



**RÉSEAU SUR
LA RESTAURATION
DES ZONES
HUMIDES** DE BRETAGNE

4.1

RETOURS D'EXPÉRIENCE

SUPPRESSION
DE REMBLAI EN
ZONE HUMIDE

Le carnet suivant présente différents retours d'expérience de suppression de remblai en zone humide mis en œuvre en Bretagne. Vous trouverez l'ensemble des informations nécessaires pour réaliser ce type de restauration dans le carnet d'itinéraires techniques "Suppression d'un remblai en zone humide".

RETOUR D'EXPÉRIENCE	CONTEXTE	COMMUNE	MAITRE D'OUVRAGE	ENJEUX
01 - PENN AR STANG p. 3	Suppression de remblai en entrée d'agglomération sur prairie para-tourbeuse	Loguivy-Plougras		
02 - GUERVERN p. 5	Requalification d'un parc urbain en bord de cours d'eau	Guilers		
03 - KERGUÉLIDIC p. 7	Restauration d'une zone humide et du cours d'eau sur le site d'un projet de lotissement	Plabennec		
04 - LAUNAY GEFFROY p. 9	Remise en talweg d'un cours d'eau et suppression d'un remblai dans un parc péri-urbain	Gévezé		
05 - KERAVILIN p. 11	Restauration d'un fond de vallée utilisé pour le dépôt de matériaux	Plounévez-Lochrist		
06 - LE PONT GUÉRIN p. 13	Suppression de remblai et de lagunes en zone humide	Gaël		
07 - PÉGASE V p. 15	Suppression d'un remblai en zone humide comme mesure compensatoire à la construction d'une ZAC	Lannion		

ENJEUX



BIODIVERSITÉ



QUALITÉ DE L'EAU



CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE



QUANTITATIF

01

SUPPRESSION DE REMBLAI

PENN AR STANG

Suppression de remblai en entrée d'agglomération sur prairie para-tourbeuse

LOGUIVY-PLOUGRAS (22) | BRETAGNE

FICHE D'IDENTITÉ

Type de milieu	Prairie humide paratourbeuse
Début des travaux / durée	2012 / 1 an
Superficie	1,2 ha
Contexte hydrogéomorphologique	Zone humide de bas fond
Cadre des travaux	Mesure compensatoire
Maître d'ouvrage	CD des Côtes d'Armor
Maître d'œuvre	CD des Côtes d'Armor
Propriétaire	CD des Côtes d'Armor
Gestionnaire	CD des Côtes d'Armor
Réalisation	Entreprise TP, bureau d'études, CD 22

Objectifs

- Reconquête des fonctions hydrologiques ;
- Reconquête de l'intérêt biologique paysager et fonctionnel du site ;
- Mise en place d'une gestion adaptée.

Contexte

Situé sur le bassin versant du Saint-Émilien, affluent du Léguer, le site a été remblayé de 2,5 m de hauteur, en partie lors de travaux routiers dans les années 1990. Les deux extrémités se sont enrichies et la partie centrale s'est boisée. L'opération proposée par l'Association de la Vallée du Léguer est une compensation pour les travaux de rétablissement de la RD 56 dans le cadre de la suppression d'un passage à niveau impactant 1,61 ha de zones humides. La commune de Loguivy-Plougras est venue en appui du Département pour les relations avec les propriétaires et riverains ainsi que par la mise à disposition

Enjeux



de terrain pour le dépôt des matériaux et des souches. Toutes les acquisitions se sont faites à l'amiable. L'ancienne zone humide était déconnectée de son cours d'eau. La suppression du remblai permet de les reconnecter. La parcelle a étéensemencée pour éviter le lessivage du sol pendant la période hivernale.



Travaux

1 Suppression du remblai

Objectif : Restaurer les capacités épuratrices et la connexion avec le cours d'eau.

Mise en œuvre :

- Diagnostic géotechnique et sondage à la tractopelle ;
- Déboisement préalable de la zone de remblai ;
- Extraction de 7 000 m³ de remblai (pelle + camion benne) ;
- Entretien de la ripisylve ;
- Utilisation marginale d'un godet cribleur sur pelle pour supprimer les reliquats de remblai et dépierrer la parcelle.

Les matériaux extraits ont été mis en dépôt définitif sur l'ancienne décharge communale suite à sa fermeture, dans le cadre de sa réhabilitation.

2 Ensemencement par projection hydraulique

Objectif : Obtenir un couvert végétal rapide pour ne pas laisser le sol à nu pendant la période hivernale.

Mise en œuvre :

- Engazonnement (des parcelles terrassées) avec un mélange spécifique graines-cellulose-nutriments : 30 % Ray Grass Anglais ; 15 % Fétuque élevée ; 15 % Fétuque rouge ; 10 % Fétuque ovine ; 5 % Paturin commun ; 5 % Agrostide ; 10 % Lotier corniculé ; 10 % Minette (Luzerne).

Une zone a été laissée sans semis afin de comparer l'évolution du milieu avec et sans semis.

3 Création de mares

Objectif : Diversification des habitats.

Mise en œuvre :

- Création de 5 mares à l'aide d'une pelle des marais, dans des contextes d'ensoleillement variés.



Gestion du site

Trois solutions de gestion ont été étudiées : gyrobroyage tous les 4 ou 5 ans, fauchage avec exportation ou gyrobroyage.



Suivi

- Evolution phytosociologique des différentes parcelles : indice d'Ellenberg (2 fois/an, tous les 2 ans) ;
- Faune : amphibiens (3 fois tous les 2 ans, protocole POP Amphibien), odonates (4 fois / an en 2016 et 2020) ;
- Flore : végétation des mares (suivi ponctuel).

Le site a fait l'objet d'inventaires faune/flore en 2021, dans le cadre du réseau sur la restauration des zones humides de Bretagne.



Bilan - 9 ans après travaux

En mars 2015, présence de pontes de grenouilles rousses, de tritons palmés, de larves de salamandres tachetées et d'escargots de Quimper. La majeure partie du site est occupée par une végétation prairiale dominée par des joncs. L'évolution phytosociologique montre un caractère humide bien marqué. Le site restauré pose des problèmes en termes de gestion, notamment par rapport à sa valorisation agricole (petites parcelles, hydromorphie forte, proximité de la route). La portance des sols est contraignante (périodes d'intervention, type d'engins).

