



ÉTUDE POUR LA COMPENSATION D'UNE ZONE HUMIDE - ROYET, LA CHAPELLE-HEULIN

FÉVRIER 2021

BIOPHILUM - Philippe Frin
124 rue de Belpaget 44150 Saint Géréon
Tel. 06 02 14 89 50 - Mail : frin_philippe@orange.fr

SIRET 822 318 770 00010

SOMMAIRE

1. CADRE DE LA MISSION	2
2. LOCALISATION ET PRÉSENTATION DU PROJET	3
3. MÉTHODE	5
4. FAISABILITÉ DU PROJET COMPENSATOIRE.....	6
4.1.DESCRPTION DE LA ZONE HUMIDE IMPACTÉE	6
4.2.DESCRPTION DES MESURES COMPENSATOIRES	8
4.3.BILAN COMPENSATOIRE	10
4.4.PROTOCOLE ET CHIFFRAGE	10
4.5.PÉRENNITÉ DES MESURES COMPENSATOIRES	11

1. CADRE DE LA MISSION

La mission s'inscrit dans le cadre de la construction d'un bâtiment agricole sur la commune de la Chapelle-Heulin au lieu-dit Royet.

L'objectif est d'**analyser l'impact du projet sur l'environnement et de définir les modalités de compensation de la zone humide altérée conformément au PLU en vigueur**. Au regard de la surface et des caractéristiques du projet, celui-ci se situe en dessous des seuils d'autorisation et de déclaration relatif à la Loi sur l'eau.

Les zones humides sont protégées dans le cadre du PLU, cependant il est indiqué page 23 du règlement : « Le cas échéant, la destruction d'une zone humide sera compensée par la création d'une zone humide de fonctionnalité équivalente ou la restauration de zones humides dégradées, sur le même bassin versant et sur une surface correspondant au double de celle détruite. »

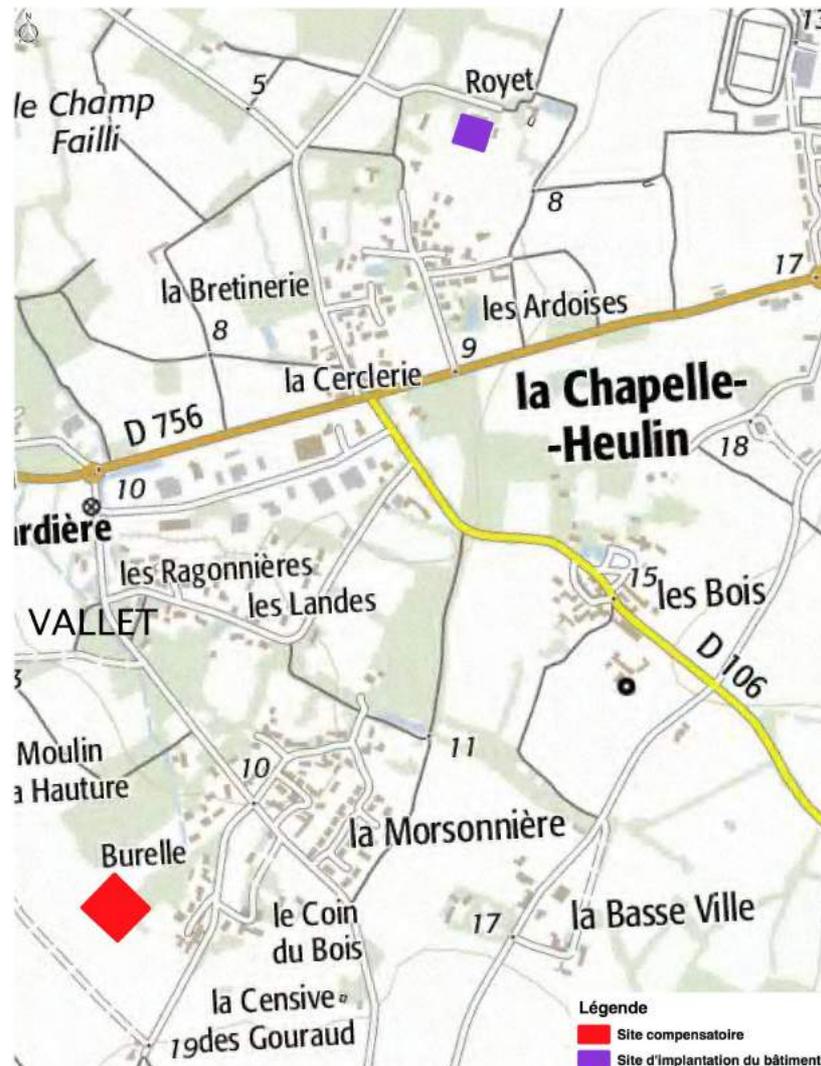
La caractérisation des zones humides a été réalisée le cabinet ECE environnement en mai 2020.

