

# PROJET DE PARC D'ACTIVITES

COMMUNE DE MARTIGNAS-SUR-JALLE (33)

## PLAN DE GESTION DE LA ZONE EVITEE ET DES MESURES COMPENSATOIRES (2024-2054)

Volet zones humides

Version de janvier 2023



## Table des matières

Préambule.....	4
Dette écologique et stratégie de compensation.....	4
Objectif et contenu du plan de gestion.....	4
Partie A : Informations générales.....	5
1. Localisation de la zone de compensation et entités de gestion in situ.....	5
Partie B : Etat initial de la zone de compensation.....	7
1. Habitats naturels, flore et faune.....	7
1.1. Habitats naturels.....	7
1.2. Flore.....	9
1.3. Faune.....	9
2. Fonctionnalités des zones humides.....	11
2.1. Rappel : site impacté.....	11
2.2. Perte fonctionnelle de la zone humide impactée.....	12
3. Gestion actuelle du site.....	13
Partie C : Principes de gestion.....	14
1. Etat écologique actuel et visé.....	14
1.1. Zone évitée (nord).....	14
1.2. Site de compensation (sud).....	14
2. Unités de gestion et gain écologique attendu.....	15
2.1. Unités de gestion.....	15
2.2. Gain écologique attendu sur la zone de compensation.....	17
2.2.1. Les principaux critères d'évaluation de l'équivalence fonctionnelles.....	17
2.2.2. Bilan comparatif des fonctionnalités site impacté/site de compensation et gain attendu.....	17
Partie D : Plan de gestion.....	20
1. Synthèse des enjeux et objectifs à long terme.....	20
2. Objectifs opérationnels de gestion.....	21
3. Programme d'actions.....	21
4. Tableau de bord.....	22
5. Programmation des actions.....	23
6. Outils d'évaluation.....	24
7. Fiches action.....	25
8. Synthèse des coûts.....	44
Liste des figures et tableaux.....	45

Rédaction : Orane BECHELER CDC Biodiversité orane.becheler@cdc-biodiversite.fr  
Raphaël ROUSSILLE CDC Biodiversité raphael.rousille@cdc-biodiversite.fr

Rédaction, relecture et validation : Vincent PEREIRA CDC Biodiversité vincent.pereira@cdc-biodiversite.fr

Version diffusée en janvier 2023

Citation : toute mention de ce document devra utiliser la formulation suivante :  
BECHELER O., ROUSSILLE R. et PEREIRA V., 2023. PROJET DE PARC D'ACTIVITES – Commune de Martignas-sur-Jalle (33) – Plan de gestion de la zone évitée et des mesures compensatoires (2024-2054), CDC Biodiversité, 54 p.

Crédits photos : Tous les tableaux et figures sont au crédit de CDC Biodiversité excepté lorsque cela est précisé.  
Photo de couverture : Site de Bellevue – CDC Biodiversité.

# Préambule

---

## Dettes écologiques et stratégie de compensation

Afin d'éviter les atteintes à l'environnement et la perte nette de biodiversité dans l'espace et dans le temps, la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC) s'applique aux projets, plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement.

Dans le cadre d'un projet de parc d'activité de 18,7 ha sur la commune de Martignas-sur-Jalle (33) et de la mise en œuvre de la séquence ERC, la société Progefim est soumise à des obligations de compensation au titre des espèces protégées et des zones humides.

Afin de répondre à ses obligations, Progefim a souhaité s'adjoindre les compétences de CDC Biodiversité, pour sécuriser une partie des surfaces de compensation nécessaires à ses projets, et pour l'accompagner dans la mise en œuvre et le suivi des mesures.

Le présent plan de gestion concerne les mesures compensatoires in-situ en faveur des zones humides, ainsi que la gestion des surfaces de zones humides résiduelles résultant des mesures d'évitement et de réduction. Il se distingue du plan de gestion dédié aux mesures de réduction et de compensation vis-à-vis des espèces protégées.

## Objectif et contenu du plan de gestion

Le présent plan de gestion est le document unique qui définit la vision à long terme et la programmation opérationnelle à court et moyen termes pour les zones de compensation. La période couverte correspond à l'année d'engagement des travaux compensatoires, suivie de 30 ans de gestion. En faisant coïncider le planning du programme de compensation avec celui envisagé pour la construction du parc d'activité, la période couverte par le plan de gestion est établie de 2024 à 2054.

Ce document de gestion complète le dossier d'autorisation environnementale. Il s'inscrit dans la continuité de la démonstration de la bonne application de la séquence ERC, en décrivant les modalités de gestion de la zone évitée, les sites de compensation proposés et les mesures envisagées pour obtenir le gain écologique attendu.

Il s'agit donc d'une feuille de route permettant à Progefim de s'assurer de la bonne trajectoire écologique des milieux préservés et restaurés et de répondre ainsi à ses obligations réglementaires.

## Partie A : Informations générales

### 1. Localisation de la zone de compensation et entités de gestion in situ

---

Au regard de la faible surface d'impact résiduel du projet sur les zones humides après mise en œuvre de la séquence éviter et réduire, le choix a été fait de proposer une compensation in situ afin d'être au plus proche de l'impact et de s'assurer une mise en œuvre de la compensation sur le bassin versant impacté.

Ainsi, au sein de l'emprise foncière de l'aménagement, deux grandes unités seront conservées en l'état naturel et feront l'objet de mesures de restauration et de gestion sur le long terme. Il s'agira des deux unités suivantes :

- Une unité au nord qui comprend des zones humides évitées et partiellement évitées grâce à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction (cf. carte ci-dessous). Cette unité n'est pas incluse dans les mesures de compensation, néanmoins ces milieux seront conservés et gérés écologiquement. Des mesures de restauration et de gestion similaires à celles mises en œuvre pour la compensation permettront d'améliorer l'état de conservation des habitats humides en place et de les préserver sur le long terme. Cette unité sera nommée « zone évitée » dans le reste du document
- Une unité au sud totalement évitée par le projet et isolée physiquement de ce dernier par une piste DFCL. Ce secteur constituera la zone compensation (cf. limite rouge sur la carte ci-dessous) sur lesquels des mesures de restauration seront mise en œuvre pour augmenter la surface de zone humide existante et améliorer l'état de conservation global de la zone. Cette unité sera nommée « zone de compensation » dans le reste du document.



Figure 1 : Localisation des entités de gestion sur le site du projet

Ainsi, le présent plan de gestion concerne la gestion de long terme de la zone évitée qui sera incluse dans les dépendances vertes du projet de PROGEFIM et la gestion de la zone de compensation localisée sur un secteur non concerné par les effets du projet (absence d'impact résiduel).

## Partie B : Etat initial de la zone de compensation

### 1. Habitats naturels, flore et faune

En 2019, SIMETHIS a réalisé un diagnostic écologique sur l'emprise foncière de l'aménagement projeté par PROGEFIM qui comprend la zone de compensation. Les résultats de cette étude ont été utilisés pour établir ci-dessous un rappel des enjeux écologiques focalisés sur la zone de compensation.

#### 1.1. Habitats naturels

Les inventaires d'habitats naturels se sont déroulés en 2019 entre mars et septembre. La zone de compensation est dominée par une lande humide gyrobroyée.

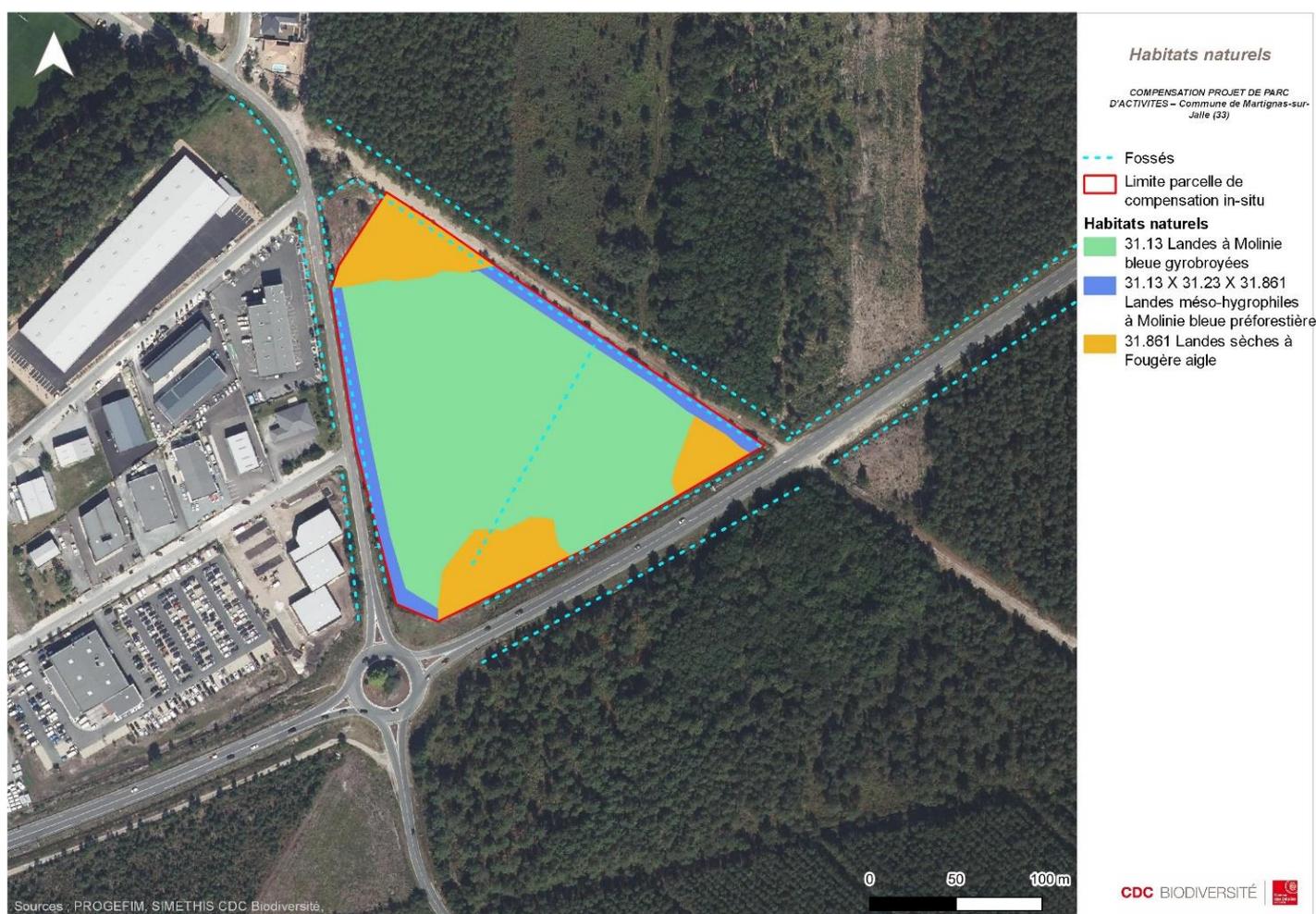


Figure 2 : Habitats naturels sur le site de compensation

Les habitats naturels présents sur le périmètre de compensation issus de l'état des lieux de 2019 sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Intitulé	Description, localisation sur l'aire d'étude, composition floristique	Enjeu phytoécologique et vulnérabilité
<p>Landes à Molinie gyrobroyées Syntaxon phytosociologique : Ulicion minoris Code Corine Biotopes : 31.13 Code Eunis : F4.13 Habitat Natura 2000 : -</p>	<p>Landes à Molinie bleue ayant subi le passage du rouleau landais. Habitat dominant du site de compensation.</p> <p>Cet habitat correspond à une forme dégradée de la lande humide où la molinie se retrouve très dominante au détriment des bruyères à quatre angles et ciliée. Cette moliniaies est issus d'une coupe forestière non replantées. Les méthodes et les engins utilisés dans le cadre de la sylviculture pour les plantations, le déboisement et le débroussaillage ont pu provoquer un tassement du sol et une accumulation au sol de débris organiques conduisant à l'explosion de la Molinie bleue, une espèce opportuniste, au détriment des cortèges caractéristiques de landes humides. Par la suite, les sols étant engorgés une partie de l'année, le tapis de Molinie s'est maintenu de manière homogène.</p> <p>Un faciès hygrophile se distingue par la présence de molinie formant des touradons témoignant de l'hydromorphie marquée du sol et la présence d'espèces de landes hygrophiles pouvant se trouver ponctuellement dans ce milieu à la faveur d'ornières humides et de dépressions : Bruyère à quatre angles et Bruyère ciliée mais également la Callune, l'Ajonc nain... ;</p> <p>Cet habitat est caractéristique des zones humides.</p>	<p>Enjeu moyen (habitat dégradé)</p>
<p>Landes mésohygrophiles à Molinie bleue pré-forestières Syntaxon phytosociologique : Ulicion minoris Code Corine Biotopes : 31.13 X 31.23 X 31.861 Code Eunis : F4.13 Habitat Natura 2000 :</p>	<p>Landes mésohygrophiles pré-forestières dominées par la Molinie bleue et la Bruyère à balai. Localisé sur le pourtour du site de compensation.</p> <p>Un faciès mésohygrophile où la molinie se présente moins sous la forme de touradons et comprenant les espèces suivantes : Avoine de Thore, Fougère aigle, Bruyère cendrée, Ajonc d'Europe... Ce faciès est très présent notamment aux abords des fossés en bordure de la zone de compensation. Ces derniers ont pu abaisser le niveau de la nappe et permettre le développement d'espèces moins hygrophiles.</p> <p>Cet habitat est caractéristique des zones humides.</p>	<p>Enjeu moyen (habitat dégradé)</p>
<p>Landes sèches à Fougère aigle Syntaxon phytosociologique : Holco mollis-Pteridion aquilini Code Corine Biotopes : 31.86 Code Eunis : E5.3 Habitat Natura 2000 : -</p>	<p>Cet habitat se retrouve sur 3 secteurs de la zone de compensation. Cette lande est quasi-monospécifique dominé par la fougère aigle. Sur ces secteurs l'humidité des sols est faible et l'engorgement en eau quasi-absent ce qui explique en outre la facilité de développement de cette espèce.</p> <p>Ainsi, cette végétation des ourlets, lisières et sous-bois sur sol oligotrophe acide, est caractérisée par la Fougère aigle qui grâce à son pouvoir de colonisation, un rhizome à croissance rapide, va coloniser entièrement certaines parcelles. Sous le couvert dense des frondes, se retrouve quelques espèces acidiphiles comme le Chèvrefeuille des bois, la Germandrée scorodaine et quelques jeunes ligneux dont la Bourdaine, l'Ajonc, ...</p>	<p>Enjeu Faible L'ourlet à Fougère aigle est un habitat très commun et non menacé en Aquitaine.</p>

Tableau 1 : Habitats naturels présents sur le site de compensation



Photo 1 : Aperçu lande gyrobroyée.  
SIMETHIS. 2019



Photo 2 : Aperçu lande mésohygrophile de bordure.  
SIMETHIS.2019



Photo 3 : Aperçu lande sèche à fougère aigle.  
SIMETHIS. 2019

## 1.2. Flore

Aucune espèce patrimoniale et/ou règlementaire n'a été contactée sur le site de compensation.