En 2016, la fauche avec exportation par un entrepreneur a été valorisée en paillage par un exploitant local. Depuis, aucune action de gestion n'a été réalisée. Les parcelles suivent donc une trajectoire naturelle de fermeture du milieu (jonçaises, cariçaises, ourlets de saules, aulnaies). En 2021, 8 espèces d'orthoptères ont été inventoriées dont 5 sont inféodées aux zones humides comme le Conocéphale des Roseaux (*Conocephalus dorsalis*), inféodé strict. 75 % d'araignées hygrophiles et 6 espèces d'odonates dont le Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*), protégé au niveau national, ont aussi été observées.

COÛT TOTAL DE L'OPÉRATION (TTC) 82 150 €

Diagnostic géotechnique et sondage	1 775 €
Extractron de remblai et mise en dépôt	58 500 €
Engazonnement du site de la zone en dépôt	3 700 €
Entretiens de la ripisylve	7 300 €
Création des mares	5 520 €
Acquisition de parcelles	5 355 €
Suivi écologique	9 255 €

Contact

Clément Lacoste
clement.lacoste@cotesdarmor.fr
Tél. 02 96 62 27 48

Mise à jour : Juin 2023

Fiche rédigée par :

Avec le soutien de :

AVANT



État initial mai 2012

PENDANT



Extraction des remblais



Après semis hydraulique novembre 2013

APRÈS



Juin 2014



Juillet 2015

CONTRAINTES & SOLUTIONS

La présence de blocs de granit sur la zone a contraint à utiliser des engins plus grands que prévus et adaptés à leur transport (outils plus grands, transporteurs plus robustes).

La portance faible du sol liée à une forte hydromorphie complique la gestion du site. Aucune solution satisfaisante n'a pu être mise en œuvre à ce jour.

2 SUPPRESSION DE REMBLAI

GUERVERN

Requalification d'un parc urbain en bord de cours d'eau

GUILERS (29) | BRETAGNE

FICHE D'IDENTITÉ

Type de milieu	Prairie humide
Début des travaux /durée	2014 / 15 jours
Superficie	1 ha
Contexte hydrogéomorphologique	Zone humide de bas fond
Cadre des travaux	Volonté spontanée de la collectivité
Maître d'ouvrage	Brest Métropole (BM)
Maître d'œuvre	Brest Métropole
Propriétaire	Mairie de Bohars
Gestionnaire	Brest Métropole
Réalisation des travaux	Prélude - SATO - Unité Gestion des arbres de BM - Thépaut/Podeur - Buguel - régie de BM - Jardin Service - Sparfel - Eurovia

Objectifs

- Réhabilitation de l'ancienne zone humide et de ses fonctions ;
- Réaménagement de l'espace vert et création d'une voie verte pour les piétons et les cyclistes.

Contexte

Situé sur le bassin versant du ruisseau du Tridour, affluent de la Penfeld, le site de Guervern est une ancienne prairie humide de fond de vallée qui a été laissée à l'abandon puis progressivement remblayée suite à l'urbanisation du secteur. La commune de Guilers a par la suite aménagé sur ce remblai un parc urbain où se trouvaient un terrain de football stabilisé, des boisements et un cheminement le long du ruisseau du Tridour.

En 2014, un projet de requalification du secteur était prévu sur le site de Guervern qui nécessitait des apports de matériaux à hauteur d'environ 7000 m³. Dans ce contexte,

Enjeux



la collectivité a spontanément saisi l'opportunité d'utiliser des matériaux présents sur place, permettant ainsi de restaurer une parcelle de zone humide par suppression de remblai pour ensuite mobiliser les déblais générés pour le projet.

Les travaux ont été financés par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et le Conseil départemental du Finistère.

Travaux

1 Suppression du remblai

Objectif : Retrouver le niveau du terrain naturel.

Mise en œuvre :

- Suppression du remblai d'amont en aval, en s'éloignant de la berge. Les engins sont restés sur le remblai ;
- Accotement du remblai sur site en pente douce. Lissage mais pas de tassement du sol.

Les matériaux déblayés étant exempts de pollution, ils ont pu être remobilisés sur le site hors zone humide.

2 Mise en place d'aménagements pour déplacements doux

Objectif : Favoriser le déplacement des piétons et cyclistes.

Mise en œuvre :

- Réalisation d'une piste cyclable et d'une voie piétonne sur l'accotement pour remplacer le cheminement piéton en bord de berge (parcelle trop humide pour le maintenir).

3 Végétalisation du site

Objectif : Améliorer la dimension paysagère et éviter l'apparition d'espèces invasives.

Mise en œuvre :

- Revégétalisation spontanée de la zone humide (semis prévus, mais la végétation s'est développée avant), semis de Raygrass monospécifique sur les accotements et plantation ponctuelle d'arbres.

4 Protection du cours d'eau

Objectif : Empêcher le départ de sédiments.

Mise en œuvre :

- Pendant les travaux, un bassin tampon a été creusé pour recueillir les eaux pluviales et un bourrelet de terre a été maintenu entre la zone de travaux et le cours d'eau. Ces mesures visaient à prévenir le transfert de sédiments au cours d'eau.



Gestion du site

Brest Métropole, gestionnaire du site, a mis en place une fauche annuelle avec exportation. Les matériaux fauchés sont mis à disposition comme litière pour des agriculteurs, ou envoyés en plateforme de compostage selon l'état des végétaux lors de la fauche. Brest Métropole effectue également une gestion annuelle des invasifs, notamment par arrachage (herbes de la pampa...).



Suivi

L'association Bretagne Vivante a fait un diagnostic préalable faune-flore-habitat. Un suivi visuel des habitats et de la végétation est réalisé annuellement par le gestionnaire. Des inventaires faunistiques et floristiques ont été réalisés en 2020 dans le cadre du réseau sur la restauration des zones humides de Bretagne.



Bilan - 7 ans après travaux

La végétation de la zone humide s'est développée très rapidement après travaux à partir de la banque de graines présente dans le sol. Elle forme un complexe d'habitat comprenant des espèces prairiales humides à tourbeuses, de roselières et de jonchaies. En 2021, 8 espèces d'odonates et 6 d'orthoptères ont été identifiées. Les araignées inventoriées sur sites étaient à 74 % des espèces hygrophiles spécialistes et 26 % des généralistes.

