



# Évaluation de la mise en œuvre des mesures compensatoires dans le périmètre du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais

Mémoire du stage réalisé par  
Héloïse Rambaud en 2018

EPTB Rance Frémur baie de Beussais  
5 rue Gambetta, 22100 DINAN  
02 96 85 02 49

Octobre 2018



# TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIERES.....	3
INTRODUCTION GENERALE.....	6
1.1. L'ANTHROPISATION DE LA NATURE.....	6
1.2. L'INVESTISSEMENT POLITIQUE POUR LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET LA SEQUENCE ERC.....	7
1.3. LA MISE EN PLACE DES MESURES COMPENSATOIRES POUR LES ZONES HUMIDES.....	10
1.4. LE SAGE RANCE FREMUR BAIE DE BEAUSSAIS ET SA REGLEMENTATION CONCERNANT LES MILIEUX HUMIDES.....	11
1.5. LES ACTEURS DE LA THEMATIQUE ZONE HUMIDE SUR LE TERRITOIRE DU SAGE.....	14
1.6. OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	15
METHODE DEVELOPEE POUR REALISER L'ETUDE.....	16
2.1. SELECTION DES CAS D'ETUDE.....	16
2.2. ANALYSE DES DOSSIERS LOI SUR L'EAU.....	18
2.3. ÉVALUATION DES MESURES COMPENSATOIRES PREVUES OU REALISEES.....	19
2.3.1. <i>Sélection des dossiers étudiés</i> .....	20
2.3.2. <i>Sélection de la méthode d'évaluation</i> .....	20
2.3.3. <i>Précisions sur la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides</i> .....	21
2.4. ENTRETIENS SEMI-DIRECTIFS.....	24
DIAGNOSTIC DES COMPENSATIONS PREVUES OU REALISEES SUR LE TERRITOIRE DU SAGE.....	26
3.1. AMENAGEMENT DE LA ZAC DE BEL-AIR SUR LA COMMUNE DE QUEVERT.....	26
3.1.1. <i>Contexte du projet</i> .....	26
3.1.2. <i>Évaluation de terrain</i> .....	27
3.1.3. <i>Évaluation avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides</i> .....	27
3.2. AMENAGEMENT DE LA ZAC DES PRES BOSGERS SUR LA COMMUNE DE CANCALE.....	29
3.2.1. <i>Contexte du projet</i> .....	29
3.2.2. <i>Évaluation de terrain</i> .....	30
3.2.3. <i>Évaluation avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides</i> .....	32
3.3. AMENAGEMENT DE LA ZAC ATALANTE SUR LA COMMUNE DE SAINT-MALO.....	34
3.3.1. <i>Contexte du projet</i> .....	34
3.3.2. <i>Évaluation de terrain</i> .....	35
3.3.3. <i>Évaluation avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides</i> .....	39
3.4. AMENAGEMENT DE LA ZA DE LA COUDRAIE SUR LA COMMUNE DE PLEUGUENEUC.....	41
3.4.1. <i>Contexte du projet</i> .....	41
3.4.2. <i>Évaluation de terrain</i> .....	42
3.4.3. <i>Évaluation avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides</i> .....	45
3.5. AMENAGEMENT DE LA ZAC DU TERTRE ESNAULT SUR LA COMMUNE DE PLEURTUIT.....	48
3.5.1. <i>Contexte du projet</i> .....	48
3.5.2. <i>Évaluation de terrain</i> .....	49
3.5.3. <i>évaluation avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides</i> .....	50
3.6. REALISATION D'UNE RESTAURATION DE ZONES HUMIDES A LEHON COMME MESURE COMPENSATOIRE POUR LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAC DE DOMBRIAND A TADEN.....	52
3.6.1. <i>Contexte du projet</i> .....	52
3.6.2. <i>Évaluation de terrain</i> .....	54
3.6.3. <i>Évaluation avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides</i> .....	55

3.7. CRITIQUE DE LA METHODE UTILISEE .....	58
3.8. CONCLUSION .....	59
EVALUATION DE LA QUALITE DES DOSSIERS MONTES PAR LES MAITRES D'OUVRAGE .....	61
4.1. ANALYSE DESCRIPTIVE DES DOSSIERS LOI SUR L'EAU .....	61
4.1.1. Procédures et documents disponibles pour chaque dossier .....	61
4.1.2 - Impact des projets sur les zones humides .....	62
4.1.3. Types d'aménagements ayant un impact les zones humides.....	64
4.1.4. Appartenance de la maîtrise d'ouvrage au secteur privé ou public .....	65
4.1.5. Analyse des surfaces impactées et compensées.....	66
4.1.6. Analyse des ratios de compensation surfacique prévus dans les dossiers loi sur l'eau .....	69
4.2. ANALYSE DES PARAMETRES QUALITATIFS FOURNIS DANS LES DOSSIERS LOI SUR L'EAU .....	70
4.2.1. Utilisation de méthode de délimitation des zones humides .....	70
4.2.2. Dates de réception des dossiers par la cle et de signature des arrêtés autorisant la réalisation des projets .....	72
4.2.3. Présence de mesures d'évitement et de réduction dans les dossiers loi sur l'eau .....	73
4.2.4. Types de mesures compensatoires prévues dans les dossiers loi sur l'eau.....	74
4.2.5. Mesures de suivi et gestion des sites de compensation dans les dossiers loi sur l'eau : .....	77
4.2.6. Présence d'un délai de réalisation des mesures compensatoires dans les dossiers loi sur l'eau.....	78
4.2.7. Présence d'une obligation de résultat pour les mesures compensatoires dans les dossiers loi sur l'eau .....	79
4.2.8. Caractérisation des zones humides impactées et compensées dans les dossiers loi sur l'eau .....	80
4.3 ANALYSE DES DOSSIERS EN SUSPENS .....	81
4.3.1. Interprétation des résultats .....	83
4.3.2. Fiches résumées des dossiers en suspens .....	84
4.4 CONCLUSION.....	88
BILAN SUR LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES .....	92
5.1 LES FREINS POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA SEQUENCE ERC .....	92
5.1.1. Le manque d'informations .....	92
5.1.2. Des dossiers lois sur l'eau non complets.....	93
5.1.3. Le manque de coordination entre les acteurs du territoire .....	93
5.1.4. Le manque de retour d'expérience .....	94
5.1.5. Le manque de suivi des zones humides sur le territoire .....	95
5.1.6. Le manque de connaissance des propriétaires de parcelles privées.....	96
5.1.7. L'attribution trop souple des permis de construire.....	96
5.1.8. Le manque d'implication des aménageurs pour faire évoluer les pratiques .....	96
5.1.9. Des pressions humaines qui s'exercent au niveau des zones humides .....	96
5.2 ORIGINE DES PROBLEMES IDENTIFIES POUR LA BONNE MISE EN ŒUVRE DE LA SEQUENCE ERC POUR LES ZONES HUMIDES .....	97
5.2.1. Une volonté d'aménager et de développer le territoire plus grande que la volonté de protéger l'environnement .....	97
5.2.2. Des acteurs débordés qui manquent de temps pour traiter les dossiers.....	98
5.2.3. Les réformes et changements de personnel dans les services s'occupant des projets .....	99
5.2.4. Le manque de communication entre les structures.....	99
5.2.5. Le manque de communication auprès du public.....	100
5.3 LES LEVIERS POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA SEQUENCE ERC .....	100
5.3.1. La communication .....	100
5.3.2. La concertation.....	101
5.3.3. La sanction .....	102
5.3.4. Des règles renforcées .....	102

5.4 L'ARTICLE 3 DU SAGE RANCE FREMUR .....	103
5.4.1. Émergence de l'article 3 du sage.....	103
5.4.2. Bilan des projets depuis la mise en place l'article 3 du sage .....	104
5.4.3. Bilan général sur la prise en compte de l'article 3 par les acteurs concernés .....	105
5.4.4. Conclusion générale pour l'article 3 .....	106
5.4.5. Protection des zones humides à l'échelle du sdage.....	107
CONCLUSION .....	109
BIBLIOGRAPHIE .....	113
ANNEXES .....	116
ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE D'ENTRETIEN UTILISE LORS DES RENCONTRES AVEC LES ACTEURS DU TERRITOIRE .....	116
ANNEXE 2 : CARTE DES MESURES COMPENSATOIRES EN FAVEUR DES ZONES HUMIDES PREVUES POUR LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAC DES PRES BOSGERS (SOURCE : VILLE DE CANCALE) .....	118
ANNEXE 3 : FICHES RESUMÉES POUR LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LA FRANGE SUD DE ROTHENEUF .....	119
ANNEXE 4 : FICHES RESUMÉES POUR LE PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAC DE VAUCOULEURS.....	121
ANNEXE 5 : FICHES RESUMÉES POUR LE PROJET DE LA DEVIATION DE CAULNES.....	122
ANNEXE 6 : TABLEAU BILAN DES PROJETS ANALYSES.....	124
TABLE DES FIGURES .....	126
TABLE DES TABLEAUX .....	129

# INTRODUCTION GÉNÉRALE

## 1.1. L'anthropisation de la nature

Depuis des siècles, un fort déclin de la biodiversité, accompagné d'une fragmentation des habitats naturels et d'une érosion des sols, s'opère sur les paysages terrestres. Ce phénomène est principalement attribué à l'anthropisation. En effet depuis le néolithique, les populations humaines n'ont cessé de croître, ce qui a eu pour conséquence une artificialisation des milieux naturels, tels que les forêts, prairies, cours d'eau et zones humides (Barbault, Chevassus-au-Louis (dir.) et Teyssède, 2004). Ce phénomène s'est particulièrement accru à partir du 20<sup>e</sup> siècle en raison des progrès technologiques et agricoles et d'une expansion démographique mondiale très forte. Environ deux-tiers des zones humides de France métropolitaine ont ainsi disparu depuis le début du 20<sup>e</sup> siècle, dont la moitié entre 1960 et 1990 (Bernard, 1994). Des constats similaires ont également été observés dans d'autres pays occidentaux.

Les zones humides représentent pourtant des milieux d'intérêts majeurs pour les Hommes. L'article 211-1 du code de l'environnement les définit comme « des milieux, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire et où la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hydrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Code de l'environnement). Elles rendent notamment de nombreux services aux sociétés humaines (SAGE Rance Frémur Baie de Beausais ; Bonnet *et al.* 2005) :

- Elles ont un pouvoir épurateur biologique et chimique sur les eaux des bassins versants et des cours d'eau
- Elles ont un rôle de zones tampon, en écrêtant les crues et régulant les débits des fleuves
- Elles participent à la régulation des microclimats
- Elles font parties des écosystèmes les plus productifs au monde. Les terres humides sont en effet caractérisées par une richesse biologique floristique et faunistique très grande et par une forte production agricole. Cette dernière fonction est l'une des raisons pour laquelle les zones humides ont historiquement été colonisées très tôt par les Hommes et ont été fortement modifiées (Finlayson *et al.* 1992)

La mise en lumière de l'enjeu que représente les zones humides pour le fonctionnement des écosystèmes et la préservation de la biodiversité a conduit à une prise en compte progressive de ces milieux dans les textes réglementaires et traités nationaux et internationaux. En attestent la convention de Ramsar qui engage les pays à définir des zones humides d'importance internationale et la loi sur l'eau de 1992 qui donne la définition des zones humides en France. Les zones humides étant de plus en plus menacées par le développement urbain (aménagements territoriaux, industriels, agricoles, etc.), l'Homme cherche désormais à préserver ces milieux qu'il a trop longtemps perturbé.

Différents outils ont ainsi été développés pour préserver ces espaces et par conséquent, limiter l'érosion de la biodiversité. On voit par exemple apparaître les principes de parcs naturels, réserves et espaces protégés. L'Homme tente également de concilier davantage nature et anthropisation, en intégrant la nature dans les projets d'aménagement urbain (par exemple en mettant en place des parcs urbains et corridors verts dans les villes). Pour enrayer la perte de biodiversité, des règles nationales et internationales sont également mises en place. En

France, la trame verte et bleue est un exemple notable d'outil mis en place lors du Grenelle de l'environnement pour lutter contre la fragmentation du paysage national.

## 1.2. L'investissement politique pour la préservation de la biodiversité et la séquence ERC

Le triptyque Éviter-Réduire-Compenser (ERC) constitue un autre outil de préservation de l'environnement. Développée aux États-Unis en 1972 dans le Clean Water Act (uniquement pour les projets impactant les zones humides et ressources aquatiques) puis reprise dans de nombreux pays dont la France dans la loi de préservation de la nature de 1976, la séquence ERC est un instrument réglementaire de politique publique environnementale. Elle a pour objectif de préserver l'environnement tout en offrant des solutions aux problèmes de développement du territoire en cherchant à explorer un nouveau modèle de croissance/d'évolution conciliant développement économique, préservation de la nature et intérêt général (Faucheu *et al.* 1995 ; UNEP-CBD, 1992). La séquence ERC consiste à éviter les impacts sur les milieux naturels lors d'un projet d'aménagement, à réduire les impacts qui n'ont pas pu être évités et à compenser les impacts qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Cela implique la réalisation d'une évaluation des dommages engendrés par un projet d'aménagement sur un habitat naturel en amont du projet.

La séquence ERC a émergé d'une volonté politique forte des gouvernements mondiaux à stopper l'érosion de la biodiversité et dans un objectif commun de développement durable (Bigard, Regnery, *et al.* 2018). Outre la mise en place de cette mesure, les années 1970 sont également marquées par un renforcement global des réglementations environnementales. Dès les années 1960 une prise de conscience des problèmes environnementaux apparaît chez les différents acteurs de la société civile. De nombreux scientifiques alertent le public et les politiques sur la disparition des milieux naturels et l'épuisement des ressources. Le « rapport Meadows » du club de Rome en 1972 est un texte notable montrant les limites du modèle de développement économique et démographique de l'époque, en incompatibilité avec les disponibilités en ressources naturelles. Des associations et sociétés locales de protection de la nature apparaissent également sur l'ensemble du territoire (telle que France Nature Environnement en 1968). Elles contestent des projets d'aménagements ayant un impact sur l'environnement comme le prolongement d'une autoroute sur la forêt de Fontainebleau. Les catastrophes environnementales de l'époque telles que l'accident de Seveso en 1976 et les crises économiques comme les chocs pétroliers (qui mettent en avant les limites des ressources naturelles) contribuent à faire réagir les pouvoirs publics sur les différentes problématiques environnementales. C'est une période de ré-interrogation du rapport de l'Homme à la nature dans une société que le théoricien de l'écologie politique Serge Moscovici qualifie de « contre nature » (Gay, 2009).

Le principe de la séquence ERC, bien qu'apparu très tôt dans la réglementation française concernant l'environnement, mettra cependant de nombreuses années à être clairement défini. L'article 2 de la loi relative à la protection de la nature de 1976 qui introduit la séquence ERC énonce que « Les études, préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, peuvent porter atteinte à ce dernier, doivent comporter une étude d'impact (...) qui doit comprendre au minimum une analyse de l'état initial du site et de son environnement, l'étude des modifications que le projet y engendrerait et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement » (Article 2 de la Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature). Bien que la séquence ERC soit imposée par cette loi, elle ne sera pas appliquée lors de cette période en raison de l'insuffisance de contrôles administratifs et du manque de renseignements dans les études d'impacts (Quétier, Regnery, Levrel, 2014).

Quelques années plus tard, la directive européenne 85/337/CEE du 27 juin 1985 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, introduit la notion d'étude d'impact environnemental à l'échelle de l'Union Européenne. Cette évaluation à la charge du maître d'ouvrage doit être soumise pour avis à une autorité ayant des responsabilités spécifiques en matière d'environnement. En parallèle, une prise de conscience collective mondiale sur les problèmes environnementaux a lieu dans les années 1980. Elle émerge notamment d'un cri d'alerte lancé par les scientifiques qui introduisent la notion de « 6ème crise d'extinction écologique » (Devictor, 2015)

La convention sur la diversité biologique adoptée lors du 3<sup>e</sup> Sommet de la Terre de Rio en 1992 (et signée par 168 pays en 1993) est le premier texte au niveau du droit international à reconnaître comme d'importance majeur et « commune à l'humanité » la conservation de la biodiversité. Cette volonté de préserver la nature est réitérée en 2002 lors du quatrième sommet de la Terre quand les 168 signataires s'engagent à « réduire de manière significative le rythme d'appauvrissement de la biodiversité d'ici 2010 ».

En 2004 et 2005, la stratégie nationale pour la biodiversité et la Charte de l'environnement témoignent de l'engagement français à accomplir cet objectif. La charte de l'environnement place notamment les principes de sauvegarde de l'environnement au même niveau que les Droits de l'Homme et du Citoyen (Orée, 2009). Elle reconnaît que « Toute personne doit, dans les conditions définies par la loi, prévenir les atteintes qu'elle est susceptible de porter à l'environnement ou, à défaut, en limiter les conséquences. » (Article 3 de la Loi constitutionnelle n° 2005-205 du 1 mars 2005 relative à la Charte de l'environnement).

Il faudra attendre l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demandes de dérogations aux destructions d'espèces protégées pour voir une réelle croissance exponentielle de l'application de la séquence ERC. En effet, cet arrêté a eu pour conséquence de focaliser l'évaluation des impacts et les mesures compensatoires sur les espèces protégées. Cela s'est traduit, au niveau national, par une augmentation des demandes de dérogations auprès du CNPN (Conseil National de la Protection de la Nature) et des administrations en charge de leur instruction. Viennent ensuite les lois n° 2009-967 du 3 août 2009 et n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (CE), concernant la mise en place du Grenelle de l'environnement I et II. Celles-ci portent l'engagement national sur la préservation de la biodiversité et de ses habitats. Ces textes réforment les études d'impacts et l'évaluation environnementale des projets et prônent des alternatives aux projets d'aménagements plus favorables à l'environnement.

Malgré toutes ces mesures prises au fil des années, la 10<sup>ème</sup> conférence des parties de la convention sur la diversité biologique (CDB) met en évidence l'échec des engagements pris lors du 3<sup>ème</sup> sommet. Différents rapports scientifiques continuent d'alerter sur le déclin rapide de la biodiversité et des habitats naturels. De nouveaux engagements, tels que les objectifs D'Aichi sont alors pris à l'échéance 2020.

Ce n'est qu'en 2012 que le gouvernement présente une doctrine nationale relative à la séquence ERC. Ce document, qui s'inscrit dans une démarche de développement durable, intègre trois dimensions (environnementale, sociale et économique) et a été élaboré pour assurer une meilleure prise en compte de l'environnement dans les décisions publiques (MEDDE, 2012). Il est ainsi précisé dès le début du texte que « Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement ». La mise en œuvre de la séquence doit permettre de conserver globalement voire d'améliorer la qualité des écosystèmes, en particulier ceux qui ont été dégradés par les activités humaines. (MEDDE, 2012). Ce document est suivi en 2013 de la parution de lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, qui ont pour but de fournir aux acteurs de terrain (services de l'État, établissements publics, collectivités locales, entreprises, associations...) une méthode leur permettant d'assurer une bonne mise en œuvre des mesures ERC (pertinence, qualité) et d'en assurer le suivi et le contrôle



(MEDDE, 2013). Par la suite, de nombreux documents d'aide à l'application de la séquence ERC seront développés.

L'année 2012 marque ainsi l'émergence de la compensation écologique dans les documents de planification nationaux. Celle-ci est définie comme « un ensemble d'actions en faveur de l'environnement permettant de contrebalancer les dommages écologiques causés par la réalisation d'un projet qui n'ont pu être évités ou limités » (CGDD, 2012). Elle correspond à la dernière étape du triptyque ERC et doit être utilisée obligatoirement en dernier recours, lorsqu'un aménageur n'a pu ni éviter, ni réduire totalement les impacts de son projet sur l'environnement. En France, les mesures compensatoires sont de la responsabilité des maîtres d'ouvrages, porteurs de projets impactant l'environnement. Les mesures compensatoires qu'ils proposent doivent respecter :

- Une équivalence écologique qualitative : les zones impactées et compensées doivent avoir des fonctions similaires et doivent en priorité se situer à proximité les unes des autres),
- Une équivalence écologique quantitative : le ratio de compensation surfacique des sites impactés et compensés doit être au moins égal à 1 pour 1).

Au final, les travaux de compensation doivent permettre aux sites compensés d'obtenir une équivalence, voire des gains écologiques, au moins égaux aux impacts engendrés par les travaux d'aménagements (Vaissière *et al.* 2016). Les maîtres d'ouvrage doivent ainsi concevoir, mettre en œuvre et réaliser le suivi et la gestion des mesures compensatoires tout en veillant à respecter les diverses politiques publiques prévues en matière d'environnement sur les territoires où se situent leurs projets (Chevassus-au-Louis *et al.* 2009). Pour cela, ils peuvent faire appel à des bureaux d'étude ou autres structures connexes, afin de les appuyer dans la démarche de compensation. Les mesures compensatoires concernent les milieux remarquables, dégradés ou menacés, mais aussi les espaces de nature dite ordinaire (Etrillard et Pech, 2015). Des écosystèmes tels que les zones humides doivent ainsi faire l'objet de mesures d'évitement, de réduction et de compensation pour chaque projet susceptible de les impacter. Les méthodes de compensation se répartissent en trois catégories : la restauration de milieux dégradés, la création de milieux et le changement de pratique de gestion de certains habitats dégradés. Ces opérations doivent être accompagnées par un suivi de l'évolution des sites compensés ainsi que de mesures de gestion et d'entretien adaptés en fonction des résultats des suivis.

Par la suite, la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages de 2016, vient enrichir la séquence ERC en y ajoutant différents principes dont :

- L'absence de perte nette de biodiversité, voire de gain, et l'obligation de respecter la séquence éviter, réduire et compenser pour tout projet impactant la biodiversité,
- Les sites naturels de compensation (le maître d'ouvrage peut désormais réaliser lui-même les actions ERC, faire appel à une tierce partie, ou encore recourir à l'acquisition d'unités de compensation écologiquement équivalentes d'un site naturel de compensation agréé par l'État),
- L'obligation réelle environnementale (pour pérenniser dans le temps le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration de milieux),
- La création d'une base de données pour identifier les sites dédiés à des mesures compensatoires.

On peut noter également le futur plan d'action pour la biodiversité du ministre de la transition énergétique dont certaines mesures auront pour sujet la lutte contre la perte de biodiversité et l'artificialisation des sols en ayant pour objectif le "zéro artificialisation nette des sols" (Plan biodiversité – MTES, 2018).

Ces actions témoignent d'un certain investissement politique national et international pour la préservation de la biodiversité, qui s'est accrue au fil des années en raison de l'urgence de la situation. Malgré ces engagements, les publications scientifiques sont de plus en plus alarmantes et aucune amélioration n'a été observée sur l'état des

écosystèmes. Au contraire, la communauté scientifique et les lanceurs d’alertes ne cessent d’avertir les pouvoirs publics et les citoyens sur le déclin de la biodiversité et des milieux naturels. Récemment encore, en novembre 2017, une alerte a été lancée par 15 000 scientifiques indépendants sur l’appauvrissement de l’ozone, la disponibilité en eau douce, la pêche marine, les zones mortes de l’océan, la perte de forêt, la destruction de la biodiversité, le changement climatique et la croissance continue de la population humaine. Ils appellent à réaliser en toute urgence des changements fondamentaux pour éviter d’arriver à la catastrophe.

### 1.3. La mise en place des mesures compensatoires pour les zones humides

Un pétitionnaire (issu du secteur public ou privé) souhaitant réaliser un projet d’aménagement impactant les zones humides doit soumettre son projet à l’application de la Loi sur l’eau (codifiée dans le code de l’environnement dans les articles L210-1 et suivants). Celle-ci impose, depuis 1992, la création d’un dossier loi sur l’eau pour tout projet qui impacte les milieux aquatiques (autrement dit les installations, ouvrages, travaux et activités dits « IOTA » ayant un impact sur le domaine de l’eau). Un projet qui nécessite la réalisation d’un dossier loi sur l’eau est soumis à une procédure d’autorisation loi sur l’eau ou de déclaration environnementale. Le choix de la procédure adoptée se fait en fonction des rubriques de la "nomenclature Eau" concernées par le projet. La nomenclature est établie par décret en Conseil d'Etat après avis du Comité national de l'eau. Chaque rubrique qu’elle contient concerne un type d’impact sur les milieux aquatiques. Par ailleurs, toutes les rubriques possèdent des seuils (définis en fonction de l’intensité des impacts par exemple) qui conduisent à trois possibilités : autorisation, déclaration ou non soumis à la nomenclature. Un projet peut être concerné par plusieurs rubriques de la nomenclature. Si c’est le cas, le régime le plus restrictif (à savoir l’autorisation) est retenu pour définir le type de procédure du dossier loi sur l’eau. Par ailleurs, à compter du 1er juillet 2017, tous les dossiers d’autorisation au titre de la loi sur l’eau doivent être déposés sous la forme d’une autorisation environnementale. Toutes les autorisations relevant des procédures antérieures (Loi sur l’eau, unique) sont désormais considérées comme des autorisations environnementales (Décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006, consulté sur Légifrance). La majorité des projets impactant les zones humides sont concernés par la rubrique 3.3.1.0.

Tableau 1. Exemples de rubriques du décret Nomenclature relatives à des impacts sur zones humides

Nomenclature concernant les impacts sur les milieux aquatiques ou sur la sécurité publique			
N° Rubrique	Description	Autorisation	Déclaration
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	1° Supérieure ou égale à 1 ha	2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha
3.3.2.0	Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :	≥ à 100 ha	20 ha ≤ S < 100 ha

Le traitement des dossiers loi sur l’eau diffère selon le régime imposé. Si un dossier est soumis à déclaration, il passe uniquement devant le service instructeur du dossier (service de la DDTM/DDT) sur une durée d’environ 2 mois avant de recevoir un accord ou refus de la part du préfet pour lancer le projet.

L’instruction des dossiers soumis à autorisation environnementale prend plus de temps (de 8 à 12 mois). Une première phase d’échange d’informations concernant le projet a lieu en amont, entre le pétitionnaire (ainsi que les structures qu’il peut mandater pour la maîtrise d’ouvrage ou l’accompagnement technique) et le service

instructeur du dossier. C'est durant cette étape que les éléments qui doivent figurer dans le dossier loi sur l'eau et son étude d'impact (les impacts du projet sur les zones humides et les mesures ERC à réaliser par exemple) sont rappelés au maître d'ouvrage. Le dossier loi sur l'eau est ensuite déposé auprès des services instructeurs et de l'autorité environnementale pour être examiné. Les services instructeurs de dossier (à savoir la police de l'eau) vérifient notamment la compatibilité du dossier avec la réglementation nationale, ainsi que celle du SDAGE et du SAGE. Durant cette étape, les instances et commissions environnementales (CLE, AFB, ...) doivent être obligatoirement consultés pour avis. Par la suite, le dossier doit passer par une phase de consultation du public (enquête publique) qui dure 3 mois et aboutit à la rédaction d'un rapport d'enquête. Enfin, la dernière étape de l'instruction est la phase de décision (qui dure environ 2 mois) durant laquelle le CODERST et le CDNPS peuvent être consultés pour émettre un avis sur le projet. Cette dernière partie peut aboutir à un arrêté d'autorisation de projet délivré par le préfet de département, ou à un avis négatif pour mettre en place le projet.

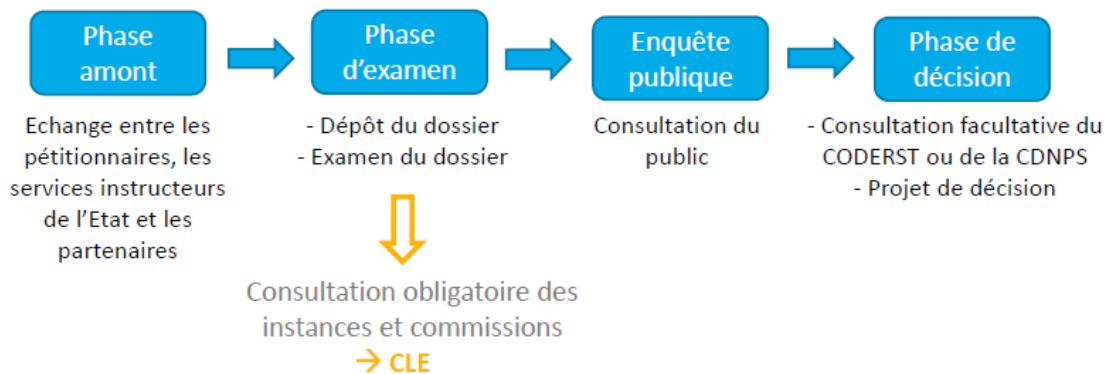


Figure 1. Étapes et acteurs de la procédure d'Autorisation Environnementale

La constitution du dossier loi sur l'eau, qu'il soit soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration environnementale, peut être considérée comme la première étape de la mise en place des mesures compensatoires. En effet celui-ci doit contenir les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, ainsi que les mesures correctives ou compensatoires envisagées (Préfecture de la Haute-Saône, 2015). Par ailleurs, un dossier de demande d'autorisation environnementale est soumis à une étude d'impact systématique. Cette étude doit notamment contenir une description du projet, une analyse de l'état initial du site impacté par le projet, une analyse des effets des travaux sur l'environnement ou la santé humaine, ainsi que des propositions de mesure pour éviter, réduire et compenser au maximum ces impacts (accompagné par des moyens de suivi pour évaluer l'efficacité de ces mesures).

#### 1.4. Le SAGE Rance Frémur Baie de Beaussais et sa réglementation concernant les milieux humides

Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est défini comme un document de planification « fixant des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau superficielle et souterraine » sur un périmètre hydrographique cohérent (ACTeOn, MEDDE, agences de l'eau, 2015). Ce document est une déclinaison locale d'un Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) avec lequel il doit être compatible. Il est élaboré par une commission locale de l'eau (CLE), composée d'acteurs impliqués dans la problématique de l'eau (représentants des collectivités territoriales, des usagers et de l'État). La CLE doit définir les axes de travail sur le territoire d'action du SAGE, rechercher les moyens de financement et organiser la mise en œuvre du SAGE.

Le SAGE Rance Frémur Baie de Beussais (RFBB) a été créé le 3 novembre 1998 par un arrêté fixant son périmètre. Suite à cela, la CLE Rance Frémur baie de Beussais a été installée pour la 1ère fois en 1999, pour élaborer, suivre, évaluer et réviser le SAGE. Aujourd'hui, elle s'appuie pour cela d'un bureau composé de 20 personnes et de commissions thématiques (« milieux aquatiques », « littoral », « agricole », « gouvernance »). Le Syndicat Mixte de Portage du SAGE Rance Frémur Baie de Beussais est une structure représentant l'autorité juridique et financière permettant l'exécution des décisions de la CLE et par conséquent le portage et la mise en œuvre du SAGE.

Le territoire d'action du SAGE RFBB, d'une surface de 1330 km<sup>2</sup>, se situe en région Bretagne et est à cheval entre les départements des Côtes d'Armor et d'Ille-et-Vilaine. Il correspond au bassin versant de la Rance et ses affluents, le Frémur ainsi que des petits cours d'eau côtiers entre la Pointe du Grouin (Cancale) et la Pointe du Chevet (Saint-Jacut de la Mer). Les bassins versants de la Rance et du Frémur sont composés de plusieurs sous-bassins versants : le Linon, la Haute-Rance, la Rance aval Faluns Guinefort et le Frémur Baie de Beussais. Le territoire du SAGE englobe 100 communes et 10 communautés de communes. Certaines d'entre-elles sont découpées sur plusieurs SAGE en raison des différences de limite de territoire entre Bassins versants et collectivité territoriale. La préservation des zones humides est un des enjeux majeurs du SAGE.

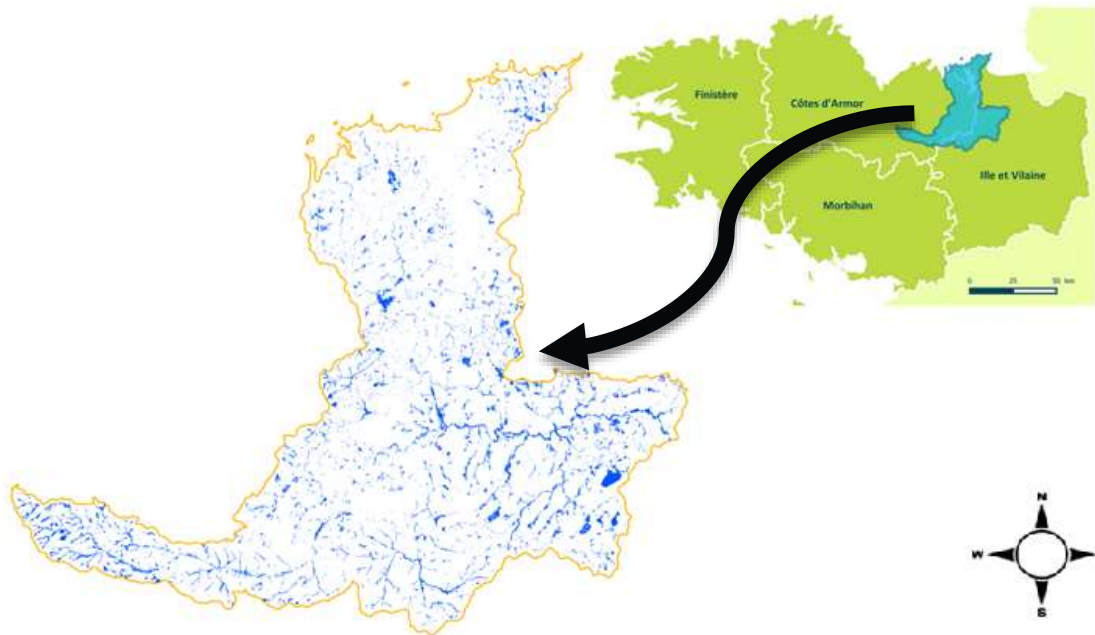


Figure 2. Carte de délimitation du périmètre du SAGE Rance Frémur Baie de Beussais et de ses zones humides

Le SAGE Rance Frémur Baie de Beussais est constitué de 2 documents principaux :

- Le « Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques », (PAGD),
- Un règlement définissant des règles précises permettant la réalisation des objectifs du PAGD.

Le règlement est opposable à tout pétitionnaire public ou privé pour l'exécution de toutes installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) mentionnés dans l'article L.214 - 1 du Code de l'environnement, ainsi que pour l'exécution de toute activité relevant des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) figurant dans l'article L.214 - 7 du Code de l'environnement. Il est en conformité avec la réglementation nationale et au SDAGE Loire-Bretagne mais apparaît plus restrictif que ces derniers. Le non-respect des règles du SAGE peut

être puni d'une amende pour les contraventions de la 5ème classe (SAGE Rance Frémur Baie de Beausais révisé, 2013).

Le territoire d'action du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais est concerné par les problématiques de perte des habitats humides et de compensation écologique. Depuis plus de dix ans, la Commission Locale de l'Eau (CLE) et l'Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais, conscients des enjeux de la problématique « zones humides », cherchent à préserver les zones humides sur le territoire du SAGE en examinant les projets d'aménagement portant potentiellement atteinte aux zones humides. Pour les accompagner dans cette démarche, ils disposent depuis 2013 (année de la révision du SAGE) d'un outil réglementaire : l'article 3 du SAGE, qui interdit la destruction de zones humides dans les projets d'aménagements situés dans le périmètre du SAGE, sauf quelques exceptions. Celui-ci a été validé à l'unanimité par la CLE et les Préfets des Côtes d'Armor et d'Ille-et-Vilaine, le 9 décembre 2013. Avant la mise en place de cette règle, plusieurs projets d'aménagement sur le territoire, bien que accompagnés de mesures compensatoires, ont conduit à des destructions de zones humides.

**Tableau 2. Article 3 du règlement du SAGE révisé, concernant les zones humides**

### **Article 3 : Interdire la destruction des zones humides**

La destruction de zones humides, telles que définies aux articles L211-1 et R211-108 du Code de l'environnement, quelle que soit leur superficie, qu'elle soit soumise ou non à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement, est interdite dans tout le périmètre du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais (cf. carte n°2), sauf s'il est démontré :

- L'existence d'enjeux liés à la sécurité des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports existants
- L'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones, les infrastructures publiques de captage pour la production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que les réseaux qui les accompagnent
- L'impossibilité technico-économique d'implanter, en dehors de ces zones, des extensions de bâtiments existants d'activité agricole
- L'impossibilité technico-économique d'aménager, en dehors de ces zones, un chemin d'accès permettant une gestion adaptée de ces zones humides
- L'existence d'une déclaration d'utilité publique
- L'existence d'une déclaration d'intérêt général au titre de l'article L.211-7 du Code de l'environnement.

Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition de zones humides, les techniques limitant au maximum l'impact sur la zone humide sont mobilisées. De plus, les mesures compensatoires visent la restauration des zones humides dégradées sur le même bassin versant.

Cet article a pour vocation de protéger toutes les zones humides présentes sur le territoire du SAGE en raison des forts enjeux que ces milieux représentent. En principe, cette interdiction doit servir à limiter le nombre d'impacts engendrés par les projets d'aménagements sur les milieux humides. Cela signifie que, depuis 2013, la mise en place de mesures compensatoires issus de projets ayant eu des impacts sur les zones humides n'a en théorie plus lieu d'être (sauf dans le cas de projets faisant exception à l'article 3). Si elle a lieu, elle concerne uniquement la restauration de zones humides dégradées.

## 1.5. Les acteurs de la thématique zone humide sur le territoire du SAGE

La thématique de préservation et protection des zones humides implique une multitude d'acteurs. En utilisant le cadre théorique de l'Analyse Stratégique de gestion environnementale (Mermet, 2005), cette diversité d'acteurs peut être regroupée dans différentes catégories :

- Les **acteurs sectoriels**, à l'origine des impacts sur l'environnement. Ils sont en faveur du développement économique du territoire,
- Les **acteurs d'environnement**, qui font pression pour que le système de gestion de l'environnement en place évolue et s'améliore,
- Les **acteurs régulateurs**, qui cherchent à faire cohabiter l'ensemble des acteurs et régulent la dynamique de pression. Ils sont chargés de veiller au respect des exigences réglementaires.

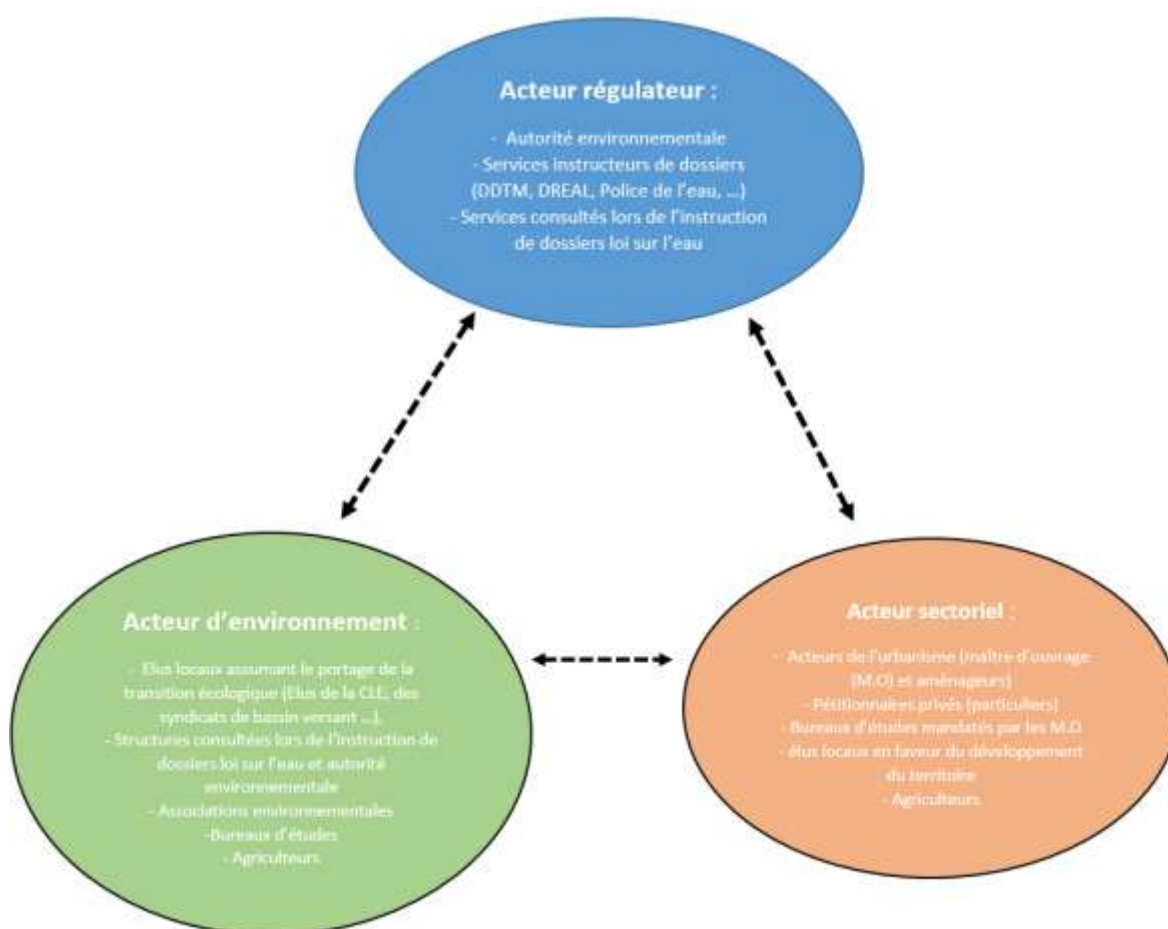


Figure 3. Schéma ASGE du jeu d'acteurs impliqué dans la problématique « zones humides » sur le territoire du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais

Ce schéma permet de constater que le jeu d'acteurs pour la problématique de préservation des zones humides sur le territoire du SAGE est relativement complexe. En effet, un certain nombre d'acteurs peuvent jouer plusieurs rôles à la fois :

- Les bureaux d'études, qui doivent à la fois défendre les intérêts des maîtres d'ouvrage et chercher à préserver l'environnement en proposant des mesures ERC les plus efficaces possibles.

- Certaines structures consultées pour donner un avis favorable ou défavorable aux projets impactant les zones humides ainsi que l'autorité environnementale se trouvent être à la fois des acteurs régulateurs et des acteurs d'environnement. Elles doivent en effet à la fois rendre un avis sur le projet mais en même temps faire pression sur le pétitionnaire pour qu'il modifie son projet afin que celui-ci ait le moins d'impacts sur l'environnement.
- Les élus, qui disposent de plusieurs mandats. Ils peuvent être à la fois porteur de projets (pour le développement économique de leur territoire) et membre de la CLE.

À cela s'ajoute le rôle des agriculteurs qui souhaitent préserver leurs parcelles et continuer à exercer leurs activités. Leurs pratiques agricoles peuvent parfois être en faveur de l'environnement.

## 1.6. Objectifs de l'étude

La CLE a souhaité réaliser un bilan des actions de compensation mises en place sur son territoire. L'objectif de cette étude était donc de déterminer si les mesures compensatoires prévues sur le territoire du SAGE Rance Frémur Baie de Beaussais sont bien appliquées et si les objectifs de compensation des projets réalisés ont bien été atteints.

Dans un premier temps, l'étude s'est portée sur l'analyse des documents administratifs (dossiers loi sur l'eau, rapport de manquement, ...) relatifs à des projets impactant les zones humides. Dans un second temps, un diagnostic des mesures compensatoires prévues ou déjà réalisées a été effectué en se basant sur deux méthodes d'évaluation. Enfin, une rencontre avec des acteurs locaux a permis de réaliser une synthèse de la mise en œuvre des mesures compensatoires sur le territoire.

# MÉTHODE DÉVELOPPÉE POUR RÉALISER L'ÉTUDE

## 2.1. Sélection des cas d'étude

Dans un premier temps, une collecte d'informations sur les projets réalisés sur le territoire du SAGE et ayant eu un impact sur les zones humides a été effectuée en complément des documents disponibles à l'EPTB. Les documents faisant référence à ces projets (dossiers loi sur l'eau, arrêtés préfectoraux, comptes rendus de réunions, courriers, ...) ont été récupérés auprès des DDTM Côtes-d'Armor et Ille et Vilaine, des EPCI, ainsi que du syndicat mixte du Bassin Versant du Linon et de l'association C.O.E.U.R Émeraude. Au total, 16 projets sont concernés par la thématique des zones humides sur la période d'étude (1999-2017). Pour certains d'entre-deux, peu d'informations étaient disponibles (un seul courrier faisant référence à des travaux réalisés sans autorisation par exemple). Les paramètres analysés dans la partie « étude des dossiers loi sur l'eau » ne prennent donc pas systématiquement en compte tous les dossiers. De même, pour la partie « Diagnostic des compensations prévues ou réalisées sur le territoire du sage », seuls les projets pour lesquels une quantité suffisante d'informations sur les mesures ERC était disponible ont pu être évalués. Les 16 projets étudiés ont été répartis en différentes catégories en fonction de leur statut réglementaire (réalisé avec ou sans autorisation) et de l'avancée des travaux.

**Tableau 1. Liste des dossiers sélectionnés pour l'étude sur la mise en œuvre des mesures compensatoires sur le périmètre d'action du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais**

Intitulé du dossier	Statut	Consultation de la CLE
Quévert - Aménagement de la ZAC de Bel Air	Travaux non démarrés	Avis favorable (2011)
Saint-Malo – Aménagement de la Frange Sud de Rothéneuf	Travaux non démarrés	Avis favorable (2016)
Caulnes – Aménagement de la déviation de Caulnes	Travaux non démarrés	Avis favorable (2012)
Saint Malo – Aménagement de la ZAC Atalante (première et dernière tranche)	Travaux en cours	Avis défavorable (2009) Avis favorable (2017)
Cancale – Aménagement de la ZAC Prés Bosgers	Travaux en cours	Avis défavorable (2012)
Pleugueneuc – Aménagement de la ZA de la Coudraie	Travaux terminés	Avis favorable avec réserves (2011)
Pleurduit – Aménagement de la ZAC du Tertre Esnault	Travaux terminés	Porté à connaissance
Vildé-Guingalan – Travaux sur la ZA de Vaucouleurs	Travaux terminés	Non
Léhon – Compensation pour l'aménagement de la ZAC de Dombriand à Taden	Travaux terminés	Porté à connaissance Recommandations de la CLE
Léhon – Mise en demeure du centre hospitalier Saint Jean de Dieu	Dossier en suspens - travaux réalisés sans autorisation -	Non
Saint-Jacut de la Mer - Remblais sur la parcelle cadastrale AM 0058	Dossier en suspens - travaux réalisés sans autorisation -	Non



Saint Jouan de l'Isle - Travaux de remblaiement non autorisés à Kergoët	Dossier en suspens - travaux réalisés sans autorisation -	Non
Quévert – Zones humides dans la zone d'aménagement de l'EHPAD de Quévert	Dossier en suspens - travaux réalisés sans autorisation -	Non
Saint-Jacut-du-Mené - Travaux de drainage au lieu-dit "Le Gué Haria"	Dossier en suspens - travaux réalisés sans autorisation -	Non
Caulnes - Mise en œuvre des mesures compensatoires pour la station d'épuration de Caulnes	Dossier en suspens - travaux réalisés avec autorisation mais sans mesure compensatoire -	Non
Trélivan – Création d'un lotissement aéronautique, Din'Air	Dossier refusé	Avis défavorable (2009)

D'autres projets sur le territoire du SAGE tel que l'aménagement de la zone d'expansion de crue du ruisseau de Saint-Père à Pleurtuit n'ont pas été retenus car l'instruction n'était pas terminée au moment de l'étude.

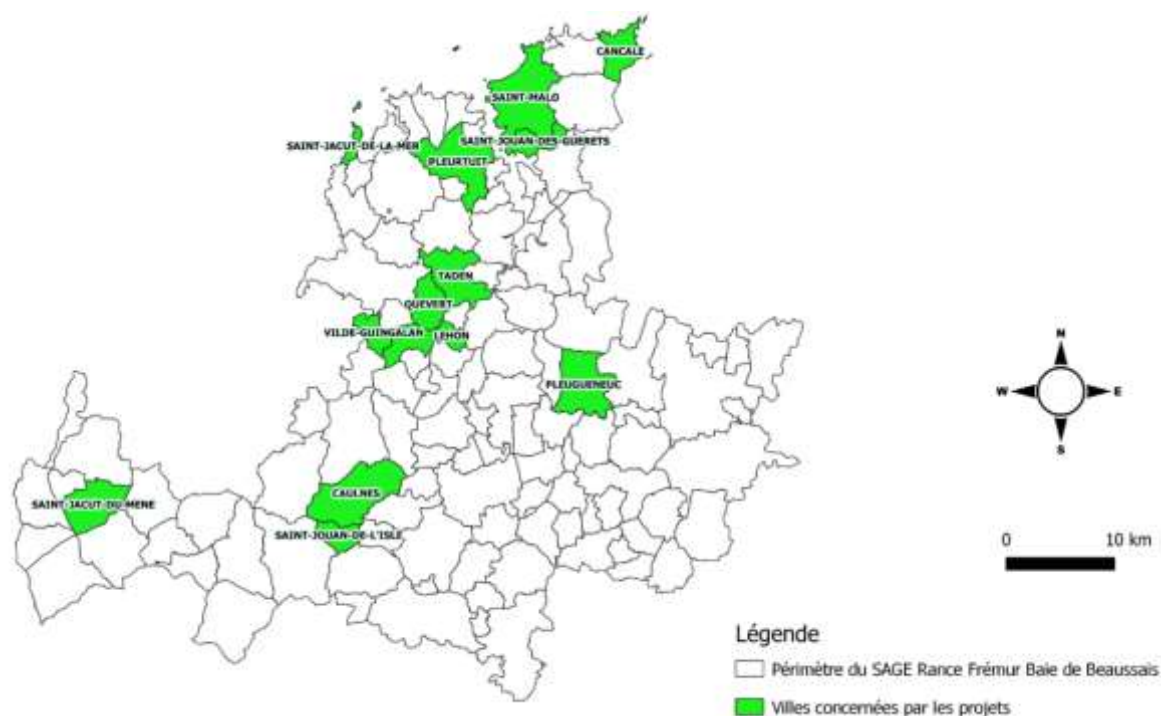


Figure 4. Carte de répartition des projets analysés sur le territoire du SAGE Rance Frémur

## 2.2. Analyse des dossiers loi sur l'eau

Une grille d'analyse a été conçue pour faciliter l'étude de chaque projet. Celle-ci a été élaborée à partir de la grille mise en place par Claudia Etchecopar Etchart dans son mémoire de stage sur la gestion des zones humides dans les dossiers loi sur l'eau, réalisé au sein de l'ONEMA en 2011. Les critères étudiés ont été ajustés dans le cadre de la présente étude pour s'adapter au contexte local (notamment concernant l'article 3 du SAGE) et explorer des paramètres supplémentaires (telle que la méthode utilisée pour inventorier les zones humides). Pour chaque dossier étudié, des données de type quantitatif et qualitatif ont été renseignées sur la grille d'analyse. Ces variables permettent d'évaluer la pertinence des dossiers loi sur l'eau et des mesures compensatoires qu'ils proposent. D'autres données figurent également dans ce tableau à titre informatif, tel que l'intitulé des dossiers.