## 1.3. Faune

En 2019, les prospections ont permis d'attester la présence sur l'ensemble de l'emprise foncière du projet et sa proximité immédiate de 45 espèces animales. Leur répartition est présentée par le tableau ci-dessous.

Groupe taxonomique	Nombre d'espèces contactées
Oiseaux	29
Lépidoptères	11
Odonates	0
Mammifères	2
Chiroptères	12
Amphibiens	4
Reptiles	4
Coléoptères	2
<b>Somme</b>	<b>45</b>

Tableau 2 : Répartition des espèces faunistiques inventoriées selon leur groupe taxonomique

Les habitats du site de compensation sont plus particulièrement concernés par les enjeux suivants :

- Avifaune : Utilisation du site par le cortège des milieux ouverts dont les milieux landicoles ras. Ainsi, une espèce patrimoniale protégée en particulier niche sur le site. Il s'agit du Tarier pâtre identifié comme nicheur sur le site de compensation.
- Lépidoptères : La zone de compensation est favorable au cortège des espèces landicoles et de milieux ouverts. Deux espèces patrimoniales à enjeu, le Fadet des laiches et le Damier de la succise, utilisent les bordures de la zone de compensation pour la réalisation de leur cycle biologique complet.

- Odonates : absence d'enjeu (absence d'espèce et d'habitat favorable).
- Mammifères : les deux espèces communes identifiées peuvent utiliser les habitats du site pour le transit et l'alimentation.
- Chiroptères : l'ensemble des espèces contactées peuvent utiliser le site comme zone de chasse ou de transit (absence de gîte).
- Amphibiens : les 2 espèces identifiées utilisent les fossés périphériques du site de compensation pour leur reproduction, le Triton palmé et la Salamandre tachetée. A noter que les habitats terrestres du site de compensation ne sont pas considérés comme favorables à l'hivernage ou l'estivage.
- Reptiles : les espèces communes identifiées peuvent utiliser les habitats du site pour le transit et l'alimentation.
- Coléoptères : Le site de compensation ne présente pas d'habitats favorables aux espèces inventoriées (absence de milieu boisé).

Ainsi les enjeux liés à la présence d'espèces patrimoniales portent uniquement sur les oiseaux, les papillons de jour et les amphibiens. Ces derniers seront pris en compte dans la mise en œuvre des mesures de restauration et de gestion. Les habitats d'espèces patrimoniales et protégées présentes sur la zone de compensation sont présentés ci-dessous.



Figure 3 : Synthèse des habitats d'espèces patrimoniales à enjeu au sein de la zone de compensation

## 2. Fonctionnalités des zones humides

### 2.1. Rappel : site impacté

Pour rappel l'impact du projet concerne une surface résiduelle de 0,15ha de zone humide après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction. Pour une surface totale de zone humide inventoriée de 3,35 ha. A noter que la zone humide n'est pas d'un seul tenant, elle est composée de 5 entités. Les impacts et les mesures sont développés dans le dossier d'autorisation du projet.

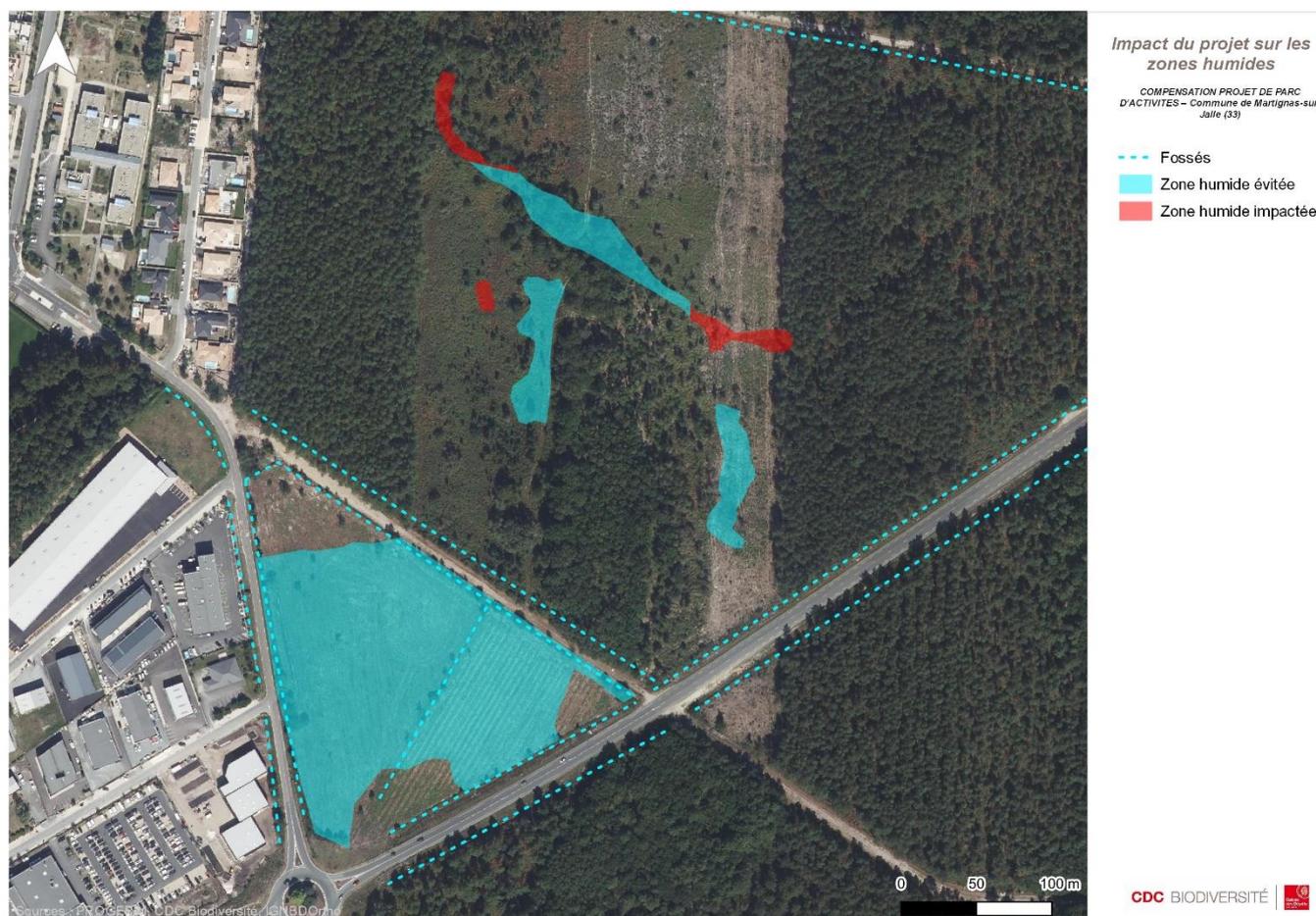


Figure 4 : Synthèse des impacts sur la zone humide

## 2.2. Perte fonctionnelle de la zone humide impactée

Sur le site impacté l'expression des fonctions a pu être définie comme suivant (cf. détail Annexe 1) :

- Les fonctions hydrologiques présentent un niveau d'expression globalement modéré. Les sous fonctions de ralentissement des ruissellements, de rétention des sédiments et de recharges de nappe sont favorisées par un couvert végétal permanent développé, mais défavorisées par la présence d'une forte densité de fossés drainants.
- Les fonctions biogéochimiques ont un niveau d'expression faible du fait des caractéristiques des sols (pH acide, faible teneur en matière organique des sols, forte densité fossés de drainage...). Seule quelques fonctions épuratoires s'expriment (assimilation de l'azote et orthophosphate) à travers la végétation et la fonction de séquestration du carbone à travers la présence d'horizons tourbeux.
- Les fonctions biologiques présentent un niveau d'expression modéré. Les habitats sont relativement diversifiés (5 habitats). Néanmoins, on notera la présence de quelques habitats non caractéristiques des zones humides (plantations de pins maritimes, ourlets à fougères...). Concernant les connexions des habitats dans le paysage, ces derniers sont relativement bien connectés à des entités similaires. A noter que l'état de conservation global des habitats impactés est médiocre du fait des plantations de pin maritime.

L'impact sur les fonctionnalités après mise en œuvre du projet est très faible, en effet le tableur de la méthode montre des indicateurs qui varient très peu après impact (cf. Annexe 1).

Les pertes concernent uniquement (cf. détail Annexe 1 et 4) :

- Le couvert végétal (1 et 2) : qui concerne la sous-fonction épuratoire (assimilation de l'azote et orthophosphate)
- La tourbe en surface : qui concerne la sous fonction de séquestration du carbone
- La proximité des habitats : perte peu significative qui concerne la sous-fonction de connexion des habitats
- Richesse des habitats : qui concerne la sous-fonction de support des habitats. A noter que la perte concerne un habitat non caractéristique des zones humides, mais humide sous critère pédologique (lande sèche).

Cette faiblesse de l'impact sur les fonctionnalités est certainement dû à la faible surface détruite de 0,15 ha correspondant seulement à 3,8% de la surface de la zone humide, à la dégradation de la zone humide impactée via l'activité sylvicole et à l'absence de certaines fonctions du fait de la nature des sols.

Ainsi, au regard des obligation du SDAGE de compenser au premier mètre carré détruit, une compensation sera proposée. Cette dernière s'attachera à restaurer prioritairement les 4 pertes évoquées ci-dessus.

### 3. Gestion actuelle du site

---

Le site de compensation a fait l'objet d'une gestion sylvicole classique en culture monospécifique de pin maritime drainée par un fossé intraparcellaire et des fossés périphériques. Le site a fait l'objet d'une coupe rase avant 2019 et depuis, il semble faire l'objet d'un entretien mécanique de la strate herbacée, sans gestion écologique particulière.

## Partie C : Principes de gestion

### 1. Etat écologique actuel et visé

---

#### 1.1. Zone évitée (nord)

La zone humide évitée est occupée par :

- Une moliniaie. Elle est en partie boisée sur la partie nord et, sur la partie sud, la moliniaie est en concurrence avec une lande arbustive. Il s'agira donc de lutter contre la fermeture progressive du milieu, par des opérations de gestion adaptée, visant à améliorer les fonctionnalités de la moliniaie.
- Une plantation de pin humide sous critère pédologique en partie est. Il s'agira de favoriser le développement d'une moliniaie après suppression des ligneux.

#### 1.2. Site de compensation (sud)

Ce projet de compensation localisé au sud de l'emprise foncière de l'aménagement projeté (cf. Figure 5) sur une surface totale de 3,30 ha prévoit de réaliser du gain fonctionnel selon 2 axes :

- Génie écologique sur l'ensemble du site, qui sera géré afin d'obtenir une lande humide à Moliniaie en bon état écologique :
  - o Gestion de l'habitat : coupes manuelles des ligneux et regains arbustifs sur lande ouverte et reconstitution de chênaie humide ;
  - o Action sur les apports humides
    - Drainage : création de seuils au sein des fossés ;
    - Décaissement sur les habitats d'ourlets à fougère aigle qui devrait impliquer un sol annuellement plus humide.
- Extension par étalement gravitaire et décaissement de la surface de zone humide sur les espaces voisins non impactés et conditionnés pour cette compensation.

Il ne s'agit donc pas véritablement d'une création de zone humide mais de la mise en place de mesures qui favoriseront l'extension de zones humides sur les espaces résiduels et de l'amélioration de l'état de conservation de la zone humide existante. Les mesures de restauration concernent :

- Pour la zone humide existante : 2,70 ha
- Pour l'extension de la zone humide : 0,6 ha

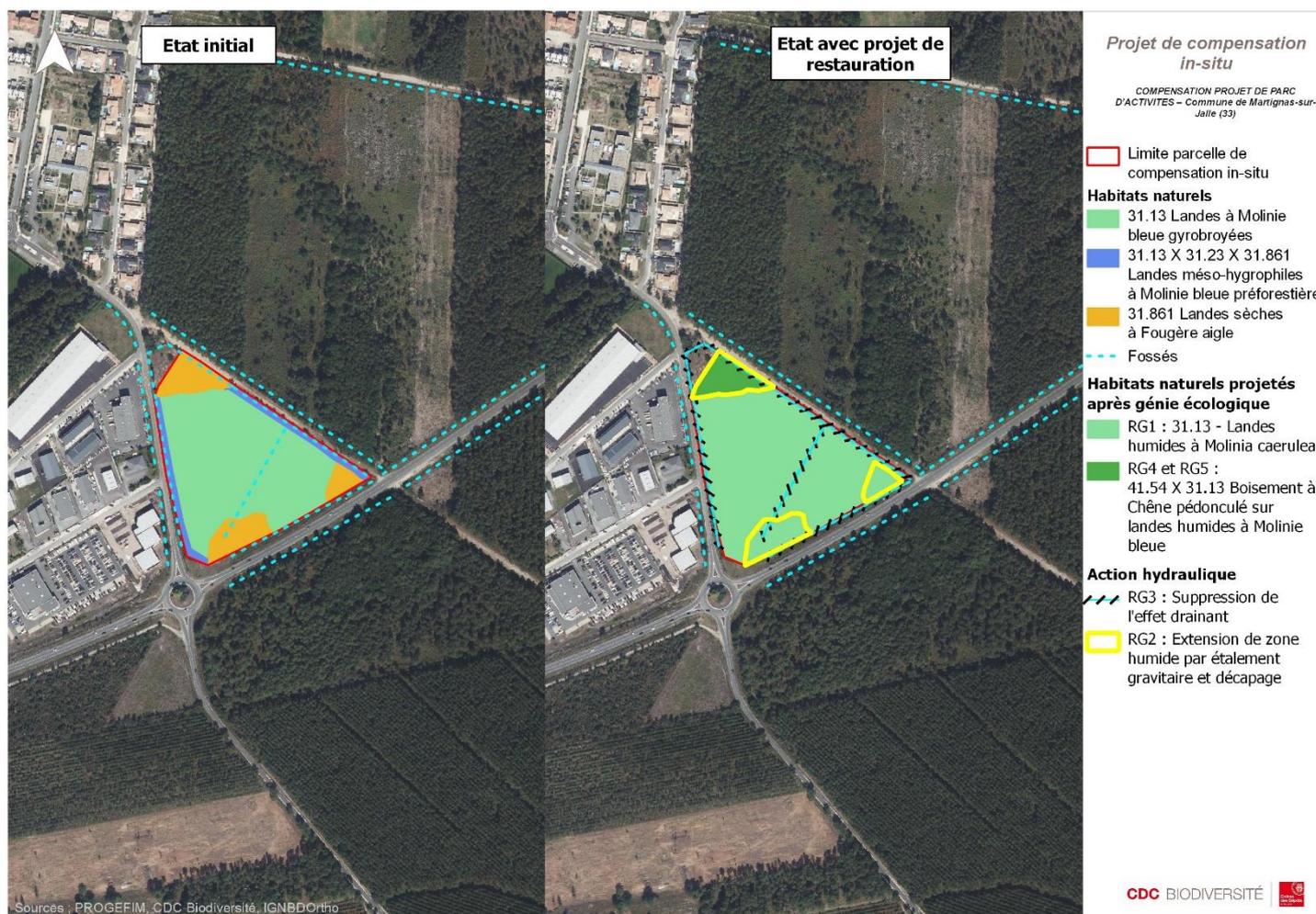


Figure 5 : Actions envisagées sur le site de compensation in situ

## 2. Unités de gestion et gain écologique attendu

### 2.1. Unités de gestion

Une Unité de Gestion (UG) est une unité géographique relevant d'un même objectif. La délimitation de ces unités s'effectue sur la base des formations végétales identifiées, de la nature des milieux et des objectifs de gestion associés.

