particulièrement bien représenté en Pays de la Loire, le bocage est dominant dans les espaces ruraux. On compte ainsi en région plus d'un million d'hectares de prairies permanentes et temporaires, 160 000 km de haies et 110 000 mares.

Paysage constitutif de l'identité de la région des Pays de la Loire, les haies bocagères sont encore particulièrement denses en Mayenne, dans l'ouest du Maine-et-Loire et les deux-tiers nord de la Vendée. Elles sont un peu plus clairsemées dans le reste de la région et ce du fait de leur recul ces 60 dernières années devant l'intensification des pratiques agricoles et les phases de remembrement. Une approche plus qualitative des complexes bocagers met en évidence la valeur du bocage armoricain.

2.

CLÉS POUR
COMPRENDRE
LA DÉMARCHE

2.3.

Les spécificités de la région Pays de la Loire au regard de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels

2.

CLÉS POUR COMPRENDRE LA DÉMARCHE

2.3.

Les spécificités de la région Pays de la Loire au regard de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels

Le bocage joue un rôle majeur pour l'accueil de la biodiversité ordinaire, mais aussi d'une biodiversité plus remarquable. La diversité des strates (herbacée, arbustive, arborescente), des habitats (prairies, haies, vergers, bosquets) et micro-habitats (talus, murets, mares, fossés, vieux arbres) est particulièrement favorable à l'accueil de populations de chiroptères, d'amphibiens (notamment les grands tritons), d'oiseaux (passereaux mais aussi la Chevêche d'Athéna) et d'invertébrés (notamment les coléoptères saproxylophages : Grand capricorne, Rosalie des Alpes, Pique-prune).

Les haies constituent des corridors écologiques évidents qui permettent le maintien de connexions écologiques. En fonction de leurs caractéristiques, elles peuvent favoriser la circulation d'espèces forestières ou de milieux ouverts. Les paysages bocagers ayant été façonnés par l'homme, leur préservation est fortement corrélée au maintien d'une agriculture de type polyculture-élevage. Tout comme le changement des pratiques agricoles, l'urbanisation et la construction d'infrastructures linéaires sont des facteurs majeurs de fragmentation des zones bocagères.

2.3.2.3 Les boisements

Bien qu'en croissance constante depuis la seconde moitié du XIX^e siècle, la forêt occupe 330 000 hectares en Pays de la Loire, soit 10% environ de la surface du territoire. Les Pays de la Loire apparaissent donc comme une région peu boisée au regard de la moyenne nationale (29% environ). Au sein du territoire régional, la répartition des surfaces boisées connaît d'importantes disparités. En Mayenne, Sarthe et dans l'est du Maine-et-Loire, la forêt occupe 15 à 35% de la surface avec de grands massifs forestiers (forêts de Bercé, Sillé, Perseigne, Chandélais, Milly...). En Loire-Atlantique et en Vendée, elle occupe cependant moins de 10% du territoire.

La forêt est composée à 72% de feuillus et à 28% de résineux. Les peupleraies occupent plus de 20 000 hectares, souvent situées dans les zones alluviales ou de marais. La quasi-totalité des forêts, publiques ou privées, sont exploitées à des fins de production de bois.

Le potentiel d'accueil de la biodiversité des forêts est élevé. Ainsi, 66 espèces de vertébrés dont la conservation est jugée prioritaire en Pays de la Loire sont présentes en forêts : chiroptères, amphibiens (Grenouille rousse, Sonneur à ventre jaune...), oiseaux (rapaces, picidés, passereaux forestiers, etc.). La présence de certaines espèces est clairement corrélée à l'existence de grands massifs forestiers ; c'est notamment le cas du Cerf élaphe, du Pouillot siffleur ou du Pic

centré. Pour autant, les boisements de surface plus réduite restent propices au développement de nombreuses espèces : lichens, champignons, mousses, insectes saproxylophages, carabidés... Les forêts mélangées et pluristratifiées présentent a priori les conditions les plus favorables à l'accueil d'une diversité d'espèces. Par ailleurs, mares, lisières, clairières, landes, îlots de sénescence, chemins, fonds de vallons humides, ripisylves, constituent des habitats qui maximisent la capacité d'accueil de la faune et de la flore.

2.3.2.4 Les espaces agricoles ouverts

Les zones de cultures céréalières, maraîchères ou pérennes (vignes, arboriculture fruitière) ont une structure paysagère extrêmement simplifiée. Certains territoires sont ainsi des zones d'openfields : sud-Vendée, est du Maine-et-Loire, sud-est de la Sarthe, nord de la Loire-Atlantique.

Ces espaces sont a priori peu favorables à l'accueil d'une biodiversité riche et la circulation des espèces repose principalement sur les espaces interstitiels : arbres et bosquets isolés, fossés, bords de chemin, bandes enherbées, prairies permanentes... Ces espaces constituent des zones de refuge et de transit pour la petite faune : invertébrés, micromammifères...

Toutefois, des plantes dites messicoles, sont inféodées à ces espaces cultivés mais régressent lors de l'intensification des pratiques agricoles. De même, certains oiseaux trouvent dans ces openfields des conditions proches de celles des grands espaces ouverts semi-arides qu'elles affectionnent : Outarde canepetière, Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Busard cendré... Par ailleurs, localement, certains territoires agricoles ouverts sur substrat pauvre sont particulièrement riches : c'est le cas notamment de la zone steppique de Méron (49).

De manière générale, les potentialités d'accueil pour la biodiversité de ces paysages agricoles ouverts, qui, sur le socle du massif armoricain, résultent le plus souvent d'une transformation assez récente des paysages bocagers sous l'effet des pratiques agricoles, restent limités.

2.3.2.5 Les espaces littoraux et rétro-littoraux

Le littoral se caractérise par ses grands marais côtiers, baies et estuaires : Baie de l'Aiguillon,

Traits du Croisic et marais de Guérande, Baie de Bourgneuf et Marais breton... Ceux-ci sont reconnus à l'échelle internationale pour leur rôle d'accueil d'oiseaux en hivernage ou migration ; l'agriculture y joue un rôle déterminant pour sa gestion. On note par ailleurs l'existence de deux grandes îles (îles d'Yeu et de Noirmoutier) et de deux îlots maritimes (îles Dumet et du Pilier). La nature du substrat (sableux, rocheux, vaseux), l'exposition aux facteurs abiotiques (submersion, vent, houle...), sont autant de facteurs qui déterminent différents habitats : slikke, schorre, plages de sable, dune blanche, dune grise, dune boisée, pelouses aérohalines, landes atlantiques, etc. Les habitats littoraux, souvent de petite surface, ont une forte valeur patrimoniale. La liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire comprend 169 espèces des milieux littoraux. S'agissant de la faune, les espaces littoraux jouent un grand rôle dans la conservation d'espèces emblématiques : Pélobate cultripède, Gravelot à collier interrompu et autres limicoles côtiers, Pipit rousseline, orthoptères....

Le littoral est fortement urbanisé : 90% des 507 km de rivages sont urbanisés. Dès la fin du XIX^e siècle, l'urbanisation a mité l'espace littoral régional. Les habitats naturels ou semi-naturels littoraux constituent, de façon plus marquée en Loire-Atlantique qu'en Vendée, un "chapelet" de sites isolés le long du littoral : pointe de Pen Bron, dunes de Saint-Brévin et du Collet, dunes du Jaunay et du Veillon, Pointe d'Arçay... Même isolés et de surfaces réduites, les milieux littoraux constituent d'importants réservoirs de biodiversité, et la région a une forte responsabilité dans leur conservation, ainsi que dans le maintien de continuités écologiques entre eux, mais également avec les espaces naturels arrière-littoraux, vers lesquels se reportent les pressions urbaines.

2.3.2.6 Les espaces urbains

Agglomérations, bourgs et hameaux où se concentrent l'habitat humain, mais aussi les infrastructures de transports, les zones d'activités économiques et commerciales et leurs délaissés constituent des habitats potentiels pour la faune et la flore.

Les espaces urbains sont toutefois très divers : habitat rural, centres-villes historiques, lotissements, écoquartiers... Ces différentes formes d'urbanisation présentent des capacités d'accueil variables. Le patrimoine bâti peut receler un ensemble de micro-habitats favorables à la petite faune : combles, caves, fissures, cavités d'ouvrages d'arts, vieux murs de pierre sèche... Ceux-ci peuvent attirer rapaces (Effraie des clochers, Faucon crécerelle...), passereaux (Rougequeue noir, Moineaux, Hirondelles...),

amphibiens (Crapaud commun, Alyte accoucheur...), chiroptères et de nombreuses autres espèces. Par ailleurs, les parcs et les jardins, alignements d'arbres et autres espaces verts peuvent accueillir des espèces moins inféodées aux milieux urbains : invertébrés (notamment insectes pollinisateurs), mammifères (Écureuil, Renard...), passereaux forestiers... Des modes d'entretien adaptés favorisent la conservation de ces espèces.

La conservation de ces éléments de biodiversité en milieu urbain, outre les bienfaits qu'elle procure aux populations humaines, est importante car l'ensemble des espaces de biodiversité peut permettre à certaines espèces de traverser les matrices urbaines.

S'agissant des autres espaces très fortement anthropisés, on notera également le rôle des délaissés des infrastructures routières et ferroviaires (talus, fossés, bas-côtés) qui peuvent être de véritables refuges, et des axes privilégiés de circulation.

2.3.2.7 Milieux particuliers

Au-delà des grands types de milieux évoqués précédemment, on trouve des milieux de faible superficie mais pouvant présenter localement une forte valeur patrimoniale. C'est le cas des milieux suivants :

- Pelouses et landes calcaires sèches présentes dans les bassins sédimentaires de la région : îles du Marais poitevin, plaine calcaire du Sud-Vendée, coteaux calcaires de la Sarthe et de l'est du Maine-et-Loire. Plus localement, on trouve ces formations sur des lentilles calcaires isolées sur le socle de massif armoricain, notamment en Loire-Atlantique. Il s'agit de milieux thermophiles et oligotrophes, à forte valeur patrimoniale : flore rare et menacée, orthoptères et autres invertébrés, reptiles, oiseaux (Pie-grièche écorcheur...). Ces sites de petites surfaces sont répartis de manière très éparse sur le territoire régional. Toutefois, il existe des territoires à plus forte densité de ce type de milieux : basse-vallée du Layon, périphérie du Marais Poitevin, Saumurois, Nord-Sarthe... On peut localement parler de "trame sèche", connectée de manière plus ou moins évidente avec les milieux thermophiles de la vallée de la Loire et du littoral.
- Pelouses et landes acidiphiles, dispersées localement sur le massif armoricain. Il s'agit de landes primaires, notamment sur le littoral (île d'Yeu, côte sauvage du Pays

2.

CLÉS POUR COMPRENDRE LA DÉMARCHE

2.3.

Les spécificités de la région Pays de la Loire au regard de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels

2.

CLÉS POUR COMPRENDRE LA DÉMARCHE

2.3.

Les spécificités de la région Pays de la Loire au regard de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels

de Retz, Pointe de Pen Bé...) ou de landes secondaires, issues d'opérations de défrichement parfois très anciennes : landes de la Corniche de Pail, coteaux du bassin briéron, pelouses siliceuses... Ces milieux possèdent une faune et une flore adaptées à ces conditions particulières et souvent typiques des milieux frais : Ericacées, Ajonc de Le Gall, Ajonc nain, Orthoptères, Vipère péliade, Engoulevent d'Europe...

- Zones humides présentant des caractéristiques singulières, les tourbières et bas-marais alcalins sont des milieux qui permettent la conservation d'une flore et d'une faune qui leur est inféodée : Drosera à feuille ronde, Linaigrettes, Canneberge, Lézard vivipare... Ces milieux frais, humides

et oligotrophes sont très localisés : Corniche de Pail, Bas-marais de la Basse-Goulandière, vallée des Cartes, tourbières du bocage de Loire-Atlantique ou de Vendée, etc. d'autres milieux humides particuliers peuvent être cités comme les prairies humides acides oligotrophes ou encore les tourbières et bas marais acide (Brière, etc.).

- Friches agricoles, issues de la déprise ou pouvant localement constituer des habitats refuges pour différents taxons patrimoniaux et /ou protégés.

2.3.3 DES BESOINS DE DÉVELOPPEMENT TERRITORIALISÉS

En dix ans, les Pays de la Loire ont largement contribué à la consommation nationale d'espaces naturels, agricoles et forestiers (voir Figure 5 DREAL Pays de la Loire, données 2009-2017). La région Pays de la Loire, alors qu'elle représente 5,9% de la surface nationale cadastrée de 2016, a contribué à la consommation de surfaces naturelles et agricoles à hauteur de 9,4% au cours des 10 dernières années. 25 200 hectares de surfaces naturelles, agricoles et forestières cadastrées ont ainsi disparu en dix ans.

La Loire-Atlantique et la Vendée sont les premiers consommateurs d'espaces naturels, agricoles et forestiers. Ces deux départements consomment autant d'espaces naturels, agricoles et forestiers que les trois autres. Or, ce sont déjà les deux départements les plus artificialisés de la région (respectivement 14,8% et 11,9%).

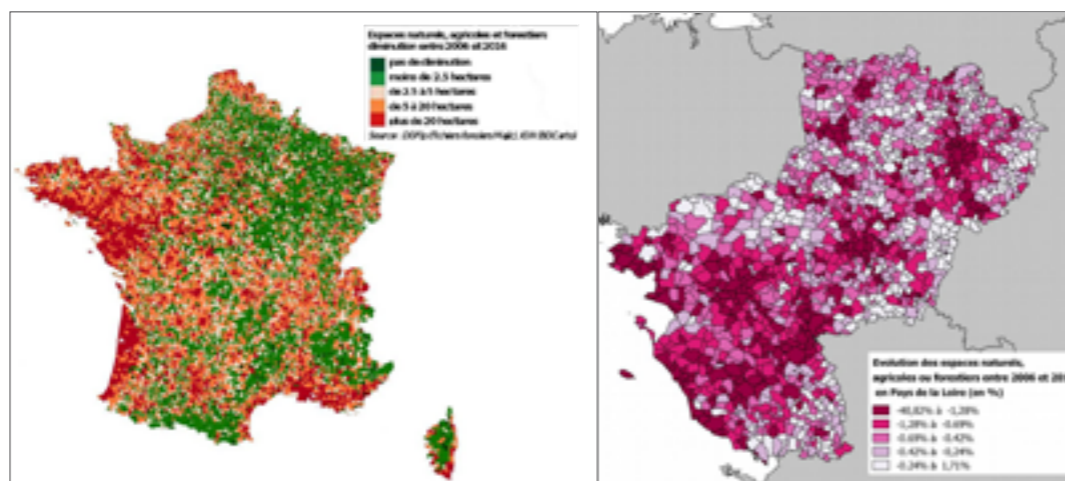


Figure 5
À gauche : Évolution des espaces naturels, agricoles ou forestiers en métropole (sources : DGFIP, IGN, DREAL Pays de la Loire 2018) ;
À droite : Évolution des espaces naturels, agricoles ou forestiers en Pays de la Loire (Source DGFIP fichiers fonciers Majic, IGN, DREAL Pays de la Loire 2017).

