

Diagnostics écologiques dans le Marais Poitevin



Syndicat Mixte du Bassin Versant
de la Sèvre Niortaise

95 Boulevard de l'Atlantique, 79000 Niort



Tuteur entreprise :
Mickaël Coutantin
Technicien Médiateur de Rivière

Servane Gaudetroy
IMA, 4^{ème} année
2022-2023

Tuteur académique : Sabine Greulich



POLYTECH[®]
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

Diagnostics écologiques dans le Marais Poitevin

Indicateurs fonctionnels de suivis de travaux et étude REH

Servane Gaudefroy
2022-2023

Résumé : Dans le cadre du Contrat Territorial Eau des Marais Mouillés de la Sèvre Niortaise et du Mignon (2022-2027), deux études des voies et cours d'eau ont été effectuées au sein du Marais Poitevin. La première, co-dirigée par le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise (SMBVSN) et l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (IIBSN), concerne l'analyse fonctionnelle du réseau hydraulique de la partie marais mouillé, qui fera l'objet de travaux d'entretien dans la deuxième partie du contrat. La seconde, coordonnée par le SMBVSN, consiste en un diagnostic REH (Réseau d'Évaluation des Habitats) de cours d'eau à l'interface plaine-marais, zone encore dépourvue de tout travail de restauration, dans le but de proposer une stratégie territoriale de gestion de ces cours d'eau. Ces missions ont permis de connaître les conditions écologiques actuelles des voies et cours d'eau constitutifs de la zone humide, et de comprendre quels sont les paramètres altérés faisant obstacles au bon fonctionnement de l'écosystème. Des travaux de restauration ont ainsi pu être proposés pour améliorer l'état structurel et fonctionnel du marais.

Mots Clés : Marais Poitevin, marais mouillé, zone orpheline, indicateur commun, indicateur fonctionnel de marais, indicateur de suivis de travaux, diagnostic de voies d'eau, diagnostic REH

Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise

95 Boulevard de l'Atlantique, 79000 Niort

Tuteur entreprise :

Mickaël Coutantin

Technicien Médiateur de Rivière

Tuteur académique : Sabine Greulich

Remerciements

Je souhaite tout d'abord à remercier grandement Mickaël Coutantin, maître de stage et technicien médiateur de rivière au sein du Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise, pour m'avoir accompagnée, aidée tout au long de stage, et de m'avoir partagée toute sa connaissance du métier. Un grand merci à toute l'équipe du SMBVSN pour leur soutien permanent, leur bienveillance et leur bonne humeur : Samuel Charpentreau, Odessa Amart, Marie-Hélène Rulliere, Audrey Mazurier, David Thebault, Pierre Surre, Fabrice Laumond. Merci aussi à Jean-Pierre Georges, ancien directeur du SMBVSN, qui a participé à mon recrutement et m'a accueillie au sein de la structure.

Je remercie également Roxane Fotius-Hennemand, stagiaire à l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise et partenaire de stage, qui m'a accompagnée et supportée durant de ce stage, et a été mon binôme durant la prospection du marais mouillé.

Je tiens ensuite à remercier toute l'équipe de l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise. En particulier, merci à Gilles Chouré, directeur adjoint de l'IIBSN et chef de pôle gestion de l'eau, du domaine et des milieux aquatiques, qui nous a aussi beaucoup appris et suivi durant cette période de stage. Merci à Aurélien Laboudigue, responsable SIG qui a pu nous conseiller et répondre à nos questions sur QGIS. Merci à Olivier Ricolleau, pour l'accompagnement à plusieurs reprises sur des chantiers de restauration. Merci à Nicolas Pipet, chef du pôle entretien et maintenance du domaine et des ouvrages, de nous avoir permis de découvrir le travail aussi important que difficile d'élimination des espèces exotiques envahissantes, et à son équipe, Jordan, Corentin, Florian, Romain, Yann, qui nous ont accueilli pour ces deux jours et supervisé dans ce travail.

J'exprime ma reconnaissance aux bureaux d'études avec qui nous avons collaboré et qui ont répondu à toutes nos questions avec patience et bienveillance. Merci au bureau ARTELIA, qui nous a proposé de les accompagner durant leur diagnostic de restauration de la continuité écologique. Merci à Grégory DUPEUX au pôle hydromorphologie de Hydroconcept, principal interlocuteur pour l'étude des zones orphelines.

Je remercie sincèrement Fabrice Suire, technicien de marais au Syndicat Mixte Vendée Sèvre Autize, Audrey Duriez, chargée de mission "Indicateurs de suivis zones humides" au Forum des Marais Atlantiques, et Simon-Pierre Guilbaud à la gestion opérationnelle des niveaux d'eau au sein de l'Etablissement Public du Marais Poitevin, encore une fois pour leur écoute et leurs réponses à nos questions concernant le guide de suivis de travaux.

Enfin, je remercie Sabine Greulich, tutrice académique et enseignante à l'école Polytechnique de Tours, pour être restée à l'écoute durant ce stage et m'avoir orientée dans la rédaction de ce rapport.



Résumé

Dans le cadre du Contrat Territorial Eau des Marais Mouillés de la Sèvre Niortaise et du Mignon (2022-2027), deux études des voies et cours d'eau ont été effectuées au sein du Marais Poitevin. La première, co-dirigée par le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise (SMBVSN) et l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (IIBSN), concerne l'analyse fonctionnelle du réseau hydraulique de la partie marais mouillé, qui fera l'objet de travaux d'entretien dans la deuxième partie du contrat. La seconde, coordonnée par le SMBVSN, consiste en un diagnostic REH de cours d'eau à l'interface plaine-marais, zone encore dépourvue de tout travail de restauration, dans le but de proposer une stratégie territoriale de gestion de ces cours d'eau. Ces missions ont permis de connaître les conditions écologiques actuelles des voies et cours d'eau constitutifs de la zone humide, et de comprendre quels sont les paramètres altérés faisant obstacles au bon fonctionnement de l'écosystème. Des travaux de restauration ont ainsi pu être proposés pour améliorer l'état structurel et fonctionnel du marais.

Mots clés : Marais Poitevin, marais mouillé, zones orphelines, indicateur commun, indicateur fonctionnel de marais, indicateur de suivis de travaux, diagnostic de voies d'eau, analyse REH

Abstract

As part of the Contrat Territorial Eau des Marais Mouillés de la Sèvre Niortaise et du Mignon 2022-2027 (territorial contract for aquatic environments of the wetlands of the Sèvre Niortaise and the Mignon rivers), two studies of channels and watercourses have been carried out within the Marais Poitevin. The first, led by the Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise (joint union for the Sèvre Niortaise watershed) and the Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (interdepartmental institution for the Sèvre Niortaise basin), focuses on the functional analysis of the hydraulic network of the wet marsh, which will be the subject of maintenance work in the second part of the contract. The second, coordinated by SMBVSN, consists of a habitat assessment of watercourses at the plain-marsh interface, an area where no restoration work has yet been executed, with the aim of proposing a territorial strategy for the management of these watercourses. These missions have enabled us to identify the current ecological conditions of the waterways and streams that make up the wetland, and to understand the altered parameters hindering the proper functioning of the ecosystem. Restoration work has thus been proposed to improve the structural and functional state of the marsh.

Key-words: Marais poitevin, wetland, marsh, orphan area, common indicators, functional marsh indicators, work monitoring indicators, waterways diagnosis, habitat assessment.



Table des matières

Introduction.....	1
Structure d'accueil : le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise	2
1 Présentation générale : cadre du stage	4
1.1 Le Marais Poitevin	4
1.1.1 Hydrologie	4
1.1.2 Géologie.....	4
1.1.3 Histoire	4
1.1.4 Écologie.....	5
1.1.5 Protection du site	6
1.2 Présentation des missions	6
1.2.1 Cadre du stage : le Contrat Territorial Eau 2022-2027	6
1.2.2 Première étude : diagnostic du réseau hydraulique du marais mouillé.....	7
1.2.3 Deuxième étude : suivi de diagnostic du réseau hydrographique en périphérie du marais mouillé	9
2 Matériel et méthode	11
2.1 Diagnostic du réseau hydraulique du marais mouillé	11
2.1.1 L'indicateurs de suivis de travaux	11
2.1.2 Méthode Réseau d'Évaluation des Habitats.....	13
2.1.3 Protocole : la prospection du terrain.....	13
2.1.4 Méthode d'analyse	14
2.2 Suivi de diagnostic du réseau hydrographique en périphérie du marais mouillé	15
2.2.1 Organisation et planification de l'étude	15
2.2.2 Méthodologie Réseau d'Évaluation Habitats	15
2.2.3 Méthode de prospection.....	16
3 Résultats	17
3.1 Diagnostic du réseau hydraulique du marais mouillé	17
3.1.1 Représentativité des tronçons.....	17
3.1.2 Classes de qualité fonctionnelle globale	18
3.1.3 Notes de fonctions.....	19
3.1.4 Diagnostic REH de la Sèvre Niortaise.....	20
3.1.5 Conclusion et perspectives de travaux	21
3.2 Suivi de diagnostic du réseau hydrographique en périphérie du marais mouillé	21
3.2.1 Notes REH et caractéristiques générales des segments.....	21
3.2.2 Conséquences de l'altération des segments	22
3.2.3 Conclusion et perspectives de travaux	23
4 Discussion	24
4.1 Diagnostic du réseau hydraulique du marais : limites de l'étude.....	24
4.1.1 Temporalité et stratégie de prospection	24
4.1.2 Les limites de l'indicateur fonctionnel de travaux.....	25
4.1.3 Diagnostic marais sur la partie lotique	26
4.1.4 Influence des masses d'eau	27
4.2 Suivi de diagnostic du réseau hydrographique en périphérie du marais : perspectives	27
5 Conclusion	28
6 Bilan personnel.....	28
7 Glossaire	31
8 Bibliographie	35
9 Sitographie.....	35
10 Annexes	37



Table des figures

Figure 1 : Périmètre de compétence du SMBVSN et ses intercommunalités.....	2
Figure 2 : Organigramme du Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise.....	3
Figure 3 : Contrats territoriaux (co)pilotés par le SMBVSN (réalisation : SMBVSN)	3
Figure 4 : Schéma de l'hydrogéologie du Marais Poitevin.....	5
Figure 5 : Typologie géo-écologique et principaux affluents du Marais Poitevin.....	5
Figure 6 : chronologie des actions réalisées en faveur de la protection de la biodiversité dans le Marais Poitevin.....	6
Figure 7 : Périmètre du CT Eau des Marais Mouillés et réseau mobile à prospecter du CT Eau 2022-2027.....	9
Figure 8 : Périmètre des Zones Orphelines et Réseau Hydrographique orphelin du CT Eau 2022-2027	10
Figure 9 : Répartition des tronçons par typologie, en nombre de tronçons (à gauche) et en kilomètres de tronçons (à droite).....	17
Figure 10 : Répartition du réseau mobile selon les masses d'eau.....	17
Figure 11 : Répartition par types de travaux les tronçons prévus dans le CT EAU (à gauche) et les tronçons du réseau mobile (à droite).....	18
Figure 12 : Répartition du type de réseau hydraulique en fonction de la note de qualité	19
Figure 13 : Répartition selon la typologie du réseau hydraulique des notes fonctionnelles des tronçons	19
Figure 14 : répartition des segments par classes de qualité pour chacun des six compartiment de la méthode REH – diagnostic réalisé par Hydroconcept	22
Figure 15 : répartition des différents critères du compartiment lit mineur selon les classes de qualité très bon à très mauvais.	23

Table des tableaux

Tableau 1 : Description du maillage hydraulique et des travaux prévus au sein du Marais Mouillé	7
Tableau 2 : Indicateurs développés dans le cadre de suivis écologiques du Marais Poitevin	8
Tableau 3 : Critères évalués et notes équivalentes regroupées par fonctions écologiques (source : guide des indicateurs de suivis de travaux du Marais Poitevin)	11
Tableau 4 : Classes de qualité fonctionnelle donnant la note finale d'une voie d'eau dans un milieu de type marais (source : guide des indicateurs de suivis de travaux du Marais Poitevin)	12
Tableau 5 : Récapitulatif des différences entre réseau fixe et réseau mobile.....	12
Tableau 6 : Méthode de notation REH	15
Tableau 7 : Critères évalués par le bureau d'étude Hydroconcept lors du diagnostic REH	16
Tableau 8: notes REH par compartiment pour le diagnostic des deux tronçons de la Sèvre Niortaise	20
Tableau 9 : Notes REH par compartiment du réseau hydrographique orphelin évalué par Hydroconcept dans le cadre du CT EAU Marais Mouillés 2022-2027	21



Introduction

Ce stage a été réalisé entre le 17 avril et le 31 juillet 2023 à Niort, dans la région du Marais Poitevin. Il comprend deux missions encadrées par le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise, en collaboration avec une autre stagiaire à l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise.

Le Marais Poitevin est la deuxième plus grande zone humide française, avec près de 112 000 ha, et notamment traversé par le fleuve Sèvre Niortaise. Il est situé sur trois départements : les Deux-Sèvres (79) et la Charente-Maritime (17) en Nouvelle-Aquitaine, et la Vendée (85) dans les Pays de la Loire. Un marais désigne une zone écologique avec des eaux stagnantes où s'accumulent sédiments et matière organique.

La première mission de ce stage consiste en la prospection d'une partie du réseau hydraulique (37 km) du marais. L'objectif est de réaliser un diagnostic de ces voies d'eau avant les travaux de restauration écologique prévus dans le cadre du Contrat Territorial effectif. Les méthodes utilisées pour l'étude sont un indicateur fonctionnel de travaux¹ pour toutes les voies d'eau prospectées (*annexe 7*), excepté deux tronçons qui sont évalués avec la méthode Réseau d'Évaluation des Habitats (*annexe 4*). Il est supposé que les notes des fonctions hydrauliques, épuratoires et biologiques vont dépendre du niveau de maillage hydraulique², avec de meilleures notes pour les voies d'eau du primaire (bon à très bon) qui sont souvent entretenues pour la navigation, et des notes plus basses pour le réseau tertiaire (moyen ou mauvais), qui font l'objet de moins de travaux. La prospection sur le terrain a été réalisée durant la période de fin avril à début juin.

Il s'agit pour la deuxième mission de suivre le bureau Hydroconcept dans l'étude « zones orphelines », des parties du territoire non-couvertes par un syndicat de rivière et qui n'ont donc jamais fait l'objet de projets de restauration. À nouveau, l'objectif est de diagnostiquer une partie du réseau hydrographique (61 km) grâce à la méthode REH, afin de proposer une stratégie de gestion territoriale et des travaux de restauration de ces tronçons qui alimentent le marais. Il est attendu que les notes REH soient globalement moyennes à basses dû à l'anthropisation et au délaissement de ces zones, notamment les compartiments concernant le débit et les berges. La prospection a été effectuée fin avril.

¹ Notion expliquée partie 1.2.2

² *Id.*

Structure d'accueil : le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise

Suite à la mise en application au 1^{er} janvier 2018 de la réforme *GEMAPI*³ (GEstion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations), les 3 syndicats de rivières – le SIAH Autize-Egray, le SYRLA (Lambon) et le syndicat des Trois Rivières (Guirande, Courance, Mignon) – sont dissous pour être remplacés au 1^{er} janvier 2020 par le *Syndicat Mixte* du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise (SMBVSN), couvrant leur territoire ainsi que les zones non gérées par un syndicat de rivière. Ce nouveau syndicat porte les compétences liées à la GEMAPI. Il a pour périmètre de compétence 8 intercommunalités en Deux-Sèvres et Charente-Maritime, et collabore avec de nombreuses autres structures pour assurer la gestion des milieux aquatiques dans le bassin versant.

Le SMBVSN s'étend sur 1 570 km² et couvre près d'une centaine de communes réparties en huit établissements publics de coopération intercommunale (*EPCI*), dont la Communauté d'Agglomération du Niortais et sept Communautés de Communes : Aunis Atlantique, Aunis Sud, Haut Val de Sèvre, Mellois-Poitou, Parthenay-Gâtine, Val de Gâtine, et Vals de Saintonge (Figure 1). Il est composé de neuf agent-e-s dont un directeur. Il est doté d'un comité syndical composé de 19 membres, dont un président et 8 élu-e-s du Bureau, qui votent les décisions prises au sein du SMBVSN. Le bassin versant de la Sèvre Niortaise est découpé en sous-bassins, chacun correspondant à un programme d'actions de six années : les Contrats Territoriaux (CT/CTMA). Chaque CT comprend une Commissions Géographique, composée d'au moins une personne représentante par commune engagée dans le CT (Figure 2). Le SMBVSN porte les compétences GEMAPI sur l'ensemble des huit intercommunalités qui le composent. Il intervient dans une diversité de projets, et participe notamment à cinq Contrats Territoriaux : le CTMA Vendée Mère, en concertation avec le Syndicat Mixte Vendée Sèvre Autize (SMVSA) ; le CTMA Autize, en copilotage avec le SMVSA ; le CTMA Guirande, Courance, Mignon, en tant que seul porteur de projet ; le CTMA Sèvre Niortaise Amont et affluents, en copilotage avec le SMC du Haut Val de Sèvre et Sud Gâtine ; et le CT EAU des Marais Mouillés de la Sèvre Niortaise et du Mignon, en copilotage avec l'IIBSN, le SMVSA et le Syndicat mixte des rivières et marais d'Aunis (*SYRIMA*) (Figure 3).

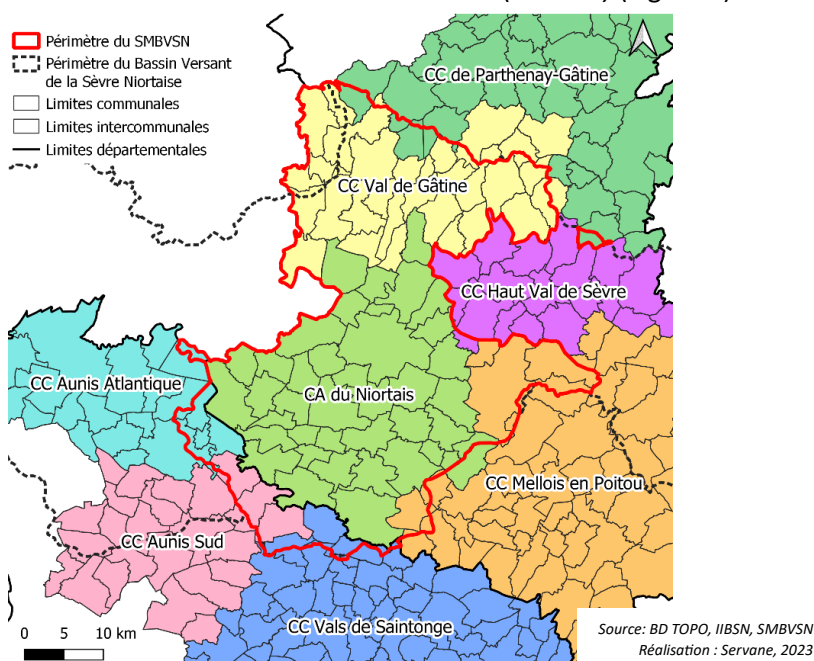
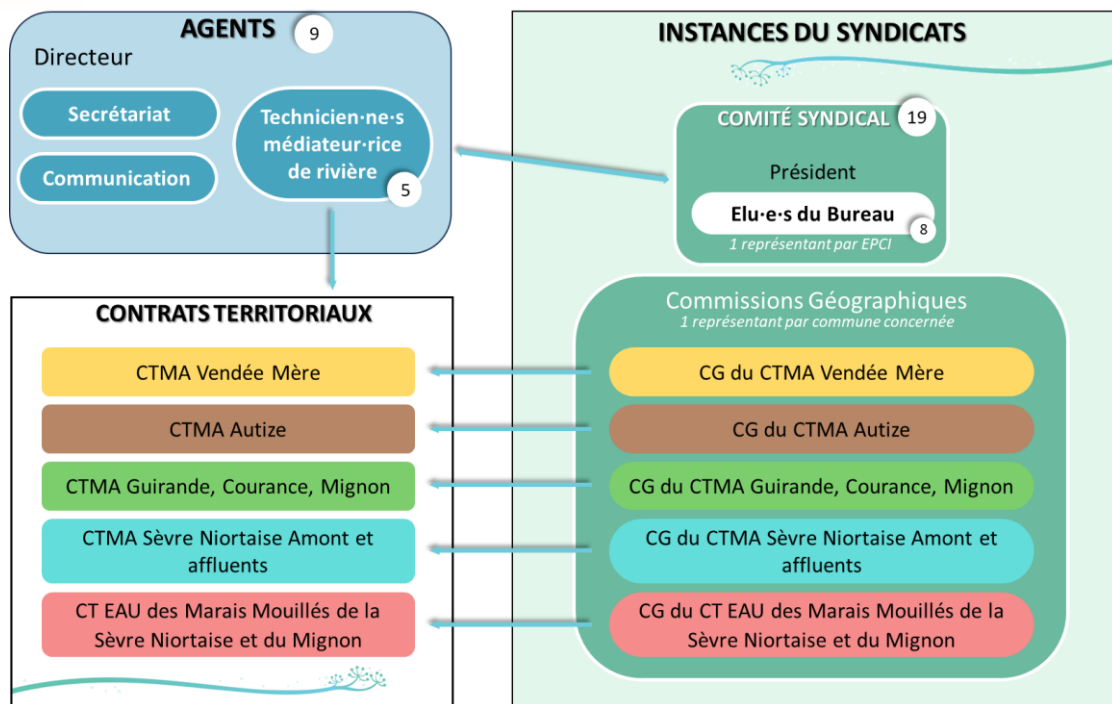


Figure 1 : Périmètre de compétence du SMBVSN et ses intercommunalités

³ La signification des mots en italiques figure sur le glossaire en page 29



Source : SMBVSN

Réalisation : S. Gaudefroy, 2023

Figure 2 : Organigramme du Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise

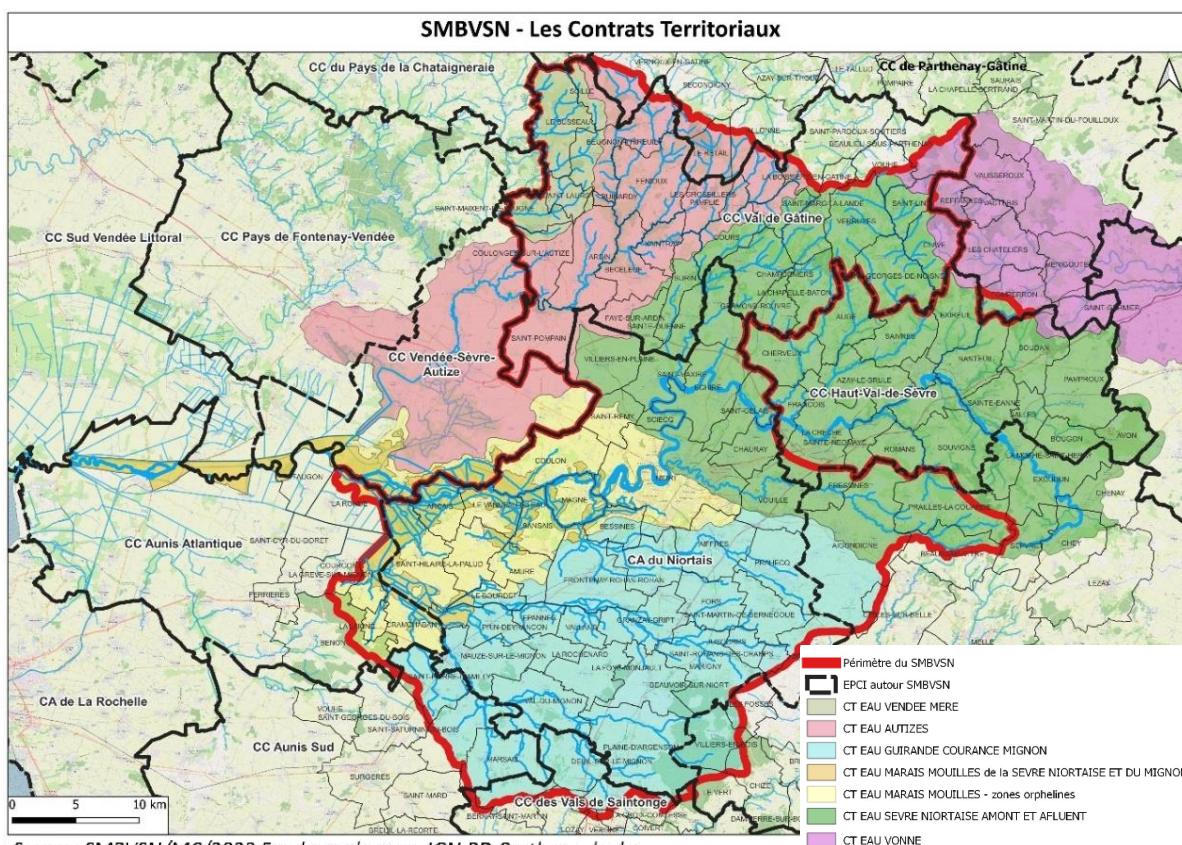


Figure 3 : Contrats territoriaux (co)pilotés par le SMBVSN (réalisation : SMBVSN)

1 Présentation générale : cadre du stage

1.1 Le Marais Poitevin

1.1.1 Hydrologie

La Sèvre Niortaise est un fleuve côtier prenant sa source à Sepvret à 153 m d'altitude en Deux-Sèvres, et se jetant 160 km plus loin dans la baie de l'Aiguillon. Ses principaux affluents sont le Mignon, l'Autize, et la Vendée. Le bassin versant, s'étendant sur 3 650 km², couvre les trois départements la Charente-Maritime (17), les Deux-Sèvres (79) et la Vendée (85), ainsi qu'une partie en amont dans la Vienne (86). Il alimente directement le réseau hydraulique très dense du Marais Poitevin constitué de près de 8 200 kilomètres de canaux.