Voir également [l'atlas photographique des travaux](#)

COÛT TOTAL DE L'OPÉRATION (TTC) 154 484 €

Elagage / Abattage / Evacuation du bois	8 027 €
Terrassements / Dessouchage	40 000 €
Apport TV / préparation du sol / engazonnement / plantations	65 000 €
Communication	1 457 €
Voie verte	40 000 €

CONTRAINTES & SOLUTIONS

Durant la phase de chantier, des difficultés liées à la gestion des eaux pluviales ont été rencontrées : il a été nécessaire de maintenir un merlon entre la zone de travaux et le cours d'eau afin de récolter les eaux de ruissellement

durant la phase de chantier et d'éviter que les matières en suspension n'aillent directement au cours d'eau. Un bassin de rétention temporaire a été mis en place au niveau du point bas du site.

Contact

Jean-Christophe Gautier
jean-christophe.gautier@brest-metropole.fr
Tél. 02 98 33 52 55 - 06 76 21 31 49
Mise à jour : Août 2023

Fiche rédigée par :



Avec le soutien de :



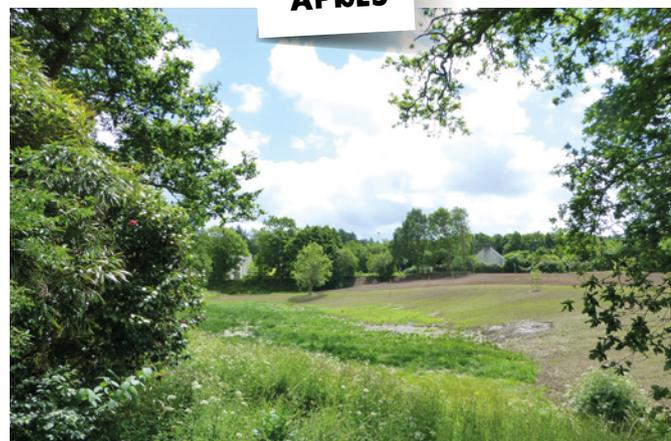
AVANT

État initial avant les travaux



PENDANT

Durant les travaux de suppression de remblai



APRÈS

État final 3 mois après les travaux

3 SUPPRESSION DE REMBLAI

KERGUÉLIDIC Restauration d'une zone humide et du cours d'eau sur le site d'un projet de lotissement

PLABENNEC (29) | BRETAGNE

FICHE D'IDENTITÉ

Type de milieu	Prairie humide
Début des travaux /durée	Novembre 2016 / 2 mois
Superficie	0,56 ha
Caractéristique hydrogéomorphologique	Zone humide de bas fond en tête de bassin versant
Cadre des travaux	Initiative spontanée de la collectivité
Maître d'ouvrage	Commune de Plabennec
Maître d'œuvre	AEH (Aménagement Environnement Hydraulique)
Propriétaire	Commune
Gestionnaire	Commune
Réalisation des travaux	MARC – Jardin Service

Objectifs

- Éviter les inondations des terrains situés en aval ;
- Restaurer les caractéristiques physiques de la zone humide et du cours d'eau.

Contexte

Le site de Kerguélidic se trouve au nord-est du centre de Plabennec, en limite de zone urbaine, proche de la source du ruisseau de Kerveur qui le traverse. Celui-ci fait un peu plus de 1 km de long et rejoint d'autres affluents avant de se jeter dans l'Aber Benoît. La moitié amont du bassin versant est majoritairement urbanisée alors que la moitié aval est davantage agricole et naturelle. Le site de Kerguélidic a fait l'objet de remblaiement par le passé et le ruisseau qui le traverse a été déplacé en limite de parcelle, qui avait vocation à être construite.

Enjeux



Cependant, suite à l'inondation de plusieurs habitations situées en aval du site, la commune a décidé de réaliser des travaux pour restaurer les fonctions de la zone humide par la suppression des remblais et la remise du cours d'eau dans son talweg. Le ruisseau reçoit les eaux pluviales d'une partie du bourg, ce qui entraîne des variations de débit importantes à l'origine des inondations passées. La restauration du cours d'eau et de la zone humide annexe avait pour objectif de limiter l'impact de ces inondations.

Travaux

1 Suppression du remblai

Objectif : Retrouver le niveau du terrain naturel.

Mise en œuvre :

- Enlèvement des matériaux apportés ;
- Nivellement du terrain des bords de la parcelle vers son centre et léger apport de terre végétale pour faciliter la reprise de la végétation.

Le niveau topographique du projet final était dépendant du niveau de la buse située à l'aval du site qu'il n'était pas possible de remplacer.

2 Déplacement et reméandrage du cours d'eau

Objectif : Ralentir l'écoulement de l'eau et favoriser les échanges avec la zone humide.

Mise en œuvre :

- Remise du cours d'eau dans le point bas de la parcelle et création d'un nouveau lit ;
- Reméandrage du lit sur toute la longueur du site et reprise d'une partie des matériaux de l'ancien lit vers le nouveau.

3 Restauration de la ripisylve

Objectif : Diversifier les habitats du site.

Mise en œuvre :

- Plantation de diverses essences en bord de rivière, notamment de l'aulne, du frêne, du noisetier et du saule.



Suivi

État des lieux floristique et faunistique (arthropodofaune) et analyse pédologique réalisés une fois par an pendant les trois années suivant les travaux. IBGN (échantillonnage des invertébrés benthiques aquatiques), inventaire de l'arthropodofaune terrestre grâce à des pièges de type Barber et à des prélèvements par filets fauchoirs. Inventaires faunistiques (orthoptères et odonates) et floristiques réalisés en 2020 dans le cadre du réseau sur la restauration des zones humides de Bretagne.



Gestion du site

Dans un premier temps, le site a fait l'objet d'une gestion par fauche. Depuis 2021, il est géré par éco-pâturage.