A l'échelle des deux sites, 2 ensembles de milieux sont ainsi visés : Les landes à molinie et les landes à Fougère aigle.

Les unités de gestion sont ensuite définies en croisant cette typologie de milieux avec les modalités de gestion. Il est ainsi proposé de définir 3 unités de gestion, permettant de combiner création de milieu propice au développement de zones humides et amélioration de l'état de conservation de ces zones humides.



Figure 6 : Localisation des unités de gestion

Unités de gestion	Surface / longueur	Milieux cibles	Espèces cibles	Localisation	Objectifs de gestion	Fiche action associée
UG1	3,04 ha et 550 ml	Landes humides à molinie ouverte	Espèces floristiques et faunistiques indicatrices de zones humides	Zone de compensation	Restaurer les conditions favorables au développement de la molinie	RG1 RG3 RG4 RG5
				Partie nord et est de la zone évitée		RG1
UG2	0,34ha Et 195 ml	Landes humides sous boisement clair		Zone de compensation	Décaper les zones à fougère aigle afin de les rendre propice au développement d'une flore typique des zones humides	RG2 RG3
UG3	0,51 ha			Partie nord de la zone évitée	Assurer la non-fermeture du milieu et empêcher la colonisation trop importante par la Fougère aigle.	RG5
		Partie nord de la zone de compensation	Décaper les zones à fougère aigle afin de les rendre propice au développement d'une flore typique des zones humides. Développer une chênaie sur lande à molinie bleue par conservation des chênes de bordures et isolés, puis regarnie clairsemé.	RG2 RG3 RG4 RG5		

Tableau 3 : Caractéristiques des unités de gestion (UG)

## 2.2. Gain écologique attendu sur la zone de compensation

### 2.2.1. Les principaux critères d'évaluation de l'équivalence fonctionnelles

Les zones humides impactées et la zone de compensation font partie d'un même grand ensemble de zones humides. Ainsi, les contextes dans lesquels s'inscrivent ces sites sont identiques ce qui rend possible et de manière acceptable la proposition d'une compensation au titre des zones humides. Il s'agit des critères suivants (cf. détail Annexe 2) :

- Le respect de la proximité géographique : même masse d'eau :
- Présenter une pression anthropique similaire dans la zone contributive : même zone contributive
- Présenter un paysage similaire (rayon 1km) : Même paysage
- Appartenir au même système hydrogéomorphologique : Système hydro géomorphologique identique
- Présenter des habitats similaires dans le site : contexte landicole

Ces critères respectent donc les 5 conditions nécessaires à l'évaluation « vraisemblable de l'équivalence fonctionnelle », ce qui permet de poursuivre l'étude comparative.

### 2.2.2. Bilan comparatif des fonctionnalités site impacté/site de compensation et gain attendu

Le tableur, permet d'évaluer les effets attendus des mesures proposées.

Ainsi pour chacune des fonctions et sous fonctions, le bilan des pertes et des gains fonctionnels est disponible ainsi qu'une conclusion de chaque compensation attendue.

Sur les 20 indicateurs renseignés, 16 sont associés à une perte fonctionnelle et 5 présentent un gain fonctionnel. 3 indicateurs présentent une équivalence fonctionnelle (cf. détail Annexe 3).

Ce bilan, nous semble acceptable car les aménagements proposés apportent des effets positifs sur les 4 pertes occasionnées par l'impact (cf. détail Annexe 3 et 4) :

Les pertes sur le couvert végétal (1&2) sont compensées suffisamment (19,5x et 27,5x la perte), ces ratios importants sont liés à la surface importante de compensation ;

Les pertes sur la tourbe en surface sont compensées suffisamment (4,8 x la perte) ;

La perte sur les habitats est suffisamment compensée malgré l'indication du tableur et ce à l'aune de la justification ci-dessous.

Sur le site impacté, la méthode fait état d'une forte diversité d'habitats, mais cette diversité est calculée sans distinction du type d'habitat et de son intérêt pour la faune et la flore. En effet, cette diversité comprend tous types d'habitats même non humides ou anthropisés. Dans ce cas présent la perte concerne les habitats suivants :

- Lande humide à molinie
- Boisements acidophiles dominés par Quercus
- Landes à fougère aigles (zone humide pédologique)
- Plantation de pin maritime. (zone humide pédologique)

Les mesures de compensation visent à restaurer les habitats suivants :

- Lande humide à molinie
- Boisements acidophiles dominés par Quercus sur lande humide

Ainsi la mesure de compensation proposée s'attache à restaurer seulement les habitats caractéristiques des zones humides ayant un intérêt pour la faune et la flore associés aux milieux humides. Les autres habitats détruits étant, soit non humides et de très faible intérêt écologique, soit d'origine anthropique. Malgré une diversité plus faible d'habitats restaurés sur le site de compensation, ces derniers présenteront un intérêt écologique bien plus important. De plus, il faut noter que l'état de conservation des habitats impactés est altéré du fait de la vocation sylvicole des parcelles, ce paramètre n'est pas considéré dans la méthode. La mesure de compensation vise à restaurer des habitats humides originels sans perturbation anthropique.

La perte sur la connexion des habitats est suffisamment compensée malgré l'indication du tableur et ce à l'aune de la justification ci-dessous.

Le maintien et la restauration d'habitats naturels sur ce secteur en urbanisation croissant permet de participer au maintien des corridors écologiques sur la commune. De plus à travers la gestion écologique de la zone de compensation, la capacité des habitats comme espace de refuge pour les espèces en transit sera améliorée par rapport à l'existant. Ce paramètre n'est pas compris dans la méthode.

Enfin, à noter la présence d'un gain fonctionnel sur la zone de compensation considérée dans le tableur sans équivalence car non associée à une perte (cf. Annexe 4). Il s'agit d'un gain sur l'indicateur rareté des fossés qui traduit une amélioration pour la fonction hydrologique. Ainsi la mise en œuvre des mesures permettra un gain sur les trois sous-fonctions associés à cette fonction.

Les éléments évoqués ci-dessus sont consultables en annexes 3 et 4 au sein du tableur Excel fourni en pièce jointe du rapport. L'interprétation du tableur doit se faire à l'aune des limites présentées si dessus

Ainsi au regard de cette analyse, il peut être considéré que les pertes fonctionnelles identifiées et engendrées par la suppression de 0,15 ha de zone humide sont compensées par la restauration de 3,30 ha de zone humide. Parmi cette surface, il peut être considéré :

- 0,60 ha de zone humide de zone non humide restaurée en zone humide par extension de la zone évitée

- 2,70 ha de zones humides existantes dégradées qui seront restaurées via des mesures hydrauliques et de gestion des habitats naturels.

Ainsi, après application d'un ratio de 1,5 la dette surfacique de zone humide s'élève à 0,225 ha, l'unique action de recréation de zone humide sur 0,6 ha permet de compenser l'impact du projet en respectant les prescriptions du SDAGE Adour Garonne.

## Partie D : Plan de gestion

Il s'agit, dans cette partie du plan, de proposer l'organisation et les modalités de mise en œuvre d'une gestion opérationnelle qui puisse répondre aux enjeux.

### 1. Synthèse des enjeux et objectifs à long terme

---

Le terme « enjeu » est attribué au patrimoine naturel (habitats, espèces) qui est en jeu sur le site de compensation. Ces enjeux permettent de définir les objectifs à long terme du plan de gestion. Ils découlent de l'analyse des responsabilités majeures que portent les gestionnaires sur le patrimoine naturel et les processus écologiques de l'espace qu'ils ont en gestion.

Dans le cadre de ce plan de gestion, dédié aux mesures compensatoires et à la gestion de la zone évitée, les enjeux écologiques et objectifs à long terme résultent d'une analyse croisée de l'état initial des parcelles étudiées et des obligations de compensation liées au projet d'aménagement de Progefim.

A l'issue de l'état initial, il apparaît que :

- La zone évitée est composée de boisement à Chêne pédonculé sur landes humides à Molinie et de landes méso-hygrophiles à Molinie en voie de fermeture,
- La zone de compensation est principalement composée de landes à molinie dégradées et de landes sèches à Fougère aigle,

L'état initial des parcelles illustre néanmoins de fortes potentialités d'amélioration des habitats d'espèces, sous réserve d'une adaptation des pratiques de gestion et de travaux hydrauliques.

Ainsi, les enjeux écologiques découlant de l'état initial et liés à la mise en œuvre des mesures compensatoires, se résument à deux composantes :

- landes humides à Molinie ;
- landes humides à Molinie sous boisements clairs.

Les objectifs à long terme (OLT) associés à ces enjeux et permettant de répondre aux obligations de compensation de PROGEFIM sont les suivants :

- Restaurer, créer et gérer des landes humides ouvertes ;
- Restaurer, créer et gérer landes humides sous boisement clairs ;
- Garantir le bon déroulement et l'évaluation du programme de compensation sur le long terme.

## 2. Objectifs opérationnels de gestion

---

L'objectif principal du plan de gestion consiste à mettre en œuvre un programme d'actions visant à améliorer, sur la durée, les potentialités d'accueil du site pour les espèces indicatrices de zones humides. Cet objectif devra permettre de répondre aux obligations de compensation liées au projet.

Il s'agit donc bien de parvenir à adapter les pratiques de gestion actuelles permettant l'expression d'habitats de types zones humides en bon état de conservation. Ces adaptations devront s'inscrire dans la durée et faire l'objet de suivis et d'évaluations, pour ajuster au mieux les pratiques et maintenir la trajectoire écologique initialement visée.

Afin de répondre aux objectifs à long terme, plusieurs objectifs opérationnels sont définis :

- ❖ Adapter les pratiques de gestion actuelles permettant d'aboutir à des landes humides ouvertes fonctionnelles ;
- ❖ Réaliser des travaux hydrauliques afin d'augmenter le temps de séjour de l'eau dans les parcelles ;
- ❖ Adapter les pratiques de gestion actuelles permettant d'aboutir à des landes humides sous boisements clairs fonctionnelles
- ❖ Suivre l'efficacité des mesures sur le long terme ;
- ❖ Assurer la mise en œuvre opérationnelle du plan de gestion.

## 3. Programme d'actions

---

Pour chaque objectif découle une ou plusieurs opérations de gestion, réparties en 3 catégories :

- Restauration et Gestion (RG)
- Etudes et Suivis écologiques (ES)
- Fonctionnement Général (FG)

Le programme d'actions découle des enjeux écologiques issu de l'état initial, mais également de la nécessité d'assurer la mise en œuvre opérationnel du plan de gestion sur la durée d'engagement du maître d'ouvrage (Tableau 9).

Chacune des actions est ensuite détaillée dans une fiche-action.

## 4. Tableau de bord

Enjeux écologiques	Objectifs à long terme	Objectifs opérationnels	Actions de gestion
Landes humides à Molinie	Restaurer et gérer des landes humides ouvertes	Adapter les pratiques de gestion actuelles permettant d'aboutir à des landes humides ouvertes fonctionnelles	RG1 : Restauration des landes à Molinie ouvertes RG2 : Décapage des zones à Fougère aigles
		Réaliser des travaux hydrauliques afin d'augmenter le temps de séjour de l'eau dans les parcelles	RG3 : Atténuation de l'effet drainant des fossés
Landes humides à Molinie sous boisement clair	Restaurer et gérer des landes humides sous boisement clairs	Restaurer des habitats de type « Chênaies pédonculées à Molinie bleue » sur le site de compensation. Sur les boisements existant adapter les pratiques de gestion actuelles permettant d'aboutir à des landes humides sous boisements clairs fonctionnelles	RG2 : Décapage des zones à Fougère aigles RG3 : Atténuation de l'effet drainant des fossés RG4 : Restauration de landes humides sous boisement clair RG5 : Gestion de landes humides sous boisement clair
Tous enjeux confondus	Garantir le bon déroulement et l'évaluation des mesures d'évitement et de compensation sur le long terme	Suivre l'efficacité des mesures sur le long terme.	ES1 Suivi des habitats naturels et inventaire de la flore à enjeux ES2 Suivi du Fadet des laïches et de ses habitats
		Assurer la mise en œuvre opérationnelle du plan de gestion.	FG1. Animation du plan de gestion FG2 Mise à jour éventuelle et bilan du plan de gestion

Tableau 4 : Enjeux, objectifs et actions du plan de gestion

## 5. Programmation des actions

Une programmation prévisionnelle des actions est proposée sur la durée du Plan de Gestion (Tableau 10), étant entendu que cette programmation est susceptible d'évoluer, en fonction des trajectoires écologiques constatées et d'éventuelles contraintes qui pourraient intervenir tout au long du processus de compensation.

Code	Actions de gestion	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6 à N+10	N+11 à N+15	N+16 à N+20	N+21 à N+25	N+26 à N+30
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 à 2034	2035 à 2039	2040 à 2044	2045 à 2049	2050 à 2054
RG1	Restauration des landes à Molinie ouvertes	X				X		1 entretien tous les 4-6 ans				
RG2	Décapage des zones à Fougère aigles	X										
RG3	Atténuation de l'effet drainant des fossés	X										
RG4	Restauration de landes humides sous boisement clair	X						1 entretien tous les 4-6 ans				
RG5	Gérer des landes humides sous boisement clair	X				X		1 entretien tous les 4-6 ans				
ES1	Suivi des habitats naturels et inventaire de la flore à enjeux	X			X		X	1 suivi tous les 5 ans				
ES2	Suivi du Fadet des laïches et de ses habitats	X	X	X	X	X	X	1 suivi tous les 5 ans				
FG1	Animation du plan de gestion	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
FG2	Mise à jour éventuelle et bilan du plan de gestion						X	X	X	X	X	X

Tableau 5 : Programmation du plan de gestion

## 6. Outils d'évaluation

Ce tableau résume pour l'ensemble des actions, leur(s) critère(s) d'évaluation et leur(s) indicateur(s) de suivi.

