RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Établissement public du Marais poitevin

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHÉ PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES

ACCORD CADRE À BONS DE COMMANDE

5 Lots

MAPF-AC 26-03 (articles L.2124-1 et L.2125-1-1° du code de la commande publique)

Objet de la consultation
Mise en œuvre d'actions d'amélioration de la connaissance sur le fonctionnement des écosystèmes en lien avec la gestion de l'eau dans le Marais poitevin

Pouvoir adjudicateur
Établissement public du Marais poitevin (EPMP)

Remise des offres
Date limite de réception : le lundi 2 novembre 2026 à 12 heures

À

Le

Le directeur,

À

Le

Le titulaire,

SOMMAIRE

1. Présentation du contexte 4

1.1. L'Établissement public du Marais poitevin 4

1.2. Le Marais poitevin 4

2. Les actions d'amélioration de la connaissance sur le fonctionnement des écosystèmes en lien avec la gestion de l'eau dans le Marais poitevin 5

3. Marché 6

3.1. Objet du marché 6

3.2. Localisation des secteurs d'études 7

4. Description des prestations attendues 8

4.1. Lot n°1 : suivi de la végétation prairiale 8

4.2. Lot n°2 : suivi de la végétation des canaux 8

4.3. Lot n°3 : suivi de la qualité de l'eau 9

4.4. Lot n°4 : Bancarisation des données qualité de l'eau 9

4.5. Lot n°5 : Encadrement opérationnel et traitement des variables environnementales 10

5. Déroulement de la mission 10

5.1. Assistance technique et administrative 10

5.2. Restitution des résultats et des données 11

5.2.1. Étapes 11

5.2.2. Restitution des donnée et notes de synthèse 11

5.3. Déroulé prévisionnel de l'étude 12

ANNEXES - PROTOCOLES 13

1. Suivi de la végétation prairiale 14

1.1. Objectifs du suivi 14

1.2. Type d'habitats et localisation du suivi 14

1.3. Protocole de suivi de la végétation prairiale 16

1.4. Paramètres environnementaux complémentaires à suivre 19

1.5. Livrables 19

1.6. Estimation du temps nécessaire 19

1.7. Compétences requises pour la mise en œuvre du protocole 20

1.8. Bibliographie 20

2. Suivi de la végétation des canaux 22

2.1. Objectifs du suivi 22
2.2. Type d'habitats et localisation du suivi 22
2.3. Protocole de suivi de la végétation aquatique du réseau hydraulique 24
2.4. Paramètres environnementaux à suivre 26
2.1. Estimation du temps nécessaire 27
2.2. Compétences requises pour la mise en œuvre du protocole 27
2.3. Bibliographie 27
3. Suivi de la qualité de l'eau 30
3.1. Objectifs du suivi 30
3.2. Type d'habitats et organisation du suivi 30
3.3. Protocoles de suivis de la qualité de l'eau 32
3.4. Fourniture des données 33
3.5. Compétences requises pour la mise en œuvre du protocole 33
3.6. Bibliographie 33
4. Bancarisation des données qualité de l'eau 34
4.1. A. Objectifs 34
4.2. B. Missions 34
4.3. Organisation 35
4.4. Compétences requises pour la mise en œuvre des missions 35
4.5. Bibliographie 35
5. Encadrement opérationnel et traitement des variables environnementales 37
5.1. Objectifs 37
5.2. Missions 37
5.3. Organisation 40
5.4. Estimation du coût de l'encadrement 40
5.5. Compétences requises pour la mise en œuvre des missions 40
5.6. Bibliographie 41

1. Présentation du contexte

1.1. L'Établissement public du Marais poitevin

L'Etablissement public en charge de la gestion de l'eau et de la biodiversité du Marais poitevin a été créé par la loi « Grenelle 2 » du 12 juillet 2010. Il est chargé de diverses missions :

- **dans le domaine de l'eau** : la coordination dans la mise en œuvre du Sdage et des Sage, l'étude et le suivi de la ressource en eau du point de vue quantitatif, le suivi des niveaux d'eau, les fonctions d'organisme unique de gestion collective de l'eau d'irrigation, l'information des usagers de l'eau et l'amélioration du bon état quantitatif des masses d'eau ;
- **dans le domaine de la biodiversité** : il s'est vu confier par les préfets concernés le rôle d'opérateur Natura 2000 pour les sites compris dans son périmètre d'intervention. Il peut réaliser des acquisitions foncières (hors périmètre CELRL) et demander l'instauration de servitudes. Il peut également proposer une modification des règles de répartition des eaux superficielles et souterraines et faire des suggestions à l'État et aux collectivités dans le domaine de ses missions.

Sa création a pour origine la condamnation en novembre 1999 de l'État français par la Cour de justice de l'Union européenne, pour application insuffisante de la directive Oiseaux sur le Marais poitevin. Pour répondre à cette situation, un plan gouvernemental pour le Marais poitevin a été mis en place pour la période 2003-2013. Si l'évaluation à mi-parcours de ce plan a fait état d'avancées significatives, elle a également relevé des insuffisances qui ont conduit les évaluateurs à préconiser un renforcement du rôle de l'État avec la mise en place d'un établissement public spécifique.

Cette création a ainsi été proposée par amendement à la loi Grenelle 2.

Dès l'adoption de la loi, une mission de préfiguration a été mise en place avec l'objectif de préparer la formation de cet établissement qui est constitué *ex nihilo*, par transfert de certaines compétences assurées par les services de l'État mais aussi par de nouvelles missions qui n'existaient pas précédemment, comme la coordination et le suivi des niveaux d'eau.

La publication du décret n°2011-912 du 29 juillet 2011 relatif à l'établissement public pour la gestion de l'eau et de la biodiversité du Marais poitevin s'est accompagnée de celle de différents textes d'application : désignation du président et du directeur, localisation du siège, détermination du périmètre d'intervention, etc.

Pour plus de détails sur les missions de l'EPMP : www.epmp-marais-poitevin.fr

1.2. Le Marais poitevin

Le territoire du Marais poitevin se présente sous la forme d'un vaste complexe littoral et sublittoral, sur alluvions fluviomarines quaternaires et tourbeuses. Il est possible de distinguer trois secteurs et compartiments écologiques principaux :

- une façade littorale centrée sur les vasières tidales et les prés salés de la baie de l'Aiguillon, remplacés vers le nord par des flèches sableuses (Pointe d'Arçay) et des cordons dunaires boisés (forêt de Longeville) ou non (Pointe de l'Aiguillon) ;

- une zone centrale, caractérisée par des surfaces importantes de prairies naturelles humides saumâtres à oligo-saumâtres, mais aussi de cultures inondables (marais mouillés) ou non (marais desséchés) parcourues par un important réseau hydraulique ;
- une zone interne (la Venise verte, l'amont du Lay, etc.) sous l'influence exclusive de l'eau douce et rassemblant divers milieux dulcicoles continentaux : forêt alluviale et bocage à aulne et frêne, fossés à eaux dormantes, bras morts, plus localement bas-marais et tourbières alcalines.