Bilan - 5 ans après travaux

Le site a retrouvé une végétation caractéristique de zone humide et semble présenter une augmentation et une diversification de la faune associée (le nombre d'arthropodes observés a augmenté durant les années suivant les travaux). De plus, les espèces présentes sont principalement inféodées aux milieux humides. À noter la présence de Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*), odonate protégé au niveau national, et du Conocéphale des Roseaux (*Conocephalus dorsalis*), un orthoptère strictement inféodé aux zones humides. Des indices de présence du campagnol amphibie ont également été trouvés en abondance aux alentours du ruisseau. La valeur de l'IBGN a augmenté au fil des années pour passer de 4/20 en 2017 - année suivant les travaux - à 16/20 en 2018 et 17/20 en 2019. Ces notes traduisent la bonne résilience du milieu, qui a rapidement retrouvé des communautés de macro-invertébrés indicatrices d'un bon état du cours d'eau. La mosaïque d'habitats s'est diversifiée, permettant également l'installation d'une végétation aquatique dans le cours d'eau.

COÛT TOTAL DE L'OPÉRATION (TTC) 656 604 €

Acquisition du terrain	316 850 €
Etudes préalables	9 000 €
Maîtrise d'œuvre	13 828 €
Terrassement – ouvrage hydraulique	274 786 €
Aménagements paysagers	42 139 €

Contact



Loic Jacquemond
dst@plabennec.fr
Tél. 02 98 40 41 32
Mise à jour : Juin 2023

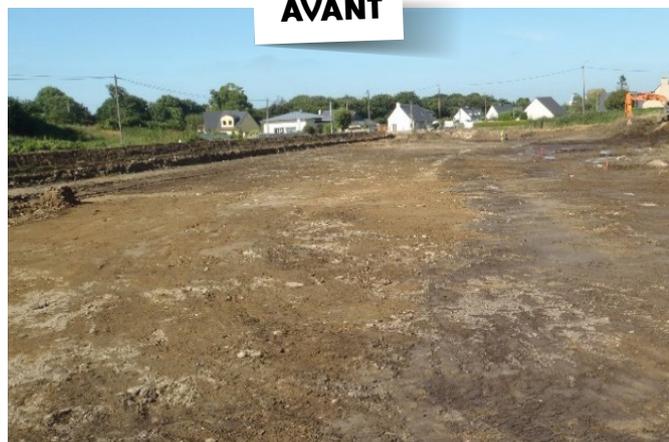
Fiche rédigée par :



Avec le soutien de :



AVANT



Début des travaux

PENDANT



Fin des travaux de terrassement

APRÈS



10 mois après les travaux

CONTRAINTES & SOLUTIONS

Il a fallu trouver une zone de stockage pour les 9000 m³ de remblais à évacuer. Pour cela, un accord a été passé avec un agriculteur voisin pour effectuer un régalage sur des parcelles agricoles voisines hors zone humide.



4 SUPPRESSION DE REMBLAI

LAUNAY GEFROY

Remise en talweg d'un cours d'eau et suppression d'un remblai dans un parc péri-urbain

GÉVEZÉ (35) | BRETAGNE

FICHE D'IDENTITÉ

Type de milieu	Prairie humide
Début des travaux /durée	Fin juillet 2015 / 15 jours
Superficie	0,25 ha
Caractéristique hydrogéomorphologique	Zone humide de versant en tête de bassin versant
Cadre des travaux	Mesure compensatoire
Maître d'ouvrage	Syndicat mixte du bassin de la Flume (aujourd'hui Eaux et Vilaine)
Maître d'œuvre	Cabinet Bourgois
Propriétaire	Commune de Gévezé
Gestionnaire	Commune de Gévezé
Réalisation des travaux	Entreprise BTP

Objectifs

- Restauration d'une zone humide ;
- Restauration du réseau hydrographique et de la relation entre la nappe et le cours d'eau.

Contexte

Des déblaiements de zones humides ont été réalisés dans le cadre des mesures compensatoires liées à la construction d'un barrage permettant de créer une zone d'expansion de crues à Gévezé. Le site de Launay Geffroy se trouve sur un autre cours d'eau à quelques kilomètres en aval. La prairie a été remblayée au début des années 1990 lors d'aménagements urbains. Le cours d'eau a été dévié dans un fossé de route et déborde lors d'épisodes pluvieux. Le déblaiement de la prairie et la remise en talweg du

Enjeux



cours d'eau ont pour objectif de réhabiliter le site et de restaurer les fonctions écologiques et hydrologiques de la zone humide. Une surface déblayée de 2 500 m² sur 50 cm en moyenne ainsi que le déplacement et le reméandrage du cours d'eau vont permettre à la nappe et au cours d'eau de retrouver un équilibre.

Un diagnostic faune/flore et une étude géotechnique ont été réalisés au préalable. Ceux-ci n'ont pas révélé de présence d'espèces à enjeu. Par ailleurs, plusieurs espèces inventoriées témoignent du caractère humide de la zone.

Travaux

1 Suppression du remblai

Objectif : Retrouver le terrain naturel de la parcelle.

Mise en œuvre :

- Réalisation de sondages à la tractopelle pour connaître la limite de décaissement ;

Plusieurs échantillons ont été analysés en laboratoire pour évaluer la possibilité de réutiliser les remblais (construction du barrage). Les analyses n'ont pas révélé de pollutions ou de déchets particuliers.

- Extraction des matériaux de remblai à l'aide d'une pelle à chenilles de 14 t ;
- Réutilisation des matériaux en périphérie de la zone humide avec la construction d'un parking en haut de parcelle et d'un talus.

1 500 m³ de remblai devaient être envoyés sur le site du barrage. Cependant, l'exportation a été abandonnée car la nature des matériaux s'est finalement avérée peu adaptée à la construction du barrage et le mauvais état de la route entraînait un risque de détérioration important en raison du passage des camions.

2 Restauration du cours d'eau par remise en talweg

Objectif Restaurer les fonctions du cours d'eau.

Mise en œuvre :

- Création d'un nouveau lit au cours d'eau dans son talweg d'origine selon un gabarit légèrement sous-calibré de façon à favoriser le réajustement naturel du cours d'eau et le reméandrage ;
- Terrassement des berges en pente douce.

3 Ensemencement

Objectif : Revégétalisation de la parcelle.

Mise en œuvre :

- La parcelle a étéensemencée avec un mélange raygrass-fétuque.



Suivi

Observations visuelles de la flore et de l'hydromorphie du cours d'eau et prise de photographies. Inventaires faunistiques et floristiques réalisés en 2020 dans le cadre du réseau sur la restauration des zones humides de Bretagne.