Code	Actions	Indicateurs de suivi		Localisation
		Indicateurs de mise en œuvre	Indicateurs de résultat	
RG1	Restauration des landes à Molinie ouvertes	Bilan des interventions réalisées	- Cartographie des habitats naturels et de la flore à enjeux, patrimoniale et invasive. - Cartographie des habitats favorables au Fadet des laïches. - Densité de Fadet des laïches	UG1
RG2	Décapage des zones à Fougère aigle	Bilan des interventions réalisées Surface décapée	Cartographie des habitats naturels et de la flore à enjeux, patrimoniale et invasive.	UG2 et UG 3 (site de compensation)
RG3	Atténuation de l'effet drainant des fossés	Linéaire de fossés reprofilés Surface décapée	Cartographie des habitats naturels et de la flore à enjeux (patrimoniale et invasive) aux abords et au sein des fossés reprofilés	UG1, UG2 et UG3 (site de compensation)
RG4	Restauration de landes humides sous boisement clair	Bilan des interventions réalisées Surfaces et linéaires replantés	Cartographie des habitats naturels et de la flore à enjeux, patrimoniale et invasive.	UG3 (site de compensation)
RG5	Gérer des landes humides sous boisement clair	Bilan des interventions réalisées	Cartographie des habitats naturels et de la flore à enjeux, patrimoniale et invasive.	UG3
ES1	Suivi des habitats naturels et inventaire de la flore à enjeux	Réalisation des campagnes de suivi (oui/non – nombre de passage)	Cartographie des habitats naturels et de la flore à enjeux, patrimoniale et invasive.	Tout le site
ES2	Suivi du Fadet des laïches et de ses habitats	Réalisation des campagnes de suivi (oui/non – nombre de passage)	- Densité (nombre d'individus / 100 ml). - Cartographie des habitats favorables.	UG1
FG1	Animation du plan de gestion	Livraison des bilans d'activité (oui/non).	Taux de mise en œuvre des actions.	Tout le site
FG2	Mise à jour éventuelle et bilan du plan de gestion	Révision du Plan de gestion (oui / non) Production du bilan (oui/non)	Plans de gestion actualisés et bilan final	Tout le site

Tableau 6 : Récapitulatif des outils d'évaluation

## 7. Fiches action

---

Fiches RG : Restauration et Gestion .....	26
RG1 : Restauration des landes à Molinie ouvertes.....	26
RG2 Décapage des zones à Fougère aigle .....	28
RG3 : Atténuation de l'effet drainant des fossés .....	30
RG4 : Restauration de landes humides sous boisement clair.....	32
RG5 : Gestion de landes humides sous boisement clair.....	34
Fiches ES : Etudes et Suivis écologiques.....	35
ES1 Suivi des habitats naturels et inventaire de la flore à enjeux .....	35
ES2 Suivi du Fadet des laïches et de ses habitats .....	37
Fiches FG : Fonctionnement Général .....	39
FG1 : Animation du plan de gestion .....	39
FG2 : Mise à jour éventuelle et bilan du plan de gestion .....	42

## Fiches RG : Restauration et Gestion

		RG1 : Restauration des landes à Molinie ouvertes											
<b>Localisation</b>	UG1												
<b>Surface concernée</b>	3,04 ha												
<b>Enjeu(x) écologique(s)</b>	Landes humides à Molinie bleue.												
<b>Objectif(s) à long terme</b>	Restaurer, créer et gérer des landes humides ouvertes.												
<b>Objectif(s) opérationnel(s)</b>	Adapter les pratiques de gestion actuelles permettant d'aboutir à la restauration de landes humides ouvertes fonctionnelles.												
<b>Contexte</b>	Les landes humides à molinie bleue présentes sur le site de compensation et sur la zone évitée sont en <b>mauvais état de conservation</b> .												
<b>Description de l'action</b>	<p>L'action de restauration consistera à <b>conserver ces milieux et à modifier leur entretien</b>, pour qu'ils soient favorables au développement d'espèces végétales indicatrice de zones humides. Ces entretiens seront ainsi réalisés au <b>gyrobroyeur</b>, avec maintien d'une hauteur de végétation de <b>30 cm</b> et une fréquence comprise entre <b>4 et 6 ans</b>, selon la dynamique de repousse de la végétation.</p> <p>Une <b>coupe sélective des ligneux et une suppression des fourrés</b> permettra également de lutter contre la fermeture du milieu et favorisera ainsi le développement de la molinie. Comme il s'agit d'une sélection de ligneux situés sur des zones déjà ouvertes, cette intervention ne relève pas de la procédure de défrichement.</p>												
<b>Intervenants</b>	CDC Biodiversité / Prestataires												
<b>Période d'intervention</b>	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
	<p>La période et les modalités d'intervention à privilégier doit tenir compte des enjeux écologiques existants ou potentiels sur ces terrains, notamment de la présence d'espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial, et de la praticabilité des terrains (portance des sols). Le but étant de respecter les cycles biologiques de chaque espèce du plan de gestion.</p> <p>Les travaux peuvent être réalisés <b>lors de la diapause des chenilles du Fadet des laïches (octobre à mars)</b>. Seuls les mois <b>d'octobre à décembre</b> ont été retenus, afin de limiter le dérangement des autres espèces susceptibles de fréquenter la zone.</p>												
	Mise en œuvre	Bilan des interventions réalisées											

Indicateurs de suivi		Résultat											
		- Cartographie des habitats naturels et de la flore à enjeux, patrimoniale et invasive - Cartographie des habitats favorables au Fadet des laïches - Densité de Fadet des laïches											
Phasage prévisionnel		N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6 à N+10	N+11 à N+15	N+16 à N+20	N+21 à N+25	N+26 à N+30	
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 à 2034	2035 à 2039	2040 à 2044	2045 à 2049	2050 à 2054	
	Travaux initiaux	X											
	Entretien					X		1 entretien tous les 4-6 ans					

		<b>RG2 Décapage des zones à Fougère aigle</b>											
<b>Localisation</b>		UG2 et UG3 sur site de compensation											
<b>Surface concernée</b>		0,60 ha											
<b>Enjeu(x) écologique(s)</b>		Landes humides à Molinie bleue.											
<b>Objectif(s) à long terme</b>		Restaurer, créer et gérer des landes humides ouvertes.											
<b>Objectif(s) opérationnel(s)</b>		Adapter les pratiques de gestion actuelles permettant de restaurer des landes humides ouvertes fonctionnelles.											
<b>Contexte</b>		Plusieurs zones à Fougère aigle sont présentes sur les sites de compensation. Leur présence traduit des <b>zones plus élevées et donc plus sèches (microtopographie)</b> . Par ailleurs, le développement de leurs frondes <b>ferme le milieu</b> et empêche le passage de la lumière pour les espèces floristiques inférieures. De plus, ce type de milieu menace de s'étendre sur les milieux humides environnant et de les dégrader. La Fougère aigle a, en effet, une <b>concurrence forte</b> . Il est donc important de décapager ces zones afin d'enlever les rhizomes de Fougère aigle et de créer une zone plus basse favorable au développement d'espèces floristiques typiques des zones humides.											
<b>Description de l'action</b>		Les rhizomes de Fougère aigle occupent le sol jusqu'à <b>30 cm de profondeur</b> . Cette valeur est donc à garder comme référence pour la profondeur de décaissement en prenant une <b>marge d'environ 10 cm</b> afin d'assurer l'enlèvement d'un maximum de rhizomes. Cette profondeur pourra être <b>adapter en fonction du ressenti lors des travaux</b> . Les travaux seront réalisés à la <b>pelle mécanique</b> . La terre extraite devra être <b>exportée hors de la zone de compensation</b> afin de ne pas faire de pollution végétale sur les sites. L'entretien de ces zones se fera ensuite selon les modalités de la fiche action RG1 pour la majorité du site et RG5 pour la partie nord-ouest. Cet entretien permettra de limiter le développement d'éventuelles frondes.											
<b>Intervenants</b>		CDC Biodiversité / Prestataires											
<b>Période d'intervention</b>		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
		Le décaissement sera à effectuer en automne afin de limiter les impacts sur la faune et la flore et ne pas être gêné par les frondes et risquer de laisser des fragments sur place (reprise possible). Une intervention assez tôt dans la saison est à privilégier afin que les engins puissent se déplacer sur le site (risque d'inondation en pleine saison).											
<b>Indicateurs de suivi</b>	Mise en œuvre	Bilan des interventions réalisées - Surface décapée											
	Résultat	Cartographie des habitats naturels et de la flore à enjeux, patrimoniale et invasive.											

Phasage prévisionnel		N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6 à N+10	N+11 à N+15	N+16 à N+20	N+21 à N+25	N+26 à N+30
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 à 2034	2035 à 2039	2040 à 2044	2045 à 2049	2050 à 2054
	Travaux initiaux	X										

RG3 : Atténuation de l'effet drainant des fossés	
<b>Localisation</b>	UG1, UG2 et UG3 sur le site de compensation
<b>Longueur/ Surface concernées</b>	745 ml
<b>Enjeu(x) écologique(s)</b>	Landes humides à Molinie bleue et boisement clair sur lande à molinie bleue.
<b>Objectif(s) à long terme</b>	Restaurer, créer et gérer des landes humides ouvertes.
<b>Objectif(s) opérationnel(s)</b>	Réaliser des travaux hydrauliques afin de supprimer le drainage et d'augmenter le temps de séjour de l'eau dans les parcelles
<b>Contexte</b>	Les fossés qui traversent et bordent le site de compensation, favorisent l'évacuation des eaux de la nappe superficielle, en particulier en période de hautes eaux (hiver et printemps). Ils sont liés à la vocation sylvicole de la parcelle. L'ensemble des fossés participe donc, de façon plus ou moins marqué, à <b>l'abaissement progressif de la nappe phréatique superficielle</b> , ce qui engendre <b>un impact négatif sur l'évolution locale des végétations humides et des espèces de faune associées</b> . Le profil de ces fossés est en « U » avec des largeurs et profondeurs moyennes variables allant respectivement de 0,30m à 1,40m et de 0,3m à 0,80 m. Le dévoiement des fossés et la création de seuils devraient permettre de limiter le drainage des parcelles et ainsi de <b>favoriser l'expansion et le bon état de conservation des landes humides</b> . Cette technique permet de <b>supprimer l'effet drainant des fossés tout en conservant leur fonctionnalité pour la reproduction du triton marbré</b> .
<b>Description de l'action</b>	<p><u>Création de seuils</u></p> <p>Des seuils seront créés au niveau des fossés par lequel transitent les flux d'eau les plus importants et qui sont donc susceptibles d'engendrer un effet significatif de l'action proposée. Les seuils devront avoir une hauteur maximum de 20 cm en dessous des pistes forestières adjacentes, pour ne pas risquer de déstabiliser leur structure. Ces seuils seront créés avec les matériaux du site.</p> <div style="text-align: center;">  <p><i>Exemple d'un seuil créé en milieu sableux</i></p> </div>

		<p><b>Création de dévoiements</b></p> <p>Des dévoiements partiels de fossés seront créés au niveau des trois zones de décaissement qui constitueront des points bas sur la parcelle de compensation. L'objectif sera ainsi de favoriser le débordement de l'eau au sein de la parcelle et de créer des zones temporaires d'accumulation d'eau.</p> <p><b>Modalités de gestion</b></p> <p>Les fossés périphériques et les dévoiements ne seront ensuite plus entretenus (pas de curage ou dessablement), sauf si une intervention ponctuelle s'avère nécessaire vis-à-vis du voisinage ou de la DFCI.</p>											
<b>Intervenants</b>		CDC Biodiversité / Entreprise de génie écologique											
<b>Période d'intervention</b>		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
		Les travaux seront à réaliser en automne afin de limiter les impacts sur la faune et la flore. Selon les conditions météorologiques, des adaptations interannuelles peuvent être nécessaires.											
<b>Indicateurs de suivis</b>	Mise en œuvre	Linéaire de fossés obstrués											
	Résultat	Cartographie des habitats naturels et de la flore à enjeux (patrimoniaux et invasifs) aux abords et au sein des fossés reprofilés											
<b>Phasage prévisionnel</b>		N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6 à N+10	N+11 à N+15	N+16 à N+20	N+21 à N+25	N+26 à N+30	
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 à 2034	2035 à 2039	2040 à 2044	2045 à 2049	2050 à 2054	
	Travaux initiaux	X											

**RG4 : Restauration de landes humides sous boisement clair**

<b>Localisation</b>	UG3 (surfacique) et UG1/2 (linéaire)											
<b>Surface concernée</b>	0,26 ha 613 ml (pourtour du site de compensation)											
<b>Enjeu(x) écologique(s)</b>	Landes humides à Molinie bleue sous boisement clair type « Chênaies pédonculées à Molinie bleue » .											
<b>Objectif(s) à long terme</b>	Restaurer des landes humides sous boisement clairs.											
<b>Objectif(s) opérationnel(s)</b>	Réaliser des opérations de restauration permettant d'aboutir à la reconstitution de milieu humide de type « Chênaies pédonculées à Molinie bleue ».											
<b>Contexte</b>	<p>La partie nord-ouest de la zone de compensation est occupée par un ourlet à fougère aigle, après réalisation des actions RG2 et RG3, ce secteur fera l'objet d'une plantation claire de chênes pédonculés et des mesures de gestion seront mises en œuvre pour favoriser le développement d'un sous étage de molinie bleue.</p> <p>Des plantations de chênes pédonculés seront également réalisées sur l'ensemble du périmètre du site de compensation. Elles viendront densifier la strate arborée existante pour créer un écran paysager afin de masquer depuis la route les aménagements du projet. Cette mesure paysagère par le choix des essences et sa localisation se veut pleinement compatible avec les enjeux écologiques en place et ceux visés par la compensation.</p>											
<b>Description de l'action</b>	<p>Sur la partie nord-ouest de la zone de compensation après mise en œuvre des actions RG2 et RG3, des plantations seront réalisées à la tarière hydraulique afin de limiter l'impact sur le sol (tassement). La densité du peuplement sera très faible pour garantir suffisamment de lumière à la strate herbacée tout au long du cycle de développement naturel du boisement.</p> <p>Une seule essence sera plantée, le chêne pédonculés (<i>Quercus robur</i>). Les jeunes plants seront privilégiés pour une meilleure repise et adaptation des individus aux conditions stationnelles.</p> <p>Sur le pourtour du site de compensation, des plantations linéaires seront réalisées afin de reconstituer un écran végétal dense à partir des arbres isolés déjà présents. Deux essences seront privilégiées, le chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) et le chêne tauzin (<i>Quercus pyrenaica</i>). D'autres essences adaptées aux sols humides seront également plantées (aulne glutineux, saule marsaux.....) <b>le détail de la palette végétale est présenté dans la notice paysagère du projet.</b> De la même manière que précédemment la plantation de jeunes plants sera privilégiée.</p> <p>Dans la mesure du possible l'ensemble des plants utilisés seront d'origine génétique locale.</p>											
<b>Intervenants</b>	CDC Biodiversité / Prestataires											
Période d'intervention	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre

		Les travaux de plantation seront réalisés à l'automne afin de garantir le bon développement des jeunes plants.										
<b>Indicateurs de suivi</b>	Mise en œuvre	Bilan des interventions réalisées										
	Résultat	Taux de reprise des plants et cartographie des habitats naturels et de la flore à enjeux, patrimoniale et invasive.										
<b>Phasage prévisionnel</b>		<b>N</b>	<b>N+1</b>	<b>N+2</b>	<b>N+3</b>	<b>N+4</b>	<b>N+5</b>	<b>N+6 à N+10</b>	<b>N+11 à N+15</b>	<b>N+16 à N+20</b>	<b>N+21 à N+25</b>	<b>N+26 à N+30</b>
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 à 2034	2035 à 2039	2040 à 2044	2045 à 2049	2050 à 2054
	Travaux initiaux	X										

RG5 : Gestion de landes humides sous boisement clair													
<b>Localisation</b>		UG3											
<b>Surface concernée</b>		0,51 ha											
<b>Enjeu(x) écologique(s)</b>		Landes humides à Molinie bleue sous boisement clair.											
<b>Objectif(s) à long terme</b>		Gérer des landes humides sous boisement clairs.											
<b>Objectif(s) opérationnel(s)</b>		Adapter les pratiques de gestion actuelles permettant d'aboutir à des landes humides sous boisements clairs fonctionnelles.											
<b>Contexte</b>		<p>La partie nord de la zone évitée est occupée par un boisement de chêne sur lande humide à molinie et lande à Fougère aigle. Il s'agit ici de s'assurer d'une non-fermeture de la lande à molinie et d'une absence de colonisation de la fougère aigle.</p> <p>La partie nord-ouest de la zone de compensation est occupée par un ourlet à fougère aigle, elle fera l'objet via l'action RG2, RG3 et RG4 d'une restauration de chênaie sur lande à molinie bleue, une fois l'habitat restauré, comme pour la zone évitée il s'agira d'assurer le maintien en bon état de conservation de cet habitat.</p>											
<b>Description de l'action</b>		Des passages réguliers sur les deux secteurs concernés permettront de statuer sur le niveau de fermeture du milieu. Si celui-ci est jugée trop important, une gestion ponctuelle dans le temps sera appliquée selon les modalités décrite dans la fiche action RG1.											
<b>Intervenants</b>		CDC Biodiversité / Prestataires											
<b>Indicateurs de suivi</b>		Mise en œuvre	Bilan des interventions réalisées										
		Résultat	Cartographie des habitats naturels et de la flore à enjeux, patrimoniale et invasive.										
<b>Phasage prévisionnel</b>		N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6 à N+10	N+11 à N+15	N+16 à N+20	N+21 à N+25	N+26 à N+30	
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 à 2034	2035 à 2039	2040 à 2044	2045 à 2049	2050 à 2054	
	Entretien	Selon fermeture du milieu et à mutualiser avec les interventions sur l'UG1.											
<b>Période d'intervention</b>		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
		Les travaux seront réalisés lors de la diapause des chenilles du Fadet des laïches (octobre à mars). Selon les conditions météorologiques, des adaptations interannuelles peuvent être nécessaires (sécheresse et risques d'incendie, pluies prolongées et risques de tassement des sols). Seuls les mois <b>d'octobre à décembre</b> ont été retenus, afin de limiter le dérangement des autres espèces susceptibles de fréquenter la zone.											

## Fiches ES : Etudes et Suivis écologiques

ES1 Suivi des habitats naturels et inventaire de la flore à enjeux	
<b>Localisation</b>	Zone évitée et le site de compensation
<b>Surface concernée</b>	3,90 ha
<b>Enjeu(x) écologique(s)</b>	Tous enjeux confondus.
<b>Objectif(s) à long terme</b>	Garantir le bon déroulement et l'évaluation des mesures d'évitement et de compensation sur le long terme
<b>Objectif(s) opérationnel(s)</b>	Suivre l'efficacité des mesures sur le long terme.
<b>Contexte</b>	<p>Le suivi de l'évolution des milieux naturels doit permettre de <b>mesurer l'effet des mesures</b> de restauration et gestion écologiques mises en place sur le site de compensation, et le cas échéant de les <b>réorienter</b>, en réponse aux exigences de la compensation en faveur des zones humides.</p> <p>Par extension, ce suivi pourra servir de base à <b>l'évaluation des habitats d'espèces</b>.</p> <p>Le suivi de la flore doit permettre de s'assurer que les mesures engagées ne sont pas incompatibles avec le <b>maintien des espèces végétales d'intérêt patrimonial</b> éventuellement présentes sur le site. Il sert également à surveiller la venue <b>d'espèces potentiellement invasives</b>.</p>
<b>Description de l'action</b>	<p>Un premier <b>état initial</b> a été réalisé dans le cadre de l'élaboration de ce présent plan de gestion, afin d'étudier les structures de végétation en place et apprécier les potentialités d'accueil de zones humides.</p> <p><b>Suivi des milieux naturels</b></p> <p>La <b>réévaluation</b> de la cartographie des milieux naturels sera réalisée <b>en juin, à N+3, N+5 puis tous les 5 ans</b> (N = année de lancement des travaux).</p> <p>La dénomination des habitats naturels se fera sur la base de la flore observée caractéristique de l'habitat. Des indications sur <b>l'état de conservation, la typicité, les facteurs d'altération et la dynamique du milieu</b> seront apportées.</p> <p>La typologie des milieux sera rattachée à l'habitat <b>CORINE Biotope</b> correspondant. Les <b>correspondances</b> avec les autres typologies seront également données (Natura 2000, EUNIS). Lorsque cela sera possible, un rattachement à une formation définie dans le système phytosociologique français (Prodrome des végétations de France) sera réalisé.</p> <p>Ce suivi permettra d'analyser la composition et l'évolution spatio-temporelle de la mosaïque d'habitats, et, par extrapolation, d'analyser les habitats typiques de zones humides. Cette cartographie permettra notamment d'apprécier la dynamique des différentes landes, en distinguant les landes hygrophiles, mésohygrophiles et mésophiles.</p>

		<p><b>Suivi de la flore à enjeux</b></p> <p>Le suivi des espèces végétales d'intérêt patrimonial ou protégées éventuellement présentes sur le site de compensation sera réalisé <b>à l'occasion du suivi des milieux naturels</b>.</p> <p>La présence d'espèces végétales <b>invasives</b> sera également relevée, avec une évaluation de leur <b>dynamique d'évolution</b>.</p> <p>Les stations observées seront <b>géolocalisées</b>. Une estimation de la <b>superficie</b> de chaque station et/ou du <b>nombre</b> de pieds sera faite, selon le cas. Si besoin, des actions dédiées seront envisagées pour lutter contre les espèces qui s'avèreraient problématiques.</p>											
<b>Intervenants</b>		CDC Biodiversité / Bureau d'étude											
<b>Période d'intervention</b>		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
<b>Indicateur de suivi</b>	Mise en œuvre	Réalisation des campagnes de suivi (oui/non – nombre de passage)											
	Résultat	Cartographie des milieux naturels et de la flore à enjeux, patrimoniale et invasive											
<b>Phasage prévisionnel</b>		N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6 à N+10	N+11 à N+15	N+16 à N+20	N+21 à N+25	N+26 à N+30	
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 à 2034	2035 à 2039	2040 à 2044	2045 à 2049	2050 à 2054	
	Etat initial	X											
	Suivi des milieux naturels				X		X	1 suivi tous les 5 ans					
Suivi de la flore à enjeux				X		X							

<b>ES2 Suivi du Fadet des laïches et de ses habitats</b>	
<b>Localisation</b>	Zone évitée et le site de compensation
<b>Surface/Longueur concernée</b>	3,90 ha
<b>Enjeu(x) écologique(s)</b>	Tous enjeux confondus.
<b>Objectif(s) à long terme</b>	Garantir le bon déroulement et l'évaluation des mesures d'évitement et de compensation sur le long terme
<b>Objectif(s) opérationnel(s)</b>	Suivre l'efficacité des mesures sur le long terme.
<b>Contexte</b>	<p>Le protocole de suivi écologique dédié au Fadet des laïches doit permettre d'étudier l'évolution de la fréquentation des sites par l'espèce <b>et de la qualité des habitats</b> d'espèce disponibles sur les sites.</p> <p>Les résultats obtenus doivent permettre <b>d'évaluer l'efficacité</b> des mesures d'évitement engagées au profit de cette espèce et de compensation des zones humides. Les tendances observées doivent permettre ainsi d'<b>ajuster</b>, si nécessaire, les actions mises en place.</p>
<b>Description de l'action</b>	<p>La périodicité du suivi est <b>annuelle pendant les 5 premières années, puis quinquennale pendant la durée de l'engagement</b>. La périodicité peut être modulée en fonction du rythme des travaux de gestion / restauration effectués sur le site ; le suivi permet alors de valider ou au contraire d'ajuster la gestion en fonction des résultats obtenus.</p> <p style="text-align: center;"><b>- Description de l'action</b></p> <p>Le suivi du Fadet des Laïches est effectué par des <b>transects linéaires</b>, au cours desquels sont dénombrés <b>tous les contacts visuels</b> effectués avec l'espèce, à l'intérieur d'une <b>boîte virtuelle de 5 m de côté</b> (2,5 m de chaque côté de l'observateur). Chaque transect est parcouru <b>à pied, à vitesse réduite</b>, afin que l'observateur puisse observer et dénombrer les individus à l'œil nu et à la jumelle. Les individus fuyant l'observateur sont suivis à l'œil et à la jumelle pour déterminer leur lieu de pose afin d'éviter les doubles comptages.</p> <p>À chaque changement notable dans le faciès de la végétation, l'observateur crée un point où il rassemble les effectifs observés sur un faciès homogène. On pourra ainsi créer des points tous les 50 à 100m, selon les variations constatées. En cas de structures d'habitats homogènes sur de grandes longueurs, l'observateur créera tout de même 1 point tous les 100m environ. Une moyenne du nombre d'individus observés tous les 100 m sera faite, afin de comparer l'abondance de l'espèce.</p> <p>L'objectif est de mettre en place des transects reproductibles. L'observateur devra donc prendre les coordonnées GPS des linéaires effectués.</p> <p style="text-align: center;"><b>- Cartographie des habitats d'espèce</b></p> <p>La composition et la structuration végétale de <b>l'habitat du Fadet des Laïches</b> sont les facteurs principaux de sa présence. Cette espèce est en effet inféodée aux landes humides à molinie, plus ou moins ouvertes. La présence d'arbustes (bourdaine, ajoncs, bruyères, ...) ne devient limitante qu'à de forts</p>

		<p>taux de recouvrement, sachant par ailleurs que la présence de bruyères traduit le bon état de conservation de la lande humide. En revanche, le facteur limitant principal sera la présence de fougères, qui traduit l'assèchement du milieu.</p> <p>Comme indiqué dans la fiche action précédente de suivi des habitats naturels, les habitats d'espèces seront cartographiés sur la base de la cartographie des milieux naturels. La réévaluation de la cartographie des habitats d'espèces sera réalisée <b>3 ans après les travaux, 5 ans après les travaux puis tous les 5 ans</b>. Les <b>autres espèces patrimoniales</b> contactées lors de ces inventaires seront également <b>répertoriées</b>.</p>											
<b>Intervenants</b>		CDC Biodiversité / Bureau d'étude											
<b>Période d'intervention</b>		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Jun	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
		<p>Les parcours sont réalisés en période de reproduction de l'espèce, <b>généralement du 15 juin au 15 juillet</b>.</p> <p>La période d'intervention sera adaptée aux conditions d'accès au site liées à la météo et à la phénologie de l'espèce, après l'émergence des papillons.</p> <p>Les relevés sont effectués lors du pic de vol régional de l'espèce, <b>entre 10h et 18h</b>, lors de conditions météorologiques favorables : couverture nuageuse &lt;75%, pas de pluie, vent faible (&lt;30 voire 50 km/h) et température minimale de 13°C par temps ensoleillé et 17°C par temps couvert. Les prospections devront être réalisées au moment du pic d'émergence local de l'espèce et dans les jours suivants. Une concertation avec la communauté naturaliste effectuant des suivis sur l'espèce dans la saison devra donc être effectuée à partir de mi-juin pour détecter au mieux la période de pic de l'année considérée.</p>											
<b>Indicateur de suivi</b>	Mise en œuvre	Réalisation des campagnes de suivi (oui/non – nombre de passage)											
	Résultat	Densité (nombre d'individus / 100 ml) - Cartographie des habitats favorables											
<b>Phasage prévisionnel</b>		N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6 à N+10	N+11 à N+15	N+16 à N+20	N+21 à N+25	N+26 à N+30	
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 à 2034	2035 à 2039	2040 à 2044	2045 à 2049	2050 à 2054	
	Etat initial	X											
	Suivi post travaux		X	X	X	X	X	1 suivi tous les 5 ans					
Cartographie des habitats d'espèce				X		X							