En dépit d'une relative déconnexion spatiale, ces 3 secteurs restent liés sur le plan fonctionnel, le réseau hydraulique jouant à cet égard un rôle essentiel.

De par sa localisation géographique au sein de l'arc atlantique et la mosaïque d'habitats qui le compose, le Marais poitevin joue un rôle essentiel pour la migration, l'hivernage et la reproduction de nombreux oiseaux d'eau inféodés aux zones humides à l'échelle nationale et européenne.

2. Les actions d'amélioration de la connaissance sur le fonctionnement des écosystèmes en lien avec la gestion de l'eau dans le Marais poitevin

La biodiversité du Marais poitevin, en tant que zone humide aménagée par l'homme, est fortement conditionnée par la gestion de la ressource en eau. L'expression de la faune et de la flore de la zone humide est au centre des actions de l'EPMP.

La mise en place d'actions d'amélioration de la connaissance sur le fonctionnement des écosystèmes en lien avec la gestion de l'eau dans le Marais poitevin correspond à une demande du Sdage Loire-Bretagne 2010-2015, inscrite à nouveau dans le SDAGE 2016-2021 et reconduite dans le Sdage actuel 2022-2027 (disposition 7C-4).

Elles se déclinent dans l'accord de territoire cadre Marais poitevin 2026-2031 à travers divers fiches actions complémentaires et inter opérantes. Les principales fiches concernées par ce marché sont :

- FA03 : Évaluation de la mise en œuvre des règles de gestion de l'eau
- FA05 : Amélioration de la connaissance sur la biodiversité et évaluation des actions de gestion de la zone humide
- FA07 : Construction d'un observatoire de la qualité de l'eau
- FA08 : Création d'un observatoire des prairies humides du Marais poitevin

Ce marché répond également au document d'objectifs du site Natura 2000 du Marais poitevin, en particulier aux fiches actions :

- FA n°5 : favoriser une bonne qualité de l'eau dans la zone humide et en estuaire
- FA n°6 : gérer la ressource en eau en lien avec les espèces et les habitats
- FA n°7 : restaurer et garantir la fonctionnalité des milieux aquatiques
- FA n°12 : maintien et gestion des prairies humides de marais
- FA n°18 : localiser et préserver la flore patrimoniale
- FA n°26 : observatoire du patrimoine naturel du Marais poitevin

L'EPMP encadre par le présent marché ses actions d'amélioration de la connaissance sur les écosystèmes réparties en 5 lots :

Lots 1 à 2 : dispositif de recherche sur la biodiversité

Initié par le Sgar Poitou-Charentes en 2010, un premier dispositif de recherche a été confié à l'EPMP lors de sa création. Ce dispositif, initialement composé de 7 protocoles faune/flore à été déployé sur 11 zones de marais entre 2014 et 2021. Les données recueillies et leurs analyses démontrent le potentiel de cette étude et la complexité du fonctionnement du Marais poitevin, tant sur le plan des communautés animales et végétales que sur le plan des contextes environnementaux incluant le régime hydrique.

Les premiers travaux publiés sont disponibles sur le site internet de l'EPMP :

http://www.epmp-marais-poitevin.fr/etude-biodiversite/

L'EPMP prolonge l'acquisition de données sur la végétation prairiale et sur la végétation des canaux pour acquérir des données sur le moyen/long terme afin d'évaluer les changements éventuellement liés aux modifications de gestion de l'eau. L'acquisition des données est également orientée vers un nombre plus important de sites afin de couvrir la gamme des situations qui composent la zone humide (paysages, régimes hydriques, etc.).

Lot 3 et 4 : suivi et bancarisation de la qualité de l'eau

Ces lots visent à caractériser les sites suivis sur le plan de la végétation par des données de qualité de l'eau (physicochimie, nutriments) et d'apporter des connaissances sur la présence et la répartition de micropolluants organiques (pesticides) sur la zone humide (observatoire de la qualité des eaux de surface.

Lot 5 : encadrement technique et opérationnel, suivi et traitement des variables environnementales

L'accompagnement technique et opérationnel, nécessaire à la bonne mise en œuvre de ces actions, en lien étroit avec l'EPMP, le laboratoires Ecobio et Geolab et le PNR, est intégré dans le lot 5 de ce marché.

Il est également attendu de poursuivre le suivi des variables environnementales (paysage, qualité de l'eau, régime hydrique) retenues lors du précédent marché dont l'influence sur l'expression de la biodiversité associée a été démontrée lors des précédents travaux.

3. Marché

3.1. Objet du marché

L'objet de la présente consultation est de désigner les opérateurs qui vont mettre en œuvre les protocoles des dispositifs de suivis de la biodiversité de l'EPMP et d'assurer leur accompagnement technique et opérationnel.

Le dispositif de suivi de la végétation des prairies et des canaux attenants

- Lot 1 : Suivi de la végétation prairiale
- Lot 2 : Suivi de la végétation des canaux

Suivi de la qualité de l'eau

- Lot 3 : Suivi de la qualité de l'eau
- Lot 4 : Bancarisation des données qualité de l'eau

Encadrement et suivi des paramètres environnementaux

- Lot 5 : Encadrement opérationnel, suivi et traitement des variables environnementales