Gestion du site

Gestion par les services techniques de la commune, avec plusieurs fauchages à l'année.



Bilan - 6 ans après travaux

La végétation du site reste peu diversifiée et dominée par des espèces prairiales généralistes ou mésophiles. Il en résulte une faible diversité faunistique. En 2020, les observations n'ont révélé aucune espèce d'odonate et seulement quatre espèces d'orthoptères généralistes fréquentant les zones humides. En l'absence de crues morphogènes depuis la réalisation des travaux, le profil du cours d'eau n'a pas évolué malgré un sous-calibrage qui devait le laisser évoluer naturellement. Des travaux complémentaires seront nécessaires pour y remédier. Une gestion plus extensive devrait également être mise en place afin de permettre la diversification spécifique et structurelle de la végétation. Actuellement, la tonte régulière du site par les services techniques ne le permet pas.

COÛT TOTAL DE L'OPÉRATION (TTC) 21 785 €

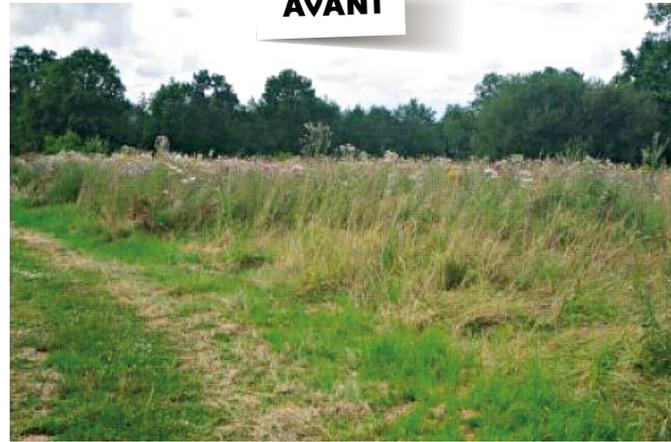
Travaux de déblaiement des deux zones humides	17 198 €
Travaux de création de cours d'eau	2 567 €
Diagnostic initial faune flore	830 €
Études géotechniques	1 190 €

CONTRAINTES & SOLUTIONS

L'absence de crues morphogènes durant les années suivant les travaux n'a pas permis au profil du cours d'eau d'évoluer et celui-ci devra être repris mécaniquement. Par ailleurs, le mode de gestion actuelle de la parcelle par la commune (tontes régulières comme dans un parc urbain) ne permet pas la régéné-

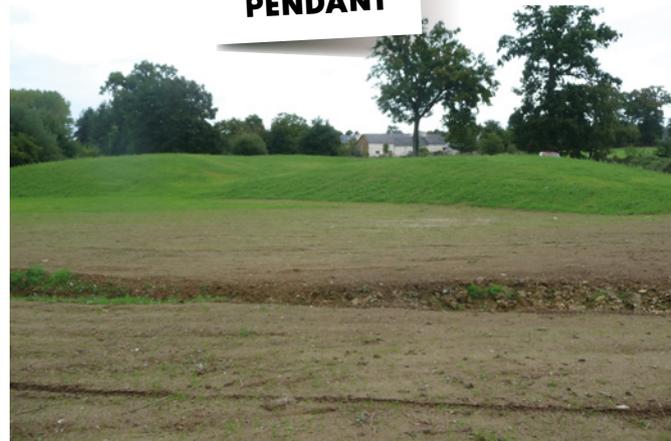
ration naturelle de la ripisylve initialement prévue. Ce chantier a également montré la nécessité d'être vigilant sur l'état des routes permettant l'accès au chantier, les allers et retours d'engins pouvant sérieusement les endommager.

AVANT



Avant travaux sur la zone de remblai

PENDANT



Travaux de terrassement et ensemencement

APRÈS



Cours d'eau remplacé, reméandré et reprofilé

Contact

Laëtitia Citeau
laetitia.citeau@eaux-et-vilaine.bzh
Tél. 02 99 55 27 71 - 06 79 24 24 03
Mise à jour : Août 2023

Fiche rédigée par :



Avec le soutien de :



05 SUPPRESSION DE REMBLAI

KERAVILIN

Restauration d'un fond de vallée utilisé pour le dépôt de matériaux

PLOUNÉVEZ-LOCHRIST (29) | BRETAGNE

FICHE D'IDENTITÉ

Milieu cible	Prairie humide
Début des travaux /durée	Rive droite : décembre 2014 / 2 ans Rive gauche : début 2017 / 2 ans
Superficie	0,18 ha
Caractéristique hydrogéomorphologique	Zone humide alluviale
Cadre des travaux	Initiative du propriétaire et convention avec le Syndicat Mixte de l'Horn
Maître d'ouvrage	Syndicat Mixte de l'Horn
Maître d'œuvre	Propriétaire
Propriétaire	Privé
Gestionnaire	Propriétaire
Réalisation des travaux	Propriétaire

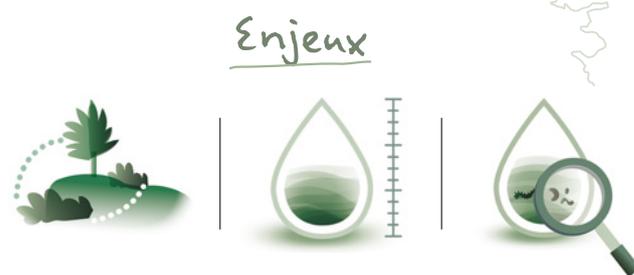
Objectifs

- Restauration d'une zone humide et de ses fonctions.

Contexte

Le site de Keravilin se trouve sur le bassin versant du Kerrus (un affluent du Kéralle), et sur la commune de Plounévez-Lochrist. Le site est situé dans une vallée boisée et est entouré de cultures de légumes.

Ignorant les impacts sur la zone humide, la qualité de l'eau et la biodiversité, le propriétaire avait remblayé et terrassé les berges du cours d'eau du Kerrus afin de les utiliser comme lieu de stockage de gravats inertes (pierres de taille, béton armé, etc.) et de remblais terreux (pas de



déchets de démolition ni de végétaux), en fonction des besoins des chantiers de son activité professionnelle.