2.

CLÉS POUR COMPRENDRE LA DÉMARCHE

2.3.

Les spécificités de la région Pays de la Loire au regard de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels

L'artificialisation des sols génère également des impacts indirects et induits sur les milieux agricoles, naturels et forestiers : déprise agricole en raison de perte de fonctionnalité des espaces agricoles (accès, etc.), modification d'usages (loisirs), spéculation, etc.

PROJECTION DES SURFACES BRUTES ARTIFICIALISÉES À L'HORIZON 2040 (SCÉNARIO TENDANCIEL)	
Département	Surface (en ha)
Loire-Atlantique	10 806
Maine-et-Loire	7 014
Mayenne	5 085
Sarthe	5 992
Vendée	10 103
SOMME	39 000

Tableau 4
Détail des projections des surfaces brutes artificialisées sur la base d'un scénario tendanciel

L'attractivité, actuelle et à venir de la région, et ses forts enjeux écologiques y compris en périphérie des pôles urbains, laissent ainsi présager de forts impacts environnementaux si cette croissance démographique n'est pas anticipée par les administrations et les collectivités compétentes en matière d'aménagement du territoire et de planification territoriale.

2.

CLÉS POUR
COMPRENDRE
LA DÉMARCHE

2.3.

Les spécificités de la région Pays de la Loire au regard de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels

2.3.4 LES PROFILS TERRITORIAUX ERC

En croisant les informations relatives aux grands types de milieux et aux dynamiques territoriales (intensité de la pression d'aménagement ayant des répercussions sur le foncier, le marché local de la compensation, etc.), on aboutit à différents profils territoriaux. Ces profils font l'objet de fiches détaillées ci-après :



En fonction du profil territorial au sein duquel s'inscrit son plan, programme ou projet d'aménagement, le maître d'ouvrage devra adopter une stratégie ERC particulière. Ces différentes stratégies sont décrites dans les fiches "profils territoriaux" en Partie 3 Chapitre 2

- Les grands espaces alluviaux et humides sans et sous pression d'aménagement (Estuaire de la Loire, Forêt et bocage de Perseigne, Vallée de la Loire, Basses Vallées Angevines, Loire des Levées et Authion, Marais de Brière, Marais littoraux vendéens, Marais Breton, etc.) : ces secteurs présentent globalement de très forts enjeux écologiques et font l'objet de fortes protections réglementaires : l'implantation des projets est fortement contrainte et la compensation délicate (foncier, additionnalité).
- Les espaces littoraux et rétro-littoraux (Littoral vendéen, littoral du Pays de Retz et côte guérandaise, etc.) : ces secteurs présentent globalement de très forts enjeux écologiques et font l'objet de fortes protections réglementaires : la pression foncière l'implantation des projets est fortement contrainte et la compensation délicate (foncier, additionnalité, usages);
- Le bocage sans et sous pression d'aménagement (Mauges, Haut bocage vendéen, Plateau de Châteaubriant, Bas bocage vendéen, Haut Anjou mayennais, Bocage nord mayennais, Marches de Bretagne orientales, Ouest Anjou, Plateau de Retz et lac de Grand-Lieu, Plateau lavallois, Bocage du sillon de Bretagne, Segréen, bocage sarthois, etc.) : ces secteurs présentent systématiquement des enjeux liés aux espèces protégées de bocage (insectes saproxylophages, reptiles, amphibiens, oiseaux, chiroptères) localement forts ; la disponibilité du foncier destiné à la compensation varie en fonction du niveau de pression et des usages en fonction des différents territoires ; toutefois, la compensation doit prendre en compte les pertes intermédiaires correspondant à la période entre l'impact et la reconstitution du complexe haies-mares-prairies présentant une fonctionnalité au moins équivalente voire supérieure à l'état initial.
- Les grands espaces agricoles et sylvicoles sans et sous pression d'aménagement (Couloir du layon, Entre la vallée de la Sarthe et la vallée du Loir, Baugeois, Marches de Bretagne méridionales, Plateau viticole et Saumurois, massifs forestiers sarthois (Bercé, Perseigne, Sillé-le-Guillaume, Petite Charnie, Champagne du Maine, Marais Poitevin, région d'Ancenis, Perche sarthois, etc.) : ces secteurs peuvent présenter des enjeux localement forts ; la disponibilité du foncier destiné à la compensation varie en fonction du niveau de pression et des usages en fonction des différents territoires ; concernant les milieux forestiers, la compensation doit prendre en compte les pertes intermédiaires correspondant à la période entre l'impact et la reconstitution du boisement présentant une fonctionnalité au moins équivalente voire supérieure à l'état initial.
- Les aires urbaines (Nantes, Saint-Nazaire – La Baule – Guérande, Angers, Cholet, Laval, Le Mans, La-Roche-sur-Yon, Saumur, etc.) : ces secteurs peuvent présenter des enjeux écologiques localement forts ; la disponibilité du foncier destiné à la compensation très limitée ainsi que les très nombreux usages rendent ainsi la compensation délicate.

2.

CLÉS POUR
COMPRENDRE
LA DÉMARCHE

2.3.

Les spécificités de la région Pays de la Loire au regard de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels



FICHES
ACTIONS

3.1

FICHES "ÉCHELLE DE PROJET"

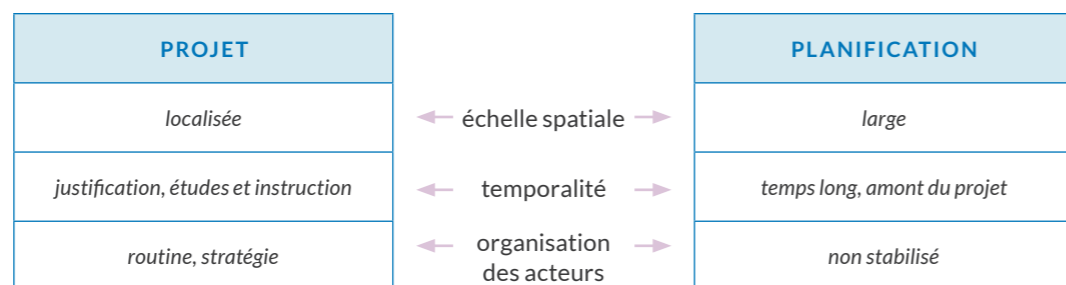


Les fiches de ce corpus décrivent l'articulation de la séquence ERC avec l'ensemble des composantes de la vie du projet pour deux échelles d'applications :

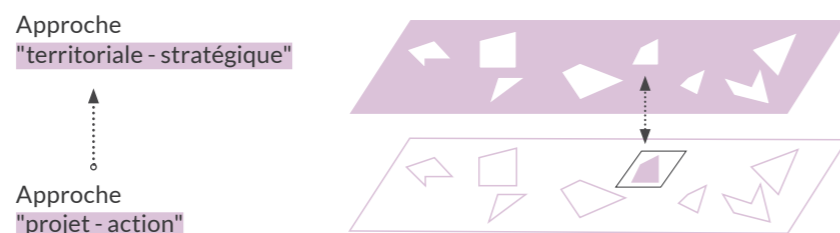
- l'échelle des projet locaux d'aménagement conduits par un maître d'ouvrage public ou privé ;
- l'échelle des plans et programmes conduits par une collectivité : les plans locaux d'urbanisme (PLU) et plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), mais également les Schémas de Cohérence Territorial (SCoT).

Ces deux échelles « projet » et « planification » doivent tous deux intégrer la séquence ERC afin de garantir une application cohérente et efficace de cette séquence à l'échelle du territoire. Elles sont complémentaires mais présentent des différences dans leur application en termes d'approche spatiale, temporelle et de gouvernance (voir Figure 6).

Figure 6
Illustration de la complémentarité des démarches « projet » et « planification » dans l'application de la séquence ERC (d'après C. Bigard, 2019)



Les étapes illustrées au sein de ces fiches sont détaillées dans les différents chapitres du guide.



3.1.1 FICHE "PROJETS D'AMÉNAGEMENT"

Cette fiche présente l'articulation des différentes étapes de la séquence ERC pour les projets d'aménagement locaux conduits par des maîtres d'ouvrage publics ou privés.

Sont concernés par cette fiche la typologie de projets suivante (liste non exhaustive) :

- infrastructures de transports ;
- énergies renouvelables ;
- infrastructures de transport d'énergie ;
- immobilier et aménagements urbains ;
- opérations de restauration écologiques, dont restauration de cours d'eau ;
- etc.

3.1.1.1 Recommandations générales

La phase d'évitement doit être envisagée en priorité absolue, puis la réduction. Toutefois, dans le cas où ces deux phases ne permettent d'effacer les pertes de biodiversité, la phase de compensation doit être engagée à son tour.

La phase de compensation est complexe et fait ainsi l'objet d'un logigramme spécifique. Lorsqu'il engage cette phase, le maître d'ouvrage doit être particulièrement vigilant aux points suivants :

- l'anticipation au plus tôt de cette phase dès lors qu'il apparaît que l'absence de perte nette ne pourra être atteinte, après application des mesures d'évitement et de réduction ;
- le coût réel de la compensation ;
- le contexte foncier et socio-économique du territoire dans lequel s'inscrit son projet et avec lesquels la démarche de compensation devra être cohérente.

3.1.1.2 Logigramme

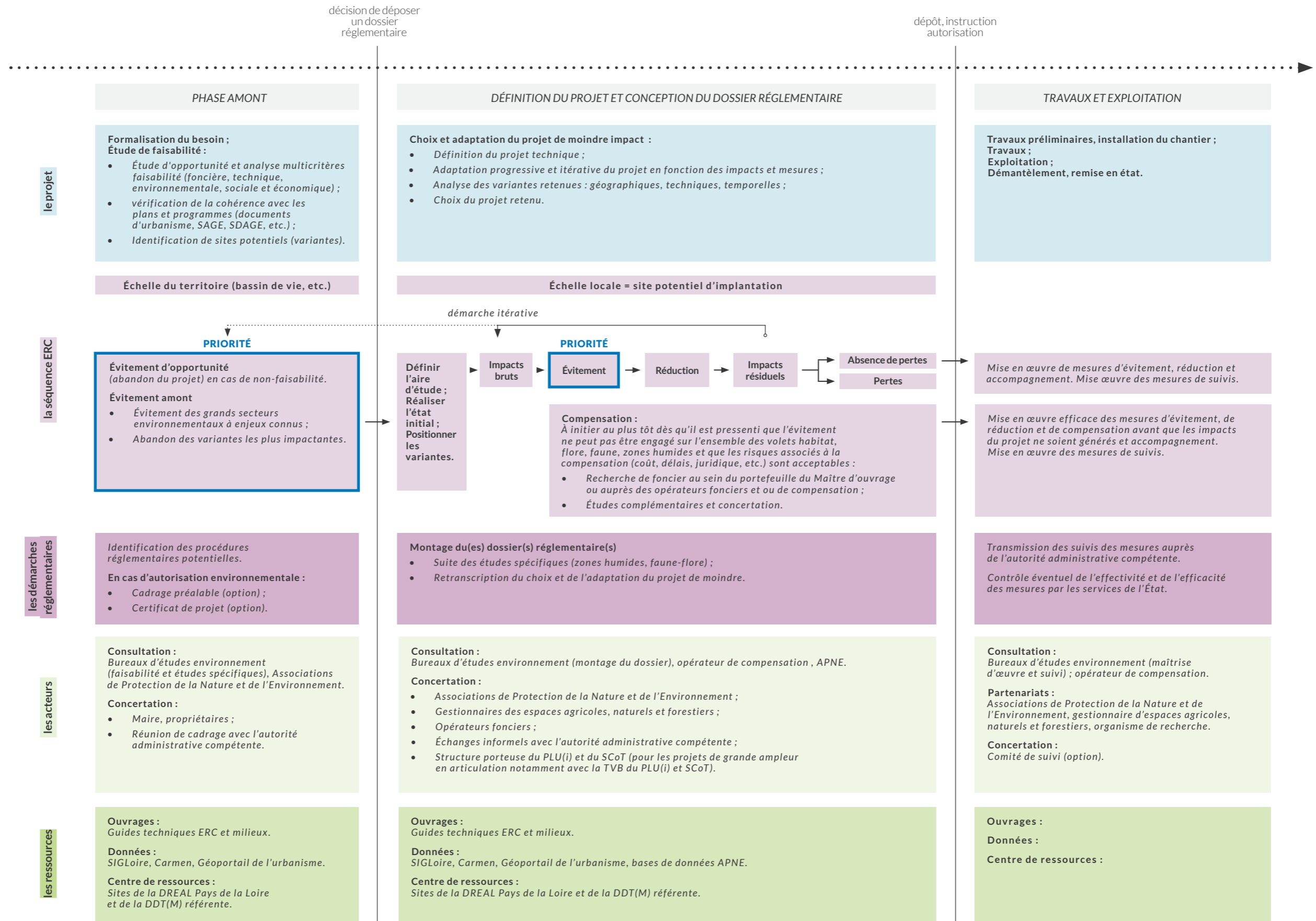
Deux logigrammes distincts sont présentés et concernent :

- la séquence ERC dans sa globalité ;
- l'étape de la compensation ; cette étape est précisément décrite ici car les différentes phases nécessaires à son bon déroulement sont complexes ; toutefois, il est rappelé que la compensation doit uniquement être étudiée après les étapes d'évitement et de réduction, et uniquement à la condition d'avoir préalablement envisagé l'ensemble des solutions de substitution raisonnables permettant d'éviter les impacts ;
- Les logigrammes suivants articulent les différentes composantes de la vie du projet ;
- la conception et la mise en œuvre du projet ;
- l'engagement de la séquence ERC au fur et à mesure de l'avancement du projet ;
- les démarches réglementaires ;
- les acteurs (consultations, concertation, partenariats) ;
- les ressources sur lesquelles appuyer la démarche (ouvrages, données, centres de ressource).