Deux visites sur site ont été réalisées les 11 août 2020 et le 27 janvier 2021 sur le site du projet et sur le site compensatoire.

La prospection en janvier 2021 a permis des analyses de sol dans de bonne condition.

2. LOCALISATION ET PRÉSENTATION DU PROJET

L'aire d'étude est située sur la commune de la Chapelle-Heulin, la carte ci-dessous localise le site d'implantation du projet de bâtiment agricole et le site compensatoire. Le site compensatoire est situé sur le même bassin versant.



Localisation du projet

Le projet de bâtiment agricole (cf. carte ci-après) comprend deux types de constructions dans le même ensemble, d'une **superficie totale de 410 m²** :

- un **fournil de 81m²** nécessitant une dalle gravillonnée pour accueillir un sol carrelé (**décaissement d'environ 30 cm**). Les murs sont en paille et terre crue.
- un **bâtiment de stockage et d'élevage de 329 m²** en ossature bois, ouvert sur la façade nord et est, avec des murs en paille sur la partie sud et ouest. L'ossature bois sera ancrée au sol par des **dés de béton (décaissement sur 1m de profondeur 80 cm de largeur)** accueillant 14 à 18 piliers en bois.

La superficie de la zone humide impactée est de 410 m². La superficie de la mesure compensatoire devra correspondre au minimum à 820 m².

SITE D'IMPLANTATION DU BÂTIMENT AGRICOLE



Localisation du projet d'implantation du bâtiment agricole

3. MÉTHODE

La définition des fonctions de la zone humide se base sur l'analyse :

- de l'étude intitulé « délimitation des zones humides » réalisé par le cabinet ECE Environnement ;
- de la topographie et de son positionnement géographique
- du fonctionnement hydraulique des parcelles

Les **fonctions des zones humides étudiées** correspondent aux fonctions définies dans le guide technique inter agence de l'eau n°89 intitulé « les fonctions des zones humides ».

F1 : expansion des crues

F2 : régulation des débits d'étiage

F3 : recharge des nappes

F4 : recharge du débit solide des cours d'eau

F5 : régulation des nutriments

F6 : rétention des toxiques (micropolluants)