Sensibilisé par les agents du Syndicat Mixte de l'Horn (SMH) sur l'impact de ses pratiques, le propriétaire a pris l'initiative de la mise en œuvre des travaux de restauration. La durée importante des travaux, d'un total de 4 ans, s'explique par le fait que le propriétaire a réalisé les travaux avec ses propres moyens et sur son temps libre.

Travaux

1 Déplacement de gravats et décapage

Objectif : Préparer les travaux de suppression de remblai.

Mise en œuvre :

- Les différents matériaux stockés sur la zone humide à restaurer ont été déposés en bas de coteau et hors zone humide à l'aide d'une petite tractopelle et d'un petit tracteur équipé d'une remorque.

2 Suppression du remblai

Objectif : Retrouver le niveau du terrain naturel.

Mise en œuvre :

- Suppression du remblai à l'aide d'une petite tractopelle et d'un petit tracteur équipé d'une remorque.

3 Revégétalisation de la zone humide

Objectif : Limiter les risques d'érosion et réimplanter une végétation à des fins de pâturage.

Mise en œuvre :

- Semis prairiaux multispécifiques sur la rive gauche ;
- Revégétalisation spontanée en rive droite.



Suivi

Un suivi photographique a été mis en place par le syndicat mixte de l'Horn lors des travaux afin de surveiller l'évolution générale du site. Pendant la durée des travaux, des techniciens du SMH ont effectué des visites annuelles afin de suivre et de conseiller le propriétaire.

Le site a été suivi en 2020 dans le cadre du réseau sur la restauration des zones humides de Bretagne.



Gestion du site

Le site est géré par pâturage extensif. Une protection des berges a été mise en place via l'installation de pompes à museau et de clôtures. Un entretien saisonnier du cours d'eau est également réalisé. Sur la rive gauche du cours d'eau, la petite taille de la parcelle ainsi que le manque d'équipement ou d'équipement adapté ne permettent pas la fauche. Une plantation d'arbres d'essences locales a été réalisée pour fournir du bois de chauffage et le site reste pâturé.



Bilan - 3 ans après travaux

Suite aux travaux, le sol de la zone humide reste saturé en surface toute l'année. En 2020, les deux rives, restaurées à des dates différentes, se distinguent au niveau de la flore : la rive gauche du site est occupée par une prairie semée en Ray-grass d'Italie en cours de diversification alors que la rive droite est occupée par une prairie hygrophile eutrophile acidophile peu caractérisée.

Au niveau faunistique, les espèces d'araignées, bien que très majoritairement hygrophiles (90 % des espèces) ne présentent que 30 % d'espèces communes avec le site témoin. Les orthoptères présents sont également en grande partie spécialistes des zones humides.

D'un point de vue biogéochimique, la capacité de dénitrification du site en rive gauche a été retrouvée, ce qui est moins évident sur la rive droite.

Enfin, la suppression du remblai permet à nouveau au cours d'eau de déborder en rive gauche, dont le niveau topographique est plus bas que la rive droite.

COÛT TOTAL DE L'OPÉRATION (TTC) 9 000 €

(Ce coût est une estimation basée sur les budgets habituels du SMH pour une surface similaire)

Contact



Laurie Gariglio
zone-humide@smhorn.fr
Tél. 02 98 69 51 61
Mise à jour : Juin 2023

Fiche rédigée par :



Avec le soutien de :



AVANT



Rive gauche : avant les travaux

APRÈS



Le site après les deux phases de travaux

CONTRAINTES & SOLUTIONS

Les travaux ont été réalisés sur une longue période du fait de leur réalisation par le propriétaire du site lui-même. De plus, il a été difficile de trouver un nouveau lieu de stockage pour les remblais inertes initialement présents sur le site. Finalement, un compromis a été trouvé consistant à déposer ces gravats en partie haute de la zone humide. Par ailleurs, la terre végétale entreposée a été utilisée par le propriétaire pour ses propres chantiers.

Malgré un contexte agricole local peu propice, un partenariat avec un éleveur voisin a pu être mis en place pour la gestion des deux rives par pâturage.

06 SUPPRESSION DE REMBLAI

LE PONT GUÉRIN

Suppression de remblai et de lagunes en zone humide

GAËL (35) | BRETAGNE

FICHE D'IDENTITÉ

Type de milieu	Prairie humide
Début des travaux /durée	Fin mars 2019 / 1 mois et demi
Superficie	3,9 ha
Caractéristique hydrogéomorphologique	Zone humide alluviale
Cadre des travaux	Mesure compensatoire
Maître d'ouvrage	Communauté de communes Saint-Méen Montauban (CCSMM)
Maître d'œuvre	Société SPTP Bidault
Propriétaire	CCSMM
Gestionnaire	CCSMM
Réalisation des travaux	Société SPTP Bidault

Objectifs

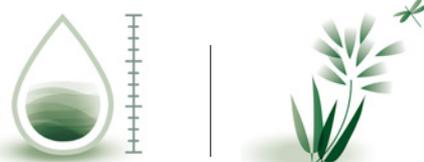
- Recréation d'une zone humide de surface équivalente à la zone détruite ;
- Conservation d'une équivalence des fonctions hydrauliques ;
- Amélioration des fonctions biologiques du site.

Contexte

Le Parc d'activité « Le Chêne » est situé sur la commune de Gaël, au sein de la communauté de communes de Saint-Méen Montauban. Le secteur est situé dans la plaine alluviale du bassin versant du Meu. À partir des années 1950, la zone a été fortement transformée et découpée en parcelles agricoles. Dans les années 2000, elle a été aménagée en parc d'activité et des lagunes ont été creusées pour traiter les eaux usées de la commune.

En 2007, au titre du Code de l'environnement, le Parc d'activité a reçu l'autorisation de réaliser un projet d'aménagement d'une aire de parking pour poids-lourds.

Enjeux



Dans le cadre de la compensation de ce projet, la restauration de plusieurs parcelles était prévue, notamment par le biais de la suppression de remblais et d'anciennes lagunes, du comblement de busages et de fossés et de la création de mares.

Travaux

1 Suppression de remblai et apport de terre végétale

Objectif : Rendre à la parcelle son caractère humide.