L'analyse des paramètres se déroule en deux étapes :

- Une partie descriptive de chaque dossier permettant de faire un état des lieux des projets présents sur le territoire. Les dossiers réalisés sans autorisation ont également été intégrés dans cette partie, pour avoir une vision globale des types de projets et d'impacts sur les zones humides présents sur le territoire du SAGE.
- Une partie statistique permettant de faire un bilan général de la qualité des dossiers loi sur l'eau. Cette étape a pour but d'identifier les lacunes qui peuvent exister dans les dossiers loi sur l'eau réalisés sur le SAGE. Les analyses ne sont pas systématiquement effectuées sur l'intégralité des dossiers en raison du manque d'informations disponibles pour certains d'entre eux.

**Tableau 2. Présentation des variables qualitatives et quantitatives à partir des critères d'opportunité et des critères de qualité (d'après ETCHECOPAR ETCHART, 2011)**

Intitulé du dossier			
Maître d'ouvrage			
Maître d'œuvre			
Structure chargée de l'étude d'impact			
Structure chargée du suivi de la compensation			
Cadre réglementaire justifiant la compensation			
Prise en compte de la compensation et des observations durant enquête et débat public			
Mesures compensatoires proposées dans le document			
Progression de la compensation			
Coût des impacts résiduels			
Variables qualitatives	Critères d'opportunité du dossier :		Critères de qualité du dossier :
	Lieu du projet		Rubriques nomenclatures concernées par le dossier
	Date de l'arrêté ou du récépissé		Moyens de compensation

	Type d'aménagement	Délai de proposition des mesures compensatoires	
	Dates de chantier	Délai de réalisation des mesures compensatoires	
	Date de livraison de projet	Echéancier de réalisation des mesures compensatoires	
	Régime du dossier (A/D)	Distance de la mesure compensatoire / impact	
	Pièces présentes dans le dossier	Equivalence entre zone humide impactée et la compensation	
	Types d'impact (+ impacts résiduels après évitement-réduction + leur nature + leur ampleur)	Obligation de résultat	
	Type de ZH impactée	Suivi et durée de suivi (et durée de gestion)	
	Type de ZH compensée	Précision de la caractérisation de la ZH	
	Intérêt de la ZH impactée	Méthode de délimitation des zones humides	
	Intérêt de la ZH compensée	Quelle exception dans l'art 3 du sage (autorisation de destruction)	
Variables quantitatives	Surface impactée	Précision du document d'incidence	
	Surface compensée	Précision de la construction de la mesure compensatoire	
	Surface de zones humides inventoriées sur le site d'étude	Nombre de moyens de compensation	
		Coefficient / ration de compensation	

### 2.3. Évaluation des mesures compensatoires prévues ou réalisées

L'objectif de la partie diagnostic des mesures compensatoires mises en place sur le territoire est d'évaluer si les mesures définies en amont dans les dossiers loi sur l'eau ont bien été appliquées et si les opérations se sont avérées être efficaces. C'est-à-dire, de voir si les sites sélectionnés pour la réalisation des mesures compensatoires sont bien devenus des milieux humides fonctionnels, et si les objectifs de compensation énoncés dans les programmes d'aménagement ont bien été atteints. Les résultats visés dans les projets d'aménagement, en matière de compensation, sont définis par la loi de reconquête de la biodiversité de 2016. Il y est demandé que la mesure compensatoire fournisse une absence de perte nette, voir un gain net de biodiversité.

### 2.3.1. SÉLECTION DES DOSSIERS ÉTUDIÉS

Une première étape de l'évaluation a consisté à sélectionner les dossiers à analyser. Initialement, seuls les projets terminés devaient être choisis. Cependant, étant donné que le niveau d'avancement des projets n'était pas toujours connu par l'EPTB, certains dossiers sélectionnés en début de stage se sont par la suite avérés être encore en cours de travaux ou non commencés. Ce fut notamment le cas pour le projet d'aménagement de la ZAC de Bel Air à Quévert.

Sur les 16 dossiers analysés dans ce rapport, 6 ont été sélectionnés pour faire l'objet d'une enquête sur le terrain. Les critères de choix étaient la qualité et quantité d'informations disponibles pour ces projets, ainsi que l'avancée des travaux lors de la réalisation de cette étude (travaux terminés, en cours ou non démarrés). Les travaux en suspens ou ceux dont la définition des mesures compensatoires est encore en cours (ou vient d'être achevée) n'ont ainsi pas été sélectionnés. La liste des dossiers examinés est la suivante :

Tableau 3. Liste des projets sélectionnés pour l'évaluation des mesures compensatoires prévues sur le territoire du SAGE RFBB

Projet	Statut	Consultation de la CLE
Aménagement de la ZAC de Bel-Air sur la commune de Quévert	Travaux non démarrés	Avis favorable
Aménagement de la ZAC des Prés Bosgers sur la commune de Cancale	Travaux en cours	Avis défavorable
Aménagement de la ZAC Atalante sur la commune de Saint-Malo	Travaux en cours (première tranche terminée, dernière tranche en travaux)	Avis défavorable (2009) -première tranche Avis favorable (2017) – dernière tranche
Aménagement de la ZA de la Coudraie sur la commune de Pleugueneuc	Travaux terminés	Avis favorable
Aménagement de la ZAC du Tertre Esnault sur la commune de Pleurtuit	Travaux terminés	Porté à connaissance
Réalisation d'une restauration de zones humides à Léhon comme mesure compensatoire pour le projet d'aménagement de la ZAC de Dombriand à Taden	Travaux terminés	Porté à connaissance recommandations de la CLE

### 2.3.2. SELECTION DE LA METHODE D'EVALUATION

Une méthode d'évaluation « classique » des zones humides restaurées a dans un premier temps été appliquée. Elle consiste à effectuer des sondages pédologiques et à observer la végétation présente sur les sites de compensation des projets terminés. La présence de traits d'hydromorphie (rédoxiques, réductiques ou histiques) dans le sol et d'une végétation caractéristique des milieux humides permet de vérifier si la zone restaurée est bien redevenue humide. Les traits rédoxiques se reconnaissent à l'accumulation de tâches de couleur « rouille » dans le sol. Ils peuvent être présents de 0 à 0.8 m de profondeur. Les traits réductiques apparaissent à une profondeur d'environ 0.5 m. Ils se reconnaissent à leur couleur verdâtre ou bleuâtre. Enfin, les traits histiques sont caractérisés par leur couleur noirâtre-brune et une forte présence de matière organique dans le sol sur un horizon superficiel d'au moins 0.1 m d'épaisseur.

Dans un second temps, une méthode d'évaluation plus détaillée a été appliquée. L'objectif était d'utiliser une approche permettant de déterminer s'il existe une équivalence, voire un gain écologique entre les impacts sur zone humide et les compensations envisagées pour chaque projet. Malgré l'existence d'un large panel de méthodes d'évaluation des zones humides (méthode MERCIe, RhoMéO, méthodes américaines telles que le WRS « Wetland Rating System », etc...), le choix final s'est porté sur la « méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides » (Gayet *et al.* 2016). Le raisonnement pour le choix de la méthode a été le suivant : Plusieurs études rapportent les difficultés à adapter les méthodes américaines au contexte français (Simon, 2014 ; Grouhan, 2017). Par ailleurs, les méthodes françaises MERCIe et RhoMéO (mis en place par le SDAGE Rhône Méditerranée) ne mobilisaient pas les indicateurs que l'on souhaitait utiliser (principalement les indicateurs pédologiques) et le manque d'information sur l'état initial des sites de compensation rendait leur application difficile. Ainsi, seule la méthode nationale développée par l'ONEMA pouvait être mobilisée pour cette étude.

Un autre argument permettait de justifier le choix de la procédure appliquée. La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides est celle qui va servir, à partir de la fin de l'année 2018, de document d'évaluation de référence en région Bretagne. C'est donc la méthode que préconise l'Agence Française de la Biodiversité et les services de l'état (DDTM et DREAL). Le document est principalement destiné aux maîtres d'ouvrages, car ils sont en charge de la mise en place et du suivi des travaux de compensation. Il peut donc aussi être délivré aux services techniques des EPCI et aux Bureaux d'études qui sont souvent commissionnés par le porteur de projet pour réaliser le suivi des opérations de compensation. La méthode peut être mobilisée par ces acteurs dans une démarche prospective : elle permet d'analyser la pertinence des sites potentiels de compensation par rapport aux sites détruits, de suivre et comparer l'évolution des fonctions des zones humides impactées, et d'évaluer la plus-value engrangée par une action écologique sur les fonctions réalisées par cette zone humide.

Plus généralement, la méthode doit permettre de répondre à la question suivante : les pertes fonctionnelles sur le site impacté sont-elles compensées par les gains fonctionnels sur le site de compensation après la mise en œuvre des mesures compensatoires ? (Gayet *et al.* 2016).

### 2.3.3. PRÉCISIONS SUR LA MÉTHODE NATIONALE D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

L'application de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides de l'ONEMA se déroule en deux phases :

**Une phase bureau**, qui permet de faire un état des lieux des sites impactés et compensés avant et après réalisation des opérations. Les informations à renseigner dans une fiche d'évaluation permettent de dire, dans un premier temps, s'il existe une similarité entre le site impacté et le site choisi pour la compensation (en regardant s'ils appartiennent bien à la même masse d'eau de surface, s'ils ont un type d'habitat similaire, des pressions anthropiques similaires et un système hydromorphologique similaire). Le reste de l'évaluation ne peut être réalisée que si ces points communs entre les deux sites d'étude sont bien présents. Dans un second temps, la phase bureau consiste à évaluer l'efficacité de la méthode compensatoire, en utilisant des informations disponibles sur logiciel SIG (surface et occupation du sol,...) et dans les dossiers d'aménagement (études d'impacts, etc...). Les résultats de cette première évaluation sont ensuite complétés et ajustés dans la deuxième phase.

**Une phase terrain**, qui permet d'apprécier le type de couvert végétal, le fonctionnement hydraulique du site, la pédologie, etc... sur les sites impactés et compensés avant et après opération. Les informations sont une nouvelle fois à renseigner sur la fiche d'évaluation de la méthode. Cette étape permet de vérifier certaines informations

indiquées en phase bureau et d'en apporter des nouvelles, notamment en ce qui concerne les caractéristiques du sol. Cette phase sert également à évaluer l'efficacité de la méthode compensatoire appliquée pour chaque projet.

Lors de l'application de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, des visites de terrain ont bien été effectuées sur les différents sites d'étude. En revanche, l'évaluation des différents indicateurs à renseigner sur le terrain n'a pas pu se faire. En effet, cette méthode a pour vocation initiale d'aider les maîtres d'ouvrages à trouver les mesures compensatoires les plus adaptées pour chaque projet, lors de la phase de préparation du projet. Elle devrait donc normalement être utilisée en amont des opérations (pour évaluer l'état des sites impactés et compensés avant travaux et avec travaux simulés) puis après les opérations (pour évaluer les réels effets de la destruction des milieux humides et de leur compensation). Pour la majorité des projets analysés dans cette étude, les travaux ont déjà été effectués et les données de terrain avant travaux ne peuvent pas être récupérées.

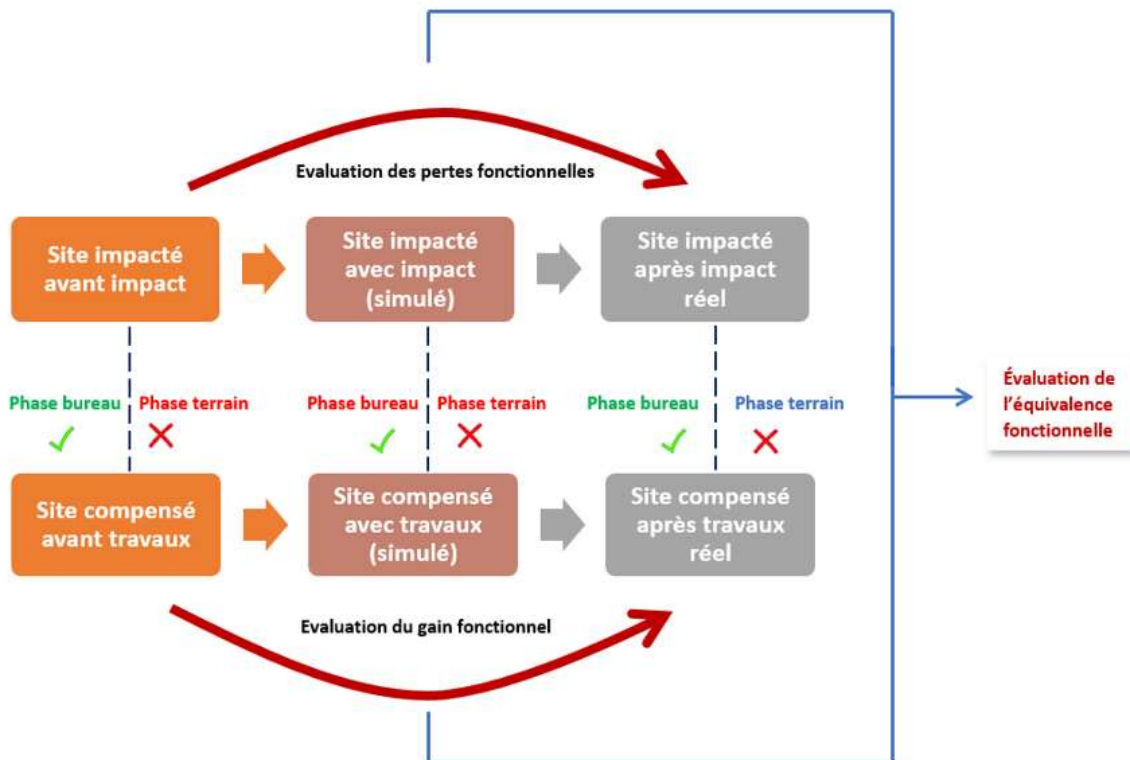


Figure 5. Méthode d'évaluation des fonctions des zones humides complétée par l'EPTB Rance Frémur Baie de Beussais

Ainsi, pour cette étude, seule la phase bureau des sites avant impact et la phase bureau des sites après travaux réels ou simulés (en fonction du statut d'avancement du projet) ont pu être réalisées et exploitées. L'évaluation des sites impactés et compensés après travaux simulés n'a été réalisée que pour le projet d'aménagement de la ZAC de Bel Air car c'est le seul projet où aucune opération de terrain n'a pour l'instant été réalisée. Il est à noter que l'application de la méthode ne nécessite pas de renseigner toutes les informations demandées dans la fiche d'évaluation de la méthode.

Chaque information documentée dans la fiche d'évaluation permet de caractériser l'environnement des sites étudiés. Ces informations vont ensuite permettre de donner des valeurs à des indicateurs. Les indicateurs permettent d'évaluer si un site étudié (impacté ou compensé) aura une opportunité plus-ou moins grande d'accomplir certaines fonctions écologiques. Les indicateurs renseignés pour cette étude varient selon les

dossiers. La liste ci-dessous présente tous ceux ayant été abordés au moins une fois sur l'ensemble des dossiers étudiés. Les indicateurs sont regroupés dans trois grandes fonctions qui caractérisent les zones humides : la fonction hydrologique, la fonction biogéochimique et la fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces.

Tableau 4. Ensemble des indicateurs de la méthode nationale d'évaluation des zones humides retenus dans cette étude, pour évaluer certaines fonctions des zones humides et la qualité du cours d'eau (tableau basé sur le rapport de stage de Lou Grouhan, en 2017).

Fonctions	Sous-fonctions	Indicateurs													
		Couvert végétal		Système de drainage			L'érosion	Le sol		Les habitats					
		Végétalisation du site	Rugosité du couvert végétal	Rareté des rigoles	Rareté des fossés	Rareté des fossés profonds	Rareté du ravinement	Tourbe en surface	Tourbe enfouie	Richesse de grands habitats	Similarité avec le paysage	Richesse des habitats	Equipartition des habitats	Rareté des îsnières	Rareté de familiarisation de l'habitat
Fonction hydrologique	Ralentissement des ruissellements														
	Recharge des nappes														
	Rétention des sédiments														
Fonction bio-géochimique	Dénitrifications des nitrates														
	Assimilation végétale de l'azote														
	Absorption et précipitation du phosphore														
	Assimilation végétale des orthophosphates														
	Séquestration du carbone														
Fonction biodiversité	Support des habitats														
	Connexion des habitats														
Bilan maximum	14 indicateurs renseignés														

Le ratio d'équivalence fonctionnelle appliqué est celui que vous avez choisi pour afficher le tableau 2 dans la feuille SYNTHESE EVAL. EQ. FCT.

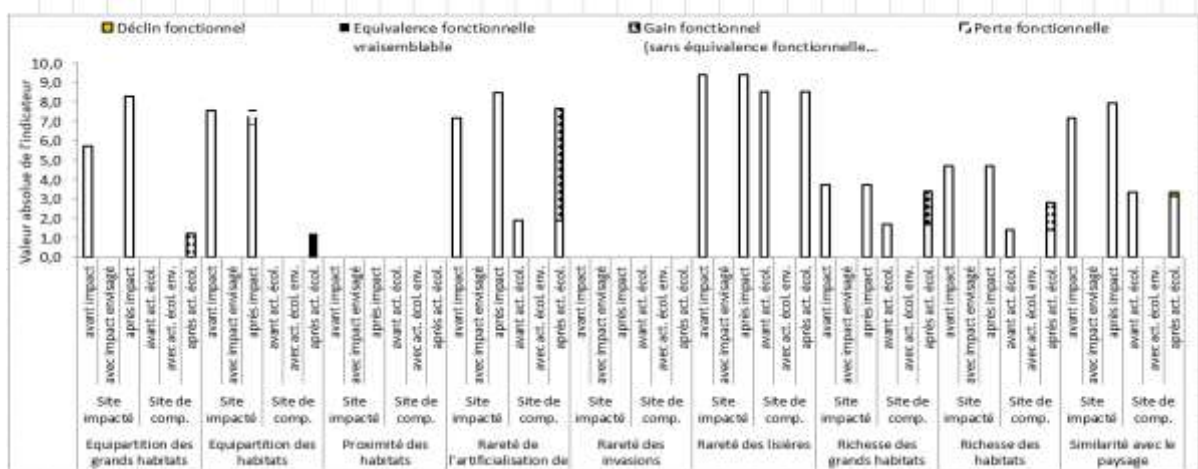


Figure 6. Exemple de graphique affichant l'évaluation de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle pour les indicateurs mesurés sur les habitats dans le site impacté et le site compensé

Les fiches d'évaluation et toutes les données qu'elles contiennent figurent dans un tableur Excel. Le traitement des données se fait automatiquement par des formules incluses sur les fiches Excel. Les résultats s'affichent sous forme de tableau et graphiques comparant les indicateurs des zones humides impactées et compensées au cours de leurs différents stades (avant travaux, avec travaux simulés, après travaux). Cette comparaison entre les différents états des sites permet de repérer si les mesures compensatoires conduisent à des gains, à une équivalence ou à des pertes fonctionnelles.

La perte fonctionnelle indique une diminution de l'intensité de la fonction après l'impact (ce qui est perdu sur le site impacté). Le déclin fonctionnel, quant à lui, indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'action écologique.

Le gain fonctionnel indique une hausse de l'intensité de la fonction après réalisation des opérations de compensation. Le gain fonctionnel peut correspondre à une équivalence fonctionnelle vraisemblable, s'il est supérieur ou égal au ratio d'équivalence fonctionnelle choisi par l'observateur, et à la perte fonctionnelle sur le site impacté (gain fonctionnel  $\geq$  ratio d'équivalence fonctionnelle choisi par l'observateur  $\times$  la perte fonctionnelle sur le site impacté).

Les principes étudiés avec cette méthode sont donc l'équivalence fonctionnelle, l'efficacité des mesures compensatoires, la proximité géographique entre le site impacté et compensé, et l'additionnalité écologique (Gayet *et al.* 2016).

Les projets sélectionnés pour l'étude étant à des stades différents d'avancement et le nombre d'information à disposition étant variable, chaque analyse a été traitée différemment.

## 2.4. Entretiens semi-directifs

Une dernière étape pour cette étude a consisté à réaliser des entretiens semi-directifs et non directifs auprès des acteurs impliqués dans la thématique compensation des zones humides. Cet exercice avait deux objectifs principaux : prendre connaissance des enjeux et particularités de la problématique « compensation des zones humides » sur le territoire du SAGE RFBB (c'est une phase à usage exploratoire), et identifier les principaux problèmes, freins et leviers auxquels les acteurs rencontrés sont confrontés.

Au total, 21 acteurs ont été interrogés lors d'entretiens en face à face direct ou par téléphone. Un guide d'entretien a été mis en place comme support lors des discussions avec les acteurs rencontrés (disponible en annexe 1). Les questions qu'il contient ont été adaptées en fonction des rôles des personnes rencontrées dans la problématique et de leur échelle d'intervention sur le territoire (régional, départemental, territoire du SAGE ou communal). Ce questionnaire est axé autour de trois thématiques : la réglementation concernant les compensations de zones humides, la prise en main des mesures ERC par les différents acteurs du territoire et l'efficacité technique des opérations de compensation.

Le premier thème a pour objectif de découvrir les différents outils réglementaires mobilisés sur le territoire pour mettre en œuvre la compensation. Un accent est mis sur l'article 3 du SAGE, pour découvrir s'il est pris de manière positive par les acteurs de la problématique.

Le deuxième thème a pour objectif d'identifier si les outils favorisant la mise en place et l'évaluation des mesures compensatoires sont connus et mobilisés par les différents acteurs rencontrés. Le point de vue des acteurs concernant ces outils est également recueilli.



Enfin, le troisième thème permet de découvrir si, selon les acteurs, les opérations de compensation sont bien appliquées et efficaces (et si ce n'est pas le cas, quels sont selon eux les moyens nécessaires à mettre en œuvre pour améliorer la mise en œuvre de la compensation).

La grille d'entretien doit servir de support à l'enquêteur au cours des entretiens. En revanche, selon le déroulé de la discussion, le choix peut se faire de laisser l'interviewé exprimer librement son ressenti sur la problématique des mesures compensatoires en zones humides, sans avoir recours à cet outil.

Tableau 5. Liste des entretiens menés dans le cadre de la présente étude

Organisme	Nombre de personnes interrogées	Rôle(s) dans la problématique
Bureau d'étude	2	Maître d'ouvrage, acteur en faveur de la préservation de l'environnement
Association	1	
Conseil départemental	2	Maître d'ouvrage
EPCI (Dinan agglomération)	2	
Collectivité territoriale (service Aménagement et Urbanisme)	1	
DDTM 22	3	Services instructeurs des dossiers loi sur l'eau
DDTM 35	1	
DREAL	1	
AFB	1	Structure consultée pour avis dans l'instruction des dossiers loi sur l'eau. Développement de méthodes d'évaluation des fonctions des zones humides
Syndicat de Bassin Versant	1	Accompagnement des maîtres d'ouvrage dans la mise en œuvre des mesures compensatoires (conseil et appui technique)
Chambre d'agriculture	1	Porte-parole des agriculteurs, exploitants de parcelles humides
Élus	5	Membres de la CLE, acteurs en faveur de la préservation des zones humides et acteurs impliqués dans le développement du territoire
Total	21	

# DIAGNOSTIC DES COMPENSATIONS PRÉVUES OU RÉALISÉES SUR LE TERRITOIRE DU SAGE

Cette partie présente les résultats de l'évaluation des mesures compensatoires prévues ou réalisées pour les six cas d'études sélectionnés dans la méthode. Pour chaque projet, un rappel du contexte est d'abord évoqué, suivi par les résultats de l'évaluation de terrain et de la méthode nationale. Une fiche résumée de chaque projet est ensuite exposée en fin de chaque partie.

## 3.1. Aménagement de la ZAC de Bel-Air sur la commune de Quévert

### 3.1.1. CONTEXTE DU PROJET

Le dossier loi sur l'eau pour l'aménagement de la ZAC de Bel Air et l'extension de la zone d'activité industrielle a été envoyé à la CLE pour consultation en 2011. Après avoir donné un avis favorable au dossier, la CLE n'a plus reçu de documents concernant le projet. Anciennement porté par la Communauté de communes de Dinan, le projet est depuis 2017 à la charge de Dinan agglomération. A l'heure actuelle, aucun des travaux prévus initialement n'a été réalisé. L'acquisition foncière des parcelles a été très longue et a retardé le début des travaux, mais celle-ci est désormais complète. Des études de maîtrise d'œuvre vont être relancées et le début des travaux serait prévu pour 2020. Le plan du projet d'aménagement devrait quant à lui rester le même.

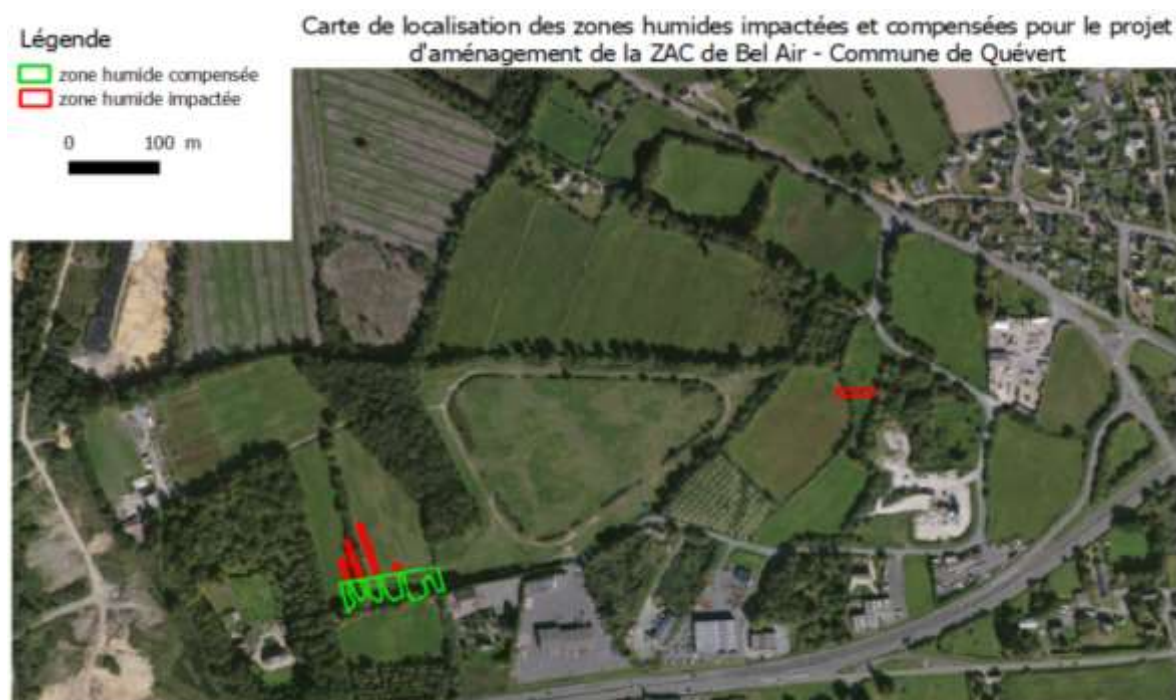


Figure 7. Carte de localisation des zones humides impactées et compensées par le projet

Le projet doit ainsi impacter deux zones humides :

- Une prairie humide de 320 m<sup>2</sup> à l'est de la ZAC pour la réalisation de la voirie Est-Ouest du projet
- Une prairie humide de 645 m<sup>2</sup> au sud-ouest de la ZAC pour l'aménagement d'un lot cessible.

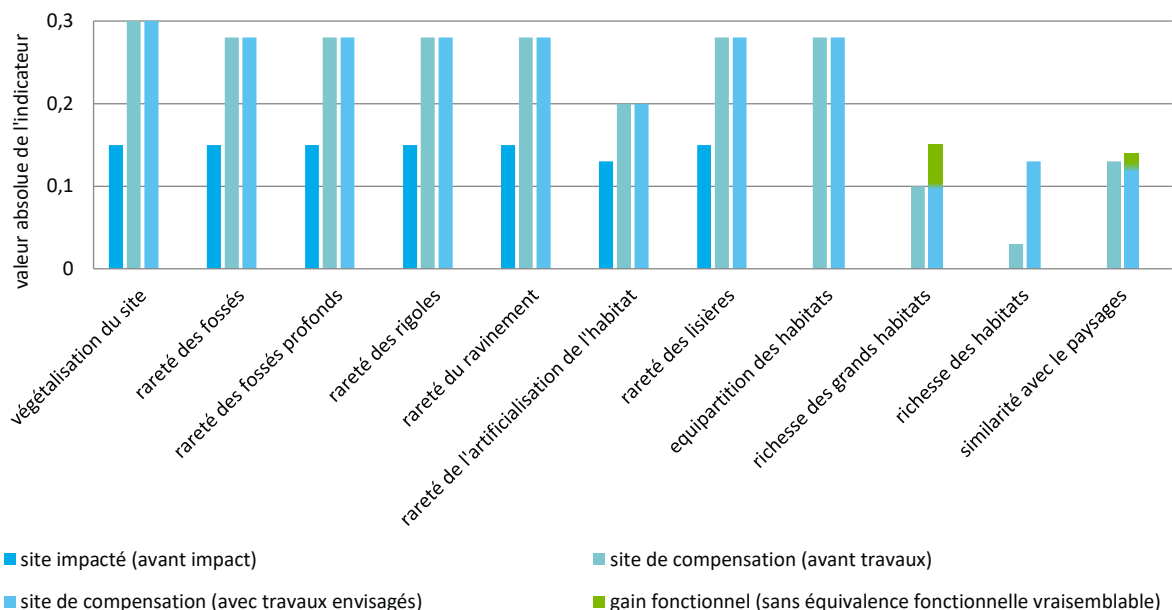
En compensation, il est proposé de restaurer 2267 m<sup>2</sup> de zones humides par décaissement du terrain naturel de quelques dizaines de centimètres. Il est également envisagé de créer une mare au sein de cette zone humide.

### 3.1.2. ÉVALUATION DE TERRAIN

Une visite de terrain a été réalisée le jeudi 5 juillet et a permis de constater l'absence des travaux. Ainsi, les renseignements livrés pour cette évaluation concernent uniquement la phase bureau de la méthode de l'ONEMA.

### 3.1.3. ÉVALUATION AVEC LA MÉTHODE NATIONALE D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

La figure suivante présente les éventuels pertes et gains fonctionnels qu'engendreront les travaux du projet. La différence entre le site compensé avant travaux et après travaux représente ces pertes et gains. Pour cette analyse, 11 indicateurs ont été renseignés.



**Figure 8. Graphique illustrant les pertes et gains engendrés par les opérations de compensation pour le projet de la ZAC de Bel-Air en fonction de 11 indicateurs**

Au regard des résultats, il semblerait que la restauration du site impacté lui apportera des gains fonctionnels sans équivalence fonctionnelle vraisemblable pour la fonction biodiversité de la zone humide (avec une amélioration des indicateurs habitat « richesse des grands habitats » et « similarité avec le paysage »). Cela signifie, selon le guide de la méthode national, que ces indicateurs vont être favorisés par les actions de compensation mises en œuvre sans pour autant compenser la perte sur le site impacté. En revanche, il est impossible en réalité de savoir si ce gain sera inférieur ou supérieur à la perte que va engendrer le projet sur la zone humide impactée.

Les sites impactés par le projet semblent être moins fonctionnels que le site de compensation choisi. Cela est probablement dû à la diversité d'habitat plus grande sur le site de compensation (qui est en partie sur un linéaire de haie et sur une zone humide détruite par des remblais) que sur les sites impactés (à grande majorité des prairies humides). Par ailleurs, le projet prévoit d'impacter deux zones humides situées à plusieurs centaines de mètres l'une de l'autre et de restaurer une seule zone humide. Les surfaces des zones contributives, zones tampons (50 m autour du site) et zones « paysage » (1000 m autour du site) sont donc plus importantes que celles de la zone compensée. Des indicateurs (tel que l'artificialisation du paysage) peuvent ainsi être plus importants pour les sites impactés que pour le site compensé.

Tableau 6. Grille récapitulative du projet d'aménagement de la ZAC de Bel Air à Quévert et Aucaleuc

Zone d'Aménagement Concerté de "Bel Air" à Aucaleuc et Quévert (2011)	
Situation géographique	<b>Commune</b> : Quévert et Aucaleuc Département : Côtes-d'Armor
Statut du Projet	Travaux non démarrés (2018)
Contexte de l'aménagement	Création d'une zone d'activités concertées (ZAC), extension de la zone d'activité (entreprises)
Partenaires	- <b>Maître d'ouvrage</b> : Dinan Agglomération - <b>Structure en charge de l'étude d'impact</b> : Etude " Reconnaissance des zones humides" par Geomatic Systems en 2008, complétée par le bureau d'étude SETUR en juillet 2009
Dossier loi sur l'eau	<b>Dossier sous régime d'autorisation</b> → Avis favorable de la CLE en 2011 → Arrêté préfectoral autorisant le projet en 2012
Zones humides inventoriées	<b>4.49 ha</b> de zones humides inventoriés sur le site d'étude
Impacts sur zones humides	- <b>320 m<sup>2</sup></b> de prairie humide pour la réalisation de la voie de desserte principale - <b>645 m<sup>2</sup></b> de prairie humide pour l'aménagement d'un lot cessible (Impact de type remblaiement du sol)
Mesures d'évitement et de réduction	<b>Zone humide nord</b> : mise en place d'un merlon (pour préserver et accroître le caractère humide de la zone en retenant les eaux pluviales) et de plusieurs dalots juxtaposés sur l'emprise de la zone humide à franchir pour maintenir le niveau naturel de l'eau et assurer sa continuité. <b>Zone humide sud-ouest</b> : alimentation en eau par les eaux de pluies collectées, par un réseau de noues végétalisées et acheminées vers le bassin tampon (440 m <sup>3</sup> ) situé aux abords de la zone humide. Permettra de continuer à alimenter la zone humide en eau et contribuer à sa préservation.
Mesures compensatoires	- <b>Restauration de 2267 m<sup>2</sup></b> de zones humides par décaissement du terrain naturel de quelques dizaines de centimètres - Création d'une mare envisagée - Délai de réalisation des mesures compensatoires au plus tard à la fin des travaux de viabilisation de la ZAC (Ratio de compensation de 2.349)
Suivi et gestion	- Plan de gestion et d'entretien à la charge du maître d'ouvrage. - Premier bilan de l'état des zones concernées établi 1 an après la fin des travaux, puis passage tous les 5 ans.
Conduite de projet	A l'heure actuelle, aucun des travaux prévus n'a été réalisé.

La méthode de l'ONEMA ne précise pas comment évaluer les fonctions zones humides quand un impact a lieu sur différentes zones humides du projet ou quand la mesure compensatoire est répartie sur différents sites. La mesure compensatoire proposée par les maîtres d'ouvrage pour ce projet avait été établie pour compenser les deux sites impactés. Il n'était pas possible de faire une évaluation séparée pour les deux sites impactés car les équivalences surfaciques, voire l'équivalence de biodiversité, n'auraient pas été respectées. Cependant prendre en compte les deux sites impactés ensemble lors de l'évaluation pose aussi de nombreux problèmes. Par exemple, les zones contributives des deux sites impactés, ne sont pas les mêmes (elles sont frontalières et ont ainsi pu être fusionnées). La zone contributive fusionnée des sites impactés a donc une superficie largement supérieure à la zone contributive du site de compensation.

## 3.2. Aménagement de la ZAC des Prés Bosgers sur la commune de Cancale

### 3.2.1. CONTEXTE DU PROJET

Le dossier loi sur l'eau pour l'aménagement de la ZAC des Prés Bosgers a été reçu pour consultation à la CLE une première fois en mars 2012, soit avant la mise en place de l'article 3 du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais. Le projet initial comprenait l'aménagement d'un hôpital et d'un lotissement sur le secteur des Prés Bosgers. Les travaux envisagés devaient impacter 9009 m<sup>2</sup> de zone humide et une compensation de 9230 m<sup>2</sup> était prévue. La CLE a rendu un avis défavorable au projet car l'inventaire des zones humides semblait inadéquat. De plus, le projet prévoyait de détruire des zones humides et la mesure compensatoire envisagée privilégiait la création de zone humide plutôt que la restauration de zones humides dégradées.

Un autre problème en lien avec les mesures compensatoires était également à prendre en compte : le projet semblait se situer sur la limite de deux bassins versants. Ainsi, le projet prévoyait de détruire une zone humide présente sur le périmètre du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais, et de compenser cet impact sur une parcelle située sur le périmètre du SAGE Bassins Côtiers de la région de Dol de Bretagne. Un réexamen du dossier par la CLE en avril 2012 a conclu que suite à une erreur de délimitation du SAGE Rance Frémur dans le dossier, un nouvel examen du dossier devait être effectué pour rendre un second avis adapté au contexte réel de l'aménagement. Le nouvel avis rendu était cependant toujours défavorable au projet. Le projet entraînait en effet toujours la destruction de zones humides et l'inventaire des zones humides affiché dans le dossier loi sur l'eau n'était pas cohérent avec l'inventaire zone humide de la ville de Cancale, validé en 2011. Suite à la réception de cet avis, les services de l'Etat ont envoyé par courrier les résultats de l'instruction du dossier aux acteurs impliqués dans le projet. Ils y indiquaient dans un premier temps un avis favorable au projet sous réserve de quelques modifications, puis dans un second temps, un avis défavorable, uniquement basé sur l'avis émis par la CLE.

En juillet 2012, le projet initial est séparé en deux dossiers : un pour l'hôpital et un pour l'aménagement du lotissement, ce dernier étant celui analysé dans cette étude. En février 2013, la commune de Cancale (porteuse du projet) propose une nouvelle étude d'impact pour l'aménagement du lotissement. Il est envisagé d'autoriser la suppression partielle des zones humides sur la ZAC (7 000 m<sup>2</sup>) contre une compensation de 19 500 m<sup>2</sup>. Ces mesures sont retenues, et les travaux d'aménagement sont à présent en cours sur la commune.

Sur la carte ci-dessous, seuls les sites restaurés sont visibles. Le projet inclut également la création de multiples mares qui n'ont pas été prises en compte lors de l'évaluation de bureau. Une carte détaillée des travaux de compensation est disponible en annexe 2.



Figure 9. Carte de localisation des zones humides impactées et compensées par le projet de la ZAC des Prés Bosgers

### 3.2.2. ÉVALUATION DE TERRAIN

Une visite de terrain effectuée le 23 juillet 2017 a permis de vérifier l'avancée des travaux. Des sondages pédologiques ont été effectués sur les différents sites de compensation prévus par le projet, ainsi qu'un site impacté (point 0) et un site non affecté par les travaux (point 9). Les observations sont disponibles sur le tableau ci-dessous : Les points 5,6 et 7 représentent les mares créées en plus des restaurations de parcelles humides.

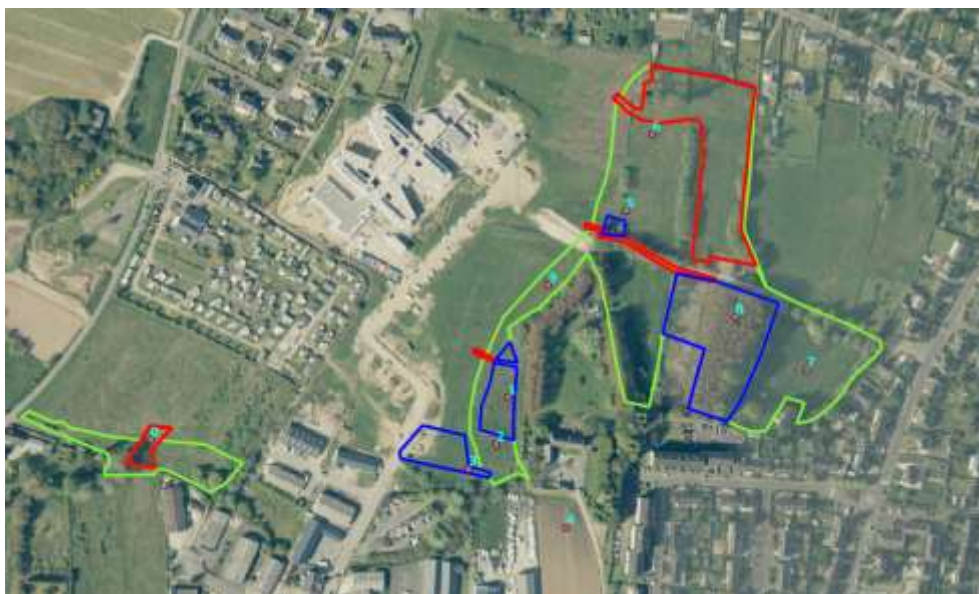


Figure 10. Carte de localisation des sondages pédologiques et observations de terrain réalisés sur pour le projet d'aménagement de la ZAC des Prés Bosgers

Tableau 7. Résultats des observations de terrain et sondages pédologiques effectués sur le secteur de la ZAC des Prés Bosgers à Cancale

Site	Compensation prévue	Statut 23/07/2018	État
Site 1	Suppression de remblais et aménagement d'une banquette inondable	Le sol est toujours remblayé (présence de débris sous le sol). Les surfaces dégradées sont moins importantes que ce qui était indiqué sur les cartes du projet. Seuls certains patchs de zone humide sont remblayés et ne présentent pas de végétation caractéristique de zones humides. Les travaux de construction du lotissement à proximité de la zone humide sont encore en cours.	Non compensé
Site 2	Suppression de remblais et aménagement d'une banquette inondable	La zone est toujours remblayée (présence de débris sous le sol), comme sur le site 1.	Non compensé
Site 3	Création d'une mare	Présence d'une mare avec roseaux (roselière). Bordée par du Typha et du jonc.	compensé
Site 4	Création d'une dépression inondable, création d'une mare	Présence d'une mare avec roseaux (roselière). Bordée par du Typha.	compensé
Site 5	Extension de la mare existante	Mare aménagée avec terrasse. La végétation à proximité du site est typique des milieux humides (présence de typha, lotus pédonculé, trèfle blanc, salicaire). Le sol à proximité de la mare est caractéristique des milieux humides (présence de traits réductiques dès 10 cm de profondeur, sablo-limoneux)	compensé
Site 6	Création d'une mare	Présence d'une mare récemment créée. La végétation ne s'est pas encore rétablie. Le sol à proximité de la mare est caractéristique des milieux humides (présence de traits réductiques dès 10 cm de profondeur, sablo-limoneux)	compensé
Site 7	Création de mares interconnectées	Présence de mares interconnectées entourée d'une végétation humide (présence de salicaire, typha, lotus pédonculé, trèfle blanc)	compensé
Site 8	Suppression de l'aménagement existant (remblais supprimés)	Bois partiellement remblayé (au niveau de l'entrée du bois, présence de matériaux déposés en surface). En revanche, une partie du bois présente une pédologie caractéristique d'un milieu humide (présence de traits rédoxiques sur les 40 premiers centimètres de profondeur, sur un sol sableux).	Non compensé
Site 9	Destruction de zone humide sur une petite partie de la zone inventoriée : passage du pont d'eau en pont-cadre	Travaux en cours. La zone humide est partiellement détruite pour créer une route.	X
Site 0	Zone humide inventoriée	Toujours une zone humide	X

L'évaluation de terrain a permis de constater que les opérations de compensation sont encore en cours. Les travaux de création et agrandissement de mare ont été réalisés, en revanche les mesures de restauration n'ont

pas encore été effectuées. Par ailleurs il semblerait que la zone humide remblayée sur le site 8 ait une surface moins importante que ce qui est indiqué sur l'inventaire des zones humides de l'étude d'impact. Les surfaces de zones humides qui seront compensées dans le projet sont donc moins importantes que prévues.



Figure 11. Photographie des sites de compensation : 1 (parcelle remblayée à restaurer), 3 (création de mare) et 5 (agrandissement de mare existante).

### 3.2.3. ÉVALUATION AVEC LA MÉTHODE NATIONALE D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

Les travaux étant encore en cours de réalisation, l'évaluation s'est essentiellement basée sur un diagnostic des sites impactés avant opération et des sites compensés avant et après travaux. L'étude du site compensé après travaux repose en partie sur les opérations qui ont déjà été réalisées (et qui sont visible sur l'orthophotographie qui date d'entre 2016 et 2018, utilisée pour la phase SIG de la méthode). Les résultats seront donc différents une fois que toutes les opérations d'aménagement seront terminées.

Une nouvelle fois, les zones humides détruites et compensées se répartissent sur plusieurs sites de l'emprise du projet. L'évaluation avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides a de nouveau été réalisée en groupant les sites humides impactés et les sites humides compensés ensemble. La figure suivante présente les éventuels pertes et gain fonctionnels engendrés par les travaux du projet. Pour cette analyse, 12 indicateurs ont été renseignés.



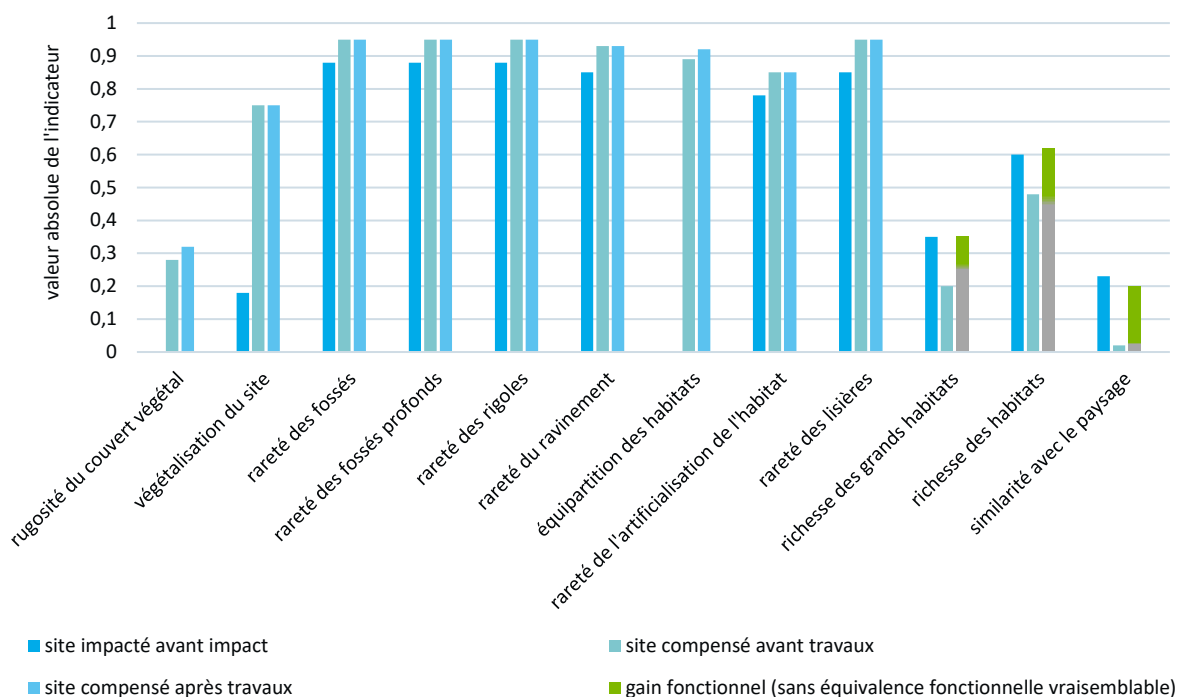


Figure 12. Graphique illustrant les pertes et gains engendrés par les opérations de compensation pour le projet de la ZAC des Prés Bosgers en fonction de 11 indicateurs

Les résultats de l'évaluation montrent que les opérations vont engendrer un gain fonctionnel pour les indices « richesse des grands habitats », « richesse des habitats » et « similarité avec le paysage » sur le site compensé. Ces gains seront cependant probablement obtenus par la mise en œuvre des mesures compensatoires, sans pour autant compenser la perte sur le site impacté. Les opérations de compensation n'ayant pas toutes été effectuées, il faudra attendre la fin des travaux d'aménagement pour connaître les résultats réels. Par ailleurs, cette évaluation n'a pas pris en compte les mesures de création et extension de mares.

En conclusion, la visite de terrain a permis de vérifier la bonne mise en œuvre des mesures compensatoires qui ont pour l'instant été réalisées. Les sondages pédologiques et observations de la végétation réalisés ont validé le caractère humide des zones pour l'instant restaurées. Les nouvelles mares créées semblent ainsi avoir été bien aménagées. En revanche, les restaurations de zones humides dégradées n'ont pas été réalisées. Les remblais sont encore présents dans le sol sur la zone humide ouest (sites 1 et 2) et une partie du bois inclus dans les secteurs compensés ne semble pas avoir été dégradé par un dépôt de remblais et est déjà une zone humide. Par ailleurs, les surfaces de zones humides qui seront compensées sont en réalité plus petites que ce qui est indiqué dans les études d'impact et cartes. Seuls quelques patches à l'intérieur des parcelles sont dégradés et vont être compensés.