3.2. Localisation des secteurs d'études

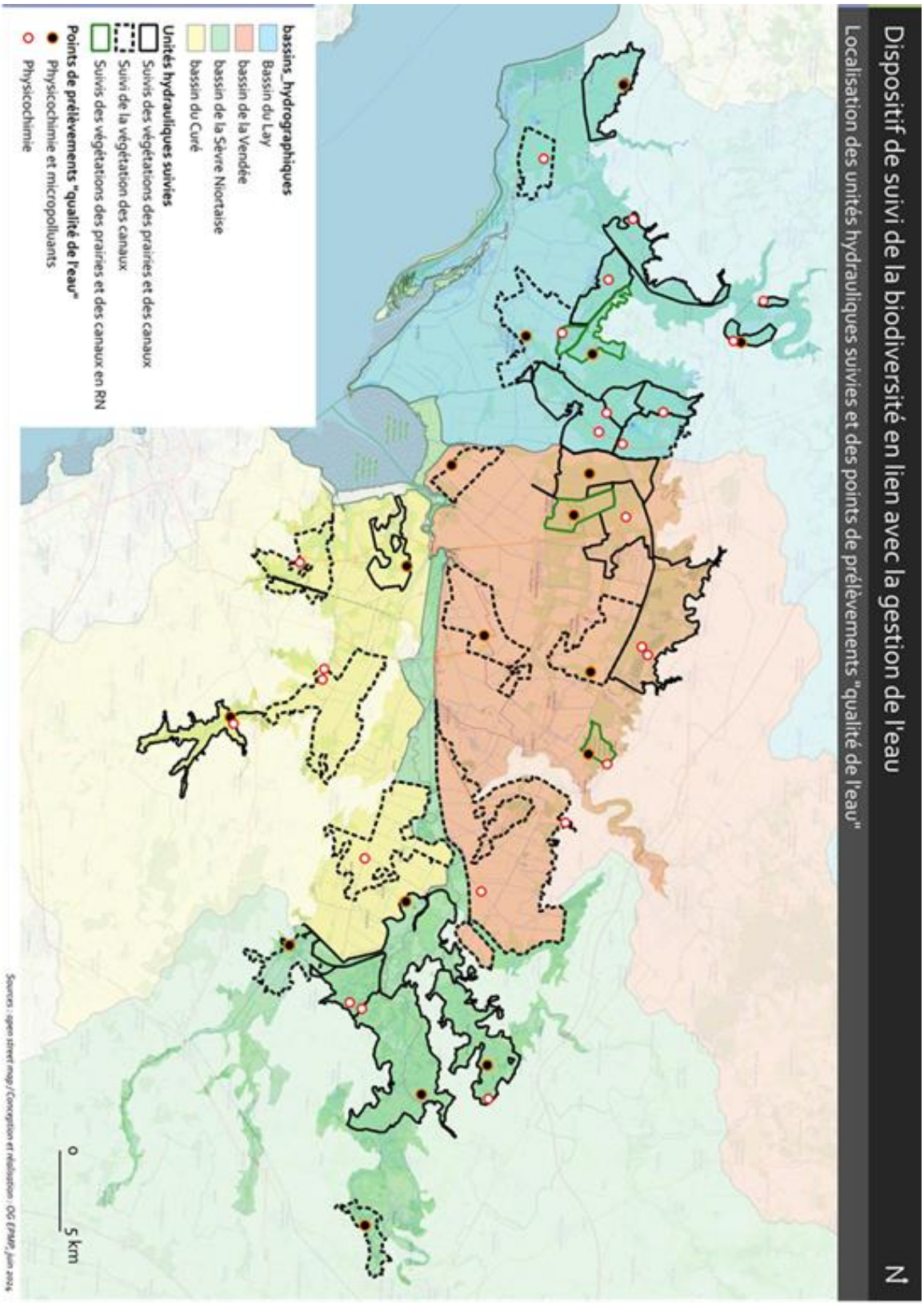


Figure 1 : localisation des zones du dispositif

La carte ci-dessus localise les zones suivies par le dispositif (compartiments hydrauliques). Pour chaque lot, les stations et les parcelles à suivre seront transmises au candidat retenu pour le(s) lot(s) le concernant. Les localisations approximatives sont visualisables sur les cartes des annexes « protocole ».

Chaque prestation nécessitera donc des déplacements sur l'ensemble du Marais poitevin.

Limites ouest – est = Longeville-sur-Mer – Niort.

Limites nord – sud = Fontenay-le-Comte – La Rochelle.

4. Description des prestations attendues

Les éléments ci-dessous (4.1 à 4.5) présentent un résumé des protocoles. Ils sont détaillés en annexes. Le prestataire devra se conformer aux exigences des protocoles et aux éléments de l'article 4 du présent CCTP.

4.1. Lot n°1 : suivi de la végétation prairiale

Objectifs : suivre l'impact des modifications du régime hydrique sur la structure et la diversité des prairies humides (comparaison intra-saison, entre zones d'étude et au cours du temps).

Localisation : lots de prairies essentiellement pâturées inscrites dans un ensemble de zones d'études (**17 zones**) réparties sur la zone humide.

Principe de la méthode : sur chaque zone d'étude, 5 stations sont réparties dans un lot de parcelles sélectionnées par l'EPMP. Chaque station présente généralement l'ensemble de la séquence topographique (mésophile, méso-hygrophile et hygrophile).
Chaque année du suivi, un relevé phytosociologique sera effectué dans chaque groupement identifié le long des stations géoréférencées à l'aide d'un GPS centimétrique et matérialisées par des bornes métalliques déjà installées. Pour chaque transect, un repérage en distance des limites entre groupements sera effectué. Si de nouvelles bornes sont nécessaires (nouveau transect ou borne disparue), l'EPMP mettra à disposition de nouvelles bornes et s'occupera de leur localisation centimétrique.
Chaque année du suivi, 20 quadrats de 25 cm x 25 cm seront positionnés de manière aléatoire dans chaque groupement identifié.

Période d'étude : entre le 5 mai et le 15 juin (fin juin si les conditions le permettent) **les années 2028 et 2030**.

Unité de suivi à chiffrer pour le BPU : suivi de 1 zone soit 5 stations.

4.2. Lot n°2 : suivi de la végétation des canaux

Objectifs : établir un lien entre le régime hydrique et la dynamique de la végétation dans le réseau hydraulique et sur ses rives.

Localisation : suivi réalisé sur les réseaux secondaire et tertiaire.

6 stations seront suivies par zone d'étude réparties sur la zone humide (**30 zones**).

Principe de la méthode : une station correspond à un tronçon de 125 mètres le long duquel 25 points seront répartis (5 points par section de 25 mètres). Sur chaque point, un quadrat de 50 cm x 50 cm sera l'objet d'un relevé des communautés d'hydrophytes (présence/absence des espèces, pourcentage de recouvrement). Les méthodes utilisées seront le plus souvent par prélèvement ou plus rarement par relevé direct.

Période d'étude : mois de mai **les années 2027 et 2029**.

Unité de suivi à chiffrer pour le BPU : suivi de 5 zones soit 30 stations et option par lot de 2 stations supplémentaires.

4.3. Lot n°3 : suivi de la qualité de l'eau

Objectifs : acquérir un jeu de données homogène sur différents paramètres de la qualité de l'eau dans les canaux du Marais poitevin pour intégration au jeu de descripteurs des conditions environnementales.