Projets locaux, démarche générale

3.2. Fiches "Échelle de projet"

Projets locaux,
démarche générale

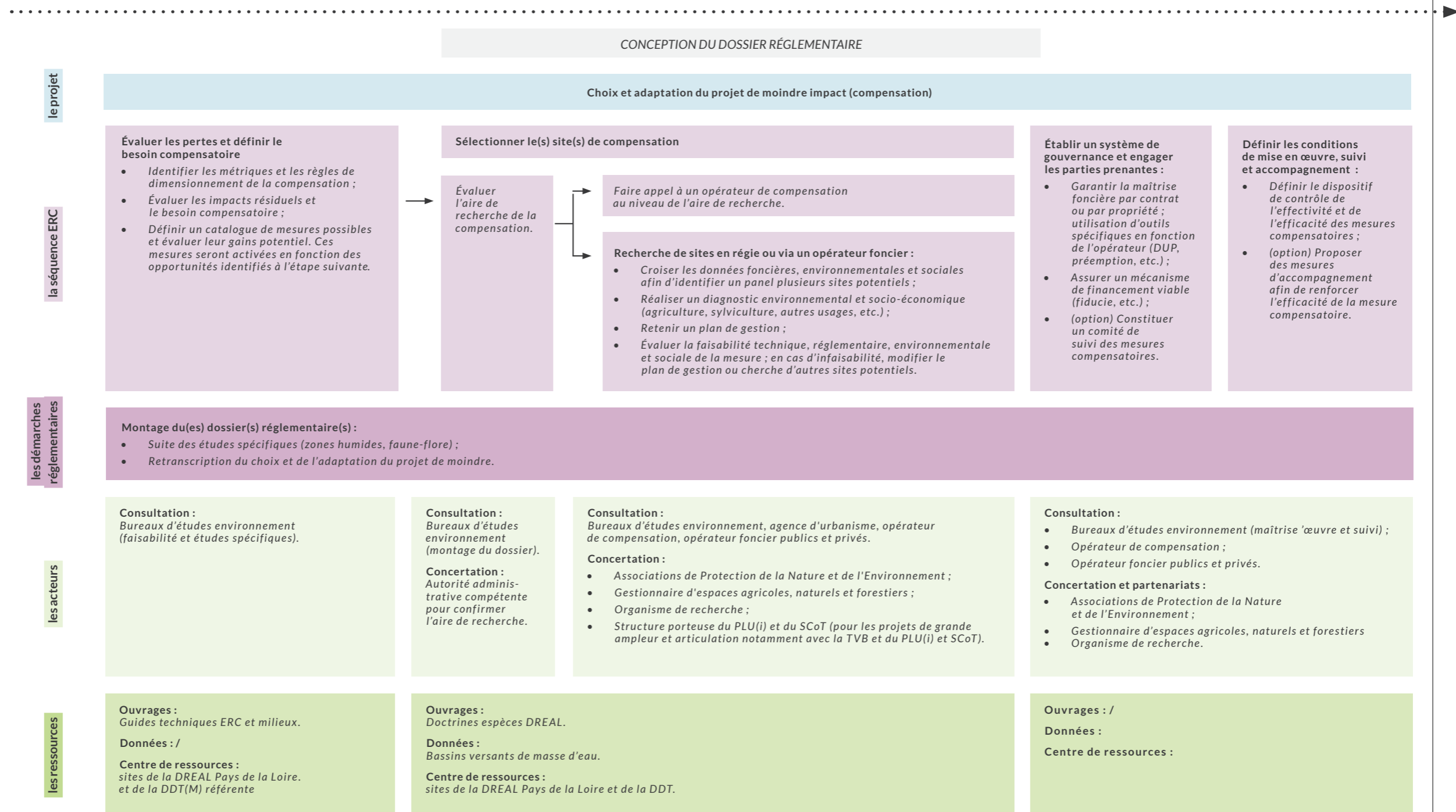


Projets locaux, étape compensation

3.2.
Fiches
"Échelle de projet"

Projets locaux,
étape compensation

dépôt, instruction
autorisation





Les principes de cette fiche restent valables pour une carte communale, même si son élaboration est plus simple : pas de diagnostic ni de projet de territoire formalisé dans un PADD, mais des prévisions de développement exposées dans le rapport de présentation ; le document graphique délimitant les zones constructibles / inconstructibles y constitue le seul document opposable.

3.1.2 FICHE "PLANS D'URBANISME"

Cette fiche présente l'articulation des différentes étapes de la séquence ERC pour les Plan locaux d'urbanisme (PLU ou PLUi) dans le cadre d'une élaboration et d'une révision articulée avec une procédure d'évaluation environnementale.

3.1.2.1 Recommandations générales

Démarche générale de la séquence ERC

L'ÉVITEMENT

La mesure d'évitement (ou de suppression) est une modification, suppression ou déplacement d'une orientation ou d'un projet pour en supprimer totalement les impacts. Par exemple, la modification ou le déplacement d'une zone constructible pour préserver un secteur d'intérêt écologique. La phase d'évitement doit être envisagée en priorité absolue en articulation avec la recherche de l'atteinte de l'objectif de zéro artificialisation nette.

Cette étape doit faire l'objet d'une réflexion anticipée en reportant les futurs aménagements vers des secteurs à moindres enjeux. L'évitement sera en effet beaucoup plus difficile à conduire pour les maîtres d'ouvrage en charge d'aménager les secteurs ouverts à l'urbanisation en raison de marges de manœuvre limitées sur le foncier.

LA RÉDUCTION

La mesure de réduction constitue une adaptation de l'orientation ou du projet pour réduire ses incidences. Par exemple, dans un PLU, réduction de l'artificialisation d'une zone AU afin de préserver un réservoir de biodiversité en son sein, ou encore le maintien d'un corridor biologique dans les parcelles urbanisables.

LA COMPENSATION

Dans le cas où ni l'évitement ni la réduction ne permettent d'effacer les pertes de biodiversité, la phase de compensation doit être engagée à son tour.

La compensation constitue une contrepartie à l'orientation ou au projet pour recréer un gain environnemental, à minima égal aux impacts environnementaux évalués. Par exemple, il s'agirait de la recréation/restauration d'une continuité écologique compromise par une zone AU. Cette phase est aujourd'hui rarement traitée dans les documents d'urbanisme et généralement renvoyée à la responsabilité des maîtres d'ouvrages qui conduiront les projets d'aménagements au sein des zonages ouverts à l'urbanisation. Toutefois, il relève bien de la responsabilité du document d'urbanisme d'anticiper cette phase afin de garantir la faisabilité de la compensation à l'échelle de son territoire et la construction d'un projet territorial sécurisé. Ne pas anticiper la compensation dans les documents d'urbanisme expose la collectivité à certains risques (voir ci-après) :

COMPOSANTES	COMPENSATION ANTICIPÉE	COMPENSATION NON ANTICIPÉE
Sécurité des projets ponctuels au sein des zonages ouverts à l'urbanisation	Calendriers et coûts maîtrisés. Réalisation des projets conforme aux objectifs du document d'urbanisme.	Calendriers et coûts non maîtrisés, sécurité juridique incertaine (par exemple en cas de non-respect de procédures réglementaires ou de recours liés à des problématiques environnementales)

Tableau 5
Comparaison risques-bénéfices de la compensation anticipée à l'échelle des plans et programmes

Tableau 5
Comparaison risques-bénéfices de la compensation anticipée à l'échelle des plans et programmes

Encadré 21

COMPOSANTES	COMPENSATION ANTICIPÉE	COMPENSATION NON ANTICIPÉE
Foncier	Marché foncier maîtrisé	Risques de spéculation foncière, difficulté d'accès pour les exploitants agricoles
Socio-économique	Engagement durable de l'ensemble des parties prenantes dans un projet territorial concerté	Risques de conflits d'usages et d'oppositions locales
Environnement	Renforcement priorisé de la trame verte et bleue locale et garantie de l'efficacité par la mutualisation de moyens.	Efficacité limitée d'une compensation morcelée, opportuniste et à moindre coût réalisée sans logique territoriale.

Il est rappelé que la meilleure façon d'éviter les risques associés à la compensation consiste à recourir à l'évitement et à la réduction, étapes qui doivent constituer une priorité absolue pour la collectivité. De plus, la disponibilité de réserves foncières à l'échelle de la collectivité ne doit être en aucun cas un prétexte pour que la compensation soit choisie au détriment de l'évitement et de la réduction.

La mise en œuvre d'une stratégie de compensation mutualisée et déjà pré-identifiée dans le cadre du règlement permet à la collectivité de renforcer sa politique environnementale et de sécuriser l'effectivité et l'efficacité de la compensation qui sera mise en œuvre au fur et à mesure des projets. Toutefois, la compensation ne peut pas être utilisée comme unique levier pour restaurer les milieux naturels à l'échelle du territoire, et ne peut donc pas se substituer à la politique environnementale de la collectivité dont elle vient en complément (respect du principe d'additionnalité). La collectivité doit donc être en capacité de justifier l'additionnalité de sa stratégie de compensation par rapport à sa politique environnementale réalisée sur fonds propres.

Intégration de la séquence ERC au sein des différentes pièces du PLU(I)

Le rapport de présentation vise à expliquer comment le projet s'est construit et comment il va être suivi. Il comprend les éléments suivants en lien avec la séquence ERC :

- état initial, enjeux et besoins de préservation et restauration des milieux naturels ;
- analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'arrêt du projet de PLU(i) ou depuis la dernière révision du document d'urbanisme ;
- analyse des possibilités d'optimisation du foncier (capacités de mutation du bâti, de densification des espaces bâtis, de mutualisation du stationnement, etc.) ;
- présentation des variantes et des choix retenus, notamment pour la préservation des milieux naturels ;
- présentation des mesures d'évitement, réduction et compensation qui favorisent la limitation de la consommation des espaces naturels, agricoles ou forestiers et qui sécurisent leur compensation ;
- justification des objectifs chiffrés de modération de la consommation de l'espace fixés au regard des objectifs fixés, le cas échéant, par le SCoT.

Lorsque le PLU(i) soumis à évaluation environnementale, le rapport de présentation est complété des éléments décrits ci-dessous :

- analyse des perspectives d'évolution de l'état initial de l'environnement en exposant, notamment, les caractéristiques des secteurs impactés par le PLU(i) ;
- présentation détaillée des variantes et des choix retenus notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ;
- présentation détaillée des mesures d'évitement, réduction et compensation qui favorisent la limitation de la consommation des espaces naturels, agricoles ou forestiers et qui sécurisent leur compensation ;
- définition des indicateurs de suivis ERC.

La présentation détaillée des variantes et des choix retenus constitue un chapitre essentiel encore traité de manière insuffisante dans de nombreux dossiers d'évaluation environnementale des PLUis. Cette partie doit en effet permettre de comparer des solutions de substitution raisonnables au regard d'une analyse multicritères (techniques, sociaux, économiques, et en particulier environnementaux). Ce processus étant généralement mené de manière itérative, l'ensemble du cheminement ayant abouti à la solution retenue doit être retranscrit.

Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) exprime le projet de territoire donc les grandes orientations du PLU(i). Il comporte des éléments pouvant intégrer la séquence ERC :

- la définition des orientations générales des politiques d'aménagement et de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers ;
- la définition des objectifs chiffrés de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain.

Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP), sont opposables aux autorisations d'urbanisme. Elles peuvent être thématiques (application sur l'ensemble du territoire concerné, pour répondre à un enjeu transversal) ou sectorielles (application sur une zone ouverte à l'urbanisation). Elles expriment de manière qualitative la stratégie d'aménagement et peuvent comprendre des dispositions environnementales spécifiques :

- actions et opérations nécessaires pour préserver et restaurer les milieux naturels ;
- dans les zones d'aménagement concerté (ZAC), définir la localisation prévue pour les milieux naturels évités, réduits voir compensés.

Le règlement (écrit et zonage) est opposable aux autorisations d'urbanisme (obligation de respect). Il fixe les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols permettant d'atteindre les objectifs stratégiques, notamment en termes de séquence ERC : objectif de Zéro Artificialisation Nette, la préservation et la restauration des milieux naturels, etc. En particulier, le règlement :

- délimite les zones urbaines (zones U) ou à urbaniser (zones AU) et les zones naturelles et forestières (zones N) ou agricoles (zones A) à protéger. Peuvent être en particulier classées en zone naturelle et forestière (N) les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison :
 - de leur intérêt écologique à préserver ou restaurer,
 - de leur contribution à la mise en œuvre d'une stratégie de compensation pré-identifiée, mutualisée ou par l'offre à l'échelle du territoire,
 - de l'existence d'une exploitation forestière,
 - de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues ;
- fixe les règles applicables à l'intérieur de chacune de ces zones. Des règles spécifiques peuvent ainsi être établies pour faciliter et encadrer les travaux de restauration écologiques (affouillements sur zone humide par exemples afin de permettre la suppression de remblais et l'étrépage, etc.).

À travers le règlement, la collectivité qui porte le PLU(i) peut notamment :

- classer en espaces de continuités écologiques et assurer la protection réglementaire des éléments de la trame verte et bleue ;
- délimiter les secteurs de milieux naturels à préserver, restaurer (dans le cadre ou hors du cadre de la compensation) ; il est ainsi possible d'établir un zonage spécifique à la compensation ;
- en zone urbaine (zone U), localiser et rendre inconstructibles des terrains cultivés et des espaces non bâtis d'intérêt écologique ;
- imposer une part minimale de surfaces non imperméabilisées (coefficient de biotope) ;
- prévoir des emplacements réservés (ER) aux milieux naturels (espaces verts et continuités écologiques) ;
- pour protéger les boisements, les PLU peuvent classer comme EBC les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies ou des plantations d'alignements. Il interdit tout changement d'affectation ou mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements. C'est un outil de protection fort et contraignant à réserver aux espaces boisés à enjeux en particulier pour la préservation des haies matures à insectes saproxylophages protégés. Le sur-classement doit toutefois être limité pour les bois concernés par un Plan Simple de Gestion (PSG) ;
- délimiter des secteurs dans lesquels le règlement du PLU(i) impose aux constructions, travaux, installations et aménagements de respecter des performances environnementales renforcées qu'il définit ;
- imposer des obligations en matière de réalisation d'espaces libres et de plantations ;
- imposer les installations nécessaires à la gestion des eaux pluviales et du ruissellement, notamment afin de réduire l'impact sur les zones humides et milieux aquatiques ;
- imposer pour les clôtures des caractéristiques permettant de préserver ou remettre en état les continuités écologiques ou de faciliter l'écoulement des eaux...

Les limites du PLU(i) en matière d'ERC
Le PLU(i) n'intervient pas dans la gestion même des espaces qu'il protège : il ne peut imposer ni les essences, ni l'emplacement des plantations (à l'exception de classement d'EBC à créer) ; il ne peut orienter les pratiques culturelles des espaces agricoles. Les actions complémentaires et mesures d'accompagnement sont alors particulièrement importantes, comme par exemple l'élaboration d'un cahier de recommandations ou de bonnes pratiques, inséré à titre d'information dans le rapport de présentation ou dans une OAP thématique. En complément des documents de planification, la préservation des milieux naturels doit s'appuyer sur d'autres réglementations existantes telles que le classement en zonage de protection réglementaire (hors EBC) ou sur des dispositifs de contractualisation (bail rural à clause environnementale, bail emphytéotique, etc.).