Tableau 8. Grille récapitulative du projet d'aménagement de la ZAC des Prés Bosgers à Cancale

Aménagement de la ZAC des Prés Bosgers dans la commune de Cancale (2012)	
Situation géographique	Commune : Cancale Département : Ille-et-Vilaine
Statut du Projet	Travaux en cours (2018)
Contexte de l'aménagement	Aménagement d'un nouveau quartier d'habitation avec commerces et services à proximité d'un hôpital.
Partenaires	- Maître d'ouvrage : Commune de Cancale - Maître d'œuvre : Atelier du Canal et Infra Service

	- <b>Structure en charge de l'étude d'impact</b> : Étude d'impact et inventaire des zones humides selon les critères pédologiques réalisé par Ouest Am' entre 2009 et 2010
Dossier loi sur l'eau	<b>Dossier sous régime d'autorisation</b> → Avis <b>défavorable</b> de la CLE en 2012 → Arrêté préfectoral <b>autorisant</b> le projet en 2014
Zones humides inventoriées	<b>4.4 ha</b> de zones humides inventoriés sur le site d'étude
Impacts sur zones humides	Suppression de <b>9009 m<sup>2</sup></b> de prairie humide par imperméabilisation du sol
Mesures d'évitement et de réduction	- <b>Evitement</b> : Conservation de mare abritant des amphibiens, réhabilitation de mare (évacuation des déchets, reprofilage des berges). - <b>Réduction</b> : Aménagement de la voirie par des procédés réduisant la surface d'impact (pas de noue enherbée, pas de talus, passage des différents réseaux sous la voirie) et protégeant la zone humide non impactée. Adaptation du positionnement de la voirie. Utilisation de structures drainantes et de matériaux perméables. Il est envisagé d'aménager de petites zones en eau dans les terrains classés en zone humide pour favoriser la colonisation du secteur par la faune et la flore spécifiques aux zones humides.
Mesures compensatoires	Compensation de <b>9230 m<sup>2</sup></b> de zone humide (restauration de prairie et bois humide par suppression de remblai, et création, extension de mare) <b>(ratio de compensation surfacique de 1.143)</b>
Suivi et gestion	Suivi des zones humides compensées sur 3 ans, porté sur la fonctionnalité hydraulique et éventuellement sur les autres fonctionnalités récréées.  Ce suivi sera effectué par un pédologue et un écologue aux périodes favorables pour les aspects hydrauliques, faunistiques et floristiques.
Conduite de projet	- Mesures de création et agrandissement de mares effectuées - Mesures de restauration par suppression de remblais non réalisées → La surface de zones humides remblayées inventoriée par le maître d'ouvrage est plus petite que la surface remblayée réelle. Ainsi, une partie des zones humides à restaurer est déjà humide

### 3.3. Aménagement de la ZAC Atalante sur la commune de Saint-Malo

#### 3.3.1. CONTEXTE DU PROJET

Le projet d'aménagement pour la réalisation du parc technopolitain Atalante, sur la commune de Saint-Malo, a été réparti en deux tranches. Un premier dossier loi sur l'eau a ainsi été reçu pour consultation à la CLE en 2009, pour l'aménagement de la première tranche. L'avis envoyé par la CLE en juillet 2009, à l'attention des services instructeurs de l'état, était défavorable au projet en raison de l'insuffisance d'informations dans le dossier (notamment sur l'impact du projet sur les zones humides et l'absence de justification dans le dossier de faire autrement qu'impacter les zones humides présentes sur le site du projet). Le dossier a été élaboré avant la mise en place de l'article 3 du SAGE Rance Frémur, et il a été déclaré d'utilité publique en avril 2010. Le dossier loi sur

l'eau a donc été approuvé par les services instructeurs de dossiers en 2011 et les travaux concernant la première tranche du projet ont pu démarrer. En 2012, toutes les compensations de zones humides avaient été réalisées pour l'ensemble du projet (y compris celles prévues pour la 2<sup>ème</sup> tranche). En 2017, les services instructeurs du projet ont transmis à la CLE le dossier d'autorisation de la dernière tranche du projet. L'avis de la CLE, décidé le 7 juillet 2017, était cette fois-ci favorable. Ce deuxième dossier comprend entre-autre les modalités de suivi des mesures compensatoires qui seront réalisées tous les trois ans à partir de la fin des travaux sur la ZAC. Par ailleurs, avant de débiter les travaux pour la 2<sup>ème</sup> tranche, les services de l'agglomération de Saint-Malo ont réalisé un diagnostic comprenant l'état des compensations déjà réalisées. Il a permis de voir si certaines compensations étaient à ajuster.

L'ensemble des zones humides présentes sur le secteur du projet (fonctionnelles et dégradées) représentaient une surface de 9,4 ha. La zone humide fonctionnelle occupait une surface d'environ 5,60 ha. La totalité de la surface reconnue zone humide a été intégrée à l'aménagement et était donc impactée soit de façon directe par les constructions ou indirecte par la suppression de l'alimentation en eau. Le projet prévoyait une compensation sur une surface de 9.0760 ha (avec de la restauration de prairie humide, création de mares, de bassins et d'impluviums).

Carte de localisation des zones humides impactées et compensées pour le projet d'aménagement de la ZAC Atalante - Commune de Saint-Malo et Saint-Jouan-des-Guérets

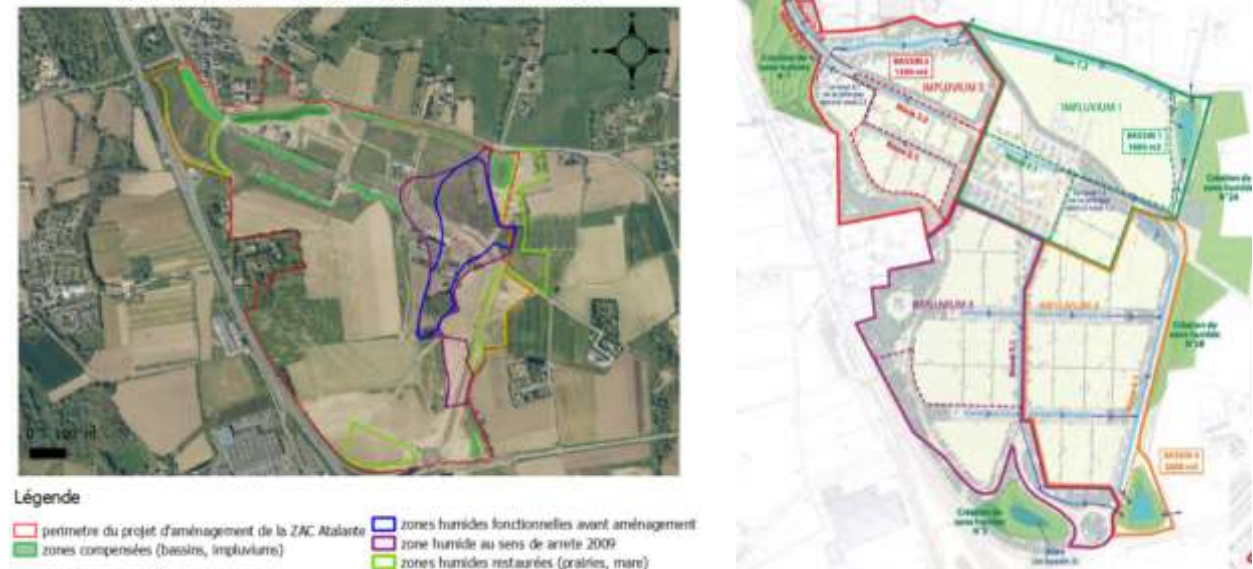


Figure 13. Cartes de localisation des zones humides impactées et compensées par les travaux de la ZAC Atalante

### 3.3.2. ÉVALUATION DE TERRAIN

Une visite de terrain n'a pas pu être effectuée durant la période estivale, car 4 ha de zones humides étaient mises à disposition par la préfecture pour accueillir les gens du voyage. Cela correspond au passage de 200 à 400 caravanes (d'après un agent de Saint-Malo agglomération). La visite de terrain a donc été réalisée le 2 octobre 2018. Celle-ci a permis de constater qu'une grande partie des travaux ne correspondent pas à de la restauration de zones humides.



**Figure 14. Photographie d'une mesure compensatoire (création de noue) dans le secteur du projet de la ZAC Atalante**

Les noues et impluviums mis en place ne correspondent pas à des mesures compensatoires. Par ailleurs des plantes invasives (du genre élodée) ont pu être observées sur une partie du réseau de noues.



**Figure 15. Photographie et sondage pédologique d'une mare créée dans le cadre de la compensation pour les zones humides pour le projet d'aménagement de la ZAC Atalante**

À l'heure actuelle, le site sur lequel les travaux de la mare ont été effectués (au sud de la ZAC) ne présente aucune caractéristique d'un milieu humide. Elle sera alimentée par les eaux pluviales à la fin des travaux d'aménagement.

Concernant les créations de zones humides (n°2B ET 2A), aucune ne présente les caractéristiques de milieux humides. La zone humide n°1 quant à elle est partiellement humide. Des talus ont été aménagés au milieu de la zone pour créer des « bassins » ce qui permet une stagnation d'eau et donc le développement d'une végétation humide.



Figure 16. Photographies de la zone humide n°1, créée pour le projet d'aménagement de la ZAC Atalante

Enfin, concernant les mesures d'aménagement de bassins, celui situé au sud du projet (n°4) se trouve sur un milieu humide, tandis que celui présent au nord-est du projet est localisé sur une zone non humide.



Figure 17. Photographies du bassin n°1 (à gauche) et du bassin n°4 (à droite), créée pour le projet d'aménagement de la ZAC Atalante

Au vu de la visite de terrain, seul quelques opérations correspondent réellement à des mesures compensatoires. Au final, seul quelques secteurs (environ 1.8 ha) sur les 9.4 ha prévus sont aujourd'hui des zones humides effectives. Il n'y a donc à l'heure actuelle aucune équivalence fonctionnelle entre les sites impactés avant travaux et les sites compensés.

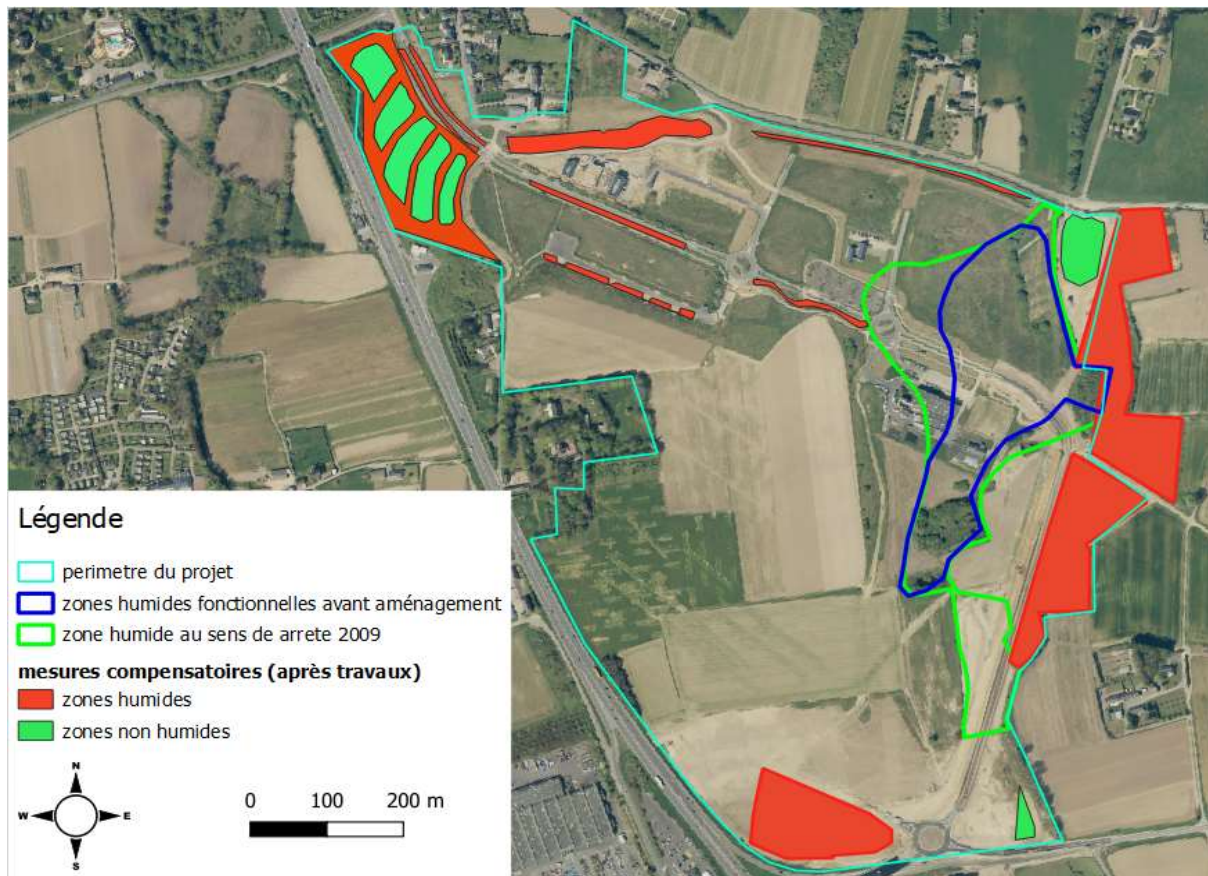


Figure 18. Carte de l'état actuel des mesures compensatoires réalisées

### 3.3.3. ÉVALUATION AVEC LA MÉTHODE NATIONALE D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

Le projet d'aménagement de la ZAC Atalante prévoyait différents types de mesures compensatoire : restauration de zones humides, création de noues et de bassins et création de mare. L'évaluation avec la méthode de l'ONEMA n'a pu être effectuée que pour les mesures de restauration de zones humides (elle n'est pas adaptée pour l'évaluation des autres mesures). La figure suivante présente les éventuels pertes et gain fonctionnels engendrés par les travaux de compensation du projet. Pour cette analyse, 12 indicateurs ont été renseignés.

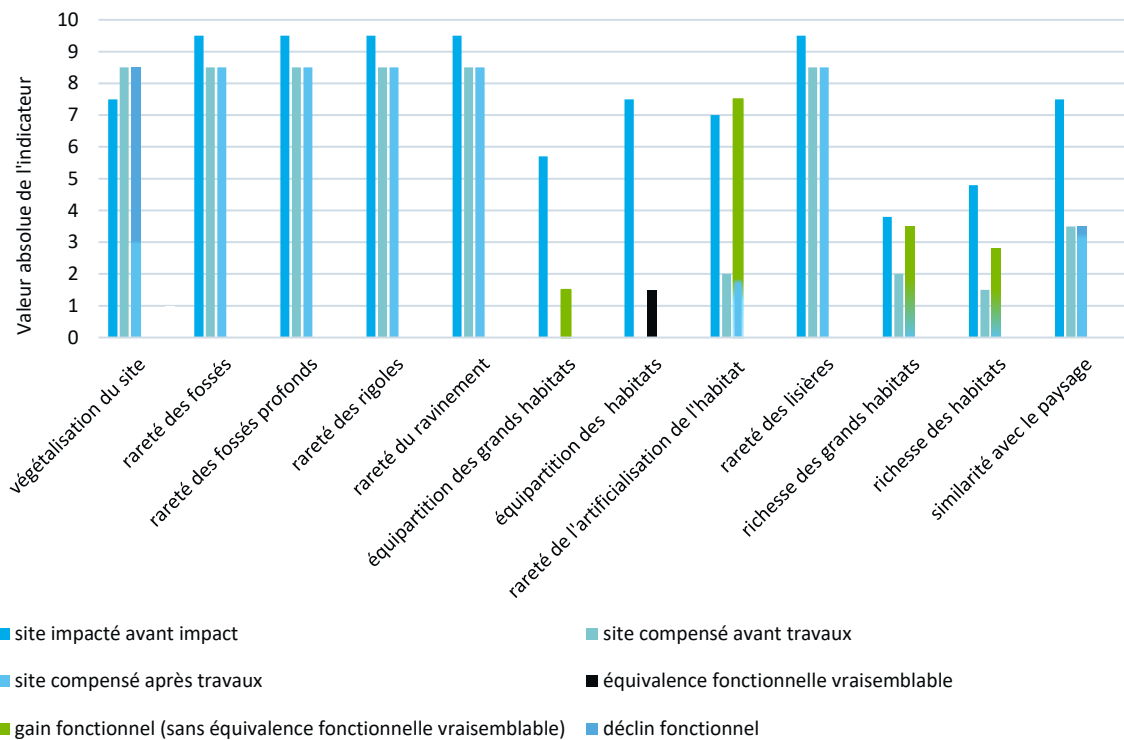


Figure 19. Graphique illustrant les pertes et gains engendrés par les opérations de compensation pour le projet de la ZAC Atalante en fonction de 12 indicateurs

D'après les résultats de l'évaluation indiqués dans le graphique ci-dessus, les travaux de compensations vont engendrer des gains fonctionnels sans équivalence fonctionnelle vraisemblable (c'est-à-dire sans pour autant compenser la perte sur le site impacté), pour les sites compensés après travaux pour les indicateurs « équiartition des grands habitats », « rareté des lisières », « richesse des grands habitats » et « richesse des habitats ». Un gain fonctionnel avec équivalence fonctionnelle vraisemblable serait cependant obtenu pour l'indicateur « équiartition des habitats » (ce qui signifie une amélioration de la sous fonction « support des habitats », que cet indicateur permet d'évaluer). Cependant, au vu des opérations réalisées lors de la visite de terrain, il est fortement probable qu'en réalité aucun de ces indicateurs ne présente de gain fonctionnel.

Le graphique permet aussi de constater que les travaux devraient engendrer des pertes fonctionnelles pour les indicateurs « végétalisation du site » et « similarité avec le paysage ». Pour la végétalisation du site, cela peut s'expliquer par le fait que l'orthophotographie utilisée pour évaluer le site de compensation après travaux date de 2015. À cette période, les travaux d'aménagement de la première tranche de la ZAC étaient encore en cours. Le couvert végétal sur la surface du projet était donc fortement diminué. Les perturbations engendrées par les opérations de chantier peuvent également expliquer pourquoi la différence entre les habitats présents dans la

surface du projet et les habitats présents dans le paysage est plus importante en 2015 qu'entre 2006-2010 (période avant le début des travaux). Il serait donc préférable de réaliser l'évaluation des fonctions des zones humides une fois que tous les travaux d'aménagement ont été effectués et après une période de latence, pour que les milieux compensés aient le temps de retrouver leurs fonctionnalités.

Tableau 9. Grille récapitulative du projet d'aménagement de la ZAC Atalante sur Saint Malo et Saint Jouan des Guérets

Aménagement de la ZAC Atalante sur les communes de Saint Jouan des Guérets et Saint-Malo (2009, 2017)	
Situation géographique	<b>Commune</b> : Saint Jouan des Guérets et Saint Malo <b>Département</b> : Ille-et-Vilaine
Statut du Projet	Travaux d'aménagement de la dernière tranche en cours (2018) Opérations de compensation réalisées en 2012
Contexte de l'aménagement	Création d'une technopole liée à la technopole Rennes Atalante avec pour objectif d'implanter des activités économiques à forte valeur ajoutée, des activités technologiques innovantes et développer l'enseignement supérieur et la recherche.
Partenaires	- <b>Maître d'ouvrage</b> : Saint Malo agglomération - <b>Maître d'œuvre</b> : Saint Malo agglomération - Structure en charge de l'étude d'impact : Jean&Losfeld / CERESA / TECAM
Dossier loi sur l'eau	<b>Dossier sous régime d'autorisation</b> → Avis <b>défavorable</b> de la CLE en 2009 puis <b>favorable</b> en 2017 → Procédure de <b>déclaration d'utilité publique</b> en 2010 → Arrêté préfectoral <b>autorisant</b> le projet en 2011 et 2017
Zones humides inventoriées	Les zones humides inventoriées représentaient une surface de <b>9,4 ha</b> .
Impacts sur zones humides	La totalité de la surface reconnue zone humide a été impactée soit de façon directe par les constructions (imperméabilisation du sol) ou indirecte par la suppression de l'alimentation en eau.
Mesures d'évitement et de réduction	- <b>Évitement</b> : espace de pleine terre dominé par des boisements non imperméabilisé (emprise globale de l'ordre de 4 ha) - <b>Réduction</b> : mise en œuvre de noues de collecte des eaux pluviales le long de la voirie
Mesures compensatoires	Compensation de <b>9,07 ha</b> de zone humide (restauration de prairie humide, création de mares, de bassins et d'impluviums). - mise en place de noues et impluviums = 0.63 ha - restauration au nord-ouest : superficie compensée de 2,58ha - restauration à l'est : superficie compensée de 4,14 ha - restauration au sud : superficie compensée de 0.86 ha - compensation au niveau des bassins de rétention (4 bassins) : 0,86 ha <b>(ratio de compensation surfacique de 0.966)</b>
Suivi et gestion	Un 1 <sup>er</sup> suivi est prévu après la fin des travaux et après le dernier passage des gens du voyage. Les mesures de gestion et d'entretien des sites compensés seront sélectionnées en fonction des résultats du suivi. Par la suite, un suivi aura lieu tous les 3 ans.
Conduite de projet	Toutes les compensations de zones humides ont été réalisées dès 2012 pour l'ensemble du projet (y compris celles prévues pour la 2 <sup>ème</sup> tranche). Ainsi, en 2017, l'ensemble des mesures compensatoires sont réalisées, excepté la mise en œuvre d'une mare compensatoire prévue au sud de la ZAC qui est incluse dans la phase 2 du projet.



	Depuis 2017, 4 ha de la zone compensée servent d'aire d'accueil pour les gens du voyage sur la période juillet-août.
--	--

### 3.4. Aménagement de la ZA de la Coudraie sur la commune de Pleugueneuc

#### 3.4.1. CONTEXTE DU PROJET

Le dossier loi sur l'eau pour l'aménagement d'un lotissement sur la zone d'activité de la Coudraie a été envoyé pour consultation à la CLE en février 2011 (soit avant la mise en place de l'article 3 du SAGE Rance Frémur Baie de Beussais). L'appréciation rendue était favorable au projet à condition que les ouvrages prévus (à usage d'activité industrielle) soient implantés sur les parties non humides de la zone d'activité. Malgré cette consigne, les travaux qui ont été réalisés sont identiques à ceux énoncés dans le projet initial. Ainsi, le projet prévoyait la destruction de 8958 m<sup>2</sup> de zone humide de type prairie humide, prairie anciennement humide, zone humide remblayée ou urbanisée. La compensation devait être effectuée sur deux secteurs : 9620 m<sup>2</sup> pour le secteur 1 de compensation et 4206 m<sup>2</sup> pour le secteur 2. Il s'agissait d'une restauration de culture, lande humide, ou prairie qui étaient autrefois humide, par comblement des drains et fossés et entretien de ces zones. A cela s'ajoutait également une gestion des zones déjà humides sur environ 4.1 ha pour le secteur 1, en convertissant les parcelles en prairie de fauche tardive avec exportation, et entretien. Pour le secteur 2, il était également prévu de gérer les 1.5 ha de zones humides déjà existantes par conversion des parcelles en prairie de fauche tardive avec exportation.



Figure 20. Cartes de localisation des zones humides impactées et compensées par les travaux de la ZA de la Coudraie

Les travaux de compensation des zones humides détruites par le projet ont été réalisés en 2015. Suite à cela, un premier bilan des opérations a été publié par le maître d'ouvrage en décembre 2015. Il y est indiqué que toutes les opérations de compensation ont été effectuées, excepté sur une parcelle. Un problème est par ailleurs survenu lors des travaux de coupe de ligneux sur l'ensemble de la lande. Les produits de coupe et ceux consécutifs au travail du sol ont été déposés sur une des parcelles de lande humide, formant un merlon d'environ 2 mètres

de haut et trois mètres de large. Ces travaux imprévus ont conduit à la destruction de l'ensemble de la lande humide. Les produits entreposés ont très vite été retirés de la parcelle. Un suivi floristique était ensuite prévu sur la lande impactée pour étudier la reprise de sa végétation et décider de la démarche à suivre pour favoriser sa restauration.

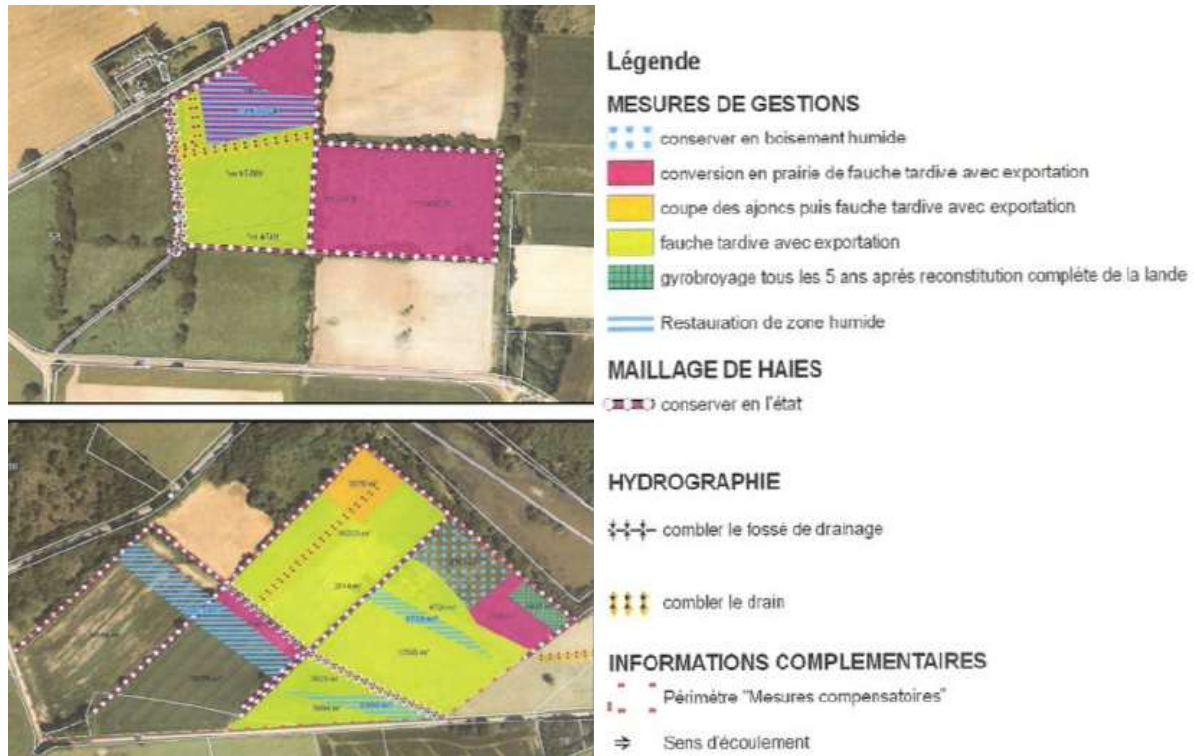


Figure 21. Cartes de localisation des parcelles compensées par les travaux de la ZA de la Coudraie

Le bilan compensatoire est donc considéré négatif en 2015 : la perte de biodiversité par la dégradation de la lande humide est plus importante que les impacts induits par la réalisation du projet de la ZA Coudraie.

### 3.4.2. ÉVALUATION DE TERRAIN

Une visite de terrain a été réalisée le 11 juillet 2018 et a permis de vérifier l'état des sites compensés. Des sondages pédologiques ont été effectués sur les deux secteurs compensés. La végétation a également été appréciée quand cela était possible.



Figure 22. Photographies d'un sondage pédologique sur la partie de la parcelle T17 restaurée mais non humide (à gauche), ainsi que d'un sondage pédologique et de la végétation sur la lande détruite en 2015 puis restaurée

Les observations sont disponibles dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10. Résultats des observations de terrain et sondages pédologiques effectués sur le secteur de la ZA de la Coudraie à Pleugueneuc

Parcelle	État initial	Compensation prévue	État sur le terrain	Statut
T1	Prairie mésophile	Broyage avec exportation	- Pelouse récemment fauchée et végétation brûlée par le soleil. - Présence de jonc répartis sur toute la parcelle. - Sol caractéristique de zone humide : tâches de couleurs rouilles associées à des traits rédoxiques entre 0-20cm de profondeur, puis vers 35-40cm, le sol devient jaune-orangé-gris pale avec une texture « sablo-argileuse »	Compensé
T6	Prairie humide eutrophe	Broyage avec exportation		Compensé
T4	Culture sur sol non caractéristique de zone humide	Conversion en prairie		Compensé
T8	Prairie humide eutrophe	Fauche tardive avec exportation	- Terre très sableuse. Apparition de traits rédoxiques (terre grise avec des taches orangées) vers 35-40 cm. - Présence de joncs et de boutons d'or répartis de façon irrégulière sur la parcelle.	Compensation réalisée (d'après le suivi de 2015)
T10	Prairie humide eutrophe	Restauration de mare	Présence d'une mare dans laquelle on retrouve du jonc.	Compensation réalisée
T11	Prairie humide eutrophe	Restauration des abords de la mare	- Abords de la mare avec un profil en pente (sur environ 2m de hauteur). Végétation caractéristique des milieux humides	Compensation réalisée

			(beaucoup de jonc supérieur à 1m de hauteur, boutons d'or, chardons, ronces, etc.) - D'après le suivi 2015 : le travail de reprofilage des abords de la mare a permis de combler les rigoles d'évacuation qui avaient été réalisés pour le ressuyage de la prairie.	
T9	Culture non humide et partie sur prairie humide eutrophe	Restauration de zone humide, conversion en prairie de fauche tardive avec exportation	- Sol très sableux, présence d'un grand nombre de racines. Apparition de tâches rouges, qui peuvent être dûes aux racines. - Présence d'une végétation caractéristique des milieux humides : jonc, vulpin genouillé, <i>Ranunculus repens</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Rumex acetosa</i>	x
T7	Culture sur zone non humide (mais anciennement humide) et sur une partie de zone humide	Conversion en prairie de fauche tardive et exportation	- Culture sur zone humide : sol humide, sableux, avec présence de traits rédoxiques (quelques tâches d'oxydation de 0 à environ 35 cm, puis un sol argilo-sableux avec une terre grise-orangée à partir de 35 cm de profondeur environ). - Zone non humide : sol sableux avec présence de traits rédoxiques (tâches d'oxydation jusqu'à environ 35 cm de profondeur, puis présence d'une terre de couleur grise-orangée plus en profondeur). Cette terre grise-orangée est un peu compacte (argileuse) : il est possible de faire une boule qui s'effrite facilement. - Présence de beaucoup de <i>Rumex acetosa</i> sur les deux habitats	Compensation réalisée
T 16	Saulaie	Conversion de prairie de fauche tardive avec exportation	- Présence d'espèces végétales caractéristiques de milieux humides : <i>Poa trivialis</i> , <i>Lotus pedunculatus</i> , <i>Ulex minor</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Holcus lanatus</i> et <i>Ranunculus flammula</i> )	Compensation réalisée
T 14	Saulaie			
T 13	Saulaie	Gyrobroyage tous les 5 ans après reconstruction complète de la lande	- Sol caractéristique de milieux humides : tâches d'oxydation de 0 à environ 40cm de profondeur puis	
T 12	Lande humide			

			sol gris avec présence de tâches orange.	
T 17	Sol caractéristique de zone humide et prairie humide eutrophe	Fauche tardive avec exportation + restauration de zone humide	Prairie en fauche tardive. Présence de jonc. La terre est très sableuse et ne présente pas de tâches d'oxydation. Vers 40 cm de profondeur, elle devient plus compacte et marron-orangée jusqu'à au moins 60 cm de profondeur	x

### 3.4.3. ÉVALUATION AVEC LA MÉTHODE NATIONALE D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

L'évaluation des zones humides avec la méthode de l'ONEMA a été réalisée uniquement sur les parcelles humides impactées (avant impact), et celles où il était prévu de la restauration de zone humide (avant et après compensation). Pour cette analyse, 11 indicateurs ont été renseignés.

Les résultats affichés sur le graphique ci-dessous montrent que les travaux de compensation vont engendrer un gain fonctionnel avec équivalence fonctionnelle vraisemblable pour l'indicateur « végétalisation du site ». Les travaux vont également permettre d'obtenir des gains fonctionnels pour les indicateurs « équitpartition des habitats » et « richesse des habitats », mais ceux-ci ne permettront pas d'obtenir une équivalence fonctionnelle similaire aux pertes fonctionnelles engendrées par le projet sur le site impacté.

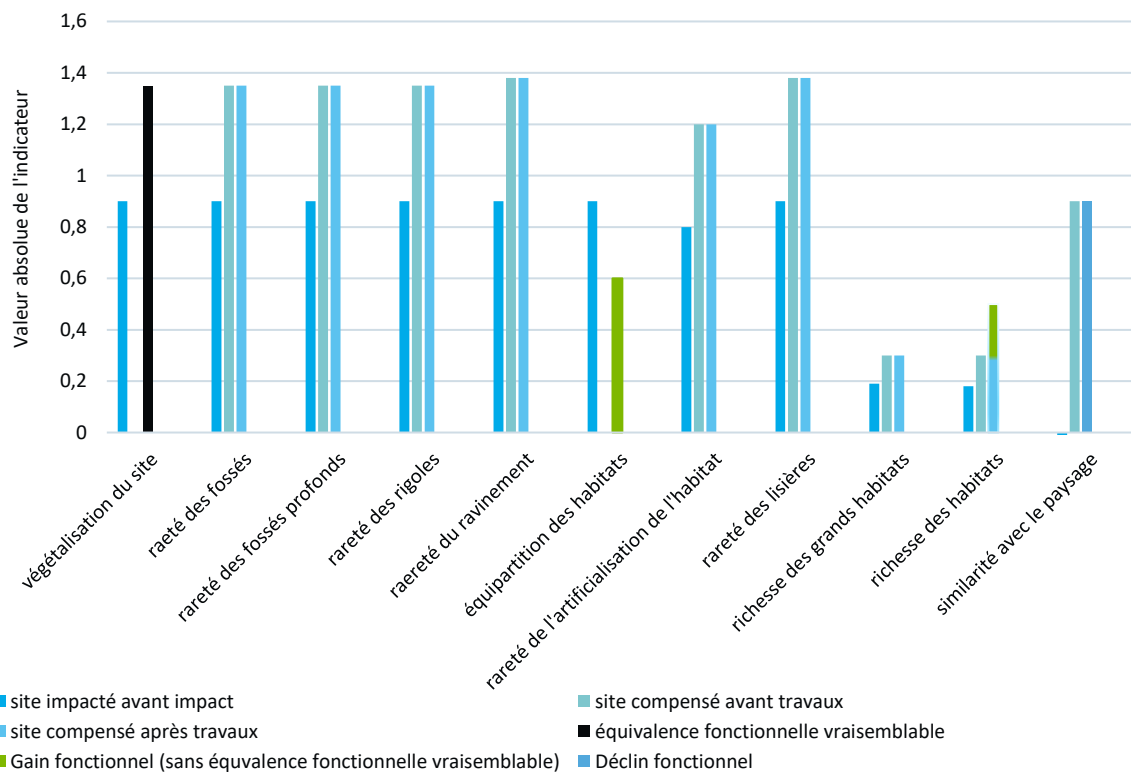


Figure 23. Graphique illustrant les pertes et gains engendrés par les opérations de compensation pour le projet de la ZA de la Coudraie en fonction de 12 indicateurs

Les travaux devraient également engendrer une perte de fonctionnalité pour l'indicateur « similarité avec le paysage » sur le site compensé. Cela peut s'expliquer par le changement d'activité qui a eu lieu sur les parcelles compensées. Celles-ci étaient en majorité des parcelles agricoles exploitées et ont été transformées en prairie de fauche tardive pendant les travaux. En revanche, les terrains à proximité des sites compensés sont restés des parcelles agricoles cultivées.

En conclusion, d'après les observations réalisées sur le terrain, toutes les mesures compensatoires ont été réalisées. Les parcelles restaurées et entretenues présentent bien les caractéristiques pédologiques et floristiques représentatives de milieux humides.

Certaines parcelles « non humides » (qui avaient été drainées il y a de nombreuses années) et qui ne faisaient pas l'objet de mesures d'entretien ou de compensation dans le projet sont elles aussi redevenues humides. C'est notamment le cas avec les parcelles T1 et T4, pour lesquelles le comblement des drains et fossés a permis de restaurer une surface de zone humide plus importante que celle qui était prévue. En ce qui concerne la restauration de la lande et de l'ancienne saulaie détruite lors des travaux de 2015, les sondages pédologiques et observations de terrain réalisés en 2018 montrent que le sol et la végétation sont caractéristiques de milieux humides. En revanche, une des parcelles anciennement humide qui devait être restaurée (T17) ne semble pas être redevenue fonctionnelle.

Tableau 11. Grille récapitulative du projet d'aménagement de la ZA de la Coudraie à Pleugueneuc

Aménagement de la Zone d'activité de la Coudraie sur la commune de Pleugueneuc (2011)	
Situation géographique	<b>Commune :</b> Pleugueneuc <b>Département :</b> Ille-et-Vilaine
Statut du Projet	Projet terminé, compensation réalisée

Contexte de l'aménagement	Création d'un lotissement sur la zone d'activité communautaire de la Coudraie, destinée à la construction de bâtiments à usage d'activités industrielles (et agroalimentaires), de services, de transport et de commerces autres qu'alimentaires.
Partenaires	- <b>Maître d'ouvrage</b> : Communauté de communes Bretagne Romantique - Structure en charge de l'étude d'impact : X.HARDY SARL
Dossier loi sur l'eau	<b>Dossier sous régime de déclaration</b> (l'avis de la CLE n'est donc pas formel) → Avis <b>favorable avec réserves</b> de la CLE en 2011 → Arrêté préfectoral <b>autorisant</b> le projet en 2011
Zones humides inventoriées	La zone d'activité a une surface de 14.45 ha. La délimitation des zones humides a permis d'identifier 6.4 ha de zone humide sur cette zone (1.8 ha de prairies humides eutrophes, 0.6 ha de zone humide totalement ou partiellement remblayée, 0.2 ha de zone urbanisée sur zone humide et 3.8 ha de prairie mésohygrophile).
Impacts sur zones humides	Surface impactée estimée à <b>8959 m<sup>2</sup></b> , répartie sur trois parcelles (de 3764 m <sup>2</sup> , 2194 m <sup>2</sup> et 3000 m <sup>2</sup> ). Les 3 sites impactés forment un carré au nord-est du secteur aménagé. Il s'agissait d'un remblai sur des prairies humides fonctionnelles et des zones humides remblayées ou urbanisées. Les fonctionnalités principales des zones humides fonctionnelles étaient la recharge des nappes phréatiques et le soutien d'étiage.
Mesures d'évitement et de réduction	- Évitement : Absence - <b>Réduction</b> : des moyens d'atténuation ont été proposés dans le dossier loi sur l'eau (entretien de la végétation, limitation des rejets par gestion des eaux pluviales ...)
Mesures compensatoires	La compensation a été effectuée sur deux sites. La surface totale qui devait être compensée était de <b>13826 m<sup>2</sup></b> . Elle concernait des prairies humides eutrophes, des prairies eutrophes et ajoncs d'Europe, des cultures sur zones humides, une saulaie et une lande humide. Deux mesures étaient prévues : - Le comblement des drains et fossés et la gestion des sites à long terme pour restaurer des zones humides et augmenter leur diversité biologique, - Le changement des pratiques de gestion des zones humides préservées par conversion de parcelles en prairie de fauche tardive avec exportation et entretien afin d'optimiser la biodiversité du secteur. (Ratio de compensation surfacique de 1.543)
Suivi et gestion	- Bilan annuel à transmettre à la police de l'eau - Les travaux de gestion indiqués dans le dossier loi sur l'eau sont de type : conversion de culture en prairie, broyage de végétation, fauche avec exportation, coupe de ligneux, traitement de lisière, restauration de mare et abords, création de talus. Ils sont à adapté en fonction du suivi annuel.
Conduite de projet	Un premier rapport d'étude a été réalisé par la maîtrise d'ouvrage en août 2015 (peu après la fin des travaux de restauration). Ce suivi aboutissait à un bilan négatif en raison de la destruction de la lande humide non prévue. Par la suite, celle-ci a été remise en état. Aucun suivi ne semble avoir été réalisé depuis. L'évaluation de 2018 permet de conclure que toutes les opérations ont été effectuées (gestion des zones humides bien appliquée, création de mare, restauration de prairies humides). Les prairies humides restaurées présentent une végétation caractéristique des milieux humides mais pas toujours un sol humide. En revanche certaines parcelles non restaurées présentent des caractéristiques (floristiques et pédologiques) de milieux humides.

## 3.5. Aménagement de la ZAC du Tertre Esnault sur la commune de Pleurtuit

### 3.5.1. CONTEXTE DU PROJET

Le projet d'aménagement de la ZAC du Tertre Esnault pour l'implantation de commerces et d'équipements publics a fait l'objet d'un dossier de demande d'autorisation au titre des articles L214-1 et suivants du code de l'environnement. Le dossier a été envoyé pour porter à connaissance à la CLE en 2011 (aucun avis n'a été prononcé). Le dossier a été entièrement instruit par la DDTM, qui a demandé une révision du dossier loi sur l'eau initial. La mise en place d'un nouveau plan de masse a ainsi permis d'éviter 5 316 m<sup>2</sup> de zone humide sur le bassin de la Jonchaie, qui devaient être impactées dans le projet initial. Les mesures compensatoires ont également été revues : elles concernent une compensation à 205 %, contrairement au premier plan de masse qui prévoyait une réparation à 200%. Finalement, le projet impacte 8800 m<sup>2</sup> de zones humides de type saulaies, peupleraies et prairies hygrophiles. La compensation prévue est une restauration de 18 546 m<sup>2</sup> de surface agricole drainées.

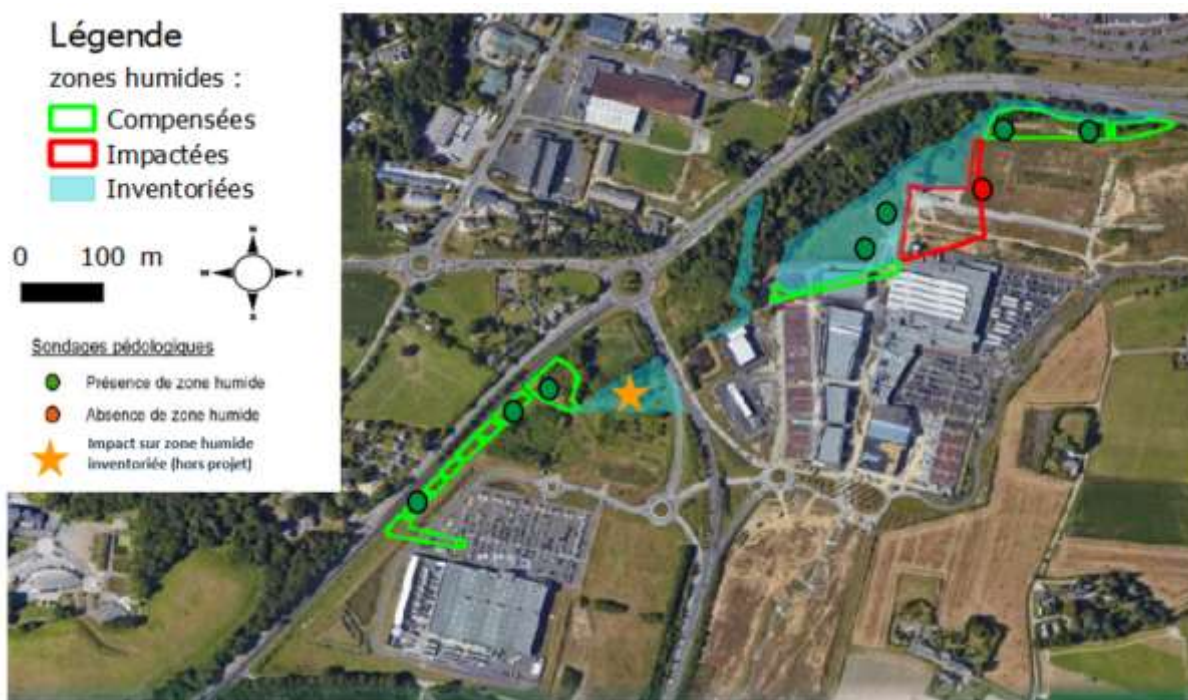


Figure 24. Cartes de localisation des parcelles compensées et impactées sur la ZAC du Tertre Esnault à Pleurtuit

Les travaux d'aménagement ont débuté en 2013. L'ensemble des mesures compensatoires ont été réalisées et un premier passage pour le suivi des parcelles compensées a été effectué par la DDTM en juin 2018.



### 3.5.2. ÉVALUATION DE TERRAIN

Une visite de terrain a été effectuée sur le site du projet. Elle a permis de constater que l'ensemble des mesures compensatoires ont été réalisées et que toutes les parcelles compensées sont bien des milieux humides :

- Sur le secteur ouest, des roselières sont présentes le long de la route. Le sol possède des traits d'hydromorphie réductiques avec une texture limono-sableuse dès le premier coup de tarière. La végétation est caractérisée par la présence de jonc, d'orchidées tachetées et de roseaux, qui sont des espèces caractéristiques des milieux humides.

- Sur la parcelle compensée centrale, se trouve une prairie humide avec un sol gorgé d'eau. Le sol est caractérisé par des traits d'hydromorphie réductiques limono-sableux. Au niveau de la végétation, on retrouve du jonc, du trèfle de Micheli, des orties, du raygrass et de la renoncule rampante.

- Sur la parcelle nord on retrouve une prairie humide avec un sol gorgé d'eau, ainsi qu'une mare permanente. Le sol présente des traits d'hydromorphie réductiques. Sur la partie la plus à l'est de cette zone, la terre a une texture limono-sableuse jusqu'à environ 20 cm de profondeur, puis elle est sableuse. A proximité de la mare (au nord de la parcelle) et du cours d'eau de l'Enoch (à l'ouest), le sol est limono-sableux. Le milieu est également caractérisé par une végétation typique des milieux humides, avec de nombreux plants de jonc et de renoncule rampante.

Par ailleurs, un parking récemment créé et ne faisant pas partie du projet semble avoir potentiellement impacté une des zones humides inventoriées dans l'étude d'impact du projet. Ce site humide avait fait l'objet d'une mesure d'évitement pour le projet



Figure 25. Photographie d'un sondage (1er coup de tarière) et de la végétation présente sur la prairie humide centrale



b. Photographie du parking impactant une zone humide inventoriée



c. Photographie de la zone humide restaurée ouest

### 3.5.3 - ÉVALUATION AVEC LA MÉTHODE NATIONALE D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

L'évaluation avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides a été réalisée sur les parcelles humides impactées, ainsi que les parcelles compensées avant et après travaux de restauration. Pour cette analyse, 11 indicateurs ont été renseignés.

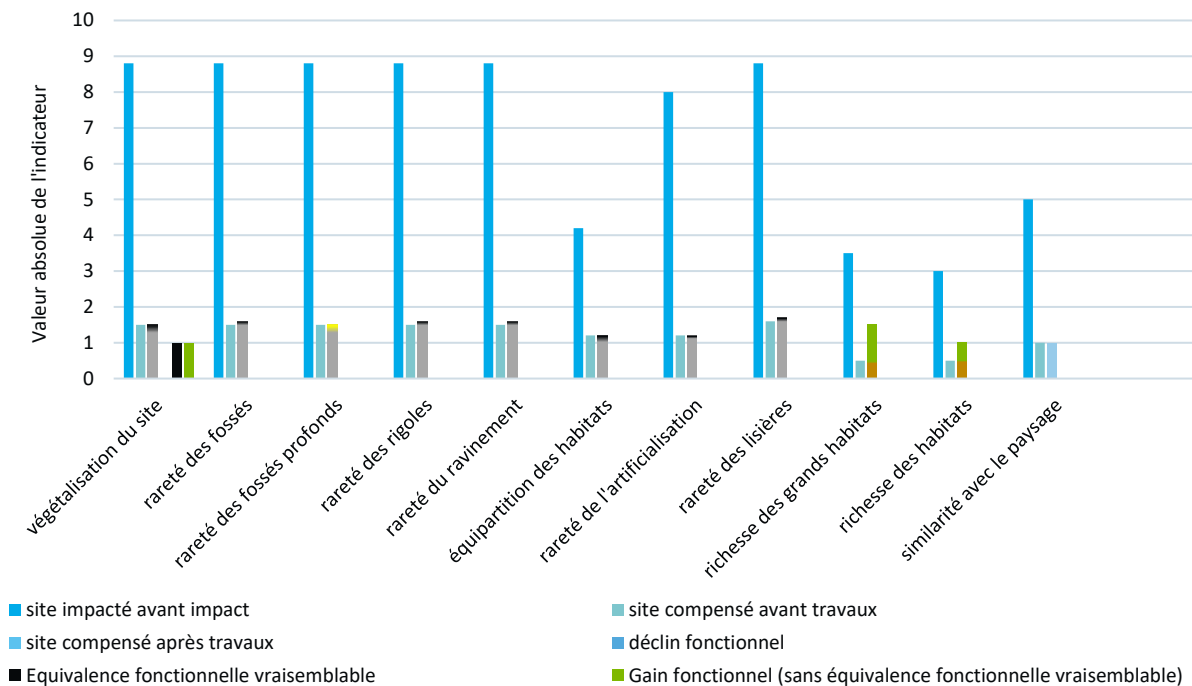


Figure 26. Graphique illustrant les pertes et gains engendrés par les opérations de compensation pour le projet de la ZAC du Tertre Esnault en fonction de 12 indicateurs

La différence de fonctionnalité entre le site impacté et les sites compensés s'explique par le fait que tous les sites de compensation ont été analysés comme une seule entité. Cela signifie que les zones tampons, paysages et zones contributives des sites de compensation ont toutes été fusionnées. Leurs surfaces sont donc beaucoup plus importantes que celles du site impacté.

La diversité d'habitats et la quantité d'infrastructures présentes dans les zones tampons des sites compensés étaient plus importants et ne représentaient pas la même proportion que pour les zones tampons du site impacté. Ainsi, les espaces urbanisés représentaient une part du paysage beaucoup plus importante pour les sites compensés que pour les sites impactés. Dans ces conditions, il est difficile de connaître les pertes et gains réels qu'ont engendré les travaux d'aménagement en utilisant la méthode de l'ONEMA.

Les résultats affichent une perte de fonctionnalité pour l'indicateur « similarité avec le paysage » chez les sites de compensation. Cela peut être dû au fait que ces parcelles, tout comme de nombreuses parcelles à proximité de la zone du projet, étaient mises en culture. La compensation ayant permis la création de prairies humides et roselières, il est normal que ces parcelles remaniées ne soient plus similaires au reste du paysage.

Les résultats de l'analyse montrent également un faible déclin de fonctionnalité de l'indicateur « rareté des fossés profonds » pour les sites compensés. Cela signifie que la densité du réseau de fossés profonds ne décroît pas, au

contraire elle peut augmenter très légèrement sur le site et sa zone tampon. L'artificialisation d'une partie de la zone tampon (des sites compensés) peut expliquer ce phénomène.

Le graphique présente aussi de très légers gains fonctionnels pour les fonctions « végétalisation du site », « rareté des fossés dans le site », « rareté des rigoles dans le site », « rareté du ravinement dans le site », « équitpartition des habitats », « rareté de l'artificialisation » et « rareté des lisières sur le site ».

Les indicateurs « richesse des grands habitats » et « richesse des habitats » présentent eux aussi des gains fonctionnels, mais ceux-ci ne permettent pas d'obtenir une équivalence fonctionnelle (c'est-à-dire qu'ils ne permettront pas pour autant de compenser les pertes de fonctionnalité que le projet d'aménagement va engendrer sur le site impacté).