Localisation : suivi souhaité sur un ensemble de zones d'étude (30 stations) réparties sur l'ensemble de la zone humide.

Principe de la méthode : 3 suivis sont prévus sur des sous-ensembles de zones :

- Suivi 1 de la physicochimie printanière : 3 campagnes de mesures et collecte entre mars et juillet sur environ 25 zones.
- Suivi 2 de la physico-chimie et des micropolluants (pesticides) : 6 campagnes de mesures et collecte par an (tous les deux mois) sur environ 16 zones.
- Suivi 3 des métaux lourds et PFAS dans l'eau et les sédiments : 1 campagne de mesures et de collecte sur les zones du suivi 2.

Période d'étude : tous les ans.

Unité de suivi à chiffrer pour le BPU :
Suivi 1 : récolte d'échantillons et analyses pour 1 zone, déclinés sur 3 campagnes de prélèvement par an.
Suivi 2 : récolte d'échantillons et analyses pour 1 zone, déclinés sur 6 campagnes de prélèvement par an.
Suivi 3 : analyses pour 1 zone lors d'1 campagne de prélèvement par an.

4.4. Lot n°4 : Bancarisation des données qualité de l'eau

Objectifs : disposer d'un jeu de données consolidé et mis à disposition sur la plateforme de données Naïades.

Principe de la méthode : récolte des données brutes issues du lot n°3 suivis de missions de contrôle, bancarisation et transmission des données. Un rapport descriptif sera aussi fourni chaque année.

Période d'étude : tous les ans avec 3 périodes de bancarisation par an.

Unité de suivi à chiffrer pour le BPU : la prestation dans son intégralité.

4.5. Lot n°5 : Encadrement opérationnel et traitement des variables environnementales

Objectifs : assurer la bonne mise en œuvre du dispositif de suivi et d'évaluation de l'expression de la biodiversité en fonction des conditions environnementales et de gestion de l'eau.

Missions :

- assurer le cadrage technique et la bonne application des 4 premiers lots ;
- gérer les contacts de terrain et les autorisations (accès, réglementation, etc.) ;
- assurer les échanges réguliers avec les partenaires directs de ce dispositif de suivi PNR, RN) et indirects (gestionnaires en général, etc.) ;
- bancariser les données (autres que celles du lot 3) dans une base de données globale et en assurer la gestion ;
- mettre en ordre et présenter les données de biodiversité à travers des rapports d'analyses descriptives ;
- récolter et mettre en forme les données permettant le calcul des variables environnementales suivies et complémentaires à celles relevées par le lot 3 (paysages, niveaux d'eau, etc.) ;
- assurer la coordination entre l'équipe de l'EPMP et le CNRS et ses établissements associés (Ecobio et Geolab) ;
- participer au traitement statistique et à la production de rapports scientifiques en lien étroit avec les laboratoires de recherche Ecobio et Geolab ;
- participer et assurer le suivi de la bonne mise en œuvre des travaux de vulgarisation des résultats obtenus des analyses précédentes en lien avec les chercheurs et prestataires retenus ;
- proposer et développer aux côtés de l'EPMP et de ses partenaires des indicateurs d'évaluation de la gestion des niveaux d'eau tenant compte des résultats obtenus.

Localisation : Marais poitevin, présence régulière au siège de l'EPMP, déplacements à prévoir sur le Marais poitevin et vers les laboratoires Ecobio (Rennes) et Geolab (Clermont-Ferrand).

Période d'étude : toute l'année (environ 170 j/an).

Unité à chiffrer pour le BPU : la prestation dans son intégralité.

5. Déroulement de la mission

5.1. Assistance technique et administrative

Le travail se fera sous la responsabilité de l'EPMP, en qualité de maître d'ouvrage, qui sera régulièrement informé de l'avancement des travaux et consulté pour la prise de décision. La vérification des prestations réalisées sera assurée par le maître d'ouvrage.

Cependant, sur ce programme de suivi, l'EPMP s'est associé avec les laboratoires Ecobio (Université de Rennes 1/CNRS) et Géolab (Université de Clermont-Ferrand/CNRS) et le Parc naturel régional du Marais poitevin. Les prestataires retenus pourront éventuellement être amenés à échanger avec ces partenaires.

Pour l'EPMP, la mission se déroulera sous l'autorité de François GEAY, directeur de l'établissement, et Marie THIMOLÉON, chargée de mission biodiversité et gestion des niveaux d'eau.

Avant le démarrage des études, une réunion (ou a minima des échanges par courriel) devra avoir lieu entre les prestataires et l'EPMP, afin de s'assurer que tous les éléments demandés sont bien pris en compte. L'EPMP transmettra l'ensemble des éléments cartographiques nécessaires, dont la localisation précise des stations (SIG, etc.), pour le bon déroulement de la mission.

En fin de mission, les prestataires devront assister à une réunion de bilan avec l'ensemble des organismes impliqués dans ce projet, ou a minima des échanges par courriels.

5.2. Restitution des résultats et des données

5.2.1. Étapes

Les différentes étapes de la prestation sont les unités du BPU commandées chaque année.

Pour le lot n°5, les travaux demandés étant répartis à l'année, 12 comptes rendus mensuels seront établis et constitueront autant d'étapes de validation par l'EPMP et les laboratoires.

À la fin de chacune de ces étapes, le prestataire pourra demander le versement d'un acompte conformément aux conditions définies dans l'article 13.3 du CCAP.

5.2.2. Restitution des donnée et notes de synthèse

Les lots 1 à 2 donnent lieu à un recueil de données et/ou des cartographies de terrain. Le prestataire devra fournir l'ensemble des données et des éléments cartographiques compatibles sous SIG (QGIS).

Pour ces deux lots, L'EPMP fournira les fiches de terrain et les tableaux pour saisir les données.

Le prestataire devra scrupuleusement respecter les tableaux fournis et les transmettre à l'EPMP en fin de mission. Avant le début des inventaires, le prestataire devra obligatoirement prendre contact avec l'EPMP pour s'assurer de la bonne compréhension des éléments demandés et des tableaux de données à transmettre.

En cas de groupement, l'EPMP ne devra recevoir, en fin de mission, qu'un seul tableau de données par lot. Le mandataire aura la charge de transmettre en début de mission les tableaux aux cotraitants, et de les récupérer en fin de mission.

Les tableaux de données devront être validés par l'EPMP avant l'envoi définitif par le prestataire.

