

## VOLET F

# DEMANDE DE DÉROGATION ESPÈCES PROTÉGÉES

au titre des articles L.411-1 et 2 du code de l'environnement

**ANNEXE 4** – Définition des mesures compensatoires en faveur des zones humides réglementaires et des espèces protégées



**Dossier d'enquête publique unique et simultanée relative à :**

-  la déclaration d'utilité publique
-  l'autorisation environnementale unique
-  l'enquête parcellaire



Fiche de révision

Indice	Date	Sommaire des modifications	Rédaction	Vérification	Approbation
A	01/03/2024	Établissement du document	M.JAUNEAU		
B	11/04/2024	Prise en compte remarque MOA	M.JAUNEAU	P.CASSAGNES	E.PECQUET

## Sommaire

<b>1. Préambule .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Méthodologie d'évaluation des pertes et gains pour les zones humides et les habitats d'espèces protégées.....</b>	<b>8</b>
2.1. <i>Méthodologie d'évaluation des fonctionnalités des zones humides (méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides).....</i>	<i>8</i>
2.1.1. Notion de site.....	8
2.1.2. Notion d'environnement du site.....	8
2.1.3. Notions de fonctions et sous-fonctions .....	8
2.1.4. Notions d'indicateurs.....	9
2.2. <i>Présentation de la méthode d'évaluation des pertes et gain écologiques pour les espèces protégées.....</i>	<i>9</i>
2.2.1. Principe général .....	9
2.2.2. Présentation de la méthode Ecothemis.....	9
<b>4. Évaluation des pertes fonctionnelles (zones humides et espèces protégées).....</b>	<b>11</b>
4.1. <i>Diagnostic des fonctionnalités de la zone humide impactée (méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides) .....</i>	<i>11</i>
4.2. <i>Évaluation des pertes écologiques (espèces protégées) suivant la méthode ECOTHEMIS.....</i>	<i>11</i>
<b>5. Choix du site de compensation .....</b>	<b>13</b>
5.1. <i>Pré requis .....</i>	<i>13</i>
5.2. <i>Site de compensation.....</i>	<i>13</i>
<b>6. Diagnostic du site de compensation.....</b>	<b>7</b>
6.1. <i>Synthèse diagnostic écologique du site de compensation .....</i>	<i>7</i>
6.1.1. Habitats naturels.....	7
6.1.2. Flore .....	7
6.1.3. Zones humides .....	7
6.1.4. Herpétofaune (Amphibiens et reptiles) .....	7
6.1.5. Avifaune .....	7
6.1.6. Chiroptères .....	7
6.1.7. Entomofaune .....	7
6.1.8. Synthèse des enjeux.....	7
6.2. <i>Évaluation des fonctionnalités zones humides sur le site de compensation .....</i>	<i>7</i>
<b>7. Présentation des mesures de compensation.....</b>	<b>7</b>
7.1. <i>Description des mesures.....</i>	<i>7</i>
7.2. <i>Planning et coût des mesures.....</i>	<i>9</i>
<b>8. Vérification de l'équivalence fonctionnelle pour les zones humides .....</b>	<b>7</b>
8.1. <i>Principe d'efficacité.....</i>	<i>7</i>
8.2. <i>Principe de proximité .....</i>	<i>7</i>
8.3. <i>Principe d'équivalence et d'additionnalité.....</i>	<i>7</i>
<b>9. Vérification du principe de l'équivalence fonctionnelle pour les espèces protégées .....</b>	<b>7</b>
<b>10. Conclusion .....</b>	<b>8</b>

## 1. PRÉAMBULE

Dans le cadre du dossier d'autorisation unique pour la création d'un demi-diffuseur autoroutier sur la commune de Restigné, la DDT 37 a formulé une demande de complément en date du 27 octobre 2023. Concernant le volet « biodiversité » la demande de complément porte notamment sur les aspects suivants :

- Les fonctionnalités des zones humides impactées par le projet doivent figurer dans le dossier.
- La partie « compensation zone humide » est trop succincte. Je vous demande de préciser la localisation, les gains envisagés et les mesures de gestion envisagées sur le ou les sites de compensation à l'étude.
- Même remarque pour la partie compensation « espèces », il faut m'apporter plus de précisions concernant leur localisation et nature des mesures de compensation « espèces ».

Le présent document vise à répondre à la demande de complément sur les aspects fonctionnalités et compensation pour les zones humides et les espèces protégées.

## 2. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES PERTES ET GAINS POUR LES ZONES HUMIDES ET LES HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES

### 2.1. Méthodologie d'évaluation des fonctionnalités des zones humides (méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides)

L'évaluation des fonctions dans la zone humide est réalisée à l'aide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet et al. 2023 – version 2)).

L'état initial du site impacté (avant impact) a été réalisé sur site les 08/01/2024. Le site de compensation a été visité le 09/01/2024.

#### 2.1.1. Notion de site

La méthode permet d'évaluer les fonctions des zones humides sur une unité spatiale continue appelée « site ». Le site peut être tout ou partie (par exemple une parcelle, un habitat) d'un système humide.

Ses contours sont fixés de manière arbitraire par l'observateur, mais en veillant :

- à ce que le site soit intégralement en zone humide au sens de l'art. L.211-1 du code de l'environnement, précisé par l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié ;
- à ce qu'il n'appartienne qu'à un seul système hydrogéomorphologique sauf situation particulière.

Cette délimitation de site est valable pour le site impacté et le site de compensation.

#### 2.1.2. Notion d'environnement du site

Les écosystèmes fonctionnent en interdépendance avec leurs environnements. Pour évaluer les fonctions du site, il est donc nécessaire d'étudier l'environnement dans lequel le site s'inscrit. Pour l'évaluation des fonctions des zones humides, trois zones sont étudiées :

- La zone contributive ;
- La zone tampon ;
- Le paysage.

##### La zone contributive

Les écoulements qui convergent vers le site sont à l'origine de flux hydro-sédimentaires dans le site, qui induisent également des flux biogéochimiques et biologiques. L'occupation du sol et les pressions anthropiques peuvent affecter ces écoulements et flux de matières (sédiments, nutriments, toxiques). Pour cela il est nécessaire de déterminer d'où proviennent les écoulements superficiels et souterrains alimentant le site. L'étendue spatiale d'où proviennent ces eaux est appelée « zone contributive » dans la méthode nationale est délimitée par une analyse de la topographie.

##### La zone tampon

Dans la zone contributive, l'espace immédiatement au contact du site joue un effet tampon sur les écoulements en provenance de la zone contributive. Elle est nommée « zone tampon » et peut jouer le rôle de filtre entre la zone contributive et le site. Elle peut affecter les flux hydro-sédimentaires et biogéochimiques qui parviennent ensuite. Dans l'étude des fonctions des zones humides, la zone tampon correspond à l'intersection entre la zone contributive et un polygone dont le périmètre suit le contour du site à une distance de 50 m (valeur fixée arbitrairement). Dans ce polygone, seule la portion de polygone dans la zone contributive est conservée pour matérialiser la zone tampon. Ce polygone n'inclut pas le site.

##### Le paysage

Entre le site et son extérieur, des flux d'individus se produisent avec une influence potentiellement importante sur la fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces. La composition et la structure du paysage sont analysées dans les limites d'un polygone dont le périmètre suit le contour du site à une distance de 1 km (valeur arbitraire). Cette valeur ne tient pas compte des capacités variables de dispersion des espèces.

#### 2.1.3. Notions de fonctions et sous-fonctions

La méthode permet d'évaluer l'intensité des fonctions « vraisemblablement réalisées » et non celle des fonctions « effectivement réalisées ».

Trois grandes fonctions sont évaluées :

- la fonction hydrologique ;
- la fonction biogéochimique ;
- la fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces.

Par ailleurs, les fonctions sont déclinables en sous-fonctions, difficiles à évaluer de manière exhaustive. Avec une telle méthode, il est évidemment impossible d'évaluer l'ensemble des sous-fonctions associées aux zones humides et des choix ont dû être effectués. Les sous-fonctions retenues sont le résultat d'une réflexion menée par les partenaires associés à la conception de la méthode.

Au cours de cette réflexion, ont été identifiées des sous-fonctions pour lesquelles :

- les zones humides portent le plus souvent un rôle prépondérant comparativement aux autres milieux selon les acteurs impliqués dans leur gestion ;
- la littérature scientifique est suffisamment abondante pour proposer des indicateurs qui reflètent le plus pertinemment possible leur réalisation ;
- L'évaluation semble possible par le biais d'une telle méthode.

Les sous-fonctions évaluées par la méthode sont les suivantes :

#### **Fonction hydrologique**

- Ralentissement des ruissellements : évaluer le ralentissement des écoulements d'eau en surface (flux liquides).
- Recharge des nappes : évaluer l'infiltration des eaux de surface en profondeur dans le sol (flux liquides souterrains).
- Rétention des sédiments : évaluer le captage des sédiments qui transitent avec les ruissellements et la rétention des particules solides présentes dans la zone humide (flux solides érosifs ou particulaires).

#### **Fonction biogéochimique**

- Dénitrification des nitrates : évaluer la transformation des nitrates (NO<sub>3</sub> —) en azote gazeux dans l'atmosphère (N<sub>2</sub>O, NO, N<sub>2</sub>) par dénitrification.
- Assimilation végétale de l'azote : évaluer la capacité de la végétation à assimiler l'azote et à le retenir temporairement.
- Adsorption, précipitation du phosphore : évaluer le processus de rétention du phosphore par le biais de mécanismes d'adsorption et de précipitation dans le sol.
- Assimilation végétale des orthophosphates : évaluer la capacité de la végétation à assimiler les orthophosphates et à les retenir temporairement.
- Séquestration du carbone : évaluer l'importance de la séquestration du carbone dans les végétaux et dans les sols.

#### **Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces**

- Support des habitats : évaluer la composition et la structure des habitats pour décrire leur capacité à accueillir des espèces autochtones afin qu'elles y accomplissent tout ou partie de leur cycle biologique (les espèces protégées ne sont pas prises en compte dans le cadre de cette méthode).
- Connexion des habitats : évaluer la connectivité (inverse de l'isolement) des habitats et décrire les possibilités de déplacement des espèces autochtones.

### 2.1.4. Notions d'indicateurs

Les indicateurs correspondent à des caractéristiques du site (végétation, topographie, pédologie, etc.), de sa zone tampon, de sa zone contributive et de son paysage environnant (jusqu'à 1 km de rayon autour du site) qui, une fois renseignés, permettent d'évaluer les pertes et les gains de fonctionnalités des zones humides.

Chaque indicateur peut contribuer à une ou plusieurs fonctions et sous-fonctions. Ainsi, à titre d'exemple, l'indicateur « couvert végétal » participe à l'évaluation des fonctions hydrologiques et biogéochimiques d'un site, à travers les sous-fonctions « rétention des sédiments », « dénitrification des nitrates », « assimilation végétale de l'azote », « adsorption, précipitation du phosphore », et « assimilation végétale des ortho phosphates ».

In fine, les indicateurs sont la traduction des modifications apportées sur le terrain :

- Au site impacté, après impact ;
- Et au site compensatoire, après mise en œuvre des mesures écologiques.

## 2.2. Présentation de la méthode d'évaluation des pertes et gain écologiques pour les espèces protégées

### 2.2.1. Principe général

La loi pour la reconquête de la biodiversité (août 2016), de la nature et des paysages a réaffirmé les principes de la séquence ERC et a renforcé le principe d'équivalence écologique avec la nécessité de « compenser dans le respect de l'équivalence écologique ».

En mai 2021 paraissait le guide de mise en œuvre « Approche Standardisée du dimensionnement de la compensation écologique » sous l'égide du Commissariat Général au développement durable. Ce guide ne définit pas une méthode de dimensionnement unique des mesures compensatoires (MC) mais fournit un cadre standard au sein duquel des méthodes de dimensionnement (existantes ou nouvelles) devra s'inscrire, de façon à homogénéiser les pratiques (ANDREADAKIS et al., 2021).

Le guide d'ANDREADAKIS et al. fixe un « cahier des charges » de la méthode de dimensionnement des MC :

- CRITERE 1 : elle est cohérente avec les principes de la séquence ERC et toutes les autres réglementations conditionnant la méthode de dimensionnement (cf. principes réglementaires fixés ci-avant) ;
- CRITERE 2 : elle est transparente, et permet la compréhension des résultats qu'elle produit : elle est clairement explicitée et justifiée et les résultats issus de la méthode sont interprétables par les décideurs (aménagement, services de l'État, etc.);
- CRITERE 3 : elle a un coût de mise en œuvre adapté : le coût doit être adapté au projet et à son contexte ;
- CRITERE 4 : L'approche générale est logique et cohérente avec l'état actuel des connaissances écologiques : les indicateurs écologiques, coefficients et formules éventuelles de calculs reposent sur des relations justifiées ;
- CRITERE 5 : Elle doit permettre de mesurer les pertes et les gains de manière identique et comparable et de vérifier que [Gains] ≥ [Pertes],
- CRITERE 6 : Elle doit permettre d'étudier l'environnement immédiat et éloigné du/des site(s) de compensation et d'impact, de manière à bien appréhender les dynamiques de population, le fonctionnement global de l'écosystème et les logiques de connectivité des deux sites,
- CRITERE 7 : Si la méthode choisie a recours à une formule mathématique pour dimensionner la compensation (méthode quantitative), alors cette formule doit être explicitée et justifiée.

La méthode ECOTHEMIS développée par INGEROP, permet de vérifier l'ensemble des critères précédemment énoncés.

### 2.2.2. Présentation de la méthode Ecothemis

La méthode ECOTHEMIS est une méthode dite par « Approche d'équivalence par pondération ». Il s'agit d'une approche qui quantifie séparément les pertes et les gains de biodiversité, en pondérant les métriques affectées par des coefficients « pertes », et les métriques à compenser par des coefficients « gains ».

INGÉROP Inventons demain	
Evaluation de l'équivalence écologique	
<p><b>ECOTHEMIS</b></p> 	
version beta mis à jour le 21/01/2021	
Inscrivez les informations uniquement dans les cellules grisées	
PROJET	
SITE IMPACTÉ	
Département(s)	
Commune(s)	
Lieu-dit	

Pour chacune des composantes, 2 à 4 indicateurs sont évalués selon une note de 0 à 10. La valeur d'une composante correspond à la moyenne des notes des indicateurs.

La valeur écologique du site est ensuite évaluée après impact.

La différence entre les valeurs des indicateurs avant impact et après impact permet de calculer les pertes écologiques (delta perte).

L'opération est répétée pour le site de compensation :

La valeur écologique du site est calculée avant mise en œuvre des mesures de compensation puis une prédiction de l'évolution des indicateurs est réalisée après mise en œuvre des mesures. La différence entre la valeur des indicateurs avant action de compensation et après action de compensation permet de calculer les gains écologiques (gains).

Les deltas pertes et gains sont multipliés par les surfaces concernées par les impacts et les mesures.

Une pondération est ensuite effectuée afin de tenir compte :

- Des incertitudes relatives à la mise en œuvre de la mesure (coefficient de risque R),
- Du délai nécessaire à l'atteinte de la fonctionnalité optimale de la mesure (coefficient d'ajustement temporel T)
- Des potentialités de colonisation de la zone de compensation par la faune et la flore au regard de sa situation vis-à-vis des réservoirs de biodiversité (coefficient d'ajustement de trame AT).

La formule de surface de compensation est donnée par la formule suivante :

$$\text{Surface de compensation} = \frac{\text{Surface impactée} \times \Delta \text{pertes} \times R \times T \times AT}{\Delta \text{gains}}$$

La méthode est inspirée de la méthode MERCIe (MECHIN et PIOCH, 2016) qui s'applique spécifiquement aux zones humides. Cette dernière a fait l'objet d'adaptation afin de définir des indicateurs spécifiques à différents types de milieux. Les indicateurs choisis ont tous fait l'objet de publications et sont issues principalement des études/rapport suivants :

- LEGROS B., ICHTER J., CELLIER P., HOUARD X., LOUBOUTIN B., PONCET L., PUISSAUVE R. & TOUROULT J., 2016. Caractérisation des relations Espèce-Habitat naturel et gestion de l'information. Guide méthodologique. Version 1. Rapport SPN 2016-01, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 38 p.
- LE HÉNAFF P-M. corrd., 2016. Trame agropastorale - une Approche Multiscale pour l'appréciation des États de conservation des végétations agropastorales. CBN Massif Central.
- MACIEJEWSKI, L., 2016. État de conservation des habitats forestiers d'intérêt communautaire, Evaluation à l'échelle du site Natura 2000, Version 2. Tome 1 : définitions, concepts et éléments d'écologie. Mars 2016. Rapport SPN 2016-75, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 82 p.

La méthode fonctionne par couple « site impacté – site de compensation ».

On entend par site un ensemble de parcelles regroupant différents types de milieux (boisements, prairie, culture...) et accueillant un cortège d'espèce animales et végétales associées.

La valeur écologique du site avant impact est évaluée selon 3 composantes :

- Une composante « Structure des communauté »
- Une composante « Vulnérabilité et connexion »
- Une composante « Connexion et trajectoire »

## 4. ÉVALUATION DES PERTES FONCTIONNELLES (ZONES HUMIDES ET ESPÈCES PROTÉGÉES)

### 4.1. Diagnostic des fonctionnalités de la zone humide impactée (méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides)

L'évaluation des fonctionnalités de la zone humide a été évaluée sur la base de l'interprétation des indicateurs issus de la méthode nationale couplée à l'expertise du site par l'écologue.

Il est à noter que les fonctionnalités sont évaluées à l'échelle globale du site humide intégrant la zone humide impactée et pas uniquement à l'échelle de la zone humide impactée.

#### **Fonctionnalités hydrologiques**

La zone humide impactée est principalement alimentée par la zone humide alluviale du Douet et de la Loire. Les sols sont majoritairement sableux et les fossés et rigoles sont relativement rares ce qui permet une bonne capacité en termes de recharge des nappes. Enfin le couvert végétal relativement important couplé à une faible pente permet de ralentir le ruissellement et de limiter le risque d'érosion.

#### **Fonctionnalités biogéochimiques**

Les opportunités pour la zone humide de jouer un rôle épuratoire sont relativement importantes compte tenu de la présence d'activités agricoles relativement importantes sur le bassin versant (viticulture).

La nature des sols (pH) neutre à alcalin favorise l'assimilation végétale du phosphore ainsi que la fixation du phosphore dans le sol.

#### **Fonctionnalités biologiques**

Malgré le caractère peu urbanisé du site, les habitats naturels sont fortement anthropisés avec une dominance des habitats artificiels (cultures, plantations d'arbres). Les habitats hygrophiles sont rares ce qui ne permet pas l'expression optimales d'un cortège floristique et faunistique associé aux zones humides.

Le site est toutefois proche de réservoirs de biodiversité (notamment de la ZPS FR2410016 Lac de Rillé et forêts voisines d'Anjou et de Touraine) ce qui confère au site de bonnes opportunités en termes de support de biodiversité.

L'emprise du projet impacte 0,85 ha de zones humides essentiellement artificialisés (culture et plantation de peuplier).

Compte tenu des éléments présentés ci avant, les mesures de compensation se concentreront principalement sur les fonctionnalités biologiques, notamment en termes de support des habitats pour l'accueil de la faune et de la flore.

On se reportera à l'annexe 1 du présent document pour le détail des fonctionnalités du site impacté.

### 4.2. Évaluation des pertes écologiques (espèces protégées) suivant la méthode ECOTHEMIS

Le besoin en mesure compensatoire correspond à la surface d'habitat définitivement impacté après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction. Ce besoin en mesure compensatoire représente une surface d'habitat fonctionnel, c'est-à-dire offrant à la fois des milieux de reproduction et d'alimentation.

Est considéré comme impact définitif toutes les surfaces perdues par effet d'emprises de l'infrastructure.

D'après l'analyse des impacts réalisée précédemment et compte tenu des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre, l'impact résiduel suivant a été considéré :

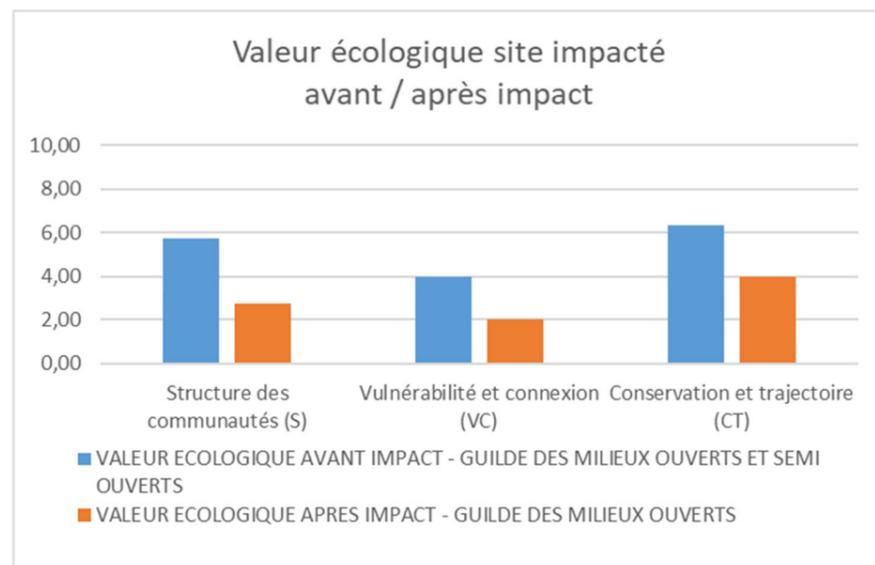
- Perte de 3,2 ha d'habitats favorables à la guildes des espèces d'oiseaux inféodées au milieux ouverts à semi ouverts (espèces cibles : Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse et Pie grièche écorcheur).

La valeur écologique du site avant impact et après impact est présentée dans le tableau suivant. On se reportera à l'annexe 2 pour le détail du calcul :

Tableau 1: Valeur écologique du site impacté avant et après impact

Composantes	Valeur avant impact	Commentaires	Valeur après impact	Commentaires
Structure des communautés	5,75	Les milieux impactés abritent des espèces typiques des milieux semi ouverts (friches et prairies avec arbustes ou lisières stratifiées). Toutefois dans le cas présents ces milieux sont relativement banalisés car majoritairement liés aux délaissées autoroutiers.	2,75	La perte d'habitats pour les espèces ciblées ne sera pas totale dans la mesure où les délaissées autoroutiers peuvent constituer des habitats d'alimentation (voir de reproduction) pour les espèces des milieux ouverts à semi ouverts. Les mesures de réductions (fauche tardive des emprises) seront favorables à ces espèces.
Vulnérabilité et connexion	4	Les habitats d'espèces impactés sont communs dans la région et dans le secteur d'étude. Dans un contexte agricole les ITT peuvent constituer des corridors pour les espèces des milieux herbacées.	2	Les travaux engendreront une banalisation des habitats présents.
Conservation et trajectoire	6,33	La zone impactée ne comporte pas d'espèces exotiques envahissantes problématiques. La zone n'est pas imperméabilisée mais la présence de l'autoroute et des activités agricoles proches génèrent de nombreuses perturbations.	4	La zone impactée sera essentiellement imperméabilisée. Pour les délaissés verts il est prévu une surveillance de la reprises des espèces invasives pour éviter leur prolifération. .
Valeur écologique (rapportée sur 1)	0,53		0,47	
Pertes écologiques pondérées (3,2 ha)			0,78	

Le graphique suivant synthétise les pertes écologiques sur le site impacté :



## 5. CHOIX DU SITE DE COMPENSATION

### 5.1. Pré requis

Plusieurs critères ont guidé le Maître d’ouvrage dans le choix de la zone de compensation :

- Possible fongibilité de la mesure zone humide et espèces protégées,
- Proximité du site d’impact et du site de compensation,
- Localisation du site de compensation dans la même masse d’eau que le site d’impact,
- Localisation du site de compensation dans le même contexte éco paysager que le site d’impact,
- Site de compensation avec des potentialités importantes en termes de gain écologique (milieux artificialisés avec des potentialités importantes en termes de renaturation,
- Maîtrise foncière ou possibilité de conventionnement avec le propriétaire du site.

### 5.2. Site de compensation

Sur la base des critères édictés précédemment, un site de compensation a été trouvé à proximité du site impacté. Ce site remplit l’ensemble des critères fixés précédemment et a donc été retenu pour mettre en œuvre la compensation « zone humide réglementaire » et la compensation « espèces protégées » (fongibilité de la mesure).

Le site de compensation se localise sur la commune de Coteaux-sur-Loire sur les parcelles ZA 0132, 0131, 0121, 0122, 0123, 0124, 0125, 0133 et 0,134.

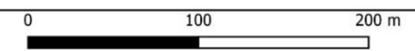
Il s’agit de parcelles privés totalisant une surface de 3,33 ha.

Critères compensation	Site retenu
Fongibilité mesure zones humides et espèces protégées	Le site retenu pour la compensation abrite des zones humides qui présente un potentiel de restauration important au regard de la présence d’habitats artificialisés (grande culture notamment). Ces habitats peuvent être restauré de manière à les rendre favorables pour l’avifaune des milieux ouverts et semi ouverts et notamment pour le Cisticole des joncs qui apprécie des milieux frais à humides. <b>Les mesures compensatoires « zones humides » et « espèces protégées » sont donc fongibles sur ce site.</b>
Proximité du site d’impact et du site de compensation	Le site de compensation est attenant au site impacté
Localisation du site de compensation dans la même masse d’eau que le site d’impact	Le site de compensation se situe dans la même d’eau que le site impacté : « FRGR0451 Le Lane et ses affluents depuis la source jusqu’à sa confluence avec l’Authion »
Localisation du site de compensation dans le même contexte éco paysager que le site d’impact,	Le site de compensation se situe dans la vallée de la Loire à proximité du Douet au même titre que le site impacté
Site de compensation avec des potentialités importantes en termes de gain écologique (milieux artificialisés avec des potentialités importantes en termes de renaturation	Le site de compensation est occupé intégralement par des milieux artificialisés (grande culture est ancienne peupleraie)
Maîtrise foncière ou possibilité de conventionnement avec le propriétaire du site.	Une convention entre le propriétaire du site et le Maître d’ouvrage est à réaliser.

