

La séquence Éviter - Réduire - Compenser en Ile-de-France

État des lieux et perspectives



Orobanche hederarum

Aporia cratae

Damasonium alisma

Auteurs:

Emilien Landais - Université Pierre et Marie Curie - Master 2 Écologie, Biodiversité, Évolution

Marion Luce - Université Paris-Saclay - Master 2 Biologie, Écologie, Évolution

Hélène van Rossum - Science Po et Université Pierre et Marie Curie - Master 2 Sciences et Politiques de l'Environnement

Sur proposition de Marc Barra, écologue à Natureparif, l'agence régionale pour la nature et la biodiversité en Île-de-France.

Tutrice AgroParisTech : **Nathalie Frascaria-Lacoste**

Ce mémoire bibliographique est le résultat du travail d'étudiants en ingénierie écologique du Master EBE. Il n'engage en aucun cas la responsabilité des auteurs et des encadrants.

Nous tenons à remercier l'ensemble des personnes qui ont accepté de répondre à nos questions lors des entretiens : Baptiste Régnery, Vincent Vignon, Guillaume Cortot, Claire-Marine Gautier, Tiphaine Legendre, Laura Albaric, Thomas Litzler, Serge Muller et Francis Olivereau ou lors d'échanges de mails très éclairants : François Belbezet, Irène Oubrier, Audrey Maurin.

Nous remercions également Marc Barra et Maxime Zucca, écologues à Natureparif pour leur aide lors du travail de recherche et leurs nombreux conseils.

Table des matières

- [I. Un aperçu de la réglementation et de la doctrine ERC](#)
- [II. La mise en œuvre de la séquence Éviter, Réduire, Compenser en Ile-de-France](#)
 - [A. Une application entre principes généraux et règles informelles](#)
 - [1. Procédure administrative](#)
 - [2. Principes et types de compensation](#)
 - [3. Des applications particulières de la séquence Éviter, Réduire, Compenser](#)
 - [4. L'émergence de règles locales et/ou informelles](#)
 - [5. Les apports d'autres documents et des décisions de justice](#)
 - [B. Les stratégies en Ile-de-France : études des avis officiels](#)
 - [1. Aperçu quantitatif](#)
 - [2. Analyse qualitative de quelques avis officiels](#)
- [III. Les acteurs : rôles et stratégies](#)
 - [A. Maître d'ouvrage](#)
 - [B. Bureau d'études en expertise écologique](#)
 - [C. Services de l'État](#)
 - [D. Conseil national de protection de la nature](#)
 - [E. Associations naturalistes](#)
 - [F. Banques de compensation](#)
- [IV. Discussion - La séquence ERC: limites et enjeux](#)
 - [A. Les freins à la mise en œuvre d'ERC](#)
 - [B. Des perspectives pour améliorer la séquence ERC](#)
- [Conclusion](#)
- [Annexes](#)
 - [1. Règlementation et doctrine Éviter, Réduire, Compenser](#)
 - [2. Principes et procédure Éviter, Réduire, Compenser](#)
 - [3. Détail des recherches effectuées](#)
- [Bibliographie](#)

Introduction

Alors que le principe de compensation des atteintes à l'environnement existe en droit français depuis 1976 [dans la loi n°76-624 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature], ce sujet attise encore aujourd'hui de vifs débats. En 2015, le film-documentaire "Nature, le nouvel eldorado de la finance" dresse un constat glaçant des menaces d'une possible financiarisation de la nature par les banques et investisseurs privés. Des réserves naturelles transformées en produits financiers sont achetées par les entreprises pour compenser leurs activités destructrices de la biodiversité, leur conférant un véritable droit à détruire. Malgré des critiques avancées par plusieurs scientifiques (Levrel et al., 2015), ce documentaire expose les craintes suscitées par le principe de la compensation écologique. C'est pourquoi il est impératif que la compensation c'est-à-dire la réalisation de mesures pour restaurer, créer, améliorer ou empêcher la perte ou la dégradation d'un type d'écosystèmes, afin de compenser des impacts résiduels sur l'écosystème et/ou sur ses espèces associées (UICN France, 2011) - ait lieu dans un cadre légal, et en dernier recours, c'est-à-dire une fois que toutes les actions d'évitement et de réduction des impacts sur la biodiversité aient été mises en place.

En droit français, ces notions d'évitement, réduction et compensation des conséquences dommageables pour l'environnement apparaissent dès 1976 dans la loi relative à la protection de la nature qui définit les études préalables à la réalisation de travaux et projets d'aménagements. À partir de 2007, différentes réformes du Code de l'Environnement impliquent une application plus stricte de ce triptyque. Par exemple la réforme des dérogations à la stricte protection de certaines espèces protégées de 2007 exige que le dossier de dérogation précise les mesures d'atténuation et de compensation mises en œuvre, et celles-ci doivent être reprises dans la décision autorisant le projet.

L'application réelle de la séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC) étant donc récente, ce mémoire visera à dresser un bilan de l'efficacité des politiques d'évitement, de réduction et de compensation en Île-de-France (IDF) pour préserver la biodiversité, en explorant notamment les questions suivantes: quelles sont les stratégies pour l'évitement, la réduction et la compensation ? Quels rôles ont les acteurs qui les mettent en œuvre ? Quels sont les freins et comment les surmonter? Cet angle d'approche répond à une demande de Natureparif, l'agence régionale pour la nature et la biodiversité en IDF, qui nous a également chargés de rencontrer les acteurs en charge de l'application de la séquence ERC dans cette région et d'étudier les documents instruisant les dossiers.

L'IDF est un cas d'étude particulier car la région pose de nombreux défis pour la bonne application de la séquence ERC, d'une part du fait de son territoire très saturé, laissant peu de place pour relocaliser des projets ou trouver des lieux de compensation, et d'autre part car les projets d'aménagement y sont

nombreux, notamment dans le cadre du Grand Paris, qui fait l'objet d'une loi de 2010 spécifique à la région.

I. Un aperçu de la réglementation et de la doctrine ERC

Loi/Directive	Loi sur l'eau	Loi de protection de la nature	Natura 2000	Loi des espèces protégées	Loi relative à la responsabilité environnementale
texte réglementaire	L.214-1 à 11 et R.214-6 et R214-32 code de l'environnement	L.122-1 à 6 et R.122-3 code de l'environnement	L414-4 et R.414-22 du code de l'environnement	L.411-2 et R.411-1 à 14 du code de l'environnement	L.162-9 du code l'environnement
document	document d'incidence	étude d'impact	évaluation des incidences	demande de dérogation	pas de document
mesures de compensation	mesures de compensation pour les effets résiduels	mesures de compensation pour les effets résiduels	mesures de compensation pour effets notables dommageables	mesures de compensation ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées	mesures de compensation pour pertes intermédiaires de ressources naturelles entre le dommage et la date à laquelle la réparation a produit son effet

Tableau 1. Définitions des mesures compensatoires selon les textes de loi. Source : C. Etchecopar Etchart, 2011.

1. Règlements et doctrine Éviter, Réduire, Compenser

La loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature définit l'étude d'impact comme permettant d'apprécier les conséquences des projets d'aménagements pouvant porter atteinte au milieu naturel. Celle-ci doit notamment présenter "les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageable pour l'environnement" (art. 2). La condition "si possible", qui précède la mention de la compensation, a rendu cette obligation réglementaire peu contraignante et le tryptique ERC n'est pas vraiment appliqué à la suite de cette loi.

L'étude d'impact environnementale est codifiée sous les articles L122-1 à L122-3-3 du Code de l'Environnement et est obligatoires pour certaines Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ou se fait au cas par cas, comme défini dans le tableau annexé à l'article R122-2 (voir *tableau 1* ci-dessous). Son contenu y est également défini et comprend notamment les "mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et réduire les effets n'ayant pu être évités, compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits" (art. R122-5). Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagements renforce le caractère juridiquement contraignant d'ERC en insérant dans les décisions d'autorisation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets des projets sur l'environnement.

La loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages formule de manière plus précise le déroulement de la séquence ERC en modifiant l'article L 110-1 du Code de l'environnement la définition du « principe d'action préventive et de correction », précisant que « ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni

réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ». La hiérarchie est renforcée entre les trois étapes éviter-réduire-compenser. Son domaine d'application englobe les milieux et leur fonctionnalité en plus des espèces impactées. Une section de la loi (Chapitre 2 Section 1) développée ci-après précise aussi le cadre de la compensation écologique.

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de " cas par cas " en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE
Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)		
1° Installations classées pour la protection de l'environnement (dans les conditions prévues au titre Ier du livre V du code de l'environnement notamment en matière de modification ou d'extension en application du dernier alinéa du II de l'article R. 122-2 du même code).	Installations soumises à autorisation.	Pour les installations soumises à enregistrement, l'examen au cas par cas est réalisé dans les conditions et formes prévues à l'article L. 512-7-2 du code de l'environnement.
Installations nucléaires de base (INB)		
2° Installations nucléaires de base (dans les conditions prévues au titre IV de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 et de ses décrets d'application, notamment en matière de modification ou d'extension en application de l'article 31 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007).	Installations soumises à une autorisation de création, une autorisation de courte durée, une autorisation de mise à l'arrêt définitif et de démantèlement ou une autorisation de mise à l'arrêt définitif et de passage en phase de surveillance.	
Installations nucléaires de base secrètes (INBs)		

Tableau 1. Extrait du tableau annexé à l'article R122-2 définissant le régime de l'étude d'impact.
[Tableau complet.](#)

D'après ce tableau, pour certains projets le régime d'étude d'impact est défini par des seuils. Par exemple, les ponts d'une longueur supérieure à 100 mètres seront systématiquement soumis à étude d'impact, tandis que les ponts d'une longueur inférieure à 100 mètres relèvent d'une étude d'impact au

cas par cas. Il revient ensuite au préfet de déterminer si le projet soumis au cas par cas doit faire ou non l'objet d'une étude d'impact.