1.1.2 Géologie

Le marais poitevin forme une vaste cuvette d'environ 100 000 hectares, située entre 0 et 8 mètres d'altitude environ et entourée par d'immenses plaines y dirigeant les précipitations.

Il y a 80 000 ans, la baisse du niveau marin caractéristique du Paléolithique entraînait une augmentation générale du débit des cours d'eau, et érodait un vaste plateau marno-calcaire jurassien. Les formations les plus tendres comme la marne s'affaissant plus vite, une grande cuvette est formée progressivement, au milieu de laquelle des buttes témoignent des terrains calcaires plus résistants. Puis, la transgression marine il y a 10 000 ans transforme la dépression en Golfe des Pictons. Le remblaiement actif résultant amène deux principaux dépôts : le bri et la tourbe. Le bri est un dépôt d'argile gris bleuté d'une épaisseur moyenne d'une dizaine de mètres, provenant directement de sédiments marins, et qui correspond aux actuelles vases de la baie de l'Aiguillon. La tourbe, caractéristique des zones de tourbières, résulte quant à elle plutôt de l'adoucissement du milieu et de la prolifération des végétaux dû aux apports fluviaux ; les zones recouvertes d'eau douce par intermittence entraînent l'accumulation de matière organique en décomposition et crée une terre noire spongieuse de plusieurs mètres d'épaisseur.

Ainsi, l'addition de plusieurs facteurs comme la végétation dense, les embâcles stoppant et absorbant l'eau, le bri, un sol quasi-imperméable permettant de conserver l'eau provenant de la mer ou des pluies, et les très faibles pentes ne permettant pas d'évacuer rapidement ni complètement les eaux douces jusqu'à l'océan, donne à ce milieu gorgé d'eau une typologie de marécage.⁴

1.1.3 Histoire

Entre le Moyen-Âge et l'époque contemporaine, le marécage subit une anthropisation progressive : des travaux d'assèchement au profit de l'élevage et la culture céréalière sont d'abord entrepris au Xe siècle par les moines bénédictins, puis poursuivis au XVIe sous Henri IV grâce aux techniques et financements hollandais. Le marais mouillé, lui, reste encore intact, utilisé comme zone tampon pour protéger les cultures des fortes crues de la Sèvre Niortaise, jusqu'au XIXe siècle. C'est seulement sous Napoléon Bonaparte au XIXe siècle qu'un réseau dense de canaux, conches, fossés et rigoles est creusé dans le marais mouillé, dans le même but de drainer les parcelles et permettre la mise en culture. La mécanisation de l'agriculture, le remembrement parcellaire et l'intensification agricole finissent de modifier l'hydroécologie de cette zone humide, devenu un marais : un marécage assaini pour la culture maraîchère et entretenu par les activités humaines.⁵

⁴ http://maraispoitevin.evail.free.fr/marais/histoire_marais.html, <https://sigespal.brgm.fr/spip.php?article114>

⁵ <https://destinationmaraispoitevin.com/decouvrir/histoire-du-marais-poitevin/>, <https://www.marais-poitevin.com/le-marais-poitevin/histoire>



1.1.4 Écologie

Aujourd'hui, le Marais Poitevin est donc une zone humide en région basse, plus spécifiquement une formation paysagère où le sol est recouvert, en permanence ou par intermittence, d'une couche d'eau stagnante, généralement peu profonde, et où s'accumulent sédimentation et végétation aquatique. Il est constitué de plusieurs milieux bien différents (illustrés Figure 4 et Figure 5) :

- sur la côte, les marais littoraux présentent des formations maritimes, comme des vasières et milieux sableux
- les marais desséchés sont composés de terres agricoles drainées, mais aussi de larges paysages ouverts aux strates herbacées et arbustives denses. Des roselières couvrent les berges des canaux et abritent une grande biodiversité
- les marais mouillés enfin, avec les fonds de vallées humides, constituent une vaste zone inondable, alimentée par des cours d'eau qui la traversent.⁶

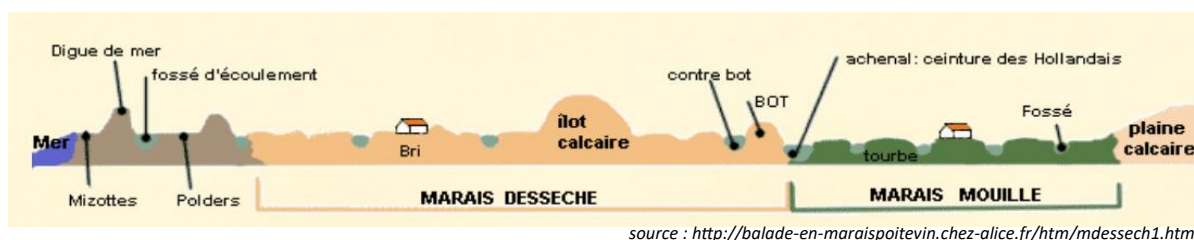


Figure 4 : Schéma de l'hydrogéologie du Marais Poitevin

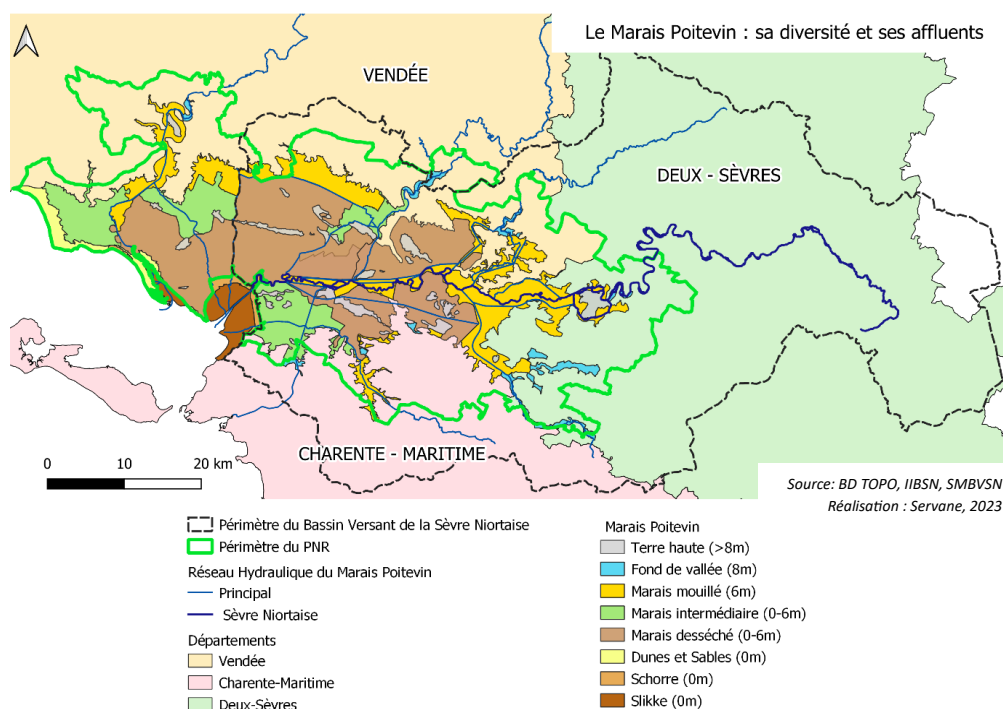


Figure 5 : Typologie géo-écologique et principaux affluents du Marais Poitevin

Le Marais Poitevin est un marais rétro-littoral, donc un milieu humide eutrophe semi-naturel à naturel. Il est découpé en plusieurs grandes unités écologiques, et comprend une vingtaine d'habitats

⁶ <https://pnr.parc-marais-poitevin.fr/mosaïque/territoire-marais-desseche>, <https://www.aquaportail.com/>

différents, dont quatre prioritaires au niveau européen (Natura 2000) : lagunes côtières, boisements d'aulnes et de frênes, dunes grises, pelouses sèches. Figure 5

1.1.5 Protection du site

Aujourd'hui, avec les enjeux actuels de gestion de l'eau et de dérèglement climatique, couplés à la perte de biodiversité liée au mitage du marais au profit des grandes cultures dans les années 1980-1990, des outils de protection ont commencé à être mis en place, et le Marais Poitevin est davantage géré dans une perspective de développement durable. Le but est désormais de concilier production agricole et tourisme avec la restauration du milieu naturel.

Pour cela, de nombreux labels et outils de préservation de la richesse écologique et socio-économique (patrimoine) ont été mis en place sur le territoire (Figure 6)⁷.

- 1979 : création du *PNR* du Marais Poitevin
- 1980-1982 : inventaire *ZICO* du Marais Poitevin
- 1988 : création de l'Institution Interdépartementale de la Sèvre Niortaise (*IIBSN*), afin d'assurer la gestion du Domaine Public Fluvial (*DPF*) dans le marais, auparavant géré par l'Etat.
- 2002 : création du Plan Gouvernemental pour le Marais Poitevin + inventaire de la « Venise Verte » en tant que *ZNIEFF* de type I
- 2004-2007 : intégration du site Marais Poitevin au sein du *Réseau Natura 2000* et des Directives « Habitat Faune Flore » et « Oiseaux » + adoption du *DOCOB* Natura 2000 du Marais Poitevin
- 2010 : labellisation *Grand Site de France* de la partie Marais Mouillé (site classé)
- 01/07/2013 : *arrêté de protection Biotope*
- 2022 : révision du *DOCOB* Natura 2000 du Marais Poitevin

Source : *SMBVSN*, sites de l'*EPMP*, du *PNR* du Marais Poitevin, de l'*INPN*, n2000

Réalisation : S. Gaudefroy, 2023

Figure 6 : chronologie des actions réalisées en faveur de la protection de la biodiversité dans le Marais Poitevin

La fin du XXe et le XXIe siècle marquent donc une volonté de changer les pratiques au sein du marais et de conserver et revaloriser son patrimoine naturel unique.

1.2 Présentation des missions

1.2.1 Cadre du stage : le Contrat Territorial Eau 2022-2027

Le périmètre du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Sèvre Niortaise – Marais Poitevin est aujourd'hui découpé en plusieurs sous-bassins, chacun correspondant à un *Contrat Territorial*.

Le Contrat Territorial Eau des Marais Mouillés de la Sèvre Niortaise et du Mignon 2022-2027 (CT MM SM ou CT EAU) est un contrat s'étendant sur 12 000 ha de la ville de Niort à la baie de l'Aiguillon et englobant toutes les voies d'eau du marais mouillé (canaux, fossés, conches), ainsi que plusieurs cours d'eau, comme la Sèvre Niortaise, le Mignon, la Guirande ou encore la Courance. Signé le 14 septembre 2022 à Damvix (Vendée), ce contrat est un engagement jusqu'en 2027 à continuer la restauration et le maintien de cette zone humide sensible.

⁷ Cf. bibliographie



Ses principaux objectifs pour les six prochaines années sont les suivants :

- Restaurer les milieux aquatiques, pour la zone de marais principale, les cours d'eau qui l'alimentent et les espaces humides alentours
- Restaurer les continuités écologiques, en particulier piscicoles.
- Aménager les milieux spécifiques (havre de paix à loutres, mares, frayères...).
- Restaurer le patrimoine hydraulique du Marais Poitevin, protégé, classé et labellisé.
- Lutter contre les espèces invasives, végétales comme animales.

En tant que maître d'ouvrage signataire et co-animateur du CT Eau, le SMBVSN pilote des opérations, coordonne les différents partenaires, réalise les actions prévues par des méthodes douces et respectueuses de l'environnement, effectue des bilans annuels et de fin de contrat, et assure les relations avec les différents propriétaires et riverains⁸.

De plus, il participe à la mise en œuvre de 10 fiches actions différentes sur un total de 27. Parmi elles, la fiche n°23 « Animation du contrat territorial » concerne l'animation technique et le suivi d'actions territorialisées, notamment l'évaluation de travaux dans le marais mouillé par un réseau d'indicateurs, qui fait l'objet de la première étude de ce rapport (*annexe 5*). La deuxième consiste en l'application de la fiche n°26 « Étude et gestion des zones orphelines », dont les enjeux principaux sont ceux de cohérence territoriale et de diagnostic de zones encore méconnues en périphérie du marais mouillé (*annexe 6*).

1.2.2 Première étude : diagnostic du réseau hydraulique du marais mouillé

Le CT Eau MM SN inclut des travaux de restauration au sein du réseau hydraulique du marais mouillé, prévus pour la plupart à partir de mi-2023, notamment :

- élagage/entretien sur ripisylve
- gestion des arbres en travers et encombres/embâcles
- plantation d'hélophytes
- restauration des voies d'eau – curage
- restauration sur ripisylve
- technique mixte avec retalutage
- gestion des plantes envahissantes aquatiques

Il est important de prendre en compte la diversité du maillage hydraulique pour comprendre l'organisation de la zone humide. Plus précisément, les travaux sont organisés différemment selon la nature des voies d'eau (Tableau 1).

Tableau 1 : Description du maillage hydraulique et des travaux prévus au sein du Marais Mouillé

Niveau de maillage hydraulique	Description	Travaux principaux prévus
Réseau primaire (en général > 10m de largeur)	Comprend les voies d'eau les plus longues et larges, généralement de dynamique lotiques et appartenant au DPF navigable et non-navigable. La Sèvre Niortaise et ses affluents, ainsi que les grands bras de dérivation du marais (Canal du Mignon, Grande Rigole de la Garette, Canal de la Vieille Autize, etc.). Compétence de l'IIBSN. 252 km du réseau hydraulique total.	Entretien et restauration de la ripisylve, plantation d'hélophytes, restauration des berges/retalutage, gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)
Réseau secondaire (entre 4 et 8-10m de largeur)	Regroupe les voies d'eau directement connectées au réseau primaire. Plus étroites mais encore assez larges pour les petites embarcations. Compétence des syndicats de rivières (SMBVSN,	Curage, entretien et restauration de la ripisylve, gestion des embâcles,

⁸ Bibliographie : Contrat Territorial Eau, parties stratégie du territoire et feuille de route



	SMVSA et SYRIMA) et SMM (17, 79 et 85), parfois aux communes. Représente 500 km du réseau.	plantation d'hélophytes, retalutage, gestion des EEE
Réseau tertiaire d'intérêt collectif (< 4m de large)	Regroupe les voies d'eau directement connectées au réseau secondaire. Englobe les fossés desservant plusieurs propriétaires, souvent trop étroit pour être navigable. Le niveau d'intérêt collectif est basé selon des critères hydro-biologiques ou paysagers. Également compétence des syndicats de rivières et SMM. Totalise 270 km du réseau.	Curage, gestion des embâcles, plantation d'hélophytes, gestion des EEE
Réseau (tertiaire) privé	De gabarit identique ou inférieur au réseau tertiaire d'intérêt collectif. Représente le reste du réseau hydrographique du marais. Il s'agit des fossés appartenant à un ou quelques propriétaires riverains, n'ont pas d'intérêt collectif.	Aucun

Source : IIBSN et SMBVSN

Réalisation : S. Gaudefroy, 2023

Dans cette perspective, une évaluation de ces actions est nécessaire en amont afin de s'assurer de la pertinence de ces travaux (étude anté-travaux), et par la suite de la bonne amélioration de la zone humide (étude post-travaux). C'est la première qui est ici évaluée, grâce à un indicateur de suivis de travaux spécifique aux voies d'eau du marais.

Les marais, du fait de la géologie, de l'hydrologie, des processus de sédimentation et de leurs écosystèmes, sont différents des cours d'eau et dynamiques lotiques. Ainsi, les techniques traditionnelles de suivis ou diagnostic, comme le REH (Réseau d'Évaluation des Habitats), l'IPR (Indice Poisson-Rivière) ou encore l'IBD (Indice Biologique Diatomée), ne sont pas pertinents pour évaluer ces milieux, qui demandent la mise en place de nouveaux outils adaptés. Pour analyser les voies d'eau du Marais Poitevin, plusieurs indices et indicateurs "type marais" ont été mesurés au cours des dernières années (Tableau 2).

Tableau 2 : Indicateurs développés dans le cadre de suivis écologiques du Marais Poitevin

Indices et indicateurs communs	Description
Observatoire du Patrimoine Naturel (OPN)	Dispositif de suivis biologiques des espèces animales et végétales sur le territoire. il donne accès un inventaire exhaustif de la biodiversité du parc, en collaboration avec une trentaine de partenaires et permet sur le long terme de suivre l'évolution de ces populations et habitats « indicateurs » de l'état du patrimoine naturel du Marais.
Indicateur trophique	Diagnostic du niveau trophique de la colonne d'eau, description fonctionnelle du compartiment planctonique. Les paramètres physico-chimiques sont analysés et complétés par des analyses biologiques (chl a ⁹ et abondance bactérienne) afin d'obtenir un schéma d'alternance traduisant l'état de la zone humide.
Indicateur fonctionnel	Analyse des fonctions hydrauliques, épuratoires et biologiques des voies d'eau. Permet de mieux comprendre le rôle des marais dans la fonctionnalité des zones humides.

Sources : sites internet du Parc du Marais Poitevin, de l'EPMP, de l'IIBSN, et documents du CT EAU.

Réalisation : S. Gaudefroy, 2023

L'indicateur fonctionnel de marais repose donc sur l'analyse de trois paramètres :

- la fonction hydraulique : caractérise les écoulements et la mise en mouvement grâce à l'énergie cinétique de l'eau. Dans le marais, elle peut être évaluée avec le taux de sédimentation/d'envasement, la présence de connexions hydrauliques (arrivées et/ou départs d'eau), ou encore l'érosion des berges.

⁹ Chl a = Chlorophylle a, molécule permettant de mesurer l'abondance d'organismes photosynthétiques.



- la fonction de qualité : relatif à la bonne qualité de l'eau, et donc la capacité auto-épuratrice du milieu. Elle prend notamment en compte la sédimentation et la végétation alentour – ripisylve, hélophytes et végétation aquatique.
- la fonction biologique : processus ou ensemble d'actions coordonnées concourant au fonctionnement des organismes vivants. Cet indicateur est restreint au recouvrement et à la diversité végétale, producteurs primaires et base du réseau trophique du marais. Une attention particulière est portée au caractère autochtone ou envahissant des espèces présentes.

L'objectif principal est donc de réaliser un diagnostic d'une partie du réseau hydraulique du marais mouillé à l'aide de cet indicateur fonctionnel. 37 kilomètres de tronçons seront parcourus (visibles sur la Figure 7)

Par ailleurs, au sein du maillage hydraulique, le réseau primaire, du fait de sa constitution principale de cours d'eau – donc eaux lotiques – et de Domaine Public Fluvial, fait davantage l'objet d'entretien, avec des actions de restauration plus fréquentes, et nécessite peu de curage, contrairement au réseau tertiaire d'intérêt collectif, dont les eaux stagnantes ne permettent pas un bon renouvellement du milieu. Ainsi, l'hypothèse est la suivante : les notes des fonctions hydrauliques, épuratoires et biologiques vont dépendre du niveau de maillage hydraulique, avec de meilleures notes pour les voies d'eau du primaire (bon à très bon) qui sont souvent entretenues pour la navigation, et des notes plus basses pour le réseau tertiaire (moyen ou mauvais), qui font l'objet de moins de travaux.

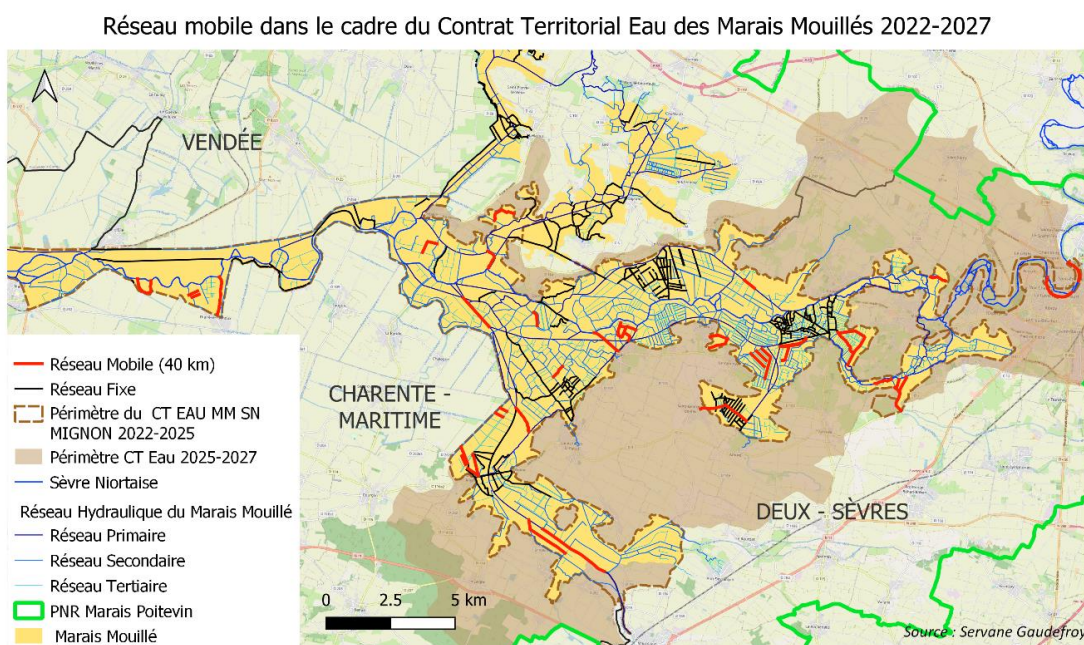


Figure 7 : Périmètre du CT Eau des Marais Mouillés et réseau mobile à prospecter du CT Eau 2022-2027

1.2.3 Deuxième étude : suivi de diagnostic du réseau hydrographique en périphérie du marais mouillé

Avant la réforme GEMAPI de 2018 imposant aux structures de gestion des milieux aquatiques de couvrir tout le territoire, certaines communes seules ou intercommunalités n'avaient pas fait le choix d'adhérer à un Syndicat de rivière. Un certain nombre de communes sur le bassin versant n'étaient alors pas couvertes par un programme de travaux : les zones blanches.

De plus, il existe des zones actuellement non couvertes par un programme de travaux entre le CT Eau MM SN-M et les périmètres des CT voisins (Autize, GCM et Sèvre Niortaise amont et affluents (zone

« Extension Périmètre CT EAU 2025-2027 – Zones Orphelines » sur la Figure 8)) : ce sont des zones orphelines, c'est-à-dire couvertes par un Syndicat gemapien mais sur lesquelles l'état hydro-biologique reste méconnu et aucun programme de travaux n'est encore établi. Ces zones, à l'interface « plaine – marais » n'ont encore jamais été couvertes par un CTMA, bien qu'il s'agisse de micro-bassins qui alimentent donc directement le marais mouillé.