## Fiches FG : Fonctionnement Général

FG1 : Animation du plan de gestion	
<b>Enjeu(x) écologique(s)</b>	Tous enjeux confondus
<b>Objectif(s) à long terme</b>	Garantir le bon déroulement et l'évaluation des mesures d'évitement et de compensation sur le long terme
<b>Objectif(s) opérationnel(s)</b>	Assurer la mise en œuvre opérationnelle du plan de gestion.
<b>Contexte</b>	<p>CDC Biodiversité sera en charge de la bonne <b>exécution des mesures d'évitement et de compensation définies par le présent plan de gestion.</b></p> <p>Cette mission comprend le pilotage foncier, administratif et technique permettant une mise en œuvre efficace des mesures prévues, pendant toute la durée des engagements du maître d'ouvrage. À ce titre, CDC Biodiversité se devra d'informer régulièrement le maître d'ouvrage et les services de l'État de l'avancement de la mise en œuvre du plan de gestion.</p>
<b>Description de l'action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Communication et concertation locale</b>                      La mise en œuvre des mesures sur le site du projet (zone évitée) pourra nécessiter une concertation préalable, afin de favoriser la <b>bonne compréhension</b> et la <b>bonne acceptation</b> des actions réalisées. D'autre part, des actions de communication visant à promouvoir le programme de compensation pourront être mises en place, en concertation avec le maître d'ouvrage.</li> <li>• <b>Coordination des prestations de travaux et suivis</b>                      Certaines actions de travaux, études ou suivis écologiques seront <b>externalisées auprès de prestataires spécialisés</b>. Pour chaque prestation, <b>CDC Biodiversité assurera le pilotage</b> des prestataires, pour s'assurer de la bonne exécution des missions confiées. Il s'agira d'élaborer les cahiers des charges définissant les modalités précises de réalisation des missions, de prévoir des réunions de cadrage préalable (réunions avant-chantier, réunions de lancement, ...), de veiller au respect des cahiers des charges (suivi des prestataires), de contrôler la conformité des travaux ou des livrables, etc.</li> <li>• <b>Élaboration d'une base de données géoréférencées</b>                      Une base de données géoréférencées suffisamment pertinente pour <b>répondre à la multiplicité des questions relatives à la mise en œuvre des actions et à leur évaluation</b> doit être mise en place et renseignée. Les actions programmées, qu'elles soient des études, des opérations de gestion des milieux, de communication, nécessitent de <b>disposer rapidement d'un état des lieux de leur avancement ainsi que des conclusions</b> tirées de l'analyse des résultats effectuée chaque année. De plus, les actions mises en œuvre doivent pouvoir être <b>évaluées sur des critères d'efficience et de coûts</b>.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rapport d'activité</b>                      CDC Biodiversité réalisera une <b>synthèse des opérations menées, des résultats obtenus</b>, des éventuelles difficultés rencontrées, des observations à relever, etc... Des <b>synthèses annuelles</b> seront produites en début d'année n+1 pour les résultats de l'année n et ce, durant les 5 premières années du Plan de gestion. Ensuite, des rapports seront établis <b>tous les 5 ans</b>.                      Ces synthèses et rapports, ainsi que les données SIG associées, seront transmis au maître d'ouvrage et aux services de l'État.</li> <li>• <b>Comités de pilotage et de suivi (COPIL)</b>                      Sous réserve que l'arrêté portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales protégées et de leurs habitats le prévoit, un comité de suivi sera mis en place au lancement des travaux pour suivre le bon déroulement du plan de gestion. La composition de ce comité devra être arrêtée en concertation avec les services de l'État et le maître d'ouvrage.                      À l'initiative du maître d'ouvrage, ce comité pourra se réunir <b>annuellement les 5 premières années post-travaux puis tous les 5 ans</b>.                      Il est proposé de tenir ces comités de suivi entre mars et juin. Cette période sera à confirmer avec les participants et pourra être adaptée en fonction de demandes ou conditions particulières.</li> <li>• <b>Pilotage du programme</b>                      La <b>bonne mise en œuvre du plan de gestion</b> nécessite un suivi régulier de l'avancement des opérations prévues, une planification et une préparation efficiente en amont, ainsi que l'incrémentation des outils de suivi administratifs et d'évaluation du plan.                      Ce pilotage comprend :                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'établissement et suivi des programmations annuelles,</li> <li>- Le suivi administratif et comptable des activités (consultation des prestataires, commande, facturation) ;</li> <li>- La préparation technique des actions (cahiers des charges),</li> <li>- La maîtrise d'œuvre éventuelle de certaines actions,</li> <li>- La sollicitation de partenaires techniques, en fonction des besoins,</li> <li>- Le remplissage des indicateurs de suivi définis,</li> <li>- Le relationnel avec le maître d'ouvrage,</li> </ul>                     Etc.</li> </ul>
<b>Intervenants</b>	CDC Biodiversité
<b>Indicateur de suivi</b>	Mise en œuvre Livraison des bilans d'activité (oui/non).

		Taux de mise en œuvre des actions.										
Phasage prévisionnel	Résultat	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6 à N+10	N+11 à N+15	N+16 à N+20	N+21 à N+25	N+26 à N+30
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 à 2034	2035 à 2039	2040 à 2044	2045 à 2049	2050 à 2054
	Sécurisation foncière et mise à disposition des études / COPIL / Communication et concertation locale / Veille sur le site / Coordination des prestations de travaux et suivis / Élaboration d'une base de données géoréférencées / Rapport d'activité / Pilotage du programme.											

**FG2 : Mise à jour éventuelle et bilan du plan de gestion**

<b>Enjeu(x) écologique(s)</b>	Tous enjeux confondus
<b>Objectif(s) à long terme</b>	Garantir le bon déroulement et l'évaluation des mesures d'évitement et de compensation sur le long terme
<b>Objectif(s) opérationnel(s)</b>	Assurer la mise en œuvre opérationnelle du plan de gestion.
<b>Contexte</b>	Selon l'évolution des indicateurs de suivi écologique, un ajustement du programme de gestion pourra être envisagé, si nécessaire, via une révision du plan de gestion. À l'issue de la mise en œuvre du plan de gestion sur les 30 années du programme de compensation, un bilan général des résultats obtenus sera réalisé.
<b>Description de l'action</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Révision du Plan de gestion si nécessaire</b></li> </ul> <p>Sur la base des analyses faites à l'occasion des synthèses annuelles et/ou des rapports quinquennaux (cf. fiche action FG2), CDC Biodiversité pourra être amenée à <b>réorienter les mesures prévues au plan de gestion</b>, afin de <b>rectifier la trajectoire</b> prise par le site de compensation. Ces ajustements pourront concerner aussi bien la <b>mise en œuvre de nouvelles mesures</b> que l'<b>adaptation de mesures existantes</b>.</p> <p>Le processus d'évaluation du plan de gestion reposera sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une mise à jour du diagnostic au regard de la progression de la connaissance naturaliste du site : intégration des nouvelles données récoltées ;</li> <li>- Une analyse des indicateurs rattachés à chacun des critères d'évaluation. Les indicateurs permettront d'évaluer l'efficacité de l'action et ainsi de statuer sur l'atteinte ou non de l'objectif. À ce titre, chacune des actions a été associée à un ou plusieurs indicateurs ;</li> <li>- L'utilisation des rapports d'activité annuels et/ou quinquennaux, des données récoltées durant la mise en œuvre du plan, afin d'évaluer les actions mises en place et de produire les conclusions des différents indicateurs de suivi définis ;</li> <li>- Une confirmation des objectifs fixés ou une modification de ceux-ci en fonction des résultats des deux points précédents ;</li> <li>- Une confirmation des actions du plan et définition des éventuelles nouvelles actions.</li> </ul> <p>La réactualisation du plan de gestion pourra avoir lieu, si nécessaire, après les 5 premières années puis après les 10 premières années. Les mises à jour seront alors transmises au maître d'ouvrage et aux services instructeurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Bilan du plan de gestion</b></li> </ul> <p>Sur la base des synthèses annuelles et rapports quinquennaux produits (cf. fiche action FG3), ainsi que des plans de gestion successifs, CDC Biodiversité réalisera un <b>bilan général des opérations menées et résultats obtenus durant les 30 années de mise en œuvre du programme de mesures</b>. Il s'agira de <b>conclure sur l'efficacité des mesures réalisées</b>, en analysant les résultats obtenus, au travers du suivi des différents indicateurs de gestion choisis.</p> <p>Cette évaluation devra permettre de <b>conclure sur les gains écologiques et fonctionnels obtenus</b> au niveau des habitats d'espèces restaurés.</p> <p>Le processus d'évaluation des actions reposera sur les 3 premiers principes énoncés ci-dessus pour la révision du Plan de Gestion.</p>

		Ce bilan sera produit en fin d'année 30 et sera transmis au maître d'ouvrage et aux services instructeurs.										
<b>Intervenants</b>		CDC Biodiversité										
<b>Indicateur de suivi</b>	Mise en œuvre	Révision du Plan de gestion (oui / non) Production du bilan final (oui/non)										
	Résultat	Plans de gestion actualisés et bilan final										
<b>Phasage prévisionnel</b>		<b>N</b>	<b>N+1</b>	<b>N+2</b>	<b>N+3</b>	<b>N+4</b>	<b>N+5</b>	<b>N+6 à N+10</b>	<b>N+11 à N+15</b>	<b>N+16 à N+20</b>	<b>N+21 à N+25</b>	<b>N+26 à N+30</b>
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030 à 2034	2035 à 2039	2040 à 2044	2045 à 2049	2050 à 2054
	Révision (si nécessaire)						X	X	X	X	X	
	Bilan											X

## 8. Synthèse des coûts

Le tableau ci-dessous reprend la synthèse des coûts de mise en œuvre du programme du plan de gestion, jusqu'au terme des engagements du maître d'ouvrage, fixé à 2054. Ce chiffrage est établi sur la base des conditions économiques de janvier 2023, sans prise en compte des effets d'indexation.

Mesures	Postes de dépenses	Coût (€HT)
RG1	Restauration des landes à Molinie ouvertes	12 865
RG1	Décapage des zones à Fougère aigles	9 000
RG3	Atténuation de l'effet drainant des fossés	5 570
RG4	Restauration de landes humides sous boisement clair	7 400
RG5	Gérer des landes humides sous boisement clair	4 500
ES1	Suivi des habitats naturels et inventaire de la flore à enjeux	20 840
ES2	Suivi du Fadet des laïches et de ses habitats	20 815
FG1	Animation du plan de gestion	89 175
FG2	Mise à jour éventuelle et bilan du plan de gestion	11 350
		<b>181 515</b>
<i>Dont mutualisés avec les mesures au titre des espèces protégées</i>		<b>142 180</b>

Tableau 7 : Synthèse des coûts

Le coût total des mesures s'élève à 181 515 €HT, dont 142 180 €HT sont mutualisés avec les mesures mises en œuvre au titre des espèces.

## Liste des figures et tableaux

### Liste des figures

Figure 1 : Localisation des entités de gestion sur le site du projet.....	6
Figure 2 : Habitats naturels sur le site de compensation .....	7
Figure 3 : Synthèse des habitats d'espèces patrimoniales à enjeu au sein de la zone de compensation.....	10
Figure 4 : Synthèse des impacts sur la zone humide.....	11
Figure 5 : Actions envisagées sur le site de compensation in situ .....	15
Figure 6 : Localisation des unités de gestion .....	16

### Liste des tableaux

Tableau 1 : Habitats naturels présents sur le site de compensation .....	8
Tableau 2 : Répartition des espèces faunistiques inventoriées selon leur groupe taxonomique .....	9
Tableau 3 : Caractéristiques des unités de gestion (UG).....	16
Tableau 4 : Enjeux, objectifs et actions du plan de gestion .....	22
Tableau 5 : Programmation du plan de gestion .....	23
Tableau 6 : Récapitulatif des outils d'évaluation .....	24
Tableau 7 : Synthèse des coûts .....	44

## Annexe 1

Propriétés générales de l'indicateur				Mesures de l'indicateur dans le site impacté		Sous-fonctions associées									
Nom	Question associée	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont <b>moins fortes</b> quand...	La valeur de l'indicateur et l'intensité des sous-fonctions sont <b>plus fortes</b> quand...	Valeur de l'indicateur indépendante de la superficie du site [0-1]	Commentaire	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	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
<b>Le couvert végétal</b>															
Végétalisation du site	41	... la part du site avec un couvert végétal permanent est très faible	... la part du site avec un couvert végétal permanent est très forte	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Couvert vég. permanent très important (100 %). Couvert vég. permanent très important (100 %).										
Couvert végétal 1	56	... le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	... le couvert végétal est principalement herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif et/ou arborescent	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Couverts intermédiaires. Couverts intermédiaires.										
Couvert végétal 2	56	... le couvert végétal est principalement clairsemé ou muscinal	... le couvert végétal est principalement arborescent	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Couverts intermédiaires. Couverts intermédiaires.										
Rugosité du couvert végétal	56	... le couvert végétal est absent ou principalement bas	... le couvert végétal est principalement arborescent	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Non renseigné. Site non alluvial. Non renseigné. Site non alluvial.										
<b>Les systèmes de drainage</b>															
Rareté des rigoles	60	... la densité de rigole est très élevée	... les rigoles sont absentes ou à très faible densité	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Absence de rigoles. Absence de rigoles.										
Rareté des fossés	60	... la densité de fossé est très élevée	... les fossés sont absents ou à très faible densité	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Densité de fossés très importante (334 m/ha). Densité de fossés très importante (349 m/ha).										
Rareté des fossés profonds	60	... la densité de fossé profond est très élevée	... les fossés profonds sont absents ou à très faible densité	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Absence de fossés profonds. Absence de fossés profonds.										
Végétalisation des fossés et fossés profonds	60	... les fossés et fossés profonds sont pas ou très peu végétalisés	... les fossés et fossés profonds sont très végétalisés	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Forte végétalisation des fossés et/ou fossés prof. (78 %). Forte végétalisation des fossés et/ou fossés prof. (78 %).										
Rareté des drains souterrains	64	... la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très importante	... il n'y a pas de drain souterrain ou quand la part du site et de la zone tampon drainée par des drains souterrains est très faible	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Non renseigné, méconnaissance présence de drains sout. Non renseigné, méconnaissance présence de drains sout.										
<b>L'érosion</b>															
Rareté du ravinement	66	... la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très importante	... il n'y a pas de ravines, ou quand la part du site ravinée sans couvert végétal permanent est très faible	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Absence de ravinement. Absence de ravinement.										
Végétalisation des berges	71 et 72	... la part du linéaire de berges érodée ou non stabilisée est très importante	... la part du linéaire de berges végétalisée ou stabilisée par des aménagements est très importante	Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Non renseigné. Site non alluvial. Non renseigné. Site non alluvial.										