- le prestataire devra rédiger un rapport de restitution présentant :
    - Le déroulement des suivis.
    - Les dates d'interventions.
    - Le ressenti de terrain.

En cas de groupement, il ne devra être rédigé qu'un seul rapport par lot. Le mandataire aura pris en considération les remarques et ressentis des cotraitants.

Après validation de l'EPMP, ce rapport sera transmis à l'EPMP sous forme informatique en un seul fichier comprenant le texte du rapport, les cartes (JPEG 300 dpi), les images (JPEG 300 dpi), en version Word et PDF.

Le logo de l'Établissement public du Marais poitevin devra être présent sur la page de garde des rapports d'exécution, ainsi que ceux des prestataires.

Pour le lot n°3, des données seront mises à disposition en format PDF et tableur après chaque campagne de prélèvement et fournies régulièrement au format du scénario d'échange EDI-Labo (xml) et RAI dans les modalités de bancarisation prévue au lot n°4.

Pour le lot n°4, les données seront mises à disposition sur la base de données naïades à la fréquence indiquée dans l'annexe du CCTP et un rapport sera livré chaque fin d'année.

Pour le lot n°5, un rapport final sera livré à l'EPMP avec les livrables prévus au cahier des charges en annexe.

5.3. Déroulé prévisionnel de l'étude

Le calendrier ci-dessous permet de visualiser le déroulement indicatif des prestations pendant toute la durée du marché. Ainsi, il est projeté d'établir un bon de commande pour les lots 1 et 2 alternativement, tandis que des bons de commande seraient émis annuellement pour les lots 3, 4 et 5.

Le tableau ci-dessous résume les interventions attendues par lot :

N° du lot		Nombre de zones	Nombre de stations	Périodes d'intervention	Restitution des données	Années d'intervention prévues
1	**Suivi de la végétation prairiale**	**17**	85	Mai - juin	Octobre	2028 ; 2030
2	**Suivi de la végétation des canaux**	**30**	180	Mai	Octobre	2027 ; 2029
3	**Suivi de la qualité de l'eau** **Suivi 1** **Suivi 2** **Suivi 3**	 **25** **17** **17**	 **25** **17** **17**	Mars à juillet Janvier à décembre Janvier à décembre	Décembre	2027 ; 2028 ; 2029 ; 2030
4	**Bancarisation des données qualité de l'eau**	**-**	-	Février – juillet - novembre	Février – juillet - novembre	2027 ; 2028 ; 2029 ; 2030
5	**Encadrement opérationnel et traitement des variables environnementales**	**-**	-	Janvier à décembre	Décembre	2027 ; 2028 ; 2029 ; 2030

ANNEXES - PROTOCOLES

1. Suivi de la végétation prairiale

Mise en œuvre des suivis taxons et habitats dans le cadre du dispositif de suivi de l'évolution de la biodiversité en lien avec la gestion de l'eau dans le Marais poitevin.

Étude conduite dans le cadre du Sdage Loire-Bretagne - Disposition 7C4 : Gestion du Marais poitevin.

Cette action est inscrite dans l'accord de territoire cadre Marais poitevin 2026-2031 et alimente principalement en données les fiches actions :

- FA03 : Évaluation de la mise en œuvre des règles de gestion de l'eau
- FA05 : Amélioration de la connaissance sur la biodiversité et évaluation des actions de gestion de la zone humide
- FA08 : Création d'un observatoire des prairies humides du Marais poitevin

1.1. Objectifs du suivi

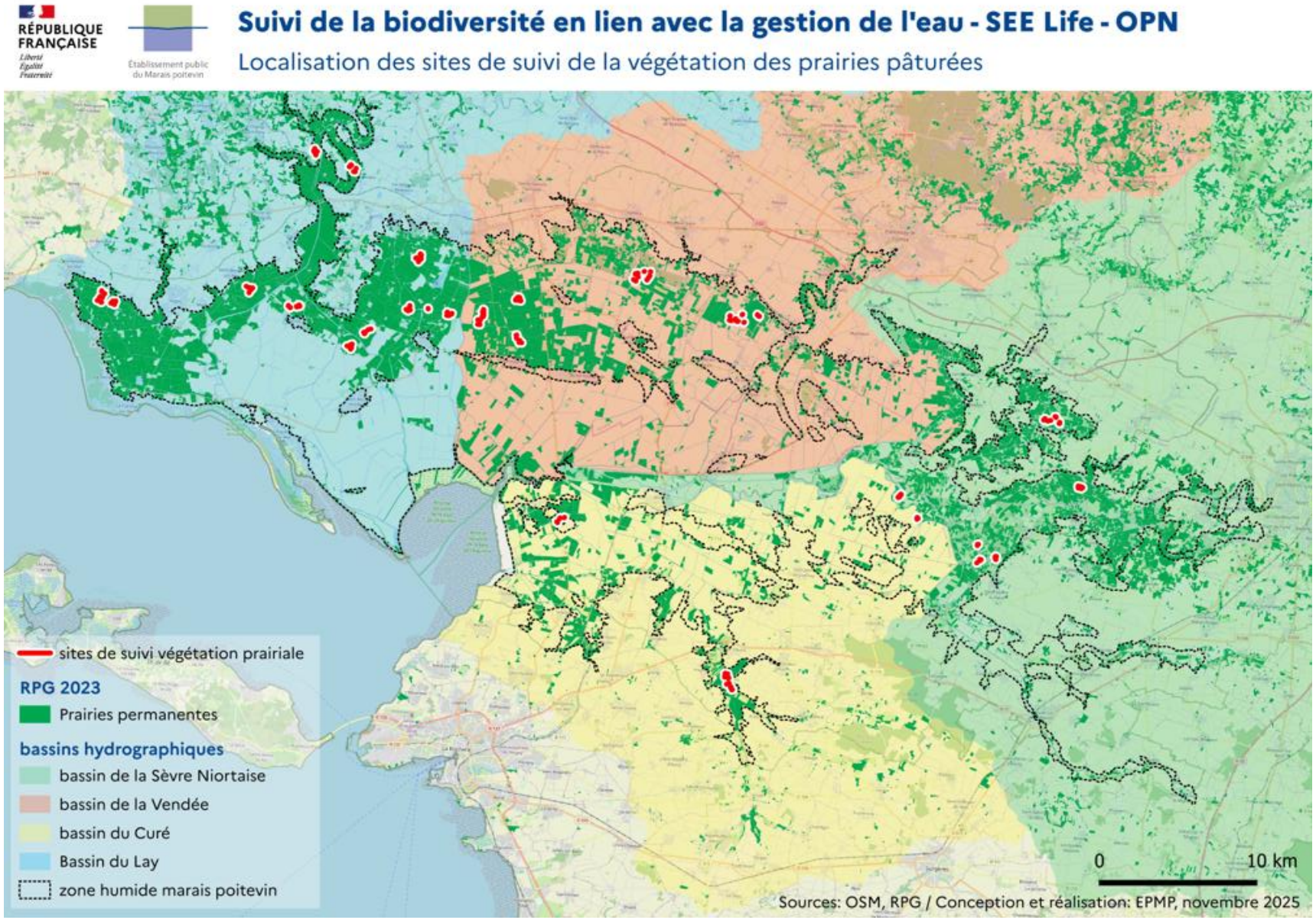
Les prairies de la zone humide sont majoritairement inondables une partie de l'année, au moins partiellement, via le débordement des fossés, rivières ou canaux adjacents ou via les eaux pluviales. Dans le cadre des dispositions du Sdage et des actions de l'EPMP ou d'autres gestionnaires, des modifications de régime hydrique sont attendues sous l'influence d'outils d'orientations de la gestion de l'eau (règlement d'eau, contrat de marais, OUGC[1]). L'objectif principal de ce suivi consiste à obtenir des données pour suivre l'impact des modifications du régime hydrique sur la structure et la diversité des prairies humides, sur le plan taxonomique comme fonctionnel.