En outre, il semblerait que les impacts du projet conduisent également à des pertes fonctionnelles qui auront à la fois un effet néfaste sur la fonctionnalité des sites impactés directement par le projet, mais aussi sur les secteurs alentours. Les travaux peuvent donc jouer un rôle sur les fonctionnalités des zones compensées, car elles se trouvent à proximité des parcelles impactées (leur zone tampon à 50m inclus les parcelles détruites). Malgré cela, les observations effectuées sur le terrain semblent montrer que les opérations de restauration ont bien fonctionné et que tous les sites compensés sont humides et fonctionnels.

**Tableau 12. Grille récapitulative du projet d'aménagement de la ZAC du Tertre Esnault à Pleurtuit**

Aménagement de la ZAC du Tertre Esnault sur la commune de Pleurtuit (2011)	
Situation géographique	Commune : Pleurtuit <b>Département</b> : Ille-et-Vilaine
Statut du Projet	Terminé, compensation réalisée
Contexte de l'aménagement	Le projet concerne l'aménagement de la ZAC du Tertre Esnault, au nord de la commune de Pleurtuit. Cette ZAC d'une superficie totale de 51 ha est essentiellement destinée à l'implantation de commerces et d'un équipement public. Le site initial est principalement occupé par des terres agricoles et des zones boisées. Il se situe sur le bassin versant de l'Enoch. Le dossier a été enregistré le 26/12/07 au guichet unique pour être instruit par les services de l'état. Le chantier a eu lieu en 2013.
Partenaires	- <b>Maître d'ouvrage</b> : Société d'Aménagement d'Ille-et-Vilaine (SADIV) - <b>Maître d'œuvre</b> : INFRA services - <b>Structure en charge de l'étude d'impact</b> : SEPIA conseils
Dossier loi sur l'eau	Dossier sous régime d'autorisation. → Porté en connaissance à la CLE en 2011 → Arrêté préfectoral <b>autorisant</b> le projet en 2011
Zones humides inventoriées	La surface initiale de zone humide recensée sur le site est de 34 500 m <sup>2</sup> .
Impacts sur zones humides	Suppression de <b>8800 m<sup>2</sup></b> de zone humide de type saulaie, peupleraie et prairie hygrophile par imperméabilisation du sol.
Mesures d'évitement et de réduction	- <b>Évitement</b> : Le projet initial présenté en 2010, devait impacter 12 826 m <sup>2</sup> de zone humide (pour la construction des bâtiments et la réalisation d'un bassin humide). Le projet initial a été modifié pour diminuer l'impact sur les zones humides. En 2011 l'arrêté d'autorisation complémentaire indique que le projet n'impacte plus que 8800 m <sup>2</sup> de zones humides (pour la construction de bâtiments). La surface évitée par le projet est de 4 026 m <sup>2</sup> par rapport au programme initial. - La Jonchaie existante sur le site du projet et repérée dans l'étude Zones Humides de l'association C.O.E.U.R est conservée à l'identique sur toute sa superficie.

	<p>- <b>Réduction</b> : Un bassin récoltera des eaux pluviales de ruissellement. Son impluvium s'étend sur tout le site de la ZAC. La succession de bandes plantées et de bandes en eau organisée dans le bassin permettra de ralentir les flux et de varier les milieux offerts au développement des espèces.</p>
Mesures compensatoires	<p>Quatre secteurs, situés en rive droite et gauche du ruisseau de l'Enoch ont été remaniés sur une surface totale de 18 546 m<sup>2</sup>. Les opérations ont consisté en des décaissements, en bordure du ruisseau de l'Enoch, sur des espaces non classés en zone humide. L'objectif était que ces sites ayant perdu leurs caractéristiques humides en raison des activités agricoles du secteur (présence de fossés de drainage agricole), retrouvent leurs anciennes caractéristiques de zones humides. (Ratio de compensation surfacique de 2.108)</p>
Suivi et gestion	<p>Un rapport de la DDTM d'une fréquence de 1 an pendant 3 ans était prévu dans le dossier.</p>
Conduite de projet	<p>Le projet a été réalisé en respectant les mesures prévues. La compensation a été effectuée sur tous les sites et une visite de terrain a permis de confirmer que ceux-ci sont bien humide et fonctionnels. Les sites de compensation présentent des caractéristiques pédologiques et floristiques typique des milieux humides. Un contrôle de la DDTM a également été effectué sur le site en juin 2018. En revanche, aucun suivi par la maîtrise d'ouvrage ne semble avoir lieu.</p> <p>Par ailleurs, lors de la visite de terrain, un parking récemment construit a pu être observé à la place d'une des zones humides conservée dans le projet d'aménagement de la ZAC.</p>

### 3.6. Réalisation d'une restauration de zones humides à Léhon comme mesure compensatoire pour le projet d'aménagement de la ZAC de Dombriand à Taden.

#### 3.6.1. CONTEXTE DU PROJET

La recherche d'informations pour compléter certaines données manquantes dans les dossiers retenus pour cette étude s'est parfois avérée laborieuse. Un exemple notable est le dossier concernant l'aménagement de la ZAC de Dombriand. Le seul document dont disposait le SMP du SAGE était une lettre du président de la CLE datant de 2006. Celle-ci était adressée aux services instructeurs du dossier et contenait des préconisations pour la réalisation d'un inventaire zones humides sur le secteur du projet. Le SAGE n'avait pas été tenu au courant de l'avancée de ce projet et ne savait pas qu'une opération de compensation avait été réalisée sur la commune de Léhon en 2008.

Le projet d'aménagement de la ZAC de Dombriand dans la commune de Taden pour l'installation de commerces a été transmis à la CLE pour avis en 2006. Néanmoins, la CLE n'ayant pas pu se réunir dans les délais impartis (45 jours à compter de l'ouverture de l'enquête publique), aucune appréciation n'a pu être transmise. Le projet a ensuite été validé par les services de l'état et les travaux ont pu démarrer. Le projet d'aménagement devait détruire 3000m<sup>2</sup> de zones humides. Dans le cadre de la procédure administrative Loi sur l'Eau, une mesure compensatoire d'au moins deux fois la surface impactée et située sur le même bassin versant était imposée au

pétitionnaire. L'association C.O.E.U.R a été contactée par la maîtrise d'ouvrage pour mettre en place cette mesure.

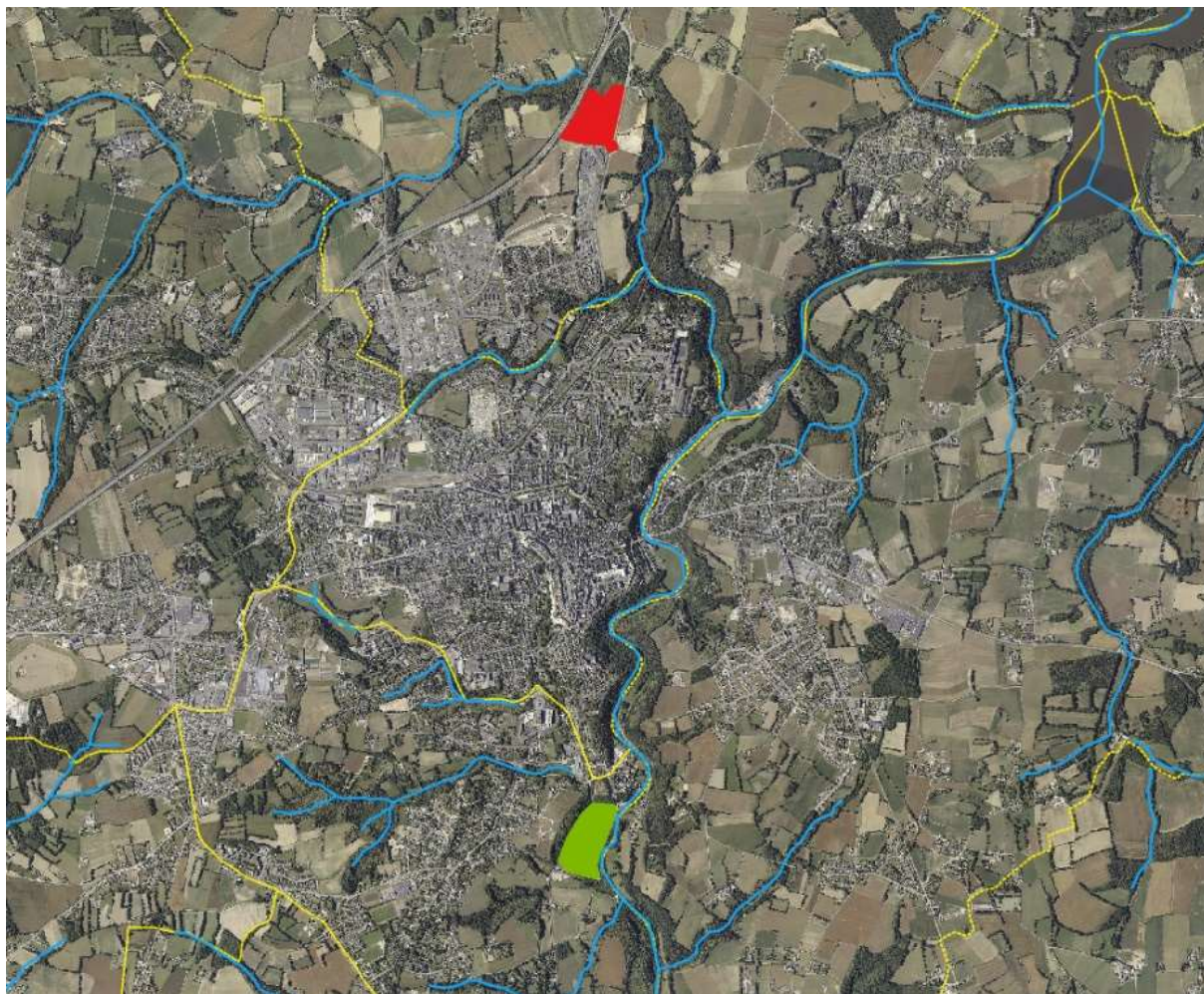


Figure 27. Carte de localisation des sites impactés et restaurés à Léhon pour le projet de compensation de la ZAC de Dombriand à Taden

La compensation choisie était la restauration d'un complexe humide d'une dizaine d'hectares remblayés sur la commune de Léhon. Ce complexe comportait des prairies humides atlantiques, des prairies mésophiles, une peupleraie, ainsi que des saulaies humides à marécageuses, des zones rudérales et un cours d'eau. Bien que le site de compensation ne soit pas situé sur le même bassin versant que les zones humides détruites (et qu'il soit par ailleurs localisé à plusieurs kilomètres du lieu du projet), ses caractéristiques fonctionnelles initiales en faisait un choix idéal pour la mise en œuvre des mesures compensatoires. En effet, cette zone humide d'intérêt remarquable (elle permet de limiter l'impact des crues de la Rance en servant de site « éponge » pour l'eau) était partiellement exhauscée et remblayée sur la zone longeant la Rance, ce qui amputait la surface de la plaine d'inondation. Ces dégradations sur la zone humide limitaient les échanges d'eau avec la Rance, ce qui augmentait le risque d'inondation du secteur urbanisé à proximité du cours d'eau, et conduisait à terme à une banalisation de la flore.



Figure 28. Localisation de la zone humide remblayée

L'objectif principal des travaux de restauration était de décaisser sur 2 160 m<sup>2</sup> le remblai qui longe la Rance. Deux mares ont également été créées au niveau de la saulaie et une coupe des ligneux a été effectuée pour entretenir la zone humide et favoriser la strate herbacée. Un entretien du fossé « vieux fond/vieux bords » sur une centaine de mètre était également prévu.

Les travaux de restauration ont été effectués entre octobre 2007 et janvier 2008. Dès la fin des travaux, le retour de la fonctionnalité de « zone tampon » de la zone humide restaurée a pu être constaté lors d'une crue de la Rance qui a eu lieu à la fin du mois de janvier 2008. La zone humide restaurée a en effet permis de limiter l'impact de la crue sur les zones urbanisées à proximité du cours d'eau.

Un suivi annuel du site est réalisé par C.O.E.U.R. Un inventaire floro-faunistique a notamment été réalisé par l'association fin 2009. La commune de Léhon quant à elle, s'est engagée à entretenir la zone restaurée. Ces mesures de suivi et entretien ont permis de constater la bonne reprise de la zone humide restaurée.

### 3.6.2. ÉVALUATION DE TERRAIN

Une visite de terrain a été effectuée le 30 juillet sur la parcelle restaurée.



Figure 29. Photographies de l'ancien site remblayé et sondages pédologiques sur la prairie humide nord et la zone décaissée

Les observations sont les suivantes :

- Sur la partie nord de la zone humide (composée de prairies mésophiles avant 2008), se trouvait des prairies humides de fauche avec un sol sableux présentant des traits rédoxiques dès le premier coup de tarière. Ce sol devient ensuite sablo-limoneux vers 15 cm de profondeur, et est marqué par des traits réductiques. Ces sites étaient également caractérisés par la présence de jonc et de vulpin genouillé, qui sont des espèces typiques des zones humides.
- Sur la partie Est du complexe humide, au niveau de la zone décaissée, le sol sablo limoneux présentait des traits d'oxydation de 0 à 35 cm environ de profondeur puis des traits réductiques apparaissaient avec une terre de couleur grisâtre de type limono-sableuse. La végétation est également caractéristique des milieux humides : on constate la présence d'angélique des bois, épilobe hirsute, salicaire, jonc, lysimaque commune, reine des prés, iris, liseron des haies, ainsi que de quelques saules. Enfin, sur la partie Sud-Est de la zone d'étude (la peupleraie), la terre était sablo-limoneuse et oxydée de 0 à environ 15 cm de profondeur puis elle évoluait en terre limono-sableuse avec des traits réductiques gris-bleuâtre. La même végétation que sur la zone décaissée était présente.

### 3.6.3. ÉVALUATION AVEC LA MÉTHODE NATIONALE D'ÉVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

Bien que les sites impactés et compensés soient situés sur des bassins versant différents, la méthode de l'ONEMA a tout de même été testée sur ce projet. L'évaluation avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides a été réalisée uniquement sur le site de compensation avant et après travaux de restauration. Aucune donnée sur la zone impactée n'était disponible, le but de cette évaluation était donc seulement de vérifier que la zone compensée soit bien redevenue fonctionnelle. Pour cette analyse, 13 indicateurs ont été renseignés.

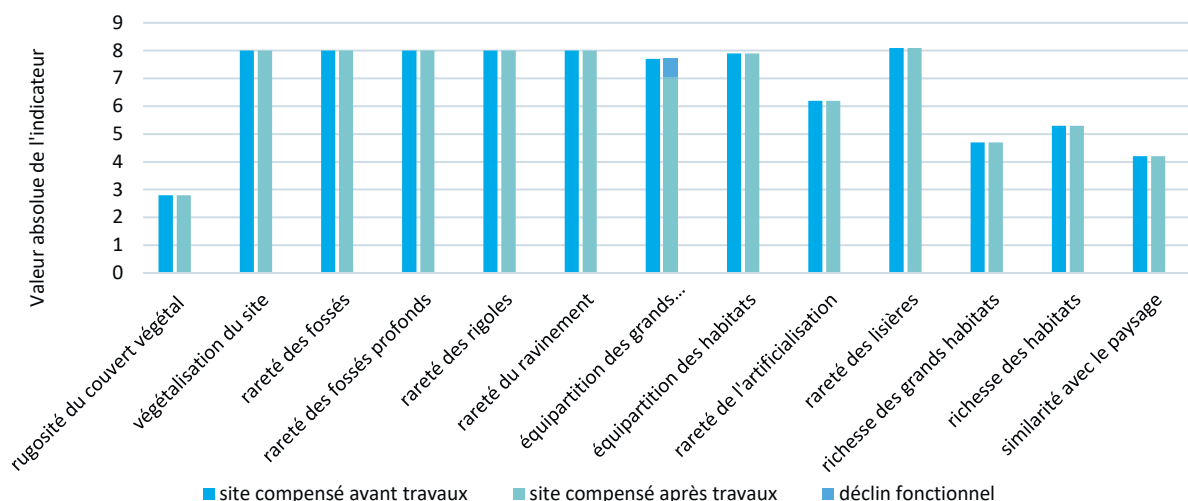


Figure 30. Graphique illustrant les pertes et gains engendrés par les opérations de compensation pour le projet de la ZAC de Dombriand en fonction de 13 indicateurs

Les résultats de l'évaluation avec la méthode de l'ONEMA montrent l'apparition d'un déclin fonctionnel pour l'indicateur « équipartition des habitats ». Cela signifie que les travaux de compensation n'ont pas permis de rétablir la qualité initiale de cet indicateur. Les travaux de compensation ont conduit à une modification des habitats présents sur la parcelle restaurée. Ainsi, les habitats EUNIS niveau 1 présents sur le site compensé seraient légèrement moins bien répartis sur le site après travaux qu'avant travaux. Les autres paramètres indiqués ne semblent pas présenter de différence avant et après travaux.

En conclusion, l'évaluation en suivant la méthode nationale d'évaluation n'a pas permis de faire un constat des gains et pertes fonctionnelles du site avant et après travaux. Il aurait été plus avantageux d'avoir des données sur le site avant travaux afin de renseigner d'autres indicateurs, en particulier ceux à évaluer sur le terrain (sur le fonctionnement hydraulique et la pédologie notamment). Cela aurait permis de réaliser une comparaison plus fiable entre le site avant et après travaux (qui ne soit pas limité aux observations des orthophotographies). Les analyses de terrains montrent en revanche des résultats positifs, en particulier sur la zone décaissée, qui semble avoir retrouvé ses fonctionnalités de zone tampon et qui présente aujourd'hui quelques espèces végétales remarquables.

Tableau 13. Grille récapitulative du projet de restauration de zone humide à Léhon pour compenser les travaux de la ZAC de Dombriand à Taden

Restauration d'une zone humide sur la commune de Léhon pour compenser l'impact sur les zones humides lors de l'aménagement de la ZAC de Dombriand sur la commune de Taden	
Situation géographique	Commune : Léhon Département : Côtes-d'Armor
Statut du Projet	Terminé, compensation réalisée (hiver 2007/2008)
Contexte de l'aménagement	Un projet d'aménagement d'une ZAC dans la commune de Taden a impacté <b>3000 m<sup>2</sup></b> de zone humide. Dans le cadre de la procédure administrative Loi sur l'Eau, une mesure compensatoire d'au moins deux fois la surface impactée et située sur le même bassin versant a été imposée au pétitionnaire. L'association C.O.E.U.R., contacté par la maîtrise d'ouvrage, a proposé en lien avec la mairie de Léhon un complexe humide sur la commune de Léhon.
Partenaires	- <b>Maître d'ouvrage</b> : pétitionnaire du projet d'aménagement de la ZAC de Dombriand



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Maître d'œuvre</b> : Bureau d'Etudes Ouest AM'</li> <li>- Accompagnement technique pour la compensation : C.O.E.U.R Emeraude, Commune de Léhon</li> </ul>
Dossier loi sur l'eau	<p>Dossier sous régime d'autorisation</p> <p>→ Porté en connaissance à la CLE en 2006</p> <p>→ Arrêté préfectoral <b>autorisant</b> le projet en 2006</p>
Mesures d'évitement et de réduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Evitement</b> : Suite à de nombreux échanges amenant à une modification du projet initial n'impactant plus que 3 000 m<sup>2</sup> de zone humide sur les 12 000 m<sup>2</sup> recensés sur le site.</li> <li>- <b>Réduction</b> : Absente</li> </ul>
Site de compensation avant opération de restauration	<p>Le site d'une dizaine d'hectare est situé sur la commune de Léhon au sud du château médiéval entre la Rance canalisée et la RD 12. Il était constitué d'un ensemble de peupleraies et prairies humides d'aspects variés dont la composition floristique est très influencée par la gestion pratiquée.</p> <p>Les parcelles étaient en partie comblées par des remblais successifs. Le milieu se fermait par une forte colonisation de saules amoindrissant ses qualités biologiques. L'exhaussement d'une de la partie sud-ouest et le remblaiement partiel de la zone longeant la Rance amputaient la surface de la plaine d'inondation. Les matériaux importés faisaient obstacle aux échanges d'eau conduisant à terme à une banalisation de la flore.</p>
Mesures compensatoires	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Restauration</b> de zone humide : décaissement de remblais sur 2 160 m<sup>2</sup>, le long de la route côté Rance canalisée.</li> <li>- <b>Création de deux mares</b> d'environ 200 m<sup>2</sup> chacune pour diversifier le milieu.</li> <li>- <b>Entretien de la zone humide</b> par la coupe d'éclaircissement sélective des ligneux afin de favoriser la strate herbacée et débroussaillage.</li> <li>- <b>Entretien du fossé</b> « vieux fond/vieux bords » existant sur une centaine de mètres.</li> </ul> <p>→ Au total, 12 000m<sup>2</sup> de zone humide compensée (dont 17% de restauration). (Ratio de compensation surfacique de 4)</p>
Suivi et gestion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coupe des ligneux (saules) à prévoir tous les 2 ans par la commune de Léhon.</li> <li>- Fauche annuelle partielle tardive des zones herbacées et entretien de la zone restaurée par la commune de Léhon.</li> </ul> <p>→ suivi annuel du site (observations floristiques et faunistiques) par C.O.E.U.R.</p>
Conduite de projet	<p>Dès la fin des travaux de restauration, la fonctionnalité de la zone humide a pu être observée. La zone humide restaurée a en effet joué un rôle d'éponge suite à une crue de la Rance en janvier 2008. A l'heure actuelle la zone humide restaurée est fonctionnelle et abrite plusieurs espèces floristiques remarquables. Un suivi régulier fauno-floristique de la zone est effectué par C.O.E.U.R depuis 2008. Des relevés pédologiques effectués le 30 juillet 2018 ont montré que l'ancienne zone remblayée est bien une zone humide fonctionnelle. La présence d'une flore caractéristique des milieux humides sur le site compensé a également été relevé lors de cette sortie.</p>

### 3.7. Critique de la méthode utilisée

De nombreux facteurs expliquent les difficultés à interpréter les résultats obtenus avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Ils peuvent également être interprétés comme des limites d'utilisation de cette méthode.

Tout d'abord, cette méthode est principalement destinée aux maîtres d'ouvrage qui décident de la mesure compensatoire à mettre en place et prennent en charge le suivi et la gestion des sites compensés. Pour appliquer convenablement la démarche, il faut ainsi disposer de données sur les sites impactés et compensés avant les travaux d'aménagement du projet mais également de données après la fin des travaux. C'est la raison pour laquelle cette méthode, qui est destinée à être appliquée sur une période très longue, convient à ces acteurs. La méthode n'est cependant pas adaptée aux acteurs externes aux projets qui souhaitent faire une évaluation rapide.

Un autre problème au niveau de la temporalité est le choix de la période d'évaluation du site compensé (après travaux). Après la réalisation des opérations de remise en état du site de compensation, il faut un certain temps de convalescence pour que ses fonctions biogéochimiques, hydrologiques et d'accomplissement du cycle biologique des espèces soient retrouvées. Une zone humide peut ainsi mettre plusieurs années à retrouver des caractéristiques fonctionnelles (il faut par exemple attendre plusieurs années avant que les populations faunistiques d'un milieu restauré ne se stabilisent). Il faut donc identifier une période à partir de laquelle il est possible d'analyser de vrais pertes et gains fonctionnels sur le milieu compensé.

Une des principales limites en utilisant la méthode d'évaluation nationale des zones humides est le manque d'informations disponibles pour chaque projet. L'étude ayant eu lieu sur une période très courte et la méthode n'ayant pas été appliquée auparavant pour ces projets, les données de terrain concernant l'état initial des parcelles impactées et compensées n'étaient pas disponibles. C'est la raison pour laquelle seule la phase bureau a été complétée. De ce fait, seulement une dizaine d'indicateurs a pu être étudié par projet. Ils s'appuient principalement sur des critères d'occupation du territoire et de répartition des habitats sur les sites étudiés et leurs zones alentour. Les indicateurs renseignés pour chaque projet ne permettent pas d'obtenir des renseignements sur la qualité du sol et sur la diversité floristique et faunistique par exemple, qui sont pourtant des informations essentielles pour l'évaluation des fonctions des zones humides.

Par ailleurs, la phase bureau elle-même présente certaines limites : celle-ci s'appuie principalement sur de l'analyse SIG avec de la photo-interprétation. Certaines données recueillies dépendent donc de la qualité des orthophotographies disponibles, de la date où les orthophotographies ont été prises, et de l'interprétation de l'évaluateur. Il est donc possible qu'il y ait des erreurs au niveau des surfaces et distances calculées ainsi que sur les types d'habitats EUNIS présents sur les sites étudiés. La partie terrain est supposée vérifier et ajuster les potentielles erreurs réalisées en phase bureau. L'impossibilité de réaliser la phase terrain sur toutes les étapes des sites impactés et compensés a cependant empêché cette correction.

La méthode a pour objectif d'évaluer les zones humides. Il est donc impossible d'évaluer les mesures compensatoires qui correspondent à de la création de bassin, noues, ou impluvium car ceux-ci ne correspondent pas à des habitats naturels. La méthode n'est également pas adaptée à l'évaluation de tous les milieux humides. C'est notamment le cas pour les mares qui, bien qu'apparaissant dans la liste des habitats EUNIS, ne disposent pas d'un protocole particulier d'évaluation pour la phase de terrain. La création de mares est pourtant une mesure compensatoire très répandue pour les projets d'aménagement nécessitant l'application de mesures ERC.

Enfin, les mesures compensatoires proposées par les porteurs de projets sont souvent fragmentées sur plusieurs parcelles. De plus, elles peuvent être de différentes natures (restauration de parcelle cultivée drainée, création de mare, retrait de remblais, etc.). Bien que ces parcelles compensées soient en général situées à proximité les unes des autres (et du site impacté), elles constituent tout de même un problème pour l'évaluation de la qualité des mesures compensatoires avec la méthode de l'ONEMA. La méthode ne précise pas s'il faut prendre en compte chaque parcelle compensée individuellement et les évaluer avec le site impacté ou les englober dans une seule entité compensatoire. Pour cette étude, le choix s'est porté sur une évaluation globale des sites de compensation. La méthode nécessite en effet la réalisation d'un diagnostic préalable, vérifiant la compatibilité entre site impacté et compensé avant d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle. Il s'agit d'une description du contexte physique, écologique et anthropique du site et de son environnement. Si des similarités entre les deux sites ne sont pas retrouvées, la méthode ne peut pas être appliquée (ce qui pourrait être le cas pour de nombreuses mesures compensatoires). Les données à renseigner concernent notamment les surfaces des sites impactés et compensés et les habitats qui s'y trouvent. Il paraissait plus plausible que les parcelles compensées regroupées présentent un contexte similaire à la parcelle impactée, plutôt que chaque parcelle compensée individuellement. Évaluer les parcelles de compensation ensemble présentait cependant quelques problèmes : la surface totale des zones contributives, des zones tampons et des paysages était parfois beaucoup plus importante que celle de la zone impactée. Pour cette raison, les types d'habitats et d'infrastructures pouvaient aussi être très différents.

### 3.8. Conclusion

Les résultats de l'évaluation des projets sélectionnés ont permis dans un premier temps de vérifier si les mesures compensatoires inscrites dans les dossiers loi sur l'eau ont bien été appliquées sur le terrain (pour les projets terminés) et si les zones restaurées sont bien humides et fonctionnelles. Les résultats pour les projets terminés sont globalement positifs : pour les trois projets terminés (aménagement des ZAC de la Coudraie, Dombriand et du Tertre Esnault), les travaux de compensations ont été réalisés en respectant le cahier des charges et les zones compensées sont bien humides.

Dans un second temps, la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides développée par l'ONEMA a permis de mettre en évidence les déclins fonctionnels, les gains fonctionnels et les équivalences fonctionnelles vraisemblables sur le site de compensation (après opération). Les informations sur les sites impactés (après impacts) n'ont pas été renseignés, car pour la moitié des cas étudiés, les travaux n'ont pas démarré ou sont encore en cours. Pour d'autres dossiers, les impacts sur les zones humides ont conduit à la destruction totale de ces milieux.

L'évaluation avec la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides demandait des renseignements sur de nombreux facteurs liés aux fonctions hydrologiques, biogéochimiques et d'accomplissement du cycle biologique des espèces des zones humides impactées et compensées. En raison du manque d'informations disponible sur les états initiaux (avant travaux) des sites étudiés, il était impossible de renseigner tous les points indiqués sur la fiche d'évaluation Excel. Il était également impossible de faire une comparaison des sites avant/après opération basée sur les données obtenues sur le terrain. L'évaluation a donc été réalisée sur une dizaine d'indicateurs renseignés uniquement grâce aux données obtenues dans la phase bureau de l'évaluation.

Contrairement aux résultats observés sur le terrain, les conclusions de l'évaluation de bureau semblent moins encourageantes. D'après les indicateurs renseignés pour chaque dossier, il semblerait que les fonctionnalités des

milieux varient très peu avant et après travaux de restauration. Pour la plupart des dossiers étudiés, les milieux restaurés semblent obtenir quelques gains fonctionnels, mais ceux-ci sont sans équivalence fonctionnelle vraisemblable avec les pertes fonctionnelles engendrées sur les sites impactés. Des gains fonctionnels avec des équivalences fonctionnelles vraisemblables sont très rarement observés. De même, quelques pertes fonctionnelles ont été observées dans la plupart des dossiers.

Au regard de ces résultats incomplets et instables, il est difficile d'évaluer si les travaux de compensation ont permis d'obtenir une équivalence écologique ou des gains fonctionnels pour les différents dossiers étudiés. La méthode a cependant permis de donner des indications sur certaines fonctionnalités du site de compensation qui viennent compléter l'évaluation effectuée sur le terrain.

La littérature scientifique évoque fréquemment les difficultés à mettre en œuvre des mesures compensatoires efficaces. En effet, pour la majorité des programmes de compensation de zones humides, tous sont loin d'avoir atteints les objectifs de recouvrement des fonctionnalités ou encore d'équivalence de fonctionnalité et de gain fonctionnel par rapport aux sites impactés (Barnaud et Coïc, 2011 ; Race, 1985 ; Salzman et Ruhl, 2005 ; Quétier *et al.* 2012). Les objectifs sont également rarement atteints sur le plan fonctionnel (Moreno-Mateos *et al.* 2012) et la volonté d'obtenir une absence de pertes nettes de biodiversité reste difficile à respecter (Maron *et al.* 2012). La restauration de zones humides est souvent lente, incomplète (manque de moyens techniques et organisationnels) voire impossible à réaliser (en raison du type d'habitat détruit/compensé, de la connectivité avec les autres habitats, etc.) aussi bien en France qu'à l'étranger (Moreno-Mateos *et al.* 2012 ; Joyce, 2014).

Pour les mesures compensatoires réalisées dans le périmètre d'action du SAGE, il est concevable que les résultats soient similaires. Bien que les milieux restaurés semblent avoir regagné leurs caractères humides (d'après les résultats des études de terrain) il est probable qu'en réalité un certain nombre de leurs fonctions et sous-fonctions écologiques, hydrologiques et biochimiques n'ont pas toutes été retrouvées ou améliorées.

La qualité des milieux est très difficile à retrouver car elle dépend de ces trois grandes fonctions (biogéochimiques, hydrologiques et biodiversité), mais aussi d'interactions complexes et de facteurs indépendants aux travaux de compensation réalisés œuvre (Zedler et Callaway, 1999). La réussite des opérations de compensation ne dépend donc pas seulement des mesures de compensation choisies, ni des caractéristiques initiales du site compensé, mais aussi de facteurs tels que le type d'habitat présent à proximité du site compensé, les activités ayant lieu à proximité du site compensé, la « banque de graine » présente dans le sol, etc.

Les auteurs scientifiques mettent donc un accent sur l'importance de la phase d'évitement lors de la mise en place des projets d'aménagement, car celle-ci reste le moyen le plus sûr pour ne pas perdre des milieux humides (De Billy *et al.* 2015).

# ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES DOSSIERS MONTÉS PAR LES MAÎTRES D'OUVRAGE

## 4.1. Analyse descriptive des dossiers loi sur l'eau

### 4.1.1. PROCÉDURES ET DOCUMENTS DISPONIBLES POUR CHAQUE DOSSIER

Les 16 projets analysés dans cette étude ont dans un premier temps été triés en fonction du type de régime (autorisation ou déclaration) auxquels ils sont rattachés dans la procédure Loi sur l'eau et des types de documents présents dans chaque dossier.

Tableau 14. Répartition des dossiers Loi sur l'eau selon le type de procédure et des documents disponibles pour chaque dossier

	Arrêté (ou récépissé) + document d'incidence + consultation CLE	Arrêté (ou récépissé) + document d'incidence	Arrêté (ou récépissé)	document d'incidence + consultation CLE	Aucun document (travaux réalisés sans autorisation)	Total
Autorisation	Déviation de Caulnes (DUP)	ZAC du Tertre Esnault		Din'Air		8
	Zac de Bel Air					
	Frange Sud Rothéneuf (DUP)					
	ZAC Atalante (DUP)					
	ZAC de Dombriand					
ZAC des Prés Bosgers						
Déclaration	ZA de la Coudraie	ZA de Vaucouleurs	Aménagement de l'EHPAD de Quévert			4
			STEP de Caulnes			
Inconnu					Centre hospitalier Saint Jean de Dieu	4
					Remblais sur la parcelle cadastrale AM 0058	
					Remblaiement à Kergoët	
					Travaux de drainage sur "Le Gué Haria"	
Total	7	2	2	1	4	16
	75%				15%	

Les informations figurant dans le tableau ci-dessus proviennent des documents qui étaient à disposition pour cette étude. Ainsi les arrêtés d'autorisation de projet et documents d'incidence pouvaient être directement disponibles, ou simplement référencés dans un autre document. Les dossiers oranges sont ceux pour lesquels la CLE n'a pas été consultée. Les dossiers verts ont reçu un avis favorable de la CLE. Les dossiers rouges ont reçu un avis défavorable de la CLE. Les dossiers bleus ont seulement été envoyés en porté à connaissance à la CLE.

Les dossiers concernés par le régime de déclaration ne requièrent pas de consultation de la CLE. La communauté de commune Bretagne Romantique a cependant sollicité le bureau de la CLE afin d'obtenir un avis sur le projet d'aménagement de la Coudraie. L'avis pour ce dossier n'est donc pas formel.

Le projet Din'Air est le seul à avoir reçu un avis défavorable de la CLE. Il n'a ensuite pas été approuvé par les services instructeurs de dossiers et l'autorité environnementale.

Les graphiques ci-contre résument les informations du tableau.

Le dossier d'aménagement de la ZAC du Tertre Esnault est le seul dossier soumis à un régime d'autorisation n'ayant pas reçu d'avis de la part de la CLE, bien que cette consultation figure dans la procédure administrative de traitement des dossiers. Le dossier a cependant été envoyé pour porter en connaissance.

Bien que les dossiers sous régime de déclaration loi sur l'eau n'aient pas besoin de passer par une consultation de la CLE, un dossier a tout de même été réceptionné par cette dernière (la Coudraie).

Sur les 7 dossiers qui ont fait l'objet d'une consultation, pour 71% des cas l'avis rendu était favorable au projet et pour 29 % des cas il était défavorable.

Le projet d'aménagement de la ZAC Atalante ayant reçu une DUP ainsi qu'un avis favorable de la CLE en 2017 (après avoir reçu un avis défavorable en 2009), il a été classé dans les dossiers approuvés par la CLE dans les graphiques ci-contre.

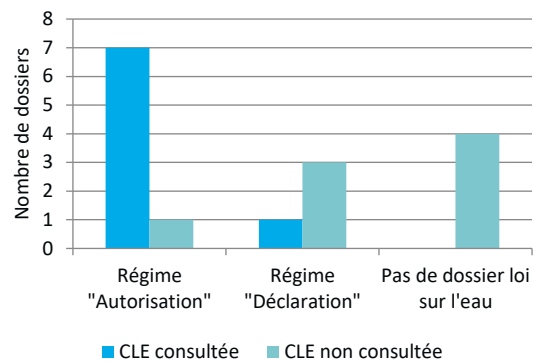
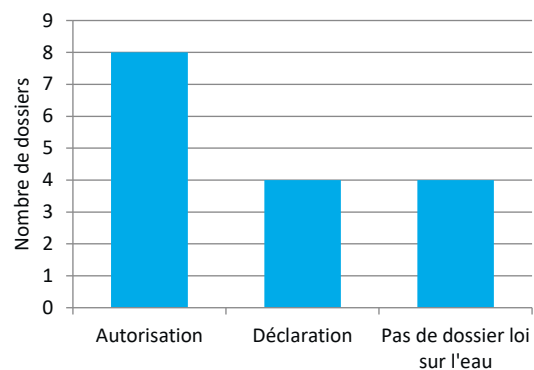
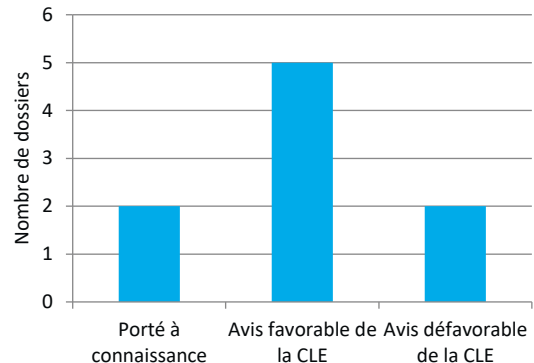


Figure 31. Régime de classement et consultation de la CLE des dossiers étudiés



b. Régime de classement des dossiers étudiés



c. Proportion des dossiers analysés ayant reçu un avis favorable ou défavorable de la part de la CLE

#### 4.1.2 - IMPACT DES PROJETS SUR LES ZONES HUMIDES

Le type d'impact sur les zones humides a été analysé pour chaque dossier. Les impacts sur zones humides sont classés dans la rubrique 3.3.1.0 du code de l'environnement (assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais).

Les catégories d'impacts sur zone humide les plus nombreux sont l'imperméabilisation du sol et le remblaiement. D'autres impacts concernent une mise en eau, du drainage et du décapage. Dans les faits, ces impacts portent principalement sur de la destruction de zone humide pour l'aménagement de bâtiments. Par ailleurs, les zones humides détruites sans autorisation ont toutes été remblayées. Le seul dossier pour lequel

l'impact n'était pas connu était l'aménagement de la ZAC de Vaucouleurs, en raison du manque d'information disponible pour ce dossier.

Par ailleurs, le type d'impact semblant détruire le plus de zones humides sur le territoire du SAGE est l'imperméabilisation. Bien que les surfaces impactées par le projet de la déviation de Caulnes ne soient pas encore connues, il est certain que ce projet conduira également à une imperméabilisation très importante de zones humides.

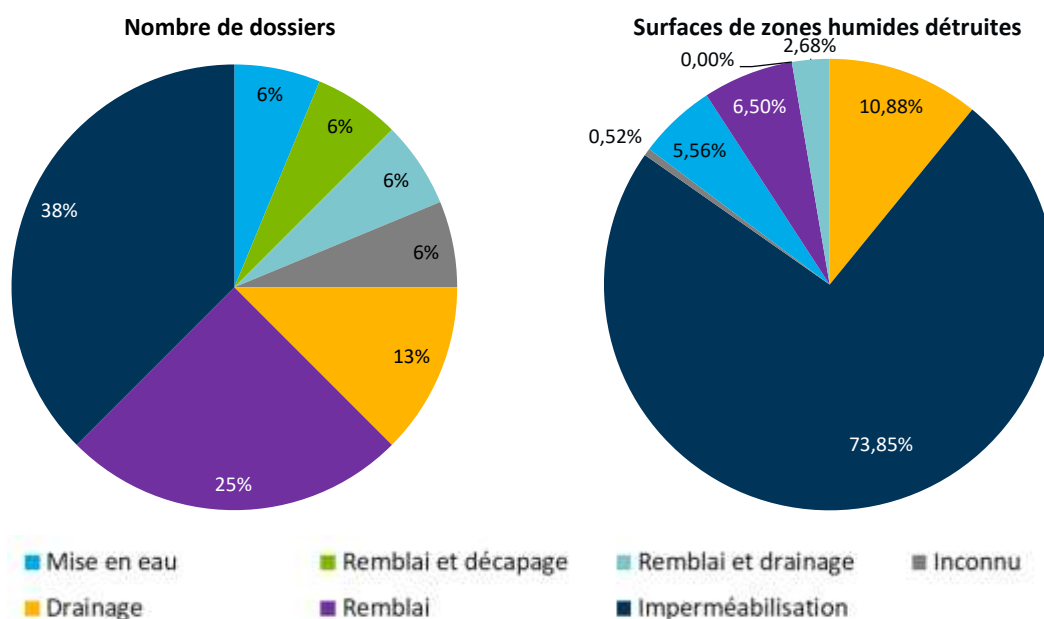


Figure 32. Analyse du nombre de dossiers et des surfaces de zones humides détruites selon les différents types d'impacts pour l'ensemble des projets étudiés

Tableau 15. Type d'impact sur zone humide pour les 16 dossiers étudiés

Intitulé du dossier	Type d'impact	Surfaces impactées
Quévert – ZAC de Bel Air	Remblai	965 m <sup>2</sup>
Pleugueneuc –ZA de la Coudraie	Remblai	8959 m <sup>2</sup>
Saint-Jacut de la Mer - Remblais	Remblai	x
Saint Jouan de l'Isle - Remblais à Kergoët	Remblai	x
Léhon - Centre hospitalier Saint Jean de Dieu	Remblai et décapage	x
Trélivan - Din'Air	Remblai et drainage	4100 m <sup>2</sup>
Saint-Malo – Frange Sud de Rothéneuf	Drainage	16 620 m <sup>2</sup>
Saint-Jacut-du-Mené - Drainage "Le Gué Haria"	Drainage	x
Caulnes – Déviation	Imperméabilisation	x
Saint Malo – ZAC Atalante	Imperméabilisation	94 000 m <sup>2</sup>
Cancale – ZAC des Prés Bosgers	Imperméabilisation	7000 m <sup>2</sup>
Pleurtuit –ZAC du Tertre Esnault	Imperméabilisation	8800 m <sup>2</sup>
Léhon – ZAC de Dombriand à Taden	Imperméabilisation	3000 m <sup>2</sup>
Quévert - EHPAD	Imperméabilisation	x

Vildé-Guingalan –ZA de Vaucouleurs	Inconnu (destruction de zone humide)	800 m <sup>2</sup>
Caulnes – Station d'épuration	Mise en eau	8500 m <sup>2</sup>

### 4.1.3. TYPES D'AMÉNAGEMENTS AYANT UN IMPACT LES ZONES HUMIDES

Les projets conduisant à la dégradation ou destruction de zones humides ont été classés en fonction de la catégorie d'aménagement dont ils font l'objet.

Pour trois projets, l'impact sur les zones humides ne conduisait pas à la mise en place d'infrastructures destinées à des activités anthropiques (il s'agit des travaux de remblaiement et de drainage non autorisés). Ils n'ont donc pas été pris en compte.

Le tableau ci-dessous permet de se faire une idée du type de projet impactant le plus les zones humides. Il apparaît que l'aménagement de zones d'activité industrielles ou commerciales impacte le plus les zones humides sur le territoire du SAGE, suivi par la construction de logements. Il est cependant probable que les aménagements routiers puissent avoir des impacts très importants (mais les surfaces détruites sont à l'heure actuelle indisponibles).

Au total, 5 catégories d'aménagements ont été identifiées. Sur les 13 dossiers étudiés, la moitié correspondent à des aménagements de Zones d'Activité (ZA) et Zones d'Activité Concertée (ZAC). Le nombre de dossier analysé n'est pas suffisamment important pour observer une réelle tendance sur les types d'aménagements les plus couramment mis en place qui impactent les zones humides.

Par ailleurs, ces résultats ne sont pas forcément représentatifs de la répartition « réelle » des types de projets impactant les zones humides sur le territoire du SAGE (car tous les projets impactant les zones humides n'ont pas été analysés dans cette étude).

Les types d'aménagement semblant détruire le plus de zones humides sur le territoire du SAGE sont les zones commerciales et industrielles. Le projet de la déviation de Caulnes (travaux de voirie) conduira cependant certainement à la destruction d'une surface très importante de zones humides.

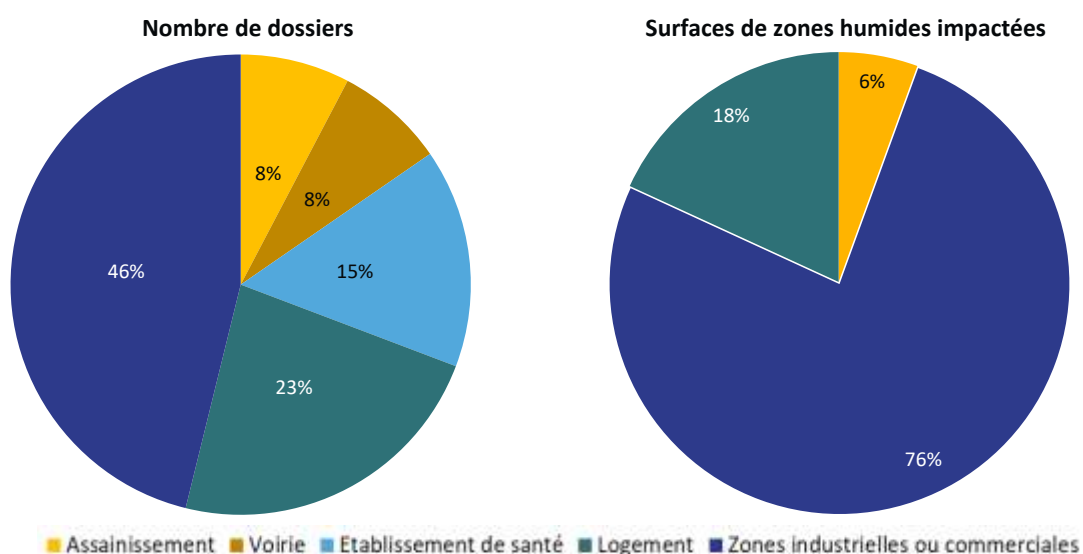


Figure 33. Analyse des dossiers étudiés selon le type d'impact prévu sur les zones humides



Tableau 16. Liste des infrastructures prévues pour chaque projet et des surfaces de zones humides impactées en fonction de ces types d'aménagement

Dossier correspondant	Types d'aménagements prévus dans les dossiers	Surfaces impactées	Surface <u>moyenne</u> de zone humide impactée
Saint-Malo – Frange Sud de Rothéneuf	Logements	16620 m <sup>2</sup>	11810 m <sup>2</sup>
Cancale - ZAC des Prés Bosgers	Logements	7000 m <sup>2</sup>	
Trélivan - Din'Air	Logements	4100 m <sup>2</sup>	
Pleugueneuc - ZA de la Coudraie	Zones industrielles ou commerciales	8959 m <sup>2</sup>	19421 m <sup>2</sup>
Vildé Guingalan - ZA de Vaucouleurs	Zones industrielles ou commerciales	800 m <sup>2</sup>	
Pleurtaut – ZAC du Tertre Esnault	Zones industrielles ou commerciales	8800 m <sup>2</sup>	
Taden - ZAC de Dombriand	Zones industrielles ou commerciales	3000 m <sup>2</sup>	
Quévert – ZAC de Bel Air	Zones industrielles ou commerciales	965 m <sup>2</sup>	
Saint Malo - ZAC Atalante	Zones industrielles ou commerciales	94000 m <sup>2</sup>	
Caulnes – Station d'épuration	Assainissement	8500 m <sup>2</sup>	8500 m <sup>2</sup>
Caulnes - Déviation	Voirie	x	x
Quévert- EHPAD	Établissement de santé	x	x
Léhon - Centre hospitalier Saint Jean de Dieu	Établissement de santé	x	

#### 4.1.4. APPARTENANCE DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE AU SECTEUR PRIVÉ OU PUBLIC

Les projets d'aménagement pour lesquels un dossier loi sur l'eau a été monté peuvent être portés par des maîtres d'ouvrages venant du secteur privé ou public. Les 4 aménagements effectués sans autorisation de la préfecture ont été réalisés par des propriétaires privés, dont deux appartenaient à des entreprises privées (travaux non autorisés à Kergöet et sur l'hôpital Saint-Jean de Dieu).

Plusieurs explications sont possibles pour interpréter ces résultats : il est possible qu'un plus grand nombre de projets (impactant ou pas les zones humides) soit porté par les services publics sur le territoire du SAGE. Il est également envisageable que le nombre de projets portés par des structures privées soit égal ou supérieur à ceux des structures publiques, mais que ceux-ci impactent moins de zones humides ou que les aménageurs ne déclarent pas leur projet.

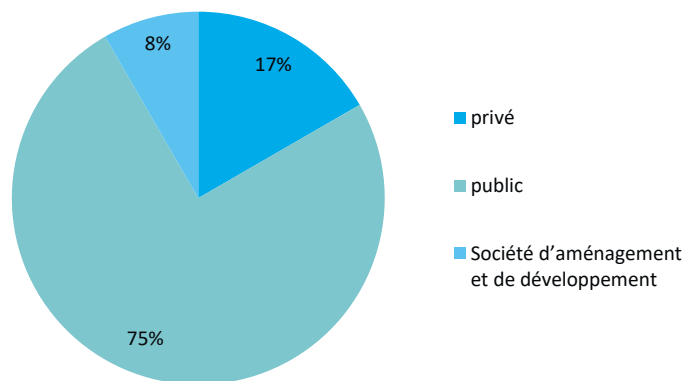


Figure 34. Analyse des dossiers étudiés selon le type d'impact prévu sur les zones humides

Tableau 17. Statut des maîtres d'ouvrage pour chaque projet étudié

Intitulé du dossier	Maître d'ouvrage	Consultation de la CLE
Quévert - ZAC de Bel Air	public	Avis favorable (2011)
Pleugueneuc –ZA de la Coudraie	public	Avis favorable avec réserves (2011)
Trélivan - Din'Air	privé	Avis défavorable (2009)
Saint-Malo –Frange Sud de Rothéneuf	public	Avis favorable (2016)
Caulnes – Déviation	public	Avis favorable (2012)
Saint Malo –ZAC Atalante	public	Avis défavorable (2009) Avis favorable (2017)
Cancale – ZAC des Prés Bosgers	public	Avis défavorable (2012)
Pleurtuit –ZAC du Tertre Esnault	Société d'aménagement et de développement	Porté à connaissance
Vildé-Guingalan – ZA de Vaucouleurs	public	non
Léhon – ZAC de Dombriand à Taden	public	Porté à connaissance Recommandations de la CLE
Caulnes - Station d'épuration	public	non
Quévert - EHPAD	privé	non

#### 4.1.5. ANALYSE DES SURFACES IMPACTÉES ET COMPENSÉES

La présence ou l'absence des paramètres « surfaces impactées » et « surfaces compensées » dans les dossiers loi sur l'eau permet de mettre en évidence la pertinence des dossiers et l'implication des différents acteurs de projet (maîtres d'œuvres, maîtres d'ouvrages, services de l'État, etc.) dans la compensation.