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



Les habitats						
Richesse des grands habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 1 est très important	Avant impact  Avec impact envisagé  Après impact	3 grands habitats. 3 grands habitats.	
Equipartition des grands habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 1 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 1 est similaire à celle des autres	Avant impact  Avec impact envisagé  Après impact	Equitabilité de répartition des habitats assez réduite (E=0,48). Equitabilité de répartition des habitats assez réduite (E=0,49).	
Proximité des habitats	77, 78	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très isolées des autres unités d'habitats similaires	... les unités d'habitats EUNIS niveau 1 du site sont très proches des autres unités d'habitats similaires	Avant impact  Avec impact envisagé  Après impact	Très faible isolement des habitats (dist. moy. 0,1 km). Très faible isolement des habitats (dist. moy. 0,2 km).	
Similarité avec le paysage	22, 39	... la composition des habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans le paysage est très différente	... la composition des habitats EUNIS niveau 1 dans le site et dans le paysage est très similaire	Avant impact  Avec impact envisagé  Après impact	Habitats extrêmement différents du paysage (coef. sim.=0,18). Habitats extrêmement différents du paysage (coef. sim.=0,19).	
Richesse des habitats	39	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très réduit	... le nombre d'habitats EUNIS niveau 3 est très important	Avant impact  Avec impact envisagé  Après impact	5 habitats. 4 habitats.	
Equipartition des habitats	39	... un ou quelques habitats EUNIS niveau 3 sont largement dominants sur les autres	... la part relative des habitats EUNIS niveau 3 est similaire à celle des autres	Avant impact  Avec impact envisagé  Après impact	Equitabilité de répartition des habitats réduite (E=0,39). Equitabilité de répartition des habitats assez réduite (E=0,45).	
Rareté des lisières	76	... les lisières entre les habitats EUNIS niveau 3 sont très importantes	... les lisières entre les habitats EUNIS niveau 3 sont très réduites	Avant impact  Avec impact envisagé  Après impact	Assez forte densité de lisières (402,9 m/ha). Assez forte densité de lisières (354,6 m/ha).	
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	39, 57 et 58	... les perturbations anthropiques sont extrêmes	... les perturbations anthropiques sont modérées à quasi-absentes.	Avant impact  Avec impact envisagé  Après impact	Perturbations anthropiques modérées à quasi-absentes. Perturbations anthropiques modérées à quasi-absentes.	
Rareté des invasions biologiques végétales	55	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est élevée	... la part du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques est réduite ou absente	Avant impact  Avec impact envisagé  Après impact	Emprise d'esp. inv. vég. très réduite (1 %). Non renseigné. Méconnaissances de l'emprise des esp. vég. inv.	

## Annexe 2

**TABLEAU 1 : DIAGNOSTICS DE CONTEXTE DU SITE AVANT IMPACT ET DU SITE DE COMPENSATION**

Indiquez par une "X" si vous voulez afficher à droite du site impacté :

X

le site de compensation avec action écologique envisagée (simulation).

ou le site de compensation après action écologique (observation sur le terrain).

**SITE AVANT IMPACT Lande de Boulac - Martignas-sur-Jalles - 3,45 ha (33)**

**SITE AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE Lande de Boulac - Martignas-sur-Jalles - 3,31 ha (33)**

Date d'évaluation au bureau  
Date d'évaluation sur le terrain

28/12/22  
29/12/22

00/01/00  
29/12/22

**SI**

<b>Appartenance à une masse d'eau de surface</b>	FRR51_1 - La Jalle	doit être	FRR51_1 - La Jalle
		=	
		à	

**SI**

<b>La zone contributive</b>	23	ha.	doit être	4	ha.
Surfaces cultivées	0	ha soit 0,0 %.		0	ha soit 0,0 %.
Surfaces enherbées	0	ha soit 0,0 %.	≈	0	ha soit 0,0 %.
Surfaces construites	0	ha soit Pas de surface construite détectée.		0	ha soit Pas de surface construite détectée.
Infrastructures de transport	0	km soit 2,0 km/100ha.	à	1	km soit 20,5 km/100ha.

Année du RPG  
Année de la BD TOPO®

2017  
2015

2019  
2015

**SI**

<b>Le paysage</b>	458,6	ha.	doit être	3892,9	ha.
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 et terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens	3,0	%.	≈	3,0	%.
F Landes, fourrés et toundras	3,0	%.		3,0	%.
G Boisements, forêts et autres habitats boisés	70,0	%.		70,0	%.
H Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée	2,0	%.		2,0	%.
I Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés	2,0	%.		2,0	%.
J Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	20,0	%.	à	20,0	%.

Année de la BD ORTHO®

2022

2022

**SI**

<b>Système hydrogéomorphologique du site</b>	Plateau	doit être	Plateau
		=	
		à	

Si système hydrogéomorphologique alluvial ou riverain des étendues d'eau, nom du cours d'eau ou de l'étendue d'eau

**SI**

<b>Types d'habitats dans le site</b>	F4.1 : Landes humides (83,7 %) F4.2 : Landes sèches (0,7 %) E5.3 : Formations à Pteridium aquilinum (2,6 %) G1.8 : Boisements acidophiles dominés par Quercus (7,2 %) G3.F : Plantation de pin maritime (5,8 %)	doit être	F4.1 : Landes humides (82 %) G1.8 : Boisements acidophiles dominés par Quercus (18 %)
		≈	
		à	

Condition non nécessaire si habitats très artificiels sur le site impacté

Année de la BD ORTHO®  
Surf. min. carto. choisie

2022  
156 m².

2022  
625 m².

Le signe "=" signifie que les caractéristiques doivent être égales. Le signe "≈" signifie que les caractéristiques doivent être similaires.

### Annexe 3

**TABLEAU 2 : SYNTHÈSE SUR L'ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR FONCTION DANS LES SITES**

Quel ratio d'équivalence fonctionnelle choisissez-vous pour réaliser votre évaluation ?

La valeur minimale à indiquer est 1 ; mais il est préconisé d'aller au-delà pour fournir plus de garantie sur la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle.

Par exemple, si l'observateur choisit une valeur de 2/1, l'amélioration après l'action écologique doit être au moins 2 fois supérieure à l'altération après l'impact pour que l'action écologique compense l'impact.



Indiquez par une "X" si vous voulez afficher :  le site impacté avec impact envisagé et le site de compensation avec action écologique envisagée (simulation).  
ou  
 le site impacté après impact et le site de compensation après action écologique (observation sur le terrain).

**CONCLUSION SUR UNE  
ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE  
VRAISEMBLABLE AVEC LA  
STRATÉGIE DE COMPENSATION  
ENVISAGÉE**



Nombre d'indicateurs renseignés à la fois dans les 2 sites	SITE IMPACTÉ AVEC IMPACT ENVISAGÉ  Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle réduite avec l'impact envisagé ?  (perte fonctionnelle)	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ÉCOLOGIQUE ENVISAGÉE  Selon combien d'indicateurs l'intensité de la sous-fonction est-elle accrue avec l'action écologique envisagée ?  (gain fonctionnel)	Pour combien d'indicateurs le gain fonctionnel compense-t-il la perte fonctionnelle ?
--	---	---	---

FONCTION HYDROLOGIQUE				
Ralentissement des ruissellements	3 indicateur(s) renseigné(s)	2 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Recharge des nappes	3 indicateur(s) renseigné(s)	2 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Rétention des sédiments	6 indicateur(s) renseigné(s)	6 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
FONCTION BIOGÉOCHIMIQUE				
Dénitrification des nitrates	6 indicateur(s) renseigné(s)	6 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Assimilation végétale de l'azote	7 indicateur(s) renseigné(s)	7 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	1 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Adsorption et précipitation du phosphore	6 indicateur(s) renseigné(s)	6 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Assimilation végétale des orthophosphates	7 indicateur(s) renseigné(s)	7 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	1 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Séquestration du carbone	4 indicateur(s) renseigné(s)	3 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	2 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	2 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPÈCES				
Support des habitats	6 indicateur(s) renseigné(s)	3 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	0 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
Connexion des habitats	2 indicateur(s) renseigné(s)	1 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	1 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	0 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle
<b>BILAN</b>	20 indicateur(s) renseigné(s)	15 indicateur(s) associé(s) à une perte fonctionnelle	5 indicateur(s) associé(s) à un gain fonctionnel	3 indicateur(s) associé(s) à une équivalence fonctionnelle

**TABLEAU 3 : SYNTHÈSE SUR L'ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR INDICATEUR DANS LES SITES**

Le ratio d'équivalence fonctionnelle et le type de site (avec impact envisagé et avec action écologique envisagée ou après impact et après action écologique) sont ceux que vous avez choisi pour afficher le tableau 2 ci-dessus.

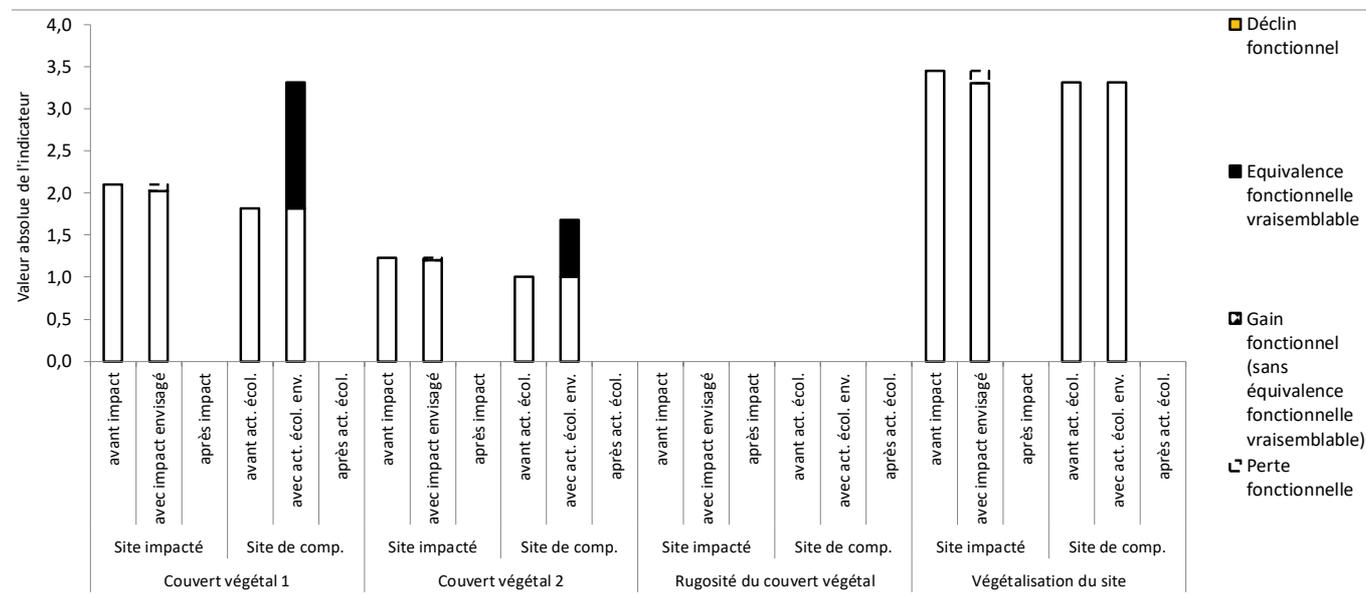
**CONCLUSION SUR UNE ÉQUIVALENCE FONCTIONNELLE  
VRAISEMBLABLE AVEC LA STRATÉGIE DE COMPENSATION ENVISAGÉE**

Nom de l'indicateur	Paramètre mesuré sur le site	SITE IMPACTÉ AVEC IMPACT ENVISAGÉ Présence de perte fonctionnelle ?	SITE DE COMPENSATION AVEC ACTION ÉCOLOGIQUE ENVISAGÉE Présence de gain fonctionnel ?	La perte fonctionnelle est-elle vraisemblablement compensée par le gain fonctionnel ?	Sous-fonctions associées									
					Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	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
<b>Le couvert végétal</b>												Les carrés bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.		
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent	OUI	non	non										
Couvert végétal 1	Type de couvert végétal	OUI	OUI (19,5 fois la perte)	OUI										
Couvert végétal 2	Type de couvert végétal	OUI	OUI (27,5 fois la perte)	OUI										
Rugosité du couvert végétal	Type de couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné										
<b>Les systèmes de drainage</b>														
Rareté des rigoles	Rigoles	OUI	non	non										
Rareté des fossés	Fossés	non	OUI	non										
Rareté des fossés profonds	Fossés profonds	OUI	non	non										
Végétalisation des fossés et fossés profonds	Couvert végétal dans les fossés et fossés profonds	OUI	non renseigné	non renseigné										
Rareté des drains souterrains	Drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné										
<b>L'érosion</b>														
Rareté du ravinement	Ravines sans couvert végétal permanent	OUI	non	non										
Végétalisation des berges	Berges sans couvert végétal permanent	non renseigné	non renseigné	non renseigné										
<b>Le sol</b>														
Acidité du sol 1	pH	OUI	non	non										
Acidité du sol 2	pH	OUI	non	non										
Matière organique incorporée en surface	Episolum humifère	OUI	non	non										
Matière organique enfouie	Horizon humifère enfoui	non renseigné	non renseigné	non renseigné										
Tourbe en surface	Horizons histiques	OUI	OUI (4,8 fois la perte)	OUI										
Tourbe enfouie	Horizons histiques enfouis	non	non	non										
Texture en surface 1	Texture entre 0 et 30 cm	non renseigné	non renseigné	non renseigné										
Texture en surface 2	Texture entre 0 et 30 cm	non renseigné	non renseigné	non renseigné										
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	non renseigné	non renseigné	non renseigné										
Conductivité hydraulique en profondeur	Texture et horizons histiques entre 30 et 120 cm	non renseigné	non renseigné	non renseigné										
Hydromorphie	Traits d'hydromorphie	non renseigné	non renseigné	non renseigné										
<b>Les habitats</b>														
Richesse des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	non	non										
Equipartition des grands habitats	Habitats EUNIS niveau 1	non	non	non										
Proximité des habitats	Habitats EUNIS niveau 1	OUI	non	non										
Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1	non	OUI	non										
Richesse des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	non	non										
Equipartition des habitats	Habitats EUNIS niveau 3	non	non	non										
Rareté des lisières	Habitats EUNIS niveau 3	non	non	non										
Rareté de l'artificialisation de l'habitat	Habitats EUNIS niveau 3	OUI	non	non										
Rareté des invasions biologiques végétales	Espèces végétales invasives	non renseigné	non renseigné	non renseigné										

## Annexe 4

**FIGURE 1 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LE COUVERT VEGETAL DU SITE IMPACTE ET DU SITE DE COMPENSATION**

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



La valeur absolue des indicateurs [0 - +∞] dans les sites correspond à la valeur relative de l'indicateur [0-1] × la superficie du site en ha.