### Localisation du site de compensation



- Site de compensation
- Site compensatoire (S=3.33ha)
- Emprises
- Emprises travaux échangeur



Date: Février 2024

## 6. DIAGNOSTIC DU SITE DE COMPENSATION

L'état initial du site de compensation est issu de l'étude d'IEA conduite en 2022, complétée une visite de terrain réalisée par INGEROP en janvier 2024.

### 6.1. Synthèse diagnostic écologique du site de compensation

#### 6.1.1. Habitats naturels

Deux habitats sont présents au sein du site de compensation :

Habitats	Eunis	Description	Enjeu de conservation
Culture	I1.1	La majorité du site de compensation est occupé par une grande culture. Ce type de culture laisse peu de place à l'expression d'une flore spontanée. On observe quelques espèces sauvages strictement inféodées aux champs cultivés comme la Folle avoine ( <i>Avena fatua</i> ), ou des espèces ubiquistes des bords de champs et des friches comme le Plantain lancéolé ( <i>Plantago lanceolata</i> ), la Luzerne cultivée ( <i>Medicago sativa</i> ), la Vipérine ( <i>Echium vulgare</i> ) ou encore la Carotte sauvage ( <i>Daucus carota</i> ).	Non significatif
Peupleraie	G1.C1	La zone d'étude compte plusieurs secteurs de peupleraies. Il s'agit d'un mélange de peupleraies coupées récemment, replantées, et de peupleraies plus anciennes. La strate herbacée est bien visible, et est composée d'espèces des ourlets nitrophiles plus ou moins frais comme la Grande Ortie ( <i>Urtica dioica</i> ), le Cardère à foulon ( <i>Dipsacus fullonum</i> ), le Gaillet gratteron ( <i>Galium aparine</i> ), le Dactyle aggloméré ( <i>Dactylis glomerata</i> ) ou encore le Fromental élevé ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ). Quelques espèces des milieux humides sont présentes mais sont minoritaires comme la Consoude officinale ( <i>Symphytum officinale</i> ).	Non significatif

#### 6.1.2. Flore

Aucune espèce végétale remarquable n'est présente au sein du site de compensation. On notera néanmoins la présence du lamier tacheté (*Lamium maculatum*), rare en région Centre Val de Loire. Cette espèce présente un enjeu écologique faible.

#### 6.1.3. Zones humides

L'ensemble du site de compensation constitue une zone humide (délimité d'un point de vue pédologique).

Des sondages complémentaires dans la culture ont permis de confirmer le caractère humide de la parcelle agricole au-delà de la zone étudiée par IEA en 2022.

#### 6.1.4. Herpétofaune (Amphibiens et reptiles)

Aucun habitat de reproduction pour les amphibiens n'est présent au sein du site de compensation.

La peupleraie défrichée au sud du site de compensation est susceptible de constituer un habitat pour le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèce protégée au niveau nationale mais présentant un enjeu de conservation faible.

#### 6.1.5. Avifaune

Le principal enjeu du site de compensation est lié à la présence de la Cisticole des Joncs (*Cisticola juncidis*) qui a été observé en période de reproduction au sein de la peupleraie défrichée. Cette espèce est protégée et vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

#### 6.1.6. Chiroptères

Aucun arbre gîtes n'est présent au sein du site de compensation.

Au regard du peuplement chiroptérologique présent aux abords des parcelles compensatoires, les espèces suivantes sont susceptibles de fréquenter la zone pour la chasse et le transit :

- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

#### 6.1.7. Entomofaune

Au regard du caractère artificialisé des habitats présents sur le site de compensation, aucune espèce d'insecte remarquable n'a été mise en évidence.

#### 6.1.8. Synthèse des enjeux

Le site de compensation est dominé par des espaces relativement artificialisés (culture et peupleraie défrichée) présentant un intérêt limité pour la faune et la flore. Toutefois, la reprise de végétation au niveau de l'ancienne peupleraie présente une structure favorable aux passereaux pour la nidification et notamment pour la Cisticole des joncs (espèce vulnérable en France).

On se reportera au chapitre 4.2 pour le détail des fonctionnalités écologiques (hors zones humides) du site de compensation avant mesure.

## 6.2. Évaluation des fonctionnalités zones humides sur le site de compensation

Le détail des fonctionnalités sur le site de compensation est présenté en annexe 1.

#### Fonctionnalités hydrologiques

Comme le site impacté, le site de compensation est principalement alimenté par la zone humide alluviale du Douet et de la Loire. Rapporter à la surface du site, la densité de fossés est plus importante que sur le site impacté ce qui peut limiter l'effet de recharge des nappes. Du fait de la prédominance d'une grande culture (couvert végétal non permanent), les fonctionnalités en termes de rétention des sédiments et des ruissellements sont limitées.

#### Fonctionnalités biogéochimiques

Les opportunités pour de site de compensation de jouer un rôle épuratoire sont relativement importantes compte tenu de la présence d'activités agricoles relativement importantes sur le bassin versant (viticulture). Toutefois, le faible couvert végétal est pénalisant pour l'assimilation des orthophosphates. Par ailleurs l'absence d'episolum humifère et le faible recouvrement par une végétation herbacée n'est pas favorable à la séquestration du carbone

#### Fonctionnalités biologiques

Les habitats hygrophiles sont rares ce qui ne permet pas l'expression optimales d'un cortège floristique et faunistique associé aux zones humides.

Le site est toutefois proche de réservoirs de biodiversité (notamment de la ZPS FR2410016 Lac de Rillé et forêts voisines d'Anjou et de Touraine) ce qui confère au site de bonnes opportunités en termes de support de biodiversité.

Compte tenu des éléments présentés ci avant, les mesures de compensation se concentreront principalement sur les fonctionnalités biologiques, notamment en termes de support des habitats pour l'accueil de la faune et de la flore.

On se reportera à l'annexe 1 du présent document pour le détail des fonctionnalités du site impacté.

## 7. PRÉSENTATION DES MESURES DE COMPENSATION

### 7.1. Description des mesures

Les mesures de compensations envisagées sont les suivantes

- Remodelage du profil topographique (MC1)
- Obturation des fossés existants à partir des terres excavées sur sites (MC2)
- Conversion d'une culture en prairie de fauche humide (ensemencement) et gestion par fauche (MC3)
- Implantation de haies basses en faveur de l'avifaune (MC4)
- Rognage des souches de peuplier et réouverture partielle de l'ancienne peupleraie (MC5)

Le principe de ces mesures est présenté dans les fiches ci-après :

#### 7.1.1.1. Remodelage du profil topographique de la parcelle agricole (MC1)

REMODELAGE DU PROFIL TOPOGRAPHIQUE (MC1)				
E	R	C	A	MC1
Thématique environnementale			Zones humides	
<p><b>Descriptif plus complet</b></p> <p>L'objectif de la mesure est de terrasser des zones de points bas (micro topographie) au sein du site compensatoire afin de diversifier les conditions hygrométriques du milieu et d'influer sur la diversité des formations végétales qui pourront s'installer.</p> <p>La partie centrale de la parcelle agricole actuelle sera décaissée sur une surface d'environ 1400 m<sup>2</sup> sur une épaisseur de 30 cm environ selon le procédé suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décapage de la terre végétale sur 30 cm et mise en réserve,</li> <li>• Terrassement d'une dépression en pente douce,</li> <li>• Utilisation du surplus de matériaux (environ 400 m<sup>3</sup>) pour le bouchage des fossés existant du site</li> <li>• Remise en place de la terre végétale</li> </ul>				
<p><b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b></p> <p>Plan de détail à établir</p> <p>Suivi des travaux par un écologue</p>				
<p><b>Modalités de suivi envisageables</b></p> <p>Cf. MC3</p>				
<p><b>Coût</b></p> <p>Cf. chapitre suivant</p>				

### 7.1.1.2. Comblement des fossés existants à partir des terres excavées sur sites (MC2)

### Conversion d'une culture en prairie de fauche humide (ensemencement) et gestion par fauche (MC3)

COMBLEMENT DES FOSSES (MC2)				
E	R	C	A	MC1
Thématique environnementale		Zones humides		
<p><b>Descriptif plus complet</b>            Dans le cadre du remodelage de la parcelle agricole (cf. mesure MC1), les excédents de terrassements seront utilisés pour combler les fossés existants du site (en première approche comblement d'environ 400 m.l. de fossés). L'objectif de cette mesure est d'annihiler l'effet drainant de ces ouvrages et de favoriser les débordements et épanchements d'eau au sein du site de compensation.</p> <p>Compte tenu de la faible pente sur le terrain, les bénéfices attendus de cette mesure sur l'hydromorphie des sols sont importants.</p>				
<p><b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b>            Plan de détail à établir            Suivi des travaux par un écologue</p>				
<p><b>Modalités de suivi envisageables</b>            Cf. MC3</p>				
<p><b>Coût</b>            Cf. chapitre suivant</p>				

CONVERSION D'UNE CULTURE EN PRAIRIE (MC3)				
E	R	C	A	MC1
Thématique environnementale		Zones humides et espèces protégées		
<p><b>Descriptif plus complet</b>            Une préparation du sol sera nécessaire afin de détruire le précédent cultural et de préparer le lit de semences.            Un déchaumage superficiel pourra être nécessaire : ce dernier sera réalisé préférentiellement à l'aide d'une déchaumeuse à dent.            Afin d'obtenir des conditions favorables à la germination des graines le sol pourra être travaillé si nécessaire (en cas de présence de grosses mottes ou d'une couche de battance). Le sol ne sera travaillé que superficiellement sans labour.            Deux méthodes de semis sont envisagées : la première méthode sera privilégiée.</p> <p><b>Méthode dit fleur de foin :</b> Cette méthode permet de semer une prairie naturelle et diversifiée et réduit le risque de pollution génétique à condition que la parcelle donneuse soit une prairie naturelle.</p> <p>La récolte des semences est le point central du processus. La récolte aura lieu au moment de maturité optimale de la prairie humide soit à la fin du mois de juin (voir plus précocement suivant la précocité de la saison). La fauche sera réalisée à vitesse réduite au petit matin afin de profiter de la rosée qui permettra le « collage » des graines. Immédiatement après la fauche, le foin sera ramassé et pressé pour être transporté vers la parcelle receveuse.</p> <p>Sur la parcelle receveuse le foin sera épandu à l'aide d'une pailleuse ou d'une pirouette. Un passage de rouleau sera réalisé après l'épandage du foin.</p> <p>Semis : Si la première solution ne peut être mise en œuvre, il sera procédé à un semis à l'aide d'un semoir mécanique. Le semis sera réalisé à relativement faible densité (15-20 kg/ha) afin de favoriser la reprise d'espèces spontanée. Les graines devront avoir le label « Végétal Local » (origine Bassin Parisien Sud). La composition du mélange grainier sera le suivant : <i>Arrhenaterum elatius</i>, <i>Lolium perrene</i>, <i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Trifolium pratense</i>, <i>Cardamine Pratensis</i>, <i>Juncus Effusus</i>, <i>Lotus Uliginosus</i>, <i>Lychnis Flos-Cuculi</i>, <i>Plantago Lanceolata</i>, <i>Potentilla Reptans</i>, <i>Pulicaria Dysenterica</i>, <i>Ranunculus Acris</i>, <i>Ranunculus Repens</i>.</p> <p>Le mélange pourra être adapté en fonction de la disponibilité des différentes espèces. Le semis sera réalisé en fin d'été.</p>				
<p><b>Gestion</b>            La prairie créée fera l'objet d'une fauche tardive annuelle. Cette fauche sera réalisée entre juillet et octobre. La fauche sera réalisée à faible vitesse afin de favoriser le départ de la faune. Les résidus de fauche seront exportés.            A défaut un pâturage extensif pourra être réalisé. Ce pâturage ne dépassera pas la une charge 0,5 UGB/ha/an.</p>				
<p><b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b>            Validation de la parcelle donneuse et/ou du mélange grainier par un écologue            Suivi des travaux par un écologue</p>				
<p><b>Modalités de suivi envisageables</b>            Suivi floristique sur 30 ans à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30</p>				
<p><b>Coût</b>            Cf. chapitre suivant</p>				

### 7.1.1.3. Implantation de haies basses en faveur de l'avifaune (MC4)

Implantation de haies basses pour l'avifaune (MC4)				
E	R	C	A	MC4
Thématique environnementale		Espèces protégées		
<p><b>Descriptif plus complet</b> Des haies basses seront créés à partir d'essences autochtones. Le choix des espèces est basé sur leur capacité à offrir des sites de nidifications pour les passereaux liés au milieu ouverts à semi ouverts. Les essences suivantes seront implantées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>),</li> <li>•Eglantier (<i>Rosa canina</i>)</li> <li>•Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)</li> <li>•Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>)</li> <li>•Prunelier (<i>Prunus spinosa</i>)</li> </ul> <p>Toute espèce non autochtone sera proscrite. Une attention particulière sera portée sur le choix du fournisseur et la qualité des plants. Les plants, de souche locale (label végétal local ou MFR), en godets ou en motte seront privilégiés. Le choix de la densité de plantation sera adapté en fonction des conditions locales et des espèces retenues. Les plantations seront réalisées entre novembre et mars dans des conditions climatiques favorables à la reprise des végétaux (hors période de forte gelée, sécheresse...).</p>				
<p><b>Gestion</b> A la fin de la première année suivant les plantations, un contrôle de reprise sera réalisé. Les plants morts seront remplacés. Une aille sera réalisée tous les 3 à 5 ans en période de moindre impact écologique (octobre-novembre). La taille sera réalisée manuellement ou à l'aide d'un lamier.</p>				
<p><b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b> Au cours des premières années, des opérations de dégagement autour des plants seront réalisées tous les ans ou tous les deux ans afin de favoriser la pousse des espèces ligneuses en limitant la compétition avec les herbacées. Ces interventions seront préférentiellement réalisées manuellement et l'utilisation de phytocides sera bannie. Ces opérations seront réalisées exclusivement autour des plants afin de permettre le développement de la végétation spontanée.</p>				
<p><b>Modalités de suivi envisageables</b> Suivi avifaunistique sur 30 ans à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30</p>				
<p><b>Coût</b> Cf. chapitre suivant</p>				

### 7.1.1.1. Rognage des souches de peuplier et réouverture partielle de l'ancienne peupleraie (MC5)

Rognage des souches de peuplier et réouverture partielle de l'ancienne peupleraie (MC5)				
E	R	C	A	MC5
Thématique environnementale		Zones humides et Espèces protégées		
<p><b>Descriptif plus complet</b> Dans un premier temps, un broyage de l'ancienne peupleraie sera réalisé. Ce broyage sera partiel dans la mesure où environ 5% des accrues de Cornouiller et autres arbustes seront conservées sur place. Les souches de peupliers (qui sont en cours de reprises actuellement) seront rognées afin de lutter contre la reprise des peupliers. Ces opérations seront réalisées en période de moindre impact écologique (soit en septembre-octobre).</p>				
<p><b>Gestion</b> La gestion à mettre en œuvre sur le terrain sera identique à la gestion décrite à la MC3. On veillera à conserver un couvert arbustif d'environ 5 % sur la parcelle.</p>				
<p><b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b> Surveillance de l'éventuelle reprise des peupliers au cours des trois premières années.</p>				
<p><b>Modalités de suivi envisageables</b> Suivi avifaunistique sur 30 ans à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30</p>				
<p><b>Coût</b> Cf. chapitre suivant</p>				

## 7.2. Planning et coût des mesures

Le tableau suivant indique le coût estimatif des travaux nécessaires à la mise en place des mesures (sans prises en compte des coûts d'études complémentaires, sans prise en compte des coûts de maîtrise d'œuvre, des coûts fonciers et des éventuels frais associés au MOA). Le planning et les dates de réalisation sont données à titre indicatifs.



## Mesures compensatoires



### Mesures compensatoires

- MC1\_Remodelage topographique
- MC2\_Comblement fossés
- MC3\_conversion culture
- MC4\_Création de haies basses
- MC5\_Reouverture ancienne peupleraie

### Sites de compensation

- Site\_compensatoire



0 100 200 m

Date: Février 2024

## 8. VÉRIFICATION DE L'ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES ZONES HUMIDES

### 8.1. Principe d'efficacité

Les mesures proposées sont efficaces et issues de techniques éprouvées (terrassement simple sur des terrains propices au développement des zones humides, comblement de fossés et conversion culture et peupleraie). Le principe d'efficacité est assuré.

### 8.2. Principe de proximité

Les principes de proximité géographique et d'équivalence abordés par la méthode nationale semblent bien respectés ici :

- Le site impacté avant impact et le site de compensation avec action écologique appartiennent à la même masse d'eau ;
- Les zones contributives présentent les mêmes pressions de nature agricole,
- La composition et la structure des habitats sont identiques entre les deux sites,
- Les deux sites sont bien dans la même unité hydro géomorphologique (alluviale)

Au regard de la réglementation, la mesure de compensation cible donc bien les mêmes composantes de milieu que celles détruites ou altérées (habitats et fonctions) et elle est située à proximité du site impacté sur une zone présentant des caractéristiques physiques et anthropiques proches. **Ainsi, les principes de proximité géographique et d'équivalence sont bien respectés.**

### 8.3. Principe d'équivalence et d'additionnalité

Au regard de la réglementation, la mesure de compensation est correctement dimensionnée en tenant compte des impacts résiduels significatifs. Le principe d'équivalence est bien appliqué (voir annexe 1).

#### Équivalence des fonctionnalités hydrologiques

L'intensité des pertes sur cette thématique est relativement faible (voir nulle suivant les critères) dans la mesure où la majorité de la zone humide impacté concerne des milieux relativement balisés. Un gain fonctionnel est attendu notamment en raison d'un couvert végétal sur le futur site de compensation qui permettra le ralentissement des ruissellements ainsi que la rétention des sédiments.

#### Équivalence des fonctions biogéochimiques

Les fonctionnalités de la zone humide impactées sont très faibles sur cette thématique. La végétalisation du site de compensation ainsi que l'effacement des fossés permettra une meilleure réalisation des processus biogéochimiques (en terme de dénitrification, d'assimilation du phosphate et des orthophosphates).

#### Équivalence des Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces

Le projet de compensation s'est orienté sur les fonctions d'accomplissements du cycle biologique des espèces.

Pour cette fonction, l'équivalence fonctionnelle est atteinte et dépassée (gains écologique) pour la richesse des habitats, l'équirépartition des habitats, la présence d'habitats hygrophiles et non hygrophiles et la rareté de l'anthropisation.

Au regard de la réglementation, la mesure de compensation engendrera bien un gain écologique et une équivalence ou une équivalence fonctionnelle pour les fonctions identifiées comme présentes sur la zone humide impactée. **À ces égards, les principes d'équivalence et d'additionnalité écologique sont bien respectés.**

## 9. VÉRIFICATION DU PRINCIPE DE L'ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

La valeur écologique du site de compensation avant et après action écologique est présentée dans le tableau suivant. On se reportera à l'annexe 2 pour le détail du calcul.

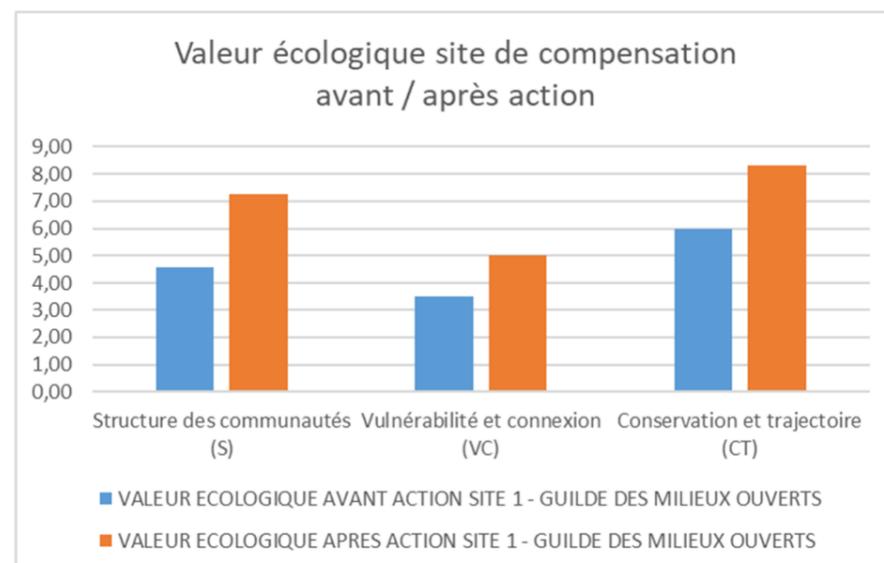
Tableau 2: Valeur écologique du site impacté avant et après impact

Composantes	Valeur avant actions	Commentaires	Valeur après actions	Commentaires
Structure des communautés	4,6	Le site de compensation est essentiellement dominé par des grandes cultures qui présente un intérêt faunistique et floristique très limitée. En revanche une partie du site est occupé par une ancienne peupleraie qui constitue un habitat pour la Cisticole. Ce milieu est en cours de fermeture (reprise des peupliers et croissances des cornouillers).	7,25	Après action écologique, le développement de la prairie et des haies constituera un milieu susceptible d'offrir des habitats pour de nombreux passereaux. A terme, la fauche avec export permettra la disparition des espèces les plus sensibles à la fertilisation et une progression des prairiales dites à large amplitude. Les mesures de gestions permettront de limiter la colonisation du site par les ligneux
Vulnérabilité et connexion	3,5	Les habitats constituant le site sont très communs et sans intérêt mais s'inscrivent dans une matrice paysagère relativement bien préservé malgré l'artificialisation des milieux et la proximité de l'A85.	5	Les habitats présents sur le site resteront communs même si un gain est à attendre en raison de la conversion de la culture en prairie. En termes de connectivité aucune évolution n'est à attendre par rapport à la situation avant action écologique.
Conservation trajectoire	6	Le site de compensation ne comporte pas d'espèces exotiques envahissantes problématiques. La zone n'est pas imperméabilisé mais la présence de l'autoroute et des activités agricoles proches génèrent de nombreuses perturbations.	8,3	Le changement d'occupation du sol permettra de limiter fortement les activités humaines impactantes (grandes cultures, plantation d'arbres). Les mesures de gestions permettront de garantir l'absence d'EEE sur le site.
Valeur écologique (rapportée sur 1)	0,47		0,68	
Gains pondérés (3,3 ha)			0,71	
Gains ajustés (incertitude)*			0,86	

\*Le site est au plus proche du site d'impact (en contact direct) et les mesures de compensation proposées faciles à mettre en œuvre et offrant de bonnes chances de réussites. Il est par ailleurs estimé qu'au bout de deux ans la prairie sera bien en place et susceptible d'accueillir les espèces ciblées.

Espèces cibles : Avifaune des milieux ouverts à semi ouverts (Cisticole des joncs, Linotte, Pie grièche...) et cortèges associées			
Site impacté	Demi-diffuser de Coteaux-sur-Loire (Restigné)	Site compensatoire	Culture + ancienne peupleraie
Surface	3,2 h	Surface	3,3
Perte écologique	0,78	Gains écologiques ajustés	0,86

Les gains écologiques attendus permettent de vérifier l'équivalence écologique (voir un gain) :  
0,86 > 0,78.



## 10. CONCLUSION

Le projet de création du demi-diffuseur de Coteaux-sur-Loire (Restigné) (après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) engendre un impact résiduel de :

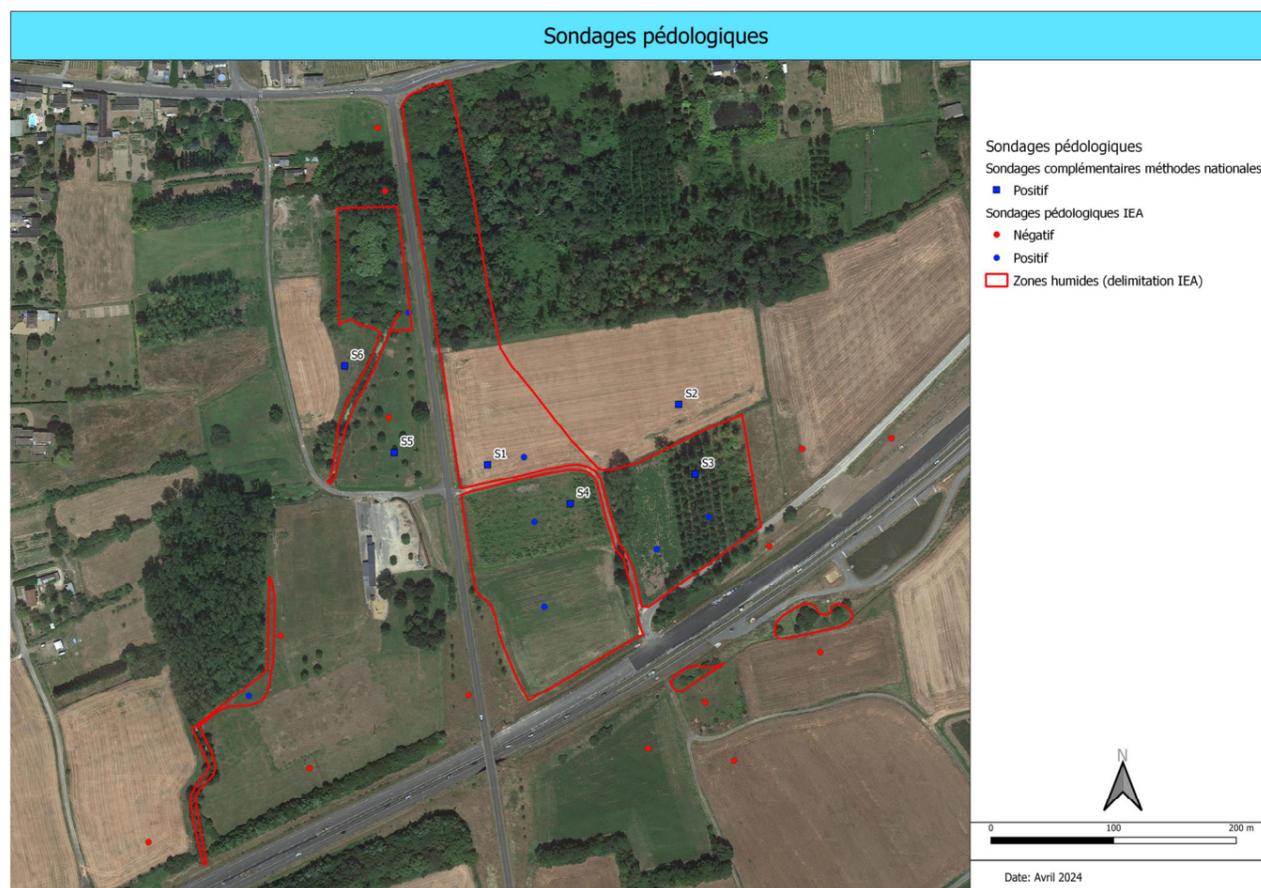
- 0,85 ha sur les zones humides réglementaires,
- 3,2 ha sur les oiseaux des milieux ouverts et semi ouverts.