3.1.2.2 Logigramme

Le logigramme présenté à la fin de cette fiche illustre l'articulation des différentes composantes de la vie du plan d'urbanisme :

- la conception et la mise en œuvre du projet ;
- l'engagement de la séquence ERC au fur et à mesure de l'avancement du projet ;
- les démarches réglementaires ;
- les acteurs (consultations, concertation, partenariats) ;
- les ressources sur lesquelles appuyer la démarche (ouvrages, données, centres de ressource).

Dans le cadre de la phase exécutoire du plan d'urbanisme, des projets locaux seront alors engagés. Il convient pour ces derniers de se référer à la fiche précédente "projets locaux".

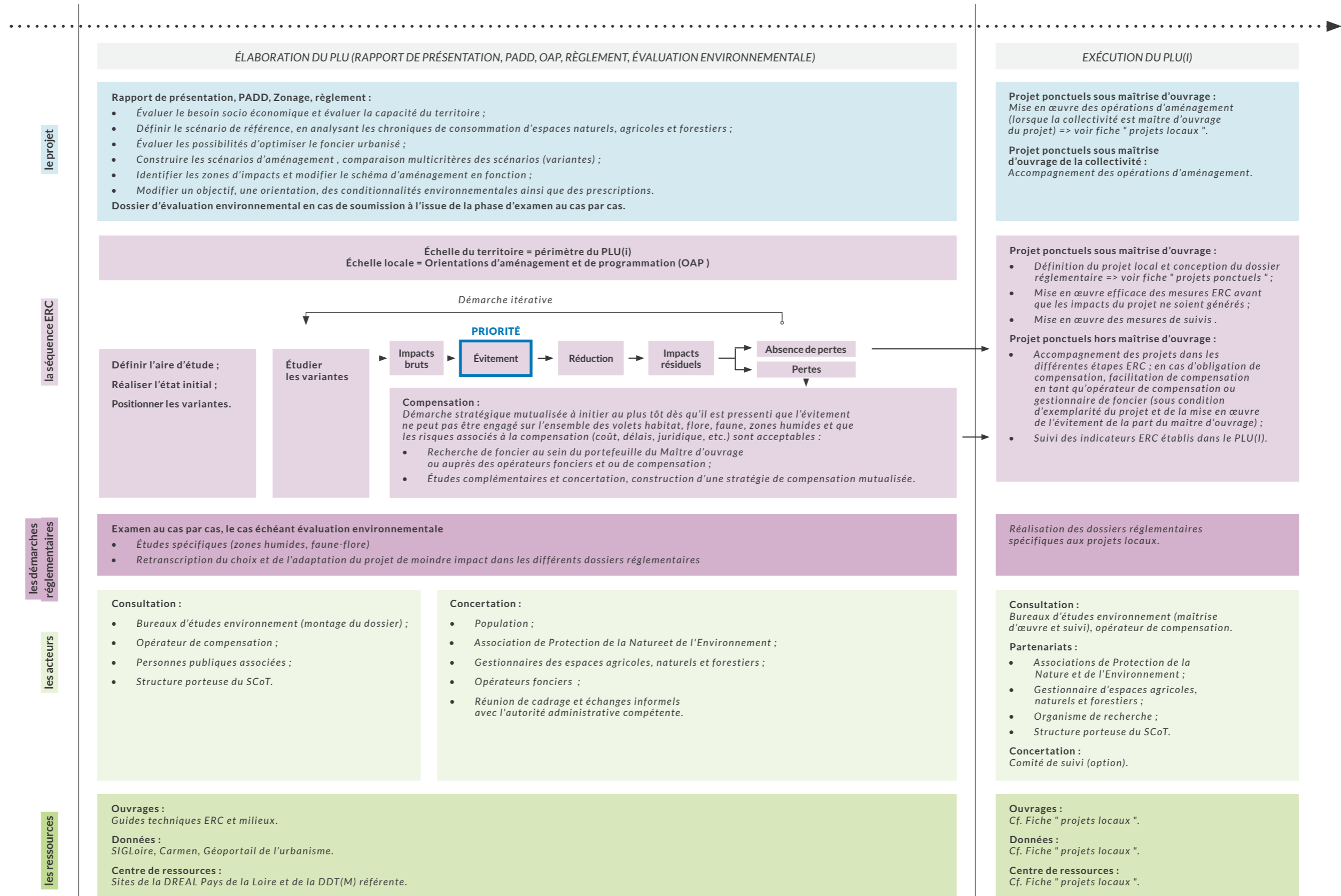
Plans d'urbanisme, démarche générale

3.2. Fiches "Échelle de projet"

Plans d'urbanisme, démarche générale

décision d'élaborer ou de réviser le PLU(i)

instruction, autorisation, approbation



3.2

FICHES "PROFILS TERRITORIAUX"





Dans le cadre de cette première version, seul une fiche est présentée. Les prochaines versions seront enrichies par des fiches additionnelles

Les fiches de ce corpus décrivent par typologie de grand type de milieu ligérien les enjeux, pressions et la stratégie ERC qu'il est conseillé de mener afin de prendre en compte ces spécificités locales. Si ces fiches présentent ainsi des points de vigilance et des exemples, leur lecture ne saurait de substituer à l'expertise nécessaire dans le cadre de la mise en œuvre de la démarche ERC.

Elles concernent les " profils territoriaux " suivants :

- le bocage (sans et sous pression).

3.2.1 FICHE "BOCAGE"

DÉPARTEMENT CONCERNÉS

Tous.

LOCALISATION

Le zones de bocage sont particulièrement denses en Mayenne, dans l'ouest du Maine-et-Loire et les deux-tiers nord de la Vendée. Elles sont un peu plus clairsemées dans le reste de la région.

DESCRIPTION

Le bocage joue un rôle majeur pour l'accueil de la biodiversité ordinaire, mais aussi d'une biodiversité plus remarquable. La diversité des strates (herbacée, arbustive, arborescente), des habitats (prairies, haies, vergers, bosquets) et micro-habitats (talus, murets, mares, fossés, vieux arbres) est particulièrement favorable à l'accueil de populations de chiroptères, d'amphibiens (notamment grands tritons), d'oiseaux (passereaux mais aussi la Chevêche d'Athéna) et d'invertébrés (notamment les coléoptères saproxylophages : Grand capricorne, Rosalie des Alpes, Pique-prune). Les haies constituent des corridors écologiques évidents qui permettent le maintien de connexions écologiques. En fonction de leurs caractéristiques, elles peuvent favoriser la circulation d'espèces forestières ou de milieux ouverts. Les paysages bocagers ayant été façonnés par l'homme, leur préservation est fortement corrélée au maintien d'une agriculture de type polyculture-élevage.

PRESSIONS

Diverses pressions s'exercent sur le bocage des Pays de la Loire :

- Une dynamique urbaine et d'artificialisation des sols forte quoiqu'inégalement répartie sur le territoire régional. Celle-ci concerne en particulier les territoires ruraux situés entre les principaux pôles urbains (axe Cholet/Nantes/Saint-Nazaire, axe littoral, axe Angers/Le Mans) ou à proximité des grandes voies de communication routières, ferroviaires ou portuaires. Cette pression s'exerce principalement sur les espaces agricoles.

- Le développement d'infrastructures linéaires (routières, ferroviaires...) qui peuvent contribuer à l'artificialisation des sols et constituer des obstacles aux continuités écologiques.
- Une banalisation des paysages agricoles liée à la baisse du nombre d'exploitants, de l'évolution des pratiques et, de la simplification des systèmes d'exploitation (agrandissement du parcellaire, difficulté de maintien de l'élevage et des coûts d'entretien nom rémunérateurs de certains éléments du paysage tels que les mares, les haies, etc.).

APPLICATION DE LA SÉQUENCE ERC

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux, points de vigilance et exemples de mesures ERC pour les grands types de milieux associés au complexe " haies-mares-prairies ".

Le complexe haies-mares-prairies constitue un ensemble écologique fonctionnel et cohérent. Dès lors, un impact d'une partie du complexe peut impacter durablement son ensemble (pour les oiseaux, reptiles, chiroptères mammifères terrestres par exemple).

La mise en place d'un chantier au sein d'un réseau bocager fonctionnel peut créer des habitats temporaires anthropiques susceptibles d'attirer certaines espèces protégées (amphibiens se reproduisant dans les ornières de chantier ou dans les zones de récupération des eaux de ruissellement de chantier. Si la présence d'espèces protégée est détectée en cours de travaux, il convient de les prendre en compte dans le cadre d'une gestion adaptative durant les travaux et lors de la remise en état (ou en fonctionnement) afin de garantir leur transition ou leur maintien à long terme.

3.

FICHES ACTIONS

3.2. Fiches "Profils territoriaux"

Tableau 6
Enjeux, points de vigilance et exemple de mesures ERC pour les grands types de milieux associés au complexe "haies-mares-bocage"

GRANDS TYPES DE MILIEUX	PRINCIPAUX ENJEUX	POINTS DE VIGILANCE	EXEMPLES DE MESURES ERC
Haies	<i>Insectes saproxylophages, amphibiens, reptiles, oiseaux nicheurs, mammifères terrestres, chiroptères (dont arbres à gîte arboricole)</i>	<p>À l'exception des haies très dégradées, et sauf démonstration de l'absence de reptile ou de Hérisson d'Europe, toute destruction de haie engendre a minima la destruction d'individus de reptiles protégés ou de Hérisson d'Europe et implique l'engagement d'une procédure de dérogation "espèces protégées".</p> <p>La préservation de linéaires de haies au sein d'un projet ne peut être considérée comme de l'évitement que si le maintien de leurs fonctionnalités, et donc le maintien à long terme de l'état de conservation des espèces de faible mobilité qui y sont accueillies (insectes saproxylophages, reptiles), peuvent être garantie (exemple : espace tampon de fonctionnalité, maintien de la connexion avec la trame bocagère située autour du projet). Dans le cas contraire, il convient alors de considérer cette mesure comme de la réduction et d'intégrer dans le besoin compensatoire l'ensemble du linéaire comme détruit à moyen terme.</p> <p>La destruction de haies matures, présentant le cas échéant des cavités arboricoles et des insectes saproxylophages, doit être théoriquement compensée par la création de haies ayant atteintes le même degré de maturité au moment des travaux générant l'impact. En l'absence de solution de compensation anticipée à ce jour, l'impact est considéré comme non compensable dans sa totalité. Le maître d'ouvrage doit toutefois démontrer qu'il met tout en œuvre pour prendre en compte les pertes intermédiaires dans le cadre des mesures de compensations partielles.</p> <p>Une mesure de restauration ou recréation de haies dans le cadre d'un projet ne peut pas faire l'objet des nombreuses aides régionales et départementales existantes en la matière pour cause de non-respect du critère d'additionnalité permettant de valider la mesure comme une mesure compensatoire.</p>	<p>Évitement : Évitement géographique de la totalité du linéaire de haies ainsi que de leur relation fonctionnelle (ce qui implique d'éviter toute rupture de la trame de haie) ; évitement à long terme dans le cadre des PLU(i) notamment à l'aide du classement en EBC ; évitement technique ou temporel dès lors que l'évitement géographique de la totalité du linéaire de haie n'est pas envisageable.</p> <p>Réduction : Préserver les secteurs à plus forts enjeux : haies matures à insectes saproxylophages et cavités arboricoles, haies multistrates, mise en place de barrières anti-intrusions pour la microfaune, adaptation du calendrier des travaux pour éviter la période de reproduction de l'avifaune.</p> <p>Compensation : Plantation de nouvelles haies (avec prise en compte d'un ratio permettant de prendre en compte les pertes intermédiaires) permettant de (re)créer ou restaurer la trame de haies ; sécurisation foncière à long terme de haies matures (uniquement dans le cadre d'un panachage de mesures compensatoires) : classement en EBC, ORE, etc. associé à un plan de gestion afin de garantir la conduite en ilote de senescence, financement de sites naturels de compensation.</p>

3.

FICHES ACTIONS

3.2. Fiches "Profils territoriaux"

Tableau 6
Enjeux, points de vigilance et exemple de mesures ERC pour les grands types de milieux associés au complexe "haies-mares-bocage"



Doctrine Grand Capricorne en PDL
http://www.Pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20190911_arrete_type_grand-capricorne_vf.pdf

Prescriptions à destination des porteurs de parcs éoliens en PDL
<http://www.Pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/parcs-eolien-et-biodiversite-r1974.html>

Centre de ressources Pôle bocage
<http://www.bocage-paysdelaloire.fr/>

Guide de gestion durable des haies, Chambre d'agriculture Pays de la Loire, Chambre d'agriculture de Bretagne, 2020
https://Pays.de.la.Loire.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Pays_de_la_Loire/2020_Guide_gestion_durable_des_haies.pdf

Liste des végétaux labellisés "végétal local" et de fournisseurs
<http://www.fcba.fr/tableau-d-especes-labellisees>

GRANDS TYPES DE MILIEUX	PRINCIPAUX ENJEUX	POINTS DE VIGILANCE	EXEMPLES DE MESURES ERC
Mares	Flore (Fluteau nageant), insectes (odonates), amphibiens.	<p>À l'exception de la flore, la préservation d'une mare qui se retrouverait isolée du reste de la trame bocagère par le projet ne constitue ni une mesure d'évitement, ni même de réduction car son utilisation par les cortèges associés (amphibiens en particulier) est rendue impossible. Il convient alors de la considérer comme détruite et de l'intégrer comme telle au besoin compensatoire.</p> <p>De même, si une mare est identifiée comme unique site de reproduction pour des populations locales d'amphibiens, sa destruction est considérée comme une perte nette pour l'ensemble de ces populations locales d'amphibiens sur l'ensemble du réseau bocager sous influence de cette mare (l'aire d'influence correspond au domaine vital des espèces d'amphibiens utilisant cette mare).</p>	<p>Évitement : Évitement géographique de la totalité de la mare et de l'ensemble du réseau écologique bocager associé ; évitement technique ou temporel dès lors que l'évitement géographique de la totalité du réseau bocager n'est pas envisageable.</p> <p>Réduction : adaptation du calendrier pour éviter la période de reproduction des amphibiens, comblement de la mare avant travaux.</p> <p>Compensation : restauration ou création de mare connectée au réseau bocager.</p>
Prairies	Flore, insectes (orthoptères, rhopalocères), oiseaux nicheurs	Certaines prairies humides évitées géographiquement peuvent être impactées indirectement par la modification des conditions d'alimentation en eau de surface (par exemple lorsque les ruissellements de surface sont captés par une voirie en amont des écoulements). Ainsi, il s'agit d'inclure à l'aire d'étude et l'évaluation des impacts l'ensemble des prairies incluses dans l'aire d'incidence hydrologique du projet.	<p>Évitement : évitement temporel lors des accès travaux hors période de reproduction (nécessité d'une remise en l'état initial après travaux).</p> <p>Réduction : adaptation du calendrier des travaux pour éviter tout impact sur les prairies en période de reproduction ; restauration des conditions d'alimentation en eau de surface pour les prairies humides impactés ; gestion de l'éclairage pour réduire la perturbation de la nidification d'oiseaux sur des prairies à proximité du site.</p> <p>Compensation : semis de prairies sur terres labourées, modification des pratiques de gestion (prairies temporaires en prairies permanentes, etc.), réouverture de prairies enfrichées ou plantée de peuplier, restauration des fonctionnalités hydrauliques de prairies initialement humides, etc.</p>



Classeur bocage, FRC, 2012
<http://www.frc-paysdelaloire.com/les-outils-de-communication-sur-le-bocage/>

Guide technique une naissance un arbre, Région Pays de la Loire, 2019
<https://www.paysdelaloire.fr/sites/default/files/2020-02/guide-technique-dispositif-une-naissance-un-arbre.pdf>

Plaquette "exploiter et préserver les haies", DDTM 44, 2018
<https://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Plaquette-exploiter-et-preserver-les-haies-2018>

DOCTRINES RÉGIONALES

- La doctrine du Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN) des Pays de la Loire relative au Grand Capricorne n'est actuellement plus applicable dans le sens où les demandes de dérogation concernant cette espèce relèvent désormais de la compétence du Conseil National de la Protection de la Nature. Toutefois, le maître d'ouvrage peut s'inspirer des mesures ERC présentées dans cette doctrine pour conduire son projet.
- Un document de prescriptions à destination de parcs éoliens précise les conditions de prise en compte des oiseaux et des chiroptères dans les différentes phases du projet (étude de faisabilité, état initial, évaluation des impacts, séquence ERC, suivis).