La végétation est susceptible de répondre à des modifications de régime hydrique via sa composition spécifique, l'abondance relative des espèces, mais également l'extension spatiale respective des différentes communautés. Le protocole proposé, permet de suivre l'ensemble de ces paramètres au cours du temps sur différents casiers de gestion hydrauliques (= zones d'études).

1.2. Type d'habitats et localisation du suivi

Pour mener à bien ces objectifs sur une zone humide vaste et hétérogène, l'étude sur le long terme de **plusieurs zones expérimentales avec des gestions hydraulique contrastées est nécessaire.** Les années au cours desquelles ce suivi sera conduit (en principe une année sur deux), l'EPMP engagera le suivi sur un lot de casiers de gestion répartis sur l'ensemble de la zone humide. A titre indicatif, le nombre de zones concernées devrait être d'environ 17, représentant un travail de terrain conséquent. L'ensemble du territoire du Marais poitevin sera couvert, nécessitant des déplacements entre les zones. La carte 1 présente la répartition des transects suivis en 2024 et 2026.

[1] https://www.epmp-marais-poitevin.fr/



Carte 1 : localisation des suivis réalisés en 2024 et 2026

Dans chacune de ces zones, des prairies présentant une combinaison de conditions comparables ont été identifiées, en particulier pour ce qui concerne la topographie qui influence fortement les potentialités d'inondabilité et l'hydromorphie. **Pour chaque zone, 5 stations seront suivies**. Chaque station est un transect de quelques dizaines de mètre qui correspond à **une séquence topographique appelée toposéquence.**

Quand cela est possible, l'ensemble de la toposéquence, théoriquement associé à la succession mésophile>méso-hygrophile>hygrophile, est représentée pour chaque station.

Chaque toposéquence est matérialisée par deux bornes métalliques enfoncées dans le sol dont la localisation précise est assurée par l'EPMP à l'aide d'un GPS centimétrique. La localisation précise des bornes métalliques des stations sera fournie par l'EPMP.

Il est fortement recommandé d'utiliser un détecteur de métaux ou mieux, un GPS centimétrique, afin de retrouver plus rapidement les bornes des transects. Le recours à ce genre de matériel permet de gagner un temps non négligeable étant donné le nombre de bornes à retrouver.

1.3. Protocole de suivi de la végétation prairiale

Principe de la méthode

Les différentes communautés végétales présentes et leur dynamique sont étudiées en suivant la composition floristique des différents groupements de végétation homogène (=groupement) ainsi que leur extension spatiale le long des transects (**= 1 toposéquence plus ou moins complexe**). En fonction de la complexité de la topographie donc de la toposéquence, le nombre de groupements par transect varie de 1 (toposéquence d'amplitude indétectable) à 5 (toposéquence complexe avec succession de groupements).
5 transects seront étudiés par zone d'étude.
La prestation unitaire décrite ci-dessous correspond à l'étude d'une zone « moyenne ». Elle sera répétée sur autant de zones que commandera l'EPMP (idéalement 17 tous les deux ans, de 10 minimum à 20 maximum).
En 2024 et 2026, ce protocole a été réalisé annuellement sur 85 transects répartis sur la zone humide avec une moyenne de 2.4 groupements par toposéquence. On estime qu'une prestation unitaire concerne environ 2.4 groupements * 5 transects = 12 groupements par zone d'étude.

Le suivi est composé de trois volets complémentaires :

- A = Repérage des groupements de végétation homogène le long des transects
- B = Relevés phytosociologiques des groupements
- C = Lecture de la végétation par quadrats des groupements

A = Repérage des groupements de végétation homogène le long des transects

Dans un premier temps, il faut retrouver pour chaque transect deux bornes métalliques géo-référencées au GPS centimétrique. Pour ce faire, un GPS centimétrique est fortement recommandé. A défaut, un GPS moins précis peut être associé à un détecteur de métaux.

Depuis la première borne en haut de la toposéquence, un mètre ruban est déroulé jusqu'à la seconde borne. Le phytosociologue juge de visu les différents groupes de végétation homogène qui se succèdent le long du gradient topographique et détermine ainsi leurs limites le long de la toposéquence.

- Quand la transition entre les groupements est rapide et nette (i.e. visible dans la physionomie et à travers les changements dans les espèces dominantes), la cote (distance à l'origine transect) est notée.
- Quand la transition est progressive, la zone de transition est identifiée en relevant les côtes permettant de repérer la largeur de bande de transition.

B = Relevés phytosociologiques sur les groupements de végétation homogène

Pour chaque transect, lorsque les limites des groupements sont établies, un relevé phytosociologique sera effectué au centre de chaque groupement selon la méthode de Braun-Blanquet (1964).

La plupart des relevés sont effectués sur une surface de 16 m^2 (4 m x 4 m) dans chaque zone de végétation homogène. Dans les rares cas où la zone considérée comme homogène présentait une configuration qui rendait difficile ce format de relevé de 4 m x 4 m, le relevé est à réaliser en adoptant d'autres configurations.

La surface du relevé ainsi que la position de son centre le long de la toposéquence seront notés.

Les années suivantes, les relevés phytosociologiques se feront au même endroit, le long de la toposéquence.