Mise en œuvre :

11 000 t de remblais ont été supprimées par décaissement (utilisation d'un bulldozer) puis évacuées (chargement de semi-remorques à la pelleuse). Cette terre a ensuite été vendue au SMICTOM pour servir à l'enfouissement de déchets. La terre végétale de la zone humide détruite lors des travaux de création du parking a été stockée puis régalée sur le site de compensation après réalisation des travaux de terrassement.

2 Création de mares

Objectif : Diversifier les habitats pour favoriser l'implantation d'une biodiversité variée.

Mise en œuvre :

- Creusement de trois mares d'une profondeur de 70 cm environ à l'aide d'une pelleuse.

3 Comblement des lagunes, de busages et de fossés

Objectif : Supprimer l'effet drainant et revenir au terrain naturel.

Mise en œuvre :

- Comblement avec les matériaux issus de la suppression des remblais. Régalage en surface d'une partie de la terre végétale issue de la création du parking.



Suivi

Différentes mesures ont été prévues pour assurer un suivi du site :

- Un contrôle des écoulements hydrauliques superficiels lors des premières périodes pluvieuses hivernales ;
- Une vérification de l'implantation d'espèces végétales spontanées et de l'absence d'espèces invasives, en réalisant 2 passages durant la période printemps-été ;
Ces deux mesures sont prévues les années n+1 et n+3 après les travaux.
- Une vérification du fonctionnement des sols dans les horizons superficiels par sondage et l'observation de la présence d'une nappe d'eau en période hivernale ;
- Des relevés floristiques et faunistiques pour s'assurer de la colonisation des milieux restaurés par des espèces typiques des milieux humides.
Ces deux mesures sont prévues les années n+1, n+3 et n+5 après les travaux.

Un bilan des suivis est prévu. Il devra être rédigé 5 ans après les travaux au regard des observations réalisées durant les premières années.



Gestion du site

Les parcelles prairiales sont gérées par fauche par un agriculteur avec export du foin. Les mares feront régulièrement l'objet de travaux d'entretien de type faucardage, coupe sélective des ligneux et curage si nécessaire (en dehors de la période de reproduction des batraciens).



Bilan - 2 ans après travaux

Les côtes topographiques choisies ont été jugées très satisfaisantes et l'apport de terre végétale depuis un site donneur a permis un développement en quelques mois d'une végétation typique de zone humide (85 % des espèces présentes en 2020) et conforme à la végétation cible. Les batraciens et odonates ont colonisé les mares dès la première année. En 2020, le site présentait une grande diversité d'invertébrés dont notamment 18 espèces d'odonates et 11 espèces d'orthoptères.

À noter en particulier la présence du Conocéphale des Roseaux (*Conocephalus dorsalis*) et du Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*), deux espèces sténoèces des zones humides.

COÛT TOTAL DE L'OPÉRATION (TTC) 93 000 €

Contact



Communauté de communes
Saint-Méen Montauban
cycles.eau@stmeen-montauban.fr
Tél. 02 99 06 54 92
Mise à jour : Juin 2023

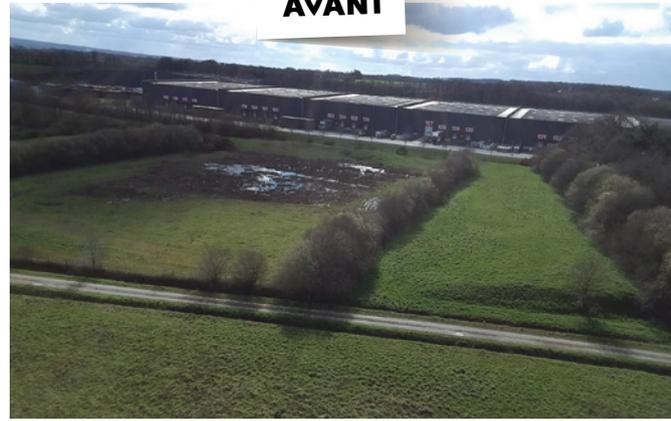
Fiche rédigée par :



Avec le soutien de :



AVANT



Mars 2019 - Avant les travaux

APRÈS



2020 - Après les travaux



2021 - État d'évolution de la végétation

CONTRAINTES & SOLUTIONS

Une première étude et le plan d'action associé, réalisé par un bureau d'étude, avaient largement sous-évalué le volume des remblais à évacuer, ce qui a entraîné un surcoût important du projet qui a pu être compensé par la vente de la terre de remblai à un centre d'enfouissement.

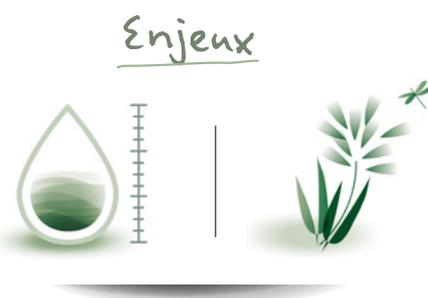
07

SUPPRESSION
DE REMBLAI

PÉGASE V

Suppression d'un remblai en zone humide comme mesure compensatoire à la construction d'une ZAC

LANNION (22) | BRETAGNE



FICHE D'IDENTITÉ

Milieu cible	Prairie humide
Début des travaux	2016
Superficie	0,56 ha
Contexte hydrogéomorphologique	Zone humide de versant en tête de bassin versant
Cadre des travaux	Mesure compensatoire
Maître d'ouvrage	Lannion Trégor Communauté
Maître d'œuvre	
Propriétaire	
Gestionnaire	
Réalisation des travaux	

Objectifs

- Restaurer une prairie humide

Contexte

La parcelle est située en zone périurbaine, en tête de bassin versant. Il s'agit d'une zone humide de pente située en bordure d'un petit ruisseau encaissé et séparée de celui-ci par une haie sur talus. La zone humide a été remblayée lors de travaux d'aménagement d'un contournement routier.

Les travaux de restauration ont été réalisés dans le cadre de la compensation de l'extension de la zone d'activité limitrophe.

Travaux

1 Suppression du remblai

Objectif : Retrouver le niveau du terrain naturel

Mise en œuvre : Suppression du remblai à la pelle mécanique et remobilisation dans les chantiers de la ZAC.