STRATÉGIES DE COMPENSATION

D'une manière générale, toute compensation susceptible de modifier notablement des systèmes agricoles en place doit faire l'objet d'une importante démarche de concertation voire de co-construction le plus en amont possible auprès des organismes socio-professionnels agricoles.

Profil " bocage sous pression "

Afin d'éviter toute perte intermédiaire, l'unique solution consiste à mettre en œuvre au plus tôt un site naturel de compensation visant à restaurer à long terme un réseau de haies bocagères matures. La rentabilité d'un tel site est sécurisée par la demande dans un contexte de territoire " sous pression ". Les différents acteurs en capacité de devenir opérateur de compensation sont incités à proposer des sites naturels de compensation pilotes. En l'absence de site naturel de compensation, des mesures de compensation pré-identifiées et/ou mutualisées doivent être autant que possible mise en œuvre afin de prioriser et sécuriser les sites de compensation et ainsi de renforcer de manière efficace le réseau bocager existant.

Profil " bocage hors pression "

La faible " demande " en compensation limite l'émergence de sites naturels de compensation. Dans ces territoires, l'objectif d'absence de perte nette est donc impossible à atteindre en cas d'impact sur des haies matures. Ce type d'impact ne peut pas être compensé dans sa totalité. Si l'évitement ne peut être réalisé, le maître d'ouvrage doit donc proposer une panel de mesures compensatoires prenant en compte les pertes intermédiaires.

ACTEURS CLÉS

Cette liste n'est pas exhaustive mais permet d'identifier les acteurs présentant une expertise spécifique sur cette thématique. Elle n'est ainsi pas exclusive des autres acteurs de la communauté ERC (administrations et organismes publics, collectivités, bureaux d'études, associations de protection de l'environnement, usagers et organismes socioprofessionnels, etc.).

À l'échelle régionale et/ou sur l'ensemble des départements

- Afac-Pays de la Loire (association régionale " Arbres champêtres et agroforesteries en Pays de la Loire ") ;
- Fédération Régionale des chasseurs des Pays de la Loire (et antennes départementales associées) ;
- Chambre d'agriculture régionale (et antennes départementales) ;
- Conseil d'architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) ;
- Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) ;
- Programmes de soutien en faveur des espaces agricoles et naturels soutenus par des Associations de protection de la nature et de l'environnement (Paysans de Nature, Terre de Liens, etc.).

En Loire-Atlantique

- Sylvagraire ;
- En Maine et Loire ;
- Mission Bocage ;
- Études Des Equilibres Naturels (EDEN 49) ;
- EIRL de la Haie à la Forêt ;
- Sylvagraire ;
- Fraxinus sp.

En Mayenne

- Collectif Bocage en Mayenne ;
- EIRL de la Haie à la Forêt ;
- SCIC Mayenne Bois Énergie ;
- Sylvaloir.

En Sarthe

- UD CUMA 72 ;
- ADEAS CIVAM.

EXEMPLES

Fiche exemple EX E1.

3.3

FICHES "EXEMPLES D'APPLICATION DE LA SÉQUENCE ERC"



3.

FICHES ACTIONS

3.3. Fiches "Exemples d'application de la séquence ERC"

Ce recueil de fiches vise à illustrer la traduction de la séquence ERC sur le territoire ligérien dans le cadre des différentes procédures réglementaires en rendant compte de la diversité des situations, des projets, territoires, type d'impacts et étapes de la séquence ERC mise en œuvre.

Un index des fiches est proposé ci-après.

Les fiches sont ensuite décrites et classées selon les trois principales étapes de la séquence ERC illustrées en priorité par ces exemples.

3.3.1 INDEX DES FICHES

Le présent index référence les projets ligériens retenus comme exemples d'application de la séquence ERC dans des dossiers réglementaires. Afin de rendre leur lecture efficace, l'index permet de référencer l'exemple au regard des critères suivants :

- Le département.
- Le secteur d'activité auquel le projet se réfère (PP : Plans et programmes ; IT : infrastructure de transport ; ER : Énergies renouvelables ; IE : infrastructures de transport d'énergie ; IM : Immobilier et aménagements urbains ; RE : Opérations de restauration écologiques, dont restauration de cours d'eau).
- Le profil territorial au sein duquel s'inscrit le projet (AH : Grands espaces alluviaux et humides ; EL : Espaces littoraux et rétro-littoraux ; BO : Bocage ; GE : Grands espaces agricoles et sylvicoles ; AU : Aires urbaines).
- La composante impactée par le projet (zones humides, flore, etc.).
- L'étape de la séquence illustrée par cet exemple : évitement (E), réduction (R), compensation (C), accompagnement (A).

3.

FICHES ACTIONS

3.3. Fiches "Exemples d'application de la séquence ERC"

3.

FICHES ACTIONS

3.2. Fiches "Exemples d'application de la séquence ERC"

Tableau 7
Index des exemples d'application ERC

Informations générales				Département					Projet								Profil territorial					Impacts										Séquence ERC						
N°	Nom REX	Maître d'ouvrage	Commune	44	49	53	72	85	PP	IT	ER	IE	IM	ID	EM	A.	RE	AH	EL	BO	GE	AU	Cours d'eau	Zones humides	Flore-habitat	Insectes	Mollusques crustacés	Poissons	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères	E	R	C	A	
E1	Construction d'un lycée polyvalent à Nort-sur-Erdre	Commune de Nort-sur-Erdre, Région Pays de la Loire	Nort-sur-Erdre																																			
R1	Modification des conditions d'accès routier au site SNCF Réseau du Mans	SNCF Réseau	Le Mans																																			
C1	Modification du plan local d'urbanisme de la commune de Venansault	Commune de Venansault	Venansault																																			

3.3.2 FICHES DÉTAILLÉES

3.3.2.1 Fiches Évitement

EX E1 : Construction d'un lycée polyvalent à Nort-sur-Erdre.

Synthèse du projet

N° EX	E1
Nom EX	Construction d'un lycée polyvalent à Nort-sur-Erdre
Maître d'ouvrage	Commune de Nort-sur-Erdre, Région Pays de la Loire
Commune	Nort-sur-Erdre
Département	Loire-Atlantique
Projet	Immobilier et aménagements urbains
Profil territorial	Bocage sous pression
Impacts	Haies à insectes saproxylophages (Grand Capricorne), cortège d'espèces bocagères (reptiles, oiseaux)
Séquence ERC	Évitement, Réduction, Compensation

À retenir

- L'évitement géographique a permis d'éviter (intégralement) une haie à arbres vieillissants accueillant des insectes saproxylophages protégés (Grand Capricorne) ; ces arbres accueillent également des gîtes arboricoles à chiroptères ;
- L'adaptation du projet a permis de réduire l'emprise du projet par la modification de la conception des différentes composantes du projet (mutualisation des zones de stationnement, réduction de l'emprise du bassin de régulation des eaux pluviales et de son collecteur) ;
- L'aménagement d'une partie du projet sur des surfaces déjà artificialisées (ancien entrepôt) contribue à la démarche de Zéro Artificialisation Nette (ZAN).

CONTEXTE

Le projet consiste en la réalisation d'un lycée polyvalent d'une capacité de 1 000 élèves ainsi que des infrastructures connexes (accès, parvis, parkings et équipements sportifs liés à l'établissement scolaire). Cet ensemble s'inscrit à l'intérieur d'une emprise d'une superficie de 9,01 hectares. La superficie de plancher du lycée sera de 13 400 m². L'aménagement s'inscrit dans un espace agricole présentant des éléments ponctuels du contexte bocager présent plus largement autour du site (haies, prairies).



Le projet étudié englobe le lycée ainsi que les infrastructures connexes fonctionnellement dépendants du lycée (équipements sportifs, parkings, etc.). Cette approche "par projet" permet d'évaluer l'ensemble des impacts cumulés des aménagements rendus nécessaires par l'installation du lycée.

SÉQUENCE ERC

L'état initial montre des enjeux pour certains groupes associés au complexe bocager et principalement aux haies :

- INSECTES : Insectes saproxylophages (Grand Capricorne) localisés au niveau de certaines haies matures.
- REPTILES : 5 espèces protégées sont présentes au sein de l'aire d'étude (Orvet fragile, Lézard occidental, Lézard des murailles, Vipère aspic, Couleuvre d'Esculape).
- OISEAUX : 7 espèces protégées patrimoniales nichant sur le site.
- CHIROPÈRES : Utilisation de l'aire d'étude comme zone de chasse, transit et ponctuellement gîte au niveau de quelques arbres ponctuels et haies par 11 espèces ou groupes d'espèces contactées.

Les effets des projets concernent principalement le dérangement et l'artificialisation des milieux agricoles et naturels. Les impacts bruts se traduisent essentiellement par les impacts surfaciques liés à l'emprise initiale du projet avant optimisation sur les haies, cultures et prairies du site ainsi que les cortèges faunistiques associés. L'évitement géographique (E2.2e) a pu être conduit pour le groupe des insectes : la haie présentant des loges de Grand Capricorne (espèce saproxylophage protégée) a été intégralement évitée suite à la réduction de l'emprise du projet initial.

La réduction est mise en œuvre sur la base des mesures suivantes :

- Réduction géographique engagée par l'adaptation des emprises du chantier (R1.1b) et du projet (R1.2a). La superficie des composantes du projet a pu être optimisée pour le bassin de régulation des eaux pluviales et son collecteur exutoire dont l'emprise limitée à une bande d'une largeur de 5 m, ainsi que la zone de stationnement réduit à 30 emplacements de cars scolaires plutôt que 48 comme initialement prévu, cette optimisation ayant été rendue possible par la mutualisation des stationnements des cars scolaires et véhicules légers ; la réduction géographique a également conduit à minimiser l'artificialisation des sols par le réaménagement d'un entrepôt. L'aménagement de zones déjà artificialisées permet de réduire la consommation d'espaces naturels, agricole et forestier. Toutefois, des inventaires écologiques doivent être conduits sur ces zones artificialisées afin de s'assurer de l'absence d'enjeu (gîte à chiroptères dans des éléments bâtis, reptiles au niveau de friches, etc.).
- Réduction de la mortalité par écrasement des reptiles par l'installation d'un dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1i).
- Réduction de l'impact direct sur les habitats et espèces par la mise en place d'un balisage préventif et mise en défens des zones à enjeux (R1.1c).
- Réduction des perturbations des chiroptères par les lumières nocturnes par la réduction au strict minimum de l'éclairage nocturne (R2.1.k).



Figure 7
Entrepôt dont l'emprise sera valorisée après démolition par l'aménagement du lycée
Commune de Nort-sur-Erdre, Région Pays de la Loire, SCE, 2017



Dans le cadre de mesures compensatoires visant à la replantation de haies, il convient d'intégrer au dimensionnement de la mesure les pertes intermédiaires correspondant au temps nécessaires aux haies nouvelles de présenter une fonctionnalité équivalente aux haies détruites, en particulier dans le cas de haies matures avec différentes strates.

Des impacts résiduels demeurent principalement pour :

- LES REPTILES : 0,15 ha d'habitats surfaciques ;
- L'AVIFAUNE NICHEUSE : 170 m de haies.