Par ailleurs, le paramètre surface impacté est essentiel pour pouvoir connaître le régime de la rubrique 3.3.1 pour chaque dossier.

Le dossier Din'Air ayant reçu un avis défavorable par les services instructeurs de l'État et la CLE, il est seulement présenté dans le tableau à titre informatif (il ne figure pas dans les données des graphiques suivants).

Sur les 12 projets où un document d'incidence ou arrêté autorisant les travaux était disponible, seul 3 d'entre eux ne précisent pas la surface de zone humide impactée et/ou la surface de zone humide compensée :

- La mise en œuvre de la mesure compensatoire pour la station d'épuration de Caulnes, qui est un dossier en attente de mise en place d'une mesure compensatoire. En 2008, un arrêté préfectoral relatif à la station d'épuration prévoyait la mise en place d'une mesure compensatoire mais celle-ci n'a jamais été définie et approuvée par les services de l'Etat. Un problème de mise en œuvre des compensations subsiste donc depuis près de 10 ans. En 2018, il a été proposé de lier la mesure compensatoire à celle du projet de déviation de Caulnes.
- La déviation de Caulnes qui est un projet en cours, la définition des sites impactés et compensés n'est pas terminée. Les mesures d'évitement, réduction et compensation sont prises en concertation avec les différents acteurs du dossier (DDTM, AFB, CLE, Dinan Agglomération, conseil départemental),
- Le dossier de l'EHPAD de Quévert qui n'avait pas déclaré la destruction de zones humides. Le projet est actuellement en suspens et en attente de mise en place d'une compensation de zones humides.

Les impacts sur les zones humides semblent être globalement bien pris en compte dans les dossiers loi sur l'eau. Depuis quelques années, les services instructeurs de dossier rencontrent les pétitionnaires en amont des projets pour les assister sur le montage des dossiers loi sur l'eau (rappel des éléments qui doivent figurer dans les dossiers etc). Cela permet une meilleure prise en compte des zones humides et mesures ERC.

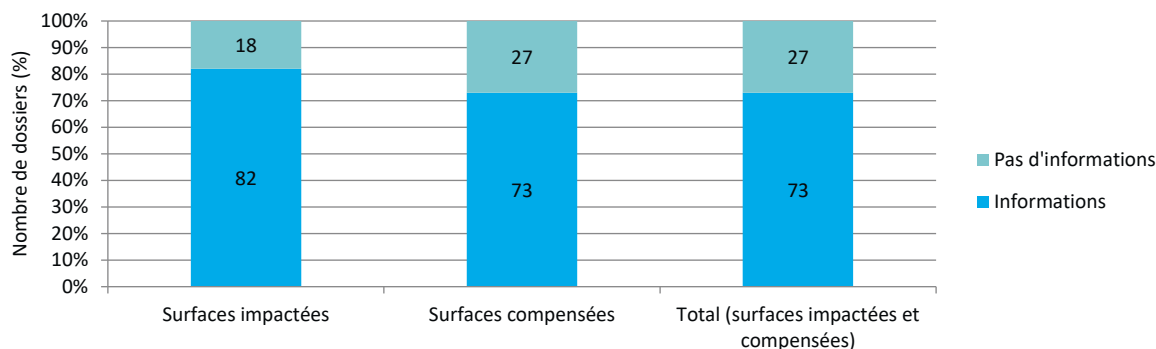


Figure 35. Présence ou absence d'information sur les surfaces de zones humides impactées et compensées pour les 11 projets étudiés

Les impacts sur les zones humides couvrent le plus souvent une surface comprise entre 1000 et 10 000 m<sup>2</sup>. Pour deux dossiers (l'aménagement de la ZAC Atalante et de la frange Sud de Rothéneuf), les impacts sont encore plus importants, bien que des mesures d'évitement aient pourtant été mises en place. Les impacts aussi importants peuvent s'expliquer par la taille globale des projets. Ces projets disposent par ailleurs tous les deux d'un arrêté de DUP et ont donc reçu des avis favorables du SAGE en 2017 (2ème tranche Atalante) et 2016.

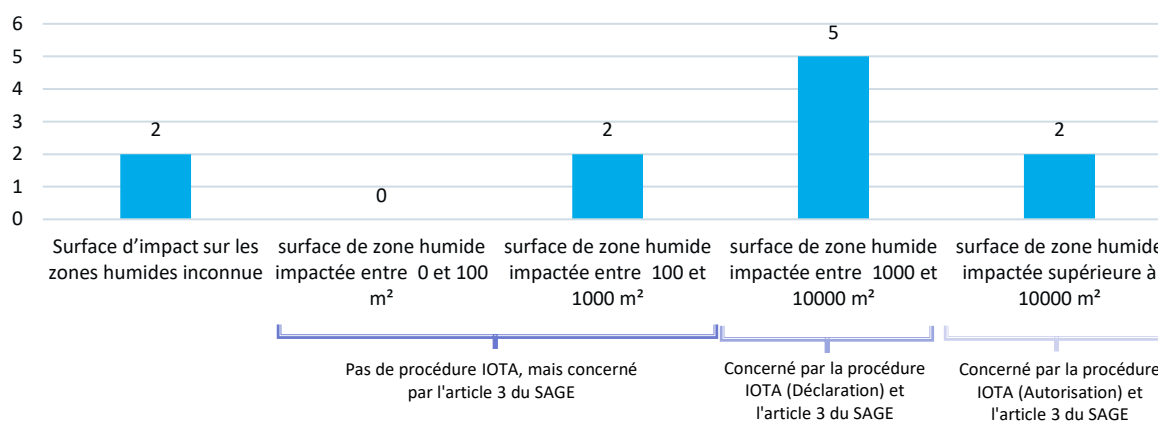


Figure 36. Classification des zones humides impactées par des projets sur le territoire du SAGE RFBB en fonction de leur surface

Au regard de l'analyse des dossiers, il ne semble pas y avoir de corrélation entre la période d'instruction du dossier et la surface compensée. Cela signifie que les projets les plus récents ne semblent pas prendre en compte des surfaces de compensation plus importantes que les projets anciens, malgré le renforcement progressif de la réglementation concernant la mise en place des mesures compensatoires. Il est possible que les maîtres d'ouvrages des récents projets mettent plus l'accent sur une compensation de qualité que sur une compensation en quantité.

2011 correspond à l'année où le plus d'arrêtés d'autorisation de projet ont été délivrés (dont celui pour la ZAC Atalante). Cela explique les surfaces importantes de zones humides impactées et compensées prévues à cette période.

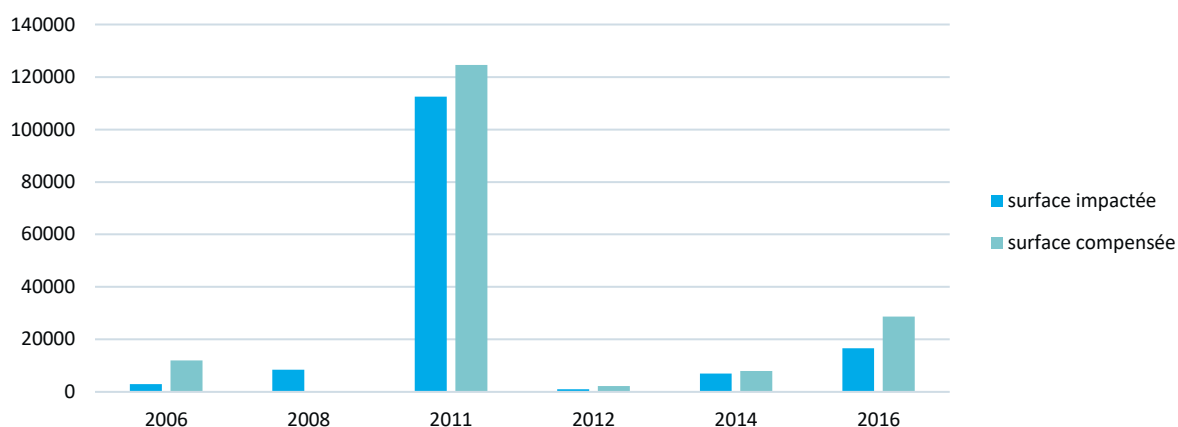


Figure 37. Analyse des surfaces impactées et compensées prévues dans les dossiers en fonction des dates des arrêtes/travaux

Tableau 18. Surfaces de zones humides impactées et compensées pour chaque projet étudié

Intitulé du dossier	Année d'instruction	Date d'arrêté autorisant le projet	Surface impactée	Surface compensée	Statut
Cancale - ZAC des Prés Bosgers	2012	2014	7000 m <sup>2</sup>	8000 m <sup>2</sup>	Travaux en cours
Pleugueneuc - ZA de la Coudraie	2011	2011	8959 m <sup>2</sup>	13826 m <sup>2</sup>	Travaux en cours
Saint Malo –ZAC Atalante	2009 – 2017	2011 Puis 2017	94 000 m <sup>2</sup>	90 760 m <sup>2</sup>	Travaux en cours
Vildé Guingalan - ZA de Vaucouleurs	2011	2011	800 m <sup>2</sup>	1500 m <sup>2</sup>	Travaux terminés
Pleurtuit - ZAC du Tertre Esnault	2011	2011	8800 m <sup>2</sup>	18 546 m <sup>2</sup>	Travaux terminés
Taden - ZAC de Dombriand	2006	2006	3000 m <sup>2</sup>	12 000 m <sup>2</sup>	Travaux terminés
Quévert – ZAC de Bel Air	2011	2012	965 m <sup>2</sup>	2267 m <sup>2</sup>	Travaux non démarrés
Saint-Malo –Frange Sud de Rothéneuf	2016	2016	16 620 m <sup>2</sup>	28 710 m <sup>2</sup>	Travaux non démarrés
Caulnes - Déviation	2012	2013	x	x	Travaux non démarrés
Quévert- EHPAD	2014	Fin 2014 / 2015	x	x	Travaux en suspens
Caulnes - Station d'épuration	2008	2008	8500 m <sup>2</sup>	x	Travaux en suspens

Trélivan – Din’Air	2009	x	4100 m <sup>2</sup>	10 000 m <sup>2</sup>	Dossier non validé
--------------------	------	---	---------------------	-----------------------	--------------------

#### 4.1.6. ANALYSE DES RATIOS DE COMPENSATION SURFACIQUE PREVUS DANS LES DOSSIERS LOI SUR L’EAU

Le ratio, ou coefficient de compensation, correspond à la surface de zone humide compensée divisée par la surface de zone humide détruite. A l’heure actuelle, tous les SDAGE demandent un ratio de compensation surfacique pour les zones humides supérieur à 100 %. Le SDAGE Loire Bretagne quant à lui, précise dans sa disposition 8B-2 que « les mesures compensatoires proposées par le maître d’ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la recréation ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. À défaut, la compensation porte sur une surface au moins égale à 200 % de la surface supprimée. »

L’aménagement de la ZAC Atalante est le seul dossier pour lequel l’équivalence surfacique entre les sites impactés et restaurés n’est pas retrouvée (car inférieur à 100 %). Les préconisations du SDAGE Loire-Bretagne ne sont donc pas respectées pour ce dossier. Le plus grand ratio est de 400 % pour la ZAC de Dombriand.

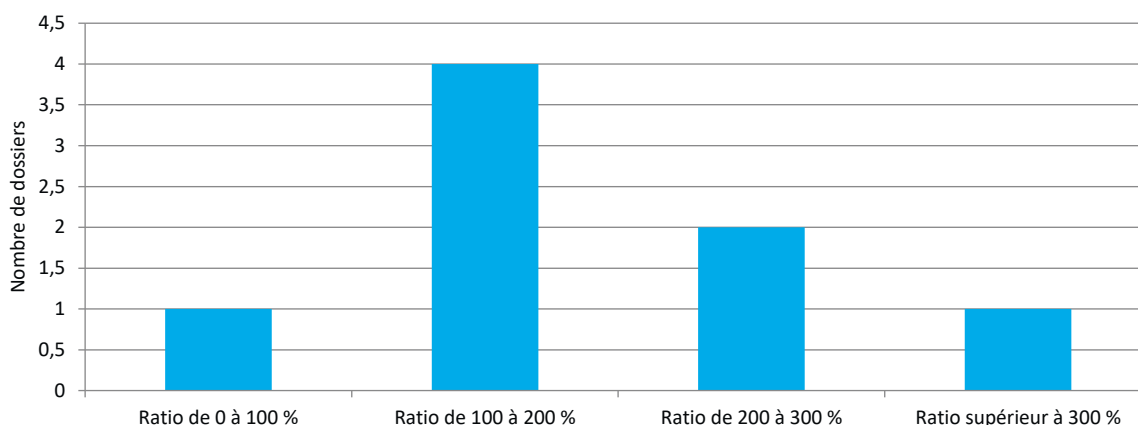


Figure 38. Classement des projets analysés en fonction de leur ratio de compensation

La moyenne des ratios est de 1.964 et l’écart-type est 0,943. L’écart-type montre les écarts entre les ratios de compensation qui existent actuellement pour les différents projets. Il témoigne d’une inégalité élevée pour la mise en œuvre des compensations entre les différents projets.

Tableau 19. Analyse des surfaces de zones humides impactées, compensées et des ratios de compensation prévus dans les dossiers loi sur l’eau des projets étudiés

Intitulé du dossier	Surface impactée	Surface compensée	Ratio de compensation
Cancale - ZAC des Prés Bosgers	7000 m <sup>2</sup>	8000 m <sup>2</sup>	114,3 %
Pleugueneuc - ZA de la Coudraie	8959 m <sup>2</sup>	13826 m <sup>2</sup>	154,3 %
Saint Malo - ZAC Atalante	94 000 m <sup>2</sup>	90 760 m <sup>2</sup>	96,6 %
Vildé Guingalan - ZA de Vaucouleurs	800 m <sup>2</sup>	1500 m <sup>2</sup>	187,5 %
Pleurtuit - ZAC du Tertre Esnault	8800 m <sup>2</sup>	18 546 m <sup>2</sup>	210,8 %
Taden - ZAC de Dombriand	3000 m <sup>2</sup>	12 000 m <sup>2</sup>	400 %
Quévert – ZAC de Bel Air	965 m <sup>2</sup>	2267 m <sup>2</sup>	234,9 %

Saint-Malo –Frange Sud de Rothéneuf	16 620 m <sup>2</sup>	28 710 m <sup>2</sup>	172,7 %
-------------------------------------	-----------------------	-----------------------	---------

## 4.2. Analyse des paramètres qualitatifs fournis dans les dossiers loi sur l'eau

Comme évoqué en introduction, les dossiers loi sur l'eau concernés par un régime d'autorisation doivent inclure une étude d'impact. Celle-ci doit entre-autre inclure une description du projet, une délimitation des zones humides présentes sur le secteur du projet et une analyse de l'état initial du site impacté. L'identification des zones humides est imposée non seulement par les services instructeurs de dossier de l'état, mais aussi par la CLE. Elle permet d'obtenir des renseignements sur les surfaces de zones humides impactées, la biodiversité présente sur ces sites ainsi que sur leurs fonctions hydrologiques et biogéochimiques. Cela permet également d'identifier des mesures d'évitement, de réduction et éventuellement des sites potentiels de compensation situés à proximité des zones impactées par le projet.

Pour les dossiers soumis à régime de déclaration, les inventaires et compléments d'inventaire communaux doivent être vérifiés pour s'assurer que le secteur du projet n'impacte pas des zones humides.

### 4.2.1. UTILISATION DE MÉTHODE DE DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES

Pour chaque dossier loi sur l'eau, la méthode utilisée pour délimiter les zones humides a été relevée. Avant 2008, aucune procédure d'inventaire n'était prescrite dans la réglementation nationale, ou dans les SDAGE et SAGE. L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement a imposé une méthode unique pour la délimitation des zones humides. La méthode proposée par cet arrêté est basée sur les caractéristiques pédologiques, floristiques et phytosociologiques des sites analysés. Cette méthode a par ailleurs été révisée dans un nouvel arrêté du 1er octobre 2009, puis par un arrêt du conseil d'État de juin 2017.

D'après les informations récoltées, la méthode d'inventaire des zones humides imposée dans l'arrêté du 24 juin 2008 a commencé à être appliquée en 2010. Le premier projet à l'appliquer est l'aménagement de la ZAC Atalante (suivi de l'aménagement de la Coudraie et du complément d'inventaire communal de Quévert qui a servi pour le projet de l'EHPAD). Il y a donc eu une période de latence avant que cette règle soit assimilée et adoptée par les bureaux d'études et autres structures chargées de réaliser les inventaires zones humides.

L'utilisation de cette méthode ne s'est cependant pas généralisée. Un certain nombre de maîtres d'ouvrage continue d'utiliser une méthodologie basée principalement sur des critères pédologiques et floristiques mise en place par leur propre structure. Ces méthodes sont souvent basées sur des critères similaires à ceux proposés dans les arrêtés. L'étude de la végétation et des caractéristiques du sol était par ailleurs la démarche la plus pratiquée, même avant la mise en place de l'arrêté. L'utilisation des critères uniquement floristique est très rare car ils ne permettent pas à eux seuls de vérifier qu'un milieu est humide.

Les maîtres d'ouvrage se servent souvent des inventaires zones humides communaux (et compléments d'inventaires) validés par la CLE pour se faire une idée initiale des milieux présents sur le site du projet. Ces inventaires ne rendent en aucun cas la réalisation d'une délimitation des zones humides pour chaque projet obsolète. Cela a notamment été prouvé par le projet d'aménagement de l'EHPAD de Quévert : l'inventaire communal n'ayant pas recensé une zone humide inscrite dans le périmètre du projet de l'EHPAD, celle-ci a été détruite lors des travaux d'aménagement. Cette erreur aurait pu être évitée si un inventaire des zones humides spécifique au projet avait été réalisé.

Tableau 20. Méthode d'inventaire des zones humides présent dans le périmètre de chaque projet d'aménagement

Intitulé du dossier et année d'instruction	Statut	Méthode de délimitation des zones humides
Cancale - ZAC des Prés Bosgers	Travaux en cours	Etude pédologique
Pleugueneuc - ZA de la Coudraie	Travaux terminés	Critères de l'arrêté du 1er octobre 2009 : sol et végétation
Saint Malo - ZAC Atalante	Travaux en cours	(Critères de l'arrêté de juin 2008) critères pédologiques et botaniques
Vildé Guingalan - ZA de Vaucouleurs	Travaux terminés	x
Pleurtuit - ZAC du Tertre Esnault	Travaux terminés	Zones humides identifiées par l'association C.O.E.U.R (2005), accompagnées d'une étude de la topographie, de l'hydrogéologie et hydrologie du site
Taden - ZAC de Dombriand	Travaux terminés	La méthode d'inventaire pour le site de compensation basée sur les critères floristiques et l'analyse du sol (hydromorphie)
Quévert – ZAC de Bel Air	Travaux non démarrés	Étude pédologique
Saint-Malo –Frangé Sud de Rothéneuf	Travaux non démarrés	Critères botaniques et pédologiques
Caulnes - Déviation	Travaux non démarrés	Critères pédologiques et de végétation proposés par le bureau d'étude CERESA
Quévert- EHPAD	Travaux en suspens	Complément de l'inventaire communal par Ouest'am et C.O.E.U.R (critères de l'arrêté 2009)
Caulnes – Station d'épuration	Travaux en suspens	x
Trélivan – Din'Air	Dossier non validé	Critères pédologiques, floristiques, hydrologiques et topographiques

Tableau 21. Évolution de la méthode d'inventaire des zones humides appliquée pour chaque projet impactant les zones humides sur le territoire du SAGE en fonction du temps

Utilisation de la méthode de délimitation des zones humides	Avant 2008	2008-2010	2010 - présent	Total dossier par méthode (%)
Pas de méthode donnée	0	0	0	0
Méthode floristique	0	0	0	0
Méthode pédologique	0	0	2	2 (~16.7%)
Méthode floristique et pédologique	1	1	3	5 (~41.7%)
Méthode de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifiée en 2009)	0	0	3	3 (25%)
Pas d'information	0	1	1	2 (~16.7%)
Total dossier avec méthode par date (%)	1 (~8.3%)	2 (~16.7%)	9 (75%)	12 (100%)

## 4.2.2. DATES DE RÉCEPTION DES DOSSIERS PAR LA CLE ET DE SIGNATURE DES ARRÊTÉS AUTORISANT LA RÉALISATION DES PROJETS

La révision du SAGE a eu lieu en 2013, et a été marquée par la mise en place de l'article 3 qui interdit la destruction de zone humide dès le premier mètre carré pour tout projet d'aménagement.

Des arrêtés préfectoraux autorisant les projets ont été donnés pour deux dossiers qui n'ont pas fait l'objet d'une consultation de la CLE, mais aussi pour deux dossiers ayant reçu un avis négatif de la CLE (le projet d'aménagement de la première tranche de la ZAC Atalante et le projet de la ZAC des Prés Bosgers). Le projet de la ZAC Atalante ayant bénéficié d'un DUP, celui-ci a été approuvé par les services de l'État. En revanche, aucune procédure de DUP n'a été lancée pour le projet d'aménagement de la ZAC des Prés Bosgers, étant donné que l'article 3 du SAGE n'existait pas durant l'instruction de ce dossier.

Sur les 12 projets instruits par les services de l'état, 3 ont fait l'objet d'une procédure de DUP. Ces trois dossiers ont eu lieu pendant ou après la révision du SAGE. Il s'agit des dossiers analysés le plus récemment par la CLE.

**Tableau 22. Dates de consultation des projets par la CLE et d'obtention des arrêtés autorisant les projets**

Intitulé du dossier	Consultation de la CLE	Arrêté autorisant le projet	Procédure de DUP
Léhon - ZAC de Dombriand	Porté à connaissance Recommandations de la CLE (2006)	2006	NON
Caulnes – Station d'épuration	Non	2008	NON
Saint Malo –ZAC Atalante	Avis défavorable (2009) Avis favorable (2017)	2011 2017	OUI (2010) OUI (2017)
Pleugueneuc – ZA de la Coudraie	Avis favorable avec réserves (2011)	2011	NON
Pleurtuit –ZAC du Tertre Esnault	Porté à connaissance (2011)	2011	NON
Vildé-Guingalan –ZA de Vaucouleurs	Non	2011	NON
Quévert - ZAC de Bel Air	Avis favorable (2011)	2012	NON
Caulnes –Déviation	Avis favorable (2012)	2013	OUI (2008)
Cancale –ZAC Prés Bosgers	Avis défavorable (2012)	2014	NON
Quévert - EHPAD	Non	Fin 2014 / 2015	NON
Saint-Malo – Frange Sud de Rothéneuf	Avis favorable (2016)	2016	OUI (2016)
Léhon - Centre hospitalier Saint Jean de Dieu	Non	Non	NON
Saint-Jacut de la Mer - Remblais	Non	Non	NON
Saint Jouan de l'Isle - Remblais à Kergoët	Non	Non	NON
Saint-Jacut-du-Mené - Drainage "Le Gué Haria"	Non	Non	NON
Trélivan - Din'Air	Avis défavorable (2009)	X	NON



### 4.2.3. PRESENCE DE MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DANS LES DOSSIERS LOI SUR L'EAU

Au cours de la définition des mesures d'Évitement, de Réduction et de Compensation pour les projets risquant d'impacter les zones humides, les maîtres d'ouvrage doivent d'abord donner la priorité à l'évitement, puis à la réduction. La mise en place de mesures compensatoires ne doit être effectuée qu'en dernier recours sur les parcelles humides qui ne peuvent être évitées ni réduites.

La présence de mesures d'évitement et de réduction a été analysée pour les 11 dossiers lois sur l'eau qui ont été instruits par les services de l'État et qui prévoyaient des impacts sur les zones humides. Le projet de l'EHPAD de Quévert n'a ainsi pas été pris en compte.

Les projets où des mesures d'évitement n'ont pas été proposées sont l'aménagement de la STEP de Caulnes (dans lequel des mesures de réduction n'ont également pas été proposés) et l'aménagement de la ZA de la Coudraie, qui propose uniquement des moyens d'atténuation. Outre la STEP de Caulnes, des mesures de réduction n'ont pas été déterminés pour le projet d'aménagement de la ZA de Vaucouleurs, la ZAC de Dombriand et le projet Din'Air.

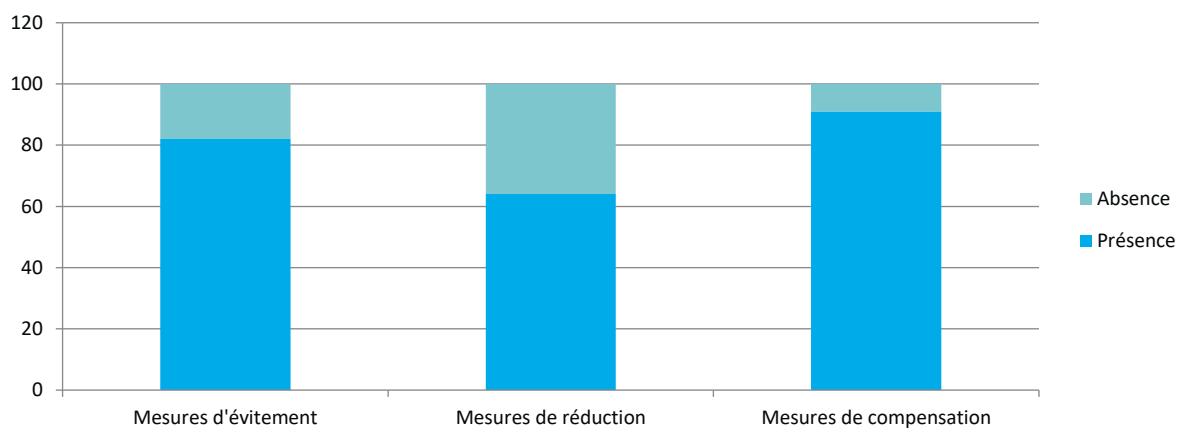


Figure 39. Proportion des dossiers loi sur l'eau analysés ayant proposés des mesures d'évitement de réduction et de compensation pour limiter les impacts sur les zones humides

Ces résultats ne sont pas absolus et il est possible que des documents complémentaires qui n'ont pas été récupérés pour cette étude (de type étude d'incidence complémentaire ou arrêté préfectoral modifiant et complétant un arrêté autorisant la mise en place d'un projet) proposent des mesures d'évitement et d'atténuation des impacts sur les zones humides.

Le graphique ci-dessus permet de constater que les mesures de réduction sont moins prises en compte que les mesures d'évitement et de compensation. A la lecture des dossiers il peut être assez difficile de retrouver les moyens d'atténuation envisagés par les maîtres d'ouvrages : ceux-ci ne sont pas forcément clairement définis comme « mesure de réduction ou d'atténuation », ils peuvent être incorporés dans les méthodes d'évitement, de compensation ou dans les prescriptions de travaux et moyens de gestion des sites. Certaines mesures de réduction ou de prescriptions pour la protection de la ressource en eau et des zones humides, sont en réalité des méthodes d'évitement (l'interdiction de dépôt des remblais excédentaires dans les zones humides par exemple). Les mesures de réductions peuvent varier fortement d'un projet à l'autre : pour le projet d'aménagement de la frange sud de Rothéneuf par exemple, il est proposé de respecter les périodes de reproduction et nidification des oiseaux, d'éradiquer les espèces invasives, de protéger une mare présente dans le secteur du projet et

d'aménager le paysage de façon à ce qu'il soit favorable à la biodiversité. En revanche, pour le projet de la ZAC des Prés Bosgers les mesures proposées pour minimiser les impacts concernent directement les installations prévues : aménagement de la voirie par des procédés réduisant la surface d'impact, adaptation du positionnement de la voirie, utilisation de structures drainantes et de matériaux perméables.

**Tableau 23. Présence de mesures d'évitement, de réduction et de compensation dans les dossiers loi sur l'eau des projets analysés**

Intitulé du dossier et année d'instruction	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Mesures compensatoires
Cancale - ZAC des Prés Bosgers (2012)	oui	oui	oui
Pleugueneuc - ZA de la Coudraie (2011)	non	oui	oui
Saint Jouan des Guérets et Saint Malo – Réalisation de la ZAC Atalante (2009 – 2017)	oui	oui	oui
Vildé Guingalan - ZA de Vaucouleurs (2011)	oui	non	oui
Pleurtuit, ZAC du Tertre Esnault (2011)	oui	oui	oui
Taden - ZAC de Dombriand (2007)	oui	non	oui
Quévert – ZAC de Bel Air (2011)	oui	oui	oui
Saint Malo - Aménagement de Rothéneuf (2016)	oui	oui	oui
Caulnes - Déviation de Caulnes (2012)	oui	oui	oui
Quévert- Aménagement d'un EHPAD (2014)	x	x	x
Caulnes - Mise en œuvre des mesures compensatoires "zones humides" (2008)	non	non	non
Trélivan – Din'Air (2009)	oui	non	oui

#### 4.2.4. TYPES DE MESURES COMPENSATOIRES PRÉVUES DANS LES DOSSIERS LOI SUR L'EAU

Le guide d'aide à la définition des mesures ERC développé par le Commissariat général au développement durable en janvier 2018 identifie trois types de mesures compensatoires :

- La création / renaturation de milieux
- La restauration / réhabilitation
- La préservation des milieux et évolution des pratiques de gestion

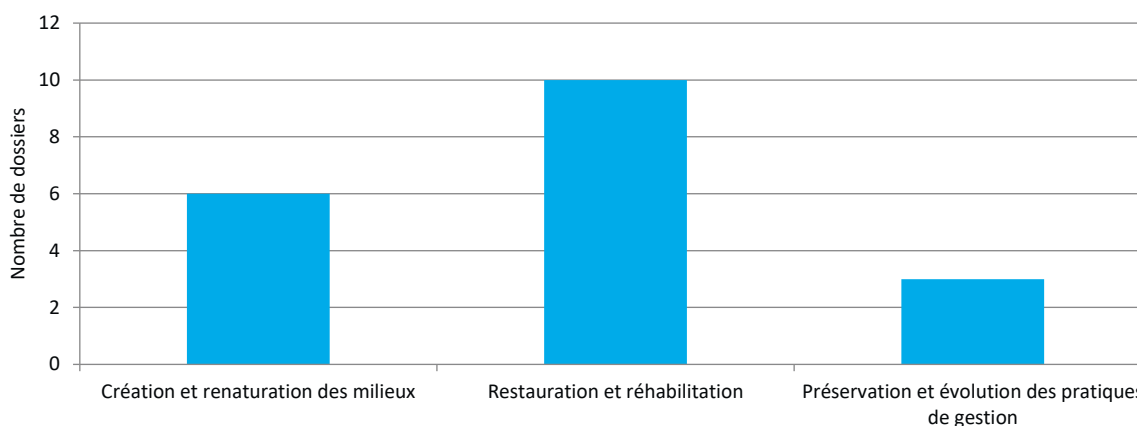
Le règlement du SAGE Rance Frémur impose, depuis sa révision en 2013, l'utilisation de la restauration comme moyen de compensation pour les projets faisant exception à l'article 3 d'interdiction de détruire les zones humides. De nombreux retours d'expériences rapportent en effet l'inefficacité des opérations de création de zones humides. Le risque d'échec de ces mesures est assez élevé (Barnaud et Coïc, 2011).

L'évaluation des types de mesures compensatoires choisis n'a été faite que pour les projets qui en proposaient (soit 10 dossiers). La plupart des dossiers étudiés prévoyaient de compenser plusieurs sites en utilisant différents moyens de compensation.

La méthode de compensation la plus récurrente dans les projets d'aménagement impactant les zones humides est la restauration. Elle est prévue dans tous les projets analysés, comme le préconise le SAGE.

La création de mare est également un moyen de compensation apprécié des maîtres d'ouvrage. Elle représente la majorité des mesures de création. La mise en place de mare est présente dans 60% des projets étudiés. C'est une méthode de compensation qui fonctionne très fréquemment et est facile à réaliser surtout si elle est faite en

zone humide (contrairement à la création d'autres habitats humides). En ce sens, il s'agit plus d'une évolution de milieu que d'une création de nouvelle zone humide.



**Figure 40. Présence des différentes méthodes de compensation appliquées sur les projets d'aménagement impactant les zones humides dans le périmètre du SAGE Rance Frémur baie de Beaussais**

Les méthodes de préservation ne sont présentes que dans 30% des projets. Elles concernent principalement la transformation de parcelles cultivées en prairies de fauche tardives. Le changement de pratique est une méthode de compensation plus « légère » que la restauration ou la création. Souvent, elle ne permet pas à elle seule d'obtenir une équivalence écologique avec une parcelle humide détruite. Elle sert donc souvent à accompagner des mesures de compensation plus lourdes de restauration.

Les pratiques de gestion sur les espaces qui viennent d'être restaurées sont plus courantes. Les lignes directrices nationales ERC indiquent par ailleurs que « la préservation de milieux, consistant à assurer la maîtrise foncière d'un site et à le protéger réglementairement, n'est pas une modalité de compensation (...) dans certains cas exceptionnels, la préservation peut néanmoins être proposée comme une mesure compensatoire dans le cadre d'un panachage de mesures ».

La réglementation du SAGE concernant les modes de compensation a été respectée pour une partie des projets ayant reçu un avis favorable de la part des services instructeurs de l'Etat. Cependant, le détail des explications concernant les opérations de compensation prévues dans les projets permet de se rendre compte que certaines mesures de « restauration » sont en réalité des mesures de « création ».

Seul le projet d'aménagement de la ZAC Atalante prévoyait explicitement de créer de nouveaux milieux humides. Celui-ci est l'un des plus anciens projets analysés (dossier instruit et passé en consultation de la CLE en 2009). Cela peut signifier qu'il existe une confusion dans la définition des mesures de restauration et création chez les maîtres d'ouvrage ou qu'ils se trompent volontairement sur le type de mesure à effectuer (car les mesures de création sont plus faciles à mettre en œuvre que les mesures de restauration).

**Tableau 24. Mesures de compensation des zones humides identifiées dans les dossiers loi sur l'eau des différents projets analysés**

Intitulé du dossier et année d'instruction	Types de mesures compensatoires telles qu'identifiées dans les dossiers	Détails sur les mesures de compensation telles qu'identifiées dans les dossiers	Commentaire par la CLE
Cancale - ZAC des Prés Bosgers (2012)	Restauration Création de mare	<b>Restauration</b> : Décapage du sol sur 25 à 30 cm de profondeur et, éventuellement, aménagement	<b>Correspond à une mesure de création</b>

		de cuvettes ou de dépressions pour créer un corridor écologique entre la mare et les zones humides pour les batraciens	
Pleugueneuc - ZA de la Coudraie (2011)	Restauration Préservation/gestion	<b>Restauration</b> : comblement des drains et fossés	
Saint Jouan des Guérets et Saint Malo – Réalisation de la ZAC Atalante (2009 – 2017)	Restauration Création de mare et de zones humides Préservation/gestion	<b>Création</b> : création de deux bassins de rétention et des noues ainsi que d'une zone humide <b>Restauration</b> : Création de "coulée verte" = espaces de prairies et de plantation pour créer des continuités biologiques. Certaines de ces prairies sont humides. - Mise en place de bassins surcreusés de 20 cm afin de laisser une lame d'eau constante et recréer une zone humide permanente.	<b>La mise en place des bassins correspond à une mesure de création</b>
Vildé Guingalan - ZA de Vaucouleurs (2011)	Restauration Création de mare	x	
Pleurtuit, ZAC du Tertre Esnault (2011)	Restauration	<b>Restauration</b> : décaissement de 15 000m <sup>2</sup>	<b>Correspond à une mesure de création</b>
Taden - ZAC de Dombriand (2007)	Restauration Préservation/gestion	<b>Restauration</b> : décaissement des remblais sur 2 160 m <sup>2</sup> <b>Création</b> : création à la pelleteuse de deux mares	
Quevert – ZAC de Bel Air (2011)	Restauration Création de mare	<b>Restauration</b> : Décaissement de quelques dizaines de centimètres	
Saint Malo - Aménagement de Rothéneuf (2016)	Restauration Création de mare	<b>Restauration</b> : - Retenu des ruissellements du bassin versant pour créer des zones humides dans la pente du versant. - Destruction des drains aériens et souterrains ainsi qu'un plan d'eau pour créer une zone dépressionnaire par décapage. - suppression des remblais, de peupliers et d'essences exotiques	<b>La Retenue des ruissellements du bassin versant correspond à une mesure de création</b>
Caulnes - Déviation de Caulnes (2012)	Restauration	<b>Mesures de restauration en cours de définition</b>	

Quévert- Aménagement d'un EHPAD (2014)	x	x	
Caulnes - Mise en œuvre des mesures compensatoires "zones humides" (2008)	x	x	
Trélivan – Din'Air (2009)	Création Restauration	<b>Restauration</b> : retrait de remblai <b>Création</b> : aménagement de la topographie du site pour créer une zone humide	

#### 4.2.5. MESURES DE SUIVI ET GESTION DES SITES DE COMPENSATION DANS LES DOSSIERS LOI SUR L'EAU :

Le suivi et la gestion des zones compensées permettent de vérifier si les mesures compensatoires ont bien été réalisées, si les zones humides redeviennent fonctionnelles ou pas, et à entretenir les sites compensés. Dans le cas où les objectifs de préservation et de retour au bon état écologique des milieux humides compensés ne sont pas atteints, de nouvelles mesures doivent être prises pour améliorer leur état. Chaque mesure de gestion doit être adaptée en fonction des milieux humides concernés.

Ces mesures sont inscrites dans les réglementations nationales concernant la séquence ERC, ainsi que dans la doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel de 2012. Elles doivent être appliquées par la maîtrise d'ouvrage en charge du projet. Les services compétents de l'état peuvent également faire des vérifications de la fonctionnalité des sites complémentaires, mais celles-ci ne doivent en aucun cas être considérées comme l'application des mesures de suivi.

Des mesures de suivi et gestion ne sont pas retrouvées pour le projet de la STEP de Caulnes (dont la compensation est en suspens) et pour l'aménagement de la ZA de Vaucouleurs. Concernant ce dernier, des prescriptions pour l'entretien des ouvrages hydrauliques sur le site du projet ont été communiquées dans l'arrêté portant prescriptions spécifiques à l'aménagement de la zone d'activité. En revanche, ce document n'indique pas de mesure de suivi et de gestion particulière pour les zones compensées (alors que les mesures compensatoires y figurent).

Les mesures de suivi quand elles sont proposées, semblent être bien appliquées pour les projets terminés : un suivi annuel est réalisé sur le site de compensation de la ZAC de Dombriand. Un rapport de suivi a également été diffusé en 2015 pour le secteur de la Coudraie. Celui-ci a par ailleurs préconisé un ajustement sur un des secteurs compensés. Pour ces deux projets, les mesures de gestion (qui consistent principalement en de la fauche tardive)

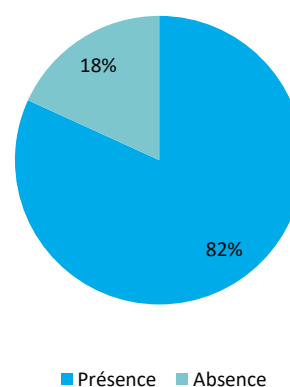


Figure 41. Proportion de dossier Loi sur l'eau indiquant un suivi et une gestion des zones humides compensées à la suite des travaux de compensation

sont également appliquées. Un suivi des zones humides compensées en Ille et Vilaine a également été réalisé en 2018 (avec un passage sur la ZAC du Tertre Esnault au premier semestre 2018) par la DDTM 35.

En revanche deux de ces trois suivis n'ont pas été réalisés par les maîtres d'ouvrage (qui en ont pourtant la responsabilité). De plus il semblerait qu'il n'y ait pas eu de suivi sur la Coudraie depuis 2015. Il existerait donc un décalage entre les propositions de mesures de suivi inscrites dans les dossiers loi sur l'eau et arrêtés préfectoraux et leur application réelle sur le terrain.

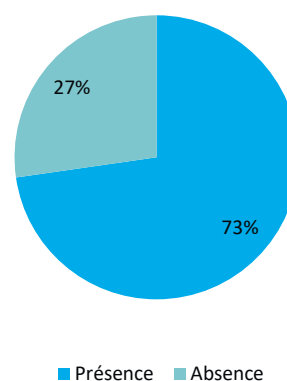
**Tableau 25. Présence ou absence de mesures de suivi et de gestion des zones humides compensées inscrites dans les dossiers loi sur l'eau des projets d'aménagement impactant les zones humides sur le périmètre du SAGE RFBB**

Intitulé du dossier et année d'instruction	Mesures de suivi et gestion
Cancale - ZAC des Prés Bosgers (2012)	oui
Pleugueneuc - ZA de la Coudraie (2011)	oui
Saint Jouan des Guérets et Saint Malo – Réalisation de la ZAC Atalante (2009 – 2017)	oui
Vildé Guingalan - ZA de Vaucouleurs (2011)	non
Pleurtuit, ZAC du Tertre Esnault (2011)	oui
Taden - ZAC de Dombriand (2007)	oui
Quévert – ZAC de Bel Air (2011)	oui
Saint Malo - Aménagement de Rothéneuf (2016)	oui
Caulnes - Déviation de Caulnes (2012)	oui
Quévert- Aménagement d'un EHPAD (2014)	x
Caulnes - Mise en œuvre des mesures compensatoires "zones humides" (2008)	non
Trélivan – Din'Air (2009)	oui

#### 4.2.6. PRÉSENCE D'UN DÉLAI DE RÉALISATION DES MESURES COMPENSATOIRES DANS LES DOSSIERS LOI SUR L'EAU

Plusieurs acteurs de la compensation rencontrés sur le territoire ont appuyé le fait qu'imposer une date limite de réalisation des opérations de compensation pour les projets impactants les zones humides serait bénéfique pour leur mise en œuvre. L'absence de délai signifie que même si des opérations de compensation n'ont pas été réalisées à la fin de travaux d'aménagement, le maître d'ouvrage n'est pas en infraction. Il peut les mettre en place quand il le souhaite.

Le fait d'imputer cette contrainte dans les arrêtés autorisant les projets obligerait les porteurs de projets à réaliser les mesures compensatoires. Par ailleurs, pour les projets réalisés sans autorisation, les services de l'Etat imposent directement une remise en état des sites détruits ou la définition et la réalisation de mesures compensatoires dans un temps imparti.



**Figure 42. Proportion de dossier loi sur l'eau imposant un délai de mise en place des mesures compensatoires parmi les différents projets étudiés sur le périmètre du SAGE RFBB**

L'absence d'une date limite de proposition et de réalisation des mesures compensatoires peut encourager les porteurs de projets à repousser le plus tard possible leur application. Un exemple marquant est celui de la station d'épuration de Caulnes : bien que les opérations d'aménagement de la station d'épuration aient eu lieu entre 2008 et 2009, aucune mesure compensatoire n'a été réalisée depuis près de 10 ans. Le projet initial proposait des mesures compensatoires considérées comme insuffisantes par les services de l'État. Aucune définition de mesure satisfaisante n'a été proposée depuis.

Il n'est pas possible de dire si la prescription d'un délai de réalisation des mesures compensatoires est de plus en plus utilisée ou non. Mettre une échéance de compensation n'est à l'heure actuelle pas une obligation dans les dossiers loi sur l'eau. Les maîtres d'ouvrage peuvent choisir d'en indiquer une en signe d'engagement pour réaliser les mesures compensatoires.

**Tableau 26. Présence ou absence d'un délai de réalisation des mesures compensatoires dans les dossiers loi sur l'eau des projets d'aménagement impactant les zones humides sur le périmètre du SAGE RFBB**

Intitulé du dossier et année d'instruction	Statut	Délai de réalisation des mesures compensatoires
Cancale - ZAC des Prés Bosgers (2012)	Travaux en cours	non
Pleugueneuc - ZA de la Coudraie (2011)	Travaux terminés	oui
Saint Jouan des Guérets et Saint Malo – Réalisation de la ZAC Atalante (2009 – 2017)	Travaux en cours	non
Vildé Guingalan - ZA de Vaucouleurs (2011)	Travaux terminés	non
Pleurtuit, ZAC du Tertre Esnault (2011)	Travaux terminés	non
Taden - ZAC de Dombriand (2007)	Travaux terminés	non
Quévert – ZAC de Bel Air (2011)	Travaux non démarrés	oui
Saint Malo - Aménagement de Rothéneuf (2016)	Travaux non démarrés	oui
Caulnes - Déviation de Caulnes (2012)	Travaux non démarrés	non
Quévert- Aménagement d'un EHPAD (2014)	Travaux en suspens	X
Caulnes - Mise en œuvre des mesures compensatoires "zones humides" (2008)	Travaux en suspens	non
Trélivan – Din'Air (2009)	Dossier non validé	non

#### 4.2.7. PRÉSENCE D'UNE OBLIGATION DE RÉSULTAT POUR LES MESURES COMPENSATOIRES DANS LES DOSSIERS LOI SUR L'EAU

Certains maîtres d'ouvrage peuvent également indiquer dans les dossiers loi sur l'eau les objectifs qu'ils visent obligatoirement à atteindre pour la compensation. Cette démarche témoigne de leur implication dans la démarche de compensation écologique et préservation des zones humides. Deux dossiers analysés indiquent dans leurs dossiers une obligation de résultat :

- La ZAC du Tertre Esnault, qui indique que l'aménagement devra être conforme à celui prévu dans le projet et que les équipements annexes pourront être renforcés mais pas allégés ni supprimés,

- L'aménagement de la frange sud de Rothéneuf, dont l'objectif visé par les mesures compensatoires est d'obtenir au minima une égalité entre les pertes dues à la destruction des zones humides et les gains engendrés par la mise en place des mesures compensatoires.

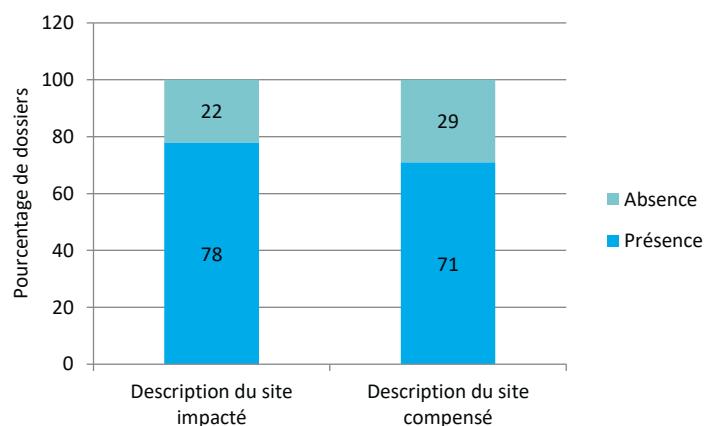
Cette démarche est désormais obligatoire depuis la mise en place de la loi de reconquête de la biodiversité du 8 août 2016. L'article L. 163-1 point I al. 2 du Code de l'environnement issu de cette loi fait de la compensation écologique une obligation de résultats : « Les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. Elles doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes. Elles ne peuvent pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction ». Avant cette date, elle n'était pas obligatoire et n'avait aucune valeur réglementaire, contrairement aux arrêtés préfectoraux dont les prescriptions doivent être impérativement respectées.

#### 4.2.8. CARACTÉRISATION DES ZONES HUMIDES IMPACTÉES ET COMPENSÉES DANS LES DOSSIERS LOI SUR L'EAU

Les études d'impacts dans les dossiers loi sur l'eau doivent comprendre une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée par le projet et de son environnement. Cet état des lieux doit être réalisé le plus en amont possible dès suspicion d'impacts résiduels. Une analyse des sites potentiels de compensation doit également être effectuée lors de la définition des mesures compensatoires.

L'état des lieux initial doit comprendre une description des habitats naturels observés sur les secteurs impactés et compensés (avec une analyse des groupements végétaux, un inventaire des habitats impactés, une description de leurs fonctions, une analyse pédologique, ...), ainsi qu'un inventaire faunistique et floristique.

L'absence de ces informations peut rendre l'analyse des dossiers plus difficile pour les services instructeurs et les structures consultées pour étudier les projets. Cela peut également nuire à l'application des mesures ERC, ainsi qu'au suivi et à la gestion des sites compensés.



**Figure 43. Proportion de dossier loi sur l'eau dans lesquels un État des lieux des zones humides impactées et compensées par les projets parmi les différents projets étudiés sur le périmètre du SAGE RFBB**

Les résultats montrent que les états des lieux initiaux des sites impactés et compensés sont relativement bien respectés (pour les projets étudiés où les informations étaient disponibles). Seuls les projets d'aménagement de la ZAC du Tertre Esnault et celui de l'EHPAD ne semblent pas présenter un État des lieux détaillé des sites impactés et compensés.



Le manque de renseignements sur l'état de référence (état initial) des sites compensés constitue un frein pour l'application de méthodes d'évaluation des mesures compensatoires. Sans ces données, il est impossible de faire une comparaison du site compensé avant et après travaux et donc de voir si les travaux de compensations ont permis d'améliorer ses fonctionnalités. Il est également impossible de vérifier que la compensation a permis d'obtenir une équivalence, voire un gain de fonctionnalité par rapport aux zones humides détruites.

**Tableau 27. Présence ou absence d'une caractérisation des zones humides impactées et compensées dans les dossiers loi sur l'eau des projets d'aménagement impactant les zones humides sur le périmètre du SAGE RFBB**

Intitulé du dossier et année d'instruction	Description du site impacté	Description du site compensé
Cancale - ZAC des Prés Bosgers (2012)	oui	oui
Pleugueneuc - ZA de la Coudraie (2011)	oui	oui
Saint Jouan des Guérets et Saint Malo – Réalisation de la ZAC Atalante (2009 – 2017)	oui	oui
Vildé Guingalan - ZA de Vaucouleurs (2011)	Absence d'informations	Absence d'informations
Pleurtuit, ZAC du Tertre Esnault (2011)	non	non
Taden - ZAC de Dombriand (2007)	Absence d'informations	Absence d'informations
Quévert – ZAC de Bel Air (2011)	oui	oui
Saint Malo - Aménagement de Rothéneuf (2016)	oui	oui
Caulnes - Déviation de Caulnes (2012)	oui	Absence d'informations
Quévert- Aménagement d'un EHPAD (2014)	non	Absence d'informations
Caulnes - Mise en œuvre des mesures compensatoires "zones humides" (2008)	Absence d'informations	Absence d'informations
Trélivan – Din'Air (2009)	oui	non

### 4.3 Analyse des dossiers en suspens

Parmi les dossiers analysés dans cette étude, six peuvent être qualifiés de dossiers en suspens. Ils ont tous eu un impact sur des zones humides mais n'ont pas fait l'objet de mesure d'évitement, de réduction et de compensation. Cela a eu pour conséquence une obligation d'arrêter les travaux et de remettre en état les zones humides détruites sous peine de mise en demeure du maître d'ouvrage. Cette sous-partie du rapport se concentre sur les travaux ayant mené à la destruction de zones humides qui ont entraîné un rapport de manquement administratif. Les fiches de présentation de chaque dossier décrivent ces dossiers en suspens avec plus de précisions.