La suppression de remblai a été réalisée en deux fois, la première phase de chantier n'ayant pas abouti à un décaissement suffisant. Des fosses de sondage ont alors été réalisées à la pelle mécanique afin d'identifier l'horizon organique de la zone humide remblayée.

Le sol a été griffé après suppression du remblai et il a été décidé de laisser la végétation se réimplanter de façon spontanée.

Gestion du site

Le site est géré par fauche annuelle avec export.

Suivi

Aucun état initial ni suivi n'a été mis en place par le maître d'œuvre.

Une évaluation du fonctionnement de la zone humide a été réalisée dans le cadre du réseau sur la restauration des zones humides de Bretagne sur la base de suivis hydrologiques, biogéochimiques, floristiques et faunistiques.



Bilan - 5 ans après travaux

Le sol du site est particulièrement pauvre en carbone, azote et phosphore en raison d'un décaissement parfois trop prononcé et d'un sol très compact. Par ailleurs, le niveau de nappe reste relativement bas avec 50 % des mesures situées entre 80 et 120 cm de profondeur en bas de pente. Cependant, une nappe perchée se met en place en hiver, apportant une hydro-morphie de surface.

La végétation est composée majoritairement d'espèces liées aux prairies : espèces généralistes (*Holcus lanatus*, *Trifolium repens*, *Poa trivialis*, etc.) et espèces des prairies humides eutrophiles (*Agrostis stolonifera*, *Lotus pedunculatus*, *Ranunculus repens*, *Juncus effusus*, etc.). Le cortège floristique présente également une part importante d'espèces à cycle annuel (thérophytes). Ces espèces ont profité du sol nu et du peu de concurrence des plantes vivaces pour s'installer. Elles indiquent que la reconstitution du tapis végétal prairial est toujours en cours. Enfin, le site semble fortement colonisé par plusieurs espèces arbustives (*Ulex europaeus*, *Salix atrocinerea*, *Cytisus scoparius*, etc.).

Lors des travaux de suppression du remblai, l'horizon organo-minéral du terrain naturel a parfois été décapé trop profondément. Ainsi, en fonction de la profondeur du décapage, deux zones peuvent être distinguées sur la base de la végétation en place :

- une zone périphérique où l'horizon organo-minéral semble avoir été plus ou moins préservé. La recolonisation végétale y est plus avancée, avec une dominance des espèces prairiales et particulièrement de la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) ;
- une zone centrale où le sol semble être plus pauvre en matières organiques. Les thérophytes y sont abondantes et les plantes vivaces de prairies s'y installent plus difficilement. La colonisation est ainsi ralentie en raison du peu de nutriments disponibles et d'une structure du sol probablement défavorable.

Ces conditions semblent en revanche favorables à l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) qui y est plus abondant que dans la zone périphérique.

Au niveau de la faune, 75 % des espèces d'araignées sont spécialistes des zones humides, ce qui est relativement faible par rapport aux autres sites restaurés et au site témoin.

Cinq ans après les travaux, l'état fonctionnel de la zone restaurée, même si elle a retrouvé son caractère humide, est donc encore limité du fait de l'appauvrissement en matière organique du sol et de sa compaction.



Secteur à dominance d'espèces prairiales



Secteur dominé par l'Ajonc d'Europe



Végétation peinant à reprendre, 5 ans après travaux

CONTRAINTES & SOLUTIONS

Le décaissement a été réalisé un peu trop profondément et a abouti à la suppression de la quasi-totalité de l'horizon organique.

Sur ce site, il aurait été judicieux de décompacter le sol et d'apporter de la terre végétale en surface.

Contact



Katell Prigent
katell.prigent@lannion-tregor.com
Tél. 02 96 05 93 63
06 78 55 86 14
Mise à jour : Janvier 2022

Fiche rédigée par :



Avec le soutien de :





NOTES ...

A series of horizontal dotted lines for writing notes.





NOTES ...

A series of horizontal dotted lines for writing notes.





Coordination : Armel Dausse, Forum des Marais Atlantiques, Antenne de Brest

Rédaction : Siegrid Mons-Leroux, Tanguy Gilbergue, Syméon Kergourlay, Antoine Le Roux, Mathieu Szotowski, Maëla Péron, volontaires en service civique au Forum des Marais Atlantique, Antenne de Brest

Relecture : Armel Dausse, Alix Augier, Anaëlle Magueur et Oriana Garcia, Forum des Marais Atlantiques, Antenne de Brest et les porteurs des projets

Ce document est référencé comme suit :

Dausse, A. (coord.) 2023 – Retours d'expérience « Suppression d'un remblai en zone humide ». Carnet technique du réseau sur la restauration des zones humide de Bretagne. Agence de l'eau Loire-Bretagne / Région Bretagne / DREAL Bretagne. Forum des Marais Atlantiques, Brest. 20 p.

Crédits photos : Retour d'expérience Penn ar Stang : Département des Côtes d'Armor ; Retour d'expérience Guervern : Brest Métropole ; Retour d'expérience Kerguilidic : Armel Dausse, FMA ; Retour d'expérience Launay Geffroy : EPTB Eaux et Vilaine ; Retour d'expérience Keravilin : Syndicat Mixte de l'Horn, Armel Dausse, FMA ; Retour d'expérience Le Pont Guérin : Communautés de communes de Saint Méen Montauban ; Retour d'expérience Pégase V : Armel Dausse, FMA

Création graphique : Virginie Gaude - www.crayonmagique.fr





**RÉSEAU SUR
LA RESTAURATION
DES ZONES
HUMIDES** DE BRETAGNE



Ce carnet fait partie d'un ensemble de documents méthodologiques et techniques rédigés par le Forum des Marais Atlantiques, intégrant les enseignements issus du suivi de projets portés par différents maîtres d'ouvrage et étudiés dans le cadre de projets de recherche appliquée coordonnés dans le cadre du réseau sur la restauration des zones humides de Bretagne. Ces carnets, classés par thématique, sont disponibles sur le site internet du réseau : rerzh.forum-zones-humides.org.

Les partenaires du réseau sur la restauration des zones humides de Bretagne

Les partenaires techniques et financiers (comité de suivi)



Et la participation dans le comité de suivi



Les partenaires scientifiques et techniques des projets de recherche appliquée



Avec la participation dans le Finistère



Les maîtres d'ouvrage des travaux de restauration des sites étudiés