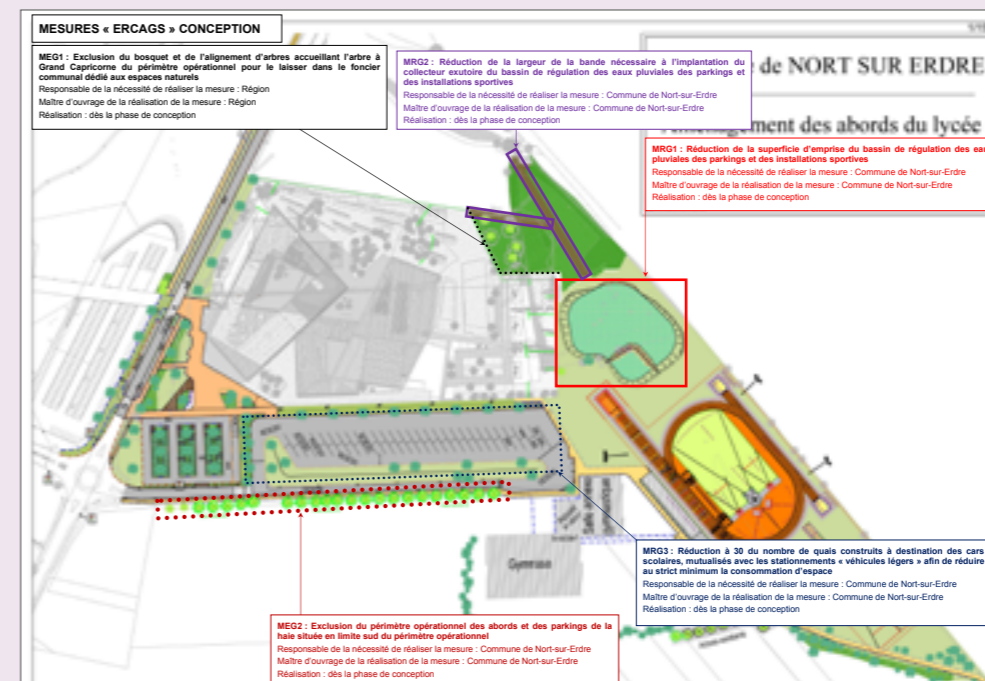
Les mesures compensatoires comprennent différentes opérations de travaux :

- la réalisation de plusieurs linéaires de murets en pierres et buttes de terre au bénéfice des reptiles, sur des longueurs de 80 mètres et 20 mètres (C1.1a) ;
- la création de haie arbustive et arborée sur merlon sur une longueur de 270 mètres pour l'avifaune nicheuse (C1.1a) ;
- gestion de la friche pour qu'elle devienne favorable à la présence de la Linotte mélodieuse, sur une superficie de 4 000 m² (C3.1d) ;
- mise à nu, chaque année d'une superficie correspondant à 1/4 de la superficie, avec évacuation des produits de fauche et coupe. Cette mise à nu va permettre à la superficie concernée d'être favorable aux reptiles ;
- au droit des 3/4 de superficie non mis à nu, suppression des arbustes (avec utilisation de moyens humains et techniques légers pour éviter toute incidence négative notable sur la friche) avec évacuation des produits de coupe (une fois tous les 2 ou 3 ans environ) ;
- suppression des plantes invasives (même remarque concernant les moyens humains et techniques) avec évacuation des plantes retirées (une fois tous les 2 ans environ) ;
- gestion de la bande de servitude pour la gestion et l'entretien du collecteur eaux pluviales, pour optimiser gestion et protection des espèces sur une superficie de 650 m² (C3.1d) ;
- mise en œuvre d'une couche de terre battue, sur toute la longueur et sur toute la largeur de la bande ;
- tassement par engins mécaniques de cette couche de terre battue pour éviter la repousse de végétation et permettre le transit des reptiles.

Le bilan compensatoire :

- pour l'avifaune nicheuse, 270 m de haies sont compensés pour 170 d'impacts résiduels, soit 158 % de la surface impactée ;
- pour les reptiles, l'aménagement ponctuel de 100 m de murets et merlons est considéré dans ce dossier comme au moins équivalent à la destruction des 0,15 ha d'habitat.

Zoom sur ... l'évitement



Les inventaires conduits dans le cadre de l'état initial ont permis d'identifier une haie mature favorable au Grand Capricorne, un insecte saproxylophage protégé à l'échelle nationale et patrimonial.

Le maître d'ouvrage a fait le choix de prioriser l'évitement pour cette espèce par rapport à d'autres cortèges évalués comme moins patrimoniaux (reptiles, etc.). Ainsi, l'évitement géographique (E2.2e) de la totalité de l'habitat nécessaire au bon accomplissement des cycles biologiques de cette espèce - ce qui correspond à l'ensemble de la haie mature - a été intégré au plus tôt dans la démarche de conception du projet.

Il est rappelé que si un projet prévoit une mesure qui maintient une haie à Grand Capricorne mais que cette haie est isolée du reste du réseau existant par la création de ruptures (bâtiments, voiries), alors la mesure ne peut pas être considérée comme une mesure d'évitement. En effet, dans ce cas, la viabilité de la population locale à moyen et long terme est menacée. La mesure d'évitement engagée dans ce projet ne permet toutefois pas de garantir l'absence d'impacts futurs lié à d'autres projets sur l'ensemble de ce réseau de haies et donc la fonctionnalité. Cet aspect ne constitue pas en soi un objectif de la mesure d'évitement mais peut faire l'objet de mesure d'accompagnement de "préservation foncière" à l'initiative du maître d'ouvrage. L'évitement géographique intégré en phase conception est également sécurisé en phase travaux par la mise en œuvre d'un balisage préventif réalisé préalablement par un ingénieur écologue et d'une mise en défens de la haie à l'aide de barrières de type HERAS (mesure d'évitement géographique en phase travaux E2.1a).

Schéma de synthèse – fiche EX E1

Etat initial

Le site présente une mosaïque bocagère présentant en particulier un réseau fonctionnel de haies (1) au sein duquel a été identifié une section de haie mûre à enjeu accueillant de grand Capricorne (2).

Le site présente également quelques fragments relictuels de haie présentant toutefois un intérêt écologique limité (3).

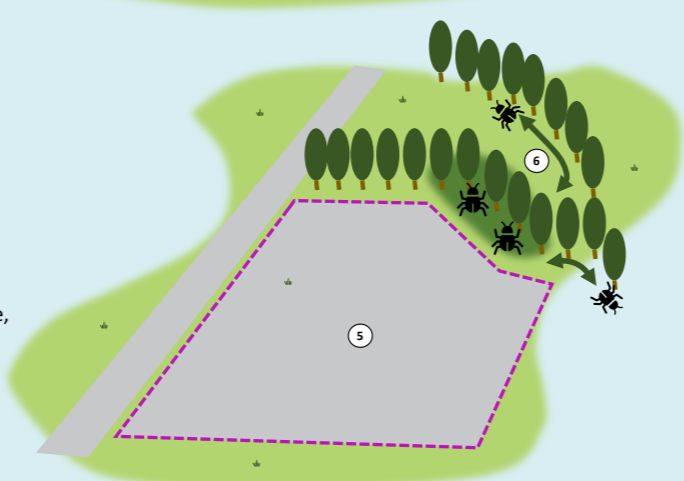
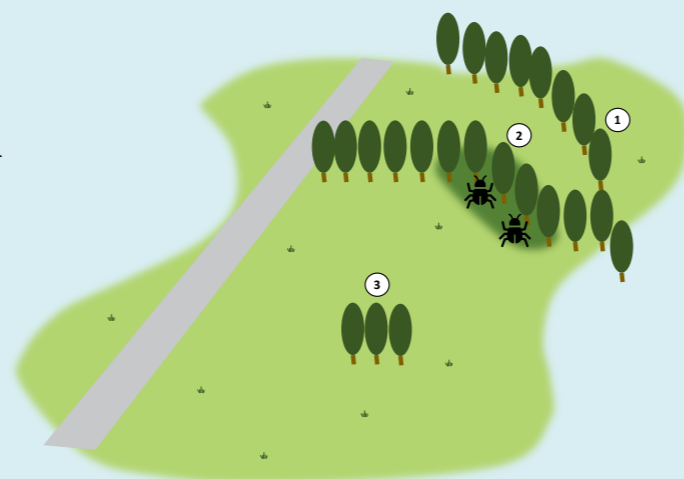
Impacts bruts

L'emprise initial du projet impacte directement la section accueillant le grand Capricorne (4). Elle dégrade également l'ensemble du réseau fonctionnel de haies.

L'impact sur le Grand Capricorne a été hiérarchisé comme le principal impact du projet et a conduit à envisager la séquence ERC en priorité sur cette composante.

Séquence ERC

L'emprise finale du projet a été optimisée (5) afin de garantir l'évitement géographique de la section de haies à grand Capricorne. Cette section reste connectée au réseau fonctionnel de haie, garantissant ainsi le déplacement du Grand Capricorne, la colonisation d'autres haies et ainsi sa survie à long terme (6).



Légende

- Emprise initiale du projet
- Emprise finale du projet
- Zone comportant habitat(s) ou espèce(s) à enjeu
- Zone impactée engendrant des pertes de biodiversité

3.3.2.2
Fiches Réduction

EX R1 : Modification des conditions d'accès routier au site SNCF Réseau du Mans

Synthèse du projet

N° EX	R1
Nom EX	Modification des conditions d'accès routier au site SNCF Réseau du Mans
Maître d'ouvrage	SNFC Réseau
Commune	Le Mans
Département	Sarthe
Projet	Infrastructure de transport
Profil territorial	Aires urbaines
Impacts	Flore (Lupin réticulé), Reptiles, Hérisson d'Europe
Séquence ERC	Réduction, Compensation

À retenir

- le choix de l'aménagement au niveau de zones déjà artificialisées (ancienne voie ferrée) plutôt que de nouveaux espaces naturels répond à des objectifs de minimisation d'impacts sur les milieux naturels ainsi que sur la sécurité des personnes ;
- ce projet s'inscrit également dans une démarche de Zéro Artificialisation Nette (ZAN). Toutefois cet exemple montre que des anciennes friches peuvent présenter des enjeux écologiques forts (ici une espèce végétale protégée) et nécessiter une procédure de demande de dérogation "espèces protégées" ;
- l'évitement local d'un enjeu ne signifie pas forcément que l'évitement est effectivement conduit à l'échelle du projet ; une station de Lupin réticulé a bien été évitée localement mais les impacts demeurent à l'échelle du projet : il s'agit donc d'une mesure de réduction et non pas d'évitement ;
- les mesures de travaux et gestion écologiques doivent bénéficier de retours d'expérience positifs afin d'être intégrés dans le calcul des impacts résiduels et du bilan compensatoire. Dans le cas contraire ces mesures relèvent des mesures d'accompagnements et ne sont pas pris en compte dans les calculs de perte et de gain de biodiversité.

Encadré 26
À retenir : Fiches Réduction

3.3.
Fiches
"Exemples
d'application de
la séquence ERC"Figure 9
Ancienne voie ferroviaire
faisant l'objet du futur
aménagement. SNCF réseau,
Biotope, 2018

CONTEXTE

Le projet consiste en la réutilisation de l'emprise d'une ancienne voie ferrée dans un secteur industrialisé sur la commune du Mans (72), en zone industrielle. Il s'étend sur une longueur d'environ 700 mètres, entre l'Avenue Pierre Piffault (Le Mans) et la base travaux du site ferroviaire déjà existant (Le Mans, Arnage).

Le projet de voirie vise la réutilisation (totale ou partielle) de la plate-forme d'une ancienne voie ferrée actuellement abandonnée.

Cette ancienne voie ferrée présente des enjeux floristiques importants mais a été retenue au regard de l'étude de solutions alternatives : les autres variantes présentaient en effet des impacts importants sur la faune protégée et sur la sécurité des zones pavillonnaires situées à proximité immédiate du projet.



SÉQUENCE ERC

L'état initial montre des enjeux pour certains groupes associés au complexe bocager et principalement aux haies :

- FLORE : Présence de stations d'espèces protégées et patrimoniales : Lupin réticulé sur le ballast autour des rails, l'Ornithope comprimé à proximité de la voie dans la zone d'étude immédiate, l'Hélianthème faux-alysson sur la zone d'étude éloignée.
- REPTILES : 5 espèces protégées reptiles sur la zone d'étude immédiate (Orvet fragile, Léopard des murailles, Couleuvre d'Esculape, Coronelle lisse, Vipère aspic).
- MAMMIFÈRES : Hérisson d'Europe considéré comme présent.

Les effets du projet concernent principalement l'artificialisation des milieux et la dégradation des abords de la future voirie liée au trafic routier. Les impacts bruts se traduisent essentiellement par la destruction d'individus d'espèces protégées :

- En phase travaux ; concernant la flore protégée, le Lupin réticulé est présent en bordure immédiate du ballast ; une station d'Ornithope comprimé est présente à moins de 30 m de la voie ferrée). Concernant la faune protégée, cinq espèces de reptiles utilisent le ballast et/ou ses abords immédiats ; par ailleurs, des espèces ubiquistes d'oiseaux ainsi que le Hérisson d'Europe sont susceptibles d'utiliser les boisements et fourrés de bordure.
- En phase exploitation, le Lupin réticulé, et d'autres espèces floristiques d'intérêt sont susceptibles de se maintenir ou de se développer aux abords de la future voirie (milieux pionniers générés par les travaux d'aménagement et pelouses existantes).

La réduction géographique par adaptation de l'emprise du projet permet de réduire à 56 le nombre de pieds de Lupins détruits contre 164 initialement impactés.

Des impacts résiduels demeurent principalement pour :

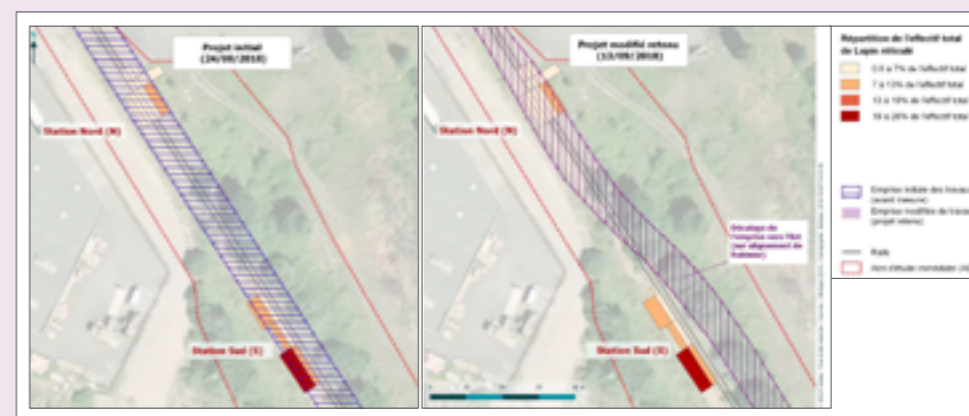
- LA FLORE : L'impact résiduel concerne 56 pieds de Lupin.
- LES REPTILES : Destruction d'individus pour 4 espèces de reptiles protégés et destruction de 2 650 m² d'habitat d'espèce.
- LE HÉRISSON D'EUROPE : Destruction d'individus et destruction de 2 650 m² d'habitat d'espèce.

Les mesures compensatoires comprennent :

- L'éradication du Robinier faux-acacia pour étendre la station de Lupin sur 700 m² selon la méthode développée par le CEN Rhône-Alpes en 2017 : il s'agit de conduire une fauche répétée 5 à 7 fois dans l'année sur les jeunes pousses, et ce jusqu'à épuisement des jeunes arbres ; les arbres adultes qui graine lors des travaux de voiries doivent être supprimés. Les entreprises seront formées à cette technique.
- La restauration ex-situ d'une mosaïque d'habitats pour le Lupin et la faune par la recherche de sites favorables sur 0,5 ha dont 0,25 à gérer et 0,25 à restaurer (importation de la banque de graine par prélèvement du sol en surface puis régalage sur le nouveau site).