A chaque espèce inventoriée, un coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet sera attribué, traduisant le rapport de la surface couverte par l'espèce sur la surface totale :

+ : l'espèce est représentée par 1 à 5 pieds,
1 : l'espèce a un recouvrement inférieur à 5% de la surface totale,
2 : l'espèce a un recouvrement compris entre 5 et 25%,
3 : l'espèce a un recouvrement compris entre 25 et 50%,
4 : l'espèce a un recouvrement compris entre 50 et 75%,
5 : l'espèce a un recouvrement supérieur à 75%.

Le coefficient de sociabilité n'est pas demandé pour ce type de relevé.

C = Lecture de la végétation par quadrats sur les groupements de végétation homogène

Dans chaque groupement, en complément du relevé phytosociologique, 20 quadrats de 25 cm x 25 cm sont positionnés de manière aléatoire le long du transect entre les limites du groupement. Dans chaque quadrat, les espèces végétales présentes sont notées (mesures en présence/absence) ainsi que la hauteur moyenne de végétation relevée selon un protocole standardisé. Sont également notés le pourcentage de sol nu, l'épaisseur de la litière éventuellement présente à la surface du sol, la présence d'eau d'engorgement dans le sol et le niveau d'eau éventuellement au-dessus du sol. Les listes d'espèces présentes sur les 20 quadrats permettront d'exprimer la fréquence de chaque espèce dans le groupement végétal considéré.

Il conviendra de positionner les quadrats à distance suffisante des zones de transition entre groupements végétaux différents, afin que les surfaces échantillonnées soient représentatives du groupement végétal suivi.

Lorsque plus de trois groupements sont reconnus, le choix du suivi par la méthode des quadrats se porte de préférence sur les groupements hygrophiles, puis mésohygrophiles. Les groupements mésophiles ne seront alors plus que caractérisés par le relevé phytosociologique et par son extension le long du transect.

1. Trouver les bornes
2. Dérouler le mètre ruban du point haut vers le point bas
3. Parcourir la toposéquence pour repérer les limites des groupements
4. Réaliser un relevé phyto-sociologique par groupement (4m*4m) centré sur le mètre ruban, et repérer la distance du centre par rapport au point haut
5. Réaliser 20 quadrats par groupement (25cm*25cm)
6. Veillez à avoir collecté toutes les mesures environnementales (humidité-conductivité, hauteur d'herbe, % de sol nu, étendue des groupements etc.)

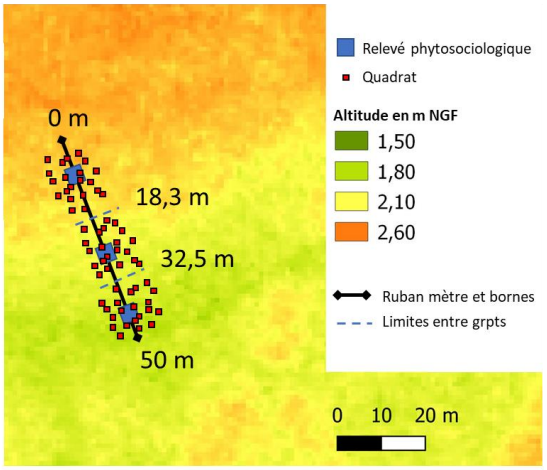


Figure 1 : Exemple de disposition d'un transect le long du gradient topographique dans des groupements prairiaux

Un déplacement des groupements de végétation étant probable en cas de modification majeure du régime d'inondation, Il est possible qu'exceptionnellement un relevé phytosociologique se retrouve sur une zone de transition et sorte clairement d'un groupement de végétation homogène. Si le cas se présente, un relevé phytosociologique se fera à l'endroit du relevé précédent et un autre relevé phytosociologique + 20 quadrats seront effectués au centre du nouveau groupement identifié.

Période d'étude

L'ensemble des relevés floristiques sera réalisé au moment du développement optimal de la végétation prairiale, entre le 5 mai et le 15 juin (voire fin juin certaines années) en commençant par l'ouest du marais.
Cependant, si les parcelles sont gérées par fauche, il faudra veiller à s'informer sur les dates d'intervention afin de réaliser les relevés avant la coupe.

1.4. Paramètres environnementaux complémentaires à suivre

Les paramètres environnementaux suivants, descripteurs de la végétation, sont à acquérir chaque année.

Pour chaque relevé phytosociologique :

- Hauteur moyenne de la végétation herbacée selon une méthode standardisée,
- Pourcentage de sol nu
- Epaisseur de litière à la surface du sol (en cm).
- Teneurs en eau et en sel du premier horizon du sol relevés à l'aide d'un appareil type WET sensor (3 répétitions pour chaque relevé).

Pour chaque quadrat :

- Hauteur moyenne de la végétation herbacée selon une méthode standardisée,
- Recouvrement de la végétation
- Hauteur d'eau
- Distance orthogonale le long du transect

1.5. Livrables

Les données seront fournies en respectant la dernière version du référentiel taxonomique TAXREF.

Les données seront fournies dans un tableur au format demandé par l'EPMP contenant 3 onglets :

- Un onglet avec les données stationnelles (limites des groupements, paramètres environnementaux
- Un onglet avec les données phytosociologiques
- Un onglet avec les données quadrats

Un bref rapport de terrain accompagnera les données relatant les éléments de contexte et le déroulé des opérations (un rapport pour la totalité des zones).

1.6. Estimation du temps nécessaire

Suivi végétation : 5 stations soit en moyenne 12 groupements de végétation (5 stations sur chacun des 17 secteurs).

Deux binômes sont fortement recommandés au moins sur une partie de la durée du suivi afin de réaliser la totalité des prospections pendant la phase optimale de végétation. Chaque binôme inclura au minimum un phytosociologue expérimenté.

L'usage de tablettes est fortement conseillé car la saisie des données dans un second temps peut s'avérer très chronophage à cause de la multiplication des quadrats.

Temps de suivi par zone estimé (unité du bon de commande) :
A raison de 5 à 6 groupements par jour par binôme incluant préparation et vérification des données, nous estimons à titre indicatif les besoins à 2 à 2.5 jours pour une zone pour un binôme, soit 4 à 5 jours Equivalent Temps Plein (ETP) de travail dont la moitié pour un phytosociologue expérimenté.

Simulation indicative pour 17 zones : 34 à 38 j ETP « phytosociologue » + 34 à 38 j ETP « accompagnant » incluant le terrain, la saisie et la mise en forme des données.