Dans cette perspective, une des nombreuses missions du CT EAU MM SN-Mignon consiste en une évaluation du réseau hydrographique¹⁰ (cours d'eau et fossés) de ces zones orphelines, en périphérie du marais mouillé. Cela permettra par la suite de confirmer la pertinence d'une extension de périmètre du CT dans la deuxième partie du contrat, ainsi que de proposer un programme de travaux de restauration adaptée, à mettre en œuvre à partir de 2025. En parallèle, la mission permettra de respecter le principe de cohérence géographique, ainsi que la poursuite de la stratégie foncière pour favoriser la biodiversité dans ces milieux.

Conformément au déroulé de ce CT Eau, l'étude des zones orphelines est prévue dès 2022 à 2023 au plus tard, et concerne le périmètre du SMBVSN et du SMVSA ; la maîtrise d'ouvrage du projet leur est donc attribuée. Ainsi, un suivi et un accompagnement du Bureau d'Étude (BE) engagé pour ce diagnostic sera effectué durant toute la durée du stage, avec l'outil REH. Ces cours d'eau et fossés étant pour la plupart en milieu urbain et n'ayant connu aucun projet de restauration, il est attendu que leur état et notes REH soient plutôt moyennes à basses. Notamment, on émet les hypothèses que le manque d'eau et l'urbanisation alentour entraîneraient une note mauvaise des compartiments « débit », « annexes et lit majeur » et « berges et ripisylve », tandis que ceux des « lignes d'eau » et de la « continuité » seraient meilleurs, car laissés à l'abandon (pas de construction de barrage ou de segmentation du lit mineur (biefs) afin de réguler les écoulements). Concernant le compartiment « lit mineur », la note correspondante dépendrait du type de tronçon : pour un cours d'eau, si peu anthropisé et laissé à l'abandon, la note pourrait être bonne ; dans le cas du fossé, voie d'eau créée par l'homme, donc artificielle et de plus non entretenue, la note serait mauvaise à très mauvaise.

Périmètre des Zones Orphelines dans le cadre du Contrat Territorial Eau des Marais Mouillés 2022-2027

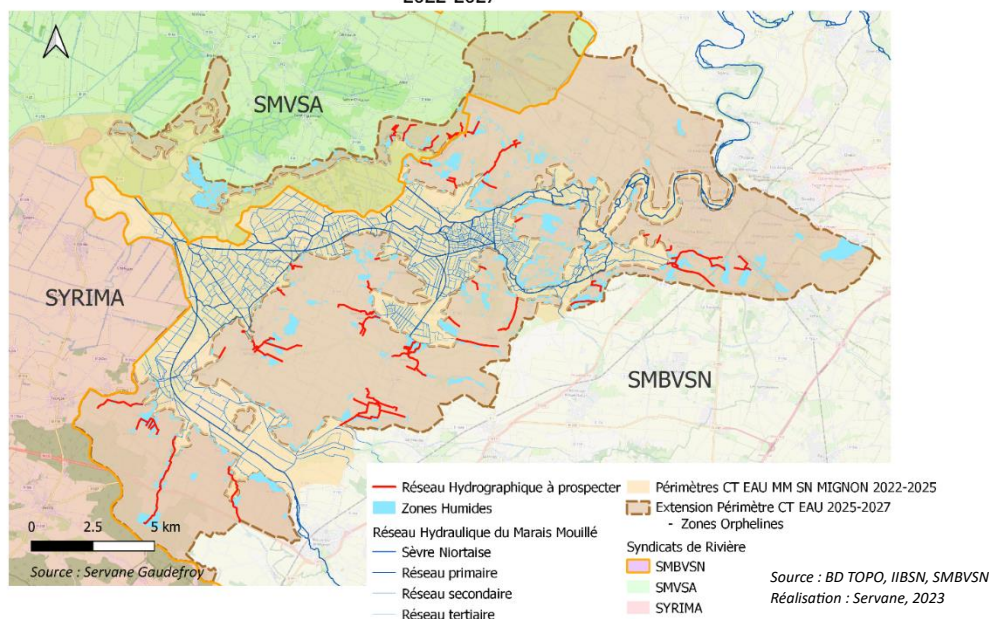


Figure 8 : Périmètre des Zones Orphelines et Réseau Hydrographique orphelin du CT Eau 2022-2027

¹⁰ Écoulements figurant en bleu (trait continu ou pointillé) sur l'IGN 1/25 000^e. Ce diagnostic n'a pas pour but de déterminer le classement des cours d'eau, en cours de réalisation par les DDT(M) de chaque département.

2 Matériel et méthode

2.1 Diagnostic du réseau hydraulique du marais mouillé

2.1.1 L'indicateurs de suivis de travaux

C'est un indicateur des fonctions des voies d'eau du marais, élaboré en 2015 par le Forum des Marais Atlantiques (FMA). Il consiste en l'analyse des fonctions linéaires – hydraulique, biologique et de qualité – de canaux et fossés au sein de la zone humide du Marais Poitevin, comprenant la Sèvre Niortaise, par renseignements de données brutes à l'échelle de tronçons. Pour chacune des trois fonctions, plusieurs critères sont mesurés, les résultats étant sous la forme de classes de pourcentage avec une note correspondante (Tableau 3) ; l'addition de ces notes permet d'obtenir une note pour chaque fonction du canal ; les trois notes sont enfin additionnées et ramenées sur 20 afin de calculer une note globale (Tableau 4). Cette dernière permet de renseigner la classe de qualité fonctionnelle du segment de voie d'eau suivi.

Tableau 3 : Critères évalués et notes équivalentes regroupées par fonctions écologiques (source : guide des indicateurs de suivis de travaux du Marais Poitevin)

FONCTION HYDRAULIQUE

% envasement	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	
Note	8	6	4	2	0	
Encombrement	absence	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Note	5	4	3	2	1	0
Erosion berges	0-10%	10-25%	25-50%	<50%		
Note	4	3	2	1		
Nombre de connexions	absence	1	2	2-5	>5	
Note	0	1	2	4	5	

note max : 22

FONCTION DE QUALITE

% recouvrement végétation (hélrophytes et ripisylve)	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	
Note	1	2	5	8	10	
% envasement	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	
Note	5	3	2	1	0	
% recouvrement toute végétation aquatique	absence	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Note	0	2	4	5	4	2

note max : 20

FONCTION BIOLOGIQUE

% recouvrement hélrophytes	absence	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Note	0	2	4	6	8	10
Diversité hélrophytes	absence	1	2	3	4	≥ 5
Note	0	1	2	3	4	5
% recouvrement ripisylve	absence	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Note	0	1	2	3	4	5
% envasement	0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%	
Note	5	3	2	1	0	
Végétation aquatique autochtone	absence	1	2-3	>4		
Note	0	1	3	5		
Végétation aquatique envahissante	absence	présence				
Note	3	0				

note max : 33

Tableau 4 : Classes de qualité fonctionnelle donnant la note finale d'une voie d'eau dans un milieu de type marais (source : guide des indicateurs de suivis de travaux du Marais Poitevin)

Classe de qualité fonctionnelle	>16 Très bon	12-16 Bon	8-12 Moyen	4-8 Mauvais	<4 Très mauvais
---------------------------------	-----------------	--------------	---------------	----------------	--------------------

Cet indicateur fonctionnel est utilisé de deux manières : d'une part, il est un outil de suivi des fonctions écosystémiques des voies d'eau et de leur évolution. Tous les six ans, le même échantillon de tronçons, représentant 10% du réseau hydraulique total du marais, est prospecté – le réseau fixe – et permet, de la même manière que les précédents indices, de connaître l'état fonctionnel des cours d'eau¹¹.

D'autre part, cet indicateur est exploité pour évaluer les effets de travaux : il s'agit d'un indicateur fonctionnel de suivis de travaux, ou indicateur commun. En effet, dans le cadre du CT Eau MM SN-Mignon, de multiples travaux de restauration vont être réalisés, nécessitant un diagnostic supplémentaire pour vérifier leur intérêt et mesurer leurs possibles impacts. Ainsi, un nouvel échantillon, constitué de tronçons distincts du réseau fixe et représentant 5% du réseau – le réseau mobile – doit être prospecté avant les travaux puis 5 à 6 ans après¹². Les principaux travaux concerneront : le curage du lit mineur, la plantation d'hélophytes sur les berges, la gestion des embâcles sur les voies d'eau, ainsi que l'élagage et l'entretien de la ripisylve (Tableau 5).

Tableau 5 : Récapitulatif des différences entre réseau fixe et réseau mobile

	Réseau fixe	Réseau mobile
Objectif	Suivre l'évolution des fonctions sur un réseau représentatif	Mesurer les effets des travaux
Prospection	10% du réseau Soit 74 km	5 % du réseau sur le réseau total du CT Être représentatif des travaux Soit 37 km
Fréquence	1 passage tous les 6 ans	1 passage 6 mois à 1 an avant travaux et 1 passage 5/6 ans après (à faire sur les 6 ans de la programmation)
Comment	Construit sur la base du réseau sans travaux prospecté par le bureau d'études SERAMA (étude bilan complétée en 2020)	Construit à chaque nouvelle programmation et sur un réseau avec travaux
Qui met en œuvre	EPMP	Structures porteuses des CT opérationnels sur la zone humide (IIBSN, SMBVSN, SMVSA)

Source : Guide des indicateurs de suivis de travaux du Marais Poitevin [modifié]

Cette mission consiste à diagnostiquer le réseau mobile, et donc à choisir 37 kilomètres de réseau parmi les 740 km du marais mouillé. Ce plan d'échantillonnage, est choisi car il permet de fortement réduire le taux de prospection, et il prend en compte les fonctions de la zone humide à travers les différents descripteurs retenus. Néanmoins, afin de rester représentatif du marais, quelques critères sont à respecter :

- 1) Il convient de choisir des tronçons qui n'appartiennent pas au réseau fixe ;
- 2) Les voies d'eau doivent avoir une longueur minimale de : 800 mètres pour le réseau primaire, 500 m pour le secondaire, et 300 m pour le tertiaire ;
- 3) Tous doivent être concernés par un programme de travaux du CT EAU, et la « pluralité des travaux »¹³ doit être représentée ;

¹¹ La première étude du réseau fixe date de 2019.

¹²

¹³ Les termes cités entre parenthèses proviennent du *guide des indicateurs de suivis de travaux du Marais Poitevin*, présenté en annexe



- 4) Les tronçons à échantillonner doivent aussi être représentatifs « de la typologie des fossés » – primaire, secondaire ou tertiaire d'intérêt collectif – ;
- 5) Il faut montrer une « répartition spatiale représentative des masses d'eau » et des « entités de marais ¹⁴ » ;

Les deux premiers objectifs sont facilement atteints grâce à un filtre appliqué sur le réseau hydraulique du marais sur QGIS. Les autres sont simplement pris en compte dans l'orientation du choix de l'échantillon.

2.1.2 Méthode Réseau d'Évaluation des Habitats

Le REH est un indicateur non-standardisé, c'est pourquoi un guide a été créé dans le cadre du stage afin d'évaluer de manière adaptée des tronçons particuliers sur le cours d'eau de la Sèvre Niortaise. En s'appuyant sur les connaissances théoriques acquises de la méthode ainsi que sur les conseils pratiques des différentes structures accompagnatrices (SMBVSN et IIBSN) et des bureaux d'étude Artelia et Hydroconcept, les différents critères d'analyses ont été choisis pour chacun des six compartiments à évaluer : ligne d'eau, débit, lit mineur, berges et ripisylve, continuité, annexes et lit majeur. Globalement, ces critères sont repris de précédents REH réalisés localement, avec quelques modifications et adaptations au cours d'eau concerné. Avec l'équipement et les ressources mises à disposition, il n'est pas considéré comme possible d'évaluer le compartiment débit, qui demanderait de connaître les variations de débit et l'état du cours d'eau à l'étiage et en cas de crue. La granulométrie dans le lit mineur n'a pas non plus été prise en compte en raison de la profondeur du fleuve qui ne permettait pas de donner des résultats à l'œil nu. Aussi, le critère de mise en bief a été ajouté puisqu'il est caractéristique de la Sèvre Niortaise sur ce tronçon et a une forte influence sur ses écoulements (annexe 4).

2.1.3 Protocole : la prospection du terrain

En suivant le guide méthodologique des indicateurs de suivi, il a été convenu de parcourir, à pied et/ou en canoë, un linéaire cumulé de 37 km sur la période estivale. Le terrain a donc été réalisé durant la période du 27 avril au 14 juin 2023.

Étape 1 : Préparation de la mission (7-8 jours) :

Recueil de données SIG auprès de l'IIBSN, du SMBVSN ainsi que des catalogues de l'IGN (BD Topo) et de Eaufrance. Les couches sont de type Shapefile ou Geopackage et le travail est réalisé sur QGIS, versions 3.16. et 3.22. . Choix des voies d'eau à prospecter en respectant les contraintes (voir 2.1.1) : un croisement de toutes ces données a été réalisé sur QGIS pour déterminer les tronçons les plus pertinents à diagnostiquer.

Préparation d'outils de navigation et de diagnostic sur le terrain, à savoir les fiches terrain (guide des indicateurs de suivis de travaux du Marais Poitevin), des cartes papiers IGN format 1/25 000, configuration des applications Qfield et ITOPO sur téléphone, carnets de reconnaissance des Espèces Exotiques Envahissantes.

Planification des journées de bureau et celles de terrain et mise à disposition d'EPI, d'une mire télescopique pour les mesures d'envasement, ainsi que d'un canoë pour la prospection.

¹⁴ Les entités du marais poitevin sont : marais mouillé, marais intermédiaire ou marais desséché. Ce critère ne s'applique pas ici car pour le réseau mobile du CT EAU Marais Mouillés SN-Mignon, toutes les voies d'eau appartiennent au marais mouillé.

Étape 2 : Diagnostic terrain (15 journées terrain sur 1,5 mois)

Prospection de plusieurs tronçons par jour, regroupés selon leur localisation sur le territoire. Les déplacements le long des tronçons ont principalement été effectués par canoë pour deux raisons : premièrement, il est plus rigoureux de se trouver au milieu de la voie d'eau afin d'en mesurer l'envasement, les largeurs, ou encore les espèces présentes de chaque côté de la berge ; deuxièmement l'accessibilité depuis les berges, puisque celles-ci peuvent être discontinues à cause des nombreuses connexions hydrauliques, ou être des terrains privés, notamment des jardins ou parcelles agricoles. Ainsi, il est souvent plus pratique de se déplacer sur la voie d'eau plutôt qu'en berge, malgré les potentiels embâcles rencontrés. Les tronçons sur le réseau tertiaire ont été parcourus à pied, étant souvent assez court, sans connexions, et avec un lit trop étroit ou à sec pour y faire passer le canoë.

Il a été choisi de réaliser pour chaque tronçon six points d'envasement, dont un à chaque extrémité, et de faire varier le pas entre les points en fonction de la longueur du tronçon. Il est arrivé que cet objectif ne puisse pas être réalisé, lorsque des parties du tronçon sont inaccessibles, ou à l'inverse que le nombre de points soit augmenté afin de mieux représenter l'hétérogénéité du taux d'envasement sur le linéaire. Les autres critères à évaluer étaient appréciés visuellement et en classe d'intervalles (ex : recouvrement de la ripisylve rive gauche : entre 20 et 40%). La prospection en binôme et les conseils des tuteurs ont permis d'avoir plusieurs points de vue différents et ainsi de réduire l'incertitude liée à l'observateur.

Une problématique spécifique aux dynamiques lentiques a été de comprendre pour chaque tronçon où étaient l'amont et l'aval, et donc les rives droite et gauche. Les eaux stagnantes ne donnant aucun indice lors de la prospection, un travail de recherche sur les sens d'écoulement a dû être entrepris. Ces derniers ont été considérés en se basant sur la hiérarchisation du réseau, de la logique des pentes générales, et de l'évacuation amont-aval des eaux (d'Est en Ouest), le tout en concertation avec les maîtres de stage et acteurs du marais. Il a ensuite été décidé de garder une trace écrite de ce qui a été décidé afin de s'assurer que les mêmes sens soient choisis lors du passage après travaux (*annexe 2*).

Étape 3 : Traitement des données (10-15 jours)

Les données ont été traitées sur Excel.

2.1.4 Méthode d'analyse

Renseignement de la table d'attributs de la couche SIG.

Construction d'un tableur intermédiaire reprenant de manière similaire la structure du guide terrain, tout en s'inspirant de la méthode de calcul IPR. 38 feuilles sont créées, une par tronçon, nommée par leur code station respectif, et suivant la même organisation par bloc : carte d'identité, fonction hydraulique, fonction de qualité, fonction biologique. Une feuille supplémentaire nommée « Introduction » reprend les tableaux de note pour chaque fonction et la note globale, et est utilisée dans chacune des autres feuilles afin de faire correspondre et calculer les notes. Les feuilles sont complétées et des commentaires sont ajoutés individuellement pour apporter le plus de précision concernant nos observations sur le terrain. Les résultats sont analysés avec les classes de qualité fonctionnelles selon la variable « typologie du réseau », à savoir primaire, secondaire, ou tertiaire d'intérêt collectif.

Une fois les notes calculées, il a semblé pertinent d'ajouter dans la couche SIG des colonnes contenant les notes des différentes fonctions, afin de renseigner les données calculées et de pouvoir ensuite visualiser concrètement les tronçons sur la carte selon leur classe de qualité fonctionnelle (*annexe 1*).

2.2 Suivi de diagnostic du réseau hydrographique en périphérie du marais mouillé

2.2.1 Organisation et planification de l'étude

Plusieurs étapes sont nécessaires à la préparation et réalisation de cette étude, comme la mise en place de *Comités Techniques* et *Comités de Pilotage*. Durant ces réunions, les missions ont été présentées aux différentes structures présentes, partenaires techniques comme financiers, et plusieurs décisions ont été prises, notamment concernant le périmètre de l'étude, le nombre de segments de cours d'eau prospectés et le territoire de compétences des syndicats de rivière. En parallèle, la constitution du *DCE* pour le marché public a été réalisée et soumis à validation lors des *CoPil*. En effet, le SMBVSN doit chercher un bureau d'études en capacité de réaliser le diagnostic terrain et de proposer des scénarii de restauration hydromorphologique, l'objectif étant d'atteindre le bon état écologique des masses d'eau. Il a finalement été décidé de retenir Hydroconcept, un bureau d'études aux nombreuses références dans le domaine et dont l'offre était la mieux-disante sur l'aspect prix/technique.

61 km de réseau hydrographique sont à parcourir, au sein d'un bassin versant de 18 160 ha. Puisqu'il s'agit ici de cours d'eau et de fossés de plaine et non d'un réseau hydraulique de marais, il est convenu que la méthode de diagnostic la plus adaptée est celle du Réseau d'Évaluation des Habitats (REH), qui évalue l'état de dégradation de chacun des compartiments caractérisant l'état morphologique des cours d'eau. Le REH est plus simple à mettre en œuvre que la méthode des Têtes de Bassin Versant, qui nécessite un découpage des tronçons à étudier à chaque changement d'occupation du sol, ce qui fait qu'elle est plus adaptée à des études de quelques kilomètres uniquement.

2.2.2 Méthodologie Réseau d'Évaluation Habitats

Comme expliqué précédemment, l'outil REH évalue l'effet des pressions hydromorphologiques (liées à l'activité humaine) sur un cours d'eau. Plus précisément, il s'agit de noter le degré d'altération de la qualité des habitats et le pourcentage de linéaire affecté par cette altération. Systématiquement, cette altération est découpée en 6 catégories caractéristiques : le débit, la ligne d'eau, le lit mineur, les berges et sa ripisylve, la continuité, et les annexes et lit majeur. Dans chacune de ces catégories, il est choisi plusieurs critères à analyser, et une classe de qualité – très bon, bon, moyen, mauvais, très mauvais – leur est attribuée selon si le paramètre est peu ou fortement altéré (naturel ou anthropisé), et sur quelle étendue (isolé/sporadique à continu). La notation est illustrée dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Méthode de notation REH

		Pourcentage de linéaire affecté				
		0-20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Degré d'altération	0 (faible)	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon
	1 (moyen)	Très bon	Bon	Moyen	Moyen	Mauvais
	2 (fort)	Bon	Moyen	Moyen	Mauvais	Très mauvais

Réalisation : S. Gaudefroy, 2023

Parmi les critères analysés, il a été demandé lors des *CoPil* de prioriser l'évaluation de :

- La sinuosité
- La caractérisation du lit mineur (profondeur, largeur, faciès d'écoulement, granulométrie)
- La morphologie des berges
- La caractérisation de la ripisylve et l'état sanitaire (problématique de la chalarose sur les frênes)
- La présence de végétation aquatique autochtone et d'espèces exotiques envahissantes
- Les potentiels ouvrages et embâcles entravant la continuité, la localisation et caractérisation des annexes hydrauliques (sources, bras secondaires)

Le bureau d'étude Hydroconcept, qui effectue souvent des diagnostics comme celui-ci, utilise sa grille standardisée pour l'étude, évaluant les critères regroupés dans le Tableau 7.



Tableau 7 : Critères évalués par le bureau d'étude Hydroconcept lors du diagnostic REH

Débit	Ligne d'eau	Lit mineur	Berges et ripisylve	Continuité	Annexes et lit majeur
Accentuation des étiages	Elévation de la ligne d'eau	Modification profil en long	Uniformisation des berges	Continuité écologique	Altération du chevelu
Accentuation des crues		Modification profil en travers	Réduction du linéaire de berge	Espèce repère	Réduction des bras annexes
Diminution des débordements		Diversité de faciès	Uniformisation de la ripisylve	Continuité longitudinale	Réduction des annexes
Réduction du débit		Faciès dominant		Continuité latérale	Réduction des annexes à 5 ans
Variation de débit		Sinuosité			Réduction de la surface en prairie
		Granulométrie dominante			
		Diversité granulométrique			
		Densité de la végétation aquatique			
		Réduction des habitats			
		Déstructuration des substrats			
		Colmatage du substrat			
		Réduction de la végétation aquatique			

Réalisation : S. Gaudefroy, 2023

2.2.3 Méthode de prospection

Le bureau d'étude a commencé par une recherche bibliographique approfondie auprès des acteurs du territoire (SMBVSN, EPMP, IIBSN etc.) afin de recueillir toutes les données hydro-écologiques existantes sur la zone. Une préparation cartographique en amont est nécessaire afin de naviguer au mieux sur le terrain durant la période de prospection. Les tronçons étant parfois en milieu urbain ou traversant des parcelles privées, il est également important de prévenir les personnes concernées du passage du BE.

Initialement, la période pour l'état des lieux avait été considérée comme optimale, étant entre mi-mai et juillet afin d'observer les écoulements et l'état du cours d'eau à l'étiage (visibles ou non) et le développement de la végétation aquatique. Néanmoins, le mois d'avril avait également été considérée comme favorable, d'une part pour respecter au mieux les délais de l'étude, d'autre part car le manque d'eau et la recharge partielle des nappes risquent à l'étiage de résulter en un assèchement complet du lit et donc une absence de données pour l'analyse REH. Finalement, l'analyse terrain a été réalisée entre le 24 et le 28 avril 2023.

Les kilomètres de réseau à diagnostiquer ont été répartis par le bureau sur 3 personnes et 3 jours.

Puis est intervenue une phase de saisie des observations et d'analyse des résultats. Il s'agit alors d'un travail sur SIG, avec référencement des segments REH et de leur table attributaire afin de noter tous les critères et d'obtenir une note pour chaque compartiment REH. Des mises à jour sur SYSMA, le SIG commun utilisé entre les différents acteurs du Marais Poitevin, doivent être régulièrement effectuées, assurant la communication entre la *maîtrise d'œuvre* et la *maîtrise d'ouvrage*.



Enfin, un rapport contenant l'état des lieux de la zone orpheline ainsi que le diagnostic REH des cours d'eau doit être délivré en fin de phase. Ce diagnostic est décisif car il va permettre d'identifier les paramètres du milieu à améliorer et de proposer des stratégies et programmes d'actions efficaces.