F7 : interception des matières en suspension

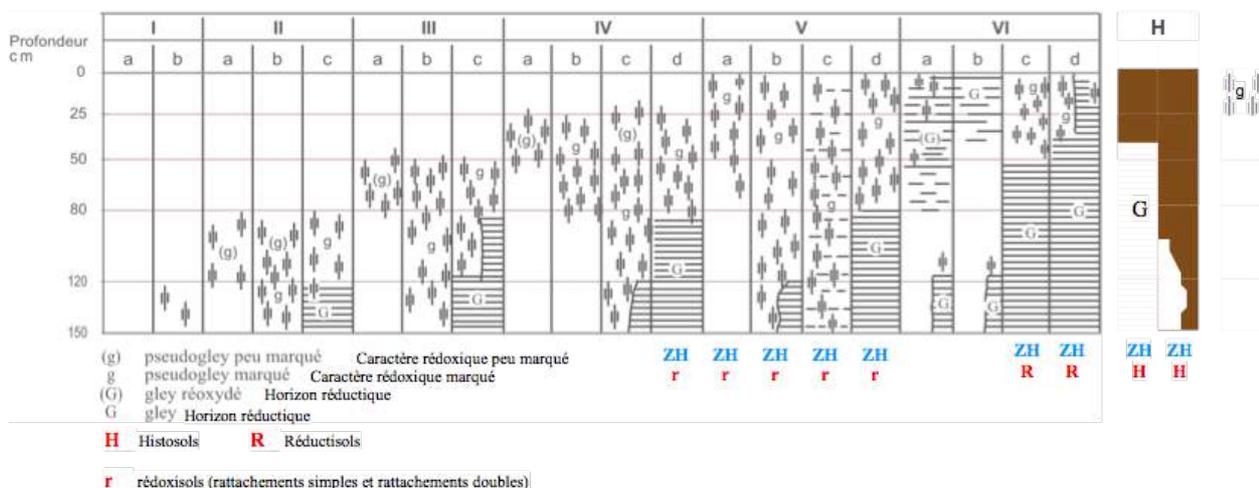
F8 : patrimoine naturel

Chaque fonction est **qualifiée suivant une échelle à trois niveaux : faible, moyen et fort.**

Le site compensatoire fait l'objet de la même démarche afin d'estimer le gain après restauration.

Sur la zone compensatoire les **zones humides** ont été identifiées à partir du **critère pédologique**, sur la base de l'**arrêté du 24 juin 2008** modifié par l'**arrêté du 1^{er} octobre 2009** (cf. classement des types de sol ci-après). La parcelle étant en culture l'analyse de la végétation n'a pu être réalisée.

Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (ZH)



4. FAISABILITÉ DU PROJET COMPENSATOIRE

4.1. DESCRIPTION DE LA ZONE HUMIDE IMPACTÉE

La zone appartient au bassin versant du marais de Goulaine et plus précisément à celui du ruisseau du Champ Failli. La parcelle **se situe à 700 m du ruisseau**. L'altitude s'élève à environ 10 m avec une pente vers l'ouest.

Les sondages pédologiques¹ du site Royet sont très homogènes et montrent des **traits rédoxiques à partir de 20 cm** sur un sol Limono-argilo-sableux évoluant vers des horizons Argilo-sableux au-dessous de 30 cm. La totalité des sondages du site de Royet appartiennent à une même catégorie (Vb) de sols de zone humide.

La parcelle correspond à une prairie améliorée en cours de colonisation par de jeunes saules. L'analyse floristique conclue à la présence d'une zone humide au regard de la présence dominante de saules.

Un **fossé d'écoulement d'environ 50 cm de profondeur est présent à l'est**, il réceptionne les ruissellements des parcelles amonts et les envoie directement dans le fossé de bord de route.



Site d'implantation du bâtiment agricole

Au regard de ces éléments on peut conclure que :

- **la fonction biodiversité (F8) est faible**. La prairie est pauvre en espèce, eutrophe et anciennement réensemencée.
- **La fonction épuratoire (F5 F6 F7) est faible**. Les flux d'entrée d'eau sont faibles, la plupart des ruissellements sont collectés par le fossé situé à l'est, seuls les ruissellements en provenance du sud pénètrent sur la parcelle. Ces ruissellements proviennent de parcelles en herbe exploitées en système extensif par du pâturage équin. L'absence de saturation du sol dans les 20 premiers centimètres indique des mécanismes d'épuration très faible.
- **La fonction hydraulique est faible à moyenne**. La position de la zone humide à 700 m du cours d'eau indique une **absence des fonctions d'expansion des crues (F1) et de recharge du débit solide** des cours d'eau (F4). L'absence de trait rédoxique dans les 20 premiers centimètres indique un **milieu**

¹ Étude « délimitation des zones humides » réalisé par le cabinet ECE Environnement

faiblement saturé en eau, s'asséchant rapidement au printemps et ne jouant pas un rôle important dans la régulation des débits d'été (F2). Seul la **fonction recharge des nappes (F3) peut être considérée comme active**.