Pour cinq dossiers sur six, la destruction des zones humides a été effectuée sans autorisation (y compris le cas accidentel de l'EHPAD, ou le milieu impacté n'avait pas été identifié comme humide dans l'inventaire communal). Seul le dossier de la station d'épuration de Caulnes disposait une autorisation d'impact délivré par les services instructeurs en charge du dossier. Par ailleurs, hormis ce projet (qui avait pour maître d'ouvrage la commune de Caulnes), tous les travaux ont été réalisés par des particuliers ou des sociétés privées propriétaire des parcelles humides.

Pour trois des six incidents étudiés, les impacts sur les zones humides étaient liés à des projets d'aménagement qui avaient fait l'objet d'un arrêté d'autorisation ou de déclaration pour la réalisation des travaux :

- Pour la mise en œuvre des mesures compensatoires suite aux travaux de la station d'épuration de Caulnes. Le projet initial prévoyait une compensation qui n'a jamais été mise en œuvre.
- Pour la réalisation de l'EHPAD de Quévert, le projet n'avait pas considéré les sites impactés comme des zones humides. L'impact sur les milieux humides était donc involontaire de la part du maître d'ouvrage.
- Pour les travaux de remblaiement non autorisés de remblaiement à Kergoët, le cahier des charges précisait bien qu'aucun dépôt ne devait être mis sur les zones humides.

Les 3 autres dossiers concernaient des travaux dont les services de l'État n'avaient pas connaissance.

Tableau 28. Liste des six dossiers analysés en suspens

Ville	Titre du dossier	Date d'information de la CLE	Description des impacts	Instruction	Statut
Léhon	Mise en demeure du centre hospitalier Saint Jean de Dieu	14 août 2007	Destruction de zones humides non autorisée par remblai et décapage de la couverture herbacée, ainsi que dérivation, couverture et barrage d'un cours d'eau pour agrandir un parking d'hôpital.	Zones humides détruites sans autorisation	Pas d'informations
Saint-Jacut de la Mer	Remblais sur la parcelle cadastrale AM 0058	28 août 2012	Parcelle utilisée comme zone de stockage de déchets de toute nature. Le propriétaire souhaite mener une opération d'aménagement visant l'installation d'une aire de carénage privée sur la parcelle.	Zones humides détruites sans autorisation	Aucun aménagement n'a été effectué sur la parcelle.
Saint Jouan de L'isle	Travaux de Remblaiement non autorisés à Kergoët	28 août 2014	Suite à une opération, approuvée par les services de l'État, de détournement et de busage du ruisseau du Ménil, découverte de travaux non autorisés de remblaiement de zones humides pour déposer les déblais excédentaires de l'opération initiale.	Zones humides détruites sans autorisation	Travaux de remise en État effectués
Quévert	Zones humides dans la zone	03 juillet 2015	Destruction de zone humide lors de la	<u>Autre</u> : destruction	<b>Compensation non réalisée</b>

	d'aménagement de l'EHPAD de Quévert		réalisation de travaux autorisés par les services instructeurs pour la construction d'un EHPAD. La zone détruite n'avait pas été classée comme zone humide lors de la réalisation du complément d'inventaire communal.	de zone humide accidentelle sans autorisation	
Saint-Jacut-du-Mené	Travaux de drainage au lieu-dit "Le Gué Haria"	12 janvier 2017	Destruction de zones humides non autorisée par la réalisation de travaux de drainage. L'ensemble des travaux de remise en État demandé par la DDTM n'ont pas été effectués.	Zones humides détruites sans autorisation	Pas d'informations
Caulnes	Mise en œuvre des mesures compensatoires pour la station d'épuration de Caulnes	17 février 2017	Absence de mise en œuvre des mesures compensatoires visant à restaurer des parcelles de zones humides dégradées en compensation de la destruction d'une zone similaire dans le cadre des travaux réalisés sur la station d'épuration de Caulnes.	Zones humides détruites avec autorisation mais non compensées	<b>Compensation non réalisée</b>

#### 4.3.1. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

La lecture des documents concernant ces projets met en évidence un manque de connaissance de la société civile et des propriétaires de terrain en ce qui concerne les zones humides et la procédure administrative à suivre pour réaliser des travaux. Il est probable que de nombreux propriétaires de terrains n'aient pas connaissance de l'existence de ces milieux ni de leur rôle. Par ailleurs, Il est possible qu'un certain nombre d'entre eux n'aient pas été averti de la présence de zones humides sur leurs parcelles. Il est également envisageable qu'ils les aient détruit en connaissance de cause.

L'analyse de ces dossiers met également en avant le manque de bonne volonté de certains aménageurs. En effet dans le cas des travaux de remblaiement non autorisés à Kergoët, le pétitionnaire et ses partenaires (la commune et la communauté de commune) étaient informés du statut humide des parcelles impactées et avaient obligation de ne pas les impacter. De même, la non réalisation des mesures compensatoires pour la station d'épuration de Caulnes peut être due au manque d'effort du pétitionnaire à les mettre en œuvre.

Les différents projets en suspens abordés dans cette étude correspondent à ceux ayant été envoyés par les services de l'État à la CLE pour porter à connaissance. Il est possible que des dossiers du même acabit ne soient pas parvenus à la structure porteuse du SAGE. Certains des impacts ont été découverts par remontées du grand public ou des associations. Ces incidents n'auraient pas pu être signalés sans leur passage près des milieux concernés. Il est donc fort probable qu'un certain nombre de zones humides remblayées n'ait pas encore été détectées ni signalé aux services de police environnementale.

Les dossiers ont aussi bien été réceptionnés par la CLE en 2007 qu'en 2017 ce qui signifie que la non prise en compte des zones humides par les aménageurs est un problème qui n'a pas évolué. En revanche le nombre de rapports de manquement réalisé montre une surveillance active de ces affaires par les services de l'Etat.

#### 4.3.2. FICHES RESUMÉES DES DOSSIERS EN SUSPENS

Tableau 29. Grille récapitulative du dossier de mise en demeure du centre hospitalier Saint Jean du Dieu (2007)

Mise en demeure du centre hospitalier Saint Jean de Dieu (2007)	
<b>Situation géographique</b> <b>Commune</b> : Léhon <b>Département</b> : Côtes-D'armor <b>Nom du secteur</b> : Centre hospitalier St Jean de Dieu	<b>Projet</b> : Destruction de zone humide non autorisée <b>Statut</b> : Inconnu, pas d'informations
<b>Contexte de l'aménagement et impact sur les zones humides</b> Destruction de zones humides par remblai et décapage, ainsi que couverture, dérivation et barrage de cours d'eau pour agrandir un parking	<b>Partenaires</b> <b>Maître d'ouvrage</b> : Le Président du conseil d'administration du centre hospitalier Saint Jean de Dieu
<b>Historique :</b> Le 28 juin 2007, il est constaté par la DDAF des travaux ont été réalisés dans une vallée située dans l'enceinte du centre hospitalier. Ces travaux, d'agrandissement de parking, ont conduit à la destruction de zones humides. Dans un courrier du 14 août 2007, en application de l'article L 216-1 du code de l'environnement, le directeur départemental de l'Agriculture et de la Forêt envisage alors de mettre en demeure le maître d'ouvrage de déposer un dossier d'autorisation ou de déclaration conforme au code de l'environnement, ou de réaliser des travaux de remise à l'État initial du site. Le 28 août et le 2 octobre 2008, le maître d'ouvrage envoie ses observations à la direction départementale de l'agriculture et de la forêt en réponse au courrier du 14 août 2007. Dans un courrier du 26 octobre 2007, le directeur départemental de l'Agriculture et de la Forêt transmet au maître d'ouvrage un arrêté préfectoral le mettant en demeure de déposer un dossier de régularisation de travaux ou de remettre le site dans son État initial avant fin mai 2008. Aucune nouvelle concernant ce dossier n'est disponible depuis dix ans.	

Tableau 30. Grille récapitulative du dossier de remblaiement d'une parcelle en zone humide sur la commune de Saint Jacut de la Mer

Remblais sur la parcelle AM 0058, comme de Saint-Jacut-De-La-Mer (2012)	
<b>Situation géographique</b> <b>Commune</b> : Saint-Jacut-de-la-Mer <b>Département</b> : Côtes-d'Armor	<b>Statut</b> : À ce jour, aucune construction ni installation

<p><b>Nom du secteur :</b> Parcelle AM 0058 ; au sud-est de la commune, en bordure du littoral.</p>	<p>n'a été effectuée sur la parcelle.</p>
<p><b>Contexte de l'aménagement</b>  Le propriétaire de la parcelle : M. PILARD, veut mener une opération d'aménagement visant l'installation d'une aire de carénage privée sur la parcelle car celle-ci est le lieu de nombreux dépôts réguliers de toute nature (gravats, déchets verts, plastiques et ferrailles) qui remblaient la parcelle sur plus d'un mètre de hauteur. La commune souhaitait ainsi être informée des réglementations s'appliquant sur la parcelle, et a donc contacté la CLE.  Le propriétaire a pris contact avec la cellule d'animation de la CLE en 2012 pour échanger sur son projet. Il semble être en opposition avec la mairie sur le devenir de sa parcelle. La mairie souhaiterait faire une médiation avec le propriétaire pour qu'il retire ses dépôts et restaure sa parcelle.</p>	<p><b>Partenaires</b>  <b>Maître d'ouvrage :</b> Le propriétaire de la parcelle</p>
<p><b>Impacts sur zones humides</b>  La parcelle impactée est comprise dans le périmètre du site Natura 2000 FR5300012 « Baie de Lancieux [...] ». Elle est également bordée par le périmètre d'une ZNIEFF de type 2.  La parcelle AM0058 était située en zone NDI du POS en vigueur (en 2012) et en zone NL du futur PLU :  - Secteur NDI (POS) = sites et paysages naturels remarquables ou caractéristiques du littoral ainsi qu'aux secteurs où doivent être maintenus les équilibres biologiques au sens des dispositions de l'article L146-6 du Code de l'urbanisme et de ses décrets d'application.  - Secteur NL (PLU) = zones de protection des sites et paysages littoraux permettant, sous certaines conditions, des implantations liées et nécessaires aux activités ponctuelles de loisir non pérennes (cf. disposition du décret du 29 mars 2004 qui précise les limitations des aménagements autorisés).  Elle est concernée par la présence de dépôts réguliers de toute nature (gravats, déchets verts, plastiques et ferrailles). Les dépôts se font sur toute la surface de la parcelle. Il est possible que l'épaisseur déposée et compactée en place atteigne un mètre ou plus. Les dépôts n'ont été réalisés jusqu'en bordure immédiate d'une zone humide rétro-littorale caractérisée par des roseaux. Les dépôts de déchets sont visés par différentes réglementations (art. 541-1 et suivants du Code de l'environnement, Règlement sanitaire départemental, CGCT, etc.).</p>	

Tableau 31. Grille récapitulative du dossier sur les travaux de remblaiement non autorisés à Kergoët, sur la commune de Saint Jouan de L'Isle

<b>Travaux de remblaiement non autorisés à Kergoët, commune de Saint Jouan de L'Isle (2014)</b>	
<p><b>Situation géographique</b>  <b>Commune :</b> Saint Jouan de L'Isle  <b>Département :</b> Côtes d'Armor  <b>Nom du secteur :</b> lieu-dit "Kergoët", parcelles cadastrées section ZA n°18,19,74,119</p>	<p><b>Statut :</b>  Travaux de remise en État effectués, mais la zone humide a perdu l'ensemble de ses fonctionnalités</p>
<p><b>Contexte de l'aménagement</b>  Une opération de détournement et de busage du ruisseau du Ménhil a eu lieu en 2014. Il était mentionné dans un récépissé de déclaration du 28 juillet 2004 que les déblais excédentaires liés à l'opération seraient mis +en dépôt (ou autre) en dehors des fonds de vallées et des zones humides. Lors d'une visite de terrain, des agents de l'ONEMA ont cependant observés que des travaux non autorisés avaient été réalisés sur</p>	<p><b>Partenaires</b>  <b>Maître d'ouvrage :</b> SCI Galivel  Le porteur du projet est représenté par le président de la communauté de commune du pays de Caulnes ainsi que le maire de Saint Jouan de L'Isle.</p>

zones humides. Ils ont pu constater une absence d'autorisation pour le remblaiement de zones humides sur lesquelles passe le ruisseau et un non-respect du cahier des prescriptions techniques applicables à ce lot.	→ Les partenaires avaient connaissance du caractère humide des parcelles remblayées.
<b>Impacts sur zones humides</b>	
Le 5 mars 2014, l'ONEMA constate la présence de remblais sur des parcelles du lieu-dit de « Kergoët ». Un rapport de manquement administratif est envoyé le 2 octobre 2004 au maître d'ouvrage à l'origine des travaux. Les dégâts constatés sont une dégradation de zones humides par remblai et déblais non inertes déposés (plastiques et ferrailles).	
<b>Cadre réglementaire justifiant la compensation</b>	
Les travaux constituent un manquement aux dispositions du code de l'environnement en l'absence de déclaration des travaux de remblaiement réalisés. Ils ne respectent pas l'article 3 du SAGE Rance Frémur Baie de Beussais qui interdit la destruction de zones humides, ne respectent pas le SDAGE en ce qui concerne l'utilisation de la ressource en eau, et risquent de porter atteinte à la fonctionnalité du milieu naturel par assèchement de la zone considérée et modification du débit d'étiage du cours d'eau.	
<b>Mesures compensatoires</b>	
Il a été demandé au maître d'ouvrage, dans un rapport de manquement administratif, de cesser tout remblai, retirer les remblais pour que la fonctionnalité de la zone humide soit retrouvée. La destination finale des déblais devra être validée par la DDTM.	
Le maître d'ouvrage doit également veiller à trier et évacuer les déblais non inertes présents vers une décharge agréée, enlever les rémanents de coupe gênants les écoulements du cours d'eau et des fossés sans intervention dans le lit du cours d'eau, reprendre et stabiliser le talutage des remblais réalisés en bordure du cours d'eau pour éviter tout glissement dans celui-ci et assurer sa protection.	
Ces travaux de remise en état ont été effectués mais la zone impactée n'est pas redevenue fonctionnelle en raison d'un ancien remblai déjà présent sur le site avant l'impact.	

Tableau 32. Grille récapitulative du dossier de l'EHPAD de Quévert

<b>Présence de zones humides dans la zone d'aménagement de l'EHPAD de Quévert</b>		
<b>Situation géographique</b> <b>Commune :</b> Quévert <b>Département :</b> Côtes-d'Armor	<b>Statut :</b> Dossier en suspens, compensation non réalisée La CLE demande à ce que la zone humide accidentellement impactée fasse l'objet de mesures compensatoires	
<b>Contexte de l'aménagement</b> Construction d'une EHPAD - établissement hospitalier pour personnes âgées dépendantes.	<b>Partenaires</b> <b>Maître d'ouvrage :</b> Communauté hospitalière de territoire Rance Émeraude	Impacts sur zones humides Destruction de zone humide non prévue
<b>Historique :</b> - 24 novembre 2014 : dossier de déclaration au titre du code de l'environnement concernant la réalisation d'un ouvrage de rétention des eaux pluviales collectant environ 11,30 ha de parcelles à urbaniser reçu pour instruction par la DDTM, - 2015 : complément de l'inventaire communal réalisé par Ouest'am et C.O.E.U.R Émeraude (critères de l'arrêté 2009), basé sur les couches zones humides d'agrotransfert, et réalisé à la demande de la DDTM, - 2015 : début des travaux, - juillet 2015 : destruction d'une zone humide non inventoriée lors des travaux de construction de l'EHPAD, - janvier 2016 : restitution compléments d'inventaire par Ouest'am et C.O.E.U.R Émeraude, - juillet 2016 : Échange entre le président de la CLE M. Ramard, et le préfet pour demander à ce qu'une vraie compensation soit mise en œuvre., - août 2016 : Le préfet demande à la mairie de Quévert de réaliser les opérations de compensation,		

- depuis août 2016 : le maître d’ouvrage et la mairie de Quévert se renvoient la balle pour savoir qui va faire la compensation. Le maître d’ouvrage considère que c’est à la commune de compenser car elle leur a vendu les terrains (sans préciser qu’il s’agissait de milieux humides). La mairie considère que la maîtrise d’ouvrage doit faire la compensation car elle est maintenant propriétaire des terrains et est à l’origine des travaux qui ont impacté la zone humide.

**Impacts sur zones humides :**

Les travaux de l’EHPAD ont impacté une zone humide non inventoriée en 2015. Les travaux sont susceptibles de détruire 3 000 m<sup>2</sup> de zone humide.

**Dossier loi sur l’eau :**

Au cours de l’instruction du dossier, les services de la DDTM ont demandé une délimitation précise des zones sur l'emplacement prévu pour le bassin de rétention du projet.

Malgré la réalisation d’un complément d’inventaire communal par le bureau d’étude Ouest'am et COEUR émeraude, basé sur les couches zones humides de agrotransfert et selon les critères de l’arrêté précisant les critères de délimitation des zones humides de 2009, la zone impactée n’a à l’époque pas été identifiée comme étant un milieu humide.

Un des facteurs ayant conduit à la destruction de la zone humide est le manque de robustesse du dossier loi sur l’eau et de son étude d’impact. L’analyse de l’État initial de la zone susceptible d’être affectée par le projet et de son environnement est une étape clef de l’étude d’impact. Cela comprend notamment la réalisation d’un inventaire zone humide sur le site potentiel d’un projet d’aménagement.

Tableau 33. Grille récapitulative du dossier sur les travaux de drainage du « Gué Haria » sur la commune de Saint Jacut du Mené

Travaux de drainage au lieu-dit "Le Gué Haria", commune de Saint-Jacut-du-Mené (2017)	
<p><b>Situation géographique</b></p> <p><b>Commune :</b> Saint-Jacut-du-Mené  <b>Département :</b> Côtes-d'Armor  <b>Nom du secteur :</b> Lieu-dit « Le Gué Haria » sur les parcelles cadastrées section ZM n°55 et 130</p>	<p><b>Projet</b></p> <p>Drainage réalisé sans autorisation sur une zone humide  <b>Statut :</b> Pas d’informations</p>
<p><b>Contexte de l’aménagement</b></p> <p>Travaux de drainage sur zones humides non autorisé.</p>	<p><b>Partenaires</b></p> <p><b>Maître d’ouvrage :</b> Le propriétaire de la parcelle.</p>
<p><b>Historique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un rapport de manquement en date de 16 novembre 2015 concernant des travaux de drainage a été envoyé par la DDTM ou maître d’ouvrage.</li> <li>- Un contrôle des travaux de remise en État a été effectué le 22 décembre 2016 par un agent de la DDTM 22.  → <u>Constat</u> : L’ensemble des travaux de remise en État n'a pas été mis en œuvre dans les délais demandés (la date limite de remise en État était le 30 juin 2016).</li> <li>- Un État précis des travaux réalisés et un échéancier des travaux restant à mettre en œuvre sont à fournir par le maître d’ouvrage avant le 30 janvier 2017.  → <u>À défaut</u> : mise en demeure du maître d’ouvrage de réaliser les travaux conformément aux dispositions de l'art.171-8 du code de l'environnement.</li> </ul>	

Tableau 34. Grille récapitulative du dossier de la Station d’épuration de Caulnes

**Mise en œuvre des mesures compensatoires "zones humides" pour la station d’épuration de Caulnes (2017)**

<b>Situation géographique</b> <b>Commune :</b> Caulnes <b>Département :</b> Côtes-d'Armor	<b>Statut :</b> Travaux sur la station d'épuration effectués, compensation des zones humides non réalisée	
<p align="center"><b>Contexte de l'aménagement</b></p> <p>Absence de mise en place et réalisation de mesures compensatoires visant à restaurer des parcelles de zones humides dégradées en compensation de la destruction d'une zone similaire dans le cadre des travaux réalisés sur la station d'épuration de Caulnes.</p> <p>La création de la station d'épuration nécessitait la destruction de 8500m<sup>2</sup> de zone humide par remblaiement et pour la création d'une plate-forme visant à protéger les ouvrages de la station.</p>	<p align="center"><b>Partenaires</b></p> <p><b>Maître d'ouvrage :</b> Commune de Caulnes</p>	<p align="center"><b>Impacts sur zones humides</b></p> <p>Destruction de 8500 m<sup>2</sup> de zone humide lors des travaux de la station d'épuration.</p>
<p align="center"><b>Historique :</b></p> <p>Le 20 février 2008, un arrêté préfectoral relatif à la station d'épuration de la commune de Caulnes prévoit la mise en place de mesures compensatoires dans le cadre de travaux réalisés sur la station d'épuration de Caulnes impactant des zones humides. Il est prévu qu'une parcelle d'une superficie d'environ 6000 m<sup>2</sup> et un ensemble de parcelles d'une superficie d'environ 11 200 m<sup>2</sup> soient acquises par la commune ou fassent l'objet d'une convention de gestion et d'entretien.</p> <p>Le 14 juin 2016, le maître d'ouvrage envoie par courrier à la DDTM une proposition de travaux pour compenser les zones humides détruites.</p> <p>Le 30 juin 2016, la DDTM informe par courrier le maître d'ouvrage que les travaux proposés ne constituent pas une mesure compensatoire.</p> <p>Le 17 février 2017, la DDTM envoie par courrier au maître d'ouvrage un rapport de manquement administratif. Le maire de la commune de Caulnes dispose d'un délai de 3 mois à compter du 17 février 2017 pour fournir l'échéancier relatif à la mise en œuvre de la mesure compensatoire prévue, la localisation des parcelles, la nature des travaux de restauration ainsi que les mesures de gestion et d'entretien des parcelles.</p> <p>→ A ce jour, aucune mesure compensatoire n'a été proposée et effectuée.</p>		

## 4.4 Conclusion

De 2009 à aujourd'hui, le territoire d'action du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais a fait l'objet de nombreux travaux impactant les zones humides. Cette partie du rapport consistait à analyser les dossiers loi sur l'eau et documents connexes de différents projets ayant impacté les zones humides sur le territoire du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais. Son objectif principal était de faire un état des lieux de la compensation sur les zones humides sur le territoire du SAGE. Un second objectif était de déterminer s'il y a eu une évolution dans la prise en charge des dossiers loi sur l'eau au cours du temps.

Les dispositions très variées des dossiers analysés rendent leur comparaison difficile. Le **manque d'informations** pour certains projets constituait une gêne pour l'analyse des dossiers. C'est la raison pour laquelle les différents paramètres analysés ne prenaient pas systématiquement en compte tous les dossiers. Par ailleurs, les dossiers analysés ayant pour la plupart reçu un avis favorable de la part des services instructeurs de dossiers (voire d'autres services consultés) il n'est pas étonnant que certains des dossiers les plus anciens aient bien été construits.



Concernant les différents paramètres étudiés dans les dossiers loi sur l'eau, les résultats montrent que le **ratio de compensation surfacique de 1 pour 1 n'est pas toujours respecté** par les maîtres d'ouvrage. Celui-ci est pourtant inscrit dans le règlement du SDAGE Loire Bretagne. De même la **compensation surfacique à 200% est rarement appliquée**. Il semblerait que les maîtres d'ouvrage préfèrent utiliser une méthode de compensation permettant d'obtenir des zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. En revanche, cet objectif de compensation à atteindre est peu indiqué dans les documents des projets. De plus il est difficile de justifier que la compensation proposée puisse permettre d'atteindre une équivalence voire des gains fonctionnels. En outre, la méthode nationale d'évaluation des zones humides devrait permettre d'évaluer en amont la qualité de la compensation proposée et de juger si des équivalences, voire des gains fonctionnels entre les sites impactés et compensés existent.

Un autre paramètre peu observé dans les dossiers loi sur l'eau est l'**absence de délai de réalisation des mesures compensatoires**. Comme indiqué précédemment, en absence d'une date limite, les maîtres d'ouvrage peuvent retarder la mise en place des travaux de compensation aussi longtemps qu'ils le souhaitent. Les opérations de compensations devraient pourtant être effectuées en même temps que les travaux d'aménagement induisant les impacts sur zones humides. Le fait d'indiquer une date limite d'application des mesures compensatoires dans l'arrêté préfectoral autorisant le projet peut constituer un levier pour que la compensation soit réalisée. De même, la mise en place de mesures de suivi et de gestion des sites impactés est essentielle pour la réussite de la compensation. Celles-ci sont d'ailleurs en majorité présentes dans les études d'impacts. Il serait donc raisonnable de les indiquer aussi dans l'arrêté préfectoral portant autorisation au projet (ce qui n'est pas toujours le cas aujourd'hui).

**Les états des lieux initiaux** des zones humides et les conséquences après impact peuvent ne **pas être assez précis** pour certains projets : absence d'inventaire, de description des habitats des sites du projet, des fonctions des zones humides impactées et du type d'impact, etc. Or, les documents d'incidence devraient préciser tout cela (comme indiqué dans les articles R-214-6 et R214-32 du code de l'environnement). L'absence de ces renseignements peut constituer un frein pour l'évaluation de la qualité de la mesure compensatoire envisagée en aval du projet.

L'analyse a permis de constater qu'il existe chez les maîtres d'ouvrage une **confusion pour l'utilisation des mesures de réductions**. Cela peut expliquer pourquoi elles sont parfois absentes des projets (malgré la présence de mesures d'évitement et de compensation). Dans d'autres cas, les dispositions choisies comme mesure de réductions sont en réalité des mesures de gestion, d'évitement ou d'accompagnement à la compensation. La définition même de "mesures de réduction" reste assez floue pour de nombreux acteurs, porteurs de projets tout comme instructeur des dossiers. Par ailleurs, **certaines mesures de restauration énoncées dans les dossiers loi sur l'eau sont en réalité des mesures de création** de zones humides. Ce constat c'est également fait dans une étude de Bigard *et al.* en 2018, qui rend compte que sur 42 études d'impact réalisées entre 2006 et 2016, 60 % des qualifications données (évitement, réduction ou compensation) ne correspondent pas aux définitions de référence nationale. Cette étude montre également que la publication de la doctrine nationale ERC pilotée par le ministère de l'Environnement en mai 2012 (MEDDE, 2012) semble avoir poussé les rédacteurs des études d'impact à proposer plus de mesures ERC. En revanche, les mesures qu'ils proposent ne correspondent pas tout le temps aux définitions de référence nationale. Un guide d'aide à la définition des mesures ERC a été développé récemment par le Commissariat général au développement durable (janvier 2018) pour aider les maîtres d'ouvrage à choisir les mesures ERC adaptées à leurs projets. L'un de ses objectifs est de mettre fin aux ambiguïtés dans les définitions des mesures ERC. Il contient les clefs des types et catégories des mesures d'évitement, de réduction et de compensation qui existent et fait un listing des opérations possibles à réaliser. Le document étant très récent, il n'est pas encore possible de déterminer les effets qu'il aura sur la mise en place des mesures ERC dans les projets d'aménagements. Au vu des résultats sur les mesures de réduction, il semble cependant

important de diffuser ce document, ainsi que d'autres guides de bonnes pratiques des mesures ERC, auprès de tous les acteurs de la problématique.

Les résultats ont mis en évidence le fait que la plupart des dossiers reçus pour consultation à la CLE sont mis en place par des pétitionnaires publics. Plusieurs explications sont possibles pour comprendre ces résultats : il est possible qu'il y ait plus de projets d'aménagements prévus par les services publics sur le territoire du SAGE que par les services privés. Il est également envisageable qu'un plus grand nombre de projets mis en place par des entreprises privées n'impacte pas de zones humides.

L'étude a également permis de constater que quelques dossiers sous régime de déclaration environnementale ont tout de même reçu un avis consultatif de la CLE ou lui ont été porté à connaissance, tandis qu'un dossier sous régime d'autorisation a juste été envoyé en porté à connaissance. Afin que la CLE soit au courant de toutes les modifications apportées sur le territoire concernant les zones humides il serait préférable que tous les dossiers conduisant à un impact sur les zones humides soumis à déclaration ou autorisation, ou ayant reçu un rapport de manquement administratif, lui soit envoyé. Cela permettrait non seulement de constituer une base de données des projets d'aménagements impactant les zones humides sur le territoire, mais aussi de mettre à jour les inventaires zones humides et de créer une base de données des zones humides restaurées. Un document répertoriant les zones humides compensées pourrait favoriser le suivi de celles-ci. De plus, cela réglerait en partie le problème de diffusion de l'information entre les acteurs des projets impactant les zones humides.

Une dernière remarque est sur le manque de représentation de certaines catégories de projets lors de cette analyse. Des dossiers de type "travaux agricoles" (expansion de bâtiments pour des activités agricoles) ne figurent pas dans cette étude, alors qu'ils sont pourtant présents sur le territoire du SAGE. Ces travaux peuvent être réalisés par des propriétaires privés qui n'ont pas connaissance de la procédure à suivre pour réaliser des travaux ou choisissent de ne pas l'appliquer car la procédure peut être lente et le projet peut ne pas être autorisé. Cette étude ne prend donc en compte peut-être qu'une petite partie des catégories de travaux ayant impacté les zones humides depuis une dizaine d'année.

L'analyse des dossiers loi sur l'eau présentée dans cette étude est inspirée du rapport de stage de Claudia Echecopar Etchar effectué en 2011 et prenant en compte cinquante-trois dossiers Loi sur l'eau récupérés sur l'ensemble de la France. En comparant les résultats obtenus dans la présente étude avec ceux du rapport de Claudia Echecopar Etchar, on peut observer des similarités sur certains paramètres :

- Les remblais sur zones humides font partie des types d'impacts les plus courants,
- Les aménagements de zones industrielles ou commerciales font parti des travaux sur zones humides les plus fréquents,
- Les ratios de compensation surfacique sont à majorité (55%) compris entre 1 et 2 au niveau national,
- La méthode nationale de délimitation des zones humides indiquée dans l'arrêté du 24 juin 2008 n'a pas été appliquée sur tous les dossiers depuis sa mise en place. En revanche pour cette étude sur le territoire du SAGE, on constate que des méthodes basées sur des paramètres d'études (végétation et sol) similaires sont appliquées.

Certaines différences entre les deux études peuvent également être constatées :

- Le pourcentage d'information sur les surfaces compensées est plus important dans la présente étude (74 %) que sur l'étude au niveau nationale de 2011 (58%),
- La caractérisation des zones humides impactées et compensées est beaucoup plus présente dans les dossiers sur le territoire du SAGE (78% pour les sites impactés et 71 % pour les sites compensés) que dans l'étude de 2011 (20% sur le site impacté et 26% sur le site compensé),

- Le pourcentage de dossiers Loi sur l'eau ayant un suivi des mesures compensatoires est beaucoup plus important dans cette étude (82 %) que dans l'étude de 2011 (39% seulement). En revanche, le nombre de dossiers avec un délai de réalisation des mesures compensatoires est plus élevé au niveau national (42%) qu'au niveau du SAGE (27%).

Les dossiers examinés durant le stage de Claudia Ehecopar Etchar ont été instruits entre 1999 à 2011 tandis que les dossiers de la présente étude sont compris entre 2008 et 2017. Par ailleurs le nombre de dossiers examinés et les limites géographiques des études ne sont pas les mêmes (53 à l'échelle nationale et 16 à l'échelle du SAGE Rance Frémur). Au regard des résultats dans les deux rapports on peut penser que la présente étude est assez représentative de ce qu'il se passe au niveau national pour certains paramètres. Il semblerait également qu'une amélioration de la prise en compte des mesures compensatoires ait eu lieu depuis la rédaction du rapport de 2011 (ou que celles-ci soient simplement plus travaillées sur le territoire du SAGE qu'au niveau national). La réalisation d'une nouvelle étude nationale d'ici quelques années, prenant en compte les dossiers mis en place depuis la mise en application de la loi de reconquête de la biodiversité de 2016 devrait permettre d'établir s'il y a vraiment eu une amélioration dans la mise en application des mesures ERC.

Ainsi, au vu des résultats de cette analyse il n'est pas possible de dire s'il y a eu une amélioration globale dans la réalisation des dossiers loi sur l'eau et la définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation au cours du temps sur le territoire du SAGE Rance Frémur Baie de Beaussais. Ceci peut s'expliquer par le nombre insuffisant de dossiers analysés et par le manque de recul pour vérifier l'efficacité des règles les plus récentes (notamment la loi de reconquête de la biodiversité de 2016 et la mise en place de l'article 3 du SAGE en 2013). La dernière partie de cette étude permettra donc de vérifier si des améliorations dans la prise en charge des zones humides dans les projets d'aménagements sont constatées par les acteurs locaux de la problématique.

# BILAN SUR LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES

Cette dernière partie du rapport a pour objectif d'identifier les principaux problèmes, freins et leviers auxquels les acteurs rencontrés sont confrontés pour la préservation et mise en place des mesures compensatoires sur les zones humides. Les entretiens effectués avec les acteurs du territoire viennent compléter certains constats observés lors de la réalisation des deux premières parties de cette étude.

## 5.1 Les freins pour la mise en œuvre de la séquence ERC

### 5.1.1. LE MANQUE D'INFORMATIONS

Un des premiers constats observés lors de la réalisation de cette étude a été la difficulté à chercher et obtenir des informations sur les différents dossiers étudiés. Il existe notamment un **problème de diffusion de l'information entre les structures** qui rend difficile l'étude des dossiers. Par exemple, pour le projet d'aménagement de la ZAC du Tertre Esnault, seule une partie du dossier semble avoir été envoyée en portage à connaissance au syndicat mixte de portage du SAGE.

La **difficulté à obtenir des informations** auprès des différentes structures contactées constituait également un frein à l'étude des dossiers. Les structures chargées du suivi du dossier et de la maîtrise d'ouvrage possèdent parfois elles-mêmes très peu d'informations sur les dossiers qu'elles traitent. Cela a été constaté pour le dossier d'aménagement de la ZAC de Vaucouleur, où il a été impossible d'obtenir le dossier complet ainsi que des informations supplémentaires auprès des services instructeurs et des maîtres d'ouvrage. Un autre exemple est le dossier de la ZAC de Bel Air, où l'avancée du projet n'était pas connue par la CLE. Les services de la mairie de Quévert n'avaient pas non plus accès à ces informations car la maîtrise d'ouvrage était passée aux mains de Dinan agglomération.

Le **manque de traçabilité des dossiers**, peut conduire jusqu'à la **perte d'informations** concernant certains dossiers. Ainsi, pour le dossier concernant la mise en demeure du directeur du centre hospitalier Saint Jean de Dieu (datant de 2007), aucune des structures contactées ne disposait de documents ou autres informations concernant ce projet.

Lors de l'analyse des dossiers loi sur l'eau, la lecture de certains documents pour des projets de grande ampleur pouvait s'avérer périlleuse, il était parfois **difficile de retrouver les informations importantes** concernant les mesures compensatoires. Pour le projet d'aménagement de la ZAC Atalante, plusieurs surfaces de zones humides inventoriées par le projet figuraient dans les documents et il était ardu de voir quelles surfaces étaient réellement impactées ou compensées.

Un problème se pose également sur la **visibilité des petits projets** qui ne sont pas toujours instruits (avec un impact sur les zones humides inférieur à 1000 m<sup>2</sup>). L'absence de renseignements sur ces projets peut entraîner la destruction de zone humide non autorisée.

### 5.1.2. DES DOSSIERS LOIS SUR L'EAU NON COMPLETS

Par ailleurs, **certains dossiers pouvaient ne pas détailler suffisamment les projets et certaines informations ne figuraient tout simplement pas dans les documents**. Cela s'est avéré dans l'analyse de la présence/absence de plusieurs données dans les dossiers loi sur l'eau (telle que l'absence de mesures de réductions ou d'un état des lieux détaillé des sites impactés et compensés). L'absence de certaines données peut avoir des conséquences importantes. En témoigne le projet d'aménagement de l'EHPAD de Quévert ou une zone humide (non inventoriée) a été détruite lors des travaux. Un inventaire des zones humides présentes sur le secteur du projet aurait permis d'éviter cet impact.

L'analyse des dossiers loi sur l'eau a également permis de constater que les consignes nationales pour la réalisation des études d'impacts et la mise en place des mesures ne sont pas toujours respectées. Par exemple, la méthode de délimitation des zones humides employée sur les secteurs des projets est rarement basée sur les critères de l'arrêté national du 24 juin 2008 (et modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009).

Un autre point observé est la difficulté des maîtres d'ouvrage à mettre en place des mesures de réduction. Le problème se pose dans la définition même de la réduction : elle est souvent mal comprise ou mal interprétée par les aménageurs. Pour cette raison, elle est moins appliquée que les mesures d'évitement et de compensation, ou elle peut être confondue avec des mesures de gestion et d'entretien des parcelles compensées.

Plus généralement, différents acteurs interrogés ont mis en évidence la tendance qu'ont les porteurs des projets à vouloir directement **mettre en place des mesures de compensation écologique, sans passer par de l'évitement ou de la réduction**. Certains évoquent la plus grande facilité à mettre en place des mesures compensatoires que des mesures d'évitement et de réduction pour expliquer ce phénomène. La mise en place de mesures d'évitements peut en effet induire une révision totale du projet (changement de parcelles ou réaliser des infrastructures etc.).

*« Un pétitionnaire qui veut faire construire une maison va nous contacter pour faire un inventaire zones humides, puis monter son dossier loi sur l'eau et ensuite il va nous recontacter directement pour qu'on leur propose de la compensation, sans penser à l'Évitement et la Réduction. C'est à nous de proposer des mesures d'Évitement et de Réduction sinon ils n'y pensent pas » (EPCI)*

### 5.1.3. LE MANQUE DE COORDINATION ENTRE LES ACTEURS DU TERRITOIRE

Un des techniciens rencontré évoque un **manque d'articulation entre les différents acteurs** en charge des dossiers d'aménagements : il considère que les rôles des différents acteurs sont parfois mal définis, et qu'il est difficile d'identifier « qui fait quoi ». Ce manque de coordination peut expliquer la difficulté à retrouver des documents pour certains projets, le manque d'informations présentes dans certains dossiers, ainsi que le **manque d'anticipation** pour l'élaboration des mesures ERC.

*« Il faudrait une meilleure articulation entre les différentes parties : Dinan agglomération (service urbanisme et service technique), SAGE et DDTM, car les fonctionnements entre les différents acteurs sont mal définis ». (EPCI)*

L'importance d'anticiper a souvent été évoqué par les acteurs rencontrés. Il est vu comme étant un point critique dans la démarche de compensation. Plusieurs projets sur le territoire du SAGE se sont retrouvés bloqués car l'acquisition foncière des parcelles de compensation n'a pas été effectuée assez tôt et a mis plusieurs années à se concrétiser (par exemple le dossier d'aménagement de la ZAC de Bel Air et celui de Rothéneuf). La coordination

entre les différents acteurs de la problématique joue un rôle crucial pour décider le plus rapidement des mesures ERC à mettre en place et pour accompagner les maîtres d'ouvrage dans leur démarche de compensation des zones humides.

Ce manque de coordination est en partie justifié par le manque de retour d'expérience des acteurs pour mettre en place des mesures ERC efficaces.

*« Au niveau national, tout le monde patine. On a très peu de retour d'expérience pour le moment. Il faut vraiment qu'il y ait une structuration. » (EPCI)*

#### 5.1.4. LE MANQUE DE RETOUR D'EXPERIENCE

Le **manque de retour d'expérience** est considéré comme étant un des principaux problèmes pour l'application de la séquence Éviter-Réduire-Compenser dans les projets d'aménagement. Bien que l'apparition de ces mesures dans la réglementation nationale date des années 1970, leur prise en compte dans les projets d'aménagement a eu une progression lente. Ce n'est que depuis les années 2000 qu'elles sont réellement appliquées. Ainsi, il existe encore de nombreuses lacunes quant à leur mise en œuvre. C'est pourquoi la réalisation effective des mesures de compensation est pendant longtemps restée aléatoire et difficile à évaluer (Etrillard et Pech, 2015).

*« On manque encore un peu de retour d'expérience pour optimiser les opérations de compensation. Les phases d'évitement et de réduction ne sont pas encore rentrées dans les habitudes de tous les aménageurs » (Bureau d'étude)*

Les retours d'expériences favorisent la mise en place de mesures ERC efficaces par les bureaux d'études, qui jouent souvent le rôle de maîtres d'ouvrage dans les projets d'aménagement. Le fait d'avoir des retours des opérations qui ont fonctionnées et qui ont pu apporter une plus-value à un projet peut encourager un aménageur à mettre en place lui aussi des mesures ERC visant à préserver les zones humides.

*« On ne sait pas encore, dans certain cas, comment restaurer les zones humides. On a des techniques mais on ne peut pas garantir leur effet. » (AFB)*

Le manque de recul sur les opérations qui ont été réalisées (pour voir si les opérations ont été efficaces ou pas) constitue également un frein pour l'amélioration des méthodes de compensation mises en place par les maîtres d'ouvrage. Depuis quelques années, de nombreuses méthodes sont développées pour évaluer l'efficacité des opérations de compensation (principalement de la restauration) à l'échelle nationale.

La procédure d'évaluation que préconise les services de l'État est la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides développée par l'ONEMA, et utilisée pour cette étude. Cette approche très récente n'a pour l'instant été employée que pour quelques projets, principalement dans le cadre de stages. Pour cette raison, aucun retour d'expérience n'est disponible à l'heure actuelle. La DREAL Bretagne a organisé des formations auprès des DDTM de la région et de l'AFB entre 2017 et 2018. L'objectif est que ces structures demandent ensuite aux maîtres d'ouvrage des 4 départements de Bretagne d'utiliser la méthode. Sur d'autres régions le lancement de la méthode s'est caractérisé par un temps de latence entre la formation et l'application. Elle commencerait néanmoins à être appliquée. Bien que l'application de la méthode ne soit pas obligatoire, la DDTM la préconise fortement, surtout pour les grands projets (projet routier par exemple). Plusieurs critiques ont cependant été données par des acteurs impliqués dans la mise en place des projets. Premièrement, le protocole d'évaluation a plus vocation à être utilisé lors du suivi initial (avant travaux) pour tenter de trouver les mesures compensatoires les plus adaptées et permettant d'obtenir au moins une équivalence fonctionnelle (ce qui est déjà difficile). Ensuite, l'interprétation des données obtenues en phase bureau et sur le terrain peut être subjective. Le

protocole est également beaucoup plus long à appliquer que ce qui est indiqué dans le guide d'utilisation. Finalement, un certain nombre d'acteurs rencontré restent sceptique sur l'utilisation de cette méthode. Ils considèrent qu'elle n'est pas pratique d'utilisation et qu'elle a une utilité limitée (une fois que les fonctions des zones humides restaurées « réelles » ont été évaluées, aucune action ne sera mise en place pour ajuster les résultats s'ils sont médiocres). Aucune autre méthode récemment développée n'a cependant été recommandée, ni appliquée par les acteurs du territoire.

Paradoxalement, tous ces nouveaux outils méthodologiques constituent actuellement un frein pour la mise en œuvre des mesures compensatoires. Le nombre important de méthodes développées récemment (pour quantifier les impacts, quantifier les besoins compensatoires, évaluer la réussite des travaux de restauration, ...) créé une confusion chez les maîtres d'ouvrages et bureaux d'études, qui sont pourtant les principaux destinataires de ces documents.

*« Le problème est qu'on est un peu dans une phase de flou, où les méthodes se calent, s'entrechoquent. On est sur une phase de flottement sur la méthodologie à employer. On change assez régulièrement de méthode d'évaluation des mesures à effectuer et des évaluations de la réussite des mesures. Donc on galère à cause de ça et en attendant on fait des analyses simplistes des fonctions des zones humides. » (Bureau d'étude)*

Face à cette situation, un grand nombre d'entre eux préfèrent donc encore utiliser des méthodes d'analyses « simplistes » (analyse pédologique et floristique) qui sont plus rapides à appliquer et comprises par la majorité des acteurs.

### 5.1.5. LE MANQUE DE SUIVI DES ZONES HUMIDES SUR LE TERRITOIRE

Des problèmes se posent également pour la réalisation du suivi qui permet de vérifier la qualité des opérations de compensations réalisées. De nombreux rapports mettent en avant le nombre insuffisant de ces évaluations et le faible contrôle sur le fond par les services de l'Etat qui manquent très souvent de moyens humains nécessaires (CDC Biodiversité, 2016). Les acteurs locaux constatent également ces manquements.

L'analyse des dossiers loi sur l'eau effectuée pour cette étude a permis de constater que des mesures de suivi et de gestion des zones humides compensées sont présentes dans la majorité des études d'impacts. Par ailleurs, les 3 projets terminés (aménagement de la Coudraie, de la ZAC du Tertre Esnault et compensation de la zone humide de Léhon) ont tous fait l'objet d'une première visite de terrain au moins.

En revanche, pour le projet de la ZAC du Tertre Esnault, cette première visite de terrain a été effectuée par un agent de la DDTM et non pas le maître d'ouvrage. De plus pour le projet d'aménagement de la Coudraie, il ne semble pas y avoir eu de suivi sur les sites de compensation depuis 2015.

*« Les mesures compensatoires rentrent dans le plan de contrôle annuel du service police de l'eau (qui est validé tous les ans par le préfet). La mesure compensatoire, quand elle est réalisée, fait l'objet d'un contrôle réglementaire. La réalisation, la mise en place des indicateurs de suivi (contrôle à la fois de terrain et contrôle administratif). Quand le suivi a lieu sur 5 - 10 ans c'est le pétitionnaire qui fournit le suivi. » (DDTM)*

Malgré les contrôles des agents de la police de l'eau, c'est avant tout au maître d'ouvrage de mettre en place les mesures de suivi et de gestion adapté à son projet et de vérifier que les opérations de compensations ont bien fonctionnées. Plusieurs acteurs relèvent cependant que les moyens de suivi sont encore très faibles et limités, et que les conventions inscrites dans les dossiers loi sur l'eau sont en réalité peu respectées.

### 5.1.6. LE MANQUE DE CONNAISSANCE DES PROPRIÉTAIRES DE PARCELLES PRIVEES

Les propriétaires privés de parcelles situées en milieux humides n'ont pas forcément connaissance de l'existence des zones humides, ni de leur rôle. Certains ne sont pas non plus informés de la présence de ces milieux sur leurs parcelles. Cela peut en partie expliquer certains impacts non autorisés qui ont eu lieu sur des zones humides dans le territoire du SAGE.

Les propriétaires souhaitant réaliser des aménagements sur leurs terrains humides sont généralement peu informés de la procédure administrative et réglementaire à suivre. Cela peut conduire à des travaux non autorisés, qui aboutissent à des impacts sur les zones humides (comme cela a été le cas pour le dossier de mise en demeure du centre hospitalier Saint Jean de Dieu).

### 5.1.7. L'ATTRIBUTION TROP SOUPLE DES PERMIS DE CONSTRUIRE

Un des acteurs rencontrés a également mis en évidence l'attribution parfois trop souple des permis de construire. Il constate qu'un certain nombre d'aménageurs obtiennent des autorisations pour construire sur leurs terrains qui sont pourtant en milieux humides (sans avoir forcément connaissance du caractère humide des parcelles qu'ils ont acquis).

Certains propriétaires (privés ou publics) de terrains situés en zones humides revendent également des parcelles sans préciser aux nouveaux propriétaires qu'ils n'ont pas autorisation de construire sur ces sites. Par ailleurs, les services chargés de la protection des zones humides sont actuellement peu consultés pour donner des avis sur l'attribution des permis.

### 5.1.8. LE MANQUE D'IMPLICATION DES AMÉNAGEURS POUR FAIRE ÉVOLUER LES PRATIQUES

L'ensemble des personnes rencontrées s'accordent à dire que les aménageurs ne sont pas assez impliqués dans la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et de compensation des sites à caractères remarquables et zones humides.

*« On a beaucoup de typologie d'aménageurs différents. Ils ont des approches différentes sur la compensation. Ils le prennent bien car ils n'ont pas vraiment le choix. Mais il y a encore beaucoup d'aménageurs qui s'en fichent complètement et qui font ça juste pour ne pas être embêté pour la mise en œuvre de leur projet. » (Bureau d'étude)*

Aujourd'hui pourtant, les aménageurs ont tous connaissance de l'existence des zones humides ainsi que de leur rôle. Les bureaux d'études auxquels ils font appels (pour effectuer la maîtrise d'ouvrage ou l'accompagnement technique de leurs projets) et les services de l'Etat (chargés de l'instruction des dossiers loi sur l'eau) veillent en particulier à ce que la préservation des zones humides soit une notion bien intégrée par ceux-ci.

### 5.1.9. DES PRESSIONS HUMAINES QUI S'EXERCENT AU NIVEAU DES ZONES HUMIDES



L'interdiction d'impacter les zones humides est considérée comme un facteur limitant le développement du territoire (et donc comme un frein économique important) pour une partie des acteurs locaux : agriculteurs, aménageurs et élus locaux défendant le développement du territoire. De nombreuses pressions humaines s'exercent donc sur ces milieux, ce qui constitue une contrainte pour les acteurs d'environnement.

*« Pour la réalisation des inventaires zones humides, les agriculteurs craignaient que la présence de zones humides sur leurs parcelles leur pose problème. Ils avaient peur de ne plus avoir le droit de drainer ou de remblayer. Au niveau des communes, notamment via les PLU on se rend compte qu'il y a un fort enjeu sur les zones humides. Ce sont souvent les dernières zones non urbanisées, et certaines collectivités aimeraient qu'elles ne soient pas placées en zones humides pour pouvoir continuer de développer le territoire. » (Conseil départemental)*

## 5.2 Origine des problèmes identifiés pour la bonne mise en œuvre de la séquence ERC pour les zones humides

Les freins pour la mise en œuvre des mesures ERC qui ont été identifiés précédemment, sont les conséquences de problèmes plus profonds, ancrés sur le territoire du SAGE. Ces derniers n'affectent pas seulement la problématique de préservation des zones humides mais la protection de tous les milieux naturels sur le territoire.