3 Résultats

3.1 Diagnostic du réseau hydraulique du marais mouillé

3.1.1 Représentativité des tronçons

Pour s'assurer du respect des contraintes, des discriminations ont été appliquées sur les tronçons, et leurs répartitions sont illustrées sur les graphiques ci-dessous (Figure 9, **Error! Reference source not**

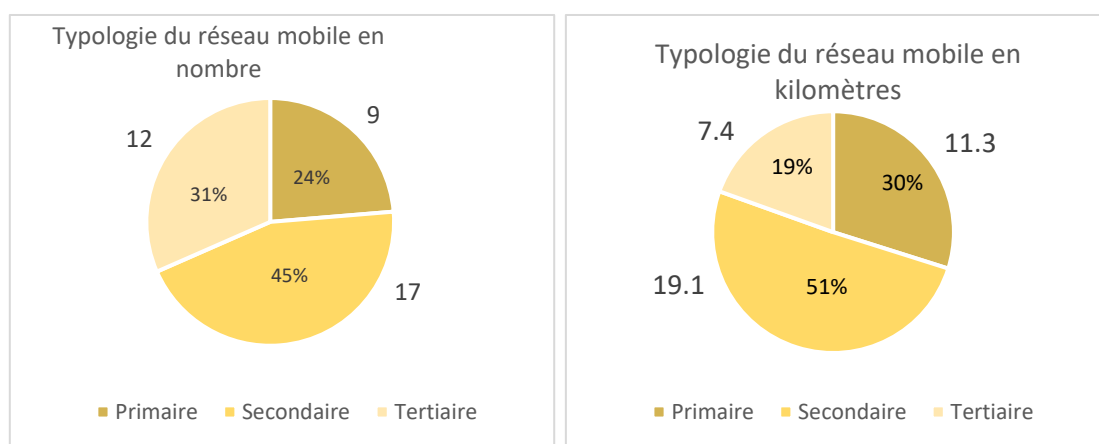


Figure 9 : Répartition des tronçons par typologie, en nombre de tronçons (à gauche) et en kilomètres de tronçons (à droite)

found.Figure 10, Figure 11).

Ainsi, le graphique à gauche de la **Error! Reference source not found.**Figure 9 montre une proportion respectée entre les différents type de voies d'eau. Le réseau hydraulique du marais étant composé en kilomètres d'environ 25% pour le réseau classé primaire, 49% pour le secondaire, et 26% pour le tertiaire d'intérêt collectif, la figure de droite confirme que l'échantillon est assez proche et donc représentatif de la typologie du maillage.

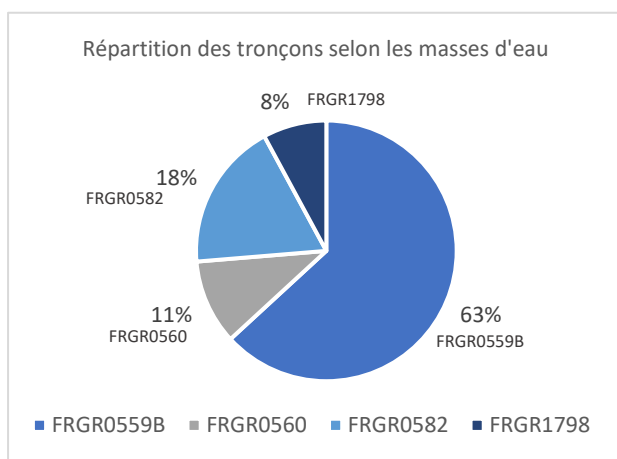


Figure 10 : Répartition du réseau mobile selon les masses d'eau

Concernant la répartition spatiale des masses d'eau, quatre d'entre elles sont représentées dans l'échantillon, parmi les cinq relatives au contrat territorial des marais mouillés. La dernière, FRGR0583, ne présente par ailleurs qu'un nombre négligeable de voies d'eau sur lesquels des travaux sont prévus.

D'autre part, en comparant avec la proportion de chaque masse d'eau au sein du périmètre du CT Eau, 68% de la superficie du CT correspond à la masse d'eau FRGR0559B, 20% à FRGR0560,

11% à FRGR0582 et 1% à FRGR1798¹⁵. La répartition reste donc globalement représentative de la réalité. La masse d'eau FRGR1798 est davantage représentée dans l'échantillon du réseau mobile que dans le CT¹⁶ à la demande du SMBVSN, qui a plusieurs travaux prévus dans la zone (vers la Guirande à Frontenay-Rohan-Rohan).

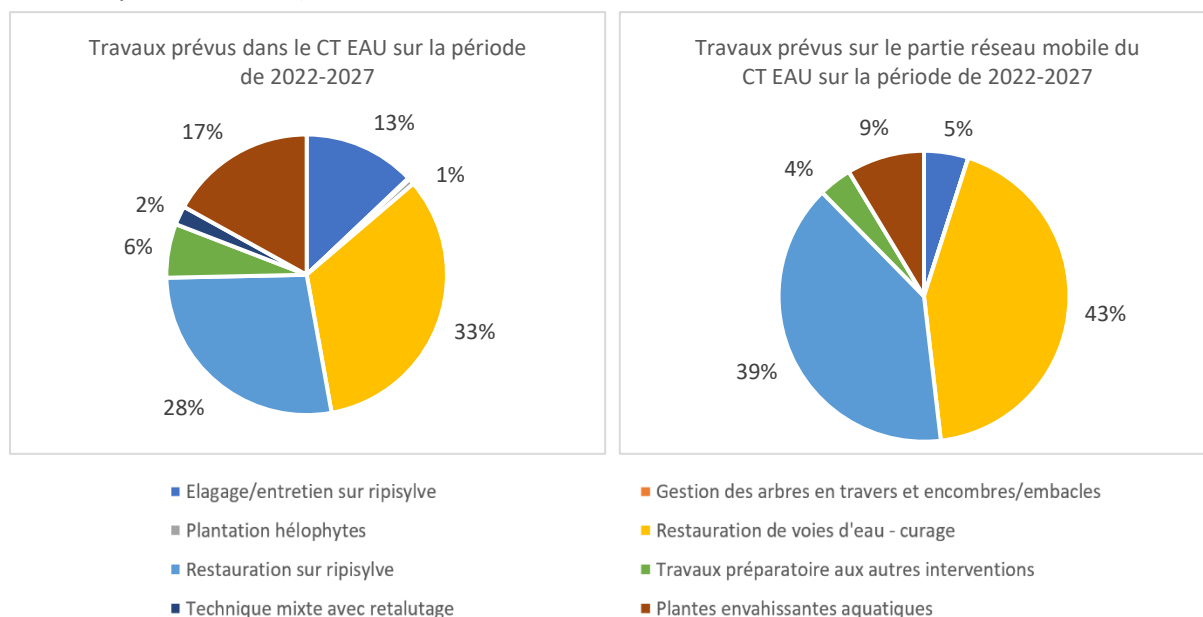


Figure 11 : Répartition par types de travaux les tronçons prévus dans le CT EAU (à gauche) et les tronçons du réseau mobile (à droite)

Enfin, plusieurs types de travaux sont prévus dans le cadre du CT Eau, en particulier huit, décrits sur la Figure 11. Parmi eux, la technique mixte avec retalutage, la plantation d'hélophytes et la gestion des embâcles ne cumulent en tout que 3% des travaux de restauration (graphique de gauche), et sont absents dans l'échantillon du réseau mobile (à droite). La pluralité des travaux du réseau mobile peut être considérée comme fidèle à celle du CT¹⁷.

3.1.2 Classes de qualité fonctionnelle globale

On rappelle que la « note globale » correspond à la classe de qualité fonctionnelle résultant de l'addition des notes des trois fonctions, le tout ramené sur 20. La Figure 12 montre la classe de qualité fonctionnelle globale pour chaque tronçon du réseau mobile, et en particulier la proportion de typologie de réseau pour chaque classe.

¹⁵ Calcul des superficies réalisé sur QGIS

¹⁶ La stratégie territoriale du CT EAU Marais Mouillés SN-Mignon ne fait en réalité pas référence à cette masse d'eau, dû à sa superficie négligeable par rapport à l'influence des autres masses d'eau.

¹⁷ La figure 11 est réalisée à partir de la table attributaire de la couche SIG « CTEAU_SNM_Tvx_prog_2022_2027_lin ». Pour le calcul, un tronçon apparaît une seule fois par type de travaux prévus (un tronçon redécoupé pour effectuer le même type de travaux à plusieurs endroits sur le linéaire va apparaître plusieurs fois, mais le calcul ne compte que pour une fois ce type de travaux)

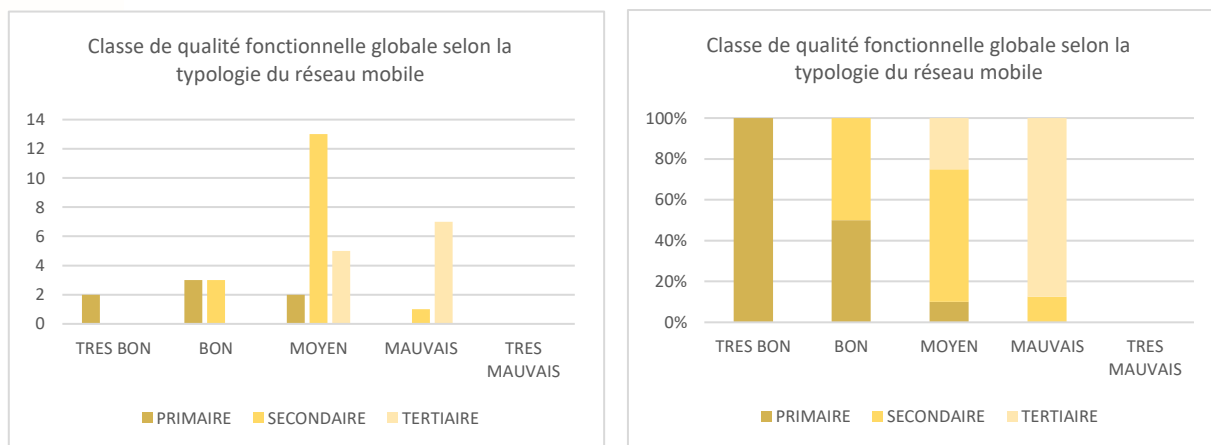


Figure 12 : Répartition du type de réseau hydraulique en fonction de la note de qualité

À gauche, le graphique présente une répartition par nombre de tronçons, et il est remarqué que le réseau mobile suit une courbe en cloche, avec la majorité des tronçons de classe moyenne. Le réseau primaire est réparti autour de la classe « bonne », tandis que le réseau secondaire est « moyen », et le réseau tertiaire entre « moyen » et « mauvais ». À droite, la proportion de chaque type de réseau pour chaque classe de qualité permet de mettre en valeur le fait que seul le réseau primaire est de note très bonne (même si cela ne représente que deux tronçons au total), tandis que la note « mauvais » est largement attribuée au tertiaire.

3.1.3 Notes de fonctions

En regardant plus en détail les notes selon les différentes fonctions, hydrauliques, de qualité et biologique Figure 13, de nouvelles informations plus précises quant à l'état des tronçons sont données.

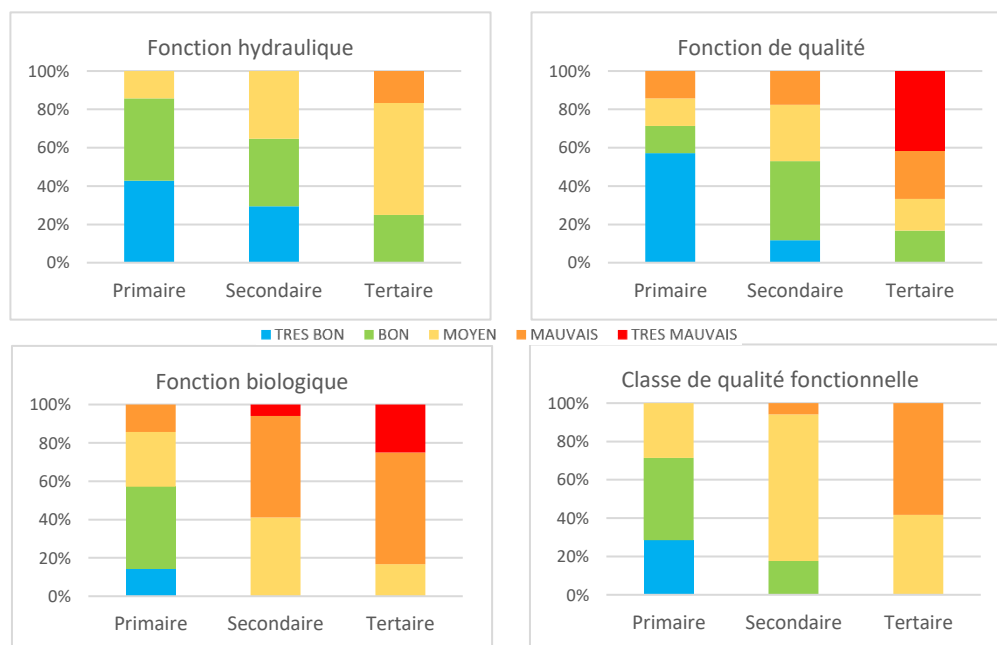


Figure 13 : Répartition selon la typologie du réseau hydraulique des notes fonctionnelles des tronçons

Les résultats confirment l'hypothèse que le réseau classé primaire est celui présentant les meilleures notes, et ce quelque soit la catégorie. En fait, un seul tronçon (de code station II0088) montre une fonction de qualité et une fonction biologique « mauvaise », ce qui est surprenant puisque lors de la prospection, celui-ci était considéré comme bon à l'instar des autres voies d'eau primaires, mais cela peut notamment s'expliquer par un taux d'envasement plus élevé (20 à 40%) et une densité

d'hélophytes plus faible. Le réseau tertiaire, lui, présente les classes les plus basses, regroupant surtout les fossés de parcelles, parfois assec, avec un lit très peu profond et envasé, et une biodiversité très limitée. Comme attendu, le classement du réseau secondaire est intermédiaire avec une majorité de classes moyennes, toute fonction confondue. La classe de qualité fonctionnelle (graphe en bas à droite) résume et reflète bien l'état écologique pour chaque type de maillage hydraulique.

Il est intéressant de remarquer, en comparant l'allure pour chaque fonction, que la catégorie biologique est étonnement celle avec le plus de classes basses. En recherchant en détail les facteurs ayant déterminé cette note (Tableau 3), ce fait peut s'expliquer par le recouvrement d'hélophytes, de note de 3/10 en moyenne tout réseau confondu, et de la faible diversité végétale, hélophytes (2,1/5 en moyenne) comme végétation aquatique autochtone (1,2/5). L'observation à plusieurs endroits de bourgeons de jussie, une espèce exotique envahissante, a aussi contribué à faire baisser la note (0/3). La fonction hydraulique, elle, est celle qui a globalement les meilleures notes. Cela signifie que pour une voie d'eau artificielle avec des eaux stagnantes, la circulation de l'eau n'y est pas si mauvaise. La fonction de qualité est globalement plutôt hétérogène, mais particulièrement plus basse pour le réseau tertiaire, ce qui témoigne du manque d'entretien /de l'abandon de ce type de réseau, et du manque de capacité de milieu à se renouveler et/ s'auto-épurer.

3.1.4 Diagnostic REH de la Sèvre Niortaise

Les deux tronçons de la Sèvre Niortaise, en amont et dans la ville de Niort, font l'objet d'une analyse REH. Chaque compartiment est soumis à plusieurs critères, et les résultats sont illustrés Tableau 8.

Tableau 8: notes REH par compartiment pour le diagnostic des deux tronçons de la Sèvre Niortaise

	Ligne d'eau	Lit mineur	Berges et ripisylve	Continuité	Annexes et lit majeur
SN amont	mauvais	très mauvais	bon	très mauvais	moyen
SN aval	mauvais	très mauvais	moyen	très mauvais	mauvais

Pour les 2 tronçons, les compartiments présentant les notes les plus basses sont le lit mineur et la continuité. En effet, trois paramètres sont évalués pour le lit mineur : son profil en long, en travers, et le tracé du lit. Si ces deux derniers éléments sont peu altérés, le profil longitudinal de la Sèvre Niortaise est découpé, formant des « marches d'escaliers », et ne présentant ainsi aucune alternance radier-mouille mais des segments avec une hauteur d'eau constante. Aussi, les seuils et barrages séparant ces biefs ne permettent pour la plupart pas une continuité sédimentaire, et la continuité ichthyque y est partielle, ne favorisant que certains poissons (présence de passes à anguilles), au détriment d'autres (comme le brochet ou l'aloise). La ligne d'eau est elle aussi impactée puisque le but de cette mise en bief est de maintenir un certain écoulement, et réguler les étiages et crues.

L'amont et l'aval sont donc relativement similaires, si ce n'est pour la partie en dehors du lit, qui a une influence différente sur les compartiments « ripisylves et berges » et « annexes et lit majeur ». le tronçon en amont est davantage en périphérie de la ville, et présente notamment des jardins et parcelles enherbées, tandis que le tronçon plus en aval se situe dans le centre-ville, avec une ripisylve présente mais moins dense et diversifiée, et un lit majeur bien plus urbanisé.



3.1.5 Conclusion et perspectives de travaux

Comme attendu, l'état fonctionnel du réseau hydraulique du marais est fortement dépendant du maillage. Globalement, la qualité fonctionnelle est bonne à moyenne, et les travaux devraient être en priorité dirigés vers l'amélioration de la fonction biologique.

Le taux d'envasement impactant l'ensemble des trois fonctions (comme vu Tableau 3), cela confirme l'utilité de réaliser des travaux de curage sur le lit mineur (un des principaux projets du CT d'après la Figure 11) du réseau mobile, afin d'améliorer les fonctions écologiques du milieu. La restauration de la ripisylve, également prévue pour de nombreuses voies d'eau, améliorerait aussi directement les notes des fonctions épuratoire et biologique, mais aussi indirectement la fonction hydraulique, car une strate arborée/arbustive dense permet par son système racinaire de stabiliser davantage les berges et limiter ainsi l'érosion. La prolifération des plantes aquatiques envahissantes est un problème récurrent du Marais Poitevin, nécessitant un programme annuel d'arrachage de ces espèces, notamment la jussie, très problématique dans le marais depuis plusieurs années. Il semblerait qu'il soit également pertinent de multiplier le nombre de projets de plantations d'hélophytes, afin d'augmenter la diversité floristique mais aussi d'améliorer la qualité de l'eau.

3.2 Suivi de diagnostic du réseau hydrographique en périphérie du marais mouillé

Les figures suivantes et l'analyse des résultats ont pu être effectuées grâce à la prospection et au diagnostic REH du bureau d'étude Hydroconcept. L'étude étant encore en cours, cette analyse reste partielle et n'est réalisée qu'avec une partie du réseau hydrographique à diagnostiquer (28 kilomètres sur les 61 km prévus). La dernière récupération des données date du 22 juillet 2023. Parmi les différents critères étudiés, tous ne sont pas renseignés, selon la pertinence de la donnée et les observations possibles durant la prospection.

3.2.1 Notes REH et caractéristiques générales des segments

56 segments ont été prospectés et diagnostiqués avec la méthode REH, donnant lieu pour chacun à une classe de qualité par compartiment Tableau 9 et Figure 14.

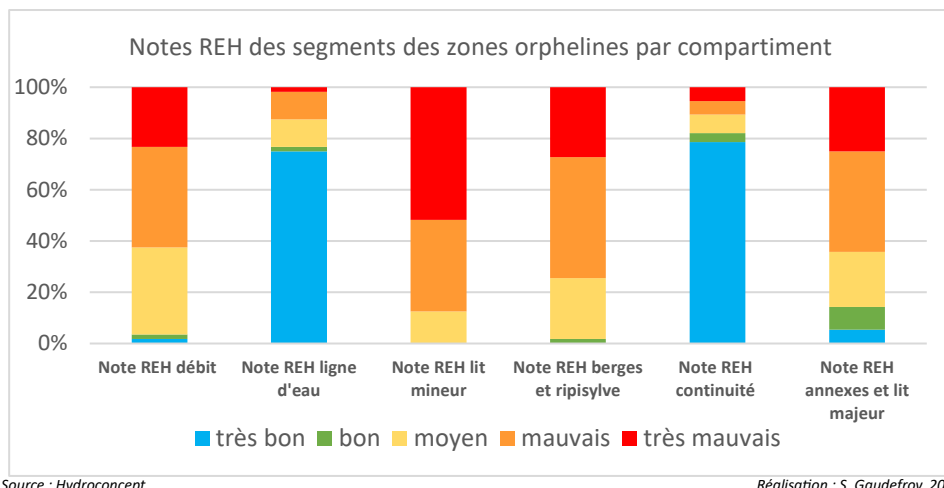
Tableau 9 : Notes REH par compartiment du réseau hydrographique orphelin évalué par Hydroconcept dans le cadre du CT EAU Marais Mouillés 2022-2027

Source : Hydroconcept

Réalisation : S. Gaudet, 2023

	Note REH débit	Note REH ligne d'eau	Note REH lit mineur	Note REH berges et ripisylve	Note REH continuité	Note REH annexes et lit majeur
Très bon	1	42	0	0	44	3
Bon	1	1	0	1	2	5
Moyen	19	6	7	13	4	12
Mauvais	22	6	20	26	3	22
Très mauvais	13	1	29	15	3	14
TOTAL	56	56	56	55	56	56





Source : Hydroconcept

Réalisation : S. Gaudetroy, 2023

Figure 14 : répartition des segments par classes de qualité pour chacun des six compartiment de la méthode REH – diagnostic réalisé par Hydroconcept

Tout d'abord, les résultats concernant la ligne d'eau et la continuité sont très bon, ce qui confirme la première hypothèse selon laquelle le réseau orphelin n'a pas subi de segmentation particulière en biefs, ni d'ouvrages ou seuils afin de réguler les écoulements. Cela peut signifier qu'il n'y en a pas l'utilité, parce que les écoulements sont naturellement constants, ou qu'il n'y a pas de risques particuliers d'inondation (par exemple si le cours d'eau ne traverse pas une zone urbaine). Cela expliquerait pourquoi jusqu'à présent, ces cours d'eau ont été délaissés et oubliés, et n'ont fait l'objet d'aucun projet de restauration.

Comme attendu, les notes des autres compartiments sont bien plus basses : le débit est pour beaucoup de segments fortement modifié, de la même manière que les annexes et le lit majeur, ce qui peut se comprendre comme une déconnexion hydraulique des bras et nappes, particulièrement si les segments se situent dans les zones urbanisées. Les berges et ripisylves sont également grandement altérées, ce qui témoigne d'une potentielle perte de biodiversité végétale et indirectement animale. Le lit mineur constitue le compartiment le plus dégradé, ce qui signifie que l'habitat primaire de la biocénose aquatique est lui-même endommagé et réduit.

3.2.2 Conséquences de l'altération des segments

En regardant de plus près les résultats, des tendances peuvent être dégagées concernant l'état écologique des segments et leurs altérations.

Débit : pour les trois critères de notation, à savoir l'accentuation des étiages et crues, et la diminution du débordement, tous les segments oscillent globalement entre moyen, mauvais et très mauvais. Généralement, les conséquences de cette altération est un faible débit, une diminution des écoulements et de leur vitesse, engendrant une augmentation de la température de l'eau. L'augmentation des contraintes hydrauliques entraîne des variations importantes de débit et de la hauteur d'eau, donnant lieu à des problématiques de fortes crues en hiver et d'assec en été. Par ailleurs, une diminution du débit implique une baisse du courant, agissant sur les processus de sédimentation et d'érosion des berges.

Ligne d'eau : un seul critère est évalué ici, l'élévation de la ligne d'eau, qui est en majorité très bon. Il n'y a donc pas de modifications particulières de ce compartiment.

Lit mineur : une description est d'abord réalisée pour ce compartiment. Une majorité des cours d'eau sont des plats lenticques ou chenaux lenticques constitués de limons. Ainsi, le courant est plutôt faible (confirme les conséquences de l'altération du débit mentionnées ci-dessus), la granulométrie est homogène et surtout très fine, ce qui constitue un seul type d'habitat spécifique, et affecte les espèces

qui ne peuvent en bénéficier. En effet, la diversité de faciès, la sinuosité et la diversité granulométrique sont notées nulles à faibles pour près de 95% des segments. La densité de végétation aquatique est relativement faible à moyenne, ce qui peut indiquer des conditions défavorables à leur développement (peu d'ombre, pollution chimique, mauvais encrage des racines dans le lit).