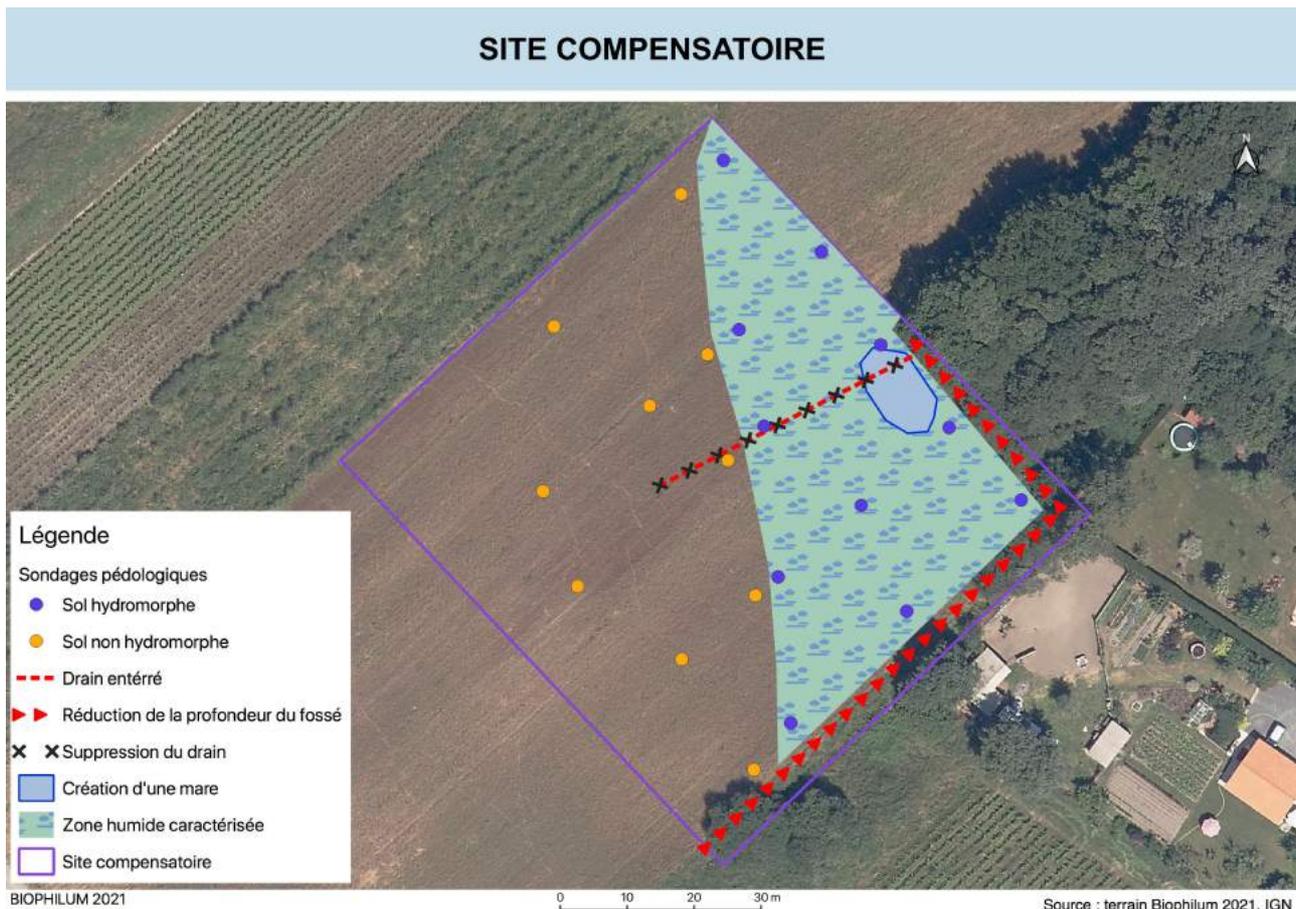
Au regard du projet la surface de zone humide impactée est de 410 m². seule la fonction de rechargement de nappe est moyennement altérée.