Dans d'autres cas le seuil peut être surfacique. Ainsi, les « Travaux, constructions et opérations d'aménagement » sont soumis à étude d'impact s'ils couvrent une « surface de plancher supérieure ou égale à 40 000 m² ou dont le terrain d'assiette couvre une superficie supérieure ou égale à 10 hectares ».

Les autorités administratives compétentes en matière d'environnement, dont le rôle est notamment d'évaluer les études d'impact, sont définies à l'article R122-6 CE et résumées dans le schéma suivant.

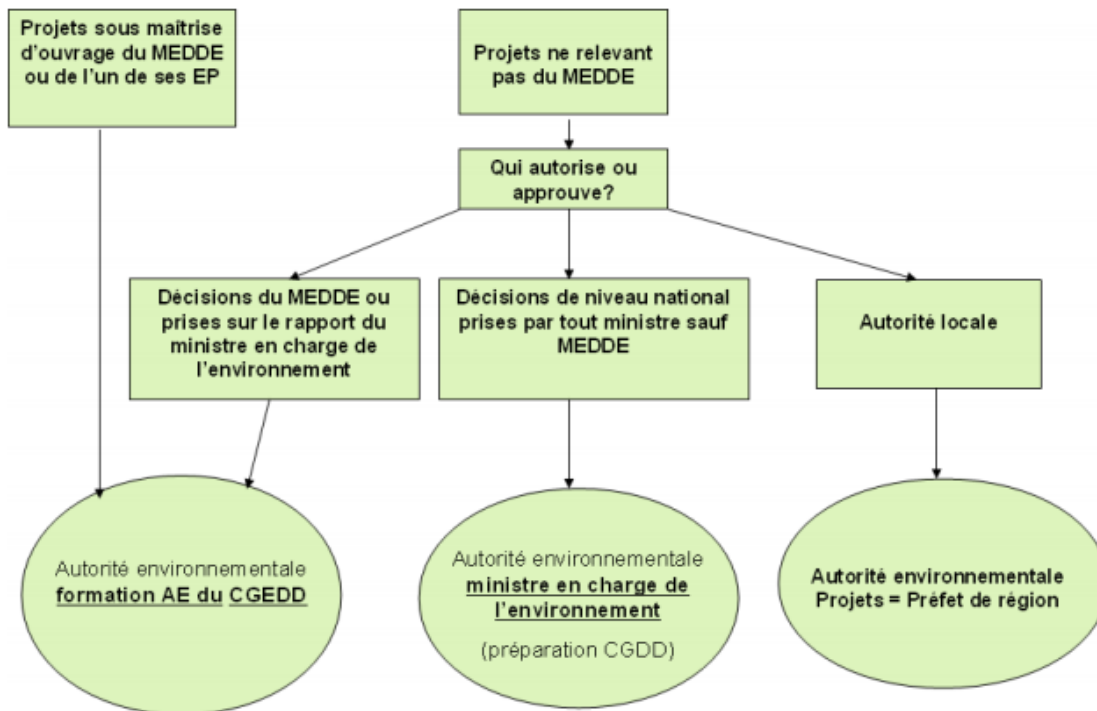


Figure 1. Autorités environnementales. source CGDD.

Quand il s'agit de préserver la biodiversité, la séquence ERC est utilisée dans différentes réglementations. Tout d'abord, l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des **espèces de faune et de flore sauvages protégées** utilise ERC dans le cadre plus strict du dossier de dérogations pour les espèces protégées. “[La demande de dérogation] comprend s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en oeuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées”.

Ensuite, la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur **l'eau et les milieux aquatiques**, révisée en 2010 exige que “[les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de [...] porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique] soient soumis à autorisation de l'autorité administrative” (art. L 214-3), et qu'ils doivent donc soumettre une évaluation d'incidence spécifique quant à leurs impacts sur l'eau. Ce dossier doit notamment préciser “les mesures correctives ou compensatoires envisagées” (art. R214-6) et démontrer sa compatibilité avec les Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux SDAGE. Cependant, lorsque le projet est soumis à étude d'impact, celle-ci vaudra évaluation d'incidence si elle comporte également tous les éléments relatifs à

la “loi sur l’eau”. C’est donc bien le triptyque ERC qui prévaut dans la majorité des cas.

De plus, les documents de qualification, projets d’activités ou de travaux et plus largement toutes les interventions dans le milieu naturel ou le paysage doivent faire l’objet d’une évaluation d’incidence Natura 2000 “lorsqu’ils sont susceptibles d’affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés” (art. L414-4 Code de l’Environnement). Seuls les projets qui n’ont pas d’impact significatif, qui sont soumis à dérogation ou qui justifient d’un intérêt public majeur, peuvent être autorisés. De même, si le projet est soumis à étude d’impact, elle vaudra évaluation d’incidence Natura 2000 si elle en comporte tous les éléments. Le contenu du dossier d’incidence souligne la hiérarchisation ERC en mentionnant d’abord “un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables”, puis “la description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au III ci-dessus ne peuvent supprimer” (art. R414-23).

Une forme de compensation est également mentionnée dans le Code forestier. Lors d’un défrichement, l’autorisation nécessite “l’exécution, sur d’autres terrains, de travaux de boisement ou reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée” (L341-6). Cependant cette application de la compensation ne semble pas avoir pour objectif de préserver la biodiversité car elle n’inclut pas de critères écologiques. Ainsi les travaux de boisement peuvent se faire par la monoculture d’espèces exotiques et parfois au détriment de zones humides avec une biodiversité plus riche (c’est souvent le cas pour les plantations de peupliers).

La loi n° 2008-757 du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale définit la compensation dans le cadre des mesures de réparation des dommages causés à l’environnement (art. L162-9) et non pas comme une condition nécessaire à l’autorisation d’un projet d’aménagement.

La loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 comporte une section sur les « Obligations de compensation écologiques » qui vient préciser les modalités d’application de la compensation. Par ce texte, la compensation devient de fait obligatoire (Art. L. 163-1.-I) et ses modalités sont précisées :

- Elle est soumise à obligation de résultat, avec la reprise de l’objectif européen de non perte nette dans la logique d’équivalence écologique (Art. L. 163-1.-I)
- elle peut être sous-traitée mais le maître d’ouvrage restera le seul responsable (Art. L. 163-1.-II et 1-III)
- la non-réalisation des mesures de compensation peut donner lieu à des sanctions (Art. L. 163-4)
- la compensation par l’offre est explicitement mentionnée (Art. L. 163-3)
- un suivi des mesures de compensation doit être tenu par l’administration (Art. L. 163-5) et en particulier la future Agence Française pour la Biodiversité (Art. L. 131-9 8°)

De même pour la séquence ERC qui rend un projet « non applicable en l’état » dans le cas où ses atteintes à la biodiversité ne pourraient être « ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante » (Art. L. 163-1.-I)

La doctrine ERC, une interprétation officielle non réglementaire

Au vu des enjeux cruciaux que représentent les milieux naturels, et pour favoriser la prise en compte des dommages environnementaux dans la phase de conception et de mise en œuvre des projets, le Ministère de l’Écologie, du Développement durable et de l’Énergie (MEDDE) publie en 2012 la **doctrine ERC**. Ce document vise à transcrire dans les pratiques des acteurs de la séquence (maîtres

d'ouvrage, bureaux d'études, services de l'État, collectivités territoriales, etc.) les obligations découlant des textes législatifs et réglementaires, et à afficher les objectifs à atteindre et le processus de décision à mettre en œuvre. Non-exhaustive, cette interprétation vise à expliciter "l'esprit" des textes et réaffirme le principe de hiérarchisation : d'abord l'évitement, puis la réduction et enfin la définition de la compensation. En particulier, le "si possible, compenser" de la loi est interprété comme "lorsque c'est nécessaire et possible, compenser". Cette troisième étape est ainsi plus clairement exposée comme à utiliser uniquement en dernier recours.

Enfin en 2013, le MEDDE en collaboration avec des spécialistes et acteurs de l'environnement, publie les **lignes directrices nationales sur la séquence ERC**, dont l'objectif est de proposer des principes et méthodes harmonisés sur la mise en œuvre de la séquence pour s'assurer de la pertinence des mesures, de leur efficacité et de leur suivi. Les lignes directrices sur la séquence ERC proposent ainsi 31 fiches correspondant à autant d'étapes de mise en œuvre de la séquence, depuis la conception du projet, la phase de concertation à la préparation du dossier de demande, son instruction et enfin la mise en œuvre, le suivi et le contrôle des mesures. Elle s'adresse également à l'ensemble des acteurs pour assurer une cohérence dans l'application de la séquence ERC. Toutefois, ces fiches abordent peu les modalités techniques de cette démarche.

Ces documents, bien que non-réglementaires, s'imposent désormais comme un outil de référence pour les maîtres d'ouvrage, qui leur permettent d'intégrer au plus tôt et de façon plus cadrée, la problématique de la biodiversité dans leurs études d'impact. Suite au succès rencontré, le MEDDE a pour projet d'actualiser ces lignes directrices sur le secteur des carrières.

2. Principes et procédure Éviter, Réduire, Compenser

Plus qu'une formalité réglementaire pour les aménageurs, le gouvernement français vise à utiliser la séquence ERC comme un outil pour atteindre ses objectifs nationaux en termes de lutte contre l'érosion de la biodiversité, mise en péril par la fragmentation et la destruction des habitats. Le **principe de hiérarchisation** des mesures entreprises est donc central: il énonce que "tout projet d'aménagement doit être envisagé en suivant une hiérarchie en plusieurs étapes"(Regnery, 2013), d'abord en choisissant des mesures d'évitement des impacts, puis de réduction et enfin des mesures compensatoires portant sur les impacts résiduels, qui n'ont pu ni être réduits, ni évités. L'objectif est d'atteindre une "non-perte nette" de biodiversité, basée sur la notion d'**équivalence écologique**, selon laquelle il y aurait

équivalence entre les pertes engendrées par les projets d'aménagement et les gains engendrés par les mesures humaines d'amélioration du milieu, sur une échelle de valeur écologique.