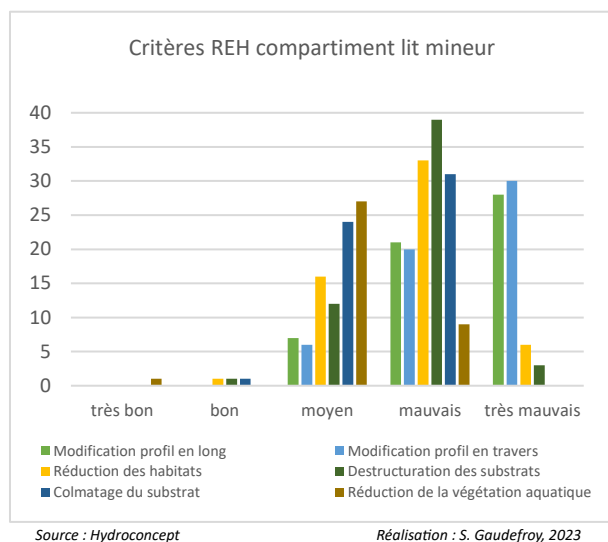


Figure 15 : répartition des différents critères du compartiment lit mineur selon les classes de qualité très bon à très mauvais.

De très fortes modifications en long et en travers sont observées (88% des segments sont de classe mauvaise ou très mauvaise, visible sur la Figure 15) : un creusement, élargissement et une linéarisation des cours d'eau a des multiples conséquences sur l'hydrodynamique naturelle, notamment, une baisse de débit, une incision encore plus grande du lit, une augmentation de la sédimentation fine. La déstructuration et le colmatage du substrat sont en effet moyen à mauvais (plus de 95% des segments), entraînant une diminution de l'oxygénation du milieu, une mauvaise décomposition de la matière organique et une diminution globale de la qualité physico-chimique du cours d'eau. La réduction des habitats, et de la végétation aquatique provoque une diminution des cachettes et donc une diminution générale de la biodiversité

Berges et ripisylve : tous les critères varient entre moyen et très mauvais, à savoir l'uniformisation de la berge et sa ripisylve, et la réduction du linéaire de berges. Cela signifie une absence de digitations en plus de la linéarisation du cours d'eau, donc une absence de micro-habitats. L'absence d'hélophytes engendre une diminution de l'oxygénation de l'eau et de son épuration, tandis que l'absence de ripisylve, en particulier les strates arbustives et arborées, entraîne une diminution de l'ombrage, et par conséquent une augmentation de la température et la disparition de l'abondance macro-benthique et hydrophytique. Dans les deux cas, une faible biodiversité végétale en berges provoque une déstabilisation des caches sous berges, donc des zones de reproduction de certains poissons comme le brochet, et s'accompagne d'une faible biodiversité animale dû à l'absence d'habitats et de nourriture pour certains animaux amphibiens.

Continuité : La continuité écologique, longitudinale et latérale est bonne à très bonne. 15 segments sur les 56 renseignés indiquent une continuité possible pour l'anguille. Il y a donc *a minima* la présence possible d'une diversité faunistique, floristique et sédimentaire.

Annexes et lit majeur : une forte à très forte réduction des bras et annexes, et une forte réduction de la surface en prairie sont observées, ce qui se traduit par une déconnexion des annexes hydrauliques, leur assèchement, et par conséquent la diminution des zones d'habitats pour la biocénose aquatique, la disparition progressive des zones humides, et l'assèchement des nappes souterraines.

3.2.3 Conclusion et perspectives de travaux

Compte-tenu des résultats observés, des propositions de travaux peuvent être envisagées, en priorisant la restauration du lit mineur (restauration hydromorphologique), ainsi que l'augmentation de la diversité végétale et la reconnexion des annexes hydrauliques. La deuxième partie du Contrat Territorial Eau des Marais Mouillés pourrait donc réaliser parmi ces travaux :

- Une recharge granulométrique, accompagnée d'une alternance radier-mouille, afin de créer des faciès d'écoulement différents. Les lits des cours d'eau, majoritairement limoneux d'après le diagnostic REH, doivent être enrichis de sédiments plus larges comme des graviers, cailloux et blocs, particulièrement importants pour les espèces benthiques ;
- Un reméandrage ou la mise en place de banquettes afin de retrouver une sinuosité et donc une dynamique plus naturelle de cours d'eau ;
- Une remise en fond de talwegs, pour les cours d'eau ayant été détournés, afin de les reconnecter avec leur lit d'origine, et restaurer les annexes hydrauliques, la pente et le profil en long, et recharger les nappes ;
- La plantation de ripisylve et d'hélophytes améliorerait la qualité de l'eau, son oxygénation et épuration, tout en augmentant l'ombrage, réunissant les conditions optimales pour l'implantation de végétation aquatique. Leur système racinaire participerait également au maintien des berges ;
- La création de zones d'expansion de crue ou de noue d'infiltration permettrait d'augmenter la capacité de rétention d'eau dans la zone humide, de recueillir les eaux pluviales et de favoriser l'évacuation et l'infiltration dans les nappes souterraines. Collecter et stocker l'eau participerait à l'augmentation du débit et au ralentissement de la baisse des niveau d'eau lors de l'étiage (et de façon générale) ;
- L'enfrichement de certaines zones laissées à l'abandon, avec une possible évolution en prairies humides ou mégaphorbiaies, et une reconnexion avec les annexes hydrauliques encore existantes, afin d'améliorer le dernier compartiment, notamment favoriser la biodiversité et augmenter la surface du lit majeur.

4 Discussion

4.1 Diagnostic du réseau hydraulique du marais : limites de l'étude

4.1.1 Temporalité et stratégie de prospection

Initialement, le guide de travaux prévoyait d'effectuer l'évaluation entre juin et septembre 2023, mais pour des raisons pratiques, il a été décidé de commencer début mai. Ainsi, cette différence dans la période de terrain peut avoir exercé une influence sur les paramètres observés et peut avoir mené à des résultats différents. En effet, la période d'étiage a lieu autour de juin-juillet, ce qui signifie que lors de la prospection, débutée le 27 avril, le niveau d'eau n'était pas au plus bas : cela a pu permettre d'observer les voies d'eau dans un fonctionnement intermédiaire, mais pas leur état écologique lors de la période avec le moins d'eau, créant potentiellement à certains endroits des assecs. A l'inverse, cela a pu rendre le parcours parfois plus simple, notamment avec le canoë dans les endroits peu profond : en juillet, il aurait été impossible de réaliser le même parcours par manque d'eau. Un autre point est le fait qu'en mai, la végétation aquatique n'est pas aussi développée qu'en été, particulièrement les espèces exotiques envahissantes. Une prospection plus tardive aurait donc pu amener à observer un recouvrement plus grand des hydrophytes mais aussi de la jussie sur la voie d'eau, et donc à modifier les notes des fonctions biologiques et de qualité.

De plus, les 37 km ont été parcourus en 15 jours, mais sur un intervalle de temps assez large, entre le 27 avril et le 14 juin. Cela a donc aussi influencer sur les résultats, les conditions n'étant pas identiques entre le début et la fin du terrain : la température, les conditions météorologiques, la végétation, la disponibilité en eau, et le niveau d'eau en ont les principales variables.



Il est conseillé pour les prospections futures d'entreprendre une meilleure stratégie de prospection : elle devrait si possible être réalisée sur une période bien plus courte, afin de diminuer au maximum les variations de paramètres extérieurs et autres aléas (précipitations, crues etc.) ; il faudrait débiter autour de la période d'étiage, ou idéalement plus tôt afin d'avoir une vue sur le fonctionnement « normal » de la voie d'eau, et faire un deuxième passage pour certains tronçons à l'étiage pour observer les différences majeures (débit et végétation aquatique).

4.1.2 Les limites de l'indicateur fonctionnel de travaux

Bien que cet outil soit encore récent, le guide de suivis de travaux est simple et pratique dans son utilisation, et parvient à dégager les informations les plus importantes à la compréhension du fonctionnement écologique de la voie d'eau. Cependant, quelques interrogations persistent quant à la l'utilisation et l'analyse de la grille.

Tout d'abord, il est remarqué qu'en suivant la notation du guide, il n'est pas possible qu'un tronçon ait une note de 0/20, le minimum étant 0,5. En effet, s'il est possible d'avoir une note nulle pour les fonctions biologiques et de qualité, ce n'est pas le cas de la fonction hydraulique, pour lequel la note minimum est de 1/22, le critère d'érosion des berges variant entre 1 pour une berge fortement érodée et 4 pour une berge stable.

Un autre problème est posé lors du choix des voies d'eau : il est précisé de choisir des tronçons de 300 mètres, 500 m ou 800 m minimum selon leur classement dans le maillage hydraulique, mais aucun maximum n'est indiqué. Ainsi, au SMVSA où le même diagnostic a été réalisé, il a été choisi de prospecter exactement ces longueurs afin d'avoir des segments homogènes, plus rigoureux pour l'analyse. Cependant, cela a obligé à effectuer un redécoupage de tronçons déjà subdivisés avec pour chacun un code station unique attribué. La modification de ces longueurs de tronçons peut alors poser des problèmes de standardisation lors du renseignement sur SYSMA, un logiciel de SIG commun permettant à toutes les structures actrices du marais d'accéder aux données et analyses réalisées. Ici, il a été choisi de seulement prendre les tronçons de taille minimale demandée, prospectés dans leur intégralité, malgré l'influence que peut avoir cette non-uniformité sur les résultats.

Concernant la notation des hélophytes en berges, il peut être pertinent de se demander si leur recouvrement serait vraiment proportionnel à leur amélioration de la fonction biologique. D'une part, il est relativement rare de trouver une voie d'eau avec un recouvrement des hélophytes au-delà de 80%, car la ripisylve ne favorise pas leur multiplication, dû à l'ombrage. D'autre part, une forte densité d'hélophytes signifierait précisément une moindre présence d'arbres, un avantage grâce à la lumière et pourrait alors créer une compétition spatiale avec la végétation aquatique, qui diminuerait en abondance. Ainsi, il pourrait être intéressant de baisser la note à partir de 60 ou 80%, comme c'est le cas de la notation pour la végétation aquatique, car un recouvrement trop dense d'hélophytes n'est pas toujours synonyme de bon fonctionnement biologique (comme c'est le cas avec certains tronçons, notamment tertiaires, dont la prolifération d'hélophytes atteignait le milieu de lit, alors complètement colmaté, ne laissant place à aucune autre espèce aquatique).

Pour le critère des espèces exotiques envahissantes (EEE), il est seulement regardé la présence ou l'absence de celle-ci, mais leur taux de recouvrement, bien qu'à renseigner dans la grille, n'est pas pris en compte dans le calcul de la fonction biologique. Si la priorité est de connaître la présence ou non de EEE afin d'organiser des possibles travaux d'arrachage, il semble tout de même que son abondance participe à modeler l'état écologique du système : en effet, un tronçon présentant quelques bourgeons de jussie fonctionne différemment d'un tronçon complètement recouvert d'herbiers de jussie, entrant en compétition avec la végétation autochtone, et représentant un bon habitat pour les écrevisses

américaines¹⁸. Les travaux d'arrachage participent précisément à l'amélioration de l'écosystème et sont à mettre en avant dans les résultats.

Enfin, en ce qui concerne l'attribution des notes pour chaque critère, il est remarqué qu'une seule note doit apparaître même dans les cas où le critère est évalué deux fois, une pour chaque rive. Ainsi, si les deux rives diffèrent dans leurs observations, il n'est pas précisé comment intégrer cette variation dans la note finale. Pour cette étude, il a été retenu d'appliquer une « moyenne déclassante », c'est-à-dire de faire une moyenne des deux notes rive droite et rive gauche, puis de prendre la note de la grille la plus proche inférieure. Concrètement, cela signifie que si pour un critère dont les notes sont 1, 2, 5, 8 ou 10, avec une des rive ayant pour note 1 et l'autre 8, la moyenne des deux est à 4,5, et la note finale retenue est 2 (et non 5, qui est pourtant plus près). C'est un compromis qui permet à la fois de suivre précisément le système de notation introduit (la note n'est pas 4,5 car cette note n'est pas attribuée dans la grille), de faire une moyenne des deux notes pour prendre les deux en compte, et de ne pas surélever la note, ce qui n'est pas pertinent pour un diagnostic anté-travaux, dont les résultats détermineront la stratégie d'amélioration de l'état écologique. Néanmoins, ce n'est pas le seul moyen de parvenir à noter ces critères, et une attention particulière future pourrait être portée sur ces calculs afin de décider du protocole standard.

4.1.3 Diagnostic marais sur la partie lotique

Comme expliqué précédemment, lors de la sélection des tronçons à prospector, deux biefs de la Sèvre Niortaise ont été retenus car intéressants à étudier pour comprendre le fonctionnement en étagement qui constitue ce fleuve et car ils connaîtront d'important travaux de restauration de la continuité écologique à l'échelle de ce CT. Il a été considéré que ces tronçons font partie des 5% de réseau mobile à diagnostiquer, car le fleuve Sèvre Niortaise traverse le marais mouillé et fait donc partie de son réseau hydraulique. En revanche, le guide de suivis de travaux, créé pour évaluer les eaux stagnantes du marais et non les cours d'eau, n'est pas adapté ici. Cela a conduit à l'élaboration d'un protocole REH qui a résulté en un diagnostic propre pour la Sèvre Niortaise. Cependant, les méthodes et critères évalués étant bien différents, il n'est pas scientifiquement rigoureux de comparer les résultats du REH avec les autres, puisque l'analyse est structurelle (une note par compartiment) et non fonctionnelle (une note par fonction). Ainsi, ces deux sections ont été analysées séparément, ce qui a pour conséquence de baisser la proportion de tronçons de type primaire dans la représentation globale. C'est en effet 38 tronçons qui ont été parcourus, dont 9 appartenant au réseau primaire, soit de 37,7 km de linéaire, mais en excluant ces deux tronçons, l'analyse fonctionnelle est en réalité effectuée sur seulement 35,4 km. La proportion de réseau primaire représenté passe de 24 à 20%.

Durant la prospection, cette différence a permis de mettre en perspective d'autres tronçons rencontrés. En effet, bien que ces deux cours d'eau soient évalués via une autre méthode de diagnostic qui leur est adaptée, d'autres voies d'eau classées primaires comme le Vieux Mignon, la Guirande ou la Vieille Autize, sont des rivières affluentes de la Sèvre Niortaise. Ces cours d'eau présentent des eaux lotiques avec davantage de courant comparé au reste du réseau du marais. Cette différence d'écoulement associée à leur plus grande largeur donne lieu à un milieu bien différent, avec des problématiques d'envasement, d'encombrement ou de prolifération d'algues bien moindres. Les notes de fonctions hydrauliques ou épuratoires sont bien meilleures en comparaison avec un tronçon « typique de marais » – avec une dynamique lenticque –, alors qu'elles seraient moins bonnes avec un diagnostic REH. Cela participe à expliquer pourquoi l'analyse fonctionnelle du réseau primaire est bonne à très bonne. Il semble donc important de mettre ces résultats en perspective, et une deuxième évaluation

¹⁸ L'écrevisse américaine et l'écrevisse de Louisiane sont également des EEE, participant à notamment à la destruction des berges.



pourrait être proposée avec la méthode du Réseau d'Évaluation des Habitats, ou du moins une version mieux adaptée pour ces tronçons.

4.1.4 Influence des masses d'eau

Il a semblé pertinent de réaliser une discrimination selon la typologie des voies d'eau car elle caractérise la largeur du lit (Tableau 1) et par conséquent sa profondeur (une voie classée primaire est souvent bien plus profonde qu'un fossé classé tertiaire d'intérêt collectif), mais aussi le type d'entretien associé, puisque les voies classées primaires et secondaires, font l'objet de davantage de travaux et projets de restauration que les tertiaires. Ainsi, une seule variable a été analysée. Le paramètre « masses d'eau » a été évoqué et interrogé dans la partie sur la représentativité des tronçons (3.1.1) mais sans aller plus loin. Les masses d'eau correspondent à des districts hydrographiques regroupant chacun plusieurs aquifères en communication hydraulique¹⁹. Elles sont donc considérées comme des parties d'une même unité, le bassin versant, mais peuvent varier en ressource, qualité physico-chimique, et dépendent de la topographie et géologie du milieu. Dans le cadre de ce stage, il n'a pas été considéré pertinent de prendre en compte ce paramètre, dû à la fois à sa faible influence par rapport aux facteurs extérieurs, mais aussi dû au manque de connaissances de leur état chimique, qui ne permettrait pas d'interpréter les résultats. Néanmoins, il peut être bon de tenir compte de cette variable et peut-être introduire leur analyse dans les prochains diagnostics, si des études sont réalisées sur ces masses d'eau.

4.2 Suivi de diagnostic du réseau hydrographique en périphérie du marais : perspectives

Dans la première zone d'étude, les voies d'eau sont artificielles et linéaires, avec des types de travaux entrepris qui seront majoritairement du curage, afin de désenvaser le marais, et une gestion cherchant à réguler les écoulements et un niveau d'eau constant. Au contraire, les problématiques des cours d'eau de cette seconde étude sont de retrouver le plus possible un milieu naturel, en reméandrant et ajoutant une recharge sédimentaire dans le lit. L'intérêt de ces évaluations est donc considérablement différent, et pourtant les deux milieux sont liés : le réseau hydrographique orphelin participe directement à l'alimentation du marais mouillé, ce qui représente un enjeu majeur pour la zone humide. Cela montre l'importance de la restauration de ces milieux en périphérie du marais mouillé, et particulièrement de leur bonne qualité physico-chimique.

À la suite de cette étude et des premiers travaux de restauration, il pourra être envisagé d'approfondir le diagnostic de ces cours d'eau. Les zones ne seront plus considérées comme orphelines car désormais couvertes par le SMBVSN, chargé du bon état écologique des cours d'eau. Une intégration complète aux futurs Contrats Territoriaux pourra également permettre d'élargir les ressources financières et techniques qui leur sont consacrées, et ainsi réaliser des évaluations sur la qualité biochimique, grâce aux IBD (Indice Biologique Diatomée) et I2M2 (Indice invertébrés multi-métrique).

¹⁹ Source : <https://sigesaqi.brgm.fr/Qu-est-ce-qu'une-Masse-d-Eau.html>



5 Conclusion

Deux diagnostics ont été effectués dans le cadre de ce stage : un concernant le réseau hydraulique stagnant du marais mouillé, l'autre les cours d'eau en périphérie du marais. Dans les deux cas, les objectifs des missions ont été atteints et les résultats correspondent aux hypothèses posées. L'état écologique général du marais mouillé est intermédiaire, plus précisément bon pour le réseau classé primaire, moyen pour le secondaire, et mauvais pour le tertiaire d'intérêt collectif. Les notes REH des zones orphelines sont globalement mauvaises, concernant le débit, les berges et ripisylve, le lit mineur, et les annexes et lit majeur.

Le marais est constitué de bien plus de réseaux secondaires, pourtant 63% des travaux prévus dans le CT EAU concernent le réseau primaire. De même, le réseau tertiaire d'intérêt collectif est le moins fonctionnel, avec l'état écologique le plus mauvais, alors que seulement 11% des travaux lui sont dédiés. En réalité, il existe une différence entre les besoins théoriques de restauration des voies et cours d'eau, et les travaux exécutés, dû aux ressources et financements limités. Le conseil départemental des Deux-Sèvres (CD79) par exemple, a beaucoup baissé ses financements ces dernières années. Ainsi, dans la pratique, tout ne peut pas être réalisé et il faut prioriser. Les travaux et financements sont concentrés sur réseaux primaires et secondaires, navigables, car ils portent un intérêt touristique, et donc économique, et parce qu'il y a un besoin de gestion de l'eau, de réguler des écoulements pour réduire les risques liés aux crues. Les tertiaires d'intérêt collectif, quant à eux, risquent d'être pour la plupart laissés à l'abandon car les moyens financiers sont insuffisants. De même, pour les zones orphelines, les 61 km de tronçons ne pourront pas tous faire l'objet de travaux, et il faudra prioriser : ceux avec les enjeux d'alimentation dans le marais les plus importants, dont l'état écologique est encore correct, pourront être améliorés. En revanche, ceux dont l'altération est trop importante demanderont trop de travaux pour être restaurés (à condition encore qu'ils puissent l'être).

Mais cet abandon de certaines voies et cours d'eau n'est pas nécessairement une mauvaise nouvelle : avec le temps, le réseau tertiaire d'intérêt collectif, auparavant creusé et entretenu par l'activité humaine, pourrait venir à se reboucher et disparaître. Les conséquences écologiques seraient alors un possible retour (partiel) de l'eau dans les nappes souterraines et parcelles autrefois drainées, une accumulation naturelle de sédiments et matière organique comme lors de la formation du Marais Poitevin (1.1.2), et une potentielle évolution du milieu vers un biotope plus marécageux. Avec les enjeux actuels du dérèglement climatique, un cycle de l'eau de plus en plus perturbé et une recharge des nappes plus lente que l'évacuation de l'eau, reboucher les canaux et atténuer le drainage pour retrouver des zones humides permettrait d'atténuer les étiages plus sévères et mieux collecter les pluies violentes. De plus, l'abandon des parcelles pourrait être l'occasion pour le Conservatoire des Espaces Naturels de Nouvelle-Aquitaine de procéder à des acquisitions foncières, dans un but d'enfrichement du marais et d'implantation de nouvelles zones humides riches en biodiversité, comme les mégaphorbiaies, les prairies humides ou les roselières.

6 Bilan personnel

Ce stage de quelques mois au sein du SMBVSN a été extrêmement enrichissant, d'abord d'un point de vue pédagogique, avec l'application de connaissances vues en cours sur le terrain et dans l'analyse, d'autre part dans l'immersion d'un métier diversifié, qui jongle entre un savoir-faire, une connaissance pointue du territoire, et une médiation nécessaire entre les multiples acteurs du territoire. Les missions qui m'ont été confiées m'ont permis de développer une plus grande autonomie et responsabilité, tout en engageant en travail d'équipe, et en m'adaptant et m'épanouissant dans un environnement de travail bienveillant. J'ai ainsi renforcé des compétences essentielles au métier d'ingénieure en environnement.



7 Glossaire

Restauration des cours d'eau = restauration morphologique et biologique ≠ restauration des marais = restauration hydraulique et biologique.

Acteurs du Marais Poitevin

Agence de l'Eau Loire Bretagne (AELB) : <https://agence.eau-loire-bretagne.fr/home.html>

Association Syndicale Autorisée (ASA) :

Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) : association de préservation des espaces naturels et des paysages remarquables de la région (ici Nouvelle-Aquitaine).

Etablissement Public du Marais Poitevin (EPMP) : établissement public de l'Etat en charge de la gestion de l'eau et de la biodiversité sur la zone humide du Marais poitevin et son bassin versant.

Forum des Marais Atlantiques (FMA)

Institution Interdépartementale de la Sèvre Niortaise (IIBSN) : établissement public territorial est propriétaire et gestionnaire du Domaine Public Fluvial de la Sèvre Niortaise, des Autize(s) et du Mignon. Il couvre les trois départements du Marais Poitevin, la Charente-Maritime, les Deux-Sèvres et la Vendée.

Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise (SMBVSN)

Syndicat Mixte Carte du Haut Val de Sèvre (et Sud Gâtine) (SMCHVS ou SMC)

Syndicat Mixte des Vallées du Clain Sud (SMVCS)

Syndicat Mixte Vendée Sèvre Autizes (SMVSA) : structure portant la compétence GEMAPI dans le département de la Vendée.

Syndicat mixte des Rivières et Marais d'Aunis (SYRIMA) : structure portant la compétence GEMAPI dans le département de la Charente-Maritime.

Syndicats des Marais Mouillés (SMM) : ont le statut d'ASA. Ce sont des syndicats intercommunaux qui a pour mission de préserver et de valoriser les milieux naturels des marais du département.

Coordination pour la défense du Marais Poitevin : association de lutte pour la protection de l'environnement installée dans la région du Marais Poitevin

Deux-Sèvres Nature Environnement (DSNE) : association de lutte pour la protection de l'environnement dans les Deux-Sèvres.

Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres (GODS) : association de protection des oiseaux de la même manière que la LPO, seulement en Deux-Sèvres

Forum des marais atlantiques (FMM) :

Union des Marais Atlantiques (UMM) :

Parc Naturel Régional (PNR) : syndicat mixte de gestion agissant en Nouvelle-Aquitaine comme en Pays de Loire, et une Charte de parc signée par des collectives et donnant des missions, des orientations de protection, de mise en valeur du développement du territoire. Cette dernière consigne pour 15 ans les enjeux et orientations prioritaires du Parc, avec pour principaux objectifs de sauvegarder, restaurer et

valoriser le Marais Poitevin. Les missions sont régies par les articles L. 333-1 et R. 333-1 du Code de l'Environnement.

Arrêté de protection Biotope : arrêté préfectoral de protection du paramètre physico-chimiques d'un milieu. Réglementer et d'interdit certaines activités humaines dans la zone souvent protégée au niveau national.