4.2. DESCRIPTION DES MESURES COMPENSATOIRES

La zone compensatoire correspond à une **parcelle cultivée drainée**. Un drain enterré est présent au niveau du point bas, la parcelle est ceinturée à l'est et au nord par un fossé drainant, d'environ 1m entraînant le rabattement de la nappe. Les fonctions hydrauliques et épuratoires sont dégradées par drainage. La fonction biodiversité est dégradée par mise en culture.

L'analyse pédologique réalisé en janvier 2021 a permis de délimiter et caractériser la zone humide sur le site compensatoire. (cf. Carte ci-après).

Les sondages pédologique montre un sol hydromorphe caractéristique d'une zone humide (type Vb) sur environ 2250 m².



La parcelle présente une légère dépression propice à la restauration - recréation d'une zone humide. La zone humide recréée **permettra un gain hydraulique (F3)**. Les fonctions épuratoires (F5, F6 et F7) seront potentiellement restaurées par la remontée de la nappe, la **capacité épuratoire dépendra de la durée et de l'intensité de la saturation en eau**. La **création d'une mare** complètera la compensation en permettant une diversification des habitats **favorisant la biodiversité du site (F8)**.

Les travaux compensatoires (cf. carte ci-après) consisteront à :

- la **suppression du drain enterré**,
- la **réduction de la profondeur du fossé** drainant pour remonter la ligne d'eau et éviter le rabattement de la nappe superficielle de la parcelle,
- la **création d'une mare**, permettant une diversification des milieux et un gain biodiversité.

Les photos suivantes illustrent les différents éléments observés :



Site compensatoire (photo 2020)



Dépression (photo 2021)



Drain enterré (photo 2020)



Fossé drainant (photo 2020)



Sondage hydromorphe (photo 2021)



Drain enterré (photo 2021)

4.3. BILAN COMPENSATOIRE

Le tableau ci-dessous présente l'analyse de l'impact du projet et le gain attendu après travaux compensatoires.

Site	Fonctions des zones humides							
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
Impacté	Faible	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Compensatoire avant travaux	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Compensatoire après travaux	Faible	Faible	Moyenne	Faible	moyenne (potentielle)	moyenne (potentielle)	moyenne (potentielle)	Moyenne

F1 : expansion des crues ; F2 : régulation des débits d'étiage ; F3 : recharge des nappes ; F4 : recharge du débit solide des cours d'eau ; F5 : régulation des nutriments ; F6 : rétention des toxiques (micropolluants) ; F7 : interception des matières en suspension ; F8 : patrimoine naturel

Les travaux compensatoires permettront un gain pour les fonctions de recharge de nappe et de biodiversité. Les fonctions épuratoires restent potentiellement actives, cela dépendra de la durée et l'intensité de la saturation en eau de la zone humide restaurée.

4.4. PROTOCOLE ET CHIFFRAGE

Effacement du drain enterré :

- mise hors service du drainage par décaissement de 0,5 à 1 m de profondeur sur 8 à 10 m de long et enlèvement des drains.
- respect des couches de sols, lors du décaissement les couches de sols seront stockées séparément en fonction de l'homogénéité de l'horizon, le remblaiement respectera le profil initial.