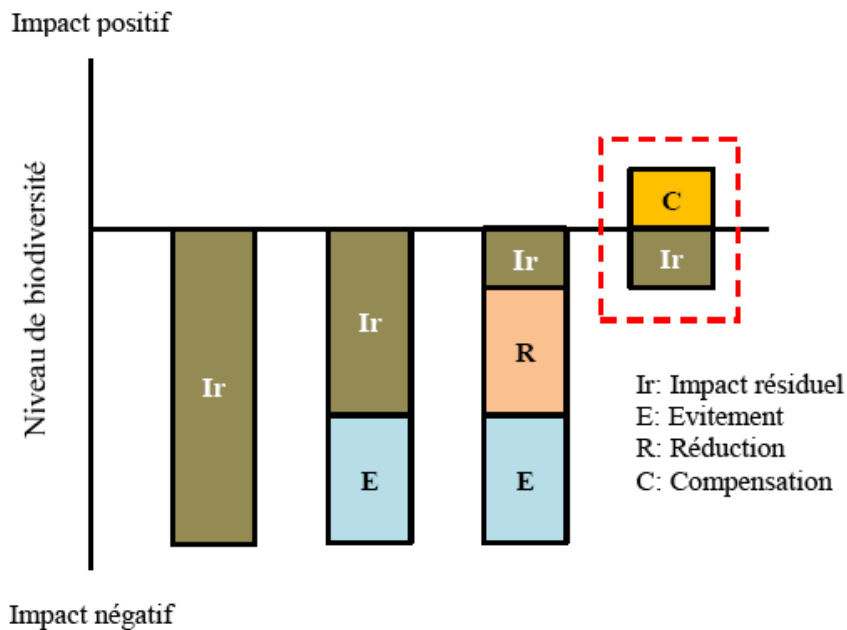


Figure 2. Les étapes de la séquence Éviter-Réduire-Compenser et l'objectif de non-perte nette. L'objectif de non-perte nette est représenté à droite du schéma par l'équivalence entre les pertes écologiques résiduelles (Ir) et les gains écologiques des mesures compensatoires. Source: Regnery, 2013.

Un projet d'aménagement se doit d'appliquer la séquence ERC dès lors qu'il est soumis à une étude d'impact, ce qui peut être systématique ou au cas par cas selon le type de projet, et comme défini dans le *tableau 2* en annexe. Cependant les procédures qui requièrent la mise en place de cette séquence dans le but de préserver la biodiversité sont : le dossier loi sur l'eau, la dérogation aux espèces protégées et le dossier d'incidence Natura 2000. Les projets soumis à un dossier loi sur l'eau sont définis dans la nomenclature eau, une grille multicritère complexe qui codifie les impacts possibles du projet sur la ressource eau (art. R214-1 Code de l'Environnement). Pour les procédures Natura 2000 et espèces protégées, le projet devra en plus justifier d'une raison impérative d'intérêt public majeur, délivrée par le préfet. Selon la loi, la dérogation espèces protégées est nécessaire dès lors que le projet porte atteinte à une espèce protégée, définie dans les listes nationales, ou à leurs habitats de reproduction et de repos (art. L411-2). Le dossier d'incidence complet Natura 2000 s'applique, lui, pour les projets ayant une ou des incidences potentielles sur un site Natura 2000.

L'autorité environnementale chargée de statuer sur le dossier peut être le préfet (représenté par la DDT ou DRIEE), le Ministre en charge de l'écologie (représenté par le Commissariat général au développement durable, CGDD) pour des projets portés par les autres ministères, ou une autorité

environnementale indépendante (Conseil général de l'environnement et du développement durable, CGEDD) dans les cas où le projet est porté par le Ministre en charge de l'environnement (art. R.122-6).

II. La mise en œuvre de la séquence Éviter, Réduire, Compenser en Ile-de-France

A. Une application entre principes généraux et règles informelles

1. Procédure administrative

La place d'ERC dans les procédures administratives d'évaluation environnementale

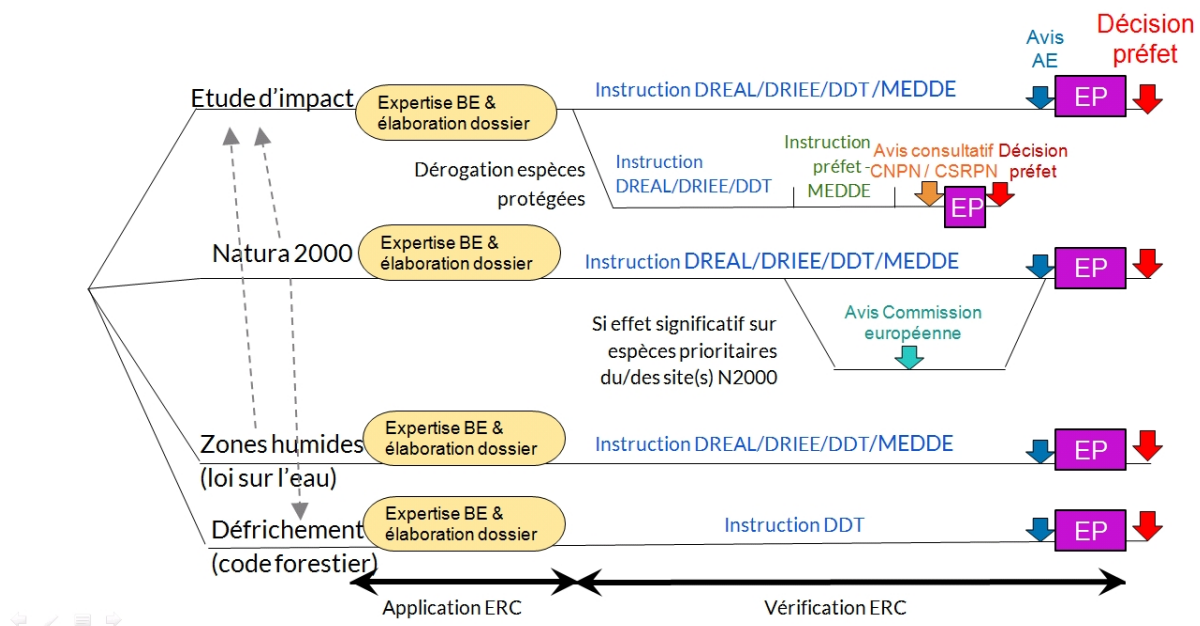


Figure 1. La place d'ERC dans les procédures administratives d'évaluation environnementale.

Les 4 branches représentent les 4 régimes principaux d'évaluation environnementale en France à partir de la situation initiale du projet d'aménagement. En cas de cumul des deux évaluations environnementales, un dossier peut être inclus dans l'autre (flèches en pointillés). EP : enquête publique; BE : bureau d'études; DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement; CNPN: Conseil national de la protection de la nature; CSRPN: Conseil scientifique régional du patrimoine naturel; AE : Autorité environnementale concernée.

2. Principes et types de compensation

La compensation est l'étape la plus délicate lorsqu'il s'agit de maintenir la qualité environnementale globale et est indissociable de l'ensemble de la séquence ERC, en particulier de l'identification et la caractérisation des impacts résiduels du projet, de l'état initial du site d'impact et du site de

compensation. Pour être garanti, le gain écologique du site compensatoire doit répondre aux critères suivants : au moins équivalent à la perte causée par le projet, produit à proximité du site impacté, réel et à caractère pérenne, mesures compensatoires faisables, efficaces et facilement mesurables, suivi à l'aide d'indicateurs adaptés (CGDD, 2014).

Elle recouvre deux types d'opérations : la compensation par la demande où le maître d'ouvrage propose des mesures compensatoires et des sites à un prestataire, et la compensation par l'offre où un prestataire restaure un site pour recréer un milieu naturel et propose ensuite ces crédits aux futurs aménageurs. Ce deuxième type est rare en France puisqu'il n'existe qu'une seule banque de compensation de ce type qui se situe dans la plaine de Crau. D'un point de vue administratif, la compensation par la demande s'effectue principalement sous le contrôle des services déconcentrés de l'État en IDF, la Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie (DRIEE) ou la Direction Des Territoires (DDT), alors que la compensation par l'offre est contrôlée par le Ministère de l'Environnement, l'énergie et la mer (MEEM).

En Île-de-France, les projets à compenser sont nombreux mais souvent de taille réduite. Les sites sont choisis principalement dans la limite du chantier ou bien en petite couronne et couronne secondaire - contrevenant ainsi dans certains cas au principe de proximité du site impacté - car les terrains sont souvent occupés ou inaccessibles d'un point de vue foncier, par exemple s'ils sont déjà protégés (Zone de Protection Naturelle, Agricole et Forestière (ZNPAF) sur le plateau de Saclay). Les mesures de génie écologique les plus communes sont les îlots de sénescence et de vieillissement - zones forestières où le gestionnaire laisse croître les arbres au-delà de leur âge d'exploitabilité préservant ainsi un habitat riche en biodiversité - et la restauration de zones humides, landes, pelouses (entretien OGE).

3. Des applications particulières de la séquence Éviter/ Réduire / Compenser

Dans certains cas, il arrive que l'application pratique de la séquence ERC diffère des procédures administratives et principes généraux de la séquence ERC présentés ci-dessus. Les procédures ne sont pas linéaires car il arrive que certains projets présentent plusieurs dossiers jusqu'à obtenir la dérogation ou l'autorisation souhaitée. Ils modifient alors l'étude d'impact et le dossier en suivant les recommandations de l'Autorité Environnementale (AE) jusqu'à ce qu'il soit accepté.