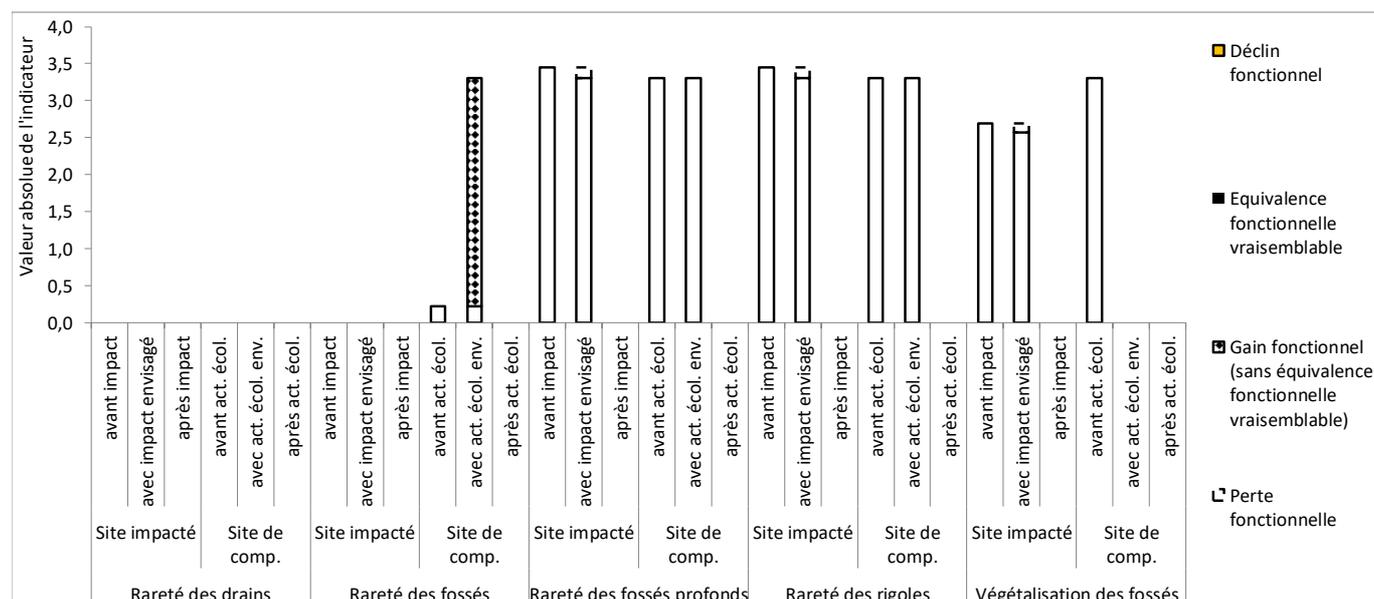
Sur le site impacté : la **perte fonctionnelle** indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'impact (ce qui est perdu sur le site impacté).

Sur le site de compensation : le **gain fonctionnel** indique une hausse de l'intensité de la fonction après l'action écologique. Ce gain fonctionnel correspond à une **équivalence fonctionnelle vraisemblable** quand le gain fonctionnel ≥ ratio d'équivalence fonctionnelle choisi par l'observateur × la perte fonctionnelle sur le site impacté.

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

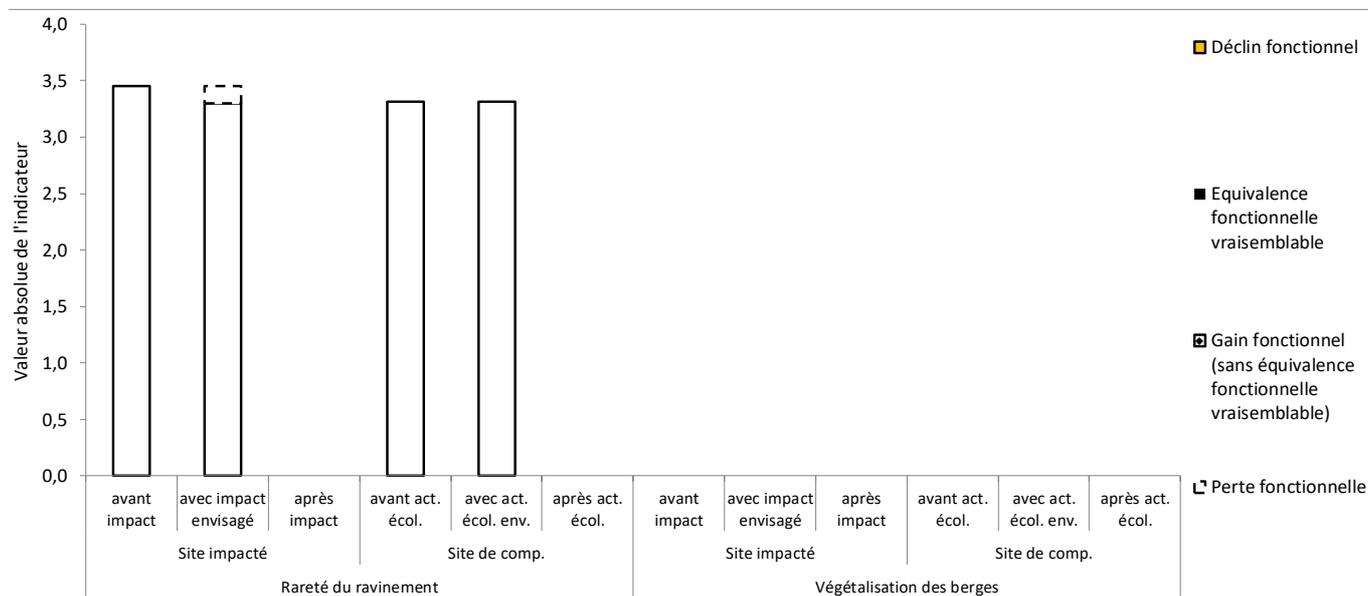
**FIGURE 2 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LES SYSTEMES DE DRAINAGE DU SITE IMPACTE ET DU SITE DE COMPENSATION**

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



**FIGURE 3 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR L'EROSION DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION**

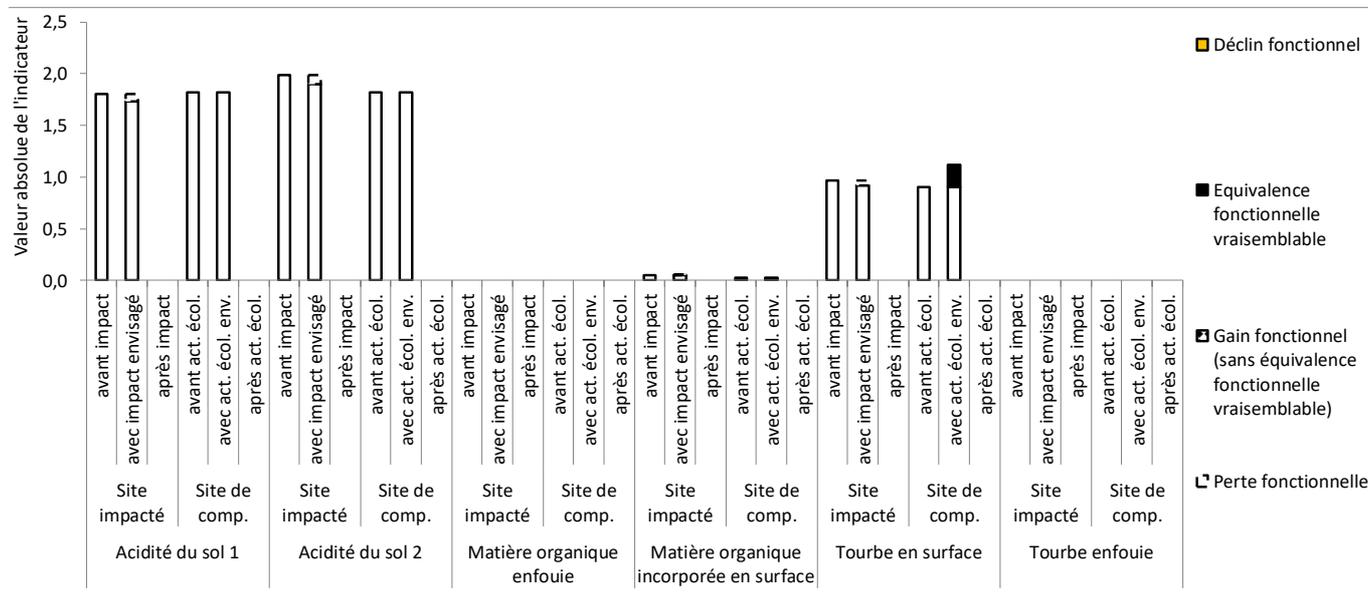
Le ratio d'équivalence fonctionnelle appliqué est celui que vous avez choisi pour afficher le tableau 2 dans la feuille SYNTHESE EVAL. EQ. FCT.



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.

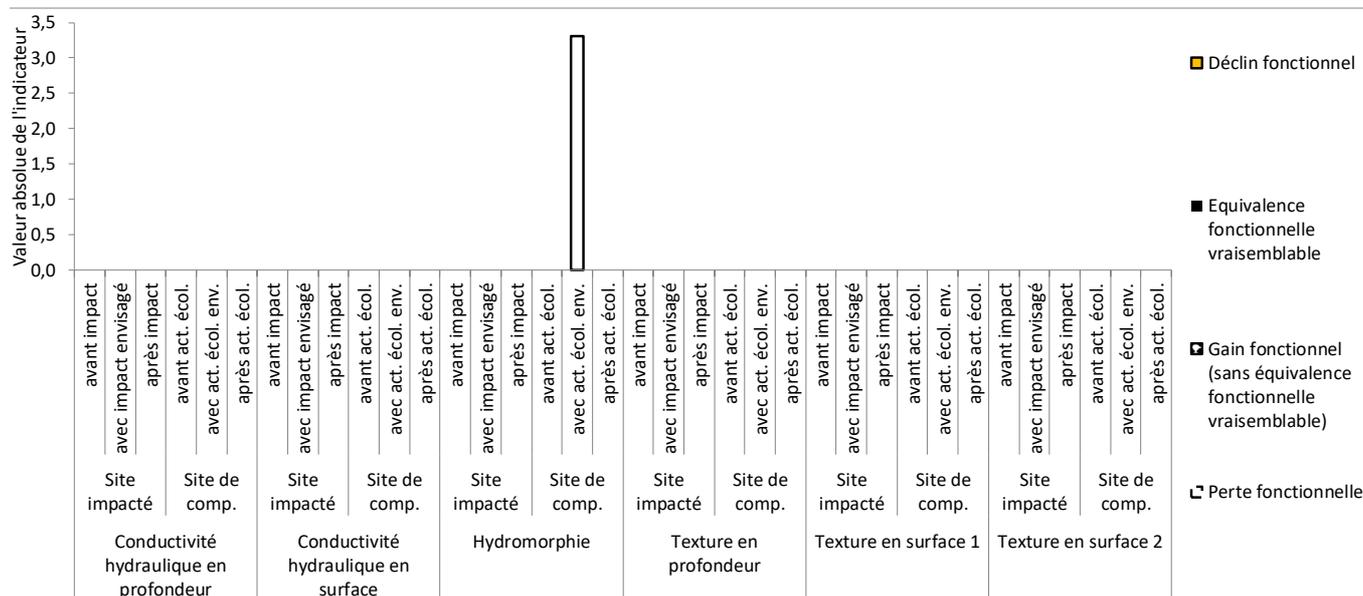
**FIGURE 4 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LE SOL DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION (1/2)**

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



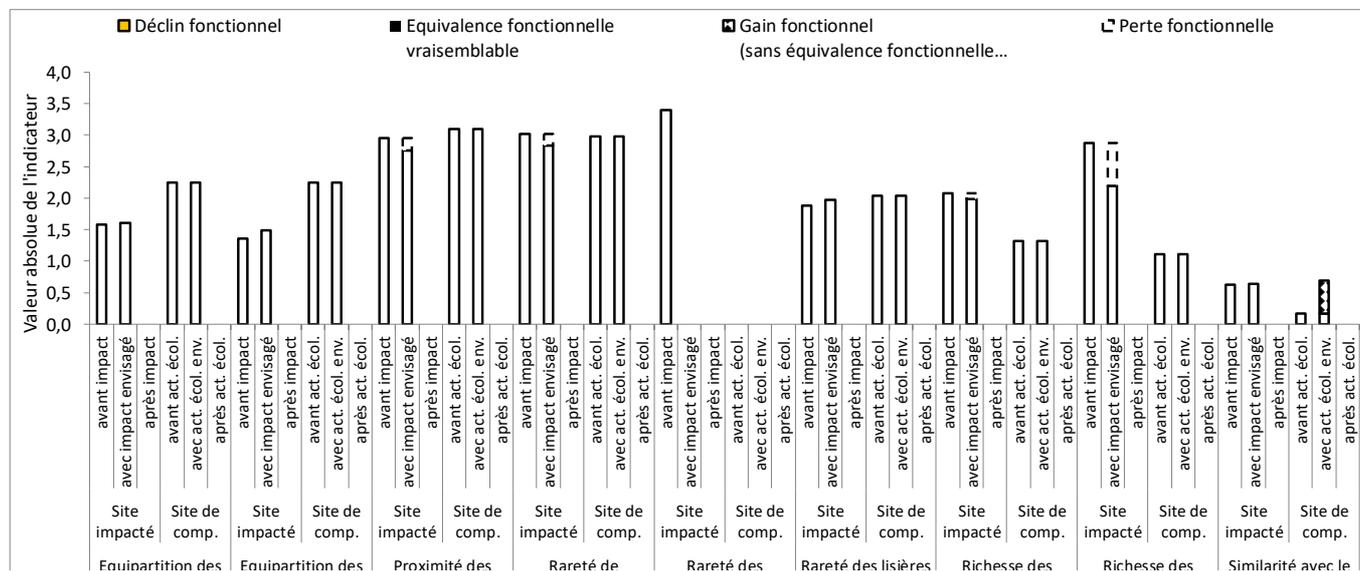
**FIGURE 5 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LE SOL DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION (2/2)**

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



**FIGURE 6 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LES HABITATS DANS LE SITE IMPACTE ET LE SITE DE COMPENSATION**

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



**CDC** BIODIVERSITÉ



141, Avenue de Clichy  
75017 PARIS  
T. +33 (0)1 80 40 15 00

[contact@cdc-biodiversite.fr](mailto:contact@cdc-biodiversite.fr)

[www.cdc-biodiversite.fr](http://www.cdc-biodiversite.fr)

SAS au capital de 17 475 000 euros  
RCS Paris 501 639 587  
Siret 501 639 587 00028 - APE 6420Z  
N° TVA Intracom. FR51501639587

## Agence Nouvelle-Aquitaine

333 Boulevard du Président Wilson  
33200 BORDEAUX  
T. +33 (0)5 32 09 08 71

Contact chez CDC Biodiversité concernant ce dossier :  
Vincent PEREIRA, Directeur d'Agence  
333 Boulevard du Président Wilson - 33200 BORDEAUX  
Bureau +33 (0)5 32 09 07 92 / Mobile +33 (0)7 84 40 51 78  
Mail : [vincent.pereira@cdc-biodiversite.fr](mailto:vincent.pereira@cdc-biodiversite.fr)