Un site de compensation d'une surface de 3,3 ha, au plus proche du site d'impact a été trouvé. Compte tenu de ses caractéristiques, une fongibilité des mesures de compensation « espèces protégées » et « zones humides » est possible. Les mesures compensatoires consisteront en :

- Le Remodelage du profil topographique d'une parcelle cultivée (MC1)
- Obturation des fossés existants à partir des terres excavées sur sites (MC2) afin d'augmenter l'hydromorphie des sols,
- Conversion d'une culture en prairie de fauche humide (ensemencement) et gestion par fauche (MC3)
- Implantation de haies basses en faveur de l'avifaune (MC4)
- Rognage des souches de peuplier et réouverture partielle de l'ancienne peupleraie (MC5)

La mise en œuvre de la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités des zones humides et la méthode ECOTHEMIS ont permis de vérifier l'atteinte de l'équivalence fonctionnelle pour les zones humides et pour les habitats d'espèces protégées.

## ANNEXE 1 : SONDAGES PÉDOLOGIQUES COMPLÉMENTAIRES



### Caractérisation de l'hydromorphie des sols

Sondage 1		Traits d'hydromorphie	Couleur	Texture	GEPPA	ZH	Commentaire(s)
0-15 cm		-	Brun	S(A)	IV d	OUI	pH=5,35
15-35 cm		Traits rédoxiques peu marqués (<5%)	Brun clair	S(A)			
35-45 cm		Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun clair	S			
45-60 cm		Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun clair	S			
60-90 cm		Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun très clair	S			
Arrêt		Venue d'eau					
Commentaire		-					

Sondage 2		Traits d'hydromorphie	Couleur	Texture	GEPPA	ZH	Commentaire(s)
0-30 cm		Traits rédoxiques peu marqués (<5%)	Brun	SA	IV d	OUI	pH=8,6
30-60 cm		Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun clair	SA			
60-65 cm		Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun gris	SA			
65-90 cm		Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun noir	AL			
90-100 cm		Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun noir	S			
Commentaire		-					

Sondage 3		Traits d'hydromorphie	Couleur	Texture	GEPPA	ZH	Commentaire(s)
0-25 cm		-	Brun noir	L(S)	IV d	OUI	pH=7,4. Racines
25-75 cm		Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun grisâtre	SA			
70-100 cm		Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Grisâtre	SA			
Commentaire		-					

Sondage 4	Traits d'hydromorphie	Couleur	Texture	GEPPA	ZH	Commentaire(s)
0-10 cm	-	Brun noir	AS	Vb	OUI	pH=7,86. Humus environ 5 cm
25-60 cm	Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun clair	AS			
65-70 cm	Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun clair	SA			
70-80 cm	Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Grisâtre	S			
Arrêt	Venue d'eau					
Commentaire		-				

Sondage 5	Traits d'hydromorphie	Couleur	Texture	GEPPA	ZH	Commentaire(s)
0-20 cm	-	Brun noir	LS	Vb	OUI	pH=7,9
25-60 cm	Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun	LA			
60-80 cm	Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun gris	S			
Arrêt	Venue d'eau					
Commentaire		-				

Sondage 6	Traits d'hydromorphie	Couleur	Texture	GEPPA	ZH	Commentaire(s)
0-30 cm	-	Brun grisâtre	LA	IV d	OUI	pH=7,9
30-65 cm	Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun grisâtre	LA			
65-80 cm	Traits rédoxiques très marqués (>5%)	Brun grisâtre	S			
Arrêt	Venue d'eau					
Commentaire		-				

## ANNEXE 2 : MÉTHODE NATIONALE D'ÉVALUATION DES FONCTIONNALITÉS DES ZONES HUMIDES

## ANNEXE 3 : ECOTHEMIS

## ANNEXE 2 : MÉTHODE NATIONALE D'ÉVALUATION DES FONCTIONNALITÉS DES ZONES HUMIDES

# METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES V2.0

## FICHE D'EVALUATION DU PROJET D'AMENAGEMENT

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



Dans un premier temps, répondez aux questions dans les cellules avec un fond coloré de cet onglet (EVAL) selon les recommandations dans la notice du guide disponible sur le centre de ressources milieux humides, en cliquant sur l'icone à droite (dès la page 71).



Dans cet onglet (EVAL), les textes **bleus** sont des indications. Les textes **rouges** indiquent des réponses incohérentes.



Les questions avec un \* sont uniquement informatives, sans effet sur les indicateurs.

Reportez-vous à la dernière question pour toute remarque ou illustration complémentaire.



Après avoir répondu aux questions de cet onglet (EVAL), dans un second temps, évaluez le respect des principes régissant la mise en œuvre de la séquence ERC en consultant les onglets en bleu du présent tableur.



Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de cet onglet (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

IMPORTANT

1

### INFORMATIONS A RENSEIGNER AU BUREAU AVANT LES PROSPECTIONS SUR LE TERRAIN

#### Date

Avant impact  
(état initial)

8-janv.-24

Avec impact  
envisagé  
(simulation)

9-janv.-24

Après  
impact

Avant action  
écologique  
(état initial)

8-janv.-24

Avec action écologique  
envisagée  
(simulation)

1-sept.-25

Après  
action écologique

#### Observateurs

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
JAUNEAU	Mathieu	Ecologue	Actierra

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
JAUNEAU	Mathieu	Ecologue	Actierra

Indiquez les documents mobilisés pour répondre aux questions

**1.1**

**Les renseignements généraux**

**Site impacté**

**Département(s)**

37 Indre-et-Loire

**Commune(s)**

Coteaux sur Loire

**Lieu-dit**

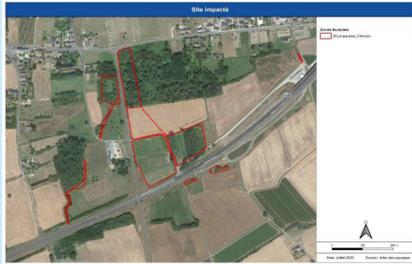
**Site de compensation**

37 Indre-et-Loire

Coteaux sur Loire

**Carte du site (polygone au contour rouge sans trame de fond)  
avec en fond de carte la BD ORTHO®**

Site imp.



Site de comp.



*Si l'emprise du site évolue entre les états "avant", "avec" et "après", insérez une carte matérialisant l'emprise du site par état.*

**Question 1 - Quelle est la superficie du site ?**

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
6,052	5,200	ha.	3,280	3,280	ha.

*Pour mieux appréhendez le résultat, privilégiez plusieurs évaluations complémentaires (plusieurs tableurs) pour évaluer un grand site d'un seul tenant (par ex. > 10 ha) !*

**Question 2 - Si le site de compensation est constitué de polygones disjoints, quelle est la superficie moyenne de ces polygones ?** Sinon, passez à la question suivante sans répondre à celle-ci.

Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
3,280	3,280	ha.

**Question 3 - Le site de compensation fait-il actuellement l'objet d'engagements privés dans le cadre d'un autre projet d'aménagement que celui concerné par cette évaluation ? Fait-il actuellement l'objet d'engagements publics ?**

Non

Commentaire éventuel :

**Question 4 - Actuellement, le site de compensation fait-il l'objet de mesures de compensation écologique autres que pour les « habitats » et les « fonctions » de zone humide ?**

Oui

Commentaire éventuel :

Compensation espèces protégées

**Question 5 - A quelle masse d'eau de surface appartient le site ?**

CdEUMassD	FRGR0451
NomMasseDE	Le Lane et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Authion

CdEUMassD	FRGR0451
NomMasseDE	Le Lane et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Authion

**Question 6\* - Quels objectifs de préservation de la ressource en eau, des zones humides ou de la biodiversité sont identifiés sur le territoire où est le site ?**

Site imp.	SAGE Authion
-----------	--------------

Site de comp.	SAGE Authion
---------------	--------------

**Question 7 - Quel est le système hydrogéomorphologique du site ?**

Répondre par un X

Alluvial	X
Riverain des étendues d'eau	
Dépression	
Source et suintement	
Plateau	
Estuarien	
Péri-lagunaire	
Côtier	
Panne dunaire	

Alluvial	X
Riverain des étendues d'eau	
Dépression	
Source et suintement	
Plateau	
Estuarien	
Péri-lagunaire	
Côtier	
Panne dunaire	

**Question 8 - Si le site est alluvial, riverain des étendues d'eau, estuarien, péri-lagunaire, côtier ou de panne dunaire, quel est le nom du cours d'eau, de l'étendue d'eau, de la baie ou de l'estuaire associé ?** Sinon, passez à la question suivante sans répondre à celle-ci.

Site imp.	le Douet
-----------	----------

Site de comp.	le Douet
---------------	----------

**Question 9\* - Si le site est alluvial ou riverain des étendues d'eau, quel est le rang de Strahler du cours d'eau auquel il est associé ?** Sinon, passez à la question suivante sans répondre à celle-ci.

Site imp.	1
-----------	---

Site de comp.	1
---------------	---

**Question 10\* - Quand ont été édités la BD ORTHO®, la BD TOPO® et le Registre parcellaire graphique utilisés pour réaliser l'évaluation ?**

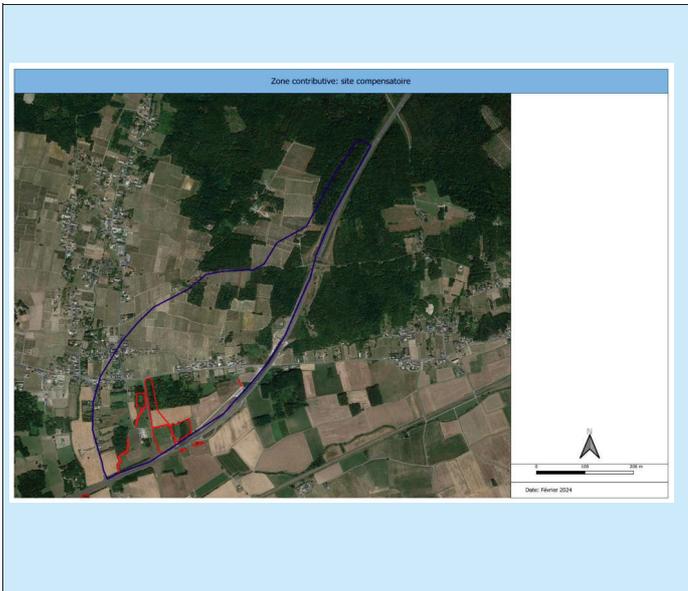
	Avant impact (état initial)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Après action écologique
BD ORTHO®	2015		2015	
BD TOPO®	2016		2016	
RPG	2023		2023	

Si le site est estuarien, péri-lagunaire, côtier ou de panne dunaire,  
 OU s'il est alluvial ou riverain des étendues d'eau avec un rang de Strahler > 5 ;  
 ALORS passez à la question 14. Ne décrivez pas la zone contributive.

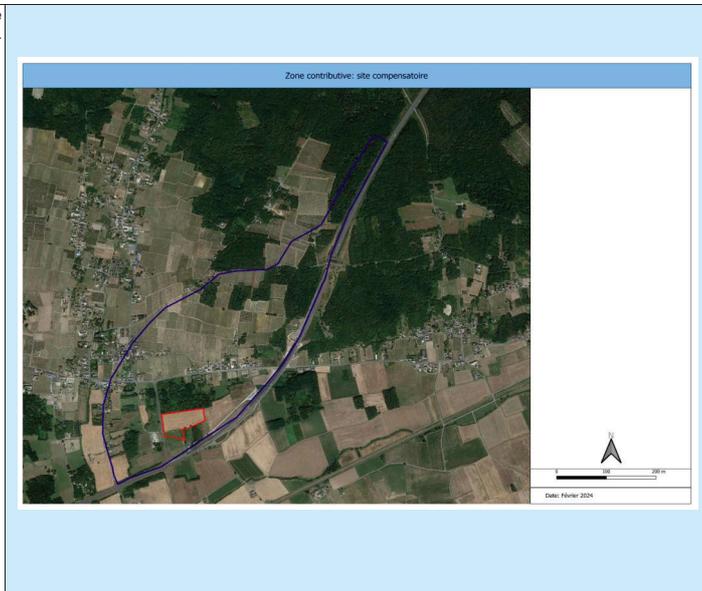
Question 11 - Quelle est la zone contributive du site ?

Carte du site (polygone au contour rouge sans trame de fond) et de sa zone contributive (polygone au contour bleu sans trame de fond) avec en fond de carte le SCAN 25®

Site imp.



Site de comp.



Question 12 – Quels sont la superficie et le périmètre de la zone contributive ?

Superficie	122,442	ha.	Superficie	122,442	ha.
Périmètre	6,109	km.	Périmètre	6,109	km.

Question 13 – Quelle est l'occupation du sol dans la zone contributive ?

Surfaces enherbées	6,521	ha.	Surfaces enherbées	6,521	ha.
Surfaces cultivées	27,308	ha.	Surfaces cultivées	27,308	ha.
Surfaces construites	2,577	ha.	Surfaces construites	2,577	ha.
Linéaire d'infrastructures de transport	5,199	km.	Linéaire d'infrastructures de transport	5,199	km.
Linéaire de cours d'eau	1,300	km.	Linéaire de cours d'eau	1,300	km.

1.3

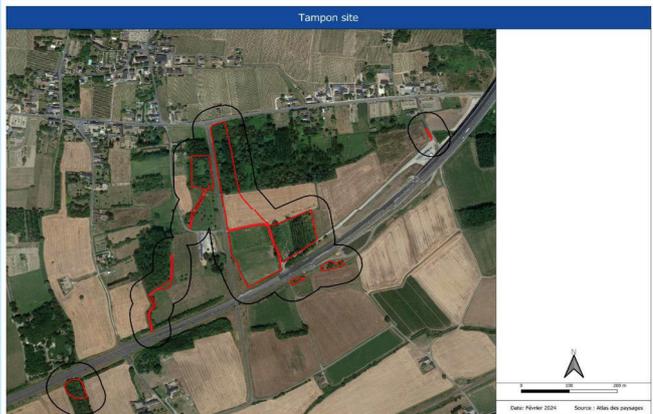
La zone tampon

Question 14 - Quelle est la zone tampon du site ?

Carte du site (polygone au contour rouge sans trame de fond) et de sa zone tampon (polygone au contour noir sans trame de fond) avec en fond de carte la BD ORTHO®

Site imp.

Site de comp.



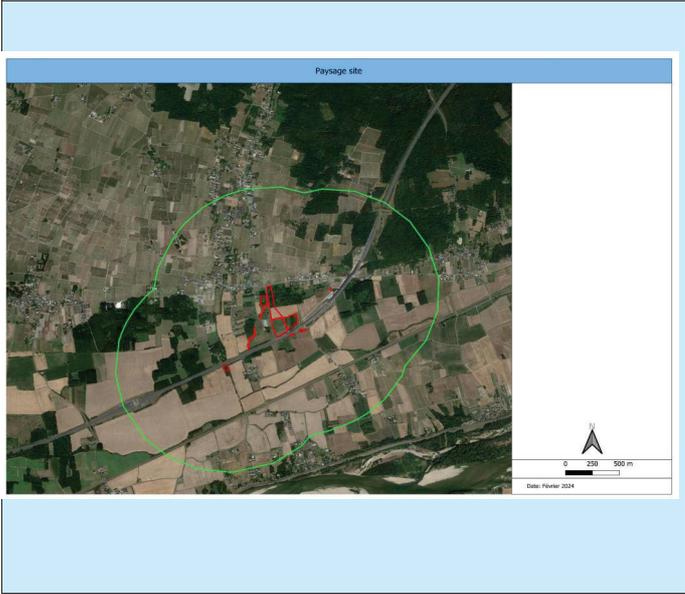
1.4

**Le paysage**

**Question 15 - Quel est le paysage du site ?**

Carte du site (polygone au contour rouge sans trame de fond) et de son paysage (polygone au contour vert sans trame de fond) avec en fond de carte la BD ORTHO®

Site imp.



Site de comp.



**Question 16 - Quelle est la superficie du paysage ?**

Superficie  ha.

ha.

**Question 17 - Quelle proportion du paysage est occupée par les milieux EUNIS niveau 1 ?**

	A Habitats marins	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	%
	B Habitats côtiers	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	%
	C Eaux de surface continentales	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	%
	D Tourbières hautes et bas-marais	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	%
	E Prairies ; terrains dominés par des non graminoides [...]	<input type="text" value="5,0"/>	%	<input type="text" value="5,0"/>	%
	F Landes, fourrés et toundras	<input type="text" value="1,0"/>	%	<input type="text" value="1,0"/>	%
	G Bois, forêts et autres habitats boisés	<input type="text" value="15,0"/>	%	<input type="text" value="15,0"/>	%
	H Habitats continentaux sans végétation [...]	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	%
	I Habitats agricoles [...] cultivés	<input type="text" value="75,0"/>	%	<input type="text" value="75,0"/>	%
	J Zones bâties, sites industriels et autres [...]	<input type="text" value="4,0"/>	%	<input type="text" value="4,0"/>	%
La somme doit être égale à 100 %		<input type="text" value="100,0"/>		<input type="text" value="100,0"/>	

**Question 18 - Quelle est la superficie ou quel est le linéaire de corridors boisés dans le paysage ?**

Superficie mesurée sur la BD TOPO®  ha.

ha.

Linéaire mesuré sur la BD ORTHO®  km.

km.

**Question 19 - Quel est le linéaire de corridors aquatiques et d'infrastructures dans le paysage ?**

Corridors aquatiques temporaires  km.

km.

Corridors aquatiques permanents  km.

km.

Grandes infrastructures de transport  km.

km.

Petites infrastructures de transport  km.

km.

**Question 20\* - Une ligne à haute tension, un parc éolien ou un puits de captage sont-ils dans le paysage ?**

Ligne à haute tension

Parc éolien

Puits de captage



**Question 27 – Sur le site de compensation, quelle est l'évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques ?**

Liste et dénomination des actions écologiques dans l'annexe 4 pages 149 et 150 du guide  
 + définition des actions écologiques dans le Référentiel d'actions écologiques sur le site internet où sont disponibles le guide et le tableau

Avant action écologique (état initial)			Avec action écologique envisagée (simulation)					
Code	Nom de l'habitat	Proportion du site	Action écologique d'impulsion		Code	Nom de l'habitat	Proportion du site	Action écologique d'exploitation-entretien
I1.1	Monocultures intensives	77,0 %	Intervention sur rigole et fossé Remodelage Ensemencement Fauche avec export	→ devenir	E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	77,0 %	Fauche avec export
I1.1	Monocultures intensives	5,0 %	Plantation d'arbustes et d'arbres	→	FA.3	Haies d'espèces indigènes riches en espèces	5,0 %	Taille de haies, arbustes et arbres
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	10,0 %	Remodelage Intervention sur rigole et fossé Débroussaillage	→	E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	10,0 %	Fauche avec export
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	8,0 %	Intervention sur rigole et fossé	→	E5.4	Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères	8,0 %	Fauche avec export
		%		→			%	
		%		→			%	
		%		→			%	
		%		→			%	
		%		→			%	
		%		→			%	
		%		→			%	
		%		→			%	





**Question 31\* - Quels sont les habitats naturels menacés dont la présence est connue dans le site ?**

Site imp.

Néant

Site de comp.

Néant

**Question 32\* - Quelles sont les espèces végétales protégées ou menacées dont la présence est connue dans le site ?**

Site imp.

Néant

Site de comp.

Néant

**Question 33\* - Quelles sont les espèces animales protégées ou menacées dont la présence est connue sur le site ?**

Site imp.

Cisticole des Joncs

Site de comp.

Néant

**Question 34 - Quelle proportion du site est occupée par un couvert végétal permanent ?**

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
86,0	86,0	%	82,0	100,0	%

**1.6**

**Le système fluvial associé au site**

Si le site est alluvial,

ALORS répondez aux 3 questions suivantes.

**Question 35 - Quelle est la distance la plus courte entre le centre du site et le lit mineur du cours d'eau ?**

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
0,137	0,137	km.	0,137	0,137	km.

**Question 36 - Quelle est la longueur développée et quelle est la longueur de l'enveloppe de méandrage du cours d'eau en passant par les points d'inflexion des sinuosités ?**

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Longueur développée	1,994	1,994	km.	2,0	2,0	km.
Longueur de l'enveloppe de méandrage en passant par les points d'inflexion des sinuosités	1,540	1,540	km.	1,5	1,5	km.

**Question 37\* - Est-ce qu'il y a un endiguement entre le site et le cours d'eau ?**

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Non	Non		Non	Non	

**1.7**

**La relation entre la mer et le site**

Si le site est estuarien, péri-lagunaire, côtier ou de panne dunaire,

ALORS répondez aux 2 questions suivantes.

**Question 38\* - Est-ce qu'il y a un endiguement entre le site et la mer ?**

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique

**Question 39\* - Des ouvrages hydrauliques modulent-ils les entrées d'eau d'origine marine vers le site ?**

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique

**1.8**

**Protocole pour localiser les sondages pédologiques à réaliser sur le terrain**

**Question 40\* - Quels sont les matériaux parentaux dans le site ?**

Site imp.	Site de comp.
alluvions	alluvions

**Question 41 - Le site a-t-il fait l'objet d'une pollution répertoriée sur la base de données nationale Basol ?**

Avant impact (état initial)	Avant action écologique (état initial)
Je ne sais pas	Je ne sais pas
Commentaire éventuel :	

**1.9**

**La topographie et le climat associé au site**

**Question 42 - A quel étage altitudinal est le site ?**

Site imp.	Site de comp.
Collinéen	Collinéen

**Question 43 - A quelle hydro écorégion de niveau 2 appartient le site ?**

Site imp.	Site de comp.
TC-Nord Loire-Perche	TC-Nord Loire-Perche

**2** **INFORMATIONS A RENSEIGNER SUR LE TERRAIN**

Date			Date		
Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
9-janv.-24	9-janv.-24		9-janv.-24	1-sept.-25	

**Observateurs**

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
JAUNEAU	Mathieu	Ecologue	

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
JAUNEAU	Mathieu	Ecologue	

2.1

Le sol dans le site

Question 44 - Quelles sont les caractéristiques de chaque sondage pédologique ?