Dans d'autres projets, à fort enjeu politique souvent soutenus par le gouvernement, il arrive que le MEDDE intervienne directement pour que l'autorisation soit donnée même si le projet ne se conforme pas strictement à toutes les obligations réglementaires. En Île-de-France ces cas sont plus courants que dans d'autres régions du fait du plan d'aménagement du Grand Paris.

Enfin, il arrive que le projet soit abandonné lorsque les impacts résiduels ne sont pas compensables, d'un point de vue technique ou économique. Ce renoncement peut être perçu comme faisant partie du triptyque et correspondant à un évitement maximum. Cependant d'après Serge Muller, président de la commission flore du CNPN, ce renoncement constituerait plutôt une 4^e étape à la suite de ERC, où après avoir constaté l'impossibilité de compenser l'aménageur en viendrait à Renoncer, ce qui est différent de l'évitement initial (Muller, 2015). En pratique, le renoncement à un projet dépend de nombreux facteurs dont l'importance du projet pour le maître d'ouvrage, en particulier le bénéfice qu'il va en tirer par rapport au coût, ainsi qu'un blocage éventuel dans une étape de l'autorisation ou bien le coût trop élevé de la compensation.

4. L'émergence de règles locales et/ou informelles

À échelle locale, les acteurs de l'aménagement ont pourtant besoin pour appliquer la séquence ERC de solutions techniques. Celles-ci émergent d'un jeu d'acteurs impliqués dans l'aménagement comme

certaines bureaux d'études, ou encore l'entreprise CDC Biodiversité, ainsi que les autorités administratives qui valident les études d'impact. En effet, les principes d'ERC laissent en pratique une réelle marge d'appréciation (par exemple les modes de calculs choisis ou l'adaptation à un milieu naturel donné) qui amène à faire des choix, plus ou moins soumis à un phénomène de "normalisation" des pratiques entre acteurs résultant en un "auto-encadrement" (Padilla 2015).

CDC Biodiversité illustre bien la manière dont la qualité d'application de la séquence ERC dans la pratique, est dépendante de l'appropriation de la doctrine par les acteurs concernés. L'entreprise semble avoir développé une compréhension basée sur une connaissance empirique de la compensation et de sa complexité, lui permettant d'être "solide" dans son offre et son conseil aux aménageurs, et même de donner des formations dans le domaine. Des bureaux d'études spécialisés comme Biotope, Ecosphère, OGE ont également bien intégré ERC à leur manière de faire. Les méthodes de certains d'entre eux font désormais école pour les spécialistes et peuvent devenir référence dans l'élaboration des mesures ERC mises en œuvre dans les projets (exemple "la compensation selon Biotope"). De même, les fédérations et syndicats d'ingénierie produisent également des documents¹. Notons que, si elles sont ancrées dans le milieu de l'aménagement, ces méthodes ne proviennent pas de l'autorité publique.

Un bon exemple de la création de règles par la pratique est la fixation des ratios de compensation. Couramment appliqués, ils ne sont inscrits à notre connaissance sur aucun document réglementaire : à savoir 1:1 pour les espèces communes (surface égale), 1:3 pour les espèces à enjeu moyen (surface compensée = 3*surface impactée) et 1:5 pour les espèces à enjeu fort.

5. Les apports d'autres documents et des décisions de justice

Il existe des niveaux intermédiaires de décisions concernant ERC entre les textes réglementaires et les acteurs de terrain. Les schémas directeurs tels que les Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), auxquels des actes administratifs locaux doivent être compatibles, en sont un exemple. En Île-de-France, le SDAGE du bassin Seine-Normandie prévoit que les mesures compensatoires "doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects, en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une échelle plus large [...]. À défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue" (arrêté du 20 novembre 2009). De plus, la loi relative au Grand Paris donne naissance aux Contrats de développement territoriaux (CDT), outil de territorialisation notamment de l'objectif en matière de logement. À chaque CDT, une procédure administrative spécifique regroupe étude environnementale, enquête publique et avis du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Des décisions de justice apportent également des éléments de régulation des évaluations environnementales. Ainsi, le Conseil d'État a tranché l'an dernier sur le fait qu'il n'est pas attendu des modalités de compensation de zones humides qu'elles soient plus exigeantes que le ratio de surface défini par le SDAGE (CE, 18 juin 2015).

B. Les stratégies en Ile-de-France : études des avis officiels

1. Aperçu quantitatif

Pour obtenir une estimation du nombre de projets soumis à la séquence ERC en Île-de-France, nous avons quantifié les avis de l'autorité environnementale, disponibles en ligne sur le site de la DRIEE. Ces avis visent à éclairer le public sur la qualité de l'étude d'impact lors de l'enquête publique et sont

¹ Exemple : charte d'engagement des bureaux d'études pour l'évaluation environnementale, produit en collaboration entre le CGDD et Syntec notamment.

un des éléments pris en compte lors de la décision d'autoriser ou non le projet. On peut donc supposer qu'ils donnent une bonne idée du nombre total d'études d'impact soumises à la DRIEE dans la région.

	Paris	Seine-et-Marne (77)	Yvelines (78)	Essone (91)	Hauts-de-Seine (92)	Seine-Saint-Denis (93)	Val-de-Marne (94)	Val-d'Oise (95)	Total
2012	2	45	24	20	19	20	9	10	149
2013	12	36	13	28	24	13	20	18	164
2014	6	27	15	11	14	20	11	13	117
2015	4	32	17	17	17	20	9	16	132
Total	24	140	69	76	74	73	49	57	562

Tableau 2. Nombre d'avis du préfet de région Ile-de-France en tant qu'autorité environnementale sur les Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et hors ICPE de 2012 à 2015.

Cependant, ils ne représentent qu'un aperçu partiel des dossiers appliquant ERC puisque n'y figurent pas les dossiers instruits par les Directions Départementales des Territoires (DDT) et par le MEEM. La **DRIEE est compétente** pour les dossiers loi sur l'eau en proche couronne et dans le lit majeur des grands fleuves (Oise, Seine), pour tous les dossiers espèces protégées, et pour certains dossiers Natura 2000, notamment dans le cadre des dérogations. Les **DDT instruisent les dossiers** loi sur l'eau restants, principalement en grande couronne, ainsi que les dossiers défrichement en grande couronne, et certains dossiers Natura 2000, répartis entre DRIEE et DDT selon les sites. La **Direction Régionale Interdépartementale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt d'Ile-de-France** instruit les dossiers défrichement en petite couronne. Enfin, le **MEEM traite directement une dizaine études d'impact par an**, le CGEDD traite les dossiers pour lesquels le Ministre chargé de l'environnement est maître d'ouvrage ou décideur, tandis que le Commissariat général au Développement durable (CGDD) traite les projets dont la décision est nationale, mais sans implication du Ministre chargé de l'environnement. Tous les projets traités en 2012 par le CGDD concernaient des ICPE relevant du Ministère de la Défense.

2. Analyse qualitative de quelques avis officiels

Avis du préfet de région en tant qu'Autorité Environnementale (AE) (voir en annexe un exemple d'avis de l'AE)

Un échantillon de 16 avis de l'AE (2 par département) de 2015 a été sélectionné et étudié à l'aide d'une grille de lecture (tableau 2 en annexe). De nombreux avis faisaient l'objet d'une note d'information relative à l'absence d'observations du dossier, cela se produit lorsqu'aucun avis de l'AE n'a été produit dans le délai de deux mois, ce qui vaut autorisation depuis 2014. Ces dossiers n'ont pas été sélectionnés lors de la constitution de l'échantillon car il n'y avait pas d'informations à analyser. Le fait que l'administration ne se prononce pas sur ces projets laisse penser qu'elle pourrait être négligente sur les

démarches environnementales de ces aménagements, ou alors qu'ils sont irréprochables ou non impactants.

Les avis étudiés ne concernent pas tous spécifiquement des procédures relatives à la biodiversité: seulement 4 sont émis au titre de la loi sur l'eau tandis que les autres concernent les permis de construire et autorisations d'exploiter, en particulier pour les ICPE. Cinq projets semblent présenter des enjeux écologiques faibles : site déjà artificialisé, milieu fortement urbanisé où les impacts sur la biodiversité sont supposés faibles. Huit projets ont des enjeux écologiques modérés : on y trouve des espèces communes, des habitats naturels de faible qualité, des corridors écologiques ou bien un petit nombre de zones humides. Deux projets ont un impact écologique fort : l'un pour le nombre important d'espèces concernées, l'autre parce qu'il concerne une Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).

Plus de la moitié des avis étudiés mentionnent si le projet est cohérent avec le Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE), outil adopté en 2013 qui identifie les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, cours d'eau et canaux...) à préserver et/ou restaurer.

La qualité de l'application de la séquence ERC varie grandement entre les projets. Dans 5 projets à enjeux écologiques modérés, les mesures prises au titre de la séquence ERC ne sont pas précisées dans l'avis de l'AE, même dans un projet autorisé au titre de la loi sur l'eau. Dans les 3 projets restants, l'AE adopte un point de vue critique sur certaines mesures proposées, par exemple la fonctionnalité d'un alignement d'arbres et haies est à démontrer comme mesure de réduction. Pour les projets à enjeux forts, les mesures de la séquence ERC sont bien détaillées, y compris un accompagnement sur 30 ans de la compensation pour le projet sur la zone ZNIEFF et l'installation de pierres pour les lézards, entre autres mesures, pendant 5 ans pour l'autre projet. Dans 6 cas, l'AE signale aussi une nécessité d'approfondir l'étude des enjeux écologiques, en termes d'inventaire faune/flore, d'identification des habitats ou des corridors écologiques, laissant supposer que les études d'impact sont insuffisantes. Il est à noter que la méthodologie ERC n'apparaît pas explicitement dans les avis.