### 5.2.1. UNE VOLONTÉ D'AMÉNAGER ET DE DÉVELOPPER LE TERRITOIRE PLUS GRANDE QUE LA VOLONTÉ DE PROTÉGER L'ENVIRONNEMENT

Malgré une prise de conscience croissante des enjeux environnementaux à la fois au niveau national et local, le développement du territoire semble être toujours prioritaire chez de nombreux acteurs (élus locaux, aménageurs, propriétaires de parcelles privées) par rapport à la protection de la nature. En témoigne le projet d'aménagement de la ZAC Atalante qui impacte plus de 9,4 ha de zones humides et dont la compensation (sur 9 ha) ne permet pas d'obtenir un ratio d'équivalence surfacique de 1 pour 1.

Plusieurs acteurs ont évoqué l'importance de concilier le développement économique du territoire avec la protection de la nature. Dans les faits, il est impossible de stopper la création de nouvelles infrastructures et bâtiments. Il faut donc trouver des méthodes pour atténuer les impacts ou des solutions alternatives pour protéger l'environnement au maximum. Le but n'est pas de freiner le développement, mais de le maîtriser. Les instruments réglementaires tels que la séquence ERC et l'article 3 du SAGE doivent jouer ce rôle.

*« Le développement économique est compatible avec la gestion de la biodiversité : c'est une question de gestion. C'est une question d'argent. Si on a des programmes de gestion intelligents, on peut faire avec. S'occuper de l'eau, c'est utiliser les potentialités autrement et veiller qu'elles soient dans le meilleur état pour garantir les ambitions du projet de développement économique. Mais les gens n'aiment pas faire beaucoup d'efforts. Ils n'aiment pas qu'on les contrarie. Ils ne veulent pas être dérangés, ils ne veulent pas décaler leur projet de 100 mètres pour préserver des zones humides. » (Élu)*

La séquence ERC peut cependant être vue par les aménageurs comme une contrainte pour la mise en place de leurs projets. Les procédures administratives fastidieuses et la longueur des dossiers loi sur l'eau à monter sont parfois déjà perçues par les pétitionnaires comme un frein au développement de leurs projets.

De nombreux acteurs rencontrés évoquent aussi la tendance qu'ont les maîtres d'ouvrage à vouloir aller directement à l'étape de compensation dans leurs projets d'aménagements, sans passer par l'évitement, ni la réduction. La compensation a souvent un coût relativement faible par rapport à l'ampleur des projets d'aménagements. Elle constitue donc une petite contrainte financière. Les mesures d'évitements en revanche, peuvent conduire à une révision entière des projets (et entraîner des contraintes au niveau du foncier).

*« J'ai peur que l'ERC soit un prétexte pour détruire des zones humides. Beaucoup de partenaires publics disent "oui, on va détruire des zones humides, mais de toute façon, on va compenser" ».*

**(Syndicat de Bassin Versant)**

Dans la littérature scientifique, plusieurs auteurs dénoncent également la croyance qu'ont les aménageurs à penser que la compensation écologique consisterait simplement à « recréer les caractéristiques d'un écosystème sur un territoire donné ». Ils critiquent cette vision de la compensation qui est scientifiquement fautive, et permettrait de « justifier des projets écologiquement dommageables et faciliterait aussi le discours des aménageurs qui considéreraient que les atteintes à l'environnement n'ont pas de réelles conséquences car il est possible d'y remédier » (Cowell, 2003 ; Mounier, 2010 ; Etrillard et Pech, 2015)

Malgré cela, les acteurs interrogés affirment tous que le triptyque ERC n'est pas une excuse pour détruire « éthiquement » la nature. Ils considèrent cette règle comme une bonne solution pour continuer de se développer économiquement, **à partir du moment où elle est bien mise en œuvre** (dans le cas contraire, l'ERC serait une « solution de facilité »).

## 5.2.2. DES ACTEURS DÉBORDÉS QUI MANQUENT DE TEMPS POUR TRAITER LES DOSSIERS

Tous les acteurs de terrain évoquent le manque de temps, de moyens humains et les problèmes de restriction budgétaire dans leurs structures pour justifier les lacunes qui peuvent être trouvées dans les dossiers loi sur l'eau et le manque de suivi des zones humides sur le territoire. Les acteurs sont très souvent débordés, et cela a des conséquences à tous les niveaux : du montage des projets d'aménagement jusqu'au suivi et la gestion des mesures compensatoires après les travaux.

Dans un premier temps, les bureaux d'études qui sont commissionnés par les pétitionnaires pour réaliser la maîtrise d'ouvrage, ou pour un accompagnement technique, s'occupent souvent de plusieurs projets simultanément et ont un temps très limité pour réaliser les études d'impact et rédiger les dossiers loi sur l'eau. Cela peut expliquer les manquements au niveau des dossiers loi sur l'eau ainsi que les erreurs qui peuvent figurer dans les documents (par exemple des surfaces de sites de compensation qui varient entre les sous-parties d'un même document pour le projet de la ZAC Atalante). Le manque de temps va également avoir une influence sur la qualité des inventaires zones humides réalisés sur les secteurs du projet et les mesures ERC qui vont ensuite être proposées. Enfin, l'absence de suivi des mesures compensatoires par les maîtres d'ouvrage (qui en ont pourtant la charge) est aussi largement attribuée à ce manque de disponibilité humaine et temporelle.

Les mêmes problèmes peuvent être rencontrés chez les aménageurs qui gèrent eux même la maîtrise d'ouvrage (souvent issue du secteur public).

*« La loi de la reconquête de la biodiversité, c'est très bien mais on n'a pas les moyens derrière. Il y a de plus en plus de restrictions budgétaires (surtout pour le fonctionnement). L'agence de l'eau et les autres structures aussi sont touchées. Or, le suivi des mesures compensatoires c'est typiquement du fonctionnement donc on se retrouve un peu coincé. Il faudrait plus de moyens*

*financiers, techniques, de la main d'œuvre et mettre en place des suivis derrière les mesures compensatoires (qui ne sont à l'heure actuelle pas toujours réalisés). Ces dernières années, il n'y a pas vraiment eu de progrès car on n'a pas eu beaucoup de temps à consacrer pour le suivi des mesures compensatoires. Il n'y a pas assez de temps et de moyens humains pour ça. » (Conseil départemental)*

Dans un second temps, au niveau des services instructeurs des dossiers loi sur l'eau et des structures consultées pour avis sur les projets, les agents revendiquent aussi le manque de moyens budgétaires et humains pour suivre les différents projets sur le territoire du SAGE.

### 5.2.3. LES RÉFORMES ET CHANGEMENTS DE PERSONNEL DANS LES SERVICES S'OCCUPANT DES PROJETS

Ces lacunes seraient principalement dues aux réformes et à la diminution du personnel dans les services s'occupant des projets. Les agents se retrouvent avec une charge de travail très lourde et doivent parfois assumer différents sujets d'étude en même temps.

*« Le problème c'est qu'on a un effectif réduit, donc on intervient en fonction de nos capacités. » (AFB)*

*« On a seulement 5 instructeurs sur l'ensemble du département. Ce n'est pas beaucoup... En fonction des dossiers on essaie d'avancer sur le suivi des mesures compensatoires. » (DDTM)*

Les acteurs débordés se retrouvent alors à devoir analyser les projets dans un temps imparti très court.

Les changements de personnel et les réformes au niveau des structures vont également jouer un rôle sur la diffusion et la perte de documents. Par exemple, lors de la fusion des différentes communautés de communes sur le territoire du SAGE, pour créer Dinan agglomération, de nombreux documents ont été perdus. Ainsi, très peu d'informations ont pu être récupérées auprès des services techniques de Dinan Agglomération concernant le dossier d'aménagement de la ZAC de Vaucouleurs. De même, il a été impossible de récupérer des données concernant le projet de mise en demeure du centre hospitalier Saint Jean de Dieu à Léhon auprès de la DDTM car ce dossier date de 2007 (les DDTM n'existaient pas à l'époque et aucun des agents rencontrés lors des entretiens n'avaient traité le dossier).

### 5.2.4. LE MANQUE DE COMMUNICATION ENTRE LES STRUCTURES

Les différents problèmes évoqués découlent aussi d'un manque de communication entre les acteurs de la problématique. Ces derniers ne partagent pas assez de documents et d'informations concernant les projets. De plus, ils n'échangent pas assez en amont sur la mise en place du dossier loi sur l'eau et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Cela aboutit à la production de dossiers loi sur l'eau présentant quelques éléments manquants qui sont pourtant imposés dans la réglementation et la doctrine nationale (telle que la méthode de délimitation des zones humides à appliquer).

Pour plusieurs dossiers, il a fallu attendre que la CLE émette un avis défavorable au projet avant que le maître d'ouvrage ne vienne contacter les différents acteurs du territoire pour leur demander conseil et mettre en place des mesures ERC de façon concertée, beaucoup plus respectueuses de l'environnement (cela a été le cas notamment pour le projet d'aménagement du secteur de Rothéneuf).

## 5.2.5. LE MANQUE DE COMMUNICATION AUPRES DU PUBLIC

Il existe également un manque de communication auprès du public. Si aujourd'hui, la majorité des acteurs impliqués dans la problématique ont des connaissances sur l'environnement et les milieux humides, ce n'est pas le cas pour la majorité des acteurs de la société civile (aménageurs privés et propriétaires de parcelles situés en milieux humides inclus). Le manque de connaissance et d'implication de certains pétitionnaires est largement dû au manque de communication et d'échange avec les acteurs de l'environnement.

## 5.3 Les leviers pour la mise en œuvre de la séquence ERC

Les différents leviers identifiés pour favoriser la prise en compte de la nature dans les projets d'aménagement doivent principalement être employés **en amont des travaux, et de manière anticipée**. Ils permettent ainsi aux acteurs de mieux s'approprier les documents de projet, d'optimiser les mesures ERC mises en place et constituent un gain de temps dans l'instruction des dossiers. Ils servent également à diminuer la confusion qui peut exister sur le statut des dossiers (terminés, en cours, pas encore démarré...)

### 5.3.1. LA COMMUNICATION

Le premier levier déjà évoqué précédemment est la communication entre les acteurs de la problématique.

Les échanges entre les acteurs de la séquence Éviter-Réduire-Compenser sont essentiels pour assurer une bonne mise en place et un suivi efficace des mesures prises pour protéger les milieux humides. Ils permettent aux maîtres d'ouvrage de mieux répondre aux attentes des services instructeurs, d'obtenir de nouveaux avis sur les opérations qui pourraient être effectuées afin d'impacter le moins possible les zones humides, et de mettre en place une compensation potentiellement plus importante et intéressante que ce qu'ils avaient prévu initialement. La communication peut également engendrer un gain de temps considérable pour l'instruction des dossiers (car elle évite de passer par plusieurs révisions).

La communication entre les acteurs de la problématique passe par **un échange de documents d'appui** (de type doctrines nationales, guides de bonnes pratiques et arrêtés nationaux), ainsi que par la **diffusion de toutes les pièces des dossiers** loi sur l'eau analysées par les différentes structures consultées.

De **nouveaux outils de communication** peuvent également être développés au sein du territoire. Différents acteurs ont ainsi évoqué leur souhait de voir apparaître une carte de localisation des mesures compensatoires pour faciliter le suivi des sites compensés.

Outre les documents cartographiques, la création de bases de données pour connaître l'état des zones humides du territoire (fonctionnelles, dégradées ou compensées) et suivre leur évolution a également été évoquée. Un outil similaire a déjà été développé en 2016 par les DREAL : GEOMCE. Cet instrument de géolocalisation des mesures compensatoires a été créé suite à la loi de reconquête de la biodiversité de 2016. Il a un rôle d'animation et de mise en œuvre des politiques publiques. Il permet aux services de l'État (DREAL et DDT/DDTM) d'obtenir des informations sur les projets qui ont générés des impacts et des compensations sur les zones d'intérêts et de les contrôler. A l'heure actuelle, chaque DREAL porte le déploiement de GEOMCE sur sa région. Cependant, une partie des informations présentes dans cet outil servira à alimenter un futur « observatoire national des outils de

compensations », ainsi qu'un certain nombre d'outils d'instruction en développement. En revanche, il n'est pas prévu que les données soient diffusées en dehors des services de l'État.

Les aménageurs peuvent également consulter les services de protection de l'environnement avant tout achat de terrain pour obtenir des conseils et de la documentation (PLU, inventaires zones humides, rappel de la réglementation en vigueur concernant les zones humides...).

Enfin, il est également essentiel qu'il y ait une prise de contact entre les acteurs de l'environnement, les acteurs sectoriels et les citoyens pour les sensibiliser aux enjeux environnementaux. Il est nécessaire que tout le monde soit conscient des défis qui attendent les générations à venir en matière d'environnement et de développement durable et de l'importance d'agir dès maintenant pour préserver les ressources naturelles. Cela passe encore une fois par l'envoi de documents vulgarisés mais également par de l'animation, des ateliers pédagogiques pour le grand public et des visites de sites.

*« C'est un héritage qu'on va léguer à nos générations futures (le bien environnemental). Les générations futures n'ont pas à recevoir un bien appauvri. » (AFB)*

### 5.3.2. LA CONCERTATION

Le second levier évoqué lors des entretiens est la concertation entre les acteurs du territoire. Celle-ci doit être appliquée dès la phase amont des projets d'aménagement, soit avant le dépôt des dossiers loi sur l'eau pour instruction. La concertation entre les acteurs sectoriels (aménageurs, bureaux d'études) et les acteurs régulateurs (services consultés lors de l'instruction des dossiers loi sur l'eau, qui jouent un double rôle d'acteur de l'environnement) permet d'optimiser les mesures ERC envisagées. Les échanges entre les différents acteurs peuvent en effet améliorer la qualité des documents d'incidence pour qu'ils soient les plus adaptés au projet, mais aussi les plus détaillés possible et compréhensibles à la lecture. La concertation constitue alors un gain de temps lors de l'examen des dossiers en aval. Elle aide notamment les services instructeurs de l'État et les structures consultés (AFB, CLE, et autre) à fournir des avis plus rigoureux et pertinents de façon plus rapide.

*« Les points clefs pour la réalisation de la compensation sont de bien identifier les fonctionnalités des milieux et que toutes les parties soient en accord dans la portée du projet (choix des mesures, milieux, etc.). Clairement c'est de la concertation. » (EPCI)*

Au niveau du territoire d'action du SAGE Rance Frémur Baie de Beaussais, depuis la mise en place de l'article 3 du SAGE, il est plus difficile pour un projet impactant les zones humides d'être approuvé par les services instructeurs et ceux consultés pour avis. Il est donc nécessaire pour les porteurs de projet de mettre en place des mesures ERC les plus efficaces possibles afin que leur dossier puisse être approuvé et que les travaux puissent démarrer. C'est pour cette raison que la mise en place des mesures ERC pour les projets impactant les zones humides est en pleine évolution sur le territoire du SAGE. La prise en charge de ces mesures encourage aujourd'hui davantage la concertation entre les différents acteurs environnementaux impliqués dans les projets (pétitionnaires, bureaux d'études, DDTM, AFB, service technique des communes, SAGE).

Cependant, pour que la concertation soit efficace, il faut avant tout que les différents acteurs impliqués aient une conscience écologique éveillée et soient motivés. Cela passe encore une fois par de la communication auprès de la société civile et des personnes impliqués dans les problématiques environnementales.

*« Les leviers pour que la concertation se passe bien : dans un premier temps, ça passe par une prise de conscience. Il y a encore beaucoup de pédagogie à faire pour convaincre les gens pour reconquérir la qualité de l'eau (et surtout pour les convaincre) ». (Élu)*

Les acteurs rencontrés s'accordent tous à dire que le choix des mesures compensatoires doit être décidé dès la phase amont du projet. Il est important d'anticiper les potentiels impacts du projet sur les milieux humides et donc de chercher des terrains assez rapidement pour faire des mesures équivalentes. Il faut également réaliser l'acquisition foncière des parcelles de compensation assez tôt dans le lancement du projet pour s'assurer que les mesures envisagées pourront bien être réalisées sur les sites souhaités. Néanmoins, on ne peut pas définir les parcelles de compensation « définitives » en amont du projet. Si l'acquisition foncière des terrains est réalisée trop tôt, rien ne dit que le dossier ne sera pas révisé (et qu'il conduira à une modification du projet impactant moins de milieux humides ou d'autres parcelles). Dans ce cas, l'achat des terrains voire l'expropriation aura été inutile. Un autre problème lié à l'anticipation a été soulevé par le projet d'aménagement de la ZAC de Rothéneuf. Lors du montage de ce dossier, des sites de compensation avaient été identifiés dès 2014. En revanche certains des sites ont évolués et sont devenu des milieux riches en biodiversité (toujours pendant la période d'élaboration du projet). Il a donc fallu revoir la compensation car ces sites ne pouvaient plus être utilisés pour la compensation.

*« Plus on s'y prend tôt avec les porteurs de projet, mieux ça se passe. Pour éviter que le porteur de projet continue d'avancer dans son projet et qu'après il ne soit pas dans la possibilité de faire les choses. » (Bureau d'étude)*

Les méthodes de suivi et de gestion des parcelles compensées devraient également être décidées précocement. Cela permettrait de mieux appliquer la méthode d'évaluation des mesures compensatoires sélectionnée sur les sites impactés et compensés avant travaux. La comparaison avec les sites après travaux serait ainsi facilitée.

### 5.3.3. LA SANCTION

Un autre levier potentiel est la sanction concernant des impacts réalisés sans autorisation sur les zones ou bien des mesures compensatoires non mises en œuvre (ou mal effectuées) pour des projets qui avaient été réalisés. Celle-ci a été jugée insuffisante, ou peu appliquée, par quelques acteurs ayant participé aux entretiens.

*« La DDTM ne verbalise pas forcément quand l'article 3 n'est pas appliquée sur le terrain (car ce n'est pas issu de la loi sur l'eau donc ils ne sont pas forcément compétents pour la faire appliquer). Il n'y a pas longtemps, il y a eu un remblai sur une zone humide d'une surface inférieure à 1000m<sup>2</sup>. Il n'y a eu aucune sanction, rien de fait. Il y a encore beaucoup de dégradations comme ça alors que l'article est présent. Si la police de l'eau n'intervient pas, on ne peut rien faire. » (Syndicat de Bassin Versant)*

Il a ainsi été proposé d'être plus intransigeant avec la remise en état obligatoire des zones humides détruites sans autorisation, et de pénaliser davantage les personnes ne respectant pas la réglementation concernant les zones humides (via des amendes ou les impôts par exemple).

L'objectif de cette démarche n'est pas de sanctionner plus, mais de décourager les aménageurs d'impacter les zones humides ou de ne pas mettre en place de mesures ERC. La contrainte lourde est en effet identifiée comme un bon **outil de dissuasion**, qui empêche les aménageurs d'agir comme ils le souhaitent. Pour cela, il faut que les acteurs aient une **bonne connaissance des risques de sanction**.

En revanche ce dispositif peut être vu comme une menace et mettre en péril la concertation entre les acteurs pour trouver des alternatives à la destruction des zones humides ou des mesures compensatoires efficaces.

### 5.3.4. DES RÈGLES RENFORCÉES

Une piste d'amélioration à envisager pour améliorer la mise en place et la réalisation des mesures compensatoires serait d'imposer une obligation de résultat et un délai de réalisation des opérations de compensation. Bien que la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et de compensation soit obligatoire pour tout projet impactant les milieux humides et autres milieux d'intérêts, celles-ci peuvent mettre du temps à être appliquées ou peuvent même ne pas être réalisées. Il serait donc nécessaire d'établir un délai de réalisation des mesures compensatoires dans les dossiers loi sur l'eau qui soit rappelé dans l'arrêté d'autorisation ou de déclaration du projet. De même une obligation de suivi et de gestion devrait être imposée dans les arrêtés avec des délais imposés

Enfin, un dernier levier pourrait être d'imposer dans tous les projets « *un pourcentage du coût de travaux global réservé aux mesures compensatoires.* » (**Association**). Les projets impactant les zones humides ayant un coût souvent important, il a été jugé intéressant qu'une partie du budget du projet (en pourcentage) soit réservé à la restauration de zones humides. Cela pourrait favoriser l'évitement et la réduction et également permettre d'avoir des projets plus ambitieux pour la compensation.

## 5.4 L'article 3 du SAGE Rance Frémur

### 5.4.1. ÉMERGENCE DE L'ARTICLE 3 DU SAGE

L'article 3 du SAGE RFBB est un premier levier réglementaire mis en place en 2013 pour favoriser la préservation des zones humides. Il est né de la volonté politique de plusieurs acteurs locaux (les acteurs d'environnements) de protéger cette ressource. Les personnes porteuses de cette pensée sont conscientes que l'eau est un bien commun essentiel pour le fonctionnement de la vie et des écosystèmes. Elles constatent également que cette ressource est de plus en plus utilisée sur la planète pour le développement des populations humaines (développement industriel, économique, démographique, etc.) et que les besoins en eau ne feront que s'accroître au fil du temps. Elles tentent alors de trouver des solutions à l'échelle de leur territoire, pour gérer l'eau quantitativement et qualitativement. Un des éléments identifié et considéré comme primordial pour la préservation de cette ressource sont les zones humides. Longtemps négligées et considérées comme des milieux hostiles, leur rôle dans l'épuration, la requalification, le stockage et la diffusion de l'eau en font pourtant une cible de choix pour agir sur la préservation de cet élément. Les nombreux services écosystémiques qu'elles apportent doivent être conservés voir accentués.

Dès lors, les acteurs d'environnement souhaitent mettre en place une règle plus forte que le principe de l'Évitement-Réduction-Compensation qui, bien qu'inscrit dans plusieurs textes de loi nationale, n'est pas systématiquement appliqué ou l'est de façon erronée. Ils considèrent en particulier que la compensation écologique n'est qu'une mesure de réparation qui ne donne que partiellement satisfaction, car elle aboutit quand même à la destruction de zone humide. Leur but est que toutes les zones humides soient prises en compte et fassent l'objet de mesure de gestion. C'est de cette volonté que naît l'article 3 de protection des zones humides.

Malgré la réticence initiale de certains acteurs, une concertation longue mais efficiente entre tous les acteurs locaux concernés par la problématique (services de l'État, agriculteurs, élus locaux etc.) et animée par le président de la CLE, aboutira à un vote en faveur de la révision du SAGE incluant l'article 3.

L'importance de cette concertation dans la prise de décision est irréfutable : elle a permis à chacun de tenir les aboutissements de cette décision. Il fallait que l'article ne représente pas qu'une contrainte et une perte pour les acteurs, en particulier les agriculteurs, mais au contraire, qu'il ouvre les portes à des alternatives nouvelles

d'utilisation des ressources. L'objectif de cet article est ainsi, outre de préserver les zones humides, de les valoriser et de les exploiter avec intelligence. Les acteurs ayant voté en faveur de l'article 3 avaient ainsi chacun trouvé des intérêts communs et personnels à protéger les zones humides.

#### 5.4.2. BILAN DES PROJETS DEPUIS LA MISE EN PLACE L'ARTICLE 3 DU SAGE

Cinq ans après la mise en place de l'article 3 du SAGE, en 2013, son bilan est le suivant : seul deux des dossiers analysés dans cette étude ont été présentés pour avis à la CLE depuis 2013. À cela s'ajoute un troisième dossier (la déviation de Caulnes) qui a été consulté en juillet 2012 à la CLE pour validation de son inventaire zones humides. Le SAGE était à l'époque en révision, mais il est indiqué dans l'avis rendu qu'une fois le SAGE approuvé, les nouvelles dispositions ou orientations de gestion devront être prises en compte pour l'aménagement foncier pour la déviation de Caulnes.

Les trois dossiers ont obtenu un avis favorable. De surcroît, ils présentaient tous une exception à l'article 3. Ces trois dossiers font en effet tous l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique. Par ailleurs, le projet d'aménagement de la ZAC Atalante avait déjà fait l'objet d'une consultation de la CLE en 2009 pour l'aménagement de la première tranche, qui avait conclu sur un avis défavorable.

Les explications sur le faible nombre de dossiers observés et le fait qu'ils constituent tous une exception à l'article 3 du SAGE sont multiples : Il est possible que le nombre de projet impactant les zones humides ait diminué, indépendamment ou non des réglementations nationales et locales sur les zones humides. Autrement dit, il se peut que le nombre de projets mis en place sur le territoire ait diminué depuis 2013, ou que la moyenne des projets n'ait pas diminuée mais qu'ils n'impactent pas de zones humides. L'absence d'impact peut être due soit au hasard (le site du projet ne contient pas de zones humides, ou l'acquisition foncière d'une parcelle humide qui devait être impactée n'a pas pu se faire par exemple), soit car les porteurs de projet ont conscience de leur importance écologique et ne souhaitent pas les impacter, ou soit car les porteurs de projet ont pris connaissance de la réglementation sur les zones humides dans le territoire et ne les inclut donc pas dans leur projet initial. Une autre explication moins réjouissante est qu'un certain nombre de dossiers impactant les milieux humides ne passe pas devant la CLE, ou autres services instructeurs, pour consultation.

Un des facteurs actuellement confirmé par les acteurs du territoire est le renforcement des contrôles des services de l'État sur les projets d'aménagement impactant les zones humides, lors de l'instruction des dossiers. Ainsi, les services instructeurs des DDTM présentes sur le périmètre d'action du SAGE se servent de la réglementation nationale, du SDAGE et du SAGE pour valider ou non des projets. Les dossiers lois sur l'eau (et leurs études d'impact) qui ne répondent pas au règlement du SAGE sont alors refusés avant même la consultation de la CLE.

Les bureaux d'étude commissionnés par les pétitionnaires pour mettre en place les projets ont aussi leur importance. Très souvent engagées pour la protection de la nature, ces structures doivent faire en sorte que le projet impact le moins les espaces remarquables. Pour cela, elles peuvent mobiliser l'article 3 du SAGE afin d'encourager le pétitionnaire à ne pas détruire les zones humides.

Antérieurement à cet article, cinq des dossiers analysés et approuvés par les services de l'État ont fait l'objet d'une consultation (l'aménagement de la ZAC de Bel Air à Quévert, la ZAC des Prés Bosgers à Cancale, la ZAC de la Coudraie à Pleugueneuc, la ZAC de Dombriand à Taden et le projet d'aménagement de la première tranche de la ZAC Atalante). Sur ces 5 projets, deux ont obtenus un avis favorable de la CLE (dont un, sous réserve d'une meilleure application de la séquence ERC), deux ont obtenu un avis défavorable et un n'a pas reçu d'avis car la CLE ne s'est pas réuni sous les délais impartis. Un autre dossier qui peut être mentionné est celui de Din'Air à Trélivan en 2009, qui a reçu un avis défavorable de la CLE et des services de l'État. Il est difficile de dire, en



comparant les résultats pré-2013 et post-2013, si l'article 3 a eu un effet sur la prise en compte des zones humides par les porteurs de projet.

En revanche, au vu des dossiers postérieurs à 2013, Il est probable qu'un certain nombre de projets qui auraient pu recevoir un avis négatif de la CLE avant 2013 ont été modifiés en amont du dossier pour ne pas impacter de zones humides ou ont été refusé par les services instructeurs.

Tableau 35. Liste des projets ayant reçu un avis favorable de la CLE après et pendant la révision du SAGE RFBB

Projets validés par la CLE	Exception de l'article 3	Année de consultation du SAGE	Statut
Saint-Malo aménagement de la frange Sud de Rothéneuf	Le projet a été déclaré d'utilité publique par arrêté préfectoral le 13 juillet 2016.	2015	Travaux non réalisés, définition des mesures compensatoires terminée.
Saint-Malo aménagement de la ZAC Atalante (dernière tranche)	Le projet a été déclaré d'utilité publique par arrêté préfectoral en avril 2010	2009 puis 2017	Travaux de la dernière tranche en cours. Les compensations de zones humides ont été réalisées dès 2012 pour l'ensemble du projet (y compris celles prévues pour la dernière tranche), à l'exception d'une mare qui sera aménagée au cours des travaux de la dernière tranche.
Déviation de Caulnes	Le projet a été déclaré d'utilité publique par arrêté préfectoral en date du 11 septembre 2008	Juillet 2012	Travaux en cours, définition des mesures compensatoires en cours.

### 5.4.3. BILAN GÉNÉRAL SUR LA PRISE EN COMPTE DE L'ARTICLE 3 PAR LES ACTEURS CONCERNÉS

À première vue, deux visions coexistent sur l'article 3 du SAGE, parmi les acteurs de la problématique zones humides. La première est que c'est une **règle qui va à l'encontre des volontés de développement du territoire**. Les acteurs qui supportent cette idée considèrent que la préservation des milieux naturels entrave le développement économique. Leur volonté d'aménager est plus grande que celle de préserver l'environnement, et cela peut mettre à mal la mise en place des mesures compensatoires. Il a notamment été rapporté lors des entretiens que beaucoup d'aménageurs sans conviction environnementale mettent en place des mesures ERC uniquement pour ne pas être embêtés pour la mise en œuvre de leur projet.

*« La phase d'évitement dans la séquence ERC est souvent perçue comme un frein au développement du projet. » (DDTM)*

Le deuxième point de vue existant sur l'article 3 est qu'il s'agit d'une **règle qui permet d'intégrer les questions environnementales dans les réflexions de développement du territoire**. L'avis général émis par les différents acteurs rencontrés lorsqu'ils étaient interrogés sur l'article 3, est qu'il s'agit d'un **point ambitieux mais**

**nécessaire.** Cette règle vient compléter la doctrine ERC qui en théorie devrait se suffire à elle seule (mais qui en pratique est rarement bien appliquée). En outre, un acteur a qualifié l'article de « garde-fou », contre les projets prenant mal en compte les zones humides.

*« L'interdiction de détruire c'est vraiment la seule solution pour préserver les zones humides. »*  
(Élu)

*« Il permet de mettre tous les acteurs sur un même pied d'égalité. »* (Syndicat de Bassin Versant)

*« Il permet de remettre en cause le mode de fonctionnement de son activité (exploitation agricole, développement du territoire) et de chercher à valoriser les zones humides. »* (Élu)

*« Règle qui facilite l'instruction des dossiers loi sur l'eau. »* (DDTM)

Les personnes interrogées étant impliquées de près ou de loin dans la problématique des zones humides, elles bénéficiaient toutes de connaissances sur le rôle des zones humides et leur importance. La préservation de ces milieux leur paraissait donc essentielle. Bien que l'interdiction de détruire les zones humides soit dure, cette action leur paraît tout de même cohérente.

Malgré cela, un certain nombre d'acteur ont exprimé leur désir d'assouplir cette règle, évoquant l'impossibilité de réaliser des impacts sur des surfaces très faibles (inférieur à 10 m<sup>2</sup>) ou des impacts sur des zones humides « peu fonctionnelles », qui auraient pu faire l'objet de compensations beaucoup plus intéressantes.

*« On a peut-être intérêt à détruire de petites zones humides sans fonctions intéressantes pour ensuite faire des compensations qui ont un intérêt bien supérieur. »* (EPCI)

Une autre remarque concerne les conséquences de l'article sur la planification du projet. L'article 3 étant très restrictif, il oblige les porteurs de projet à repenser leur programme initial pour que les zones humides soient préservées. L'alternative choisie est souvent de remplacer les zones humides incluses initialement dans le projet par des parcelles agricoles. Cela peut constituer une double peine pour la profession agricole car les zones humides initialement impactées étaient elle-même parfois des zones humides. Les zones de compensation peuvent également être localisées sur des parcelles agricoles. On constate donc quelques difficultés à trouver des alternatives ne portant pas préjudice à d'autres activités locales. Enfin, une dernière remarque concerne les territoires composés à grande majorité de zones humides. L'absence de possibilité de développement urbain constitue un problème pour certaines communes, qui peinent à trouver des zones alternatives ou construire.

Concernant l'application de cet article, comme évoqué précédemment, il est connu et bien pris en compte par les acteurs du territoire. En revanche, plusieurs personnes interrogées évoquent des difficultés « à faire comprendre aux élus et pétitionnaires les différences réglementaires entre SAGE. » Cela peut d'autant plus porter à confusion que certains projets se situent sur les limites de plusieurs SAGE.

#### 5.4.4. CONCLUSION GENERALE POUR L'ARTICLE 3

En conséquence, cet outil semble bien assimilé sur le territoire par les acteurs impliqués dans la préservation de la biodiversité et dans le développement du territoire. En revanche, un manque de connaissances persiste toujours auprès de la société civile et des aménageurs privés.

Pour faire comprendre la nécessité de l'article 3 aux acteurs du territoire, il faut d'abord **valoriser les zones humides** et **explorer des méthodes alternatives** pour les exploiter. Une prise de conscience de l'importance de la ressource eau et des zones humides pourrait limiter les impacts non autorisés de type remblai et drainage sur

ces milieux. Cela passe par de l'animation (organisation des journées mondiales des zones humides, visite d'agriculteurs valorisant leurs parcelles humides, ou mise en place de sentiers pédagogiques par exemple), de l'éducation dès le plus jeune âge dans les écoles et de la communication auprès du grand public. Les médias peuvent jouer un rôle important dans la sensibilisation du public (presse écrite, réseaux sociaux, sites, documentaires). Un des élus rencontrés a souligné que la presse locale peut avoir du mal à mobiliser les foules car les journalistes eux-mêmes ne connaissent pas forcément bien le sujet. En revanche, il a observé que quand c'est un journaliste familier avec les problématiques environnementales qui intervient, la société civile se mobilise. Il est à noter que l'art est également un moyen de communication important : un article publié en 2018 met en avant « l'importance de l'engagement émotionnel dans l'adoption de nouveaux comportements. Les formes d'art originales, telles que les arts participatifs offrent des opportunités d'engagement émotionnel intéressantes par le biais d'un ancrage local et de nouvelles représentations. » (Burke *et al.* 2018).

L'article 3 est encore parfois vu comme une contrainte dure à respecter mais nécessaire et utile. Or son objectif n'est pas d'entraver les projets, mais d'encourager les porteurs de projet à trouver des alternatives d'aménagement, n'impactant pas les zones humides. Il faut **donc montrer que l'article 3 n'est pas absolutiste et laisse des pistes à creuser**. Encore une fois, cela passe par de la communication et échange de données auprès des acteurs de la problématique (en partageant des retours d'expérience de projet ayant réussi à limiter les impacts sur les zones humides par exemple).

Une autre solution alternative à la destruction des zones humides évoquée à plusieurs reprises par les acteurs rencontrés est la densification de l'habitat en zone urbaine : construction sur friche industrielle, terrain vague, zone abandonnée. Cela permettra non seulement de ne plus impacter les zones humides, mais également de préserver les terres agricoles. Par ailleurs, sur une même logique, il a été mentionné la construction en verticale (création d'immeubles) comme moyen de lutte contre l'étalement urbain. Bien que peu aperçue sur le territoire, cette démarche pourrait satisfaire une partie de la population, en particulier les jeunes. Plusieurs EPCI et élus réfléchissent actuellement à développer cette alternative.

#### 5.4.5. PROTECTION DES ZONES HUMIDES À L'ÉCHELLE DU SDAGE

Au niveau du bassin breton, et plus largement du territoire du SDAGE Loire-Bretagne, d'autres SAGE ont mis en place des règles concernant la protection des zones humides. Ces derniers peuvent être classés selon leur sévérité allant de l'interdiction totale de destruction des zones humides dès le premier mètre carré (sauf quelques exceptions) à la simple application obligatoire de l'ERC. La moitié des SAGE du bassin Loire-Bretagne ne proposent pas d'article relatif à la protection des zones humides, hormis l'application de la séquence ERC qui est déjà obligatoire au niveau national.

Seuls 7 SAGE disposent actuellement de règles très dures qui interdisent la destruction des zones humides dès le premier mètre carré (sauf quelques exceptions). Parmi eux, 6 se situent en région Bretagne. La mise en place de ces règles est relativement récente. Le premier SAGE à l'avoir mis en place est le SAGE Odet en 2007, suivi du SAGE Elorn en 2010 et du SAGE Rance Frémur Baie de Beaussais en 2013. Le SAGE Odet ne dispose cependant plus de cette règle depuis sa révision en 2015, car les services de l'État n'ont pas souhaité son maintien. Il possède maintenant une règle d'interdiction de destruction des zones humides à partir de 1000 m<sup>2</sup>, et de compensation obligatoire à 200% en dessous de cette surface.

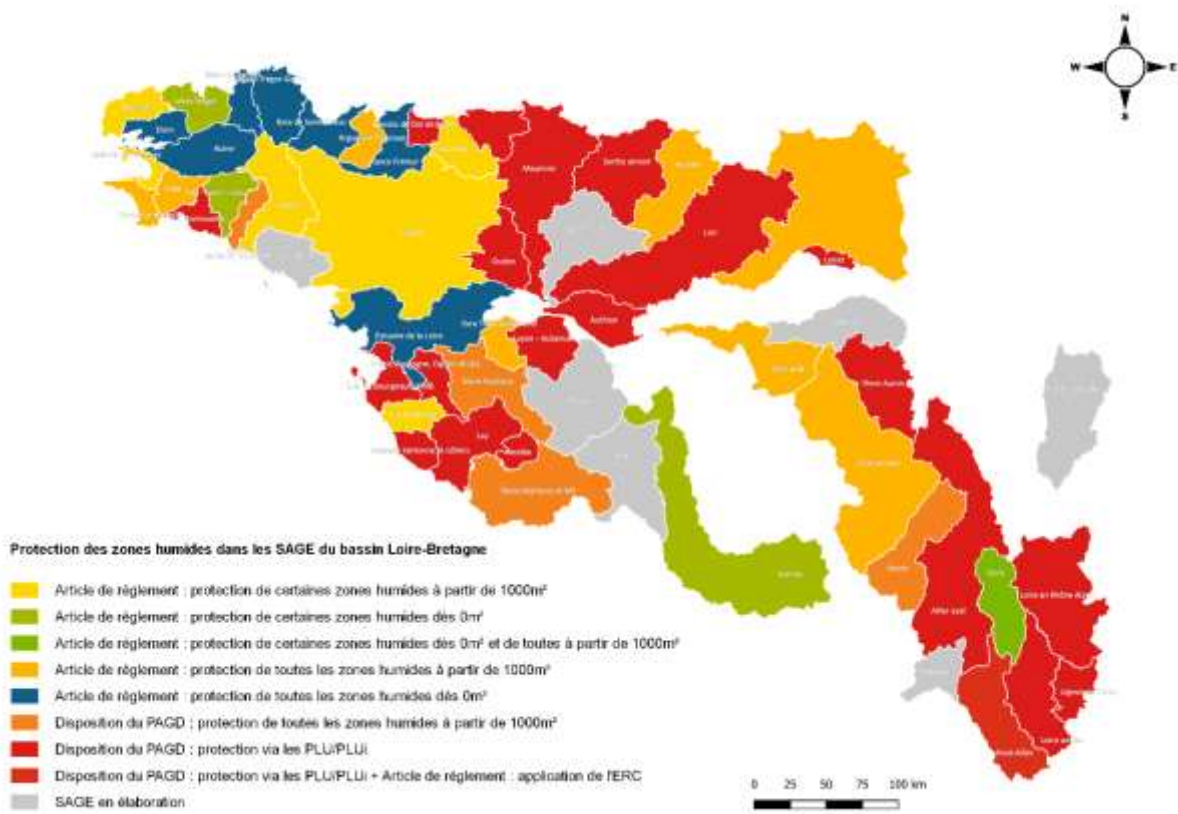


Figure 44. Carte de la réglementation concernant la protection des zones humides dans les SAGE du bassin Loire-Bretagne

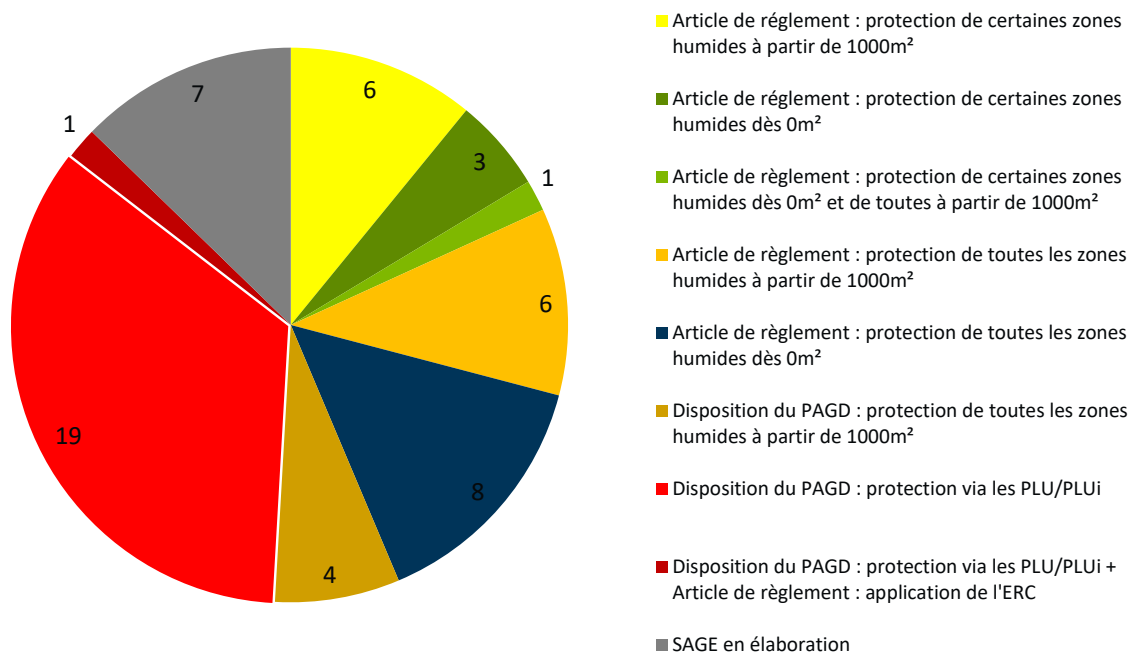


Figure 45. Classement des SAGE du bassin Loire-Bretagne en fonction de leur réglementation concernant les zones humides

# CONCLUSION

## Un constat global : vers une amélioration dans la prise en charge des zones humides et mesures compensatoires sur le territoire du SAGE Rance Frémur baie de Beausais

Les parties 3 et 4 de ce rapport sur l'évaluation des mesures compensatoires réalisées sur le territoire du SAGE et l'analyse de la qualité des dossiers loi sur l'eau montés en amont des travaux ont permis de constater que le bilan global des opérations de compensation sur ces dix dernières années est négatif.

Tableau 36. Bilan sur les mesures compensatoires mises en place pour les différents projets analysés

Surfaces de zones humides impactées	Surfaces de travaux prévus dans les dossiers loi sur l'eau	Surfaces de travaux ayant aboutis à des zones humides réellement fonctionnelles (2018)	Surfaces de travaux ayant aboutis à des zones humides partiellement fonctionnelles (2018)	Surfaces de travaux ayant aboutis à des zones humides non fonctionnelles (2018)	Surfaces de travaux de compensation réalisés, mais pas de conclusion possible
<b>115 559 m<sup>2</sup></b> - ZAC de Dombriand - ZAC Atalante - ZA de la Coudraie - ZAC du Tertre Esnault - ZA de Vaucouleurs	<b>136 632 m<sup>2</sup></b> - ZAC de Dombriand - ZAC Atalante - ZA de la Coudraie - ZAC du Tertre Esnault - ZA de Vaucouleurs	<b>30 546 m<sup>2</sup></b> - ZAC de Dombriand - ZAC du Tertre Esnault <b>+</b> <b>~ 18 000 m<sup>2</sup></b> - une partie de la ZAC Atalante	<b>13 826 m<sup>2</sup></b> - ZA de la Coudraie	<b>72 760 m<sup>2</sup></b> - une partie de la ZAC Atalante	<b>1500</b> - ZA de Vaucouleurs

Les résultats du tableau bilan ci-dessus illustrent ces propos. Sur les 5 projets où la compensation a déjà été réalisée, la compensation n'a permis de retrouver qu'une petite surface de zone humide par rapport à ce qui était prévu initialement dans les documents loi sur l'eau. La visite de terrain effectuée sur le secteur de la ZAC Atalante a permis de constater qu'une grande partie des mesures compensatoires prévues et réalisées pour ce projet ne sont pas effectives à l'heure actuelle. Or ce projet représente le plus gros impact sur les zones humides parmi tous les dossiers étudiés dans cette étude.

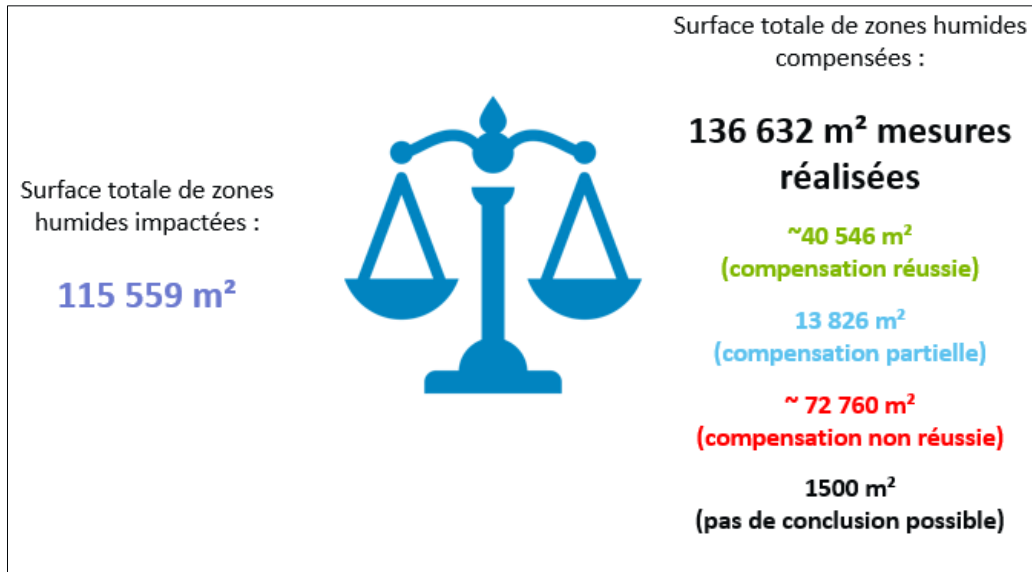


Figure 46. Comparaison des surfaces de zones humides impactées et compensées réellement lors des travaux d'aménagement

Il existe ainsi un décalage entre les mesures ERC adoptées par les maîtres d'ouvrage dans les dossiers loi sur l'eau et ce qui est réellement mis en place sur le terrain. Ce phénomène est particulièrement constaté pour le projet de la ZAC Atalante (où une partie des mesures compensatoires ne correspond pas à de la compensation de zones humides) et celui de la Coudraie (où certaines zones compensées ne sont pas redevenues humides tandis que d'autres non compensées le sont devenues).

Au final, le ratio de compensation surfacique sur l'ensemble des projets ou les travaux de compensation ont été réalisés est très loin des 100%. À cela s'ajoute également les projets ayant impactés des zones humides sans qu'il y ait eu compensation. En dépit de ces résultats négatifs, il est à noter que deux projets (celui de la ZAC de Dombriand et du Tertre Esnault) ont bien respecté les mesures prévues dans les dossiers et ont permis de restaurer toutes les zones humides concernées par la compensation.

Il est donc essentiel de réaliser un suivi des mesures compensatoires pour les différents projets après travaux, afin de s'assurer que les mesures prévues ont bien été appliquées et sont efficaces (dans le cas contraire il est nécessaire de réajuster les mesures compensatoires).

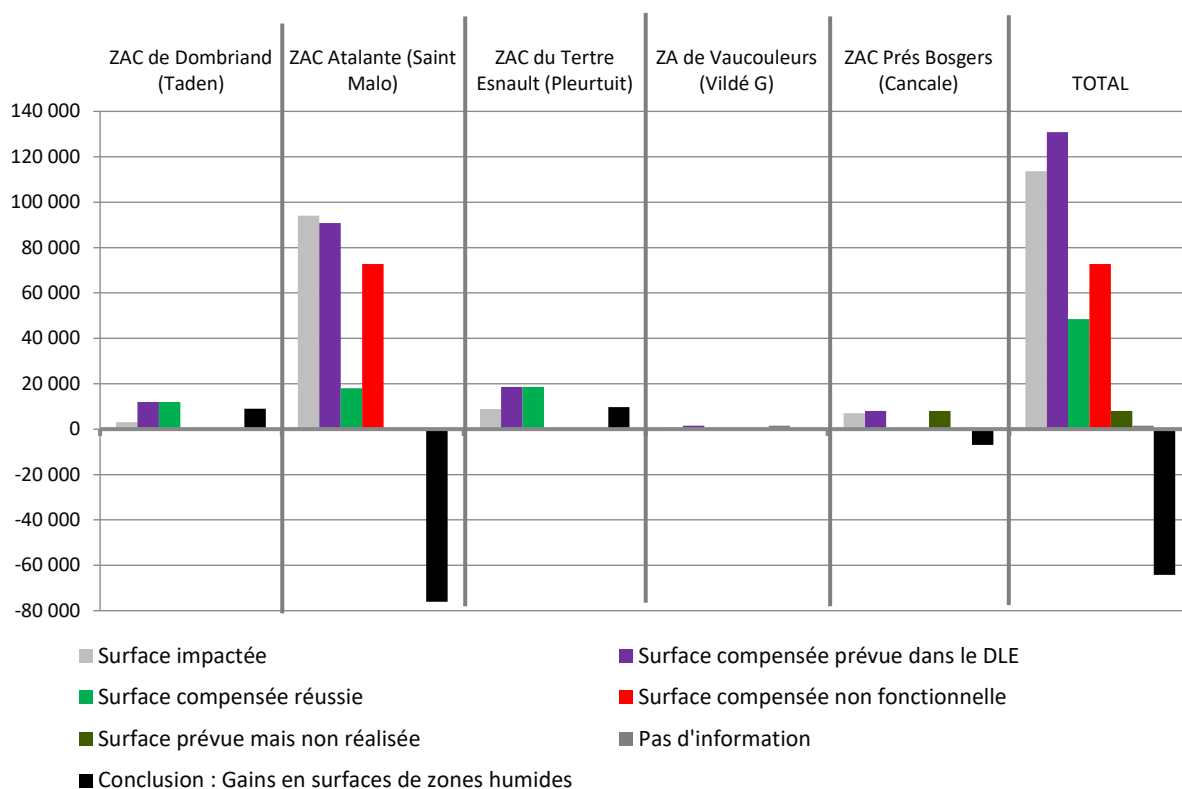


Figure 47. Graphique bilan des opérations de compensation déjà réalisées pour les différents dossiers étudiés

Bien que de nombreuses lacunes aient pu être mises en évidence dans cette étude, le bilan général sur la problématique de compensation est plutôt encourageant. La majorité des personnes rencontrées constatent une évolution dans la prise en charge des dossiers depuis ces dix dernières années, qui va dans le bon sens. Les acteurs du territoire sont aujourd'hui tous conscients de l'existence et l'intérêt des zones humides. Les pétitionnaires ont ainsi tendance à plus prendre en compte l'environnement par rapport à il y a quelques années.