Avant impact (état initial)

N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Proportion du site représentée en %. La somme doit être égale à 100 %.	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	N° du sondage pédologique	Coordonnées géographiques (GPS)	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). Si absent (par ex. fluviolosols), ne pas renseigner.		Réductriques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Histriques (H)	Épaisseur de l'horizon Ab (horizon A enfoui) en cm.	Épaisseur de l'episolium humifère en surface (O+A) en cm sans la litière.	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.														N° des photos réalisées sur le sondage ET sur l'habitat correspondant													
						Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :														Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :																			
						"S" pour sableuse "SL" pour sablo-limoneuse "LS" pour limono-sableuse "L" pour limoneuse "LA" pour limono-argileuse "AL" pour argilo-limoneuse "A" pour argileuse														"TF" pour fibrique "TM" pour mésique "TS" pour saprique  Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage																			
														[0-10 cm]	[10-20 cm]	[20-30 cm]	[30-40 cm]	[40-50 cm]	[50-60 cm]	[60-70 cm]	[70-80 cm]	[80-90 cm]	[90-100 cm]	[100-110 cm]	[110-120 cm]														
Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique (par ex. inondations). ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																																							
<b>Exemple</b>																																							
1	30	D2.2	1	N 46°17'16" E 5°09'30"	6	X				0	0	TF	TF	TF	TM	TM	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	1234, 1235, 1236						
1	30	D2.2	2	N 46°17'17" E 5°09'30"	5	X				0	0	TF	TF	TM	TM	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	1237, 1238, 1239							
2	70	G1.4	3	N 46°17'17" E 5°09'29"	5		X			22	0	LA	LA	LA	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	1240, 1241, 1242							
2	70	G1.4	4	N 46°17'19" E 5°09'31"	6		X			35	0	LA	LA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	1243, 1244, 1245							
1	14	I1.1	1		5,4		X			0	0	SL	SL	SL	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S									
2	86	G1.C	2		7,4			X	10	0	0	LS	LS	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL								
			3																																				
			4																																				
			5																																				
			6																																				
			7																																				
			8																																				
			9																																				
			10																																				
			11																																				
			12																																				
			13																																				
			14																																				
			15																																				
			16																																				
			17																																				
			18																																				
			19																																				
			20																																				
100,0	%	Le bilan doit être égal à 100 %																																					



**Avec impact envisagé (simulation)**

Avec impact envisagé (simulation)	N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Proportion du site représentée en % <i>La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.</i>	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	N° du sondage pédologique	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). <i>Si absent (par ex. fluviolos), ne pas renseigner.</i>		Epaisseur de l'épissolun humifère en surface (O+A) en cm.		Epaisseur de l'horizon A0 (horizon A enclui) en cm.		Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.													
						Histiques (H)	Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Réductiques à moins de 0,5 m de profondeur, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et des traits Réductiques (G ou -G) qui débute à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur	[0-10 cm]	[10-20 cm]	Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :														
											Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :					Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :									
										Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique. <b>ATTENTION</b> : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.															
1	15,6	1			5,4		X	0	0	SL	SL	SL	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2	84,4	2			7,4			X	10	0	LS	LS	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL	SL
		3																							
		4																							
		5																							
		6																							
		7																							
		8																							
		9																							
		10																							
		11																							
		12																							
		13																							
		14																							
		15																							
		16																							
		17																							
		18																							
		19																							
		20																							
	100,0	%	Le bilan doit être égal à 100 %																						



Après impact

N° du sondage	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	Proportion du site représentée en % <i>La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.</i>	N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Coordonnées géographiques (GPS)	Valeur du pH	Trait d'hidromorphie (mettre une X). <i>Si absent (par ex. fluviolosols), ne pas renseigner.</i>		Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.										N° des photos réalisées sur le sondage ET sur l'habitat correspondant
						Réductibles (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Histiques (H)	Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :					Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :					
								Réductibles à moins de 0,5 m de profondeur, se prolongent ou s'intensifient en profondeur et des traits Réductibles (G ou -G) qui débute à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur	"S" pour sableuse	"SL" pour sablo-limoneuse	"LS" pour limono-sableuse	"L" pour limoneuse	"LA" pour limono-argileuse	"AL" pour argilo-limoneuse	"A" pour argileuse	"TF" pour fibrique	"TM" pour mésique	
Epaisseur de l'épissolun humifère en surface (O+A) en cm sans la litière		Epaisseur de l'horizon A0 (horizon A enroulé) en cm.		[0-10 cm]	[10-20 cm]	[20-30 cm]	[30-40 cm]	[40-50 cm]	[50-60 cm]	[60-70 cm]	[70-80 cm]	[80-90 cm]	[90-100 cm]	[100-110 cm]	[110-120 cm]			
Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique (par ex. inondations). ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																		
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		

Après impact

% Le bilan doit être égal à 100 %

Avant action écologique



N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Proportion du site représentée en % <i>La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.</i>	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	N° du sondage pédologique	Coordonnées géographiques (GPS)	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). <i>Si absent (par ex. fluvisols), ne pas renseigner.</i>		Épaisseur de l'épissolun humifère en surface (O+A) en cm	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.																N° des photos réalisées sur le sondage ET sur l'habitat correspondant
						Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Histiques (H)		Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :				Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :				Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage								
									[0-10 cm]	[10-20 cm]	[20-30 cm]	[30-40 cm]	[40-50 cm]	[50-60 cm]	[60-70 cm]	[70-80 cm]	[80-90 cm]	[90-100 cm]	[100-110 cm]	[110-120 cm]					
Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique (par ex. inondations). ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																									
1	82	I1.1	1		5,4		X	0	0	SL	SL	SL	S	S	S	S	S	S	S						
2	18	G1.C	2		7,9		X	0	0	SL	SL	SL	SL	SL	SL	AL	AL	AL	S						
			3																						
			4																						
			5																						
			6																						
			7																						
			8																						
			9																						
			10																						
			11																						
			12																						
			13																						
			14																						
			15																						
			16																						
			17																						
			18																						
			19																						
			20																						

100,0 % Le bilan doit être égal à 100 %

Avant action écologique

**Avec action écologique envisagée (simulation)**

N° du sondage pédologique	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	Proportion du site représentée en % <i>La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.</i>	N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Valeur du pH	Trait d'hidromorphie (mettre une X). <i>Si absent (par ex. fluviolos), ne pas renseigner.</i>	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.														
						Épaisseur de l'horizon A0 (horizon A enclou) en cm.					Épaisseur de l'épissolun humifère en surface (O+A) en cm.					Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :				
						Réductibles à moins de 0,5 m de profondeur, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et des traits Redoxiques (g ou -g) qui débourent à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur	Réductibles (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Histiques (H)	["S" pour sableuse "SL" pour sablo-limoneuse "LS" pour limono-sableuse "L" pour limoneuse "LA" pour limono-argileuse "AL" pour argilo-limoneuse "A" pour argileuse]	["TF" pour fibrique "TM" pour mésique "TS" pour saprique]	["C" à la profondeur maximale du sondage]	["S" pour sableuse "SL" pour sablo-limoneuse "LS" pour limono-sableuse "L" pour limoneuse "LA" pour limono-argileuse "AL" pour argilo-limoneuse "A" pour argileuse]	["TF" pour fibrique "TM" pour mésique "TS" pour saprique]	["C" à la profondeur maximale du sondage]	["S" pour sableuse "SL" pour sablo-limoneuse "LS" pour limono-sableuse "L" pour limoneuse "LA" pour limono-argileuse "AL" pour argilo-limoneuse "A" pour argileuse]	["TF" pour fibrique "TM" pour mésique "TS" pour saprique]	["C" à la profondeur maximale du sondage]			
Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique. ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																				
1	82	I1.1	1	5,4	X	0	0	SL	SL	SL	S	S	S	S	S	S	S			
2	18	G1.C	2	7,9		X	0	SL	SL	SL	SL	SL	SL	AL	AL	AL	S			
			3																	
			4																	
			5																	
			6																	
			7																	
			8																	
			9																	
			10																	
			11																	
			12																	
			13																	
			14																	
			15																	
			16																	
			17																	
			18																	
			19																	
			20																	
100,0	%	Le bilan doit être égal à 100 %																		

Après action écologique



N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Proportion du site représentée en % <i>La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.</i>	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	N° du sondage pédologique	Coordonnées géographiques (GPS)	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). <i>Si absent (par ex. fluviolosols), ne pas renseigner.</i>		Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.										N° des photos réalisées sur le sondage ET sur l'habitat correspondant
						Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Histiques (H)	Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :					Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :					
								Réductiques à moins de 0,5 m de profondeur, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et des traits Réductiques (G ou -G) qui débouvent à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur	"S" pour sableuse	"SL" pour sablo-limoneuse	"LS" pour limono-sableuse	"L" pour limoneuse	"LA" pour limono-argileuse	"AL" pour argilo-limoneuse	"A" pour argileuse	"TF" pour fibrique	"TM" pour mésique	
Epaisseur de l'épissolun humifère en surface (O+A) en cm sans la litière		Epaisseur de l'horizon A0 (horizon A enloui) en cm		[0-10 cm]	[10-20 cm]	[20-30 cm]	[30-40 cm]	[40-50 cm]	[50-60 cm]	[60-70 cm]	[70-80 cm]	[80-90 cm]	[90-100 cm]	[100-110 cm]	[110-120 cm]			
Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique (par ex. inondations). ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																		
			1															
			2															
			3															
			4															
			5															
			6															
			7															
			8															
			9															
			10															
			11															
			12															
			13															
			14															
			15															
			16															
			17															
			18															
			19															
			20															
	%	Le bilan doit être égal à 100 %																

Système de coordonnées géographiques pour localiser les sondages pédologiques

Site imp.  Site de comp.

**Question 45\* - Quelle proportion du site est occupée par un remblai ?**

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
0,0	0,0	%	0,0	0,0	%

**2.2**

**Les types de couverts végétaux dans le site**

**Question 46 - Quelle proportion du site est occupée par les couverts végétaux suivants ?**

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Sans couvert végétal, couverts principalement clairsemés (par ex. habitats EUNIS niveau 1 "H Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée") ou principalement muscinaux			%			%
Couverts principalement herbacés bas (hauteur < 1 m) cultivés ou non, majoritairement composés d'espèces non ligneuses						
Absence de pratique agricole (par ex. fauchage, pâturage) ou d'activité d'entretien renouvelant le couvert végétal	46	44	%			%
Présence de pratique agricole (par ex. fauchage, pâturage) ou d'activité d'entretien renouvelant le couvert végétal	14	16	%	82	82	%
Export annuel de biomasse inconnu			%			%
Couverts principalement herbacés hauts (hauteur ≥ 1 m) cultivés ou non, majoritairement composés d'espèces non ligneuses						
Absence de pratique agricole (par ex. fauchage, pâturage) ou d'activité d'entretien renouvelant le couvert végétal			%			%
Présence de pratique agricole (par ex. fauchage, pâturage) ou d'activité d'entretien renouvelant le couvert végétal			%			%
Export annuel de biomasse inconnu			%			%
Couverts principalement arbustifs surtout composés d'espèces ligneuses d'une hauteur ≥ 1 m et < 7 m	40	40	%	18	18	%
Couverts principalement arborescents (hauteur ≥ 7 m)			%			%
Somme doit être égale à 100%	100	100	%	100	100	%

**Question 47 - Si des habitats FB.1, FB.2, FB.3, FB.4 sont dans le site, quel est le couvert herbacé dans ces habitats ?**

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Couvert herbacé < 30% en phase de croissance végétative			%			%
Couvert herbacé ≥ 30% en phase de croissance végétative						
Monospécifique ou quasi-monospécifique			%			%
Ni monospécifique, ni quasi-monospécifique			%			%
Somme			%			%

**Question 48 - Si des habitats G1.C, G1.D, G2.8, G2.9, G3.7, G3.F, G5.2, G5.3, G5.4, G5.5 sont dans le site, quels sont les couverts herbacé, arbustif, hygrophile, non hygrophile dans ces habitats ?**

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
<b>Couvert hygrophile</b>						
herbacé	0,0	0,0	%			%
arbustif	0,0	0,0	%	0,0		%
<b>Couvert non hygrophile</b>						
Couvert herbacé < 30% en phase de croissance végétative						
<u>et</u> couvert arbustif < 30%			%			%
<u>et</u> couvert arbustif ≥ 30% monospécifique ou quasi-monospécifique			%			%
Couvert herbacé ≥ 30% en phase de croissance végétative monospécifique ou quasi-monospécifique						
<u>et</u> couvert arbustif < 30%			%			%
<u>et</u> couvert arbustif ≥ 30% monospécifique ou quasi-monospécifique	37,5	35,4	%	18,0		%
Couvert herbacé ≥ 30% en phase de croissance végétative <u>ni</u> monospécifique <u>ni</u> quasi-monospécifique						
<u>et/ou</u> couvert arbustif ≥ 30% <u>ni</u> monospécifique <u>ni</u> quasi-monospécifique			%			%
Somme	38	35	%	18		%



2.3

## Invasions biologiques dans la zone tampon

Question 50 - Dans la zone tampon, des espèces végétales associées à des invasions biologiques sont-elles présentes ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Non	Non		Non	Non	

2.4

## Le fonctionnement hydraulique du site et de sa zone tampon

Question 51\* - Détectez-vous la présence de sources dans le site ou dans sa zone tampon ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Non	Non		Non	Non	

Question 52 - Quel est le linéaire total de rigoles, de fossés et de fossés profonds dans le site et dans sa zone tampon ?

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
<b>Rigoles (profondeur &lt; 0,3 m)</b>						
Berges <u>et</u> fond végétalisés	0	0	m	0	0	m
Berges et/ou fond non végétalisés	0	0	m	0	0	m
<b>Fossés (0,3 m ≤ profondeur &lt; 1 m)</b>						
Berges <u>et</u> fond végétalisés	943	943	m	402	0	m
Berges et/ou fond non végétalisés	0	0	m	0	0	m
<b>Fossés profonds (profondeur ≥ 1 m)</b>						
Berges <u>et</u> fond végétalisés	0	0	m	0	0	m
Berges et/ou fond non végétalisés	0	0	m	0	0	m

Question 53 - Quelle proportion du site et de sa zone tampon est drainée par des drains souterrains ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
je ne sais pas	je ne sais pas	%	je ne sais pas	je ne sais pas	%

Question 54 - Quelle proportion du site est ravivée sans végétation ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
0,0	0,0	%	0,0	0,0	%

Si le site est dans un système hydrogéomorphologique alluvial ou estuarien,

ALORS répondez aux 4 questions suivantes.

Question 55\* - Le cours d'eau associé au site s'écoule-t-il complètement dans son talweg ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Oui	Oui		Oui	Oui	

Question 56 - Quelle est la hauteur maximale du niveau à pleins bords du cours d'eau ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
[1 - 1,5[	[1 - 1,5[	m	[1 - 1,5[	[1 - 1,5[	m

Question 57\* - Des ouvrages en aval du site affectent-ils le niveau d'eau dans le cours d'eau ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Non	Non		Non	Non	

Question 58 – Quelle est la longueur des berges de cours d'eau occupées par les aménagements ou couverts végétaux suivants ? Si aucune berge n'est dans le site, passez directement à la question suivante.

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Matériaux naturels (par ex. ripisylves, prairies, opération de génie civile ancienne) avec un couvert végétal permanent et dense	0,517	0,517	km	0,517	0,517	km
Berges sans couvert végétal permanent dense (par ex. berges érodées avec le sol mis à nu, opération de génie végétal récente, cultures)			km			km
Enrochements, gabions et matelas-gabions			km			km
Matériaux artificiels (par ex. palplanches)			km			km
Somme	0,517	0,517	km	0,517	0,517	km

**3 INFORMATIONS A RENSEIGNER AU BUREAU SUITE AUX PROSPECTIONS SUR LE TERRAIN**

**3.1 Les habitats dans le site**

Question 59 - Quelle est la longueur totale des limites entre les unités d'habitats EUNIS niveau 3 dans le site ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
[ ]	[ ]	[ ] km	[ ]	[ ]	[ ] km

**3.2 Les travaux, le suivi et l'accompagnement**

Question 60\* – Quand débiteront les travaux ?

Site imp.	01-oct.-25	Site de comp.	01-sept.-25
-----------	------------	---------------	-------------

Question 61\* – Quelles seront les modalités de suivi et leur durée ?

Site imp.		Site de comp.	
-----------	--	---------------	--

Question 62\* – Quelles modalités de sécurisation foncière et financière assureront la pérennité des mesures de compensation écologique sur le site de compensation ?

Convention

Question 63\* – Quelles mesures d'accompagnement seront mises en œuvre ?

Nom de la mesure d'accompagnement	Commentaire sur les modalités de mise en œuvre
A6-1-a. Organisation administrative du chantier	
A7-a. Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les	

**3.3 Commentaires généraux**

Question 64\* – Avez-vous un commentaire ou une information à ajouter à l'évaluation ? Si oui, faites-en part ici.

### 1. Après l'évaluation des sites, le respect des principes suivants est évalué avec les diagnostics de contexte



proximité géographique et fonctionnelle édictée dans le code de l'environnement



équivalence qualitative édictée dans le code de l'environnement



additionnalité aux engagements publics et privés d'après les lignes directrices nationales sur la séquence ERC

Voir page 32 du guide de la méthode

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.



Pour une aide à l'évaluation du respect des principes de proximité géographique et fonctionnelle, d'équivalence qualitative et d'additionnalité, voir les pages 59 et 60 du guide de la méthode.

## DIAGNOSTICS DE CONTEXTE



Indiquez par un "X", si vous affichez le site de compensation :



avec action écologique envisagée (simulation)



après action écologique (observation sur le terrain)

**SITE IMPACTE AVANT IMPACT à Coteaux sur Loire -  
6,052 ha (37 Indre-et-Loire)**

Date d'évaluation au bureau 08/01/24  
Date d'évaluation sur le terrain 09/01/24

**SITE DE COMP. AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE  
à Coteaux sur Loire - 3,28 ha (37 Indre-et-Loire)**

Date à laquelle le résultat escompté est simulé 01/09/25

**Appartenance à une masse  
d'eau de surface**

FRGR0451 - Le Lane et ses affluents depuis la  
source jusqu'à sa confluence avec l'Authion

FRGR0451 - Le Lane et ses affluents depuis la source  
jusqu'à sa confluence avec l'Authion

La zone contributive	122 ha.				122 ha.			
Surfaces cultivées	27,3	ha soit	22,3	%.	27,3	ha soit	22,3	%.
Surfaces enherbées	6,5	ha soit	5,3	%.	6,5	ha soit	5,3	%.
Surfaces construites	2,6	ha soit	Part construite très importante (2,1 %).		2,6	ha soit	Part construite très importante (2,1 %).	
Infrastructures de transport	5,2	km soit	4,2	km/ 100ha.	5,2	km soit	4,2	km/ 100ha.
		Année du RPG	2023			Année du RPG	2023	
		Année de la BD TOPO®	2016			Année de la BD TOPO®	2016	

**Le paysage**

A Habitats marins	0,0	%.	0,0	%.
B Habitats côtiers	0,0	%.	0,0	%.
C Eaux de surface continentales	0,0	%.	0,0	%.
D Tourbières hautes et bas-marais	0,0	%.	0,0	%.
E Prairies [...]	5,0	%.	5,0	%.
F Landes, fourrés [...]	1,0	%.	1,0	%.
G Boissements, forêts [...]	15,0	%.	15,0	%.
H Habitats continentaux sans végétation [...]	0,0	%.	0,0	%.
I Habitats agricoles [...] cultivés	75,0	%.	75,0	%.
J Zones bâties, sites industriels [...]	4,0	%.	4,0	%.

**Système hydrogéomorpho.  
du site**

Éventuel nom du cours d'eau, de l'étendue  
d'eau, de la baie ou de l'estuaire associé

Alluvial.

le Douet

Alluvial.

le Douet

**Habitats  
dans le site**

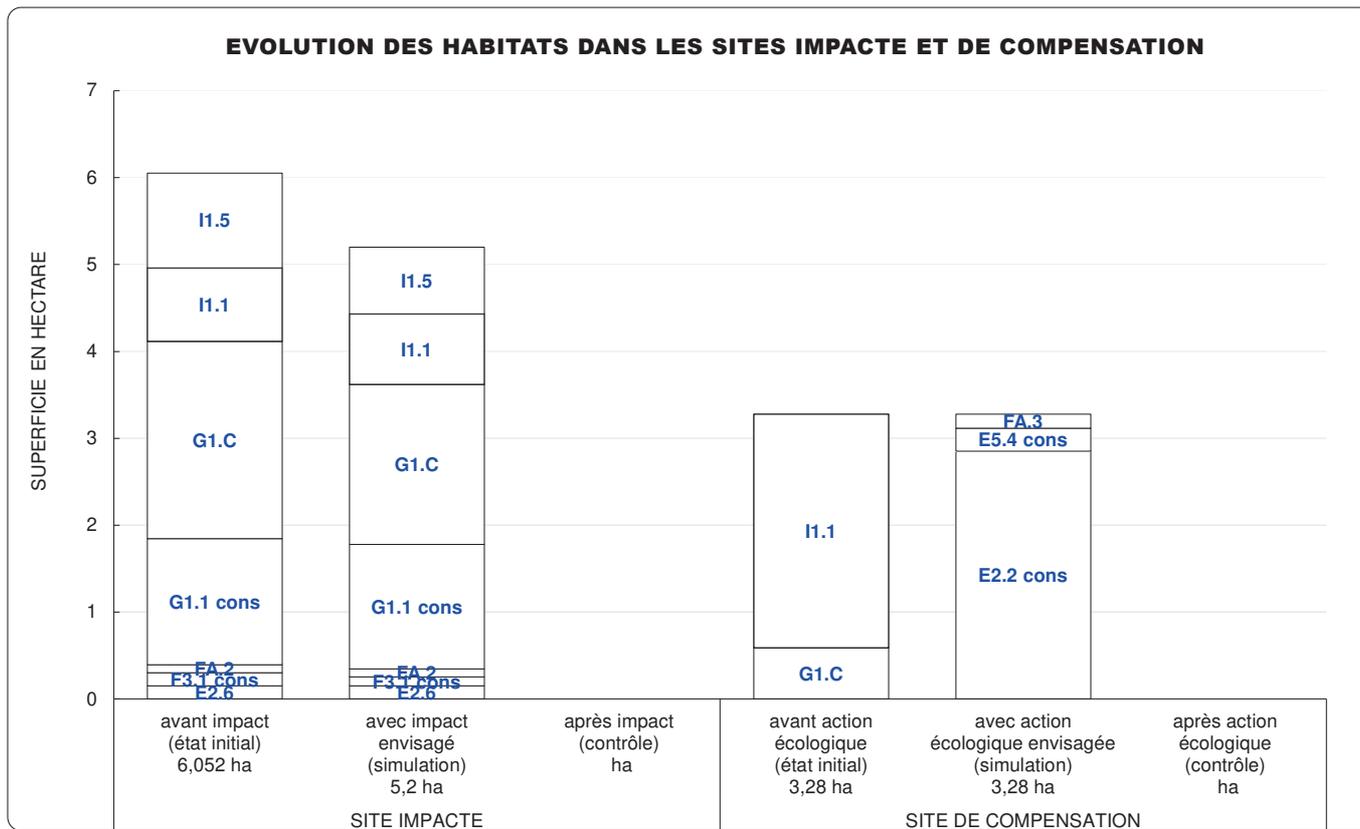
E2.6 : Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales (2,5 %)  
F3.1 : Fourrés tempérés (2,5 %) FA.2 : Haies d'espèces indigènes fortement gérées (1,5 %) G1.1 : Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix (24 %) G1.C : Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés (37,5 %) I1.1 : Monocultures intensives (14 %) I1.5 : Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (18 %)

E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (87 %) E5.4 : Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères (8 %) FA.3 : Haies d'espèces indigènes riches en espèces (5 %)

Année de la BD ORTHO® 2015

Année de la BD ORTHO® 2015

Surf. min. carto. choisie 625 m<sup>2</sup>



cons : habitat potentiellement d'intérêt communautaire ou sur la liste rouge des habitats européens - à vérifier par ex. via le Guide EUNIS de Gayet *et al.* (2018) <http://www.patrinat.fr/fr/actualites/guide-de-determination-des-habitats-de-la-typologie-eunis-6338>

**Dénomination des habitats dans le site impacté**

Avant impact (état initial) E2.6 : Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales (2,5 %) F3.1 : Fourrés tempérés (2,5 %) FA.2 : Haies d'espèces indigènes fortement gérées (1,5 %) G1.1 : Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix (24 %) G1.C : Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés (37,5 %) I1.1 : Monocultures intensives (14 %) I1.5 : Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (18 %)

Avec impact envisagé (simulation) E2.6 : Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales (2,9 %) F3.1 : Fourrés tempérés (2 %) FA.2 : Haies d'espèces indigènes fortement gérées (1,8 %) G1.1 : Forêts riveraines et forêts galeries, avec dominance d'Alnus, Populus ou Salix (27,5 %) G1.C : Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés (35,4 %) I1.1 : Monocultures intensives (15,6 %) I1.5 : Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (14,8 %)

Après impact (contrôle)

**Dénomination des habitats dans le site de compensation**

Avant action écologique (état initial) G1.C : Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés (18 %) I1.1 : Monocultures intensives (82 %)

Avec action écologique envisagée (simulation) E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (87 %) E5.4 : Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères (8 %) FA.3 : Haies d'espèces indigènes riches en espèces (5 %)

Après action écologique (contrôle)

## OBJECTIFS DE PRÉSERVATION DE LA RESSOURCE EN EAU, DES ZONES HUMIDES OU DE LA BIODIVERSITÉ

Sur le territoire du site impacté

SAGE Authion

Sur le territoire du site de compensation

SAGE Authion

## BIODIVERSITÉ PROTÉGÉE OU MENACÉE

Dans le site impacté

**Habitats naturels menacés**

Néant

Dans le site de compensation

**Habitats naturels menacés**

Néant

**Espèces végétales protégées ou menacées**

Néant

**Espèces végétales protégées ou menacées**

Néant

**Espèces animales protégées ou menacées**

Cisticole des Joncs

**Espèces animales protégées ou menacées**

Néant

## ENGAGEMENTS DÉJÀ PRIS SUR LE SITE DE COMPENSATION

Engagements privés durant un autre projet d'aménagement ou engagements publics

Aucun engagement n'a été rapporté.

Mesures de compensation écologique autres qu'« habitats » et « fonctions »

Mesures de compensation écologique en cours. Il s'agit de : Compensation espèces protégées

**2. Après l'évaluation des sites, le respect des principes suivants est évalué via l'interface de dimensionnement, en octroyant un ratio fonctionnel à la mesure de compensation écologique**



proportionnalité  
édictee dans le code  
de l'environnement



faisabilité édictee dans  
le code de  
l'environnement



proximité temporelle édictee  
dans le code de  
l'environnement



efficacité édictee  
dans le code de  
l'environnement

Voir page 37 du guide de la méthode

Date de création du tableau V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



**IMPORTANT**

Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableau sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.



Pour une aide à l'évaluation du respect des principes de proportionnalité, de faisabilité, de proximité temporelle et d'efficacité, voir la page 60 du guide de la méthode.

## INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT DE LA MESURE DE COMPENSATION ECOLOGIQUE

### Étape 1 - Définition de l'intervalle de variation du ratio fonctionnel sur le territoire



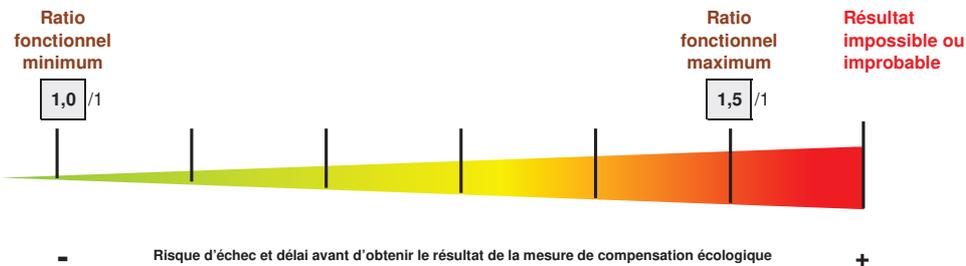
Le ratio fonctionnel diffère du ratio surfacique, il quantifie l'intensité des gains fonctionnels nécessaires pour garantir d'obtenir une équivalence fonctionnelle. Le ratio surfacique type SDAGE par exemple est à vérifier en plus de ce ratio fonctionnel.

Voir page 37 du guide de la méthode



Entrez les ratios fonctionnels minimum et maximum (cellules grises) entre lesquels variera le ratio fonctionnel attribué à la mesure de compensation écologique.

Voir page 38 du guide de la méthode



Pour information, comment a été défini l'intervalle de variation du ratio fonctionnel renseigné ci-avant ?

d'après une préconisation formelle sur le territoire où est prévu l'aménagement.  
Cette préconisation peut être issue d'une disposition d'un SDAGE ou d'un SAGE sur un bassin versant, d'une doctrine départementale (InterMISEN, MISEN)...

Précisez alors d'où provient cette préconisation :

en l'absence de préconisation formelle sur le territoire où est prévu l'aménagement, il a été déterminé par les parties prenantes en tenant compte des impacts négatifs résiduels significatifs du projet d'aménagement et des enjeux sur le territoire.

## Étape 2 - Qualification de la mesure de compensation écologique d'un projet d'aménagement

Examinez la qualification automatisée de la mesure de compensation écologique réalisée avec l'interface. Éventuellement, requalifiez la mesure et justifiez le impérativement avec des informations complémentaires (cellules grises) !