Avis du Conseil national de la protection de la nature sur une demande de dérogation à la protection d'espèces protégées (voir en annexe un exemple d'avis du CNPN)

Serge Muller nous a fourni des avis qu'il a émis en qualité d'expert-délégué flore du CNPN sur la destruction d'espèces protégées. Les 18 avis, couvrant la période 2012-2015, ont été étudiés. La destruction d'espèces protégées induit des mesures compensatoires. Les avis émis ne se cantonnent pas à la réduction (ou « atténuation » avant l'arrêté du 12 janvier 2016) et à la compensation (L. 411-2), mais abordent aussi l'évitement. Ce dernier concerne plutôt les dommages supplémentaires sur d'autres espèces ou des précautions à prendre concernant les espèces exotiques envahissantes. Dans ce dernier cas, c'est une vision préventive de l'évitement. Quant à la réduction des impacts, elle concerne principalement les précautions à prendre pendant les travaux

Dans les avis consultés, les préconisations dépassent le strict cadre de l'impact direct du projet et des espèces impactées. Elles replacent bien souvent les dégâts occasionnés dans un cadre de conservation plus large. Dans plusieurs d'entre elles, il est demandé de lancer ou de rejoindre un programme de conservation des espèces et/ou des habitats concernés, à échelle plus large que la zone impactée et en

collaboration avec les structures de conservation compétentes. De façon intéressante, une réflexion de type « habitat » et pas seulement « espèce » est adoptée dans plus de la moitié des avis émis.

Exemple d'étude d'impact : liaison routière A4-RN36, Seine-et-Marne, 2014 (voir en annexe pour un exemple de la partie environnementale d'une étude d'impact)

Les avis analysés ont été comparés à une étude d'impact disponible en ligne, document beaucoup plus exhaustif qui présente en détail le déroulé de la séquence ERC. Le projet en question présente une incidence sur des zones humides, dont 0,34 ha ne pourront pas être sauvegardés en raison des contraintes financières et techniques du projet. Cette zone sera compensée par la création d'une zone inondable de 0,7 ha avec des aménagements présentant une fonctionnalité écologique similaire aux mouillères impactées. Les mesures d'évitement et de réduction sont très détaillées, les premières concernent principalement la phase chantier, pendant laquelle les zones sensibles seront balisées ou mises en défens, et les deuxièmes couvrent l'ensemble des ouvrages de franchissement pour la faune.

L'avis de l'AE correspondant ne détaille que partiellement les mesures prises au titre de la séquence ERC, et pas nécessairement dans l'ordre, mais note l'omission d'un habitat naturel de valeur écologique forte. Ainsi il ressort de l'analyse de ces documents officiels que **seule l'étude d'impact est en mesure d'apporter un éclairage technique sur la conception et l'application de la séquence ERC dans un projet d'aménagement**. L'avis de l'AE met en exergue les enjeux écologiques forts et la façon dont ils sont pris en compte mais ne se concentre pas sur cette séquence.

Arrêtés préfectoraux (voir en annexe pour un exemple d'arrêté préfectoral)

Les arrêtés autorisant les projets récapitulent également les mesures ERC que l'aménageur doit mettre en œuvre, ainsi que la durée des suivis, la durée de la gestion du site de compensation et parfois même le lieu exact où celle-ci devra avoir lieu. Ces mesures deviennent contraignantes dès lors que l'arrêté les mentionne et il est de plus en plus commun qu'il exige ces suivis. Ils constituent une bonne synthèse de l'application de la séquence dans un projet donné mais cela ne permet pas de rendre compte des différences d'interprétations entre les acteurs, ni de l'exhaustivité de l'analyse que l'on trouve dans les études d'impact.

Modalités pratiques des mesures d'évitement, réduction, compensation

La DRIEE a publié un catalogue des mesures ERC (reproduit en annexe, à la fin du rapport) qui liste les principales mesures d'évitement, réduction, et compensation et leurs modalités. Ainsi si les mesures d'évitement sont plutôt d'ordre géographique ou technique et concernent la conception du projet, le déplacement du projet ou la réutilisation des infrastructures existantes, celles de réduction se déroulent pendant la phase de chantier et celle d'exploitation, par exemple en recréant des habitats et milieux ou en luttant contre les espèces invasives favorisées par les travaux.

Les limites de l'analyse des documents en Île-de-France

Il a été très difficile d'accéder aux études d'impact, document clef pour analyser la séquence ERC. La DRIEE, avec qui nous avons pris contact, nous a informé que les études d'impact ne sont pas publiques (publicité de la décision de l'AE mais pas de l'étude d'impact, article R122-13 CE), elles appartiennent aux maîtres d'ouvrage, qui les mettent à disposition lors des enquêtes publiques. Pourtant, le CGDD nous a confirmé que les études d'impact sont consultables en tant que document public, pendant l'enquête publique mais également une fois celle-ci terminée. Dans tous les cas, elles ne semblent pas être archivées toutes au même endroit et leur accès semble être trop restreint, ce qui compromet un

éventuel travail de synthèse. Il est toutefois possible d'en trouver des échantillons partiels sur différents sites internet, dont le fichier national des études d'impact du MEEM².

Réduire le champ de recherche, en le concentrant par exemple sur un département, une thématique (dossiers la loi sur l'eau), ou un type de projet (contrat de développement territoriaux dont les documents officiels sont disponibles en ligne) est une solution possible pour surmonter ces obstacles.

III. Les acteurs : rôles et stratégies

A. Maître d'ouvrage

Lorsqu'un maître d'ouvrage décide de concevoir un nouveau projet d'aménagement, prendre en compte les enjeux environnementaux le plus en amont possible est de plus en plus courant. La première étape est d'identifier les démarches d'évaluation environnementale auquel le projet est soumis (étude d'impact, dossier loi sur l'eau, etc...). Pour les projets ayant des impacts potentiels sur des milieux naturels à enjeux, le maître d'ouvrage peut solliciter l'AE pour un cadrage préalable de l'étude d'impact. Cet avis de cadrage a pour but de préciser le contenu des études devant être réalisées. L'étape suivante consiste à choisir un prestataire, un bureau d'études qui réalisera les études nécessaires dont le maître d'ouvrage **précise le cahier des charges**.

De l'entretien réalisé avec une chargée de projet biodiversité de l'Établissement public d'aménagement Paris-Saclay (EPAPS), il ressort que les bureaux d'études ont eu un rôle proactif dans la définition des mesures d'évitement, réduction et compensation dans les zones d'aménagement concerté (ZAC) de Polytechnique et de Moulon parce que, lors de la conception de ces projets, l'EPAPS n'avait pas d'expertise interne sur ces problématiques. Les mesures compensatoires ont été mises en place sur les ZAC et ont concerné principalement la création et restructuration de mares et mouillères pour les espèces protégées, la création d'un bassin de zones humides, la mutualisation de zones boisées et humides mais aussi divers ouvrages de passage pour la faune. Le rôle de l'EPAPS est ensuite d'**assurer la gestion des zones de compensation**, telle que définie dans les arrêtés espèces protégées, pour une durée définie, dans ce cas-ci 25 ans. Cette tâche devra ensuite être déléguée à d'autres gestionnaires comme les collectivités territoriales. Enfin, il apparaît que dans ce cas l'application de la séquence ERC a été efficace notamment parce que l'EPAPS a eu de nombreux échanges avec la DRIEE en amont du projet dans le cadre des nombreuses procédures règlementaires. L'avis défavorable à la dérogation espèces protégées reçu par le CNPN a également permis à l'EPAPS d'améliorer considérablement les mesures compensatoires et d'obtenir ultérieurement un avis favorable.

Ainsi il ressort que la responsabilité du maître d'ouvrage dans la séquence ERC est double : en amont du projet il définit le cahier des charges du bureau d'études et propose parfois les mesures d'atténuation et compensation (en particulier le choix du terrain) après l'instruction du dossier il veille à l'implémentation des mesures validées par les services de l'État.

B. Bureau d'études en expertise écologique

Les bureaux d'études travaillent en étroite collaboration avec le maître d'ouvrage grâce à leur expertise environnementale pour **conduire les études demandées, mais aussi mettre en œuvre et suivre les mesures ERC proposées**. Ils assurent la partie scientifique de la séquence ERC et développent souvent leurs propres méthodes pour réaliser ces études. Le niveau du bureau d'études conditionne la qualité de

²

<http://www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr/diffusion/recherche>

l'étude d'impact : ils mènent les inventaires, hiérarchisent les enjeux, et propose les mesures d'évitement, de réduction et de compensation en accord avec son diagnostic écologique.

Un entretien conduit avec un membre du bureau d'études l'Office de Génie Écologique (OGE) révèle certaines de ces méthodes. Tout d'abord un diagnostic écologique est réalisé pour évaluer l'état initial du site, dont le but est de recadrer et de réorienter le maître d'ouvrage dans le cas d'enjeux écologiques importants. Ensuite une évaluation multicritères est effectuée pour inventorier et hiérarchiser les enjeux, OGE y apporte une dimension habitat qui est souvent laissée de côté du fait de la réglementation spécifique espèces protégées. Pour définir ces espèces, différentes listes sont utilisées (liste des espèces protégées, listes rouges, liste d'espèces déterminantes ZNIEFF et liste d'espèces Natura 2000) et le bureau d'études en fournit une interprétation en fonction de l'enjeu. Ensuite, décider si les impacts résiduels sont significatifs, étape indispensable à la décision de compenser ou non, est souvent le fruit de longs échanges avec le maître d'ouvrage. Le rôle informel du bureau d'études est aussi d'anticiper la compensation pour que le maître d'ouvrage, en amont, puisse chercher un site en dehors de l'emprise du chantier et ne se trouve pas bloqué avec une compensation techniquement ou économiquement impossible. Dans de rares cas, il peut aussi proposer d'effectuer des mesures compensatoires anticipées, avant même que le chantier ne démarre et que les dossiers soient déposés.