Comité de Pilotage (CoPil) : réunion réalisée au service de la gestion d'un projet (avancée des travaux, réalisation des objectifs, respect des délais, qualité, coûts financiers...). Le comité est composé d'un représentant de la direction chez le client, d'un directeur de projet, des chefs de projets des 2 parties. Plusieurs types de réunions : de lancement de projet, de fin de phase d'analyse, réunions exceptionnelles, rendez-vous périodiques. Il a lieu au moins une fois par an pour le CT Eau, ainsi qu'après chaque phase. Il regroupe propriétaires, techniciens, financeurs, et élus des communes et syndicats concernés.

Comité Technique (CoTech) = réunion réalisée au service de la gestion d'un projet. Il accompagne la mise en œuvre des missions du CT, et assure la médiation entre les techniciens, les propriétaires et les financeurs. Le CoTech ne concerne pas les élus.

Contrat Territorial (CT) / Contrat Territorial des Milieux Aquatiques (CTMA): outil technique et financier des milieux aquatiques et zones humides proposé par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne dont l'objectif est de mobiliser des financements dans le but de réduire les différentes sources de pollution ou de dégradation physique des milieux aquatiques, et atteindre le bon état écologique des masses d'eau. Mis en œuvre à l'échelle régionale, il regroupe l'Etat, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, et les Régions et Départements concernés par le périmètre du CT, ainsi que différents acteurs locaux. Il s'inscrit dans une stratégie de territoire de six ans, avec des feuilles de route annuelles et un bilan à mi-parcours dans le but de retravailler les programmes d'actions et financements si besoin. Ils sont suivis d'intercontrats de deux à trois ans afin de prendre le temps évaluer les travaux réalisés et de préparer le contrat suivant. Les différents acteurs, porteur de projet, maîtres d'ouvrages, partenaires techniques et financiers, collaborent à l'échelle du bassin versant ou d'une nappe et mettent en place une stratégie pour les six prochaines années, tout en respectant les documents réglementaires (SDAGE, SAGE, PAOT, ...), qui émanent de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) de 2000.

Les travaux mis en œuvre dans le cadre de ces contrats sont multiples : restauration hydromorphologique des lits mineurs, entretien et restauration de la ripisylve et des berges, gestion des embâcles présentes potentielles, gestion et travaux des ouvrages hydrauliques pour restaurer la continuité ichtyologique et sédimentaire, plantation d'hélophytes, lutte contre les espèces invasives et exotiques envahissantes (EEE), restauration des voies d'eau, ou encore opérations de curage en marais.

Domaine Public Fluvial (DPF) : voies et cours d'eau appartenant à un établissement public de l'Etat. Il peut être ou non navigable.

Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) : dossier officiel en droit des marchés publics, mis à la disposition du candidat par la structure demandant un service.

Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) : structure administrative regroupant plusieurs communes afin d'exercer et gérer des compétences en commun. Il peut s'agir de syndicats de communes, de communautés de communes (CC), de communautés urbaines (CU), de communauté d'agglomération (CA) ou de métropoles.

Compétence **Gestion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations (GEMAPI)** : « La gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI) est une compétence confiée aux

intercommunalités (...) par les lois de décentralisation n° 2014-58 du 27 janvier 2014 et n°2015-991 du 7 août 2015, depuis le 1er janvier 2018 ». (Source : Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la Transition énergétique).

Cette réforme permet entre autres de concentrer des compétences à l'échelle intercommunale, et de conforter la solidarité territoriale en regroupant les EPCI au sein de structures dédiées à la gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant. Un **syndicat gemapien** est un syndicat portant la compétence Gemapi. En effet, dans de nombreux cas, la compétence Gemapi des intercommunalités est transférée au syndicat de rivière, car ces dernières possèdent les ressources techniques et financières suffisantes pour exercer ces compétences – ce qui n'est pas toujours le cas des communes ou des EPCI à leur échelle –.

Les actions entreprises par les intercommunalités et syndicats dans le cadre de la GEMAPI sont définies ainsi par l'article L.211-7 du Code de l'Environnement :

- 1° Aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique
- 2° Entretien et aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau
- 5° défense contre les inondations et contre la mer
- 8° protection et restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Intercommunalités = métropoles, communautés urbaines, communautés d'agglomération, communautés de communes

Label Grand Site de France : label officiel de sites naturels décerné par le ministère de la Transition écologique et solidaire. Ce label permet d'acquérir une forte visibilité et de favoriser sa conservation et sa mise en valeur.

Marché public : contrat conclu entre un acheteur public ou privé (MOA) et un opérateur économique public ou privé (MOE). Ce marché doit répondre aux besoins de l'acheteur en matière de travaux, de fournitures ou de services.

Maîtrise d'ouvrage (MOA/MO) : personne pour qui est réalisé le projet. Elle porte le besoin, et définit l'objectif, le calendrier et le budget. Le résultat attendu du projet est la réalisation d'un produit, appelé ouvrage.

Maîtrise d'œuvre (MOE) : personne choisie par le maître d'ouvrage pour la conduite opérationnelle des travaux en matière de coûts, de délais et de choix techniques, le tout conformément à un contrat et un cahier des charges. Un maître d'œuvre ne peut pas effectuer de travaux. Elle assiste la MOA.

Parc Naturel Régional (PNR) : territoire promouvant un mode de développement fondé sur la mise en valeur et la protection de patrimoines naturels et culturels considérés comme riches et fragiles.

Réseau Natura 2000

Réseau de sites écologiques recensé par l'Union Européenne afin d'assurer la protection de ces milieux. Fondé sur les directives « Habitat-Faune-Flore » en 1979 et « Oiseaux » en 1992, des directives de conservation du patrimoine naturel à l'échelle de l'UE. La structuration du réseau comprend :

- **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** : protection des lieux de vie des oiseaux sauvages ainsi que des zones de reproduction, de mue, d'hivernage de relais des oiseaux migrateurs (annexe I Directive « Oiseaux »).

- **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** : protection des types d'habitats et des espèces animales et végétales (annexes I et II Directive « Habitats »)
- **Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)** : inventaire scientifique des zones les plus favorables pour la protection des oiseaux. En lien avec la Directive « Oiseaux » et établi dans le cadre du programme « Birdlife International » à l'échelle européenne.
- **Document d'Objectif (DOCOB)** : C'est le texte de référence pour la préservation des habitats en France. C'est un document de diagnostic et plan de gestion des sites Natura 2000. Il permet d'harmoniser les pratiques du territoire, de fixer les objectifs de gestion et conservation de la nature, et de présenter les modalités de mise en œuvre.

Syndicat Mixte : établissement public de coopération locale qui regroupe des collectivités de nature différentes autour d'un intérêt commun, ici la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations. Il existe deux types de syndicats mixtes : les syndicats mixtes ouverts associent plusieurs niveaux de collectivités territoriales (communes, départements, régions) mais aussi d'autres personnes morales de droit public, tandis que les syndicats mixtes fermés, comme le SMBVSN, associent uniquement des communes, collectivités locales et/ou EPCI.

SYSMA (Système de Suivis des Milieux Aquatiques) : outil informatique commun accessible sur internet, destinée aux professionnels des travaux en cours d'eau et aux structures actrices du territoire du marais.

Types de voies d'eau du marais poitevin :

- **Canal** : voie de navigation creusée récemment pour réguler la Sèvre. Également utiliser de façon générique pour décrire une voie d'eau créée par l'homme.
- **Conche** : 4 à 8m de large, une centaine de mètres, dessert les parcelles des marais.
- **Fossé** : 2 à 3m de large, moins de 10m de long. Délimite les contours d'un champ.
- **Rigole** : voie d'eau rectiligne de plusieurs kilomètres, créée pour accélérer l'écoulement de l'eau.

Zones Naturelles D'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) : inventaire lancé en 1982 identifiant les milieux abritant une biodiversité remarquable, dans le but de protection de ces espaces. Il existe deux types de ZNIEFF :

- ZNIEFF de type I : « espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire »
- ZNIEFF de type II : « espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours. »

(Source : INPN)

8 Bibliographie

Raymond, D. (1999). Arrêté de protection de biotope dans le marais poitevin. Revue Juridique de l'Environnement, 24(1), 89-101. <https://doi.org/10.3406/rjenv.1999.3624>

Forum des Marais Atlantiques, 2015. Mallette d'indicateurs de travaux et de suivis en zones humides. Agence de l'eau Loire-Bretagne et Conseil régional des Pays de la Loire, 189 pages. <http://www.forum-zones-humides.org>

Contrat Territorial Eau des Marais Mouillés de la Sèvre Niortaise et du Mignon (2022-2024), 13 septembre 2022. 11^{ème} programme de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne 2019-2024, 111 pages.

Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional du Marais Poitevin & Partenaires de l'Observatoire du patrimoine naturel (2019). Charte d'Observatoire du Patrimoine Naturel du Marais Poitevin, 8 pages.

Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional du Marais Poitevin & Partenaires de l'Observatoire du patrimoine naturel (2014). Evolution de la biodiversité en Marais Poitevin, 24 pages.

Synthèse bibliographique des connaissances sur les prairies humides du Marais Poitevin (2022). Marine Pacé, Anne Bonnis, CNRS Université Clermont Auvergne, synthèse commandité par l'Etablissement Public du Marais Poitevin – CTMA cadre Marais Poitevin 2020-2025.

Charte du Parc Naturel Régional du Marais Poitevin, rapport 2014/2026 (2014).

Inventaire National du Patrimoine Naturel – Documentation Natura 2000 (1995) et Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) du Marais Poitevin (2006).

Document d'Objectifs Natura 2000 du Marais Poitevin (DOCOB). Préfecture de la région Poitou-Charentes & Parc Interrégional du Marais Poitevin (2003).

Dutartre A., Rebillard J.P., 2015. Les principaux végétaux aquatiques du Sud-Ouest de la France. Agence de l'eau Adour-Garonne et IRSTEA, 204 pages.

La flore numérique des étangs piscicoles des Pays de la Loire, Maëlle Le Berre et Pascal Trintignac, SMIDAP (2013)

9 Sitographie

L'inventaire Nationale du Patrimoine Naturel : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise : <https://smbvsn.fr/>

Institution Interdépartementale du Bassin Versant de la Sèvre Niortaise : <https://www.sevre-niortaise.fr/>

L'Etablissement Public du Marais Poitevin : <https://www.epmp-marais-poitevin.fr/>

Gest'eau : <https://www.gesteau.fr/autres-outils>

Eaufrance : <https://www.eaufrance.fr/>

Sources sur la géologie et l'écologie et l'histoire du Marais Poitevin :

<https://www.ecologie.gouv.fr/gestion-des-milieux-aquatiques-et-prevention-des-inondations-gemapi>

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/natura-2000-network-terrestrail-and>

<https://www.oise.gouv.fr/>

<https://5vallees.n2000.fr/decouvrir-natura2000/le-docob>

<https://www.ecologie.gouv.fr/reseau-europeen-natura-2000-0>

<https://outil2amenagement.cerema.fr/les-zones-importantes-pour-la-conservation-des-r455.html>

<https://www.marais-poitevin.com/le-marais-poitevin/histoire>

http://maraispoitevin.evail.free.fr/marais/histoire_marais.html

<https://www.ouest-france.fr/culture/patrimoine/video-a-lorigine-du-marais-poitevin-les-moines-des-abbayes-400d6804-73c5-33d7-b72a-30f39b718a8c>

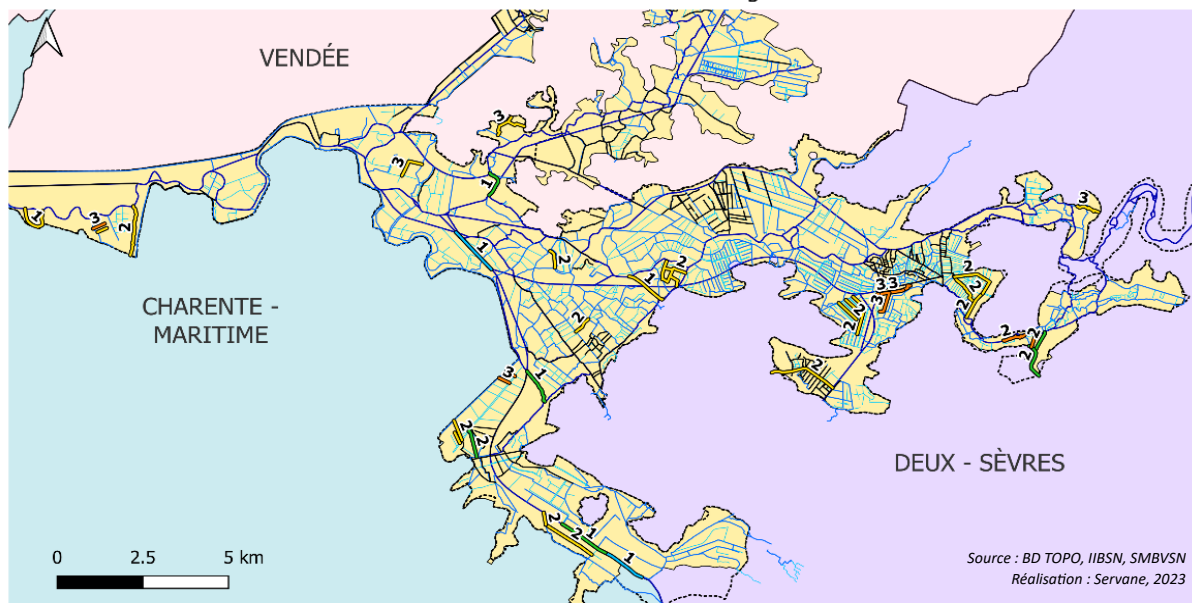
<https://sigespai.brgm.fr/spip.php?article114>

<https://www.lagauviniere.com/marais-poitevin>



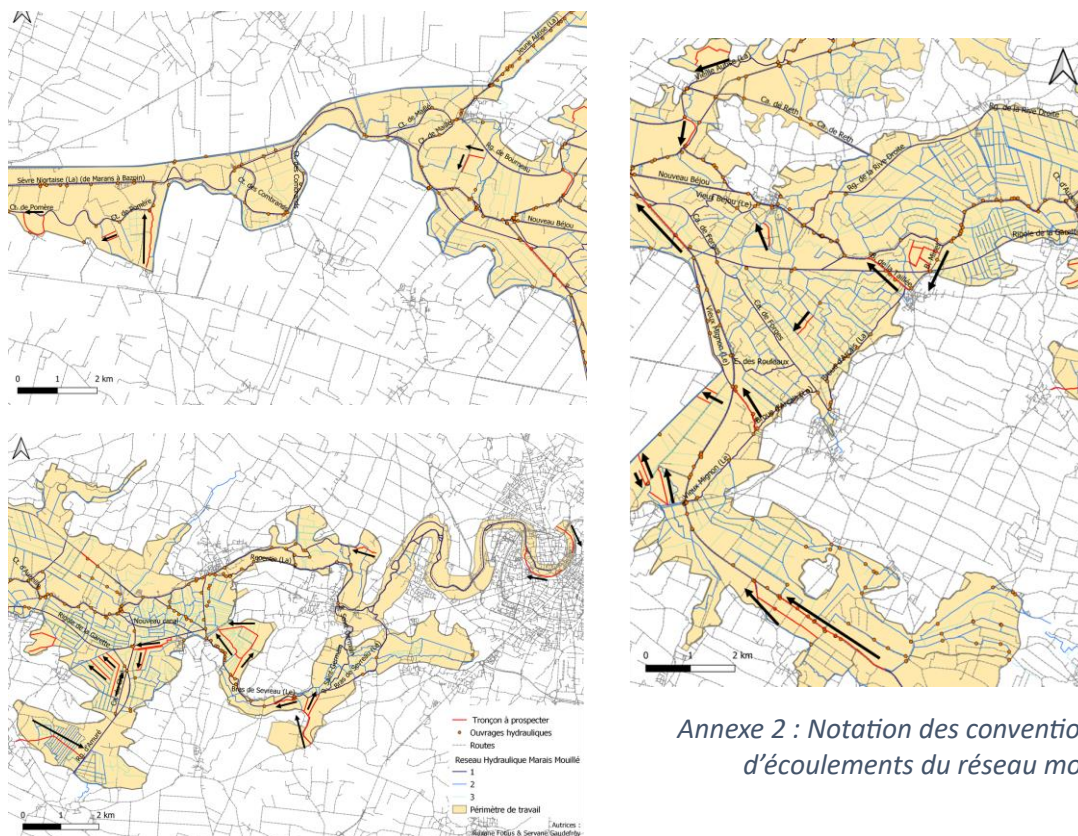
10 Annexes

Analyse fonctionnelle du réseau mobile 2023 CT EAU Marais
Mouillés Sèvre Niortaise - Mignon

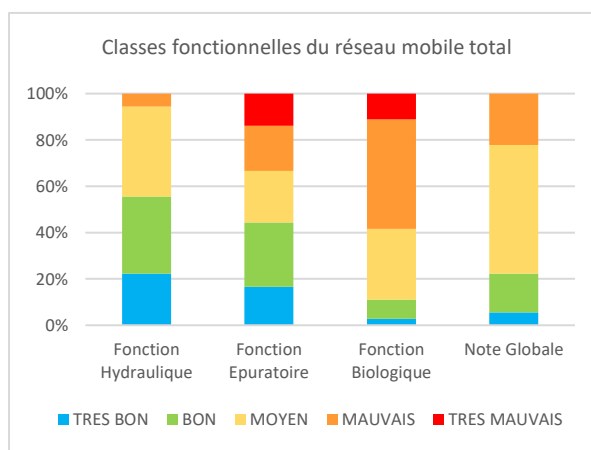
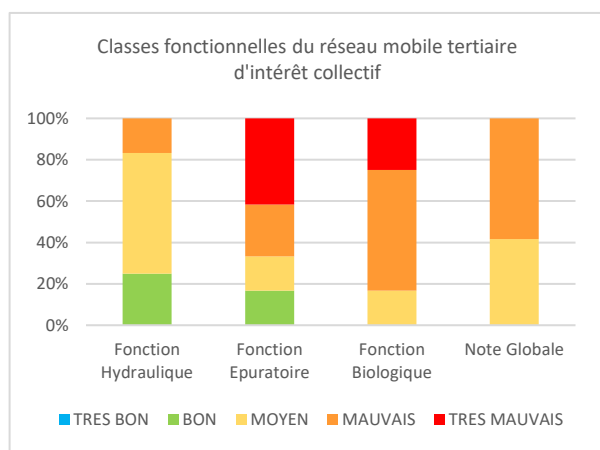
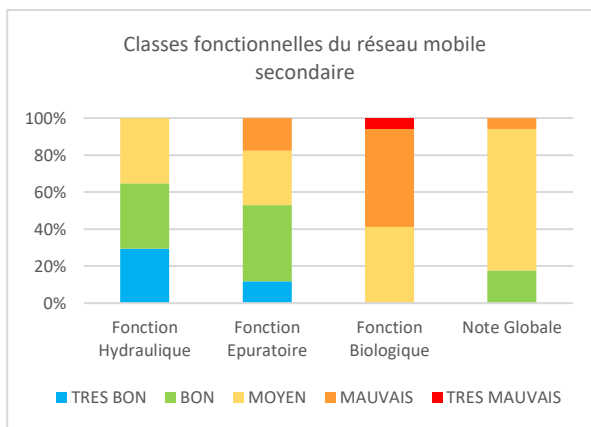
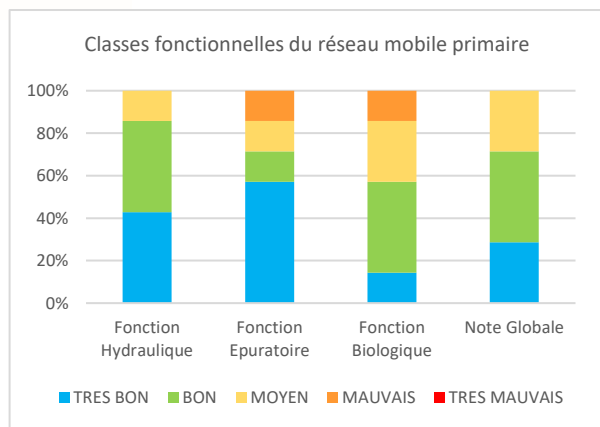


- | | |
|---|--------------------------------------|
| Classes de qualité fonctionnelle du réseau mobile | Marais Mouillé |
| Très bon | Réseau Hydraulique du Marais Mouillé |
| Bon | Réseau Principal |
| Moyen | Réseau Secondaire |
| Mauvais | Réseau Tertiaire d'intérêt collectif |
| Réseau fixe | |
| Périmètre du CT EAU MM SN Mignon 2022 2027 | |

Annexe 1 : Analyse fonctionnelle du réseau mobile 2023 Contrat Territorial des Marais Mouillés



Annexe 2 : Notation des convention de sens
d'écoulements du réseau mobile



Annexe 3 : Répartition des notes de qualité des tronçons selon les trois fonctions et la note globale, pour le réseau primaire (haut gauche), le secondaire (haut droite), le tertiaire (bas gauche) ainsi que pour le réseau hydraulique total (bas droite)

Annexe 4 : Fiches terrain observation et expertise – analyse du réseau mobile, deux tronçons Sèvre Niortaise en amont et aval de Niort

Annexe 5 : Fiche action n°23 Animation du CT EAU

Annexe 6 : Fiche action n°26 Étude et gestion des zones orphelines

Annexe 7 : Guide des indicateurs de suivis de terrain – grille d'évaluation de la première étude

Fiche d'observation SN amont

Tronçon	Sèvre niortaise amont	Hauteur en eau	plus de 5 m
Date et Heure	03/05/2023, 11h	HPB	entre lame d'eau et berge : 50 cm
Longueur du tronçon	909 m	Largeur en eau	50-60 m

Contexte						
Largeur du lit	Artificielle (élarg./surcr.)	Surélargie Sur-creusé	Quelques surlageurs	Naturelle	Canalisé	
Condition de l'observation	Crue	Lit plein ou presque	Moyennes eaux	Basses eaux	Flaques	Pas d'eau

Ligne d'eau						
Facies dominant (primaire surligné, secondaire coloré)	observation	Radier	Mouille	Plat lotique	Chute, Cascade, Embâcle	Chenal lentique artificiel
Nombre de classes de vitesses	observation	1	2 à 3	>3		

Lit mineur						
Sinuosité	observation	Rectiline	Sinueux	Très sinueux	Méandrique	
Type d'écoulement	observation	Homogène	Intermédiaire	Hétérogène		
% de recouvrement de la végétation	observation	0-20% (1)	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Iles/ barres sédimentaires	Absence	Présence	Si présence, combien?		Près du seuil amont + aval	

(1) : Présence locale de nénuphar (annees, abords de seuil - zones de courant plus lent)

(2) : Attention - présence d'habitations avec des points plus bas (parcelles/jardins)

(3) : Plutôt proche de la ligne d'eau

Berges et ripisylve							
Nature des berges	- Droite - Gauche	Enrochements Enrochements	Remblais Remblais	Béton/Pierre Béton/ Pierre	Sable Sable	Quai Quai	Végétale Végétale
Nature et nombre d'aménagement	Barrage	0	Buse	14	Autres :	pontons/ embarcadères + 2 ponts	
	Ecluse	0	Seuil naturel/ artificiel	2 dont 1 annexe			
Cachettes	- Droite - Gauche	Blocs Blocs	Racines Racines	"Embâcle" "Embâcle"	Sous-berge Sous-berge	Végétation surplombante Végétation surplombante	
Largeur de la ripisylve	- Droite - Gauche	Absente Absente	<1m <1m	2 à 5m 2 à 5m	>5m >5m		
Hauteur des berges	- Droite - Gauche	< 50 cm < 50 cm	50 cm - 2 m 50 cm - 2 m (3)	2 - 5 m 2 - 5 m	> 5 m (2) > 5 m		
Continuité de la végétation	- Droite - Gauche	Foyers ou individus isolés Foyers ou individus isolés	Foyers discontinus, en petits groupes Foyers discontinus, en petits groupes	Foyers discontinus, en groupes plus compacts Foyers discontinus, en groupes plus compacts	Foyers discontinus, plus ou moins dense Foyers discontinus, plus ou moins dense	Foyers continus Foyers continus	
Strates présentes	- Droite - Gauche	Herbacée Herbacée	Arbustive Arbustive	Arborée Arborée			
Nombre d'espèces par strate	- Droite - Gauche	<2 <2	3 à 5 3 à 5	>5 > 5			
Espèces envahissantes	- Droite - Gauche	Absence Absence	Présence Présence				
Densité de la végétation	- Droite - Gauche	Faible	Moyenne	Forte			
Arbres menaçants d'emporter la berge	Pas de menace particulière en dehors d'un marronnier couché						