Voir pages 39-41 du guide de la méthode



Qualification de la faisabilité technique		Qualification automatisée de l'interface	Qualification <u>éventuelle</u> d'après l'observateur Répondez avec un X
<b>Faisabilité d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de compensation</b>			
 impossible ou improbable		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 très aléatoire		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 assez aléatoire	I1.1 Monocultures intensives vers -> E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes sur 77% G1.C Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés vers -> E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes sur 10% G1.C Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés vers -> E5.4 Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères sur 8%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 autres	I1.1 Monocultures intensives vers -> FA.3 Haies d'espèces indigènes riches en espèces sur 5%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><b>Explication du résultat de la qualification automatisée des trajectoires :</b></p> <p>I1.1 --&gt; E2.2 Habitat initial avec une artificialisation forte vers un habitat attendu beaucoup plus naturel.                      G1.C --&gt; E2.2 Habitat initial avec une artificialisation forte vers un habitat attendu beaucoup plus naturel.                      G1.C --&gt; E5.4 Habitat initial avec une artificialisation forte vers un habitat attendu beaucoup plus naturel.</p>			
<p><b>Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>			

**Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensation**

Qualification automatisée de l'interface

Qualification éventuelle d'après l'observateur  
Répondez avec un X



très aléatoire




assez aléatoire

Actions écologiques d'impulsion :  
Intervention sur rigole et fossé (95%).




assez bonne

Actions écologiques d'impulsion :  
Remodelage (87%). Ensemencement (77%). Plantation d'arbustes et d'arbres (5%).




bonne

Actions écologiques d'impulsion :  
Débroussaillage (10%). Fauche avec export (77%).

Actions écologiques d'exploitation-entretien :  
Fauche avec export (95%). Taille de haies, arbustes et arbres (5%).



Les pourcentages indiquent la proportion du site par action écologique énumérée. Plus l'emprise du site est occupée par des actions écologiques avec une faisabilité aléatoire, moins la faisabilité du génie écologique est satisfaisante. Si besoin, consultez l'onglet EVAL et la réponse à la question 27 pour connaître la combinaison d'actions écologiques par trajectoire écologique.

**Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :**

**Faisabilité d'après le niveau de dégradation du site de compensation en état initial**



très dégradé

Qualification automatisée de l'interface

Qualification éventuelle d'après l'observateur  
*Répondez avec un X*



dégradé

Emprise d'hab. nat. assez faible.




peu ou pas dégradé

Densité de fossés assez importante (123 m/ha). Absence de fossés profonds. Absence de ravinement. Non renseigné, présence de drains sout. inconnue. Pas de remblai détecté. Pas d'espèces végétales associées à des invasions biologiques ou leur emprise est très réduite.



Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :

**Faisabilité d'après la superficie du site de compensation\***



très petit




assez petit




assez grand

Superficie du site >= 2 ha



\* ou la superficie moyenne des entités constituant un seul site

Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :

Conclusion sur la faisabilité technique ►



Peu probable



Probable

**Qualification du délai (proximité temporelle)**

Qualification automatisée de l'interface

Qualification éventuelle d'après l'observateur  
Répondez avec un X

**Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de compensation**



extrêmement long




très long




long




rapide

I1.1 Monocultures intensives vers -> E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes sur 77%

I1.1 Monocultures intensives vers -> FA.3 Haies d'espèces indigènes riches en espèces sur 5%

G1.C Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés vers -> E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes sur 10%

G1.C Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés vers -> E5.4 Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères sur 8%



Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :

**Délai d'après l'étage altitudinal**



alpin ou nival




subalpin



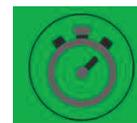

collinéen ou montagnard

Action écologique sur l'étage collinéen ou montagnard.

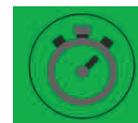


Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :

Conclusion sur le délai ►



Rapide



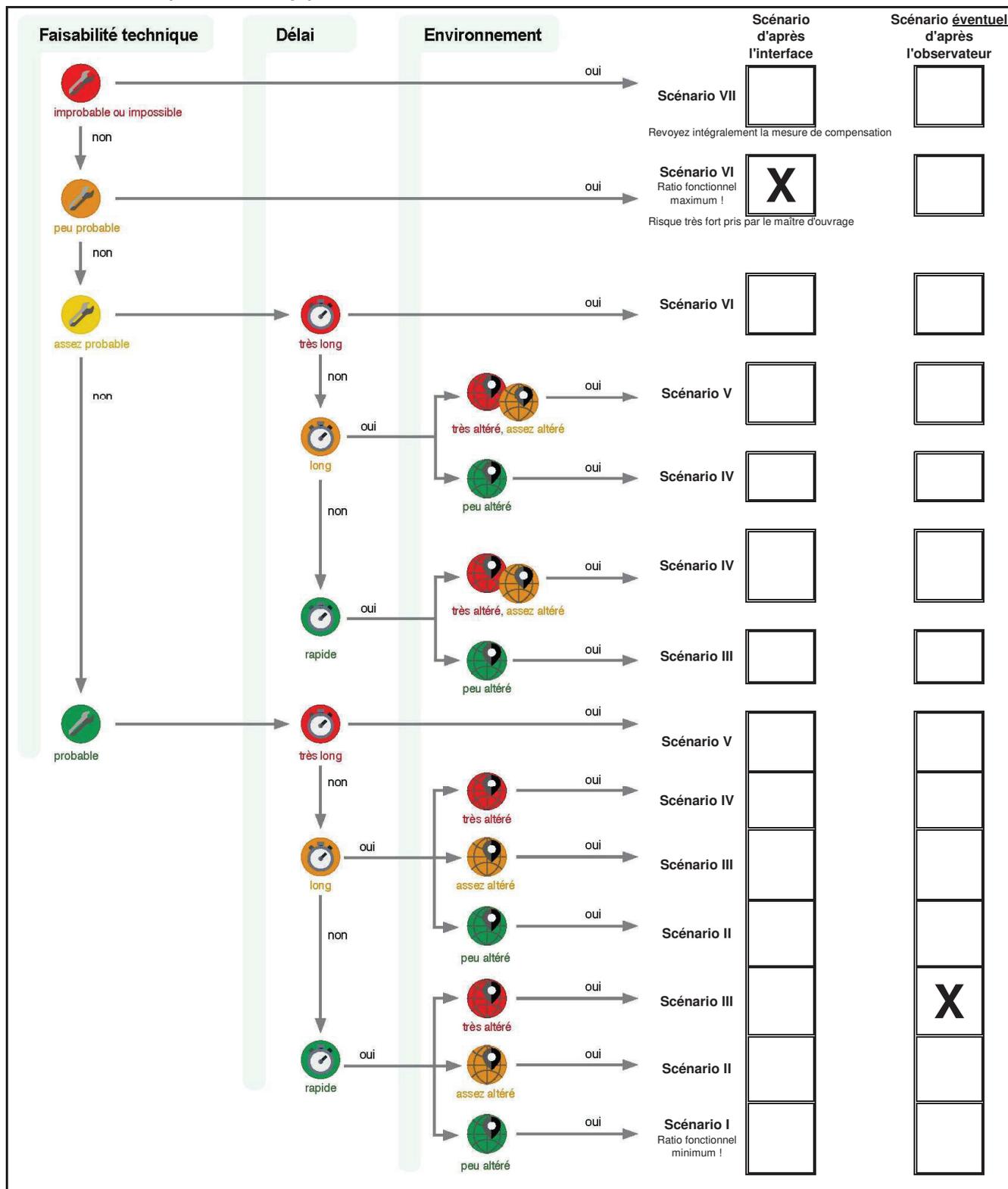
Rapide

Qualification de l'environnement du site		Qualification automatisée de l'interface	Qualification éventuelle d'après l'observateur <i>Répondez avec un X</i>	
 Zone contributive	 Paysage			
 très altéré	Part construite très importante (2,1 %).		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
 assez altéré	Densité d'infrastructures de transport importante (4,2 km/100ha).	Anthropisation très importante (cultures et urbanisations).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 peu altéré	Part cultivée assez réduite (22,3 %). Part enherbée très réduite (5,3 %).		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><b>Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>				

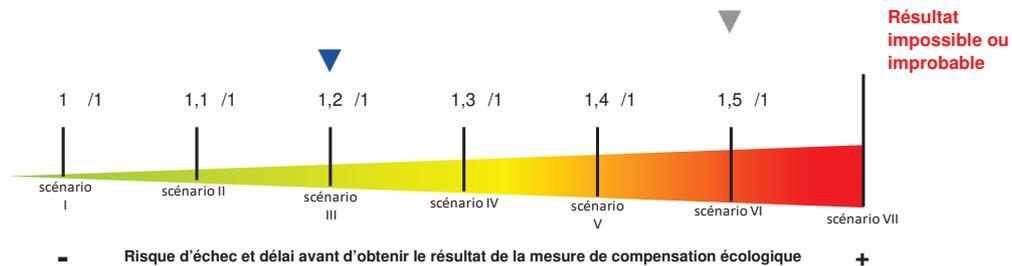
### Étape 3 – Ratio fonctionnel attribué au projet d'aménagement

 Lisez le résultat de l'évaluation de la mesure de compensation écologique puis le ratio fonctionnel octroyé qui en résulte

#### Scénario de compensation écologique identifié à l'issue de l'interface



## Attribution d'un ratio fonctionnel à l'issue de l'interface



Légende des icônes qui apparaissent sur l'intervalle ci-dessus



ratio fonctionnel issu de l'interface



ratio fonctionnel issu de la qualification par les parties prenantes

Ratio fonctionnel octroyé : 1,2 /1



L'équivalence fonctionnelle est évaluée avec le ratio fonctionnel octroyé avec l'interface (▼), sauf si les parties prenantes ont requalifié la mesure de compensation écologique (▼) d'après un argumentaire technique crédible. Vérifiez alors cet argumentaire avec les commentaires fournis ci-dessus !



**L'interface ne pénalise pas la mise en œuvre de mesures de compensation écologique ambitieuses !**

Le résultat automatisé de l'interface souligne d'abord des points de vigilance pour identifier les programmes d'actions écologiques dont le risque d'échec peut être significatif et/ou avec des résultats escomptés longs à obtenir.

L'éventuelle requalification par les parties prenantes permet ensuite de tenir compte des modalités techniques de mise en œuvre des actions écologiques spécifiques à un projet d'aménagement (par ex. détails techniques pour réaliser au mieux une action écologique). Fournir des informations factuelles, techniques, vérifiables, robustes... et spécifiques au programme d'actions écologiques concerné est donc la condition *sine qua non* à une éventuelle requalification pertinente de la mesure de compensation écologique par les parties prenantes.

Voir pages 41-43 du guide de la méthode

Un ratio fonctionnel supérieur à 1/1 n'implique pas nécessairement de viser des gains nettement supérieurs aux pertes. Le respecter implique de fournir des garanties que les gains seraient bien au moins égaux aux pertes étant donné le risque d'échec de la mesure de compensation écologique et le délai avant d'obtenir les gains de la mesure de compensation écologique.

### 3. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, le respect des principes suivants est évalué avec les bilans fonctionnels



équivalence fonctionnelle  
quantitative édictée dans le  
code de l'environnement



efficacité édictée dans  
le code de  
l'environnement



plus value écologique édictée  
dans le code de  
l'environnement

Voir page 44 du guide de la méthode

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.



Pour une aide à l'évaluation du respect des principes d'équivalence fonctionnelle quantitative, d'efficacité et de plus-value écologique, voir les pages 61 à 64 du guide de la méthode.



L'équivalence des fonctions est évaluée indicateur par indicateur. Une étude ne peut pas se prévaloir d'utiliser la méthode avec rigueur si elle recourt à des sommes entre indicateurs ou des pondérations !

Voir page 53 du guide de la méthode

**BILAN GLOBAL DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT**

Indiquez par un "X", si vous affichez le bilan de :

la simulation des pertes et des gains  
escomptésl'observation des pertes et des gains  
obtenusle site impacté avec impact envisagé + le site de  
compensation avec action écologique envisagéele site impacté après impact + le site de  
compensation après action écologique

Ratio fonctionnel octroyé 1,2 /1

Le ratio fonctionnel automatisé issu de l'interface était de 1,5/1.  
Le ratio fonctionnel de 1,2/1 provient de la qualification de la mesure de comp. écol. par les parties prenantes.  
Assurez vous d'avoir vérifié sa pertinence dans l'onglet DIMENSIONNER.

Nombre d'indicateurs renseignés dans les 2 sites	<b>SITE IMPACTE avec impacté envisagé</b>	<b>SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée</b>	<b>EQUIVALENCE FONCTIONNELLE envisagée</b>
	Nombre d'indicateurs avec une perte fonctionnelle envisagée	Nombre d'indicateurs avec un gain fonctionnel envisagé	Nombre d'indicateurs avec un gain $\geq$ la perte $\times$ le ratio fonctionnel

**FONCTION HYDROLOGIQUE**

Atténuation du débit de crue*	6	6	1	1
Ralentissement des ruissellements	4	4	1	1
Recharge des nappes	4	4	1	1
Rétention des sédiments	9	8	2	1
Soutien au débit d'étiage**	5	Non évaluée dans cet HGM	Non évaluée dans cet HGM	1

**FONCTION BIOGEOCHIMIQUE**

Dénitrification des nitrates	10	9	2	1
Assimilation végétale de l'azote	9	8	2	1
Adsorption et précipitation du phosphore	8	7	2	1
Assimilation végétale des orthophosphates	9	8	2	1
Séquestration du carbone	5	3	0	0

**FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES**

Support des habitats	7	7	5	5
Connexion des habitats	1	1	0	0

<b>BILAN</b>	27	24	7	6
--------------	----	----	---	---

\* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.  
\*\* : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

## BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT PAR INDICATEUR

Nom de l'indicateur	Paramètre mesuré	Sous-fonctions associées										SITE IMPACTE avec impacté envisagé ?	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée ?	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE ?		
		Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitritation	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption et précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone				Support des habitats	Connexion des habitats
Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.																
<b>Le couvert végétal</b>																
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent												OUI	OUI (0,8 fois la perte)	non	
Assimilation N et P	Type de couvert végétal												OUI	non	non	
Séquestration C	Type de couvert végétal												OUI	non	non	
Surface terrière carbone	Aire de section des arbres												non	non	non	
Surface terrière étiage	Aire de section des arbres												non renseigné	non renseigné	non renseigné	
Rugosité du couvert végétal	Type de couvert végétal												OUI	non	non	
<b>Les systèmes de drainage</b>																
Rareté des rigoles	Rigoles												OUI	non	non	
Rareté des fossés	Fossés												OUI	OUI (1,7 fois la perte)	OUI	
Rareté des fossés profonds	Fossés profonds												OUI	non	non	
Rareté des drains souterrains	Drains souterrains												non renseigné	non renseigné	non renseigné	
<b>L'érosion</b>																
Rareté du ravinement	Ravines												OUI	non	non	
Végétalisation des berges	Couvert végétal permanent rivulaire												non	non	non	
<b>Le sol</b>																
pH neutre	pH													OUI	non	non
pH acide-alcalin	pH													OUI	non	non
Matière organique incorporée en surface	Épisolum humifère												OUI	non	non	
Matière organique enfouie	Horizon humifère enfoui												non renseigné	non renseigné	non renseigné	
Tourbe en surface	Horizons histiques												non	non	non	
Tourbe enfouie	Horizons histiques enfouis												non renseigné	non renseigné	non renseigné	
Texture en surface 1	Texture entre 0 et 30 cm												OUI	non	non	
Texture en surface 2	Texture entre 0 et 30 cm												OUI	non	non	
Texture en profondeur	Texture entre 30 et 120 cm												non renseigné	non renseigné	non renseigné	
Conductivité hydraulique en surface	Texture et horizons histiques entre 0 et 30 cm												OUI	non	non	
Conductivité hydraulique en profondeur	Texture et horizons histiques entre 30 et 120 cm												non renseigné	non renseigné	non renseigné	
Engorgement permanent	Traits d'hydromorphie												OUI	non	non	
Engorgement temporaire	Traits d'hydromorphie												OUI	non	non	
<b>Les habitats</b>																
Richesse en habitats	Habitats EUNIS niveau 3													OUI	OUI (4,7 fois la perte)	OUI
Équipartition des habitats	Habitats EUNIS niveau 3													OUI	OUI (3,9 fois la perte)	OUI
Habitats hygrophiles	Habitats EUNIS niveau 3													OUI	OUI (11,7 fois la perte)	OUI
Habitats non hygrophiles	Habitats EUNIS niveau 3													OUI	OUI (5,1 fois la perte)	OUI
Habitats halophiles	Habitats EUNIS niveau 3													non renseigné	non renseigné	non renseigné
Habitats non halophiles	Habitats EUNIS niveau 3												non renseigné	non renseigné	non renseigné	
Rareté de l'anthropisation de l'habitat	Habitats EUNIS niveau 3													OUI	OUI (6,2 fois la perte)	OUI
Rareté des invasions biologiques végétales	Espèces végétales invasives													OUI	non	non
Rareté de la fragmentation	Habitats EUNIS niveau 3													OUI	non	non
Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1													OUI	non	non

\* : évaluée qu'en système alluvial, rverrain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.  
 \*\* : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

## BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT PAR FONCTION

SITE IMPACTE avec impacté envisagé	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE ?
Présence de perte fonctionnelle envisagée ?	Présence de gain fonctionnel envisagée ?	Gain >= la perte x le ratio fonctionnel ?

### FONCTION HYDROLOGIQUE

#### Atténuation du débit de crue\*

Rugosité du couvert végétal	OUI	non	non
Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	OUI (1,7 fois la perte)	OUI
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Matière organique incorporée en surface	OUI	non	non
Matière organique enfouie	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Conductivité hydraulique en surface	OUI	non	non
Conductivité hydraulique en profondeur	non renseigné	non renseigné	non renseigné

\* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.

#### Ralentissement des ruissellements

Rugosité du couvert végétal	OUI	non	non
Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	OUI (1,7 fois la perte)	OUI
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non

#### Recharge des nappes

Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	OUI (1,7 fois la perte)	OUI
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Conductivité hydraulique en surface	OUI	non	non
Conductivité hydraulique en profondeur	non renseigné	non renseigné	non renseigné

#### Rétention des sédiments

Végétalisation du site	OUI	OUI (0,8 fois la perte)	non
Rugosité du couvert végétal	OUI	non	non
Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	OUI (1,7 fois la perte)	OUI
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
Rareté du ravinement	OUI	non	non
Végétalisation des berges	non	non	non
Matière organique incorporée en surface	OUI	non	non
Texture en surface 1	OUI	non	non
Habitats non halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné

#### Soutien au débit d'étiage\*\*

Surface terrière étiage	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté des rigoles	OUI	non	non
Rareté des fossés	OUI	OUI (1,7 fois la perte)	OUI
Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Matière organique incorporée en surface	OUI	non	non
Matière organique enfouie	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Conductivité hydraulique en surface	OUI	non	non
Conductivité hydraulique en profondeur	non renseigné	non renseigné	non renseigné

\*\* : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

FONCTION BIOGEOCHIMIQUE		SITE IMPACTE	SITE DE	EQUIVALENCE
		avec impacté envisagé	COMPENSATION avec action écologique envisagée	
		Présence de perte fonctionnelle envisagée ?	Présence de gain fonctionnel envisagée ?	Gain >= la perte x le ratio fonctionnel ?
<b>Dénitrification</b>				
	Végétalisation du site	OUI	OUI (0,8 fois la perte)	non
	Rugosité du couvert végétal	OUI	non	non
	Rareté des rigoles	OUI	non	non
	Rareté des fossés	OUI	OUI (1,7 fois la perte)	OUI
	Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
	Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté du ravinement	OUI	non	non
	Végétalisation des berges	non	non	non
	Matière organique incorporée en surface	OUI	non	non
	Matière organique enfouie	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Texture en surface 2	OUI	non	non
	Texture en profondeur	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Engorgement temporaire	OUI	non	non
<b>Assimilation végétale de l'azote</b>				
	Végétalisation du site	OUI	OUI (0,8 fois la perte)	non
	Assimilation N et P	OUI	non	non
	Rugosité du couvert végétal	OUI	non	non
	Rareté des rigoles	OUI	non	non
	Rareté des fossés	OUI	OUI (1,7 fois la perte)	OUI
	Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
	Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté du ravinement	OUI	non	non
	Végétalisation des berges	non	non	non
	Matière organique incorporée en surface	OUI	non	non
	Habitats non halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné
<b>Adsorption et précipitation du phosphore</b>				
	Végétalisation du site	OUI	OUI (0,8 fois la perte)	non
	Rugosité du couvert végétal	OUI	non	non
	Rareté des rigoles	OUI	non	non
	Rareté des fossés	OUI	OUI (1,7 fois la perte)	OUI
	Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
	Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté du ravinement	OUI	non	non
	Végétalisation des berges	non	non	non
	pH acide-alcalin	OUI	non	non
<b>Assimilation végétale des orthophosphates</b>				
	Végétalisation du site	OUI	OUI (0,8 fois la perte)	non
	Assimilation N et P	OUI	non	non
	Rugosité du couvert végétal	OUI	non	non
	Rareté des rigoles	OUI	non	non
	Rareté des fossés	OUI	OUI (1,7 fois la perte)	OUI
	Rareté des fossés profonds	OUI	non	non
	Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté du ravinement	OUI	non	non
	Végétalisation des berges	non	non	non
	pH neutre	OUI	non	non
<b>Séquestration du carbone</b>				
	Séquestration C	OUI	non	non
	Surface terrière carbone	non	non	non
	Matière organique incorporée en surface	OUI	non	non
	Matière organique enfouie	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Tourbe en surface	non	non	non
	Tourbe enfouie	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Engorgement permanent	OUI	non	non

<b>SITE IMPACTE avec impacté envisagé</b>	<b>SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée</b>	<b>EQUIVALENCE FONCTIONNELLE ?</b>
Présence de perte fonctionnelle envisagée ?	Présence de gain fonctionnel envisagée ?	Gain >= la perte x le ratio fonctionnel ?

### FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES

Support des habitats			
Richesse en habitats	OUI	OUI (4,7 fois la perte)	OUI
Équipartition des habitats	OUI	OUI (3,9 fois la perte)	OUI
Habitats hygrophiles	OUI	OUI (11,7 fois la perte)	OUI
Habitats non hygrophiles	OUI	OUI (5,1 fois la perte)	OUI
Habitats halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Habitats non halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté de l'anthropisation de l'habitat	OUI	OUI (6,2 fois la perte)	OUI
Rareté des invasions biologiques végétales	OUI	non	non
Rareté de la fragmentation	OUI	non	non
Connexion des habitats			
Similarité avec le paysage	OUI	non	non

#### 4. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, il est possible de comprendre dans le détail le bilan fonctionnel avec les indicateurs détaillés

Date de création du tableau V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.

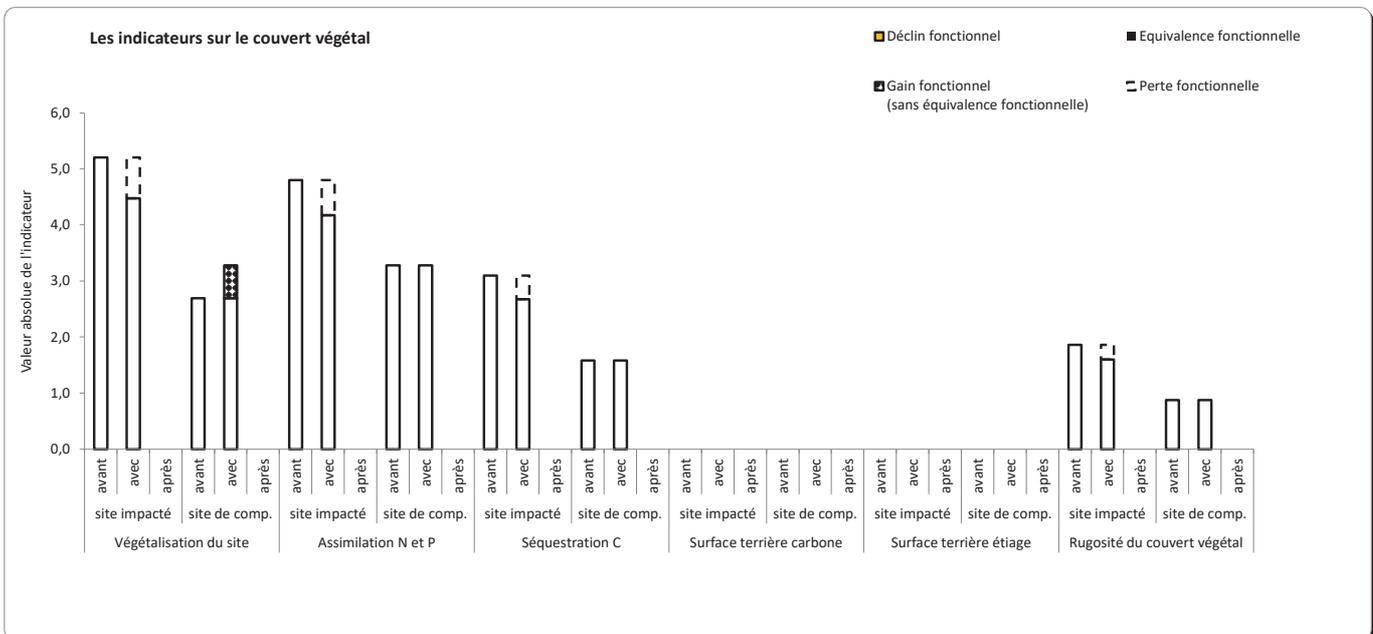


Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableau sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

### REPRESENTATION DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR INDICATEUR

Ratio fonctionnel octroyé 1,2 /1

Le ratio fonctionnel automatisé issu de l'interface était de 1,5/1.  
Le ratio fonctionnel de 1,2/1 provient de la qualification de la mesure de comp. écol. par les parties prenantes.  
Assurez vous d'avoir vérifié sa pertinence dans l'onglet DIMENSIONNER.