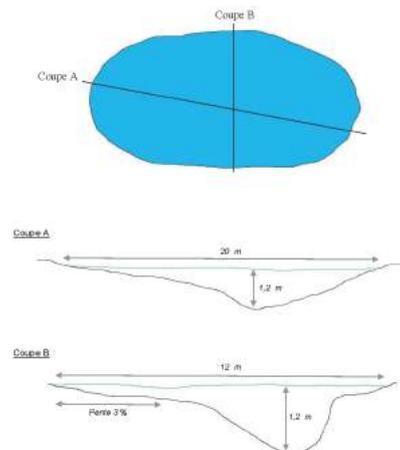


Réduction de la profondeur du fossé drainant :

- apport de terre pour réduire la profondeur du fossé à 50 cm en utilisant les produits de creusement de la mare et en décapant la bordure du fossé. En cas d'apport de terre extérieure à la parcelle, celle-ci devra être exempt de matériaux de construction.
- enherbement du fossé pour stabilisation.

Création d'une mare :

- Creusement avec profilage des berges selon les plans et coupes proposés ci-après,
- selon la nature du terrain au moment du terrassement, une étanchéification du fond de la mare par dépôt d'argile pourrait être à envisager,
- la terre issue du creusement sera utilisée pour remonter le fond du fossé circulant,
- suivi par un écologue en phase chantier : des adaptations sur ce type de travaux de génie écologique sont inévitables en cours de chantier notamment sur le calage exact des terrassements (vis-à-vis de la nappe et/ou du besoin d'étanchéification,

Suivi de la mesure compensatoire :

- Suivi hydraulique, vérification en année n+1 de la bonne obturation du drain (absence d'écoulement)
- suivi biodiversité, inventaire années n+1, n+3, n+5 : inventaire de la végétation, des amphibiens et des Odonates au niveau de la mare (3 passages).

Le tableau ci-dessous présente le chiffrage du projet :

Opération	Coût € HT
Effacement du drain	1800 €
Réduction de la profondeur du fossé	500 €
Création de la mare	1500 €
Suivi du chantier par un écologue (2 réunions de suivi et rédaction du compte rendu)	1250 €
Suivi de la mesure compensatoire (cout annuel)	2000 €
Coût total	7050 €

4.5.PÉRENNITÉ DES MESURES COMPENSATOIRES

La **maîtrise foncière est en cours**, deux scénarios sont envisagés, l'**acquisition par l'exploitant** ou l'**acquisition par l'association « Terre de lien »** avec mise en oeuvre d'un bail environnemental garantissant la pérennité des mesures.



AGEV SOLUTIONS

1 rue Charles Messier 49300 CHOLET

Tél : 02 41 85 64 34

SIRET : 83160965600028 Code APE : 8130Z N° RCS : 831609656 CRS Angers
au capital de 20 000 €TVA Intra : FR38831609656

Devis

VIAUD ALEXIS

La ferme de Royet

Le Royet

44330 LA CHAPELLE HEULIN

Edité à : CHOLET, le 26/02/2021

Suivi par : MATTHIEU LE MEUR (m.lemeur@agev-solutions.fr / 06 83 49 54 28)

N° Devis : DV2102.116 REALISATION D'UNE MARE ET RECHARGE D'UN FOSSE

Références :

Poste	Désignation	Un	Quantité	Prix Unitaire	Montant HT
1	Réalisation d'une mare				
1.1	Creusement d'une mare d'environ sur une profondeur de 1 m maximum; y compris réalisation des talus en pente douce pour favorisation de la biodiversité et retroussement du drain existant.	M2	200,000	5,46 €	1 092,00 €
	. Total Phase 1				1 092,00 €
2	Recharge du fossé				
2.1	Recharge du fossé avec les matériaux issu de la création de la mare sur une épaisseur moyenne de 20 à 30 cm, y compris fourniture et mise en oeuvre de granulat 0/150mm (30T) pour création de seuils de fond.	ML	180,000	7,18 €	1 292,40 €
	. Total Phase 2				1 292,40 €

Règlement : CHEQUE A 45 JOURS

Montant HT Final

2 384,40 €

Tva 20 %

476,88 €

Montant TTC

2 861,28 €

Offre valable 3 mois

Si vous acceptez notre proposition, veuillez nous retourner la copie du présent devis daté, signé avec la mention "Bon pour accord" - Merci