Continuité					
Nombre d'ouvrages	2				
Nombre d'aménagements piscicoles	0				
Encombrement du lit	Arbres	Branches	Détritus	Autres:	Souches

Annexe et lit majeur									
Nature et nombre d'annexes	Rive droite	Bras mort	0	Bras connecté	1	Fossé	0	Rivière contourn.	1
	Rive gauche	Bras mort	0	Bras connecté	1	Fossé	2	Rivière contourn.	1
	Rive droite	Bras déconnecté	0	Chenal		Bras de décharge		NV/ aucun	
	Rive gauche	Bras déconnecté	0	Chenal		Bras de décharge		NV/ aucun	
Occupation du sol	Rive droite	Bois/Forêts	Prairie (naturelle, pâturée, inondable)		Jardin /parcelle privée ou publique	Digue	Zone humide	Zone urbaine	Culture sans bande enherbée
	Rive gauche	Bois/Forêts	Prairie (naturelle, pâturée, inondable)		Jardin /parcelle privée ou publique	Digue	Zone humide	Zone urbaine	Culture sans bande enherbée

Commentaires

Fiche d'observation SN aval

Tronçon	Sèvre niortaise aval	Hauteur en eau	env. 3 m
Date et Heure	03/05/2023, 13h30	HPB	entre lame d'eau et berge : 50 cm
Longueur du tronçon	1424 m	Largeur en eau	40-50 m

Contexte						
Largeur du lit	Artificielle (élarg./surcr.)	Surélargie Sur-creusé	Quelques surlageurs	Naturelle	Canalisé	
Condition de l'observation	Crue	Lit plein ou presque	Moyennes eaux	Basses eaux	Flaques	Pas d'eau
Ligne d'eau						
Facies dominant (primaire surligné, secondaire coloré)	observation	Radier	Mouille	Plat lotique	Chute, Cascade, Embâcle	Chenal lentique artificiel
Nombre de classes de vitesses	observation	1	2 à 3	>3		
Lit mineur						
Sinuosité	observation	Rectiline	Sinueux	Très sinueux	Méandrique	
Type d'écoulement	observation	Homogène	Intermédiaire	Hétérogène		
% de recouvrement de la végétation	observation	0-20% (1)	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Iles/ barres sédimentaires	Absence	Présence	Si présence, combien?		3 dont 1 longue séparée en plusieurs petites au niveau du moulin bouché	

- (1) : Présence locale de nénuphar (amont d'ouvrage notamment)
- (2) : Notamment partie tout à l'amont (dans le centre ville) et à l'aval (aménagement écluse?)
- (3) : Parcelles/berges peu modifiées/imperméabilisées
- (4) : Hétérogène d'amont en aval : plus riche une fois la ville passée; plus de murs bétonnés (côté du coteau calcaire)
- (5) : A l'exception de la ville où les strates de végétation sont peu présentes et en petits paquets espacés
- (6) : Avec dominance des strates arborée puis arbustive

Berges et ripisylve							
Nature des berges	- Droite - Gauche	Enrochements Enrochements	Remblais Remblais	Béton/Pierre Béton/ Pierre	Sable Sable	Quai (2) Quai	Végétale Végétale
Nature et nombre d'aménagement	Barrage	0	Buse	1	Autres :	pontons (notamment usages loisirs)	
	Ecluse	2	Seuil naturel/ artificiel	3			
Cachettes	- Droite - Gauche	Blocs Blocs	Racines Racines	"Embâcle" "Embâcle"	Sous-berge Sous-berge	Végétation surplombante Végétation surplombante	
Largeur de la ripisylve	- Droite - Gauche	Absente Absente	<1m <1m	2 à 5m 2 à 5m	>5m >5m		
Hauteur des berges	- Droite - Gauche	< 50 cm < 50 cm	50 cm - 2 m 50 cm - 2 m	2 - 5 m (4) 2 - 5 m	> 5 m > 5 m		
Continuité de la végétation	- Droite - Gauche	Foyers ou individus isolés Foyers ou individus isolés	Foyers discontinus, en petits groupes Foyers discontinus, en petits groupes	Foyers discontinus, en groupes plus compacts Foyers discontinus, en groupes plus compacts	Foyers discontinus, plus ou moins dense Foyers discontinus, plus ou moins dense	Foyers continus (5) Foyers continus	
Strates présentes	- Droite - Gauche	Herbacée Herbacée	Arbustive Arbustive	Arborée (6) Arborée			
Nombre d'espèces par strate	- Droite - Gauche	<2 <2	3 à 5 3 à 5	>5 > 5			
Espèces envahissantes	- Droite - Gauche	Absence Absence	Présence Présence				
Densité de la végétation	- Droite - Gauche	Faible	Moyenne	Forte			
Arbres menaçants d'emporter la berge	Présences d'arbres penchés à 45° au-dessus de l'eau						

Continuité				
Nombre d'ouvrages	3			
Nombre d'aménagements piscicoles	1			
Encombrement du lit	Arbres	Branches	Détritus	Autres:

Annexe et lit majeur									
Nature et nombre d'annexes	Rive droite	Bras mort	0	Bras connecté	1	Fossé	0	Rivière contourn.	0
	Rive gauche	Bras mort	0	Bras connecté	0	Fossé	0	Rivière contourn.	0
	Rive droite	Bras déconnecté	0	Chenal		Bras de décharge		NV/ aucun	
	Rive gauche	Bras déconnecté	0	Chenal		Bras de décharge		NV/ aucun	
Occupation du sol	Rive droite	Bois/Forêts	Prairie (naturelle, pâturée, inondable)		Jardin /parcelle privée ou publique	Digue	Zone humide	Zone urbaine	Culture sans bande enherbée
	Rive gauche	Bois/Forêts	Prairie (naturelle, pâturée, inondable)		Jardin /parcelle privée ou publique	Digue	Zone humide	Zone urbaine	Culture sans bande enherbée

Commentaires

Tronçon	Fiche d'expertise Sèvre niortaise amont									
Longueur du tronçon	909 m									

	Intensité de l'altération			% de linéaire affecté					Expertise	
Degré d'altération de ...	Faible	Moyen	Fort	0 - 20 %	20 - 40 %	40 - 60 %	60 - 80 %	80 - 100 %	par item	par compartiment
Ligne d'eau										
Diversité des faciès d'écoulement	3 et plus	2	1						Mauvais	Mauvais
Homogénéisation / Réduction de la vitesse de courants	> 3 classes de vitesses	2 à 3 classes de vitesses	1 classe de vitesse						Moyen	
Lit mineur										
Profil en long	Pente naturelle à faiblement modifiée par des seuils	Quelques seuils	En marches d'escalier (absence de radiers)						Très mauvais	Très mauvais
Profil en travers	Naturel à peu creusé/élargi	Quelques élargissements	Sur-élargi/sur-creusé						Bon	
Tracé du lit	Naturel méandrique/ dans son fond de vallée	Subrectiligne/ quelques rectifications	Rectiligne / Rectifié/ Canalisé						Bon	
Berges et ripisylve										
Morphologie des berges	Berges naturelles/peu modifiées (dans leur état initial, végétales, basses, à pentes douces, digitations naturelles)	Berges modifiées (stabilisation des berges ponctuels ou par techniques végétales/mixte avec retalutage, peu de digitation)	Berges fortement artificialisées (canal, palplanches, béton, enrochement, reprofilage complet, berges rectilignes)						Bon	Bon
Richesse floristique de la ripisylve	Hétérogénéité des espèces présentes et présence des 3 strates Forte richesse d'espèces indigènes	Diversité faible à moyenne, peuplement partiellement monospécifique, bistratifié, quelques espèces indigènes	Hétérogénéité des espèces présentes, peuplement monospécifique monostratifié, disparition des espèces indigènes						Bon	
Densité et continuité de la ripisylve	Végétation dense, de plus de 3 m et continue sur le linéaire	Végétation discontinue et fragmentée, de largeur comprise entre 1 et 3m, plutôt dense	Végétation absente à éparse, inférieure à 1 m et peu dense						Bon	
Continuité										
Continuité longitudinale hydraulique, sédimentaire et ichtyque	Aucun ouvrage	Ouvrage sans pb de continuité ou avec mais aménagement de contournement	Ouvrage bloquant la continuité						Très mauvais	Très mauvais
Annexe et lit majeur										
Connexion latérale avec zones humides et frayères	Multiples annexes connectées	Aménagée pour permettre une continuité	Bloquée / détruite						Moyen	Moyen
Annexes du lit majeur	Bois/forêts, prairies, zone humide	Jardins/parcelles privées ou publiques, cultures sans bande enherbée, fossés, bras de décharge	Digue, zone urbaine, aménagement urbain						Moyen	

Tronçon	Fiche d'expertise Sèvre niortaise aval									
Longueur du tronçon	1424 m									

	Intensité de l'altération			% de linéaire affecté par l'altération					Expertise	
Degré d'altération de ...	Faible	Moyen	Fort	0 - 20 %	20 - 40 %	40 - 60 %	60 - 80 %	80 - 100 %	par item	par compartiment
Ligne d'eau										
Diversité des faciès d'écoulement	3 et plus	2	1						Mauvais	Mauvais
Homogénéisation / Réduction de la vitesse de courants	> 3 classes de vitesses	2 à 3 classes de vitesses	1 classe de vitesse						Moyen	
Lit mineur										
Profil en long	Pente naturelle à faiblement modifiée par des seuils	Quelques seuils	En marches d'escalier (absence de radiers)						Très mauvais	Très mauvais
Profil en travers	Naturel à peu creusé/élargi	Quelques élargissements	Sur-élargi/sur-creusé						Bon	
Tracé du lit	Naturel méandrique/ dans son fond de vallée	Subrectiligne/ quelques rectifications	Rectiligne / Rectifié/ Canalisé						Bon	
Berges et ripisylve										
Morphologie des berges	Berges naturelles/peu modifiées (dans leur état initial, végétales, basses, à pentes douces, digitations naturelles)	Berges modifiées (stabilisation des berges ponctuels ou par techniques végétales/mixte avec retalutage, peu de digitation)	Berges fortement artificialisées (canal, palplanches, béton, enrochement, reprofilage complet, berges rectilignes)						Moyen	Moyen
Richesse floristique de la ripisylve	Hétérogénéité des espèces présentes et présence des 3 strates Forte richesse d'espèces indigènes	Diversité faible à moyenne, peuplement partiellement monospécifique, bistratifié, quelques espèces indigènes	Hétérogénéité des espèces présentes, peuplement monospécifique monostratifié, disparition des espèces indigènes						Bon	
Densité et continuité de la ripisylve	Végétation dense, de plus de 3 m et continue sur le linéaire	Végétation discontinue et fragmentée, de largeur comprise entre 1 et 3m, plutôt dense	Végétation absente à éparse, inférieure à 1 m et peu dense						Bon	
Continuité										
Continuité longitudinale hydraulique, sédimentaire et ichtyque	Aucun ouvrage	Ouvrage sans pb de continuité ou avec mais aménagement de contournement	Ouvrage bloquant la continuité						Très mauvais	Très mauvais
Annexe et lit majeur										
Connexion latérale avec zones humides et frayères	Multiples annexes connectées	Aménagée pour permettre une continuité	Bloquée / détruite						Moyen	Mauvais
Annexes du lit majeur	Bois/forêts, prairies, zone humide	Jardins/parcelles privées ou publiques, cultures sans bande enherbée, fossés, bras de décharge	Digue, zone urbaine, aménagement urbain						Mauvais	

FICHE ACTION N°23

ANIMATION DU CONTRAT TERRITORIAL

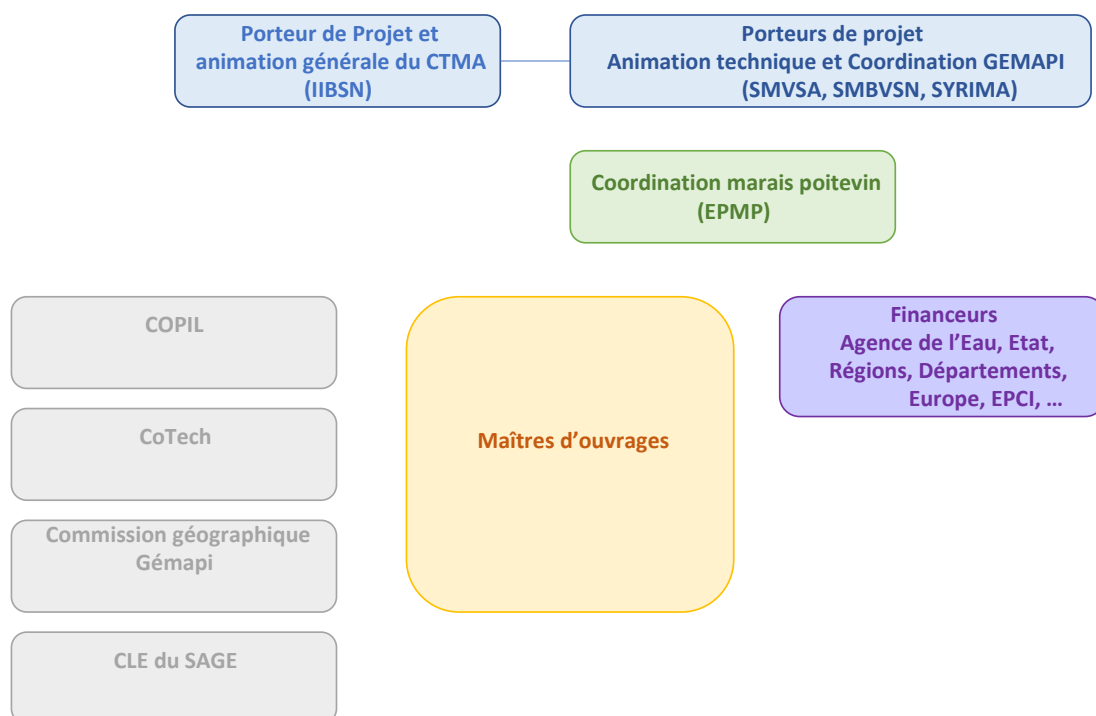
ENJEUX ET FONCTIONS ASSOCIEES

Mise en œuvre et gouvernance du contrat territorial. L'animation est répartie suivant les compétences statutaires des différentes structures et suivant l'objet du suivi.

Une co-animation du contrat territorial est proposée. Les précédents contrats ont été portés et coordonnés par l'IIBSN, toutefois la compétence GEMAPI rend légitime l'implication des syndicats mixtes gémapiens constitués qui interviennent sur le périmètre :

- Animation générale, suivi administratif et suivi des indicateurs de résultats : IIBSN
- Animations techniques, suivi d'actions territorialisées : SMVSA, SMBVSN, IIBSN (*à ce stade, le SYRIMA n'exerce pas de mission opérationnelle directe d'animation sur ce territoire, des partenariats existent avec l'IIBSN et le SMBVSN depuis 2019*).

Ces différentes instances sont par ailleurs identifiées pour la maîtrise d'ouvrage d'actions, ou pourront intervenir par délégation ou assistance auprès d'autres maîtres d'ouvrages.



OBJECTIFS DE L'ACTION

Assurer chaque année la mise en œuvre et le suivi des actions prévues au contrat :

- de manière générale : pilotage et coordination du CT Eau
- de manière thématique ou territoriale : animation foncière et suivi des travaux hydrauliques.

EMPRISE TERRITORIALE

Périmètre du CT Eau, suivant la répartition suivante :

- Animation et coordination générale du CTEau, assurée par l'IIBSN
- Animation sur le réseau hydraulique et les milieux aquatiques connexes, assurée par l'IIBSN, le SMBVSN et le SMVSA.

DESCRIPTIF TECHNIQUE

Figurent au CT Eau les charges d'animation territoriale, liées à la mise en œuvre des actions du contrat et/ou à leur coordination d'ensemble.

A savoir que d'autres charges spécifiques d'évaluation et de suivi sont rattachées aux actions qu'elles portent. Elles figurent dans les actions correspondantes.

1) L'animation et la coordination générale du CTEau

L'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (IIBSN) a été désignée comme structure d'animation et de coordination générale du contrat. A ce titre, elle est chargée de veiller à la mise en œuvre des actions prévues au programme de telle sorte que les objectifs du contrat puissent être atteints.

L'IIBSN a notamment en charge l'animation des comités et des réunions de travail, le suivi du tableau de bord des opérations portées par l'ensemble des maîtres d'ouvrages, ainsi que les actions de communication se rapportant au contrat ou aux actions pour lesquelles elle a été désignée. Une cellule d'animation est constituée durant les 6 années du contrat, elle comprend :

- La coordination générale du CT Eau entre les différents maîtres d'ouvrages,
- La coordination de certaines actions avec celles mises en œuvre dans d'autres programmes (CT eau voisins, autres actions isolées, ...),
- L'élaboration des dossiers d'intervention par action,
- Les suivis techniques, administratifs et financiers des opérations,
- Les charges afférentes à la maîtrise d'ouvrage publique pour les opérations engagées par l'IIBSN (passation des marchés),
- Les charges afférentes à la conduite d'opération ou aux délégations de maîtrise d'ouvrage pour le compte des syndicats de marais, ...

- La réalisation des bilans et du rapport d'activité annuel,
- L'évaluation des actions en référence aux réseaux d'indicateurs.

La cellule d'animation du CT eau est formée par plusieurs postes à temps partiels :

- 1 animateur général du CTMA pour 40% du temps,
- 1 technicien pour la préparation et le suivi d'exécution des marchés pour 30% du temps,
- 1 technicien ZH à 50% du temps, pour la gestion des espèces végétales envahissantes et les opérations de travaux en régie (élagage, désenvasement, fauche, espèces exotiques, ...),
- 1 adjoint administratif à 25% du temps (préparation des réunions, suivi administratif et financier),
- 1 technicien cartographe – SIG à 30% du temps.

2) L'animation sur le réseau non domanial

Il s'agit d'assister sur les plans techniques et administratifs les maîtres d'ouvrages qui seront chargés de mettre en œuvre les actions prévues au contrat sur leurs propres réseaux (principal, secondaire et tertiaire d'intérêt collectif). Certaines opérations peuvent aussi être déléguées (DMO).

L'animation sera assurée conjointement par :

- L'IIBSN, pour le réseau domanial, l'opération jussie, et possiblement pour les réseaux secondaires et tertiaires d'intérêt collectif des marais mouillés de la Charente-Maritime et des Deux-Sèvres (à leur demande),
- Le SMBVSN, pour les actions qu'il porte sur son périmètre et dont la compétence a été transférée par les EPCI,
- Le SMVSA, pour les réseaux principaux, secondaires et tertiaires des marais mouillés vendéens.

Le SMVSA et le SMBVSN consacreront pour leur part des moyens d'ordre technique, pour la co-animation du contrat, la préparation et la mise en œuvre des actions qui relèvent de leur maîtrise d'ouvrage directe, déléguée ou de l'assistance technique :

- 1 technicien à temps partiel pour le SMVSA, dont les charges sont reportées dans l'animation de CT limitrophes (Autise + marais vendéens) ;
- 1 technicien à temps complet pour le SMBVSN, ainsi qu'un appui administratif à temps partiel (25% du temps).

Le technicien de rivière ou de marais est chargé d'assister les élus et les maîtres d'ouvrages dans la définition et l'élaboration de la politique de gestion des milieux aquatiques. Il est l'élément moteur de l'animation et de la mise en œuvre de cette politique. Il constitue donc le relai nécessaire entre partenaires institutionnels et financiers, élus locaux, usagers et riverains. Il peut occuper des fonctions liées à la conception et à la conduite de travaux sur les milieux aquatiques.

3) L'animation foncière et la gestion des sites naturels

Les charges d'animation supportées par le Conservatoire des espaces naturels sont réparties :

- au sein et à l'échelle du contrat cadre Marais poitevin pour l'animation foncière (volet acquisitions) ;
- dans le cadre de la fiche action n°7 du CT eau – rédaction et animation de documents de gestion.

MAITRISES D'OUVRAGES / PARTENARIATS

MOA : IIBSN, SMBVSN, SMVSA

COORDINATION / LIEN AVEC D'AUTRES MESURES OU ACTIONS

L'animation du CT Eau concerne la mise en œuvre et le suivi de l'ensemble des actions du contrat.

BUDGET ET FINANCEMENTS

Dépense globale estimée : 948 753,24 € (charges salariales + frais logistiques)

- IIBSN : 573 753,24 TTC
- SMBVSN : 375 000 € TTC

Financements mobilisables : AELB, RNA, SYRIMA, SMBVSN.

CONTRAT DE MARAIS

Sans objet

PROGRAMME / CALENDRIER

2022 – 2027

CADRE REGLEMENTAIRE (DIG, Code de l'environnement, Urbanisme, Paysage, ...)

Sans objet

FICHE ACTION N°26

ETUDE ET GESTION DES ZONES ORPHELINES

ENJEUX ET FONCTIONS ASSOCIEES

L'enjeu réside dans la couverture spatiale des contrats territoriaux milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant. Certaines parties de territoire, à l'interface « plaine – marais » n'ont jamais été couvertes jusqu'ici et n'ont jamais bénéficié de programmes d'actions. Il s'agit pourtant de micro-bassins qui sont au contact et qui alimentent directement le marais mouillé.

Fonction Hydraulique	Fonction Biologique	Fonction Qualité
A déterminer	A déterminer	A déterminer

STRATEGIE DU TERRITOIRE

Les CT opérationnels doivent respecter les principes de cohérence suivants :

Cohérence géographique : les périmètres des CT opérationnels doivent être cohérents avec les sous-bassins du Marais poitevin et avec les masses d'eau. Ils ne devront pas se chevaucher, ce qui est le cas présent.

Les zones blanches entre les CT ou au sein d'un CT doivent être évitées : sur ce point, un complément d'étude est envisagé dès 2022 pour envisager l'intégration de petites zones sédimentaires « orphelines » qui alimentent directement le marais mouillé.

- Restaurer l'hydromorphologie des cours d'eau alimentant le marais, sur les secteurs de la Sèvre niortaise et du Mignon situés en amont immédiat de la zone humide.
- Poursuivre et accroître la stratégie foncière pour favoriser la biodiversité, en compatibilité avec les usages, et en ciblant les secteurs les plus vulnérables et/ou les plus résilients.

OBJECTIFS DE L'ACTION

L'action consiste à réaliser une étude préalable à la constitution d'un programme d'actions en faveur des milieux aquatiques, ayant vocation à être intégré au CT eau en 2025. Cette étude doit être lancée dès 2022 ou 2023 au plus tard.

La nature et le montant des travaux ne seront établis qu'à l'issue (conclusions) de cette étude. A ce stade, une enveloppe de positionnement de 90 K€ est inscrite au CT.

EMPRISE TERRITORIALE

Zones blanches (ou orphelines) situées entre le CTeau « marais mouillé » et les CT amont.

Axes Sèvre niortaise, Guirande, Courance et Mignon aval

Réseau hydrographique non classé.

DESCRIPTIF TECHNIQUE

- Etude : diagnostic et établissement d'un programme d'actions
- Travaux : Réalisation de travaux non définis à ce stade – dimensionnement dans le cadre de l'étude.