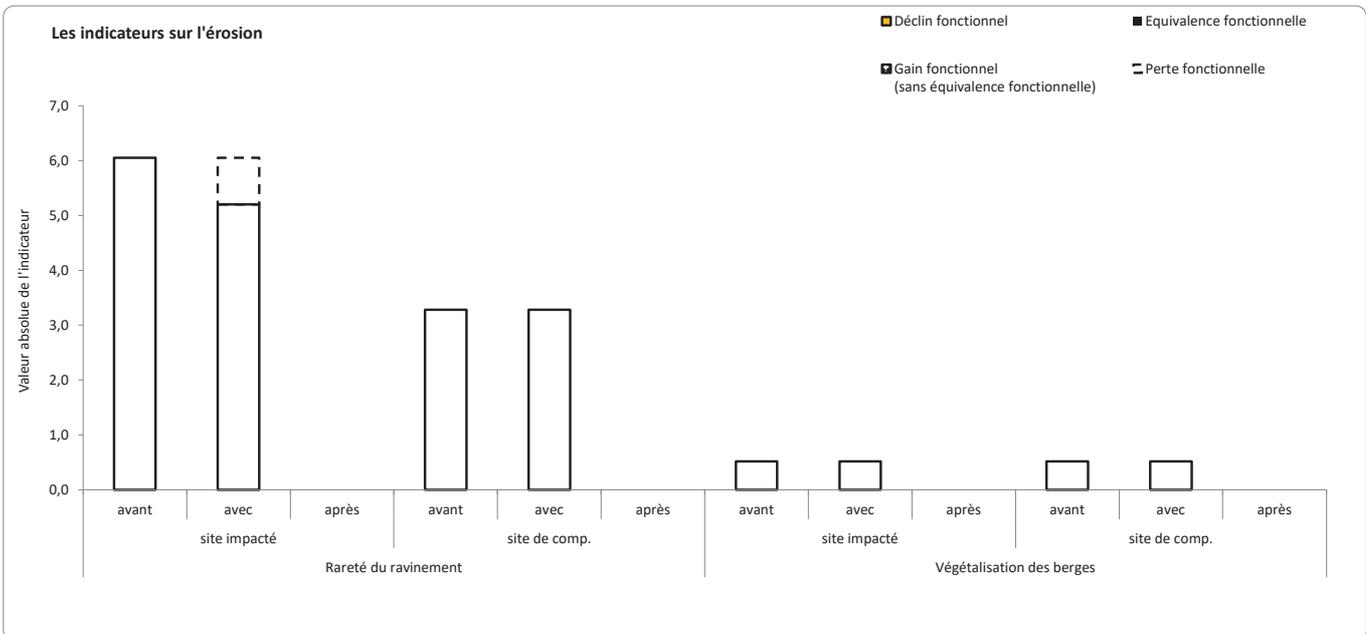
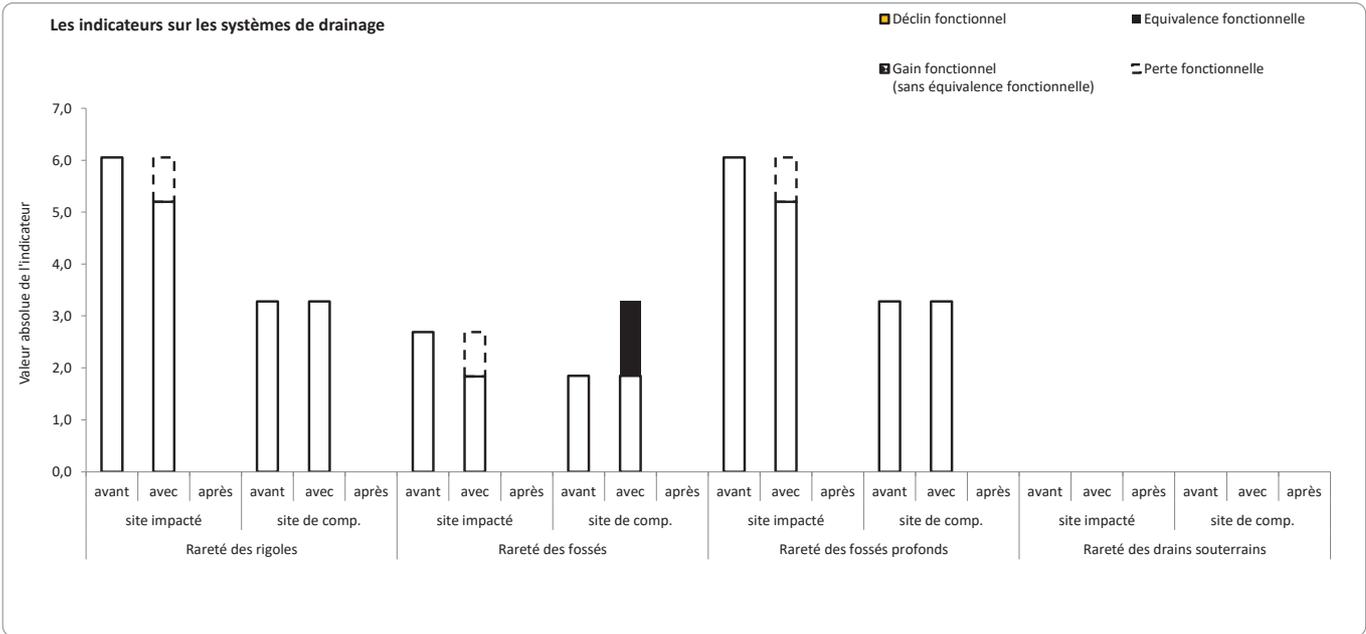
**Valeur absolue des indicateurs = valeur relative de l'indicateur [0-1] x la superficie du site en ha.**

Sur le site impacté : la **perte fonctionnelle** indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'impact.

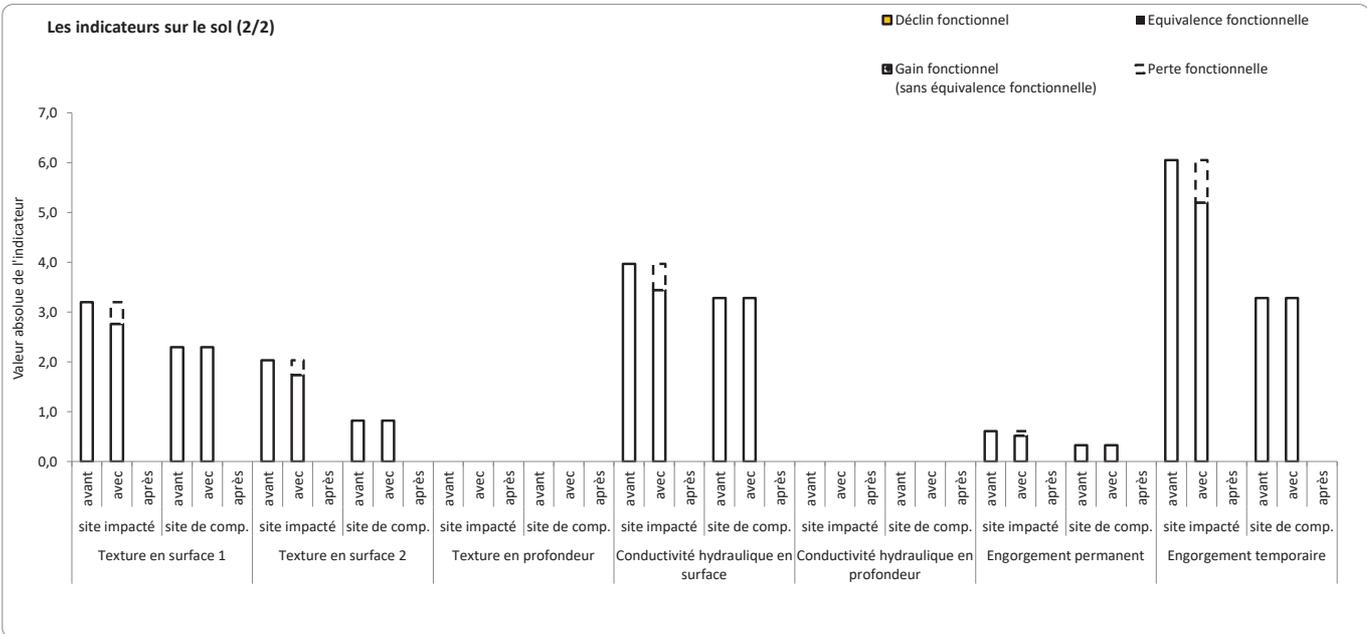
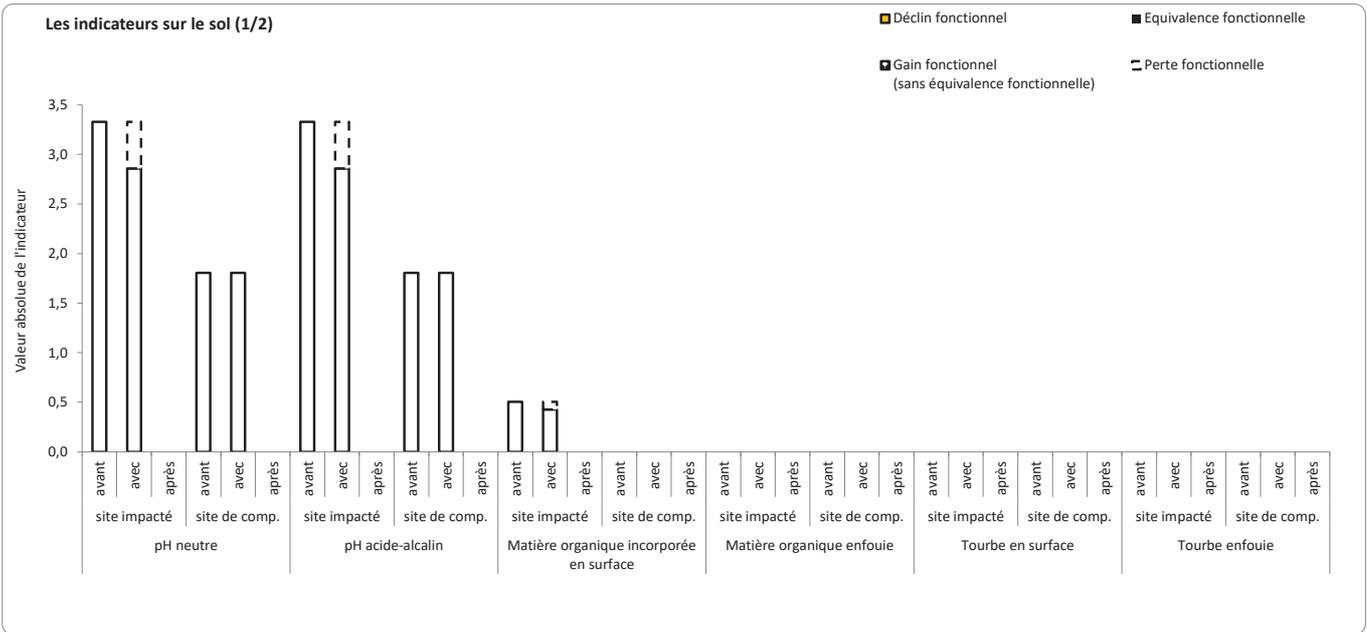
Sur le site de compensation : le **gain fonctionnel** indique une hausse de l'intensité de la fonction après l'action écologique.

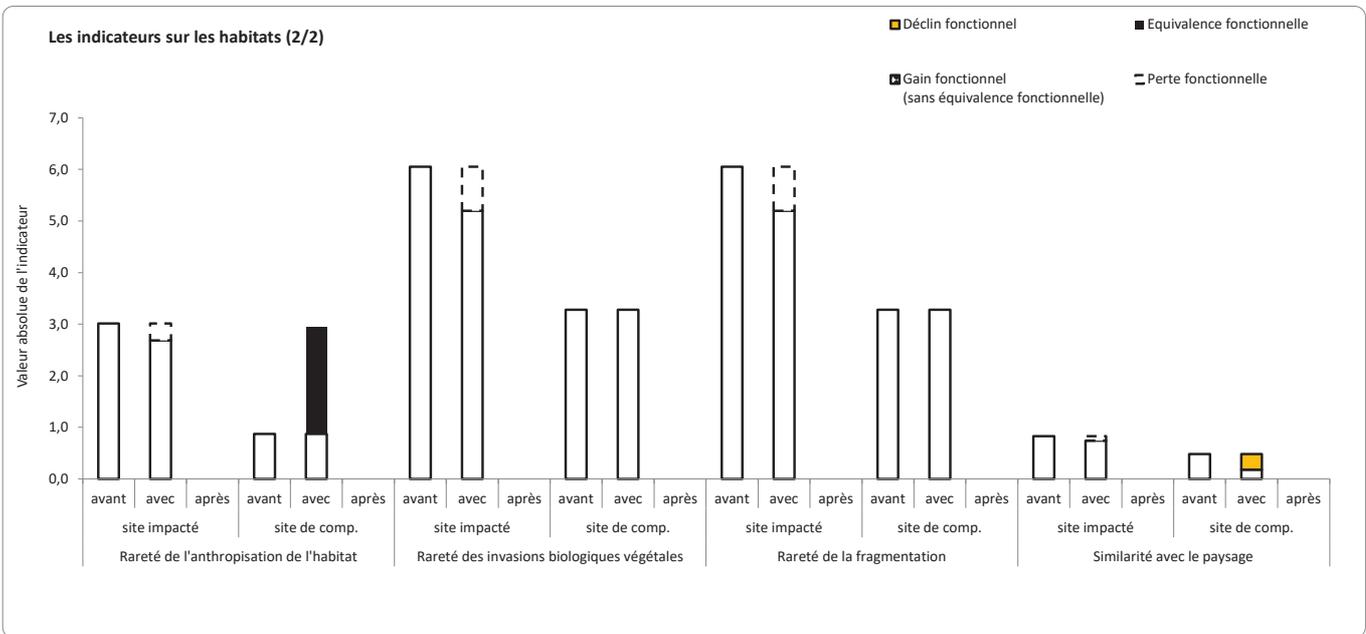
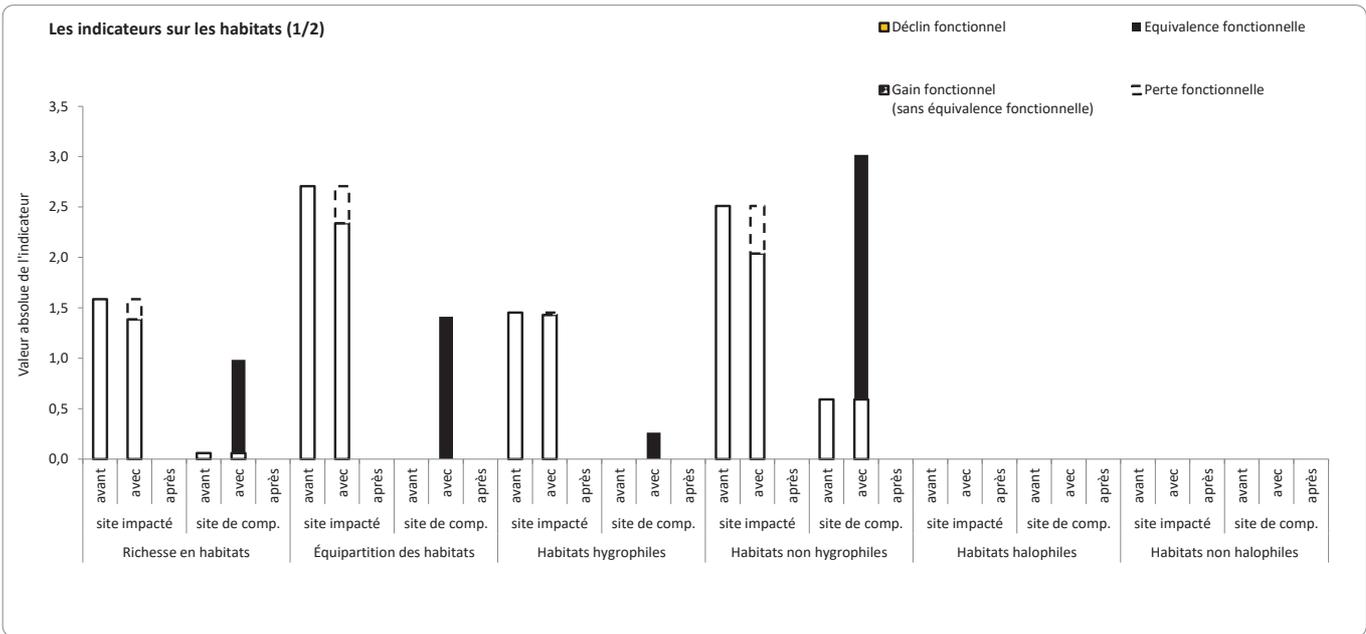
Il y a alors **équivalence fonctionnelle** si le gain fonctionnel  $\geq$  ratio fonctionnel  $\times$  la perte fonctionnelle sur le site impacté.

Le **déclin fonctionnel** indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'action écologique.



Note : la valeur absolue de l'indicateur "végétalisation des berges" est obtenue en multipliant sa valeur relative [0-1] par le linéaire de berges dans le site en km.





#### 4. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, il est possible de comprendre dans le détail le bilan fonctionnel avec les indicateurs détaillés

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

#### TABLEAU DE BORD DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS LE SITE



Indiquez par un "X", si vous affichez les indicateurs :



dans le site impacté



dans le site de compensation

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur → Valeur élevée de l'indicateur +	Sous-fonctions associées										Dans le site impacté					
			Atténuation du débit de crues*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrication des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire		
<b>Le couvert végétal</b>																		
Végétalisation du site	34	Un couvert végétal permanent capte, stabilise les sédiments et réduit le lessivage des nutriments. 	■					■	■	■	■					Avant impact	■	Couvert vég. permanent très important (86 %).
																Avec impact envisagé	■	Couvert vég. permanent très important (86 %).
																Après impact		
Assimilation N et P	46	Les couverts herbacés avec des pratiques agricoles, arborstifs ou arborés assimilent plus de nutriments que les couverts clairsemés, musciniaux ou herbacés sans pratique agricole. 									■	■				Avant impact	■	Couverts intermédiaires.
																Avec impact envisagé	■	Couvert surtout herbacé avec export de biomasse et/ou
																Après impact		
Séquestration C	46	Un couvert ligneux et une biomasse végétale importante stockent plus de carbone. Les pratiques agricoles stimulent cette fonction dans un couvert herbacé. 											■			Avant impact	■	Couverts intermédiaires.
																Avec impact envisagé	■	Couverts intermédiaires.
																Après impact		
Surface terre carbone	49	Une surface de section des arbres (m²/ha) importante indique une meilleure séquestration du carbone. 														Avant impact		Surface de section des arbres très faible.
																Avec impact envisagé		Surface de section des arbres très faible.
																Après impact		
Surface terre étiage	49	Une surface de section des arbres (m²/ha) faible en plateau, source et suintement et dépression limite l'évapotranspiration, ce qui favorise le soutien du débit d'étiage en aval. 					■									Avant impact		Non renseigné. Site ni en plateau, dépression ou source
																Avec impact envisagé		Non renseigné. Site ni en plateau, dépression ou source
																Après impact		
Rugosité du couvert végétal	46	Un couvert arboré ralentit plus les écoulements, retient plus de sédiments et de nutriments que les couverts arbutifs ; herbacés, élevariés ou les zones à nu, spécifiques aux sites alluviaux ou estuariens. 	■	■		■										Avant impact	■	Couvert végétal intermédiaire.
																Avec impact envisagé	■	Couvert végétal intermédiaire.
																Après impact		

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans le site impacté			
Nom de l'indicateur	N° de question	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Pécharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
- Valeur faible de l'indicateur <span style="float:right">Valeur élevée de l'indicateur</span>															
<b>Les systèmes de drainage</b>															
Rareté des rigoles	52	<i>L'absence de rigoles, de fossés et de fossés profonds accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrosédimentaires et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes.</i>										Avant impact		Absence de rigoles.	
												Avec impact envisagé		Absence de rigoles.	
												Après impact			
Rareté des fossés	52	<i>L'absence de fossés accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrosédimentaires et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes.</i>										Avant impact		Densité de fossés assez importante (156 m/ha).	
												Avec impact envisagé		Densité de fossés importante (181 m/ha).	
												Après impact			
Rareté des fossés profonds	52	<i>L'absence de fossés profonds accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrosédimentaires et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes.</i>										Avant impact		Absence de fossés profonds.	
												Avec impact envisagé		Absence de fossés profonds.	
												Après impact			
Rareté des drains souterrains	53	<i>L'absence de drains souterrains accroît le temps de séjour des eaux, réduit le lessivage de nutriments et la décharge des nappes.</i>										Avant impact		Non renseigné, présence de drains sout. inconnue	
												Avec impact envisagé		Non renseigné, présence de drains sout. inconnue	
												Après impact			
<b>L'érosion</b>															
Rareté du ravinement	54	<i>L'absence de ravines réduit l'évacuation des sédiments et le lessivage de nutriments vers l'aval.</i>										Avant impact		Absence de ravinement.	
												Avec impact envisagé		Absence de ravinement.	
												Après impact			
Végétalisation des berges	58	<i>La stabilisation des berges par un couvert végétal limite l'évacuation des sédiments et le lessivage de nutriments vers l'aval.</i>										Avant impact		Berges nues très réduites (0 %).	
												Avec impact envisagé		Berges nues très réduites (0 %).	
		<i>spécifique aux sites alluviaux ou estuariens</i>										Après impact			

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur → Valeur élevée de l'indicateur +	Sous-fonctions associées										Dans le site impacté				
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étéage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire	
<b>Le sol</b>																	
pH neutre	44	<p>Un pH [6-7] favorise l'assimilation végétale du phosphore, car cet élément est alors plus disponible pour la végétation dans le sol.</p>														<p>Avant impact</p> <p>Avec impact envisagé</p> <p>Après impact</p>	<p>Sol généralement assez acide ou assez basique.</p> <p>Sol généralement assez acide ou assez basique.</p>
pH acide-alcalin	44	<p>Un pH acide ou basique favorise la fixation du phosphore dans le sol.</p>														<p>Avant impact</p> <p>Avec impact envisagé</p> <p>Après impact</p>	<p>Sol généralement assez acide ou assez basique.</p> <p>Sol généralement assez acide ou assez basique.</p>
Matière organique incorporée en surface	44	<p>Un épisolium humifère épais (matière organique) fixe les sédiments, favorise la rétention de l'eau, fournit du carbone pour dénitrifier et indique la séquestration de carbone.</p>														<p>Avant impact</p> <p>Avec impact envisagé</p> <p>Après impact</p>	<p>Episolium humifère très mince (moy.=9 cm).</p> <p>Episolium humifère très mince (moy.=8 cm).</p>
Matière organique enfouie	44	<p>Un épisolium humifère enfoui épais (matière organique) favorise la rétention de l'eau, fournit du carbone pour dénitrifier et indique la séquestration de carbone.</p>														<p>Avant impact</p> <p>Avec impact envisagé</p> <p>Après impact</p>	<p>Horizon humifère enfoui non renseigné dans tout le site.</p> <p>Horizon humifère enfoui non renseigné dans tout le site.</p>

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans le site impacté						
Nom de l'indicateur	N° de question	- ————— + Valeur faible de l'indicateur ————— Valeur élevée de l'indicateur		Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'été**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire	
Tourbe en surface	44	Une tourbe (horizon histique) épaisse et peu décomposée indique une décomposition faible de la matière organique, favorable à la séquestration du carbone.															Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Absence d'horizon histique (tourbe). Absence d'horizon histique (tourbe).
Tourbe enfouie	44	Une tourbe enfouie (horizon histique) épaisse et peu décomposée indique une décomposition faible de la matière organique, favorable à la séquestration du carbone.															Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Horizon histique enfoui (tourbe) non renseigné dans tout le site. Horizon histique enfoui (tourbe) non renseigné dans tout le site.
Texture en surface 1	44	En surface [0-30 cm], les textures fines (argileuses) ou grossières (sableuses) sont plus cohésives ou plus lourdes que les limons ; et donc moins sensibles à l'érosion.															Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Granulométrie intermédiaire. Granulométrie intermédiaire.
Texture en surface 2	44	En surface [0-30 cm], une texture fine (argileuse) offre plus de surfaces de contact entre particules pour les organismes qui dénitrifient, ce qui favorise cette fonction.															Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Granulométrie intermédiaire. Granulométrie intermédiaire.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur → Valeur élevée de l'indicateur +	Sous-fonctions associées										Dans le site impacté						
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire			
Texture en profondeur	44	En profondeur [30-120 cm], une texture fine (argileuse) offre plus de surfaces de contact entre particules pour les organismes qui dénitrifient, ce qui favorise cette fonction. 															Avant impact		Texture en profondeur non renseignée dans tout le site.
																	Avec impact envisagé		Texture en profondeur non renseignée dans tout le site.
																	Après impact		
Conductivité hydraulique en surface	44	En surface [0-30 cm], une texture grossière (sableuse) favorise une infiltration plus efficace des écoulements. 															Avant impact		Forte conductivité hydraulique en surface.
																	Avec impact envisagé		Forte conductivité hydraulique en surface.
																	Après impact		
Conductivité hydraulique en profondeur	44	En profondeur [30-120 cm], une texture grossière (sableuse) favorise une infiltration plus efficace des écoulements. 															Avant impact		Type de matériau en profondeur non renseigné dans tout le site.
																	Avec impact envisagé		Type de matériau en profondeur non renseigné dans tout le site.
																	Après impact		
Engorgement permanent	44	Un engorgement permanent en surface défavorise la dénitrification mais favorise la séquestration du carbone. 															Avant impact		Engorgement permanent rare ou absent.
																	Avec impact envisagé		Engorgement permanent rare ou absent.
																	Après impact		
Engorgement temporaire	44	Un engorgement temporaire en surface favorise la dénitrification. 															Avant impact		Engorgement temporaire très fréquent.
																	Avec impact envisagé		Engorgement temporaire très fréquent.
																	Après impact		

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans le site impacté			
Nom de l'indicateur	N° de question	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Pécharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrication des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Absorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
- Valeur faible de l'indicateur <span style="float: right;">Valeur élevée de l'indicateur</span>		Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.													
<b>Les habitats</b>															
Richesse en habitats	25, 27, 29, 47, 48	Un grand nombre d'habitats indique des conditions favorables à l'accueil d'une faune et d'une flore variées.										Avant impact	■	Nomb. d'habitats nat. assez élevé.	
												Avec impact envisagé	■	Nomb. d'habitats nat. assez élevé.	
												Après impact			
Équipartition des habitats	25, 27, 29, 47, 48	Une répartition équilibrée des habitats indique des conditions favorables à l'accueil de la faune et de la flore inféodées à chacun.										Avant impact	■	Répartition des habitats nat. assez équilibrée.	
												Avec impact envisagé	■	Répartition des habitats nat. assez équilibrée.	
												Après impact			
Habitats hygrophiles	25, 27, 29, 48	Une forte emprise d'habitats hygrophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides engorgées pendant de longues périodes.										Avant impact	■	Emprise d'habitats hygrophiles assez réduite (24 %).	
												Avec impact envisagé	■	Emprise d'habitats hygrophiles assez réduite (28 %).	
												Après impact			
Habitats non hygrophiles	25, 27, 29, 48	Une forte emprise d'habitats non hygrophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides engorgées pendant de courtes périodes.										Avant impact	■	Emprise d'habitats non hygrophiles assez importante	
												Avec impact envisagé	■	Emprise d'habitats non hygrophiles assez réduite (39 %)	
												Après impact			
Habitats halophiles	25, 27, 29	Une forte emprise d'habitats halophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides salées ou saumâtres.										Avant impact		Hors littoral marin, non renseigné.	
		spécifique aux sites est., côtiers, de pannes dunaires ou péri-lag.										Avec impact envisagé		Hors littoral marin, non renseigné.	
												Après impact			
Habitats non halophiles	25, 27, 29	Une faible emprise d'habitats halophiles indique des conditions favorables à l'assimilation végétale de l'azote, à la rétention des sédiments et à la faune et la flore inféodées aux zones humides ni salées ni saumâtres.										Avant impact		Hors littoral marin, non renseigné.	
		spécifique aux sites est., côtiers, de pannes dunaires ou péri-lag.										Avec impact envisagé		Hors littoral marin, non renseigné.	
												Après impact			

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans le site impacté					
Nom de l'indicateur	N° de question	-  + Valeur faible de l'indicateur      Valeur élevée de l'indicateur		Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étéage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Absorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
Rareté de l'anthropisation de l'habitat	25, 27, 29, 47, 48	L'absence d'activités anthropiques intensives favorise l'accueil de la faune et de la flore.														Avant impact                      Avec impact envisagé                      Après impact	Emprise d'hab. nat. assez forte. Emprise d'hab. nat. assez forte.
Rareté des invasions biologiques végétales	25, 27, 29	Une faible emprise d'espèces végétales associées à des invasions biologiques favorise l'accueil de la faune et de la flore autochtones.														Avant impact                      Avec impact envisagé                      Après impact	Absence d'esp. vég. inv. Absence d'esp. vég. inv.
Rareté de la fragmentation	59	La faible fragmentation d'un habitat indique des conditions favorables à l'accueil de la faune et de la flore inféodées à celui-ci.														Avant impact                      Avec impact envisagé                      Après impact	Pas de fragmentation entre habitats Pas de fragmentation entre habitats
Similarité avec le paysage	17, 25, 27, 29	Une forte ressemblance entre les milieux dans le site et dans le paysage favorise les connexions entre habitats.														Avant impact                      Avec impact envisagé                      Après impact	Sans habitats 'naturels' ou très différents du paysage. Sans habitats 'naturels' ou très différents du paysage.