L'interprétation de la séquence ERC par les bureaux d'études est relativement nouvelle car la réglementation qui la concerne est de plus en plus exigeante, et surtout assez opaque. Par exemple Ecosphère ne pouvait pas communiquer sur le sujet lors de notre entretien car leur méthodologie est en développement. Le rôle des bureaux d'études dans l'application de la séquence ERC est donc central car ils sont force de proposition pour ces mesures et ont une influence importante sur les décisions des maîtres d'ouvrage du fait de leur expertise, mais pourrait gagner en transparence.

C. Services de l'Etat

Les études effectuées par le maître d'ouvrage et ses prestataires sont incluses dans un dossier qui est instruit par les services de l'Etat compétents. Les projets soumis à évaluation environnementale impliquent la consultation de l'Autorité environnementale au titre d'une réglementation spécifique (figure 1). L'AE rend alors un avis détaillé sur l'étude d'impact, tandis que le service instructeur rédige l'acte d'autorisation au regard de l'avis de l'AE et éventuellement des avis d'autres services sollicités. Le statut de l'AE dépend du type de dossiers et de leur département en Île-de-France (voir II. B. 1).

La DRIEE instruit plus de 100 dossiers par an, rédige les avis de l'AE, octroie les autorisations et contrôle le suivi des mesures définies dans les arrêtés préfectoraux. Il n'a pas été possible de conduire un entretien avec un membre de la DRIEE mais il ressort de nos échanges que le rôle de la DRIEE est de contrôler l'application de la séquence ERC, en analysant les études d'impact des porteurs de projets censés la mettre en œuvre et en suivant les mesures compensatoires. La démarche pour éviter, réduire ou compenser les impacts n'étant pas toujours correctement justifiée, la DRIEE se concentre sur les principaux enjeux et impacts environnementaux des projets et souligne les lacunes des dossiers pour qu'ils puissent être corrigés. Les **DDT** agissent aussi en tant qu'AE pour certains dossiers et occupent probablement un rôle similaire à la DRIEE. Pour simplifier le traitement et la répartition des dossiers d'autorisation environnementale, la procédure unique « installations, ouvrages, travaux et activités » (IOTA) vise à rassembler autour du dossier loi sur l'eau tous les autres dossiers réglementaires qui seront ensuite répartis entre la DRIEE et la DDT.

Dans un entretien réalisé avec un membre du **CGDD, une des directions du MEEM**, il ressort que le rôle des services nationaux est essentiellement d'accompagner les porteurs de projets sur les différents aspects de la réglementation environnementale, en particulier dans le cadre du Grand Paris. Ils

produisent des documents méthodologiques et des doctrines pour harmoniser nationalement les façons d'appliquer la séquence ERC.

Le **préfet** enfin publie les arrêtés qui autorisent ou non le projet en fonction des différentes procédures. Ces arrêtés rendent contraignantes les différentes mesures d'atténuation ou de compensation, souvent formulées dès l'avis de l'AE, et peuvent définir les modalités du suivi administratif, c'est donc un document central pour la mise en oeuvre d'ERC par les aménageurs.

D. Conseil national de protection de la nature

Dans le cadre des dérogations espèces protégées, le CNPN donne un avis consultatif pour indiquer s'il faut compenser ou non la destruction d'espèces protégées, ce qui sera repris dans la décision du préfet. Dans la majorité des cas, le préfet suit l'avis du CNPN mais n'y est pas obligé car il se doit de prendre en compte des enjeux autres qu'environnementaux.

De l'entretien réalisé avec Serge Muller de la commission flore du CNPN, il ressort qu'à l'instar de l'AE, le **conseil a également le rôle de contrôler la bonne application de la séquence ERC, en se concentrant plus spécifiquement sur les mesures compensatoires**. La plupart des avis rendus sont "favorables sous conditions" ce qui permet de faire des recommandations au maître d'ouvrage pour améliorer son dossier. Très souvent, les avis mentionnent aussi les mesures d'évitement et de réduction, liées pour un grand nombre au problème des espèces envahissantes et aux impacts en phase travaux. Pour Serge Muller, la souplesse de la séquence ERC est une force car elle permet d'appliquer un raisonnement au cas par cas en raisonnant sur le maintien ou le rétablissement du bon état de conservation d'une population et des différentes façons de l'atteindre face aux impacts du projet. Le suivi des mesures compensatoires pourrait par contre être grandement amélioré, il n'est pas nécessairement obligatoire et s'effectue sur des durées trop courtes. Cela pose néanmoins un problème de ressources au sein de la DRIEE, alors que le nombre de dossiers par an est de plus en plus important. Ainsi, le CNPN à l'aide de son avis consultatif peut influencer sur les mesures prises par les maîtres d'ouvrage en choisissant d'octroyer ou non les dérogations espèces protégées, ce qui en cas de refus peut motiver un avis négatif du préfet.

E. Associations naturalistes

Les associations naturalistes représentent la société civile et s'engagent pour la protection de la nature et de la biodiversité. Elles ne sont pas toutes impliquées dans la surveillance du respect de la séquence ERC du fait de la technicité de ce sujet mais les plus grandes associations à l'instar de France Nature Environnement (FNE) et de la Ligue de Protection des oiseaux (LPO) s'y intéressent. Ces deux associations sont agréées protection de l'environnement et peuvent porter recours auprès du juge en cas de non-respect des mesures compensatoires ou destruction d'espèces protégées.

La LPO, avec qui nous avons échangé par mail, agit à différents niveaux de la procédure. En amont du projet d'aménagement, ils signalent aux maîtres d'ouvrage les impacts potentiels sur la biodiversité, la réglementation en vigueur et leur indique les procédures de dérogation à effectuer, tout en proposant les mesures compensatoires correspondantes. Avant la réalisation de l'étude d'impact, la LPO peut être sollicitée pour donner son avis et souligner les points à prendre en compte. Quand le dossier a été instruit, les associations peuvent intervenir lors de l'enquête publique en pointant dans un courrier les manquements de l'étude d'impact concernant la biodiversité, en particulier sur les mesures

compensatoires et leur suivi. Enfin, la LPO fait parfois partie des comités de suivi des projets d'aménagements et adopte une position stricte sur les atteintes à la biodiversité.

À un niveau local en Île-de-France, l'association RENARD propose également des journées de formation destinées au grand public afin qu'il soit informé des actions qui lui permettront de mieux se faire entendre lors de débats publics, face aux acteurs de l'aménagement du territoire.

De par leur statut iconique, les grandes associations environnementales peuvent être sollicitées à différents moments de la séquence ERC pour contrôler son application, et peuvent adopter une position plus stricte que les services de l'État. Leur **rôle de veille en protection de la biodiversité** est vital et, contrairement aux bureaux d'études, elles bénéficient de ressources humaines grâce aux bénévoles fortement motivés et qui bénéficient potentiellement d'une très bonne connaissance du lieu où elles observent la nature régulièrement. Cependant du fait de la technicité de l'enjeu, peu nombreuses sont les associations qui ont compétences pour influencer efficacement sur la séquence ERC, mission qui repose souvent sur des experts salariés.

F. Banques de compensation

Les banques de compensation sont une mesure compensatoire privilégiée aux États-Unis. Un opérateur de banque de compensation met en œuvre des actions écologiques sur un site naturel en anticipation des besoins de compensation liés à de futurs projets d'aménagement au sein du territoire concerné. Les actions sont ensuite valorisées par la vente progressive de crédits aux aménageurs. En France, ce mode de **compensation par l'offre** est étudié à partir de l'expérimentation de la CDC Biodiversité dans la plaine de Crau. Elle est aussi en projet dans plusieurs endroits en France dont un en Île-de-France, celui du Conseil départemental (CD) des Yvelines dans le secteur Seine-Aval (le conseil départemental des Hauts-de-Seine étudierait lui aussi ce type de dispositif).

L'entreprise **CDC Biodiversité**, avec qui nous avons conduit un entretien, vise à aider les aménageurs dans l'élaboration des mesures compensatoires en proposant des opérations de compensation par la demande et par l'offre. Le projet de la plaine de Crau est le seul exemple français de ce dernier type. Il a émergé à la suite d'un appel à projet de l'État qui a validé le projet - un engagement sur 30 ans dont 45% de la surface a été vendue. Ce type de compensation vise d'après ses promoteurs à offrir une cohérence écologique plus grande, ainsi qu'un coût réduit mais ne constitue qu'une petite partie des activités de l'entreprise, qui passe le plus souvent des conventionnements d'une durée de 5 ans avec les maîtres d'ouvrages soumis à compensation.

L'expérimentation du **département des Yvelines** répond à un appel à projet et doit durer 8 ans. D'après ses animateurs, il est encore trop tôt pour en faire le bilan mais la compensation par l'offre présente plusieurs avantages : elle est mieux encadrée que la compensation par la demande et permet de respecter littéralement la loi en rendant possible une compensation effective au moment de l'aménagement (créer une zone de compensation *a posteriori* peut prendre jusqu'à 3 ans).. Si celle-ci est chère, les aménageurs

seront plus incités à éviter et réduire au maximum. La nouvelle loi sur la biodiversité (loi n° 2016-1087 du 8 août 2016) acte maintenant ce principe d'offre de compensation.

Le rôle des banques de compensation pourrait être amené à se développer dans les années à venir, sous réserve d'un bilan positif de ces expérimentations, et pourrait influencer durablement les manières de compenser. De nombreuses réserves sont néanmoins exprimées et restent à lever³.

En annexe, le tableau 3 récapitule les différents entretiens conduits.