Le bilan compensatoire présente un gain net : 0,5 ha sont compensés pour 0,26 ha d'impacts résiduels, soit presque 200 % de la surface impactée. Par ailleurs, des mesures d'accompagnement sont proposées telles que la mise en œuvre d'un protocole de transplantation pour le Lupin réticulé (A5.a) ou encore l'amélioration des connaissances pour le Lupin réticulé (A6.a).

Zoom sur ... la réduction



La réduction est mise en œuvre sur la base des mesures suivantes :

- réduction de la destruction d'individus par la modification du tracé de la voirie pour éviter les pieds de Lupin au sud (R1.2a) ; la largeur de la voirie a été réduite au maximum et les accotements ont été rendus compatibles avec l'implantation du Lupin ; l'évitement total n'a pas été rendu possible en raison de contraintes foncières liées à la présence de bâtiments pour les stations de Lupin localisées au Nord de l'emprise) ; cette mesure permet toutefois d'éviter 108 pieds de Lupin réticulé ;
- réduction de la destruction d'individus et d'habitats par la mise en place d'un balisage préventif et mise en défens des zones à enjeux (R1.1c) ;
- l'adaptation du calendrier des travaux, réalisés en dehors des périodes impactantes pour ces espèces telle que la période de reproduction pour l'avifaune (R3.1a) ;
- la limitation de la propagation d'espèces exotiques envahissantes en phase travaux (R2.1.f) ;
- en phase exploitation, absence d'utilisation d'herbicides et autres pesticides pour l'entretien de la voirie. et des bas-côtés (E3.2.a) et réduction des perturbations des chiroptères par les lumières nocturnes par la réduction au strict minimum de l'éclairage nocturne (R2.1.k).

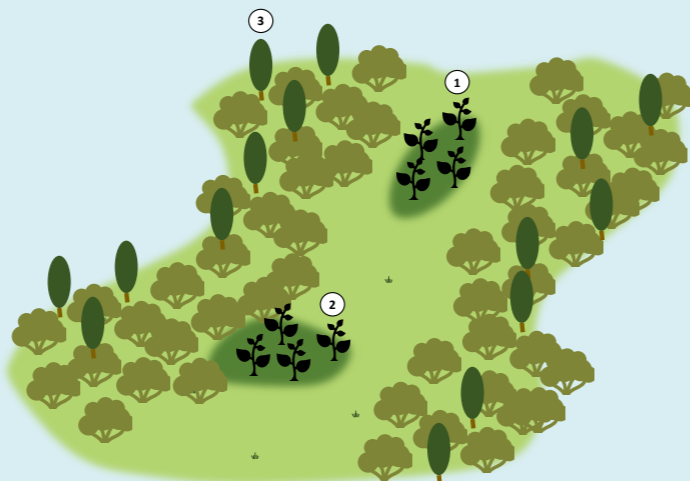
3.3.
Fiches
"Exemples
d'application de
la séquence ERC"Encadré 27
Zoom sur ... la réductionFigure 10
Illustration de la modification
du tracé pour éviter
localement une station
de Lupin (station Sud)
et donc réduire l'impact
global sur le Lupin
SNCF Réseau, Biotope, 2018

Une mesure d'ingénierie écologique visant à éviter, réduire ou compenser des impacts mais pour laquelle l'efficacité n'est pas garantie (faible probabilité de succès ou manque de retours d'expérience) est considérée comme relevant de l'accompagnement et ne peut pas être prise en compte dans le bilan compensatoire.

Schéma de synthèse – fiche EX E2

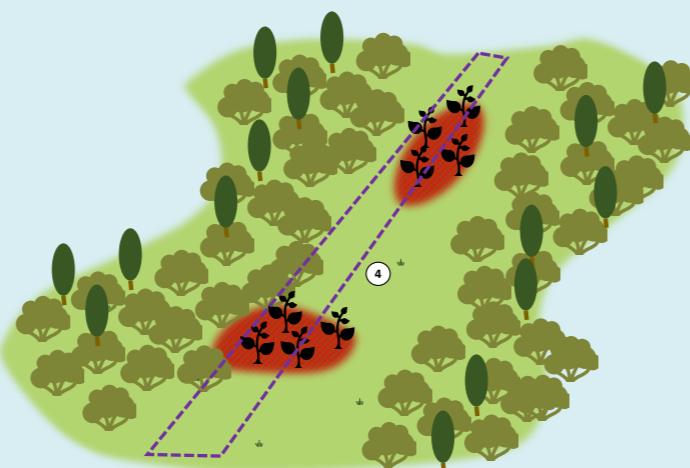
Etat initial

Le site présente quelques milieux ouverts présentant accueillant en particulier une espèce végétale protégée : le Lupin réticulé ; cette espèce est localisée sur deux stations au nord (1) et au sud (2). Ces stations sont entourées de fourrés arbustifs (3) intéressants pour la faune protégée mais comportant également des espèces invasives (Robinier, Buddleia).



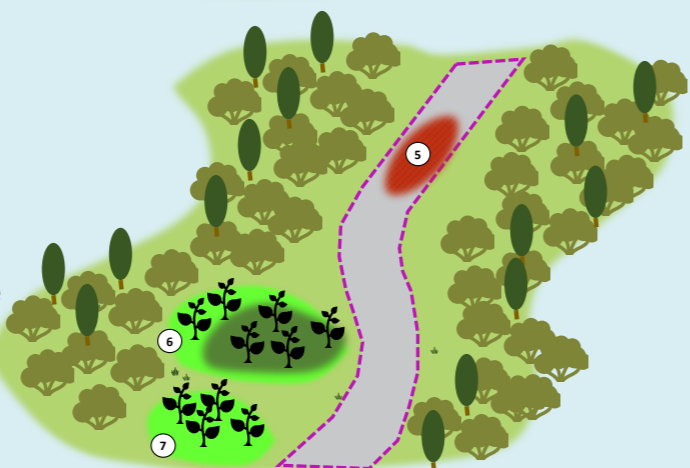
Impacts bruts

L'emprise initiale de la voirie (4) impacte directement les deux stations de Lupin réticulé. Des impacts sont également identifiés pour les milieux ouverts pour les reptiles et au niveau des fourrés présents en bordure d'emprise pour le Hérisson d'Europe. L'impact sur le Lupin réticulé a été hiérarchisé comme le principal impact du projet et a conduit à envisager la séquence ERC en priorité sur cette composante.



Séquence ERC

L'emprise finale du projet a été modifiée (5) afin de réduire les impacts sur le Lupin réticulé et de préserver ainsi la station sud. Par contre, la station nord est détruite (5). Afin de compenser ces pertes, deux mesures compensatoires ont été engagées : (6) l'amélioration de la qualité de la station sud par débroussaillage des abords et contrôle des espèces invasives telles que le Robinier et (7) la création d'une nouvelle station.



Légende

- Emprise initiale du projet
- Emprise finale du projet
- Zone comportant habitat(s) ou espèce(s) à enjeu
- Zone impactée engendrant des pertes de biodiversité
- Zone compensée

3.3.2.3
Fiches Compensation

EX C1 : Modification du plan local d'urbanisme de la commune de Venansault

Synthèse du projet

N° EX	C1
Nom EX	Modification du plan local d'urbanisme de la commune de Venansault
Maître d'ouvrage	Commune de Venansault
Commune	Venansault
Département	Vendée
Projet	Plan et programme
Profil territorial	Bocage sous pression
Impacts	Zones humides
Séquence ERC	Réduction, Compensation

À retenir

- La démarche itérative d'adaptation du projet a conduit à la réduction de l'impact sur les zones humides ;
- Les mesures de réduction technique permettent de maintenir le fonctionnement hydrologique des zones humides préservées par le rétablissement des écoulements superficiels issus des eaux pluviales ;
- Les mesures compensatoires ciblent les zones humides font appel à différents moyens d'intervention sur le milieu (dont effacement d'un plan d'eau) ;
- Un zonage spécifique " Nmc " dédié aux mesures compensatoires est inscrit dans le règlement du PLU. Ce zonage permet d'encadrer les démarches de maîtrise foncière et les travaux de restauration écologique, et également de garantir la pérennité de la mesure compensatoire .

CONTEXTE

Le plan local de l'urbanisme de la commune de Venansault a été approuvé le 22 mai 2014, ce PLU n'était pas soumis à évaluation environnementale. Il s'agit d'une commune de 4 777 habitants (chiffres 2016) d'une superficie de 4 449 hectares, située à 7 km à l'ouest de la Roche-sur-Yon, ville préfecture du département de Vendée, de plus en plus sous l'influence du développement de cette dernière. Le territoire communal n'est concerné par aucun périmètre d'inventaire ou protection réglementaire au titre du patrimoine naturel ou paysager, ni par des périmètres de protection de l'eau destinée à la consommation humaine. L'approbation du SCoT du Pays Yon et Vie, auquel appartient la commune est intervenue le 8 décembre 2016.

La commune a engagé l'urbanisation du seul secteur 1AU du PLU à l'est du bourg, le lotissement " Les Hauts de Saint André ", aujourd'hui en cours de réalisation et de commercialisation. Dans l'optique de poursuivre son développement et confronté à des difficultés quant à la mobilisation du foncier à court et moyen termes pour 3 des 5 secteurs inscrits en zone UB et UBa, le conseil municipal de la commune de Venansault a engagé une procédure de modification du PLU. Elle vise à permettre l'ouverture à l'urbanisation d'une partie nord d'un vaste secteur de 11 hectares aujourd'hui inscrit en 2AUb (zone à caractère naturel destinée à être urbanisée pour accueillir de l'habitat) et en 2AUe (zone à vocation d'activité) dit du Plessis et



Les zones de rétention d'eau pluviales sont considérées comme des plans d'eau temporaires. À ce titre elles ne peuvent pas être valorisées comme mesure de création de zones humides au titre de la séquence ERC. Toutefois, ces zones peuvent être par la suite considérées comme zones humides d'un point de vue réglementaire (critère pédologique et/ou habitat)

de La Garlière situé en extension à l'ouest du bourg. Dans le cadre de l'élaboration du PLU, il avait été mis en évidence la présence de nombreuses zones humides, notamment aux abords du bourg, contraignant ainsi l'urbanisation. Face aux besoins en logements à satisfaire mais compte tenu des incertitudes relatives à la faisabilité d'une urbanisation à l'ouest, la collectivité avait pris le parti d'inscrire ce secteur de 11 hectares en 2AUB dans l'attente des résultats des études permettant de lever les interrogations et ainsi engager une opération d'aménagement à vocation d'habitat.

Aujourd'hui, après des investigations complémentaires et une définition d'un projet cherchant à concilier les enjeux de développements communaux et environnementaux, travaux, la collectivité propose une première ouverture à l'urbanisation sur la base des principes et orientations d'aménagement programmée (OAP) définis au PLU, principalement centrés sur les enjeux de préservation des zones humides, pour l'ensemble du secteur à urbaniser à terme. L'ouverture à l'urbanisation du reste de la zone nécessitera ultérieurement d'autres procédures d'évolution du PLU.

Ainsi l'objet de la modification n°2 du PLU de la commune de Venansault, consiste à :

- basculer de 2AUB en 1AUB un secteur correspondant à une première tranche opérationnelle de 69 logements sur 3,2 hectares d'un aménagement de 4 tranches ;
- délimiter et inscrire en zone Nin " Zone naturelle pouvant accueillir des infrastructures publiques " pour la voie de desserte inter-quartier et de contournement du bourg, une bande au sein et en bordure ouest de la zone 2AUB et 2AUE ;
- redélimiter les zones au sud en créant un sous-secteur Nmc " zone naturelle créée à vocation de mesures compensatoires à l'aménagement urbain du Plessis et de La Garlière " ;
- proposer les dispositions au sein du règlement écrit afférentes aux nouveaux secteurs définis ;
- introduire les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) pour toute la zone.

SÉQUENCE ERC

L'état initial montre :

- pour les milieux naturels : la zone d'implantation potentielle du projet présente principalement des grandes cultures ainsi que quelques éléments ponctuels du paysage bocager (haies, prairies temporaires) ;
- pour les zones humides : un large système de zones humides étendu sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet.

Les effets du projet concernent principalement l'artificialisation des surfaces de zones humides sous l'emprise directe de l'aménagement ainsi que la modification des écoulements superficiels d'eau susceptibles d'alimenter les zones humides préservées. Les impacts bruts concernent une surface totale de 82 700 m² de zones humides inventoriées à l'échelle de la zone d'implantation potentielle, impactées directement (artificialisation) ou indirectement (modification du fonctionnement hydrologique par perturbation des écoulements superficiels).

L'évitement de l'ensemble de zones humides n'a pas pu être conduit en l'absence de solutions alternatives d'implantation dans un contexte de fortes contraintes environnementales ; la commune est en effet localisée dans un secteur présentant de très nombreuses zones humides ; toute extension d'urbanisation est susceptible d'impacter les zones humides.

La réduction géographique a été engagée par adaptation des emprises du chantier (R1.1b) et du projet (R1.2a). En particulier, le maintien de coulées vertes au sein de l'îlot urbain permet de maintenir 11 875 m² de zones humides (Figure 11). À ces surfaces s'ajoutent une continuité humide à vocation de gestion des eaux pluviales (hors zone de rétention) ainsi qu'une zone humide préservée au sud de l'emprise. Au total, cette phase permet de réduire l'impact de 46 550 m².

Par ailleurs, afin de rétablir les conditions d'alimentation de ces zones humides préservées dont les bassin versants d'alimentation sont urbanisés, une mesure de réduction technique (R2.2r) est proposée : elle consiste en l'installation d'ouvrages permettant de diffuser les eaux pluviales des lots à bâtir situés en limite de ces espaces (Figure 12).

Les impacts résiduels représentent 36 150 m² de zones humides.



Le dimensionnement des mesures compensatoires prend en compte les préconisations du SDAGE Loire-Bretagne (article 8B-1) ainsi que des deux SAGE concernés par le projet : SAGE de la Vie et du Jaunay ainsi que le SAGE du Lay.

Les mesures de compensation fondées sur plusieurs solutions d'ingénierie écologique permettent de restaurer et créer 61 730 m² de zones humides.

Figure 11
Localisation des
mesures de réduction
géographiques permettant
la préservation de 11875
m² de zones humides.
Commune de Venansault,
Indigo, SerDB,
GeoOuest, 2017

Figure 12
Réduction technique :
dispositif de rétablissement de
l'alimentation hydrologique
des zones humides.
Commune de Venansault,
Indigo, SerDB,
GeoOuest, 2017

3.3.
Fiches
"Exemples
d'application de
la séquence ERC"Encadré 29
Zoom sur ... la compensation

Une mare n'est pas considérée comme une zone humide mais relève d'un milieu aquatique pouvant être interprété comme un plan d'eau permanent ou temporaire. Ainsi, la seule création de mare ne permet pas de compenser de zones humides. Toutefois, dans le cadre d'un panachage de mesures, et lorsqu'elles permettent d'améliorer la fonctionnalité écologique globale de la zone humide, la création de mare peut être intégrée au bilan compensatoire.