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

\* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.  
 \*\* : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

#### 4. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, il est possible de comprendre dans le détail le bilan fonctionnel avec les indicateurs détaillés

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

#### TABLEAU DE BORD DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS LE SITE



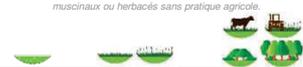
Indiquez par un "X", si vous affichez les indicateurs :



dans le site impacté



dans le site de compensation

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur → Valeur élevée de l'indicateur +	Sous-fonctions associées										Dans le site de compensation					
			Atténuation du débit de crues*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire		
<b>Le couvert végétal</b>																		
Végétalisation du site	34	Un couvert végétal permanent capte, stabilise les sédiments et réduit le lessivage des nutriments. 														Avant action écologique		Couvert vég. permanent très important (82 %).
Assimilation N et P	46	Les couverts herbacés avec des pratiques agricoles, arborstifs ou arborés assimilent plus de nutriments que les couverts clairsemés, musciniaux ou herbacés sans pratique agricole. 														Avant action écologique		Couvert surtout herbacé avec export de biomasse et/ou
Séquestration C	46	Un couvert ligneux et une biomasse végétale importante stockent plus de carbone. Les pratiques agricoles stimulent cette fonction dans un couvert herbacé. 														Avant action écologique		Couverts intermédiaires.
Surface terrière carbone	49	Une surface de section des arbres (m²/ha) importante indique une meilleure séquestration du carbone. 														Avant action écologique		Surface de section des arbres très faible.
Surface terrière étiage	49	Une surface de section des arbres (m²/ha) faible en plateau, source et suintement et dépression limite l'évapotranspiration, ce qui favorise le soutien du débit d'étiage en aval. 														Avant action écologique		Non renseigné. Site ni en plateau, dépression ou source
Rugosité du couvert végétal	46	Un couvert arboré ralentit plus les écoulements, retient plus de sédiments et de nutriments que les couverts arborstifs ; herbacés, clairsemés ou les zones à nu, spécifique aux sites alluviaux ou estuariens 														Avant action écologique		Couvert végétal majoritairement bas.

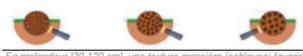
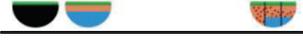
Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur → Valeur élevée de l'indicateur +	Sous-fonctions associées										Dans le site de compensation				
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire	
<b>Les systèmes de drainage</b>																	
Rareté des rigoles	52	L'absence de rigoles, de fossés et de fossés profonds accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrosédimentaires et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes. 													Avant action écologique Absence de rigoles. Avec act. ecol. envisagée Absence de rigoles. Après action écologique		
Rareté des fossés	52	L'absence de fossés accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrosédimentaires et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes. 													Avant action écologique Densité de fossés assez importante (123 m/ha). Avec act. ecol. envisagée Absence de fossés. Après action écologique		
Rareté des fossés profonds	52	L'absence de fossés profonds accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrosédimentaires et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes. 													Avant action écologique Absence de fossés profonds. Avec act. ecol. envisagée Absence de fossés profonds. Après action écologique		
Rareté des drains souterrains	53	L'absence de drains souterrains accroît le temps de séjour des eaux, réduit le lessivage de nutriments et la décharge des nappes. 													Avant action écologique Non renseigné, présence de drains sout. inconnue. Avec act. ecol. envisagée Non renseigné, présence de drains sout. inconnue. Après action écologique		
<b>L'érosion</b>																	
Rareté du ravinement	54	L'absence de ravines réduit l'évacuation des sédiments et le lessivage de nutriments vers l'aval. 													Avant action écologique Absence de ravinement. Avec act. ecol. envisagée Absence de ravinement. Après action écologique		
Végétalisation des berges	58	La stabilisation des berges par un couvert végétal limite l'évacuation des sédiments et le lessivage de nutriments vers l'aval.  <i>spécifique aux sites alluviaux ou estuariens</i>													Avant action écologique Berges nues très réduites (0 %). Avec act. ecol. envisagée Berges nues très réduites (0 %). Après action écologique		

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans le site de compensation					
		- Valeur faible de l'indicateur	+ Valeur élevée de l'indicateur	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étéage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire		
<b>Le sol</b>	pH neutre	44	Un pH [6-7] favorise l'assimilation végétale du phosphore, car cet élément est alors plus disponible pour la végétation dans le sol.														Avant action écologique	<input type="checkbox"/>	Sol généralement assez acide ou assez basique.
																		Avec act. écol. envisagée	<input type="checkbox"/>
	pH acide-alcalin	44	Un pH acide ou basique favorise la fixation du phosphore dans le sol.														Avant action écologique	<input type="checkbox"/>	Sol généralement assez acide ou assez basique.
																		Avec act. écol. envisagée	<input type="checkbox"/>
Matière organique incorporée en surface	44	Un épisolium humifère épais (matière organique) fixe les sédiments, favorise la rétention de l'eau, fournit du carbone pour dénitrifier et indique la séquestration de carbone.															Avant action écologique	<input type="checkbox"/>	Absence d'épisolum humifère.
																	Avec act. écol. envisagée	<input type="checkbox"/>	Absence d'épisolum humifère.
Matière organique enfouie	44	Un épisolium humifère enfoui épais (matière organique) favorise la rétention de l'eau, fournit du carbone pour dénitrifier et indique la séquestration de carbone.															Avant action écologique	<input type="checkbox"/>	Horizon humifère enfoui non renseigné dans tout le site.
																	Avec act. écol. envisagée	<input type="checkbox"/>	Horizon humifère enfoui non renseigné dans tout le site.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur → Valeur élevée de l'indicateur +	Sous-fonctions associées										Dans le site de compensation				
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'été**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Absorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire	
Tourbe en surface	44	Une tourbe (horizon histique) épaisse et peu décomposée indique une décomposition faible de la matière organique, favorable à la séquestration du carbone. 														Avant action écologique Avec act. ecol. envisagée Après action écologique	Absence d'horizon histique (tourbe). Absence d'horizon histique (tourbe).
Tourbe enfouie	44	Une tourbe enfouie (horizon histique) épaisse et peu décomposée indique une décomposition faible de la matière organique, favorable à la séquestration du carbone. 														Avant action écologique Avec act. ecol. envisagée Après action écologique	Horizon histique enfoui (tourbe) Horizon histique enfoui (tourbe) non renseigné dans tout le site.
Texture en surface 1	44	En surface [0-30 cm], les textures fines (argileuses) ou grossières (sableuses) sont plus cohésives ou plus lourdes que les limons ; et donc moins sensibles à l'érosion. 														Avant action écologique Avec act. ecol. envisagée Après action écologique	Granulométrie intermédiaire. Granulométrie intermédiaire.
Texture en surface 2	44	En surface [0-30 cm], une texture fine (argileuse) offre plus de surfaces de contact entre particules pour les organismes qui dénitrifient, ce qui favorise cette fonction. 														Avant action écologique Avec act. ecol. envisagée Après action écologique	Granulométrie intermédiaire. Granulométrie intermédiaire.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur → Valeur élevée de l'indicateur +	Sous-fonctions associées										Dans le site de compensation					
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire		
Texture en profondeur	44	En profondeur [30-120 cm], une texture fine (argileuse) offre plus de surfaces de contact entre particules pour les organismes qui dénitrifient, ce qui favorise cette fonction. 														Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	■	Texture en profondeur non renseignée dans tout le site. Texture en profondeur non renseignée dans tout le site.
Conductivité hydraulique en surface	44	En surface [0-30 cm], une texture grossière (sableuse) favorise une infiltration plus efficace des écoulements. 														Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	■	Très forte conductivité hydraulique en surface. Très forte conductivité hydraulique en surface.
Conductivité hydraulique en profondeur	44	En profondeur [30-120 cm], une texture grossière (sableuse) favorise une infiltration plus efficace des écoulements. 														Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	■	Type de matériau en profondeur non renseigné dans tout le site. Type de matériau en profondeur non renseigné dans tout le site.
Engorgement permanent	44	Un engorgement permanent en surface défavorise la dénitrification mais favorise la séquestration du carbone. 														Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	■	Engorgement permanent rare ou absent. Engorgement permanent rare ou absent.
Engorgement temporaire	44	Un engorgement temporaire en surface favorise la dénitrification. 														Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	■	Engorgement temporaire très fréquent. Engorgement temporaire très fréquent.

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans le site de compensation			
Nom de l'indicateur	N° de question	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrication des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
Les habitats															
Richesse en habitats	25, 27, 29, 47, 48	Un grand nombre d'habitats indique des conditions favorables à l'accueil d'une faune et d'une flore variées.										Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	■	Faible nomb. d'habitats nat.	
	Nomb. d'habitats nat. assez élevé.														
Équipartition des habitats	25, 27, 29, 47, 48	Une répartition équilibrée des habitats indique des conditions favorables à l'accueil de la faune et de la flore inféodées à chacun.										Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	■	Répartition des habitats nat. très déséquilibrée.	
	Répartition des habitats nat. assez équilibrée.														
Habitats hygrophiles	25, 27, 29, 48	Une forte emprise d'habitats hygrophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides engorgées pendant de longues périodes.										Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	■	Absence d'habitats hygrophiles.	
	Emprise d'habitats hygrophiles très réduite (8 %).														
Habitats non hygrophiles	25, 27, 29, 48	Une forte emprise d'habitats non hygrophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides engorgées pendant de courtes périodes.										Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	■	Emprise d'habitats non hygrophiles très réduite (18 %).	
	Emprise d'habitats non hygrophiles très importante (92 %).														
Habitats halophiles	25, 27, 29	Une forte emprise d'habitats halophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides salées ou saumâtres. <i>spécifique aux sites est., côtiers, de pannes dunaires ou péri-lag.</i>										Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	■	Hors littoral marin, non renseigné.	
	Hors littoral marin, non renseigné.														
Habitats non halophiles	25, 27, 29	Une faible emprise d'habitats halophiles indique des conditions favorables à l'assimilation végétale de l'azote, à la rétention des sédiments et à la faune et la flore inféodées aux zones humides ni salées ni saumâtres. <i>spécifique aux sites est., côtiers, de pannes dunaires ou péri-lag.</i>										Avant action écologique Avec act. écol. envisagée Après action écologique	■	Hors littoral marin, non renseigné.	
	Hors littoral marin, non renseigné.														

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur → Valeur élevée de l'indicateur +	Sous-fonctions associées										Dans le site de compensation					
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étéage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Absorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire		
Rareté de l'anthropisation de l'habitat	25, 27, 29, 47, 48	L'absence d'activités anthropiques intensives favorise l'accueil de la faune et de la flore. 														Avant action écologique	■	Emprise d'hab. nat. assez faible.
																Avec act. écol. envisagée	■	Emprise d'hab. nat. très forte.
																Après action écologique		
Rareté des invasions biologiques végétales	25, 27, 29	Une faible emprise d'espèces végétales associées à des invasions biologiques favorise l'accueil de la faune et de la flore autochtones. 														Avant action écologique	■	Absence d'esp. vég. inv.
																Avec act. écol. envisagée	■	Absence d'esp. vég. inv.
																Après action écologique		
Rareté de la fragmentation	59	La faible fragmentation d'un habitat indique des conditions favorables à l'accueil de la faune et de la flore inféodées à celui-ci. 														Avant action écologique	■	Pas de fragmentation entre habitats
																Avec act. écol. envisagée	■	Pas de fragmentation entre habitats
																Après action écologique		
Similarité avec le paysage	17, 25, 27, 29	Une forte ressemblance entre les milieux dans le site et dans le paysage favorise les connexions entre habitats. 														Avant action écologique	■	Sans habitats 'naturels' ou très différents du paysage.
																Avec act. écol. envisagée	■	Sans habitats 'naturels' ou très différents du paysage.
																Après action écologique		

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

\* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.  
\*\* : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

#### 4. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, il est possible de comprendre dans le détail le bilan fonctionnel avec les indicateurs détaillés

Date de création du tableau V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableau sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

### TABLEAU DE BORD DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS L'ENVIRONNEMENT DU SITE



Indiquez par un "X", si vous affichez les indicateurs :



dans l'environnement du site impacté



dans l'environnement du site de compensation

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur → Valeur élevée de l'indicateur +	Sous-fonctions associées										Dans l'environnement du site impacté			
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
<b>Dans la zone contributive</b>																
Surfaces cultivées	13	De grandes surfaces cultivées favorisent les apports de sédiments et de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore... 														Part cultivée assez réduite (22,3 %).
Surfaces enherbées	13	De grandes surfaces enherbées favorisent l'apport de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore... 														Part enherbée très réduite (5,3 %).
Surfaces construites	13	De grandes surfaces construites favorisent l'apport de sédiments, de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore... 														Part construite très importante (2,1 %).
Infrastructures de transport	13	Une grande densité d'infrastructures favorise l'apport de sédiments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments. 														Densité d'infrastructures de transport importante (4,2 km/100ha).
Écoulement retardé	13	Moins le réseau hydrographique est dense, plus les écoulements vers l'aval sont lents ; soulignant l'intérêt du site pour réaliser les fonctions hydrologiques. 														Réseau hydrographique assez développé.
Exposition aux crues	12	Plus la zone contributive a une forme sphérique, plus la concentration des écoulements vers l'aval est rapide ; soulignant l'intérêt du site pour réaliser les fonctions hydrologiques. 														Zone contributive avec une forme intermédiaire.

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans l'environnement du site impacté							
Nom de l'indicateur	N° de question	-  Valeur faible de l'indicateur		Valeur élevée de l'indicateur		Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étéage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Absorption, précipitation du ammoniacale	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
<b>Sur le cours d'eau éventuellement associé</b>																			
Sinuosité du cours d'eau	36	Plus le cours d'eau est sinueux, plus le site est exposé à des écoulements lents dans la plaine durant les submersions, ce qui favorise les fonctions hydrologiques dans le site.																	Cours d'eau très sinueux (coef. sin.=1,29).
Proximité au lit mineur	35	Plus le site est proche du cours d'eau, plus il est exposé aux submersions ; favorisant les fonctions hydrologiques.																	Site assez éloigné du cours d'eau (distance moy.=137 m).
Incision du lit mineur	56	Moins le cours d'eau est incisé, moins il contribue à décharger les nappes adjacentes et plus le site est exposé aux submersions ; favorisant les fonctions hydrologiques.																	Cours d'eau fortement incisé (haut. pleins bords [1-1,5 m]).

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans l'environnement du site impacté			
Nom de l'indicateur	N° de question	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Absorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
<b>Dans le paysage</b>															
Richesse en milieux	17	<p>Un grand nombre de milieux naturels dans le paysage favorise la présence de communautés variées ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.</p>												Très faible nombre de milieux naturels et/ou avec une emprise très réduite.	
Équipartition des milieux	17	<p>Une grande diversité de milieux naturels dans le paysage favorise la présence de communautés variées ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.</p>												Répartition des milieux naturels très déséquilibrée.	
Corridors boisés	18	<p>Une forte densité de corridors boisés dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.</p>													
Corridors aquatiques permanents	19	<p>Une forte densité de corridors aquatiques permanents dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.</p>													
Corridors aquatiques temporaires	19	<p>Une forte densité de corridors aquatiques temporaires dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.</p>													

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans l'environnement du site impacté					
Nom de l'indicateur	N° de question	-  + Valeur faible de l'indicateur      Valeur élevée de l'indicateur		Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Absorption, précipitation du ammoniacale	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
Rareté des grandes infrastructures de transport	19	Une faible densité de grandes infrastructures de transport dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.															
Rareté des petites infrastructures de transport	19	Une faible densité de petites infrastructures de transport dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.															
Rareté de l'anthropisation des milieux	18	De faibles perturbations anthropiques dans le paysage favoriseraient l'accueil de la biodiversité ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.															Anthropisation très importante (cultures et urbanisations).

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

\* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.

\*\* : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

**4. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, il est possible de comprendre dans le détail le bilan fonctionnel avec les indicateurs détaillés**

Date de création du tableau V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : néant.



Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableau sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

**TABLEAU DE BORD DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS L'ENVIRONNEMENT DU SITE**

Indiquez par un "X", si vous affichez les indicateurs :



dans l'environnement du site impacté



dans l'environnement du site de compensation

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur → Valeur élevée de l'indicateur +	Sous-fonctions associées										Dans l'environnement du site de compensation			
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
<b>Dans la zone contributive</b>																
Surfaces cultivées	13	De grandes surfaces cultivées favorisent les apports de sédiments et de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore...														
Surfaces enherbées	13	De grandes surfaces enherbées favorisent l'apport de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore...														
Surfaces construites	13	De grandes surfaces construites favorisent l'apport de sédiments, de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore...														
Infrastructures de transport	13	Une grande densité d'infrastructures favorise l'apport de sédiments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments.														
Écoulement retardé	13	Moins le réseau hydrographique est dense, plus les écoulements vers l'aval sont lents ; soulignant l'intérêt du site pour réaliser les fonctions hydrologiques.														
Exposition aux crues	12	Plus la zone contributive a une forme sphérique, plus la concentration des écoulements vers l'aval est rapide ; soulignant l'intérêt du site pour réaliser les fonctions hydrologiques.														

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans l'environnement du site de compensation							
Nom de l'indicateur	N° de question	-  Valeur faible de l'indicateur		Valeur élevée de l'indicateur		Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Absorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
<b>Sur le cours d'eau éventuellement associé</b>																			
Sinuosité du cours d'eau	36	Plus le cours d'eau est sinueux, plus le site est exposé à des écoulements lents dans la plaine durant les submersions, ce qui favorise les fonctions hydrologiques dans le site.		spécifique aux sites alluviaux															Cours d'eau très sinueux (coef. sin.=1,29).
Proximité au lit mineur	35	Plus le site est proche du cours d'eau, plus il est exposé aux submersions ; favorisant les fonctions hydrologiques.		spécifique aux sites alluviaux															Site assez éloigné du cours d'eau (distance moy.=137 m).
Incision du lit mineur	56	Moins le cours d'eau est incisé, moins il contribue à décharger les nappes adjacentes et plus le site est exposé aux submersions ; favorisant les fonctions hydrologiques.		spécifique aux sites alluviaux et estuariens															Cours d'eau fortement incisé (haut. pleins bords [1-1,5 m]).

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans l'environnement du site de compensation					
Nom de l'indicateur	N° de question	-  + Valeur faible de l'indicateur <span style="margin-left: 100px;">Valeur élevée de l'indicateur</span>		Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Absorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
<b>Dans le paysage</b>																	
Richesse en milieux	17	Un grand nombre de milieux naturels dans le paysage favorise la présence de communautés variées ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.															Très faible nombre de milieux naturels et/ou avec une emprise très réduite.
Équipartition des milieux	17	Une grande diversité de milieux naturels dans le paysage favorise la présence de communautés variées ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.															Répartition des milieux naturels très déséquilibrée.
Corridors boisés	18	Une forte densité de corridors boisés dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.															
Corridors aquatiques permanents	19	Une forte densité de corridors aquatiques permanents dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.															
Corridors aquatiques temporaires	19	Une forte densité de corridors aquatiques temporaires dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.															

Propriétés de l'indicateur		Sous-fonctions associées										Dans l'environnement du site de compensation					
Nom de l'indicateur	N° de question	-  + Valeur faible de l'indicateur      Valeur élevée de l'indicateur		Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Absorption, précipitation du ammoniacale	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
Rareté des grandes infrastructures de transport	19	Une faible densité de grandes infrastructures de transport dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.															
Rareté des petites infrastructures de transport	19	Une faible densité de petites infrastructures de transport dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.															
Rareté de l'anthropisation des milieux	18	De faibles perturbations anthropiques dans le paysage favoriseraient l'accueil de la biodiversité ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.															Anthropisation très importante (cultures et urbanisations).