IV. Discussion - La séquence ERC: limites et enjeux

A. Les freins à la mise en œuvre d'ERC

Comme vu précédemment, la **souplesse de la réglementation ERC** laisse le jeu d'acteurs fixer les modalités concrètes d'application. Cette flexibilité laissée aux acteurs locaux semble préférable à une réglementation trop rigide qui empêcherait l'adaptation aux situations particulières des espaces naturels. Rappelons en effet que les lois de la nature sont contextuelles, répondent à des logiques locales et sont par conséquent contraires à la standardisation. En revanche, une réglementation trop souple, dont nombre des modalités n'ont pas de caractère contraignant, peut aussi conduire à une négligence dans l'application des mesures ERC, voire à leur non-respect. Par ailleurs on peut déplorer la tendance des études d'impacts à quantifier de manière simpliste les impacts. Cela n'est pas valable que pour la compensation, comme nous avons pu le voir dans les avis de l'AE. Un exemple de mesures de réduction proposées pour les zones humides était de diminuer le nombre de mares impactées, ce qui n'est pas pertinent en soi si on ne prend pas en compte des facteurs écologiques comme la connectivité de ces mares avec d'autres éléments paysagers.

Même si elle n'est pas contraignante, la **méthode décrite dans les lignes directrices du MEEM est complexe à intégrer**. En outre, il y aurait un "défaut d'adhésion" de nombreux aménageurs et bureaux d'études aux lignes directrices ERC du ministère (Padilla, 2015). Dans les entretiens conduits, nous n'avons pas constaté de réel blocage, mais les aménageurs semblent avoir une vision de la méthode ERC comme étant trop stricte, malgré une adhésion à la loi dans le principe.

Si les lignes directrices ont été établies selon un processus participatif avec un grand nombre d'acteurs, on peut noter tout de même des décalages entre ces recommandations du ministère et la réalité de la séquence ERC. La doctrine pose ainsi le principe de mise en œuvre des mesures compensatoires avant les impacts du projet, et pénalise même les retards des effets des mesures compensatoires. D'après nos entretiens, cette chronologie est peu respectée dans la pratique. Seules les banques de compensation semblent en mesure de satisfaire réellement à ce critère particulier.

Parmi les **acteurs que nous avons questionnés, tous étaient favorables à l'application de la séquence ERC**. Le principal exemple de non-respect de la séquence que nous avons rencontré est celui d'une installation électrique dans le cadre d'un projet de l'Établissement Public d'Aménagement Paris -Saclay (EPAPS). EDF a tenu à implanter un bâtiment dès le début du projet, à un emplacement choisi sans proposition d'alternatives, sur une zone humide hébergeant une station d'Etoile d'eau, une plante protégée en France et quasi-menacée à l'échelle européenne. Les mesures d'évitement et de réduction étaient inexistantes et la commission flore du CNPN a donc rendu un avis défavorable à la destruction

³ Voir par exemple H. Levrel et D. Couvet <http://www.fondationecolo.org/webuploads/download/870> ou M. Combes : <https://static.mediapart.fr/files/2016/06/22/analyse-juin-2016.pdf>

de cette espèce. L'autorité du CNPN, organe de contrôle important, a conduit l'EPAPS à mettre en place ultérieurement des mesures parallèles favorables à la biodiversité, pour l'espèce protégée et au-delà, sans toutefois modifier l'emplacement initial du bâtiment.

Le territoire d'Île-de-France, surtout dans Paris et en petite couronne, **subit une forte pression de construction** qui pourrait inciter à compenser les impacts sur des surfaces moins étendues que dans d'autres régions moins urbanisées. La proportion de compensation par préservation, en sécurisant des zones privées voire déjà protégées sans gain surfacique, serait intéressante à étudier pour savoir si elle est plus utilisée en Île-de-France. De même, dans les autres cas de compensation, on pourrait étudier si les ratios appliqués sont plus faibles dans la région. S'il existe des ratios d'usage (partie II.A.4), il est toujours possible en jouant sur la méthode de modifier la surface finale à compenser. Il est également probable que le critère de distance minimale entre un site d'impact et le site de compensation correspondant soit appliqué de manière plus lâche.

La question de la restauration des fonctionnalités écologiques dans le milieu urbain ultra artificialisé et minéralisé dans le cadre des mesures compensatoires est notamment posée par Natureparif, l'Agence régionale pour la nature et la biodiversité en Île-de-France. Dans un contexte très artificialisé, Natureparif s'interroge également sur l'application de la notion d'équivalence écologique.

De plus, il serait crucial de **savoir si les services instructeurs disposent de connaissances en écologie scientifique** ou d'une connaissance du terrain adéquate pour pouvoir évaluer les enjeux environnementaux. Leur rôle consiste à vérifier le respect des consignes méthodologiques et à mener une analyse fine du dossier (constatée sur les avis de l'AE) à partir des informations et documents fournis dans les études d'impacts. La qualité de la vérification (garante de celles des études) tient alors à plusieurs points : en particulier la concertation avec des experts écologues ayant visité la zone d'aménagement et le contrôle par l'administration des informations contenues dans les dossiers d'évaluations d'incidences. Or le contrôle, qu'il soit aux étapes pré- ou post-aménagement (mesures compensatoires) semble être très réduit d'après les retours des acteurs rencontrés. La tendance actuelle de réduction de ressources dans la fonction publique pourrait être un facteur explicatif.

En outre, l'analyse des différents scénarios est essentielle car les aménageurs peuvent utiliser le scénario le plus impactant comme point de référence pour laisser apparaître une marge d'amélioration aux étapes éviter et réduire, sans chercher à se rapprocher de l'absence d'impact.

Enfin, d'après la DRIEE, les services de l'État ne sont pas en charge **d'appliquer** la séquence ERC, mais de **vérifier** son application. **Les acteurs fondamentaux de la séquence ERC sont les bureaux d'études** en lien avec les aménageurs, ainsi que les experts, associations et citoyens qui peuvent participer à l'enquête publique. Initialement, c'est donc un bureau d'études qui choisit les modalités de la mise en œuvre d'ERC. Ils ont développé une méthode ERC propre à chacun et il serait intéressant d'étudier les nuances entre bureaux d'études. Globalement, selon la DRIEE, la séquence n'est pas bien prise en compte dans la justification des études d'impact, sans compter le décalage possible entre les prescriptions de l'étude d'impact et les actions réellement menées sur le terrain.

Dans ce rapport, nous n'avons pas pu effectuer un état des lieux exhaustif de la séquence ERC en Île-de-France, ce qui était notre but initial, du fait de la faible accessibilité des études d'impact. Notons à ce sujet qu'il existe en ligne un "fichier national des études d'impact"⁴, mais elles n'y sont disponibles que de manière incomplète et non mises à jour. Nous avons constaté le même problème pour les avis

⁴ <http://www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr/diffusion/recherche>

faune/flore sur le site du CNPN, absents du site internet malgré les liens existants⁵. De plus, il a été difficile de rencontrer certains acteurs en temps limité : aucune rencontre n'a pu se faire avec la DRIEE - sans doute car notre demande leur semblait trop large - ni avec les DTT qui sont restées muettes. Certains points de procédure restent également à éclaircir : dans le régime d'étude d'impact au cas par cas quels sont les critères de décision du préfet pour soumettre un projet à étude d'impact, quels projets sont considérés de niveau national et instruits par le MEDDE, et de même quels dossiers de dérogation à la protection d'espèces relèvent du CNPN et non pas du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel).

B. Des perspectives pour améliorer la séquence ERC

La question de la **compensation par l'offre** et de ses apports se pose alors que le conseil départemental des Yvelines expérimente actuellement une **banque de compensation**. Ce système peut avoir des effets positifs principalement en améliorant les continuités écologiques (voir partie III. F). Il peut cependant donner lieu à des dérives :

- le raisonnement en valeur relative des milieux conduirait à choisir des sites à valeur initiale faible au détriment de sites mieux préservés jusqu'alors ; raisonner ainsi à l'échelle d'un territoire, si les sites mieux préservés ne sont pas maintenus par ailleurs, peut aboutir au total à une baisse de la valeur écologique sur l'ensemble du territoire ;
- la restauration écologique proposée s'apparenterait plus à de la réhabilitation (comme en plaine de Crau), dont les chances de se rapprocher d'un état de référence sont faibles
- la pérennité des sites de compensation entrerait en conflit avec les contrats à durée définie des aménageurs.

Dans ces conditions, une réglementation éclairée est nécessaire. Il est aussi difficile d'anticiper les habitats à restaurer sur un espace de compensation, même par l'offre. Le projet des Yvelines a déterminé que les milieux ouverts seront les plus impactés dans les années à venir par les projets de construction, et ne s'attache qu'aux milieux ouverts et semi-ouverts.

Une collaboration entre les acteurs tout au long des projets serait préférable à une passation linéaire du dossier. En particulier, la présence d'une expertise écologique indépendante et systématique pendant l'instruction des dossiers pourrait être envisagée, même si elle nécessiterait plus de moyens humains de la part de l'administration. On ne peut également qu'encourager les dispositifs de participation du public dans la démarche, et l'amélioration de la transparence des procédures - notamment en termes de publicité des études d'impact.

Dans les études d'impact, les mesures de réduction d'impact sur le milieu naturel sont majoritairement soumises à une **obligation de moyens**, dans une vision prospective sur l'état du milieu. On pourrait augmenter la part d'**obligation de résultats**, alors même que les mesures expérimentales et la manipulation du vivant engendrent beaucoup d'incertitudes. Cela permettrait justement d'intégrer ces incertitudes, de considérer de manière lucide les pertes potentielles par rapport à l'état initial du milieu et sa particularité, et de poser clairement la question de l'acceptabilité du projet.