Zoom sur ... la compensation

Les mesures compensatoires comprennent différentes opérations de travaux :

- la restauration de prairies humides par défrichage sur 7 950 m² (C2.1e) ;
- l'étrépage de zones humides dépourvues de flore humide sur 10 cm à 30 cm, et ce afin de permettre la colonisation et le développement de cortège floristique humide sur 9 800 m² (C2.1c) ;
- le comblement partiel d'un plan d'eau permettant de créer 8 000 m² de zones humides (C1.1a) ; il est rappelé qu'en fonction des impacts, ce type d'opération peut être soumis à des dossier réglementaires ("dossier loi sur l'eau" ou "dérogation espèces protégées" par exemple) ;
- la création de boisements humides et marécageux rendus faiblement perméables et hydromorphes par opération de terrassement spécifique sur 1 630 m² (C1.1a) ;
- la création d'un réseau de mares intégré au fonctionnement global de la zone humide (C1.1a) ;
- l'amélioration des conditions de gestion des prairies humides sur 32 000 m² (C3.2a).

L'ensemble de ces techniques d'ingénierie écologique font l'objet de retours d'expérience fructueux et ont été à ce titre considérés comme efficaces dans ce dossier pour la réalisation de mesures de compensation. Ces techniques restent toutefois complexes et leur application à d'autres projets doit faire l'objet d'une analyse préalable approfondie. Si des mesures d'ingénierie écologique relèvent de démarches expérimentales ou présentent d'importantes incertitudes en termes d'efficacité, il convient de les considérer comme des mesures d'accompagnement et non de compensation.

Le bilan compensatoire présente un gain net : 61 730 m² sont compensées pour 46 550 m² d'impacts résiduels, soit 130 % de la surface impactée.

La maîtrise foncière des mesures compensatoires est renforcée par deux démarches :

- l'acquisition du foncier par la commune ;
- la classement du site compensatoire selon un zonage ad-hoc "Nmc" au titre du PLU ; ce classement permet de protéger cette zone de toute urbanisation nouvelle et d'encadrer les travaux compensatoires qui pourront y être fait (autorisation d'affouillements et terrassements spécifiquement liés aux travaux de restauration par exemple).



Figure 13
Schéma des mesures
compensatoires
(GEOUEST, 2017)



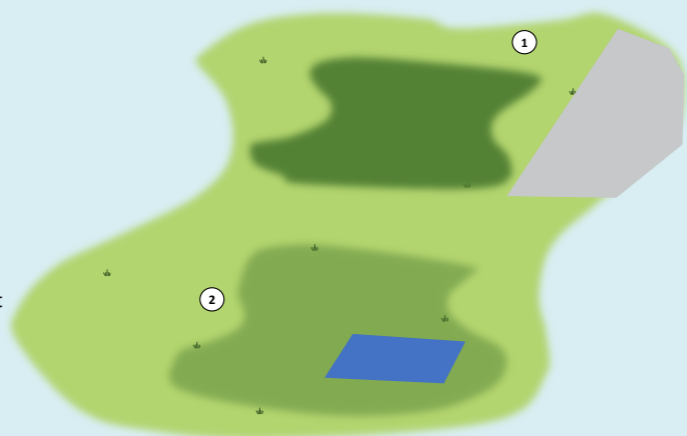
Figure 14
Zonage Nmc permettant
de pré-identifier le site
compensatoire pour le
projet(GEOUEST, 2017)

3.3.
Fiches
"Exemples
d'application de
la séquence ERC"

Schéma de synthèse – fiche EX E3

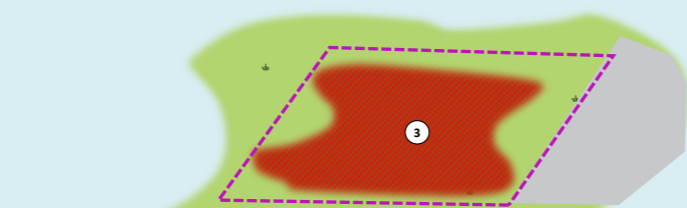
Etat initial

Le site localisé en bordure d'urbanisation présente majoritairement des grandes cultures ainsi que quelques éléments ponctuels bocagers. Une vaste zone humide de faible fonctionnalité a été inventoriée au niveau des cultures au nord (1). D'autres zones humides présentant d'avantage d'enjeux sont présentes au sud (2).



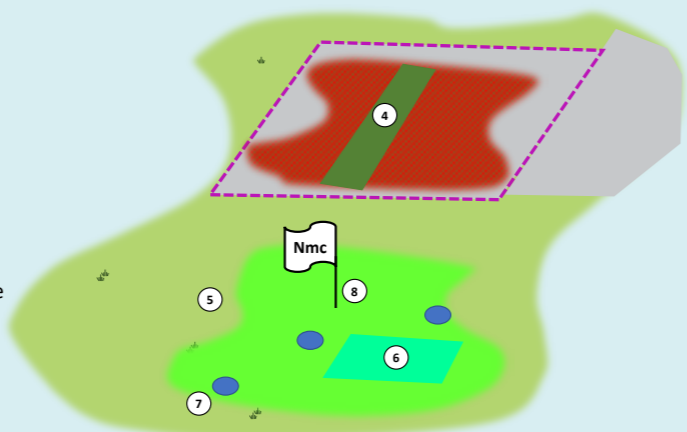
Impacts bruts

L'emprise initial du projet impacte directement la zone humide localisée au nord (3). Il s'agit donc d'engager la séquence ERC sur cette zone humide.



Séquence ERC

L'emprise finale du projet a été optimisée afin de maintenir une partie de la zone humide initiale au sein de l'emprise (4), permettant ainsi de réduire les impacts. Les pertes ni évitées ni réduites sont compensées au niveau de l'ensemble humide présent au sud (5). Différentes techniques de restauration écologique sont employées telles que l'effacement d'un plan d'eau existant (6) l'étrépage, la création d'un réseau de mares (7), etc. Le site compensatoire bénéficie d'un zonage spécifique « NmC » au titre du PLU permettant de sécuriser sa vocation à long terme et d'encadrer les travaux de génie écologique qui y seront conduits (8).



Légende

- Emprise initiale du projet
- Zone comportant habitat(s) ou espèce(s) à enjeu
- Zone compensée
- Emprise finale du projet
- Zone impactée engendrant des pertes de biodiversité

ANNEXES



Annexe 1


Liste des sigles et acronymes utilisés

A	<p>ADDRN : Agence d'urbanisme de la région de Saint-Nazaire</p> <p>AOT : Autorisation d'Occupation Temporaire</p> <p>APNE : Association de protection de la nature et de l'environnement</p> <p>APPB : Arrêté préfectoral de protection de biotope</p> <p>AURA : Agence d'urbanisme de la région angevine</p> <p>AURAN : Agence d'Urbanisme de la Région Nantaise</p>	O	<p>OAP : Orientations d'aménagement et de programmation</p> <p>OFB : Office Français de la Biodiversité (intégrant désormais l'ONEMA)</p> <p>ONEMA : Office national de l'eau et des milieux aquatiques</p> <p>ONF : Office National des Forêts</p> <p>ORE : Obligation Réelle Environnementale</p>
C	<p>CAUE : Conseil Architecture Urbanisme Environnement</p> <p>CDC : Caisse des dépôts et des consignations</p> <p>CEN : Conservatoire d'Espaces Naturels</p> <p>CEREMA : Centre de ressources sur la Résilience et l'Adaptation au changement Climatique des territoires</p> <p>CGDD : Commissariat général au développement durable</p> <p>CRPF : Centre Régional de la Propriété Forestière</p>	P	<p>PADD : projet d'aménagement et de développement durable</p> <p>PAT : Plan alimentaire territorial</p> <p>PDU : Plan de déplacements urbains</p> <p>PEAN : périmètre de protection des espaces agricoles et naturels</p> <p>PLH : Plan local de l'habitat</p> <p>PLU : Plan local d'urbanisme</p> <p>PLUI : Plan local d'urbanisme intercommunal</p> <p>PNA : Plan national d'action</p> <p>PNR : Parc naturel régional</p> <p>PPRI : Plan de prévention des risques inondation</p> <p>PRA : Plan régional d'action</p> <p>PSG : Plan simple de gestion</p>
D	<p>DEB : Direction de l'Eau et de la Biodiversité</p> <p>DDT(M) : Direction Départemental des Territoires (et de la Mer)</p> <p>DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement</p>	S	<p>SAFER : Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural</p> <p>SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux</p> <p>ScoT : Schéma de cohérence territoriale</p> <p>SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux</p> <p>SIG : Système d'information géographique</p> <p>SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires</p> <p>SRB : Stratégie régionale de la biodiversité</p> <p>SRCE : Schéma régional de cohérence écologique</p>
E	<p>EBC : Espace boisé classé</p> <p>ENS : Espace naturel sensible</p> <p>EPCI : Etablissement public de coopération intercommunale</p> <p>ER : Emplacement réservé</p> <p>ERC : Éviter - Réduire - Compenser</p>	V	<p>VNF : Voies navigables de France</p>
G	<p>GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat</p>	Z	<p>ZAC : Zone d'aménagement concertée</p> <p>ZAN : Zéro artificialisation nette</p> <p>ZICO : Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux</p> <p>ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique</p>
I	<p>ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement</p> <p>IPBES : Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques</p>		
M	<p>MEDDE : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie</p>		


Annexe 2 Bibliographie

OUVRAGES


Bilan bibliographique sur les méthodes de définition de l'équivalence écologique et des ratios des mesures compensatoires, Cerema, 2014

Comment réparer des dommages écologiques de moindre gravité ? Cgdd, 2017
 <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Thema%20-%20Comment%20reparer%20les%20dommages%20ecologiques%20de%20moindre%20gravite.pdf>


Compensation écologique des cours d'eau : exemples de méthodes de dimensionnement -afb, cgdd, Cerema, 2018

 <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/th%c3%a9ma%20-%20compensation%20%c3%a9cologique%20des%20cours%20d%e2%80%99eau.pdf>


Dimensionnement de la compensation ex ante des atteintes à la biodiversité, ofb, 2020

 <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/dimensionnement-de-la-compensation-ex-ante-des-atteintes-a-la-biodiversite-etat-de-l-art-des-approch0>


Doctrine grand capricorne en pdl

 http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/img/pdf/20190911_arrete_type-grand-capricorne_vf.pdf


Éléments de doctrine régionale pour la prise en compte des odonates dans le cadre des études réglementaires en pays de la Loire

 http://odonates.pnaopie.fr/wp-content/uploads/2016/11/iorio_2015_doctrine_odonates_etudes_impact_pna-odonates_gretia_dreal_pdl.pdf

Guide d'aide à la définition des mesures ERC, cgdd, 2018

 http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/img/pdf/themaguide_erc.pdf


Guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures », medde/deb, 2012

 <https://www.oieau.fr/eaudoc/system/files/34159.pdf>


Guide de gestion durable des haies, chambre d'agriculture Pays de la Loire, chambre d'agriculture de Bretagne, 2020

 https://pays.de.la.loire.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/national/fal_commun/publications/pays_de_la_loire/2020_guide_gestion_durable_des_haies.pdf


Guide technique une naissance un arbre, région Pays de la Loire, 2019

 <https://www.paysdelaloire.fr/sites/default/files/2020-02/guide-technique-dispositif-une-naissance-un-arbre.pdf>


La loi responsabilité environnementale et ses méthodes d'équivalence, cgdd/cerema, 2012

 <http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/document.html?id=Temis-0077268>

Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, cgdd, 2013

 http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/img/pdf/lignes_directriceerc.pdf


Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, Onema, 2016

 <http://www.zones-humides.org/guide-de-la-m%c3%a9thode-nationale-d%c3%a9valuation-des-fonctions-des-zones-humides>


Obligations réelle environnementale (ore) – fiches de synthèse. Cerema, ministère de la transition écologique et solidaire, 2018

 <https://www.cerema.fr/fr/actualites/decouvrir-obligations-reelles-environnementales-ore>


Plaquette de présentation de la procédure de dépôt légal de biodiversité dépopio

 <https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr/>

Plaquette "exploiter et préserver les haies", ddtm 44, 2018

 <https://www.loire-atlantique.gouv.fr/politiques-publiques/environnement/plaquette-exploiter-et-preserver-les-haies-2018>

Prescriptions à destination des porteurs de parcs éoliens en pdl

 <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/parcs-eolien-et-biodiversite-r1974.html>

Stratégie régionale pour la biodiversité 2018-2023. Région pays de la Loire, 2018


 <https://www.paysdelaloire.fr/sites/default/files/2020-02/dtee-2018-strategie-biodiversite.pdf>

Schéma régional de cohérence écologique des pays de la Loire, régional Pays de la Loire, dreal pays de la Loire, 2015




 <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/accéder-a-l-extranet-trame-verte-et-bleue-a1761.html>

Tableau de synthèse de la phénologie des amphibiens en pays de la Loire

 http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/img/pdf/calendrier_activite_amphibiens_pdl.pdf

Sites naturels de compensation, un outil prometteur au service de la biodiversité, cgdd, 2017

 http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/temis/0087/temis-0087087/thema_36.pdf

Annexe 2 Bibliographie

SITES INTERNET

Patrimoine géologique

Dreal pays de la Loire

<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/inventaire-du-patrimoine-geologique-r628.html>

Dépôt de données

Portail de la procédure de dépôt légal de biodiversité depobio

<https://depot-legal-biodiversite.naturefrance.fr/>

Expérimentations en matière d'offre de compensation

Expérimentations concernant la compensation par l'offre à l'échelle nationale

<https://www.ecologie.gouv.fr/eviter-reduire-et-compenser-impacts-sur-lenvironnement>

Site naturel de compensation agréé de cossure (bouches-du-rhône)

<https://www.cdc-biodiversite.fr/la-compensation-ecologique/recourir-a-un-site-naturel-de-compensation/>

Bocage

Centre de ressources pôle bocage

<http://www.bocage-paysdelaloire.fr/>

Liste des végétaux labellisés « végétal local » et de fournisseurs

<http://www.fcbn.fr/tableau-d-especes-labellisees>

Classeur bocage, frc, 2012

<http://www.frc-paysdelaloire.com/les-outils-de-communication-sur-le-bocage/>

Ddt mayenne

<https://www.mayenne.gouv.fr/politiques-publiques/environnement-eau-et-biodiversite/bocage>

ÉVITER,
RÉDUIRE,
COMPENSER