« Des projets non autorisés ou sans mesure compensatoire prévue ont lieu régulièrement, mais il y a une **prise en compte active** de ces affaires par les services de l'État. » (DDTM)

« Des élus locaux de plus en plus conscient des enjeux écologiques. » (Élu)

La prise en compte et préservation des milieux humides dans les projets s'est en particulier améliorée après la mise en place de l'article 3 du SAGE. Aujourd'hui, les acteurs considèrent que les maîtres d'ouvrage contactent plus la DDTM et la CLE en amont des projets et les dossiers loi sur l'eau sont de meilleure qualité. Les projets de la déviation de Caulnes et de l'aménagement de la frange sud de Rothéneuf peuvent illustrer ces propos. Ces deux dossiers ont été examinés pendant et après la révision du SAGE et ont obtenus un avis favorable. La mise en place de leurs mesures ERC a la particularité de s'être prolongée après l'obtention des arrêtés préfectoraux autorisant les travaux. Ces mesures ont été constituées par les maîtres d'ouvrage en prenant en compte les conseils des acteurs régulateurs et d'environnement. Ces derniers avaient activement pris part à la mise en place du projet. Ils étaient notamment conviés à des réunions techniques de mise en place du projet et pouvaient assister les maîtres d'ouvrage pour trouver des mesures ERC autorisées et adaptées au projet. Des documents étaient également échangés entre les acteurs, ce qui leur permettait d'être à jour au niveau de l'avancée des projets. Les aménageurs font donc beaucoup plus prévaloir la communication et les échanges d'informations sur les projets récents. Ce mode de travail contraste fortement avec les dossiers examinés par la CLE avant 2013, où

très peu, voire aucune donnée sur la révision des dossiers et l'avancée des projets était envoyé à la CLE après qu'elle ait rendu son avis sur le projet.

Des approches de valorisation des zones humides commencent également à se développer sur le territoire du SAGE. Sur la commune de Plessix-Balisson notamment, un programme de valorisation des zones humides, qui inclut la mise en place d'un parcours pédagogique (sur une zones humide restaurée) avec des animations, des installations artistiques (sur le thème des zones humides) et un inventaire participatif, est actuellement en train de se mettre en place.

Sur d'autres secteurs, certains agriculteurs participent également à la valorisation des milieux humides. Ils conservent leurs parcelles humides en bon état pour le pâturage de leur troupeau. La flore des prairies humides constitue en effet une bonne ressource, en particulier en période de sécheresse, lorsque la végétation des zones non humides est insuffisante. Quelques visites de ces exploitations ont déjà été réalisées par le passé, mais pourraient être développées d'avantage.

Enfin, malgré ces améliorations, de nombreux efforts sont encore à fournir pour montrer que développement économique et la conservation de la biodiversité et des milieux naturels sont compatibles.



# BIBLIOGRAPHIE

ACTeon – MEDDE – Les agences de l'eau, Mise à jour septembre 2015. Guide méthodologique pour l'élaboration et la mise en œuvre des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Barbault R., Chevassus-au-Louis B. (dir.), Teyssède A. (coord.), 2004. *Biodiversité et changements globaux : enjeux de société et défis pour la recherche [compte-rendu]*, Paris, ADPF-ministère des Affaires étrangères, 242 p.

Barnaud G., Coïc B., 2011. *Mesures compensatoires et correctives liées à la destruction des zones humides : revue bibliographique et analyse critique des méthodes*. MNHN - Service du Patrimoine Naturel, ONEMA. Document provisoire.

Bernard P., 1994. *Les zones humides : rapport de l'instance d'évaluation*, PARIS : DOCUMENTATION FRANCAISE, Comité interministériel de l'évaluation des politiques publiques – premier ministre- commissariat général du plan.

Bigard C., Regnery B., Pioch S., Thompson J.D., Mars 2018. *De la théorie à la pratique de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) : éviter ou légitimer la perte de biodiversité ?*, Développement durable et territoires [En ligne], Vol. 9, n°1

Bonnet B., Aulong S., Goyet S., Lutz M., Mathevet R., 2005. *Gestion intégrée des zones humides méditerranéennes : Conservation des zones humides*. Tours du Valat, Arles, 160 p

Burke M., Ockwell D., Whitmarsh L., 2018. *Participatory arts and affective engagement with climate change: the missing link in achieving climate compatible behaviour change?* Global Environmental Change, 49. 95-105. ISSN 0959-3780

CDC Biodiversité - Mission Economie de la Biodiversité, 2016. *Compensation écologique : naissance d'un cadre cohérent*, BIODIV'2050

Chevassus-au-Louis B., Salles J.-M., Pujol J.-L. (coord.), 2009. *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes ; contribution à la décision publique*. Paris : Conseil d'analyse stratégique ; rapport du groupe de travail présidé par Bernard Chevassus-au-Louis, avril 2009, 376 p

Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), 2012, *Compenser les atteintes à la biodiversité : expériences internationales et enseignements pour la France*, Le point sur, 133, 4 p

Commission Locale de l'Eau du SAGE Rance Frémur Baie de Beaussais., 2013. *Schéma d'aménagement et de gestion des eaux de la Rance, du Frémur et la Baie de Beaussais*.

Conservatoire d'Espaces Naturels de la Savoie, Collectif RhoMÉO., 2017. *Guide méthodologique d'utilisation des indicateurs pour le suivi des travaux de restauration*. La boîte à outil de suivi des zones humides.

Cowell R., 2003. *Substitution and scalar politics : negotiating environmental compensation in Cardiff Bay*, Geoforum, 34(3), 343-358. DOI : 10.1016/S0016-7185(02)00081-7

De Billy V., Tournebize J., Barnaud G., Benoit M., Birgand F., et al., *Compenser la destruction de zones humides. Retours d'expérience sur les méthodes et réflexions inspirées par le projet d'aéroport de Notre-Dame-des-Landes (France)*. Natures Sciences Sociétés, EDP Sciences, 2015, 23 (1)

Devictor C., 2015. *Nature en crise. Penser la biodiversité : Penser la biodiversité*. Editions du Seuil

Etchecopar Etchart C., 2011. *La gestion des zones humides dans les dossiers Loi sur l'eau, Etat des lieux de la mise en œuvre des mesures compensatoires*. Stage effectué à l'Onema

Etrillard C., Pech M., 2015. *Compensation écologique : de la compensation "par la demande" à la compensation "par l'offre"*. Environnement et Technique, 58-63.

Etrillard C., Pech M., 2015. *Mesures de compensation écologique : risques ou opportunités pour le foncier agricole en France ? VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 15 Numéro 2 | Septembre 2015, mis en ligne le 05 octobre 2015, Disponible sur : <http://journals.openedition.org/vertigo/16450> ; DOI : 10.4000/vertigo.16450 (consulté le 11.09.18)

Faucheux S., Noël J.-F., 1995. *Economie des ressources naturelles et de l'environnement*, Paris, Armand Colin.

Finlayson C.M., Hollis G.E. and Davis T.J. (eds), 1992. *Managing Mediterranean Wetlands and their Birds*. IWRB Special Publication 20. IWRB, Slimbridge.

Gay V., 2008. Contribution publiée sous le titre « Écologie » in Antoine Artous, Didier Epszstein et Patrick Silberstein (sous la direction de), *La France des années 1968*, Paris, Syllepse

Gayet G. et al., 2016. *Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides - version 1.0*. Onema, collection Guides et protocoles, 186p

Grouhan Lou., 2017. *Les mesures compensatoires pour les milieux aquatiques répondent-elles aux objectifs de la compensation écologique ? Etudes de cas appliqués à des projets routiers départementaux du Morbihan*. Stage effectué au Conseil départemental du Morbihan DEAE, Service de l'Eau

Jacob C., Quétier F., Aronson J., Pioch S., Levrel H., décembre 2014. *Vers une politique française de compensation des impacts sur la biodiversité plus efficace : défis et perspectives*, VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 14 Numéro 3 |

Joyce C. B., 2014. *Ecological consequences and restoration potential of abandoned wet grasslands*. Ecological Engineering 66, 91–102. Disponible sur <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2013.05.008> (consulté le 02.09/18)

Maron M., Hobbs R.J., Moilanen A., et al., 2012. *Faustian bargains? Restoration realities in the context of biodiversity offset policies*. Biol. Conserv., 155, 141-148.

MEDDE (Ministère de l'écologie et du développement durable), Décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006 relatif à la Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et le décret n° 94-354 du 29 avril 1994 relatif aux zones de répartition des eaux. Disponible sur <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2006/7/17/DEVO0640035D/jo/texte> (consulté le 01.10.18)

MEDDE (Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement), 2012, *Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel*, Paris, 9 p.

MEDDE (Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement), 2013, *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels*, Paris, RéférenceS, 232 p.

Mermet L., Billé R., Leroy M., Narcy J. et Poux X., 2005. *L'analyse stratégique de la gestion environnementale : un cadre théorique pour penser l'efficacité en matière d'environnement*. Natures Sciences Sociétés, vol. 13,(2), 127-137.

Moreno-Mateos D., Power M. E., Comin F. A., et Yockteng R., 2012. *Structural and functional loss in restored wetland ecosystems*. PLoS Biology, 10, e1001247

Mounier B., 2010. *Placer les mesures de compensation sous éthique*, Espaces naturels, 31, 48-50.

MTES (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire), 2018, *Plan biodiversité*, Paris, 28p.

Orée, 2009. *La charte de l'environnement*. Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat.

Préfecture de la Haute-Saône, 2015. *Comment constituer un dossier "loi sur l'eau" pour tout projet ayant un impact sur les milieux aquatiques*. Disponible sur <http://www.haute-saone.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Eau/Comment-constituer-un-dossier-loi-sur-l-eau> (consulté le 02.10.2018)

Race M.S., 1985. Critique of present wetlands mitigation policies in the United States based on an analysis of past restoration projects in San Francisco Bay. *Environ. Manag.* 9, 71–81.

Salzman J., Ruhl J.B., 2000. *Currencies and the Commodification of Environmental Law*, 53 *Stanford Law Review* 607-694

Simon O., 2014. Contribution à la construction d'une méthode rapide d'évaluation des fonctions des zones humides, Stage effectué à l'Onema

Quétier F., Quenouille B., Schwoertzig E., Gaucherand S., Lavorel S., et al., 2012. *Les enjeux de l'équivalence écologique pour la conception et le dimensionnement de mesures compensatoires d'impacts sur la biodiversité et les milieux naturels*. Sciences Eaux and Territoires: la Revue du IRSTEA, IRSTEA

UNEP (United Nations Environment Programme), 1992. *Convention on Biological Diversity*, URL : <http://www.cbd.int/>

Vaissière A., Bierry, A. & Quétier, F. 2016. *Mieux compenser les impacts sur les zones humides : modélisation de différentes approches dans la région de Grenoble*. Sciences Eaux & Territoires, numéro 21,(4), 64-69. <https://www.cairn.info/revue-sciences-eaux-et-territoires-2016-4-page-64.htm>.

Zedler J.B., Callaway J.C., 1999. *Tracking wetland restoration: Do mitigation sites follow desired trajectories?* Restoration Ecology 7, 69–73.

# ANNEXES

## Annexe 1 : Questionnaire d'entretien utilisé lors des rencontres avec les acteurs du territoire

### Questionnaire d'entretien de cadrage

L'objectif de ces entretiens est de mieux comprendre la problématique de compensation des zones humides sur le territoire du SAGE et les enjeux sous-jacents. Nous garantissons l'anonymat et la confidentialité des réponses.

#### I. Présentation de l'acteur rencontré, sa structure et ses activités/missions

#### II. La réglementation dans la compensation

- 1- Quels types d'instruments de politiques publiques l'Etat a pu mettre en œuvre ? A quelle échelle ? (Législatif, économique et fiscal, conventionnel et incitatif, informatif et communicationnel, normes et standards)
  - Historiquement, quels facteurs ont permis de faire émerger une volonté politique pour la compensation?
  - Quels ont été les acteurs clefs à cette émergence et quel a été leur poids?
  - Quels critères administratifs influencent l'efficacité de la mesure compensatoire?
  - D'après-vous comment s'articule la démarche de compensation avec d'autres politiques / actions sur le territoire? Les programmes/projets d'action sont-ils cohérents ?
- 2- Comment sont instruits les dossiers loi sur l'eau ? Comment est pris en compte l'article 3 du SAGE sur l'interdiction de destruction des zones humides ?
- 3- Que pensez-vous de l'article 3 (est-il bénéfique aux ZH ?)
  - Comment cet article a été pris en compte dans la commune, par les élus, les agriculteurs? Ont-ils conscience de l'importance des ZH ?
  - La contrainte réglementaire est-elle une solution efficace pour lutter contre les problématiques environnementales?
  - Quel autre moyen pourrait être utilisé pour limiter la destruction des zones humides?
  - Historiquement, comment s'est-il mis en place. Comment les élus l'ont-ils pris dans la CLE et hors de la CLE ?
  - Quels sont les conditions nécessaires selon vous pour mettre en œuvre une règle comme l'article 3 ?

#### III. Bilan de la thématique zones humides dans les dossiers loi sur l'eau

- 4- Rôle de la structure dans les dossiers loi sur l'eau ? Et plus globalement dans les mesures compensatoires ?
- 5- Avec qui êtes-vous amené à travailler ? De quelle façon ?
  - Quel est leur rôle, stratégie et leur poids dans les négociations et prises de décisions
- 6- Quels sont les moyens consacrés au suivi des mesures compensatoires pour les dossiers loi sur l'eau sur le territoire ?

#### IV. Diagnostic des zones humides compensées

- 7- Selon vous quels sont les points clefs de la réalisation de la compensation ?
- 8- Quelles études préalables à la compensation doivent être réalisées ?
- 9- Existe-t-il un suivi interne ou externe ou des modalités d'évaluation pour la mise en œuvre et pour la gestion des sites compensés dans le temps ?
- 10- Une gestion de zone humide compensée est-elle mise en œuvre à partir d'une planification ?
- 11- De quelles méthodes d'équivalence écologique et de dimensionnement disposez-vous ?

#### V. Efficacité/pertinence de la compensation

- 12- Les objectifs de compensation sont-ils atteints ?
  - Les compensations qui ont eu lieu sur le territoire ont-elles permis de réhabiliter les zones humides?
  - La compensation permet-elle d'obtenir un bilan écologique neutre, voire mène-t-elle à une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs?
  - La mesure aujourd'hui répond-elle à l'objectif « pas de perte nette »?
  - Les mesures compensatoires et ses mesures d'accompagnement apportent elles aujourd'hui une additionalité écologique?

#### VI. Bilan/évaluation de la mise en œuvre des mesures compensatoires ?

- 13- Comment percevez-vous l'intégration environnementale et la prise en compte préalable d'actions pour éviter des impacts ?
- 14- Que pensez vous du triptyque ERC ? Quelle est la prise en compte de l'ERC sur le territoire ? la restauration (sans nécessité de compensation) ?
- 15- Pourquoi s'investir dans l'ERC ? quelles sont les motivations ?
- 16- Quels sont les points positifs et négatifs de la compensation ? l'ERC ?
- 17- On entend beaucoup parler des banques de compensation, pouvez-vous me donner votre avis dessus ?
- 18- D'après vous est ce que le triptyque ERC peut être une excuse pour détruire éthiquement la nature ?
- 19- D'après vous, quels sont les freins et leviers d'actions, les lacunes, et pistes d'amélioration pour la mise en place de mesures compensatoires ?
  - Comment rendre plus objectif les coûts et bénéfices écologiques associés aux mesures compensatoires?
- 20- Le développement économique et la conservation de la biodiversité sont-ils compatibles ? Quel outil, autre que l'ERC, pourrait être développé pour concilier le développement économique et la conservation de la biodiversité ?

#### VII. Bilan du stage

- 21- Question de prospective : comment voyez-vous l'avenir de la séquence ERC sur le territoire ? Comment sera la démarche ERC dans 10/20 ans ?
- 22- Qu'attendez-vous de la méthode d'évaluation de la compensation sur les zones humides ? De l'évaluation ? du stage ?

**Annexe 2 : Carte des mesures compensatoires en faveur des zones humides prévues pour le projet d'aménagement de la ZAC des Prés Bosgers (source : ville de Cancale)**



Ville de CANCALE	
Phase ANP	ZAC des Prés Bosgers
MAÎTRE D'OUVRAGE	
VILLE DE CANCALE 41 rue Port 35 500 CANCALE Tél : 02 99 86 63 18	
<p align="center"><b>Compensation en faveur des zones humides</b> <b>Détail des travaux de génie écologique</b></p>	
Version 1	
Maître d'œuvre :	
	
MAÎTRE D'OUVRAGE BUREAU ETUDE D'ENVIRONNEMENT ET GÉOEST AM Parc CAVALIER d'Appel 1 rue des Dames BP 9524 35093 LE SABLÉ D'OR Tél : 02 99 44 88 70 Fax : 02 99 44 88 87	
Échelle : 1/1 500	Nombre d'étude : 13-32-003
Date : Juin 2023	Maître de plan : AF-13-0004
Chef de projet : D.	Dessinateur : D.P.
<p><b>LEGENDE des symboles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Zone d'habitat et de services</li> <li> Création de zones humides</li> <li> Aménagement de zones humides existantes</li> <li> Aménagement de zones humides nouvelles</li> <li> Aménagement de zones humides existantes</li> <li> Aménagement de zones humides nouvelles</li> <li> Aménagement de zones humides existantes</li> <li> Aménagement de zones humides nouvelles</li> </ul>	

## Annexe 3 : Fiches résumées pour le projet d'aménagement de la frange sud de Rothéneuf

Aménagement de la frange sud Rothéneuf sur la commune de Saint-Malo (2015)	
Situation géographique	<b>Commune</b> : Saint-Malo <b>Département</b> : Ille-et-Vilaine
Statut du Projet	Début des travaux prévus pour octobre 2018
Contexte de l'aménagement	Urbanisation de la frange sud du secteur de Rothéneuf, pour créer des lotissements.
Partenaires	<b>Maitre d'ouvrage</b> : Ville de Saint-Malo <b>Maitre d'œuvre</b> : Prigent & associés, DERVENN, IAO Senn <b>Accompagnement technique</b> : DDTM Ille et Vilaine, SAGE RFBB, Saint-Malo Agglomération
Dossier loi sur l'eau	Dossier sous régime d'autorisation. → Porté en connaissance à la CLE en 2016 → DUP et arrêté préfectoral <b>autorisant</b> le projet en 2016
Zones humides inventoriées	La surface initiale de zone humide recensée sur le site est de 50 760 m <sup>2</sup> en 2014, dont 29 110 m <sup>2</sup> urbanisables.
Impacts sur zones humides	Le projet, tel qu'envisagé, conduit à la suppression de 16 620 m <sup>2</sup> de zones humides pour construire des bâtiments et chemins pédestres. 57% des zones humides présentes sur le secteur du projet seront supprimées. Les milieux impactés sont des prairies humides, un jardin humide, une partie de roncier et une mare. Ces zones humides ont un rôle dans la régulation hydraulique ainsi que la rétention et l'épuration des eaux. Elles limitent les apports sédimentaires et nutritifs arrivants dans les zones humides situés au sein du périmètre urbanisable. Elles Permettent également le maintien d'espèces végétales à intérêt patrimonial.
Mesures d'évitement et de réduction	- <b>Evitement</b> : La phase d'évitement a permis de conserver 12490 m <sup>2</sup> sur les 29 110 m <sup>2</sup> urbanisables. A cela, s'ajoute des mesures de mise en défens des espaces évités, de contrôle des apports éventuels de matériaux sur ces sites et de protection durable du secteur du Davier contre la fréquentation. - Réduction : _ respect des périodes de reproduction et nidification _ protection de la mare au cours de la première phase d'aménagement _ repérage et éradication des espèces invasives avant travaux _ aménagement du secteur du Davier _ aménagements paysagers du site projet et gestion favorables aux espèces
Mesures de compensation	Au total, la surface à compenser est de 28 710 m <sup>2</sup> de zone humide, dont 10 650 m <sup>2</sup> pour le secteur des Trois Cheminées. Deux secteurs de compensation ont été localisés : au sud du projet et à la Toutenais.  Les mesures consistent en la création d'une mare au sein de la zone humide centrale préservée, l'aménagement de parcelles attenantes au projet en faveur de l'avifaune et la restauration de zones humides (en retenant les ruissellements du bassin versant pour créer des zones humides dans la pente du versant). Pour le secteur de la Toutenais, des drains aériens et souterrains ainsi qu'un plan

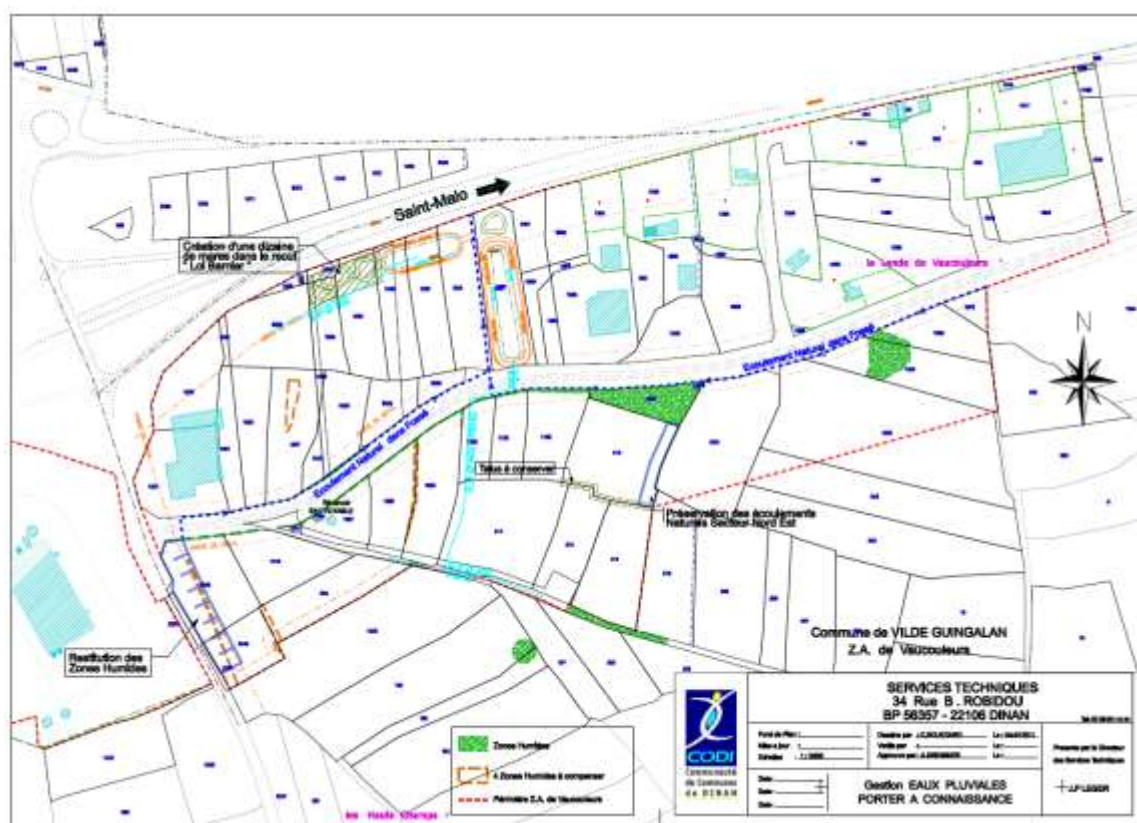
	<p>d'eau seront détruits pour créer une zone dépressionnaire par décapage. Des remblais présents sur la parcelle 174 seront supprimés et des peupliers et des essences exotiques présentes dans la zone humide seront également retirées.</p> <p>Des mesures d'accompagnement sont également présentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_ déplacement des individus d'Orchis négligé impactés pour renforcer les populations évitées</li> <li>_ accompagnement des travaux par un coordinateur écologue</li> <li>_ mesures visant à protéger le milieu du piétinement et du dérangement</li> <li>_ définition d'un plan de gestion des parcelles aménagées</li> <li>_ extension des attributions du comité de suivi environnement du projet (Ratio de compensation surfacique de 1.727)</li> </ul>
Suivi et gestion	<p>A partir de 2019 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_ suivi de la réussite de la mesure de déplacement de l'Orchis négligé (jusqu'en 2021)</li> <li>_ suivi des espèces invasives (jusqu'en 2025)</li> <li>_ suivi des populations d'espèces rares (jusqu'en 2023)</li> <li>_ suivi des aménagements en faveur de la faune (jusqu'en 2025)</li> </ul>



## Annexe 4 : Fiches résumées pour le projet d'aménagement de la ZAC de Vaucouleurs

Aménagement de la ZAC de Vaucouleurs sur la commune de Vildé Guingalan	
Situation géographique	<b>Commune :</b> Vildé Guingalan Département : Côtes-d'Armor
Statut du Projet	Terminé, compensation réalisée
Contexte de l'aménagement	<b>Aménagement de la zone d'activité de Vaucouleurs</b>
Partenaires	- <b>Maître d'ouvrage :</b> Dinan agglomération
Dossier loi sur l'eau	Dossier sous régime d'autorisation → Arrêté préfectoral autorisant le projet en 2011
Impact sur les zones humides	Le projet impact 800 m <sup>2</sup> de zones humides
Mesures compensatoires	Création d'une dizaine de mares (1000m <sup>2</sup> ) et réhabilitation de 500m <sup>2</sup> de zones humides. (Ratio de compensation surfacique de 1.875 )

Carte du projet :



(Source : Dinan agglomération)

## Annexe 5 : Fiches résumées pour le projet de la déviation de Caulnes

Aménagement de la déviation de Caulnes (2013)	
Situation géographique	Commune : Caulnes <b>Département</b> : Côtes d'Armor
Statut du Projet	En cours de réalisation : - Travaux d'aménagements en cours - Compensation en cours de définition
Contexte de l'aménagement	Le projet de déviation de Caulnes par la route départementale n°766 est un aménagement foncier agricole et forestier déclaré d'utilité publique par un arrêté préfectoral le 11 septembre 2008.
Partenaires	Maitre d'ouvrage : Département des Côtes D'Armor <b>Inventaire des zones humides</b> : Bureau d'étude CEREZA (d'après des critères pédologiques et de végétation) <b>Accompagnement technique</b> : DDTM, l'AFB, le service technique de Dinan agglomération et le SAGE Rance Frémur Baie de Beausseis
Dossier loi sur l'eau	Dossier sous régime de d'autorisation → Avis <b>favorable avec réserves</b> de la CLE en 2013 → DUP et arrêté préfectoral <b>autorisant</b> le projet en 2012
Impacts sur zones humides	Plusieurs zones humides seront impactées par le projet : - la zone humide alluviale de la Rance - la zone humide sur le bassin versant du Frémur - la zones humides des ruisseaux de la Gaudinais, de la Haussaie et liées au ruisseau du Menhil  Ces zones sont principalement des prairies mésohygrophiles, des prairies ensemencées et pâturées, des parcelles cultivées, des haies, des boisements, des saussaies humides, des peupleraies et des vergers. Ces sites humides possèdent de nombreuses fonctions hydrologiques liées à la qualité de l'eau (capacité épurative et régulation des nutriments, maîtrise des matières en suspension) et au débit du cours d'eau (rôle important pour l'écrêtage des crues, le soutien d'étiage et le maintien en charge de la nappe alluviale de cours d'eau). Se sont également des secteurs abritant une faune et une flore relativement diversifiée, jouant un rôle d'axe de circulation privilégié et de refuge pour la faune.
Mesures d'évitement et de réduction	- <b>Evitement</b> : Le projet initial a été révisé pour éviter plusieurs parcelles humides. - Plusieurs propositions de prescriptions pour la protection de la ressource en eau et des zones humides ont été suggérées : - Conservation du linéaire de haies, du talus, à rôle antiérosif ou hydraulique. - Travaux de l'hydraulique limités à l'entretien de l'existant, sans surcreusement. - Conservation des mares dans leur intégralité - Interdiction de décharge de matériaux, remblaiements, drainage sur les zones humides

Mesures compensatoires	<p><b>Les mesures compensatoires et les sites de compensation ne sont pas encore tous définis.</b> De plus, l'acquisition foncière des zones de compensation n'est pas encore achevée. Les zones envisagées pour la compensation sont des parcelles boisées remblayées situées sur le même bassin versant que les sites impactés. Leur restauration permettrait la création de corridors écologiques et ainsi d'améliorer la continuité écologique du secteur. Si des arasements de haies à rôle antiérosif ou hydraulique s'avèrent nécessaire, ils seront compensés par la reconstitution d'un talus et d'une replantation mètre pour mètre au minimum. La compensation prévue est de l'ordre du 1 pour 1, mais il est possible que de nouvelles mesures compensatoires apparaissent au fur et à mesure de l'avancée du projet.</p>
Suivi et gestion	<p>Les mesures de suivi et de gestion ne sont pas encore clairement définies. Le suivi devrait avoir lieu pendant 5 voire 10 ans. Il sera effectué par un agent du conseil départemental ou par un bureau d'étude commissionné par le porteur de projet.</p>

## Annexe 6 : Tableau bilan des projets analysés

Intitulé du dossier	Année d'instruction du dossier ou l'année (ou l'année) des rapports d'aménagement pour les travaux non autorisés	Régime du dossier	Arrêté autorisant le projet	Statut	Consultation de la C.E.	Type d'impact	Type d'aménagement prévu dans les documents	Surface impactée	Surface compensée	Ratio de compensation
Lullien - Mise en service du centre hospitalier Saint-Joseph de Dieppe	2007	Y	Non	Dossier en suspens	Non	Rembai et décapage	Etablissement de santé	X	X	X
Léon-compensation pour l'aménagement de la ZAC de Combarieu à Tréfin	2006	Autorisation	2006	Travaux terminés	Prêt à connaissance (2006)	Imperméabilisation (voies)	Zones industrielles ou commerciales	8000 m <sup>2</sup>	12 000 m <sup>2</sup>	4
Caules - Mise en œuvre des mesures compensatoires pour la station d'épuration de Caules	2006	Définition	2006	Dossier en suspens	Non	Mise en eau	Assainissement	8500 m <sup>2</sup>	X	X
<b>Trouville - Création d'un lotissement arrosé/irrigué.</b> <b>DIV/01</b>	<b>2006</b>	<b>Autorisation</b>	<b>X</b>	<b>Dossier refusé</b>	<b>Avs défavorable (2006)</b>	<b>Remblai et drainage</b>	<b>Logement</b>	<b>4 000 m<sup>2</sup></b>	<b>10 000 m<sup>2</sup></b>	<b>2.44</b>
Saint-Malo - Aménagement de la ZAC Abatte (première et dernière tranche)	2009-2017	Autorisation	2011 Févr. 2017 (dernière tranche)	Travaux en cours	Avs défavorable (2009) Avs favorable (2017)	Imperméabilisation	Zones industrielles ou commerciales	94 000 m <sup>2</sup>	90 700 m <sup>2</sup>	0.966
Pluvignem - Aménagement de la ZAC de la Coudrue	2011	Autorisation	2011	Travaux terminés	Avs favorable avec réserves (2011)	Remblai	Zones industrielles ou commerciales	8959 m <sup>2</sup>	13828 m <sup>2</sup>	1.543
Pluvignem - Aménagement de la ZAC de Terre Fouaht	2011	Autorisation	2011	Travaux terminés	Prêt à connaissance (2011)	Imperméabilisation	Zones industrielles ou commerciales	8800 m <sup>2</sup>	18 548 m <sup>2</sup>	2.108
Villé-Guignol - Travaux sur la ZAC de Vascoufours	2011	Déclaration	2011	Travaux terminés	Non	Inconnu (destruction de zone humide)	Zones industrielles ou commerciales	805 m <sup>2</sup>	1500 m <sup>2</sup>	1.875
Québec - Aménagement de la ZAC de Bel Air	2011	Autorisation	2012	Travaux non démarrés	Avs favorable (2011)	Remblai	Zones industrielles ou commerciales	965 m <sup>2</sup>	2167 m <sup>2</sup>	2.349
Caules - Aménagement de la déviation de Caules	2012	Autorisation	2013	Travaux non démarrés	Avs favorable (2012)	Imperméabilisation	Voies	X	X	X
Genève - Aménagement de la ZAC Pina Rogers	2012	Déclaration	2014	Travaux en cours	Avs défavorable (2012)	Imperméabilisation	Logement	7050 m <sup>2</sup>	8000 m <sup>2</sup>	1.143
Saint-Jacut de la Mer - Remblais sur le parcelle cadastrale AM 0028	2012	Y	Non	Dossier en suspens	Non	Remblai	X	X	X	X
Vieljeux de Cille - Travaux de réaménagement non autorisés à Ecquev	2014	Y	Non	Dossier en suspens	Non	Remblai	X	X	X	X
Quévert - Zones humides dans la zone d'aménagement de l'EPAD de Quévert	2014	Déclaration	Fin 2014 / 2015	Dossier en suspens	Non	Imperméabilisation	Etablissement de santé	X	X	X
Saint-Jacut-de-Nerac - Travaux de drainage au lieu-dit "Le Gué Hault"	2015	Y	Non	Dossier en suspens	Non	Drainage	X	X	X	X
Saint-Malo - Aménagement de la Tranche Sud de l'étéfocel	2016	Autorisation	2016	Travaux non démarrés	Avs favorable (2016)	Drainage	Logement	16 620 m <sup>2</sup>	28 710 m <sup>2</sup>	1.727

Intitulé du dossier	Méthode de délimitation des zones humides	Procédure de DUP	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Mesures compensatoires	Type de mesures compensatoires	Mesures de suivi et gestion	Délai de réalisation des mesures compensatoires	Description du site impacté	Description du site compensé	Maitrise d'ouvrage
Lehon - Mise en demeure du centre hospitalier Saint Jean de Dieu	x	Non	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lehon-compensation pour l'aménagement de la ZAC de Dombriand à Taden	Méthode d'inventaire pour le site de compensation basée sur les critères floristiques et l'analyse du sol (hydromorphie)	Non	Oui	Non	Oui	Restauration Préservation/gestion	Oui	Non	x	x	public
Caulnes - Mise en œuvre des mesures compensatoires pour la station d'épuration de Caulnes	x	Non	Non	Non	Non	x	Non	Non	x	x	public
Trévilan - Création d'un lotissement aéronautique, Din'Air	Critères pédologiques, floristiques, hydrologiques et topographiques	Non	Oui	Non	Oui	Création Restauration	Oui	Non	Oui	Non	privé
Saint Malo - Aménagement de la ZAC Atalante (première et dernière tranche)	(Critères de l'arrêté de juin 2008) critères pédologiques et botaniques	Oui (2010) Oui puis 2017)	Oui	Oui	Oui	Restauration Création de mare Préservation/gestion	Oui	Non	Oui	Oui	public
Pleugueneuc - Aménagement de la ZAC de la Coudraie	(Critères de l'arrêté du 1er octobre 2009) critères pédologiques et botaniques	Non	Non	Oui	Oui	Restauration Préservation/gestion	Oui	Oui	Oui	Oui	public
Pleurtuit - Aménagement de la ZAC du Terre Esnault	Zones humides identifiées par l'association C.O.E.U.R (2005), accompagnée par une étude de la topographie, de l'hydrologie et hydrologie du site.	Non	Oui	Oui	Oui	Restauration	Oui	Non	Non	Non	Société d'aménagement et de développement
Vitidé-Guingalan - Travaux sur la ZAC de Vaucouleurs	x	Non	Oui	Non	Oui	Restauration Création de mare	Non	Non	x	x	public
Quévert - Aménagement de la ZAC de Bel Air	Étude pédologique	Non	Oui	Oui	Oui	Restauration Création de mare	Oui	Oui	Oui	Oui	public
Caulnes - Aménagement de la déviation de Caulnes	Critères pédologiques et de végétation proposés par le bureau d'étude CERESA	Oui (2008)	Oui	Oui	Oui	Restauration	Oui	Non	Oui	x	public
Cancalle - Aménagement de la ZAC Prés Bosgers	Etude pédologique	Non	Oui	Oui	Oui	Restauration Création de mare	Oui	Non	Oui	Oui	public
Saint-Jacut de la Mer - Remblais sur la parcelle cadastrale AM 0058	x	Non	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Saint-Jouan de l'Isle - Travaux de remblaiement non autorisés à Kergoet	x	Non	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Quévert - Zones humides dans la zone d'aménagement de l'EPHAD de Quévert	Complément de l'inventaire communal par Ouest'am et C.O.E.U.R (critères de l'arrêté 2009)	Non	x	x	x	x	x	x	Non	x	x
Saint-Jacut-du-Mené - Travaux de drainage au lieu-dit "Le Gué Haria"	x	Non	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Saint-Malo - Aménagement de la France Sud de Rothéneuf	Critères botaniques et pédologiques	Oui (2016)	Oui	Oui	Oui	Restauration Création de mare	Oui	Oui	Oui	Oui	public

# TABLE DES FIGURES

Figure 1. Étapes et acteurs de la procédure d'Autorisation Environnementale.....	11
Figure 2. Carte de délimitation du périmètre du SAGE Rance Frémur Baie de Beaussais et de ses zones humides.....	12
Figure 3. Schéma ASGE du jeu d'acteurs impliqué dans la problématique « zones humides » sur le territoire du SAGE Rance Frémur Baie de Beaussais .....	14
Figure 4. Carte de répartition des projets analysés sur le territoire du SAGE Rance Frémur.....	17
Figure 5. Méthode d'évaluation des fonctions des zones humides complété par l'EPTB Rance Frémur Baie de Beaussais .....	22
Figure 6. Exemple de graphique affichant l'évaluation de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle pour les indicateurs mesurés sur les habitats dans le site impacté et le site compensé .....	23
Figure 7. Carte de localisation des zones humides impactées et compensées par le projet .....	26
Figure 8. Graphique illustrant les pertes et gains engendrés par les opérations de compensation pour le projet de la ZAC de Bel-Air en fonction de 11 indicateurs.....	27
Figure 9. Carte de localisation des zones humides impactées et compensées par le projet de la ZAC des Prés Bosgers .....	30
Figure 10. Carte de localisation des sondages pédologiques et observations de terrain réalisés sur pour le projet d'aménagement de la ZAC des Prés Bosgers .....	30
Figure 11. Photographie des sites de compensation : 1 (parcelle remblayée à restaurer), 3 (création de mare) et 5 (agrandissement de mare existante).....	32
Figure 12. Graphique illustrant les pertes et gains engendrés par les opérations de compensation pour le projet de la ZAC des Prés Bosgers en fonction de 11 indicateurs.....	33
Figure 13. Cartes de localisation des zones humides impactées et compensées par les travaux de la ZAC Atalante .....	35
Figure 14. Photographie d'une mesure compensatoire (création de noue) dans le secteur du projet de la ZAC Atalante .....	36
Figure 15. Photographie et sondage pédologique d'une mare créée dans le cadre de la compensation pour les zones humides pour le projet d'aménagement de la ZAC Atalante.....	36

Figure 16. Photographies de la zone humide n°1, créée pour le projet d'aménagement de la ZAC Atalante .....	37
Figure 17. Photographies du bassin n°1 (à gauche) et du bassin n°4 (à droite), créée pour le projet d'aménagement de la ZAC Atalante .....	37
Figure 18. Carte de l'état actuel des mesures compensatoires réalisées.....	38
Figure 19. Graphique illustrant les pertes et gains engendrés par les opérations de compensation pour le projet de la ZAC Atalante en fonction de 12 indicateurs.....	39
Figure 20. Cartes de localisation des zones humides impactées et compensées par les travaux de la ZA de la Coudraie .....	41
Figure 21. Cartes de localisation des parcelles compensées par les travaux de la ZA de la Coudraie .....	42
Figure 22. Photographies d'un sondage pédologique sur la partie de la parcelle T17 restaurée mais non humide (à gauche), ainsi que d'un sondage pédologique et de la végétation sur la lande détruite en 2015 puis restaurée.....	43
Figure 23. Graphique illustrant les pertes et gains engendrés par les opérations de compensation pour le projet de la ZA de la Coudraie en fonction de 12 indicateurs .....	46
Figure 24. Cartes de localisation des parcelles compensées et impactées sur la ZAC du Tertre Esnault à Pleurtuit.....	48
Figure 25. Photographie d'un sondage (1er coup de tarière) et de la végétation présente sur la prairie humide centrale.....	49
Figure 26. Graphique illustrant les pertes et gains engendrés par les opérations de compensation pour le projet de la ZAC du Tertre Esnault en fonction de 12 indicateurs .....	50
Figure 27. Carte de localisation des sites impactés et restaurés à Léhon pour le projet de compensation de la ZAC de Dombriand à Taden .....	53
Figure 28. Localisation de la zone humide remblayée .....	54
Figure 29. Photographies de l'ancien site remblayé et sondages pédologiques sur la prairie humide nord et la zone décaissée .....	55
Figure 30. Graphique illustrant les pertes et gains engendrés par les opérations de compensation pour le projet de la ZAC de Dombriand en fonction de 13 indicateurs .....	56
Figure 31. Régime de classement et consultation de la CLE des dossiers étudiés .....	62
Figure 32. Analyse du nombre de dossiers et des surfaces de zones humides détruites selon les différents types d'impacts pour l'ensemble des projets étudiés.....	63
Figure 33. Analyse des dossiers étudiés selon le type d'impact prévu sur les zones humides .....	64

Figure 34. Analyse des dossiers étudiés selon le type d'impact prévu sur les zones humides .....	65
Figure 35. Présence ou absence d'information sur les surfaces de zones humides impactées et compensées pour les 11 projets étudiés.....	67
Figure 36. Classification des zones humides impactées par des projets sur le territoire du SAGE RFBB en fonction de leur surface .....	67
Figure 37. Analyse des surfaces impactées et compensées prévues dans les dossiers en fonction des dates des arrêtes/travaux .....	68
Figure 38. Classement des projets analysés en fonction de leur ratio de compensation .....	69
Figure 39. Proportion des dossiers loi sur l'eau analysés ayant proposés des mesures d'évitement de réduction et de compensation pour limiter les impacts sur les zones humides.....	73
Figure 40. Présence des différentes méthodes de compensation appliquées sur les projets d'aménagement impactant les zones humides dans le périmètre du SAGE Rance Frémur baie de Beaussais.....	75
Figure 41. Proportion de dossier Loi sur l'eau indiquant un suivi et une gestion des zones humides compensées à la suite des travaux de compensation .....	77
Figure 42. Proportion de dossier loi sur l'eau imposant un délai de mise en place des mesures compensatoires parmi les différents projets étudiés sur le périmètre du SAGE RFBB .....	78
Figure 43. Proportion de dossier loi sur l'eau dans lesquels un État des lieux des zones humides impactées et compensées par les projets parmi les différents projets étudiés sur le périmètre du SAGE RFBB.....	80
Figure 44. Carte de la réglementation concernant la protection des zones humides dans les SAGE du bassin Loire-Bretagne.....	108
Figure 45. Classement des SAGE du bassin Loire-Bretagne en fonction de leur réglementation concernant les zones humides .....	108
Figure 46. Comparaison des surfaces de zones humides impactées et compensées réellement lors des travaux d'aménagement .....	110
Figure 47. Graphique bilan des opérations de compensation déjà réalisées pour les différents dossiers étudiés.....	111



# TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Liste des dossiers sélectionnés pour l'étude sur la mise en œuvre des mesures compensatoires sur le périmètre d'action du SAGE Rance Frémur Baie de Beausseis.....	16
Tableau 2. Présentation des variables qualitatives et quantitatives à partir des critères d'opportunité et des critères de qualité (d'après ETCHECOPAR ETCHART, 2011) .....	18
Tableau 3. Liste des projets sélectionnés pour l'évaluation des mesures compensatoires prévues sur le territoire du SAGE RFBB .....	20
Tableau 4. Ensemble des indicateurs de la méthode nationale d'évaluation des zones humides retenus dans cette étude, pour évaluer certaines fonctions des zones humides et la qualité du cours d'eau (tableau basé sur le rapport de stage de Lou Grouhan, en 2017).....	23
Tableau 5. Liste des entretiens menés dans le cadre de la présente étude .....	25
Tableau 6. Grille récapitulative du projet d'aménagement de la ZAC de Bel Air à Quévert et Aucaleuc.....	28
Tableau 7. Résultats des observations de terrain et sondages pédologiques effectués sur le secteur de la ZAC des Prés Bosgers à Cancale.....	31
Tableau 8. Grille récapitulative du projet d'aménagement de la ZAC des Prés Bosgers à Cancale.....	33
Tableau 9. Grille récapitulative du projet d'aménagement de la ZAC Atalante sur Saint Malo et Saint Jouan des Guérets .....	40
Tableau 10. Résultats des observations de terrain et sondages pédologiques effectués sur le secteur de la ZA de la Coudraie à Pleugueneuc.....	43
Tableau 11. Grille récapitulative du projet d'aménagement de la ZA de la Coudraie à Pleugueneuc .....	46
Tableau 12. Grille récapitulative du projet d'aménagement de la ZAC du Tertre Esnault à Pleurtuit.....	51
Tableau 13. Grille récapitulative du projet de restauration de zone humide à Léhon pour compenser les travaux de la ZAC de Dombriand à Taden .....	56
Tableau 14. Répartition des dossiers Loi sur l'eau selon le type de procédure et des documents disponibles pour chaque dossier.....	61
Tableau 15. Type d'impact sur zone humide pour les 16 dossiers étudiés .....	63
Tableau 16. Liste des infrastructures prévues pour chaque projet et des surfaces de zones humides impactées en fonction de ces types d'aménagement.....	65

Tableau 17. Statut des maîtres d’ouvrage pour chaque projet étudié.....	66
Tableau 18. Surfaces de zones humides impactées et compensées pour chaque projet étudié.....	68
Tableau 19. Analyse des surfaces de zones humides impactées, compensées et des ratios de compensation prévus dans les dossiers loi sur l’eau des projets étudiés.....	69
Tableau 20. Méthode d’inventaire des zones humides présentent dans le périmètre de chaque projet d’aménagement.....	71
Tableau 21. Évolution de la méthode d’inventaire des zones humides appliquée pour chaque projet impactant les zones humides sur le territoire du SAGE en fonction du temps.....	71
Tableau 22. Dates de consultation des projets par la CLE et d’obtention des arrêtés autorisant les projets	72
Tableau 23. Présence de mesures d’évitement, de réduction et de compensation dans les dossiers loi sur l’eau des projets analysés.....	74
Tableau 24. Mesures de compensation des zones humides identifiées dans les dossiers loi sur l’eau des différents projets analysés.....	75
Tableau 25. Présence ou absence de mesures de suivi et de gestion des zones humides compensées inscrites dans les dossiers loi sur l’eau des projets d’aménagement impactant les zones humides sur le périmètre du SAGE RFBB.....	78
Tableau 26. Présence ou absence d’un délai de réalisation des mesures compensatoires dans les dossiers loi sur l’eau des projets d’aménagement impactant les zones humides sur le périmètre du SAGE RFBB.....	79
Tableau 27. Présence ou absence d’une caractérisation des zones humides impactées et compensées dans les dossiers loi sur l’eau des projets d’aménagement impactant les zones humides sur le périmètre du SAGE RFBB.....	81
Tableau 28. Liste des six dossiers analysés en suspens.....	82
Tableau 29. Grille récapitulative du dossier de mise en demeure du centre hospitalier Saint Jean du Dieu (2007).....	84
Tableau 30. Grille récapitulative du dossier de remblaiement d’une parcelle en zone humide sur la commune de Saint Jacut de la Mer.....	84
Tableau 31. Grille récapitulative du dossier sur les travaux de remblaiement non autorisés à Kergoët, sur la commune de Saint Jouan de L’Isle.....	85
Tableau 32. Grille récapitulative du dossier de l’EHPAD de Quévert.....	86
Tableau 33. Grille récapitulative du dossier sur les travaux de drainage du « Gué Haria » sur la commune de Saint Jacut du Mené.....	87
Tableau 34. Grille récapitulative du dossier de la Station d’épuration de Caulnes.....	87

Tableau 35. Liste des projets ayant reçu un avis favorable de la CLE après et pendant la révision du SAGE RFBB ..... 105

Tableau 36. Bilan sur les mesures compensatoires mises en place pour les différents projets analysés ... 109



Les zones humides sont des milieux essentiels pour le fonctionnement des écosystèmes et la préservation de la biodiversité. Leur pouvoir épurateur fait d'elles des éléments indispensables pour protéger la ressource « eau ». Des règles nationales, telle que la séquence Éviter-Réduire-Compenser ont ainsi été mises en place pour intégrer les milieux humides dans les modèles de gestion des ressources en eau et d'aménagement du territoire

Sur le territoire du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais, les zones humides constituent un moyen de lutte efficace contre les pollutions par les nitrates et les algues vertes. La Commission Locale de l'Eau, consciente des pressions anthropiques fortes qui s'exercent sur ces milieux, a mis en place en 2013 un article interdisant la destruction des zones humides dès le 1<sup>er</sup> m<sup>2</sup>. Aujourd'hui, elle souhaite faire un bilan des actions de compensation ayant eu lieu sur les dix dernières années.

L'objectif de cette étude est donc de déterminer si les mesures compensatoires prévues sur le territoire du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais sont bien appliquées et si les zones concernées sont bien redevenues des milieux humides fonctionnels.

Pour répondre à cette problématique, différentes missions ont été effectuées : le diagnostic des compensations prévues ou réalisées sur le territoire du SAGE, en se basant sur deux méthodes d'évaluation, l'évaluation de la qualité des dossiers (dossiers loi sur l'eau, études d'impacts, ...), et des entretiens avec des acteurs locaux ont permis de réaliser une synthèse de la mise en œuvre des mesures compensatoires sur le territoire.

Au total, 16 projets ont été analysés et 21 entretiens ont été menés avec des acteurs du territoire. Il en ressort que le bilan global des opérations de compensation sur ces dix dernières années est négatif. Par ailleurs, Il existe un décalage entre les mesures ERC adoptées par les maîtres d'ouvrage dans les dossiers loi sur l'eau et ce qui est réellement mis en place sur le terrain. En revanche, les acteurs de la problématique constatent une nette amélioration de la prise en compte des zones humides dans le montage des projets depuis la mise en place de l'article 3 du SAGE. De même, les aménageurs semblent de plus en plus prendre en compte les enjeux environnementaux dans leurs projets.

Mots-Clés : zones humides, ERC, compensation écologique, dossiers loi sur l'eau