MAITRISES D'OUVRAGES / PARTENARIATS

MOA : SMBVSN (CC AUNIS Atlantique, agglo Niort) + SMVSA (DMO)

COORDINATION / LIEN AVEC D'AUTRES MESURES OU ACTIONS

Sans objet

BUDGET ET FINANCEMENTS

Dépense globale estimée (étude + travaux) : 130 000 € TTC

- Etude : 40 000 € TTC
- Travaux : 90 000 € TTC

Financements mobilisables : AELB, CD79

CONTRAT DE MARAIS

Sans objet

PROGRAMME / CALENDRIER

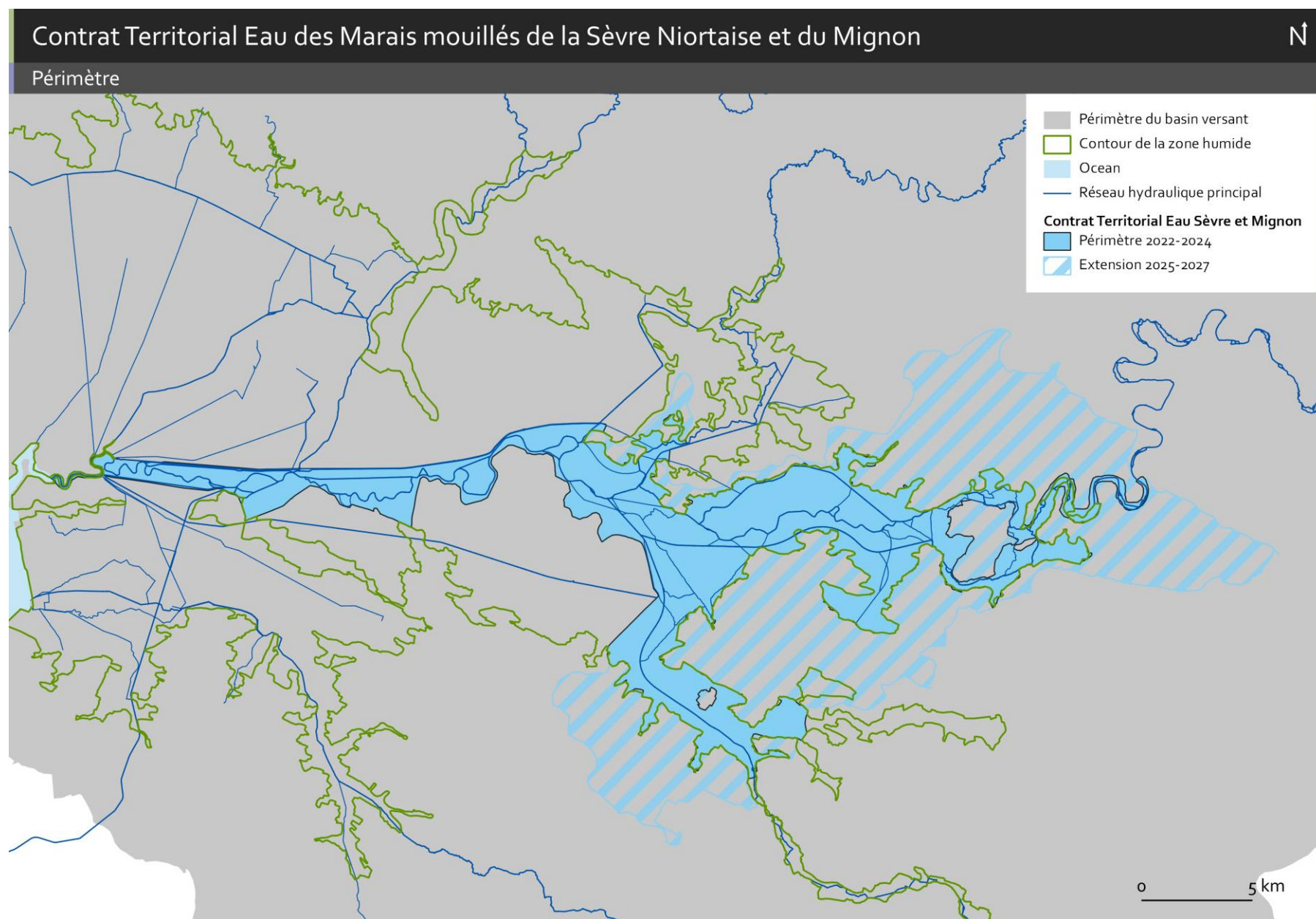
Etude : 2022

Programme d'action : 2025 à 2027

CADRE REGLEMENTAIRE (DIG, Code de l'environnement, Urbanisme, Paysage, ...)

A examiner dans le cadre de l'étude lors de l'établissement du programme d'actions.

Périmètre d'étude sur les zones blanches à rattacher au CT marais mouillés (zones hachurées - extension)



Guide des indicateurs de suivis de travaux du Marais poitevin

Analyse fonctionnelle des voies d'eau du Marais poitevin

1. Grille méthodologique d'analyse fonctionnelle des voies d'eau

GRILLE METHODOLOGIQUE D'ANALYSE FONCTIONNELLE DES VOIES D'EAU

L'analyse des fonctions linéaires des voies d'eau se fait par renseignement des données brutes à l'échelle des séquences homogènes de canal, qui une fois agrégées au ratio des notes en fonction des linéaires (des séquences et du canal), permet d'obtenir une note pour chaque fonction du canal. Les notes sont systématiquement ramenées sur 20 et 5 classes de "qualité fonctionnelle" sont ensuite établies et traduites selon des codes couleur.

classe de qualité fonctionnelle	> 16 très bon	12>16 bon	8>12 moyen	4>8 mauvais	<4 très mauvais
---------------------------------	------------------	--------------	---------------	----------------	--------------------

FONCTION HYDRAULIQUE : analyse linéaire

% envasement	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	80 à 100%	
note	8	6	4	2	0	
encombrement	absence	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	80 à 100%
note	5	4	3	2	1	0
% érosion de berge	0 à 10%	10 à 25%	25 à 50%	> 50%		
note	4	3	2	1		
nombre de connexion	absence	1	2	2 à 5	> à 5	
note	0	1	2	4	5	

note max : 22

FONCTION QUALITE : analyse linéaire

% recouvrement végétation (hélrophytes et ripisylve)	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	> 80%	
note	1	2	5	8	10	
% envasement du canal	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	> 80%	
note	5	3	2	1	0	
% recouvrement toute végétation aquatique	absence	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	80 à 100%
note	0	2	4	5	4	2

note max : 20

FONCTION BIOLOGIQUE : analyse linéaire

% recouvrement par les hélrophytes	absence	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	80 à 100%
note	0	2	4	6	8	10
diversité hélrophytes	absence	1 espèce	2 espèces	3 espèces	4 espèces	5 espèces et plus
note	0	1	2	3	4	5
% recouvrement par la ripisylve	absence	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	80 à 100%
note	0	1	2	3	4	5
% envasement du canal	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	> 80%	
note	5	3	2	1	0	
végétation aquatique autochtone	absence	1 espèce	2 et 3 espèces	4 espèces et plus		
note	0	1	3	5		
végétation aquatique envahissante	absence	présence				
note	3	0				

note max : 33

Synthèse des indicateurs par fonction :

Fonction HYDRAULIQUE	Fonction QUALITÉ	Fonction BIOLOGIQUE
% envasement		

Encombrement	% recouvrement végétation (hélrophyte et ripisylve)	% recouvrement par les hélrophytes
% érosion berges	% recouvrement toute végétation aquatique	Diversité des hélrophytes
Nombre de connexion		% recouvrement par la ripisylve
		Végétation aquatique autochtone
		Végétation aquatique envahissante

2. Aide à l'élaboration du plan d'échantillonnage

Il est proposé de travailler sur deux réseaux d'analyse :

	Réseau fixe	Réseau mobile
Objectif	Suivre l'évolution des fonctions sur un réseau représentatif	Mesurer les effets des travaux
Prospection	10% du réseau	5 % du réseau sur le réseau total du CT (R1, R2 et R3) Être représentatif des travaux
Fréquence	1 passage tous les 6 ans	1 passage 6 mois à 1 an avant travaux et 1 passage 5/6 ans après (à faire sur les 6 ans de la programmation)
Comment	Construit sur la base du réseau sans travaux prospecté par le bureau d'études SERAMA (étude bilan complétée en 2020)	Construit à chaque nouvelle programmation et sur un réseau avec travaux
Qui met en œuvre	EPMP	Structures porteuses des CT opérationnels sur la zone humide

Ce plan d'échantillonnage permet de réduire le taux de prospection, d'être représentatif du marais, et de prendre en compte les fonctions de la zone humide à travers les différents descripteurs retenus.

Les linéaires ci-dessous représentent l'effort de prospection attendu. Concernant la prospection du réseau mobile, le linéaire total est :

- A répartir sur les voies d'eau concernées par des travaux
- A répartir sur toute la programmation des CT
- Représentatif de la pluralité des travaux et des voies d'eau

	Prospection réseau fixe	% de prospection	Prospection réseau travaux (mobile)	% de prospection	Linéaire total (I, II et III)	% de prospection
Lay	60	10 %	30	5 %	601	15 %
Vendée	84	10 %	42	5 %	843	15 %
Autize	16	10 %	8	5 %	158	15 %
Sèvre Niortaise et Mignon	74	10 %	37	5 %	739	15 %
Nord-Aunis	40	10 %	20	5 %	404	15 %
Total ZH	274	10 %	137	5 %	2 745	15 %

Définir des tronçons à échantillonner, selon les critères suivants :

- En marais doux ;

- Sur les réseaux primaire, secondaire et tertiaire ;
- Représentatif de la typologie des fossés ;
- Répartition spatiale représentative des masses d'eau et des entités de marais ;
- Sur des tronçons quasiment entiers (sans les couper en deux) :
 - Réseau primaire : 800 mètres minimum ;
 - Réseau secondaire : 500 mètres minimum ;
 - Réseau tertiaire : 300 mètres minimum.

La prospection est à réaliser sur la période allant du 1^{er} juin au 1^{er} septembre.

En fonction de la diversité de la voie d'eau prospectée, un séquençage peut être fait, une séquence ayant alors des caractéristiques homogènes.

3. Les protocoles

3.1. % envasement

- 1) Définir un nombre de point d'échantillonnage en fonction de la longueur du tronçon à échantillonner. Au minimum 1 à 2 points peuvent suffire, même sur une longue distance. Augmenter ce nombre de point en fonction du nombre de connexion rencontrée le long du tronçon. Il est recommandé de réaliser 1 point d'échantillonnage entre chaque connexion.
- 2) Descendre dans le fossé, se placer au centre de la largeur du fossé et relever la profondeur du fossé et l'épaisseur de la tranche d'eau.

L'épaisseur de vase **V** rend compte de l'encombrement qu'elle occasionne, de l'espace qu'elle restreint dans la colonne d'eau et de la perte du rôle de tampon hydraulique. Elle est obtenue par le calcul de **P-E** (figure 1) :

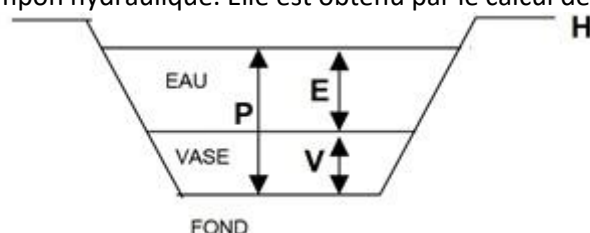


Figure 1 : Schéma en coupe d'un fossé et des différentes mesures à effectuer (Source : FMA, 2003).

La hauteur de vase doit être mise en corrélation avec une cote de référence NGF (Nivellement général de la France) ou marine.

La profondeur du fossé P	L'épaisseur de la tranche d'eau E
C'est la hauteur entre la surface de l'eau et le fond du fossé curé ("vieux fond"). Enfoncez une règle graduée avec une pointe vers le bas, en traversant la vase. La règle doit être enfoncée jusqu'au contact du substrat dur (figure 2). Trois mesures sont effectuées pour pallier les effets de microreliefs.	C'est la hauteur d'eau entre la surface de la vase et la surface de l'eau. Enfoncez une perche graduée munie d'un talon circulaire en bois d'au moins 20 cm de diamètre. Posez délicatement sur la vase au centre du fossé et faire une lecture de hauteur sur la perche graduée (figure 3). Trois mesures sont effectuées pour pallier les effets de microreliefs.

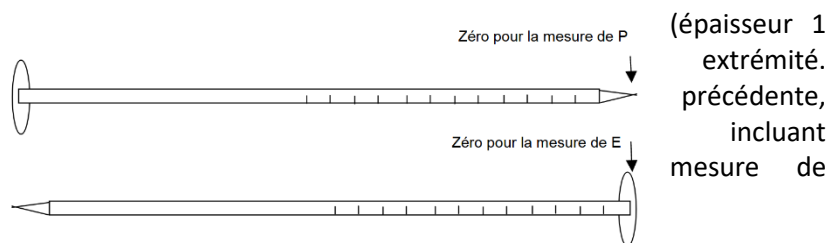
Figure 2 : Mesure de la profondeur du fossé (Source : FMA, 2003).

Figure 3 : Mesure de l'épaisseur de la tranche d'eau (Source : FMA, 2003).

Ces mesures s'effectuent au moyen d'une règle graduée (figure 4). Pour cela, vous pouvez utiliser un liteau en pin (30x30x240 mm) et réaliser une pointe sur l'une des extrémités. Sur une face, peindre des graduations noires tous les centimètres à partir de la pointe et numéroté tous les 5 cm. Cette face servira à la lecture de la profondeur du fossé.

Fixer un plateau circulaire peint en blanc cm et diamètre d'au moins 20 cm) sur l'autre Peindre en blanc sur la face opposée à la des graduations à partir du plateau, et en l'épaisseur de celui-ci. Cette face servira à la l'épaisseur de la tranche d'eau (FMA, 2003).

Figure 4 : Liteau gradué (Source : FMA, 2003).



- 3) Faire la moyenne des points d'échantillonnage du tronçon prospecté
- 4) Par tronçon, estimez le taux d'envasement moyen par rapport à la hauteur du fossé et y associer une note, selon la grille :

% envasement	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	80 à 100%
note	8	6	4	2	0

3.2. Encombrement

Longer le linéaire à prospecter et estimer le pourcentage de l'encombrement du fossé (embâcles, macrophytes indigènes envahissants, plantes aquatiques invasives comme la Jussie et l'Azolla, buses sous-dimensionnées, succession/surnombre de buses, etc.), selon les schémas suivants.

]0 % ; 20 %]	]20 % ; 40 %]	]40 % ; 60 %]	]60 % ; 80 %]	]80 % ; 100 %]
Foyers ou individus isolés	Foyers discontinus, en petits groupes	Foyers discontinus, en groupes plus compacts	Foyers discontinus, plus ou moins dense	Foyers continus

Associer une note, selon la grille :

encombrement	absence	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	80 à 100%
note	5	4	3	2	1	0

3.3. % érosion berges

Longer le linéaire à prospecter et renseigner pour les deux berges le pourcentage de recouvrement de berges dégradées.

Associer une note, selon la grille :

% érosion de berge	0 à 10%	10 à 25%	25 à 50%	> 50%
note	4	3	2	1

Facultatif : préciser l'origine des altérations : piétinement, batillage, ragondins, écrevisses, absence de végétation, sur-entretien, embâcle, ouvrage ou autres.

3.4. Nombre de connexion

Longer le linéaire à prospecter et renseigner le nombre de point de confluence du réseau.

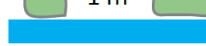
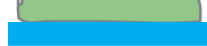
Les connexions qui ne sont plus fonctionnelles (comblées) sont exclues du calcul.

Associer une note, selon la grille :

nombre de connexion	absence	1	2	2 à 5	> à 5
note	0	1	2	4	5

3.5. % recouvrement végétation (hélophyte et ripisylve)

Longer le linéaire à prospecter et renseigner pour les deux berges le pourcentage de recouvrement de la végétation sur les berges (hélophytes, ronciers, ripisylve, végétation invasive), selon les schémas suivants.

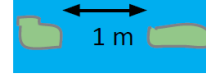
[0 % ; 20 %]	[20 % ; 40 %]	[40 % ; 60 %]	[60 % ; 80 %]	[80 % ; 100 %]
Foyers ou individus isolés	Foyers discontinus, en petits groupes	Foyers discontinus, en groupes plus compacts	Foyers discontinus, plus ou moins dense	Foyers continus
				

Associer une note, selon la grille :

% recouvrement végétation (hélrophytes et ripisylve)	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	> 80%
note	1	2	5	8	10

3.6. % recouvrement toute végétation aquatique

Longer le linéaire à prospecter et renseigner le pourcentage de recouvrement de toute la végétation aquatique dans le fossé, selon les schémas suivants.

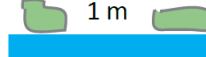
[0 % ; 20 %]	[20 % ; 40 %]	[40 % ; 60 %]	[60 % ; 80 %]	[80 % ; 100 %]
Foyers ou individus isolés	Foyers discontinus, en petits groupes	Foyers discontinus, en groupes plus compacts	Foyers discontinus, plus ou moins dense	Foyers continus
				

Associer une note, selon la grille :

% recouvrement toute végétation aquatique	absence	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	80 à 100%
note	0	2	4	5	4	2

3.7. % recouvrement par les hélrophytes

Longer le linéaire à prospecter et renseigner pour les deux berges le pourcentage de recouvrement d'hélrophytes (joncs, carex, phragmite, massette, glycérie, baldingère, iris), selon les schémas suivants.

[0 % ; 20 %]	[20 % ; 40 %]	[40 % ; 60 %]	[60 % ; 80 %]	[80 % ; 100 %]
Foyers ou individus isolés	Foyers discontinus, en petits groupes	Foyers discontinus, en groupes plus compacts	Foyers discontinus, plus ou moins dense	Foyers continus
				

Associer une note, selon la grille :

% recouvrement par les hélrophytes	absence	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	80 à 100%
note	0	2	4	6	8	10

3.8. Diversité des hélrophytes

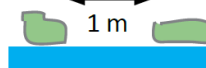
Longer le linéaire à prospecter et renseigner pour les deux berges le nombre d'espèces d'hélrophytes (joncs, carex, phragmite, massette, glycérie, baldingère, iris (cf. atlas photo)) présentes.

Associer une note, selon la grille :

diversité hélrophytes	absence	1 espèce	2 espèces	3 espèces	4 espèces	5 espèces et plus
note	0	1	2	3	4	5

3.9. % recouvrement par la ripisylve

Longer le linéaire à prospecter et renseigner pour les deux berges le pourcentage de recouvrement de la ripisylve, selon les schémas suivants.

]0 % ; 20 %]	]20 % ; 40 %]	]40 % ; 60 %]	]60 % ; 80 %]	]80 % ; 100 %]
Foyers ou individus isolés	Foyers discontinus, en petits groupes	Foyers discontinus, en groupes plus compacts	Foyers discontinus, plus ou moins dense	Foyers continus
				

Associer une note, selon la grille :

% recouvrement par la ripisylve	absence	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	80 à 100%
note	0	1	2	3	4	5

3.10. Végétation aquatique autochtone

Longer le linéaire à prospecter et renseigner le nombre d'espèces aquatiques autochtones (lenticles d'eau, nénuphars, etc. (cf. atlas photo)) présentes.

Associer une note, selon la grille :

végétation aquatique autochtone	absence	1 espèce	2 et 3 espèces	4 espèces et plus
note	0	1	3	5

3.11. Végétation aquatique envahissante

Longer le linéaire à prospecter et renseigner la présence/absence d'espèces invasives.

Associer une note, selon la grille :

végétation aquatique envahissante	absence	présence
note	3	0

Facultatif : préciser l'espèce (cf. atlas photo). Exemples de végétation aquatique invasive :

- Azolla fausse-fougère (*Azolla filiculoides* Lam.)
- Cabombe de Caroline (*Cabomba caroliniana*)
- Crassule de Helms (*Crassula helmsii* (Kirk) Cockayne)
- Egérie dense (*Egeria densa* Planchon)
- Elodée de Nuttall (*Elodea nuttalli* (Planch.) H. St. John)
- Elodée du Canada (*Elodea canadensis* Michx.)
- Hydrocotyle fausse-renoncule (*Hydrocotyle ranunculoides* L. f.)
- Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora* ssp. *Hexapetala* (Michx.) Greuter & Burdet)
- Jussie rampante (*Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven)
- Grand lagarosiphon (*Lagarosiphon major* (Ridl. Moss))
- Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc.)

4. Références bibliographiques

Forum des Marais Atlantiques, 2003. Guide méthodologique : outils de suivis d'actions d'entretien des milieux aquatiques en marais doux. Forum des marais de l'atlantique. 26 p.
Accessible en ligne : <https://forum-zones-humides.org/wp-content/uploads/2021/06/guide-entretien.pdf>

Forum des Marais Atlantiques, 2015. Mallette d'indicateurs de travaux et de suivis en zones humides. Agence de l'eau Loire-Bretagne et Conseil régional des Pays de la Loire, 189 pages.
Accessible en ligne : <https://forum-zones-humides.org/wp-content/uploads/2021/06/Mallette-dindicateurs.pdf>

Le Berre M., Trintignac P., 2013. La flore numérique des étangs piscicoles des Pays de la Loire : années 2010-2013. SMIDAP, Nantes.
Accessible en ligne : <http://www.smidap.fr/flore-numerique.html>

Fiche de terrain

Cette fiche est à remplir à chaque nouvel inventaire.

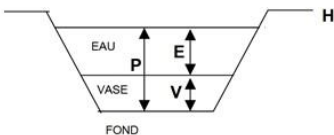
Date	___ / ___ / ____	Nom de l'observateur	
Caractérisation des marais	☐ Mouillé ☐ Desséché		
Coordonnées GPS (début du linéaire)	X : _____ Y : _____		
Longueur du tronçon	_____ m	Largeur du tronçon	_____ m
Type de réseau	☐ Primaire ☐ Secondaire ☐ Tertiaire		
Nom du tronçon		Code station	
Remarques			

Si le fossé est non accessible par l'eau et la berge, réaliser des points d'observation.

Points GPS : X : _____ Y : _____ / X : _____ Y : _____

Fonction HYDRAULIQUE

Point NGF de référence pour la hauteur d'eau : _____ cm

% envasement  P : profondeur du fossé E : épaisseur de la tranche d'eau V : épaisseur de vase H : hauteur de la berge	Point 1 : P _____ cm – E _____ cm = V _____ cm Coordonnées GPS : X : _____ Y : _____ ☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%
	Point 2 : P _____ cm – E _____ cm = V _____ cm Coordonnées GPS : X : _____ Y : _____ ☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%
	Point 3 : P _____ cm – E _____ cm = V _____ cm Coordonnées GPS : X : _____ Y : _____ ☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%
	Point 4 : P _____ cm – E _____ cm = V _____ cm Coordonnées GPS : X : _____ Y : _____ ☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%
	Point 5 : P _____ cm – E _____ cm = V _____ cm Coordonnées GPS : X : _____ Y : _____ ☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%
	Point 6 : P _____ cm – E _____ cm = V _____ cm Coordonnées GPS : X : _____ Y : _____ ☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%
Encombrement	☐ Absence ☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%

Nombre de connexion	☐ Absence ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 à 5 ☐ >à5	
	Rive droite	Rive gauche
% érosion de berge	☐ 0 à 10% ☐ 10 à 25% ☐ 25 à 50% ☐ >50%	☐ 0 à 10% ☐ 10 à 25% ☐ 25 à 50% ☐ >50%
Origines des altérations	☐ piétinement ☐ batillage ☐ ragondins ☐ écrevisses ☐ absence de végétation ☐ sur-entretien ☐ embâcle ☐ ouvrage ☐ autres :	☐ piétinement ☐ batillage ☐ ragondins ☐ écrevisses ☐ absence de végétation ☐ sur-entretien ☐ embâcle ☐ ouvrage ☐ autres :

Fonction QUALITE

	Rive droite	Rive gauche
% recouvrement végétation (hélophytes et ripisylve)	☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%	☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%
% recouvrement toute végétation aquatique	☐ Absence ☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%	

Fonction BIOLOGIQUE

	Rive droite	Rive gauche
Diversité hélophytes	☐ Absence ☐ 1 espèce ☐ 2 espèces ☐ 3 espèces ☐ 4 espèces ☐ >5 espèces	☐ Absence ☐ 1 espèce ☐ 2 espèces ☐ 3 espèces ☐ 4 espèces ☐ >5 espèces
% recouvrement par les hélophytes	☐ Absence ☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%	☐ Absence ☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%
% recouvrement par la ripisylve	☐ Absence ☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%	☐ Absence ☐ 0 à 20% ☐ 20 à 40% ☐ 40 à 60% ☐ 60 à 80% ☐ 80 à 100%
Végétation aquatique autochtone	☐ Absence ☐ 1 espèce ☐ 2 à 3 espèces ☐ 4 espèces et +	
Végétation aquatique envahissante	☐ Absence ☐ Présence	
Taux de recouvrement	☐ Absence ☐ 0 à 20 % ☐ 20 à 40 % ☐ 40 à 60 % ☐ 60 à 80 % ☐ 80 à 100 %	
Espèce	☐ Azolla ☐ Jussies ☐ Elodée dense ☐ Elodée de Nuttall ☐ Elodée du Canada ☐ Myriophylle du Brésil ☐ Lagarosiphon élevé	