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

\* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.  
\*\* : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

## ANNEXE 3 : ECOTHEMIS

## Evaluation de l'équivalence écologique

# ECOTHEMIS



version beta mis à jour le 21/01/2021

Inscrivez les informations uniquement dans les cellules grisées

### PROJET

Demi diffuseur de Restigné

### SITE IMPACTE

Milieux ouverts à semi ouverts

Département(s)

37

Commune(s)

Coteaux sur Loire

Lieu-dit

## VALEUR ECOLOGIQUE AVANT IMPACT - GUILDE DES MILIEUX OUVERTS ET SEMI OUVERTS

### Structure des communautés (S)

	0-3	4-6	7-9	10
Relation des espèces animales vis-vis de l'habitat	Uniquement présente d'espèce euryèce (Espèce présente dans de nombreux types d'habitats sans préférence marquée. L'espèce est ubiquiste.	Présence d'espèce Oligoèce non sélective (Espèce dont la présence est documentée dans l'habitat sans information sur la force de la relation ; Espèce présente dans un nombre restreint de types d'habitats sans préférence marquée pour l'un d'entre eux)	Présence d'espèces sélectives (Espèce oligoèce démontrant une préférence marquée pour un type d'habitat particulier)	Présence d'espèce sténoèce (Espèce sténoèce à niche écologique étroite et présente dans un nombre très restreint de types d'habitats)
			8	
Composition floristique	Prairies très dégradées du fait d'un gradient d'utilisation fortes communautés sont difficilement rattachables à un niveau association dans la classification phytosociologique car le cortège floristique est très appauvri/Cultures et prairies temporaires	Prairies à fort niveau de fertilisation mais pour lesquels le gradient d'utilisation reste modéré (cas typique des prairies de fauche eutrophiles)	Disparition des espèces les plus sensibles à la fertilisation et une progression des prairiales dites à large amplitude, mais correspond encore à des prairies encore diversifiées grâce au maintien des prin-	Optimum de diversité que l'on peut rencontrer dans les végétations dites maigres (pelouses ou prairies les plus maigres). Il se caractérise par une saturation texturale (diversité floristique maximale) et structurale (hétérogénéité de la structure du tapis végétal)
		4		
Recouvrement par les ligneux	<p><b>Pour les milieux ouverts:</b> &gt;50%</p> <p><b>Pour les milieux semi-ouverts:</b> Moins de 10% et plus de 70%</p>	<p><b>Pour les milieux ouverts:</b> 30% à 50%</p> <p><b>Pour les milieux semi ouverts:</b> Entre 10 et 20% ou entre 60% et 70%</p>	<p><b>Pour les milieux ouverts:</b> 15% à 30%</p> <p><b>Pour les milieux semi ouverts:</b> Entre 20 et 30% ou entre 50% et 60%</p>	<p><b>Pour les milieux ouverts:</b> &lt;15%</p> <p><b>Pour les milieux semi ouverts:</b> Entre 30 et 50%</p>
		5		
Habitats de reproduction	Les habitats n'accueillent pas d'habitat de reproduction pour le cortège considéré	Les habitats présente une faible superficie et /ou accueille des habitats de reproductions pour des espèces communes	Les habitats occupent une superficie importante et/ou accueille des habitats de reproductions pour des espèces menacées régionalement	Les habitats occupent une superficie importante et accueille des habitats de reproductions pour des espèces menacées régionalement ou nationalement
		6		

Vulnérabilité et connexion (VC)

	0-3	4-6	7-9	10
Rareté	Habitat très commun à l'échelle nationale et locale	Habitat commun nationalement mais plus rare à l'échelle régionale (habitat rare ou quasi menacé si LR existante)	Habitat plus rare ou menacé à l'échelle locale ou nationale (VU)	Habitat très rare ou menacé à l'échelle nationale ou locale (habitat d'intérêt prioritaire au sens de la DHFF, EN, CR)
	1			
Connexion	Habitat totalement isolé d'autres habitats du cortège d'espèces ou connecté à des habitats défavorables uniquement	Habitat faiblement connecté à des habitats similaires (ou connectivité dégradée). Les autres habitats sont favorables aux espèces de la guildes	Habitat s'inscrivant dans un corridor écologique fonctionnel identifié au SRCE ou connecté à un cœur de biodiversité ou présentant une surface et une fonctionnalité suffisamment importante pour que les espèces du cortège puisse y effectuer l'intégralité de leur cycle biologique mais présence de grandes ITT à moins de 500 m	Habitat s'inscrivant au sein d'un cœur de biodiversité identifié au SRCE
			7	

## Conservation et trajectoire (CT)

	0-3	4-6	7-9	10
Espèces Exotique Envahissantes	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes prédominent. La présence de plusieurs espèces de la liste noire est constatée.	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes sont présentes en quantité élevée. La présence d'au moins une espèce de la liste noire est constatée.	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes sont présentes mais en faible quantité. Dynamique faible. Faible risque de colisation par des sites voisins ou des ITT.	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes sont absentes.
			9	
Aménagement	La zone est imperméabilisée à plus de 50%	La zone est imperméabilisée à moins de 50% mais présente des zones de dépôts de déchets ou des traces de pollution visible	La zone n'est pas ou peu imperméabilisée mais présente des traces de perturbations des habitats (dépôts de déchets, perturbation anthropique des sols, dévégétalisation non raisonnée...)	La zone n'est pas imperméabilisée et exempte de traces de pollutions /perturbations d'origine anthropique
			7	
Usages	La zone est le siège d'activités humaines très impactantes pour la biodiversité : émission de pollution, bruits, éclairage, collision (ex : activité industrielle, activité agricole intensive, décharge sauvage, coupe de bois,...)	La zone est le siège d'activité humaine générant des impacts modérés (ex : zone de randonnée très fréquentée) et /ou la zone est à proximité de zones industrielles, ou d'activités intensives	La zone est pas ou très peu fréquentée par les populations humaines mais ne fait pas l'objet d'un plan de gestion particulier et / ou la zone est à proximité de zones fréquentées	La zone n'est pas fréquentée par les populations humaines et fait l'objet d'un plan de gestion visant à protéger ou restaurer la biodiversité
	3			

CT

6,33333333

## VALEUR ECOLOGIQUE APRES IMPACT - GUILDE DES MILIEUX OUVERTS

### DESCRIPTION DE L'IMPACT

nul

#### Structure des communautés (S)

	0-3	4-6	7-9	10
Relation des espèces animales vis-vis de l'habitat	Uniquement présente d'espèce euryèce (Espèce présente dans de nombreux types d'habitats sans préférence marquée. L'espèce est ubiquiste.	Présence d'espèce Oligoèce non sélective (Espèce dont la présence est documentée dans l'habitat sans information sur la force de la relation ; Espèce présente dans un nombre restreint de types d'habitats sans préférence marquée pour l'un d'entre eux)	Présence d'espèces sélectives (Espèce oligoèce démontrant une préférence marquée pour un type d'habitat particulier)	Présence d'espèce sténoèce (Espèce sténoèce à niche écologique étroite et présente dans un nombre très restreint de types d'habitats)
	3			
Composition floristique	Prairies très dégradées du fait d'un gradient d'utilisation fortes communautés sont difficilement rattachables à un niveau association dans la classification phytosociologique car le cortège floristique est très appauvri/Cultures et prairies temporaires	Prairies à fort niveau de fertilisation mais pour lesquels le gradient d'utilisation reste modéré (cas typique des prairies de fauche eutrophiles)	Disparition des espèces les plus sensibles à la fertilisation et une progression des prairiales dites à large amplitude, mais correspond encore à des prairies encore diversifiées grâce au maintien des principales dicotylédones à floraison colorée	Optimum de diversité que l'on peut rencontrer dans les végétations dites maigres (pelouses ou prairies les plus maigres). Il se caractérise par une saturation texturale (diversité floristique maximale) et structurale (hétérogénéité de la
	1			
Recouvrement par les ligneux	<b>Pour les milieux ouverts:</b> >50% <b>Pour les milieux semi-ouverts:</b> Moins de 10% et plus de 70%	<b>Pour les milieux ouverts:</b> 30% à 50% <b>Pour les milieux semi-ouverts:</b> Entre 10 et 20% ou entre 65% et 70%	<b>Pour les milieux ouverts:</b> 15% à 30% <b>Pour les milieux semi-ouverts:</b> Entre 20 et 30% ou entre 50% et 60%	<b>Pour les milieux ouverts:</b> <15% <b>Pour les milieux semi-ouverts:</b> Entre 30 et 50%
		4		
Habitats de reproduction	Les habitats n'accueillent pas d'habitat de reproduction pour le cortège considéré	Les habitats présente une faible superficie et /ou accueille des habitats de reproductions pour des espèces communes	Les habitats occupent une superficie importante et/ou accueille des habitats de reproductions pour des espèces menacées régionalement	Les habitats occupent une superficie importante et accueille des habitats de reproductions pour des espèces menacées régionalement ou nationalement
	3			

S<sub>i</sub>

2,75

Vulnérabilité et connexion (VC)

	0-3	4-6	7-9	10
Rareté	Habitat très commun à l'échelle nationale et locale	Habitat commun nationalement mais plus rare à l'échelle régionale (habitat rare ou quasi menacée si LR existante)	Habitat plus rare ou menacée à l'échelle locale ou nationale (VU)	Habitat très rare ou menacée à l'échelle nationale ou locale (habitat d'intérêt prioritaire au sens de la DHFF, EN, CR)
	0			
Connexion	Habitat totalement isolé d'autres habitats du cortège d'espèces ou connecté à des habitats défavorables uniquement	Habitat faiblement connecté à des habitats similaires (ou connectivité dégradée). Les autres habitats sont favorables aux espèces de la guildes	Habitat s'inscrivant dans un corridor écologique fonctionnel identifiée au SRCE ou connecté à un coeur de biodiversité ou présentant une surface et une fonctionnalité suffisamment importante pour que les espèces du cortège puisse y effectuer l'intégralité de leur cycle biologique mais présence de grandes ITT à moins de 500 m	Habitat s'inscrivant au sein d'un coeur de biodiversité identifiée au SRCE
		4		

VC

2

## Conservation et trajectoire (CT)

	0-3	4-6	7-9	10
Espèces Exotique Envahissantes	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes prédominent. La présence de plusieurs espèces de la liste noire est constatée.	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes sont présentes en quantité élevée. La présence d'au moins une espèce de la liste noire est constatée.	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes sont présentes mais en faible quantité. Dynamique faible. Faible risque de colisation par des sites voisins ou des ITT.	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes sont absentes.
			9	
Aménagement	La zone est imperméabilisée à plus de 50%	La zone est imperméabilisée à moins de 50% mais présente des zones de dépôts de déchets ou des traces de pollution visible	La zone n'est pas ou peu imperméabilisée mais présente des traces de perturbations des habitats (dépôts de déchets, perturbation anthropique des sols, dévégétalisation non raisonnée...)	La zone n'est pas imperméabilisée et exempte de traces de pollutions /perturbations d'origine anthropique
	1			
Usages	La zone est le siège d'activités humaines très impactantes pour la biodiversité : émission de pollution, bruits, éclairage, collision (ex : activité industrielle, activité agricole intensive, décharge sauvage, coupe de bois,...)	La zone est le siège d'activité humaine générant des impacts modérés (ex : zone de randonnée très fréquentée) et /ou la zone est à proximité de zones industrielles, ou d'activités intensives	La zone est pas ou très peu fréquentée par les populations humaines mais ne fait pas l'objet d'un plan de gestion particulier et / ou la zone est à proximité de zones fréquentées	La zone n'est pas fréquentée par les populations humaines et fait l'objet d'un plan de gestion visant à protéger ou restaurer la biodiversité
	2			

Structure des communautés (S)

	0-3	4-6	7-9	10
Relation des espèces animales vis-vis de l'habitat	Uniquement présente d'espèce euryèce (Espèce présente dans de nombreux types d'habitats sans préférence marquée. L'espèce est ubiquiste.	Présence d'espèce Oligoèce non sélective (Espèce dont la présence est documentée dans l'habitat sans information sur la force de la relation ; Espèce présente dans un nombre restreint de types d'habitats sans préférence marquée pour l'un d'entre eux)	Présence d'espèces sélectives (Espèce oligoèce démontrant une préférence marquée pour un type d'habitat particulier)	Présence d'espèce sténoèce (Espèce sténoèce à niche écologique étroite et présente dans un nombre très restreint de types d'habitats)
	3			
Composition floristique	Prairies très dégradées du fait d'un gradient d'utilisation fortes communautés sont difficilement rattachables à un niveau association dans la classification phytosociologique car le cortège floristique est très appauvri/Cultures et prairies temporaires	Prairies à fort niveau de fertilisation mais pour lesquels le gradient d'utilisation reste modéré (cas typique des prairies de fauche eutrophiles)	Disparition des espèces les plus sensibles à la fertilisation et une progression des prairiales dites à large amplitude, mais correspond encore à des prairies encore diversifiées grâce au maintien des principales dicotylédones à floraison colorée	Optimum de diversité que l'on peut rencontrer dans les végétations dites maigres (pelouses ou prairies les plus maigres). Il se caractérise par une saturation texturale (diversité floristique maximale) et structurale (hétérogénéité de la
	2			
Recouvrement par les ligneux	<b>Pour les milieux ouverts:</b> >50% <b>Pour les milieux semi-ouverts:</b> Moins de 10% et plus de 70%	<b>Pour les milieux ouverts:</b> 30% à 50% <b>Pour les milieux semi ouverts:</b> Entre 10 et 20% ou entre 65% et 70%	<b>Pour les milieux ouverts:</b> 15% à 30% <b>Pour les milieux semi ouverts:</b> Entre 20 et 30% ou entre 50% et 60%	<b>Pour les milieux ouverts:</b> <15% <b>Pour les milieux semi ouverts:</b> Entre 30 et 50%
	1			10
Habitats de reproduction	Les habitats n'accueillent pas d'habitat de reproduction pour le cortège considéré	Les habitats présente une faible superficie et /ou accueille des habitats de reproductions pour des espèces communes	Les habitats occupent une superficie importante et/ou accueille des habitats de reproductions pour des espèces menacées régionalement	Les habitats occupent une superficie importante et accueille des habitats de reproductions pour des espèces menacées régionalement ou nationalement
			7	

**Vulnérabilité et connexion (VC)**

	<b>0-3</b>	<b>4-6</b>	<b>7-9</b>	<b>10</b>
<b>Rareté</b>	Habitat très commun à l'échelle nationale et locale	Habitat commun nationalement mais plus rare à l'échelle régionale (habitat rare ou quasi menacée si LR existante)	Habitat plus rare ou menacée à l'échelle locale ou nationale (VU)	Habitat très rare ou menacée à l'échelle nationale ou locale (habitat d'intérêt prioritaire au sens de la DHFF, EN, CR)
	0			
<b>Connexion</b>	Habitat totalement isolé d'autres habitats du cortège d'espèces ou connecté à des habitats défavorables uniquement	Habitat faiblement connecté à des habitats similaires (ou connectivité dégradée). Les autres habitats sont favorables aux espèces de la guildes	Habitat s'inscrivant dans un corridor écologique fonctionnel identifiée au SRCE ou connecté à un cœur de biodiversité ou présentant une surface et une fonctionnalité suffisamment importante pour que les espèces du cortège puisse y effectuer l'intégralité de leur cycle biologique mais présence de grandes ITT à moins de 500 m	Habitat s'inscrivant au sein d'un cœur de biodiversité identifiée au SRCE
			7	

**VC**

3,5

## Conservation et trajectoire (CT)

	0-3	4-6	7-9	10
Espèces Exotique Envahissantes	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes prédominent. La présence de plusieurs espèces de la liste noire est constatée.	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes sont présentes en quantité élevée. La présence d'au moins une espèce de la liste noire est constatée.	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes sont présentes mais en faible quantité. Dynamique faible. Faible risque de colocation par des sites voisins ou des ITT.	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes sont absentes.
			9	
Aménagement	La zone est imperméabilisée à plus de 50%	La zone est imperméabilisée à moins de 50% mais présente des zones de dépôts de déchets ou des traces de pollution visible	La zone n'est pas ou peu imperméabilisée mais présente des traces de perturbations des habitats (dépôts de déchets, perturbation anthropique des sols, dévégétalisation non raisonnée...)	La zone n'est pas imperméabilisée et exempte de traces de pollutions /perturbations d'origine anthropique
			7	
Usages	La zone est le siège d'activités humaines très impactantes pour la biodiversité : émission de pollution, bruits, éclairage, collision (ex : activité industrielle, activité agricole intensive, décharge sauvage, coupe de bois,...)	La zone est le siège d'activité humaine générant des impacts modérés (ex : zone de randonnée très fréquentée) et /ou la zone est à proximité de zones industrielles, ou d'activités intensives	La zone est pas ou très peu fréquentée par les populations humaines mais ne fait pas l'objet d'un plan de gestion particulier et / ou la zone est à proximité de zones fréquentées	La zone n'est pas fréquentée par les populations humaines et fait l'objet d'un plan de gestion visant à protéger ou restaurer la biodiversité
	2			

VALEUR ECOLOGIQUE APRES ACTION SITE 1 - GUILDE DES MILIEUX OUVERTS

DESCRIPTION DES MESURES

Structure des communautés (S)

	0-3	4-6	7-9	10
Relation des espèces animales vis-vis de l'habitat	Uniquement présente d'espèce euryèce (Espèce présente dans de nombreux types d'habitats sans préférence marquée. L'espèce est ubiquiste.	Présence d'espèce Oligoèce non sélective (Espèce dont la présence est documentée dans l'habitat sans information sur la force de la relation ; Espèce présente dans un nombre restreint de types d'habitats sans préférence marquée pour l'un d'entre eux)	Présence d'espèces sélectives (Espèce oligoèce démontrant une préférence marquée pour un type d'habitat particulier)	Présence d'espèce sténoèce (Espèce sténoèce à niche écologique étroite et présente dans un nombre très restreint de types d'habitats)
		6		
Composition floristique	Prairies très dégradées du fait d'un gradient d'utilisation fortes communautés sont difficilement rattachables à un niveau association dans la classification phytosociologique car le cortège floristique est très appauvri/Cultures et prairies temporaires	Prairies à fort niveau de fertilisation mais pour lesquels le gradient d'utilisation reste modéré (cas typique des prairies de fauche eutrophiles)	Disparition des espèces les plus sensibles à la fertilisation et une progression des prairiales dites à large amplitude, mais correspond encore à des prairies encore diversifiées grâce au maintien des principales dicotylédones à floraison colorée	Optimum de diversité que l'on peut rencontrer dans les végétations dites maigres (pelouses ou prairies les plus maigres). Il se caractérise par une saturation texturale (diversité floristique maximale) et structurale (hétérogénéité de la
		6		
Recouvrement par les ligneux	<b>Pour les milieux ouverts:</b> >50% <b>Pour les milieux semi-ouverts:</b> Moins de 10% et plus de 70%	<b>Pour les milieux ouverts:</b> 30% à 50% <b>Pour les milieux semi-ouverts:</b> Entre 10 et 20% ou entre 60% et 70%	<b>Pour les milieux ouverts:</b> 15% à 30% <b>Pour les milieux semi-ouverts:</b> Entre 20 et 30% ou entre 50% et 60%	<b>Pour les milieux ouverts:</b> <15% <b>Pour les milieux semi-ouverts:</b> Entre 30 et 50%
			9	
Habitats de reproduction	Les habitats n'accueillent pas d'habitat de reproduction pour le cortège considéré	Les habitats présente une faible superficie et /ou accueille des habitats de reproductions pour des espèces communes	Les habitats occupent une superficie importante et/ou accueille des habitats de reproductions pour des espèces menacées régionalement	Les habitats occupent une superficie importante et accueille des habitats de reproductions pour des espèces menacées régionalement ou nationalement
			8	

Vulnérabilité et connexion (VC)

	0-3	4-6	7-9	10
Rareté	Habitat très commun à l'échelle nationale et locale	Habitat commun nationalement mais plus rare à l'échelle régionale (habitat rare ou quasi menacée si LR existante)	Habitat plus rare ou menacée à l'échelle locale ou nationale (VU)	Habitat très rare ou menacée à l'échelle nationale ou locale (habitat d'intérêt prioritaire au sens de la DHFF, EN, CR)
	3			
Connexion	Habitat totalement isolé d'autres habitats du cortège d'espèces ou connecté à des habitats défavorables uniquement	Habitat faiblement connecté à des habitats similaires (ou connectivité dégradée). Les autres habitats sont favorables aux espèces de la guildes	Habitat s'inscrivant dans un corridor écologique fonctionnel identifiée au SRCE ou connecté à un coeur de biodiversité ou présentant une surface et une fonctionnalité suffisamment importante pour que les espèces du cortège puisse y effectuer l'intégralité de leur cycle biologique mais présence de grandes ITT à moins de 500 m	Habitat s'inscrivant au sein d'un coeur de biodiversité identifiée au SRCE
			7	

VC

5

## Conservation et trajectoire (CT)

	0-3	4-6	7-9	10
Espèces Exotique Envahissantes	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes prédominent. La présence de plusieurs espèces de la liste noire est constatée.	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes sont présentes en quantité élevée. La présence d'au moins une espèce de la liste noire est constatée.	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes sont présentes mais en faible quantité. Dynamique faible. Faible risque de colisation par des sites voisins ou des ITT.	Les espèces invasives ou exotiques envahissantes sont absentes.
			9	
Aménagement	La zone est imperméabilisée à plus de 50%	La zone est imperméabilisée à moins de 50% mais présente des zones de dépôts de déchets ou des traces de pollution visible	La zone n'est pas ou peu imperméabilisée mais présente des traces de perturbations des habitats (dépôts de déchets, perturbation anthropique des sols, dévégétalisation non raisonnée...)	La zone n'est pas imperméabilisée et exempte de traces de pollutions /perturbations d'origine anthropique
			9	
Usages	La zone est le siège d'activités humaines très impactantes pour la biodiversité : émission de pollution, bruits, éclairage, collision (ex : activité industrielle, activité agricole intensive, décharge sauvage, coupe de bois,...)	La zone est le siège d'activité humaine générant des impacts modérés (ex : zone de randonnée très fréquentée) et /ou la zone est à proximité de zones industrielles, ou d'activités intensives	La zone est pas ou très peu fréquentée par les populations humaines mais ne fait pas l'objet d'un plan de gestion particulier et / ou la zone est à proximité de zones fréquentées	La zone n'est pas fréquentée par les populations humaines et fait l'objet d'un plan de gestion visant à protéger ou restaurer la biodiversité
			7	

CT

8,33333333

Coefficient pour les gains

RISQUES			
	1	2	3
Avenir des zones voisines de la zone de compensation	Tous les terrains situés dans un rayon d'un km seront inclus dans une zone protégée, ou le sont déjà.	Les terrains environnants ne sont pas complètement contrôlés ou protégés mais les sources d'impact secondaires potentiels ou d'activités sous dérogation sont peu probables, basées sur les documents de planification d'urbanisme et l'historique des usages dominants au-delà de la zone d'un km	Les terrains ne sont pas complètement contrôlés ou protégés et de plus, de potentielles sources d'impacts secondaires ou d'activités sous dérogation sur cette zone ont été identifiées.
		2	
Rapport surface de la compensation / habitat pour la faune	La zone de compensation est vaste ou fait partie de domaines publics ou privés protégés et suffisamment grands pour résister à la fragmentation ou aux dérangements en dehors de la zone.	La zone de compensation n'est pas assez vaste ou ne fait pas partie de domaines publics ou privés protégés et suffisamment grands pour résister à la fragmentation ou aux dérangements en dehors de la zone ; mais bénéficient à une faune qui ne sera pas affectée par de faibles niveaux de fragmentation ou de perturbation en dehors de la zone.	La zone de compensation dépend des ressources situées en dehors du site pour accueillir la faune dans son site. La fragmentation de l'habitat en dehors de la zone réduirait probablement les bénéfices apportés par la zone à la faune.
		2	
Quel est le potentiel de colonisation de la zone de compensation par des espèces exotiques ou invasives ?	Les visites de terrain ne relèvent pas d'EEE dans la zone d'étude ou dans les terrains et les eaux avoisinantes. Les terrains et les eaux avoisinants font l'objet d'un plan de gestion durable qui prévoit le traitement ou l'arrachage (s'il est approprié) des EEE	Les visites de terrain ne relèvent pas d'espèces invasives ou exotiques dans la zone d'étude mais on ne sait rien en ce qui concerne les terrains et les eaux avoisinantes. Les terrains et les eaux avoisinants font l'objet d'un plan de gestion durable qui prévoit le traitement ou l'arrachage des EEE	Les visites de terrain relèvent des espèces invasives ou exotiques dans la zone d'étude, ET/OU dans les zones ou les eaux du voisinage et qui ne font pas l'objet d'un plan de gestion ou qui ne sont pas contrôlées par les autorités ou le gestionnaire.
		2	
Est-ce que la conception des travaux de génie écologique utilise des techniques éprouvées pour aboutir à la flore endogène proposée ?	Les techniques de plantation, transplantation, et autres aux succès démontrés sur d'autres sites, seront mises en place dans la zone de compensation.	Les techniques de plantation, transplantation et autres qui sont issues de la littérature scientifique seront mises en place dans la zone de compensation ; cependant, il y a peu de succès documentés sur d'autres sites.	Il est proposé des techniques expérimentales ou non éprouvées, ou bien on compte sur un recrutement naturel dans une zone où les capacités de germination naturelle et propagule sont inconnues
	1		

<p>Sols, substrats ou sédiments de la zone de compensation appropriés pour les végétaux proposées, en incluant les techniques d'amendements proposées pour le sol, les sédiments, le substrat?</p>	<p>Les sols, sédiments ou substrat de la zone d'étude sont similaires à ceux qui sont associés aux communautés endogènes typiques et ne seront pas altérés.</p>	<p>Les sols, sédiments ou substrat de la zone d'étude devraient pouvoir supporter les espèces végétales proposées ou le plan prévoit des amendements ou d'autres techniques reposant sur des succès documentés dans d'autres sites.</p>	<p>Des techniques d'amendements expérimentaux ou non prouvés sont proposées, ou le matériau de départ de la zone d'étude est différent de celui associé aux communautés endogènes naturelles, et aucun amendement n'est proposé.</p>
1			
<p>Les programmes de gestion prévus à long terme sont-ils suffisants pour maintenir le fonctionnement écologique ciblé de la zone de compensation ?</p>	<p>Des techniques éprouvées sont proposées avec des succès documentés sur d'autres milieux similaires, et toutes les actions nécessaires au maintien des habitats et espèces ciblées sont prévues dans le programme de gestion conservatoire proposé.</p>	<p>Les habitats et espèces ciblées ou les conditions spécifiques du site ne sont pas couvertes par des techniques conventionnelles, ou le programme de gestion prévoit certaines mais pas toutes les actions nécessaires au maintien des habitats humides en bon état de fonctionnement ou des espèces végétales et animales en bon état de conservation.</p>	<p>Des actions écologiques expérimentales sont envisagées. Ou le programme de gestion conservatoire est insuffisant pour lutter contre des espèces exotiques envahissantes ou invasives ou nuisibles. Ou les actions proposées ne permettront pas le maintien des habitats en bon état de fonctionnement ou des espèces en bon état de conservation.</p>
1			
<p>Comment la pérennité de la zone de compensation est-elle assurée ?</p>	<p>Le maître d'ouvrage assure la maîtrise foncière de la zone de compensation.</p>	<p>La zone de compensation fait l'objet d'un bail ou d'un conventionnement pour une durée au moins égale à la durée totale d'engagement du maître d'ouvrage en termes de mise en oeuvre des mesures de compensation.</p>	<p>La zone de compensation fait l'objet d'un bail ou d'un conventionnement pour une durée inférieure à la durée totale d'engagement du maître d'ouvrage en termes de mise en oeuvre des mesures de compensation. Ou la zone de compensation ne fait l'objet d'aucune mesure de sécurisation foncière.</p>
2			

CR	1,571428571
----	-------------

### Coefficient d'ajustement temporel

Délai Nb d'années, nécessaires à l'atteinte de l'état de fonctionnement écologique attendu de la compensation	Coeff T
1	1
2	1,045
3	1,092
4	1,141
5	1,192
6-10	1,362
11-15	1,696
16-20	2,113
21-31	3,005
32-42	4,877
Plus de 42	8,644

Milieus ouverts	1,045
Milieus boisés	
Milieus agricoles	

**Coefficient d'ajustement de trame**

0,5	1	2
<p>Site de compensation présent à proximité directe de la zone d'impact (&lt;1km) et connecté à cette dernière ou site de compensation connecté à un site d'intérêt écologique (réservoir de biodiversité, corridor fonctionnel du SRCE) permettant une colonisation rapide des espèces de ce dernier</p>	<p>Site de compensation éloigné de la zone d'impact (&gt;1 km) mais présence d'un réseau écologique connecté à la zone de compensation et absence de grandes ITT, permettant une colonisation rapide par les espèces</p>	<p>Site de compensation éloigné de la zone d'impact(&gt;1km) et/ou présence d'éléments fragmentant entre le site de compensation et les réservoirs de biodiversité proche de nature à ralentir la colonisation de ce dernier par les espèces</p>
0,5		