Enfin, la démarche ERC reste majoritairement espèces-centrée. D'un point de vue écologique, **la réflexion en termes d'habitats**, et pas seulement de l'habitat de certaines espèces, à l'image des zones

⁵ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-avis-du-CNPN-.html> (pages des avis faune/flore vides)

humides pourrait être élargie, en prenant en compte par exemple les habitats définis à l'échelle européenne (CORINE, EUNIS), de manière aussi stricte que les espèces.

Conclusion

Il n'existe pas en Île de France de stratégie ERC harmonisée, et les moyens de contrôle sont probablement limités. La séquence ERC repose sur la compétence des bureaux d'études et l'offre qu'ils proposent aux aménageurs, contrôlée par les services instructeurs et enrichie de travaux collaboratifs et d'apports de la jurisprudence. Signalons tout de même que la doctrine ERC date de seulement deux ans et qu'elle en est encore à ses balbutiements - mot d'ailleurs fréquemment employé par les acteurs rencontrés. Dans ce contexte, les dysfonctionnements du système ERC ne sont pas forcément structurels mais peuvent être dus à sa mise en marche progressive. Dans le même temps, le ministère projette actuellement de modifier cette doctrine. S'il s'agit de changements de fond, la nouvelle doctrine demandera encore du temps pour être intégrée et appliquée par les acteurs.

La validité des dossiers appliquant la séquence ERC est déterminée par un jeu d'acteurs plus que par des textes réglementaires, ce qui laisse place à l'appréciation au cas par cas. Les experts peuvent alors avoir une place prépondérante, à l'instar du CNPN, et on pourrait envisager une consultation similaire d'écologues indépendants dans la procédure courante d'évaluation environnementale. D'autre part, il est important d'associer les citoyens à l'élaboration de la séquence ERC, qui plus qu'un simple outil d'aménagement, porte un choix de société sur la place relative des activités humaines et de la conservation de la biodiversité et des fonctions écologiques qui y sont liées.

Si l'on tente de faire le bilan d'un système reposant sur l'équivalence écologique, on peut se demander si la séquence ERC est l'outil le plus efficace pour enrayer la perte de biodiversité d'ici 2020, objectif affiché par l'Union européenne. À propos à la fois du régime de permis administratif appliqué en France et des banques de compensation, Moreno-Mateos et al. (2015) expliquent que quantifier la valeur écologique à compenser sur une simple échelle ne prend pas en compte le caractère incommensurable et souvent irremplaçable des écosystèmes, de par leur spatialité, leur historicité et leur complexité (en tout cas pour ceux qui n'ont pas été trop perturbés). En effet, on ne peut pas (même par la science) établir que deux écosystèmes se valent, du fait de la diversité des situations et des trajectoires historiques. D'ailleurs, l'impossibilité d'un remplacement complet n'est pas occulté par la doctrine ERC qui admet que "tout n'est pas compensable". Selon Moreno-Mateos et al., notre politique de compensation, malgré ses objectifs affichés, ne permettrait donc pas d'inverser la tendance à l'érosion de la biodiversité. Une quantification du potentiel de perte de biodiversité devrait alors avoir lieu de manière transparente et standardisée, pour en réparer les conséquences.

Quels que soient les pertes effectives de biodiversité *in fine*, les méthodes d'évaluation et de compensation devraient avoir lieu de manière transparente et dans un esprit de justice sociale. Ce critère, important en lui-même, est aussi garant de la légitimité des mesures.

Annexes

Détail des recherches effectuées

Informations générales	Date	03/07/2015
	Lieu	Carrières-sous-Poissy et Triel-sur-Seine
	Département	Yvelines
	Porteur de projet	EPAMSA
	Projet	ZAC Ecopole Seine Aval
	Surface	200 ha
Avis de l'AE	Avis au titre de	loi sur l'eau
	Infos environnementales	ZNIEFF 1, ZNIEFF 2, nombreuses espèces, corridor écologique SRCE, habitat milieu ouvert
	Quantité	1 ZNIEFF type 1, 1 ZNIEFF type 2
	Avis ultérieurs éventuels	-
	Remarques	Corridor SRCE non mentionné dans l'EI
Séquence ERC	Eviter	zone humide de 1830 m ² mise en évidence et non aménagée par la suite
	Réduire	Préservation de stations de 2 plantes
	Compenser	Compensation et accompagnement (30 ans)
	Lacunes identifiées	-

Tableau 2. Grille de lecture utilisée pour analyser les 18 avis de l’Autorité Environnementale et exemple de l’analyse d’un projet.

Organisme	Personne	Contact
Muséum national d'histoire naturelle	Baptiste Régnery	Rencontre le 08.12.15
Ecosphère	Cécile Lariviere	Echanges le 10.12.15 lors du colloque Gaié
OGE (Office de Génie écologique)	Vincent Vignon	Rencontre le 08.01.16
DRIEE	François Belbezet	Echanges de mail
CDC Biodiversité	Guillaume Cortot	Rencontre le 15.12.15
Établissement public Paris-Saclay	Claire-Marine Gautier	Rencontre le 13.01.16
Ministère de l'environnement	Tiphaine Legendre	Rencontre le 06.01.15
CD93 (Conseil Départemental de Seine-Saint-Denis)	Laura Albaric	Entretien téléphonique 09.12
CG78 (Conseil général des Yvelines)	Thomas Litzler	Rencontre le 07.01.16
CNPN	Serge Muller	Rencontre le 18.12.15
DREAL Centre Val de Loire	Francis Olivereau	Rencontre le 09.12

Tableau 3 - Entretiens conduits dans le cadre du travail de recherche de ce rapport, de décembre 2015 à janvier 2016.

Exemples de documents officiels étudiés

Ils font l’objet d’un document d’annexe séparé pour ne pas handicaper la lecture du présent rapport.

Bibliographie

Textes de loi et règlements

- [Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature](#)
- [Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques](#)
- [Arrêté du 19 février 2007](#) fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées
- [Décret n° 2011-2019](#) du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagements
- Code de l'Environnement. Section 1 : Etudes d'impact des projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagements. [Articles L122-1 à L122-3-3](#).
- [Article R122-2](#)
- Code de l'Environnement. Eaux et milieux aquatiques marins. Section 1: Régimes d'autorisation ou de déclaration. [Articles L214-1 à L214-11](#).
- [Article R214-1](#)
- [Article R214-6](#)
- Code de l'Environnement. Sous-section 5: Dispositions relatives à l'évaluation des incidences Natura 2000. [Article 414-19](#).
- [Article 414-23](#)
- Code Forestier. Chapitre Ier : Régime d'autorisation préalable. [Article L341-6](#).
- [LOI n° 2008-757 du 1er août 2008](#) relative à la responsabilité environnementale et à diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement
- [Article L162-9](#)

Documents

- CE (18 juin 2015), société Roybon Cottages, n°38697
- CGDD, Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable (2014). Le point sur la séquence ERC. Paris, France.
- CGDD, Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable (2012). Compenser les atteintes à la biodiversité, l'expérience américaine des banques de zones humide. Paris, France.
- DREAL Midi-Pyrénées (2014). Memento "Projet et espèces protégées".
- DRIEE Ile-de-France (2011). La procédure d'évaluation environnementale des projets en région Ile-de-France.
- Etchecopar Etchart C. (2011). La gestion des zones humides dans les dossiers loi sur l'eau.
- Levrel H., Aubertin C., Karsenty A., Salles J.-M., Trommetter M., Teyssède A., Abbadie L., Bœuf G., Couvet D., Frascaria-Lacoste N. (2015). "Nature, le nouvel Eldorado de la finance", peut-on dépasser les idées reçues ?
- Levrel H., Frascaria-Lacoste N., Hay J., Martin G., Pioch S. (2015). Editions Quae. Restaurer la nature pour atténuer les impacts du développement. Analyse des mesures compensatoires pour la biodiversité. France.
- MEDDE, Commissariat général au développement durable (2013). Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. Paris, France.
- MEDDE, Commissariat général au développement durable (2012). Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel. Paris, France.
- Moreno-Mateos D., Maris V., Béchet A., Currane M. (2015). Biological conservation. The true loss caused by biodiversity offsets.

- Muller S. (2015). Une quatrième étape après la séquence ERC : renoncer, en cas d'impossibilité de compensation satisfaisante?
- Padilla B. (2015). Les mesures compensatoires pour les espèces protégées. Un outil scientifique dans un cadre socio-politique (mémoire de stage M2 à la DREAL Centre-Val de Loire)
- Regnery B. (2013). Les mesures compensatoires pour la biodiversité. Conception et perspectives d'application.
- UICN France (2011). La compensation écologique : État des lieux et recommandations. Paris, France.

Sites internet

- MEDDE <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>
- MEDDE, Fichier national des études d'impact <http://www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr/diffusion/recherche>, décembre 2015.
- SFE, "Nature, le nouvel Eldorado de la finance" : Peut-on dépasser les idées reçues ?, <http://www.sfecologie.org/regards/2015/08/21/r64-nature-et-finance-levrel-et-al/>, décembre 2015
- DRIEE, Avis du préfet de région, <http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-du-prefet-de-region-icpe-et-hors-icpe-r215.html>, novembre 2015
- DRIEE, Outils d'aide à la vérification de l'application de la séquence ERC dans le cas de dérogation à espèces protégées, <http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/especes-protegees-r169.html>, décembre 2015
- Sénat, Parlement & Citoyens , plateforme de consultation sur le projet de loi pour la reconquête de la biodiversité <https://www.parlement-et-citoyens.fr/projects/projet-de-loi-pour-la-reconquete-de-la-biodiversite-de-la-nature-et-des-paysages/consultation/consultation-26/opinions/titre-i-principes-fondamentaux/article-3>
- Mieux comprendre la compensation écologique : objectifs et méthodes, Actes du colloque GAIE-Natureparif, <http://www.zones-humides.eaufrance.fr/sites/default/files/actes-colloque-gaie-natureparif-13122013.pdf>