1.7. Compétences requises pour la mise en œuvre du protocole

L'observateur doit posséder des compétences botaniques et être capable de déterminer les espèces prairiales de la zone humide à l'état végétatif (cette compétence s'avère particulièrement indispensable en prairie pâturée).
De l'expérience dans la réalisation des relevés phytosociologiques est requise ainsi que des connaissances suffisantes de la végétation pour identifier les zones de végétation homogènes. Une grande rigueur et fiabilité dans la mise en œuvre du protocole et la saisie des données sont attendues.

1.8. Bibliographie

CERA-Environnement, 1998. *Evolution de la qualité écologique du Marais Poitevin - Mise au point d'un système de suivi à long terme par bioindicateurs.* Parc Interrégional du Marais Poitevin.

CERA-Environnement, 1999. *Evolution de la qualité écologique du Marais Poitevin – Prairies et milieux aquatiques - Mise en œuvre d'un suivi à long terme par bioindicateurs basé sur la végétation.* Parc Interrégional du Marais Poitevin.

CERA-Environnement, 2002. *Evolution de la qualité écologique du Marais Poitevin : Suivi à long terme par bioindicateurs - Synthèse préliminaire pour la période 1999-2001.* Parc Interrégional du Marais Poitevin.

CERA-Environnement, 2002. *Evolution de la qualité écologique du Marais Poitevin – Suivi des prairies par bioindicateurs végétaux*. Parc Interrégional du Marais Poitevin.

CERA-Environnement, 2003. *Evolution de la qualité écologique du Marais Poitevin : Suivi à long terme par bioindicateurs – Synthèse générale pour la période 1999-2002*. Parc Interrégional du Marais Poitevin.

CBN , 2012. Volet Flore- Observatoire du patrimoine naturel du Marais Poitevin.

Dulau. S., 1997 - Rapport de stage : *Suivi de la végétation des prairies naturelles du Marais poitevin 1993-1997 dans le cadre de l'O.G.A.F. agriculture-environnement du « Nord des Iles », Vendée.* Parc Interrégional du Marais poitevin. 58p.

Fy F. & Thomassin G. 2011. Volet Flore-Bilan 2011. Observatoire du patrimoine naturel du Marais Poitevin.

Halpern, C.B. 1988. Early successional pathways and the resistance and resilience of forest communities. *Ecology*, 69 (6), 1703-1715.

Hill, M.O.; Mountford, J.O.; Roy, D.B.; Bunce, R.G.H.. 1999 *Ellenberg's indicator values for British plants. ECOFACT Volume 2 Technical Annex*. Huntingdon, Institute of Terrestrial Ecology, 46pp.

Lacroix P, Guitton H. & Le Bail J. 2006. Etude de faisabilité d'un pôle flore dans le cadre d'un observatoire du patrimoine naturel du Marais Poitevin. Conservatoire Botanique National de Brest. *Antenne régionale des Pays de la Loire*.

Marion 2011. Analyse des données floristiques des prairies Vendéennes du Marais Poitevin 1993 / 2010. Observatoire du Patrimoine Naturel-PIMP, UMR 6553 Université Rennes I-CNRS

Masson, G. 2000. Suivi floristique et évaluation des prairies naturelles du Marais Poitevin. Parc Interrégional du Marais Poitevin-Rapport de stage M2 GHBV, Université de Rennes I.

Mauchamp, A., Bonis, A., Crabot, J., Bergerot, B., Gore, O., Paillisson, J.-M., 2024. Interplay between Water Regime Components and Wet Grassland Plant Communities. Wetlands 44, 50.https://doi.org/10.1007/s13157-024-01803-w

Otypková Z. & Chytry, M. 2006. Effects of plot size on the ordination of vegetation samples. *Journal of Vegetation Science 17: 465-472, 2006*

Toussaint B., 1994 - *Etude comparative de la végétation des prairies naturelles du Marais poitevin dans le cadre de l'O.G.A.F. agriculture-environnement du « Nord des Iles », Vendée*. Parc naturel régional du marais poitevin, val de Sèvre et Vendée. Rapport de stage , 17p.

Toussaint B., 1995 - *Etude de la flore et de la végétation dans le cadre de l'OGAF agriculture-environnement du secteur de Maillezais (Marais poitevin)*. Parc naturel régional du Marais poitevin, val de Sèvre et Vendée. *Rapport de stage*. 20p.

2. Suivi de la végétation des canaux

Mise en œuvre des suivis taxons et habitats dans le cadre du dispositif de suivi de l'évolution de la biodiversité en lien avec la gestion de l'eau dans le Marais poitevin.

Etude conduite dans le cadre du Sdage Loire-Bretagne - Disposition 7C4 : Gestion du Marais poitevin.

Cette action est inscrite dans l'accord de territoire cadre Marais poitevin 2026-2031 et alimente principalement en données les fiches actions :

- FA03 : Évaluation de la mise en œuvre des règles de gestion de l'eau
- FA05 : Amélioration de la connaissance sur la biodiversité et évaluation des actions de gestion de la zone humide
- FA07 : Construction d'un observatoire de la qualité de l'eau

2.1. Objectifs du suivi

Dans le cadre des dispositions du Sdage et des actions de l'EPMP ou d'autres gestionnaires, des modifications de régime hydrique sont attendues sous l'influence d'outils d'orientations de la gestion de l'eau (règlement d'eau, contrat de marais, OUGC[2]). L'objectif principal de ce suivi consiste à suivre l'impact des modifications du régime hydrique sur la structure et la diversité de la végétation des canaux, sur le plan taxonomique comme fonctionnel.

La végétation est susceptible de répondre à des modifications de régime hydrique via sa composition spécifique, l'abondance relative des espèces, mais également l'extension spatiale respective des différentes communautés. Le protocole proposé, permet de suivre l'ensemble de ces paramètres au cours du temps.

2.2. Type d'habitats et localisation du suivi

Pour mener à bien ces objectifs sur une zone humide vaste et hétérogène, l'étude sur le long terme de **plusieurs zones expérimentales est nécessaire.** Les années au cours desquelles ce suivi sera conduit (en principe une année sur deux), l'EPMP engagera le suivi sur un lot de sites répartis sur l'ensemble de la zone humide. Le nombre de zones concernées par ce marché est de 30.

Dans chaque zone, 6 portions de 125m de canaux seront suivies = 6 stations. Une part des stations sont suivies depuis 2014, une autre part depuis 2023. Les coordonnées GPS des stations seront fournies par l'EPMP.

Dans chaque station, des relevés de végétation et des mesures environnementales seront réalisés par le prestataire.

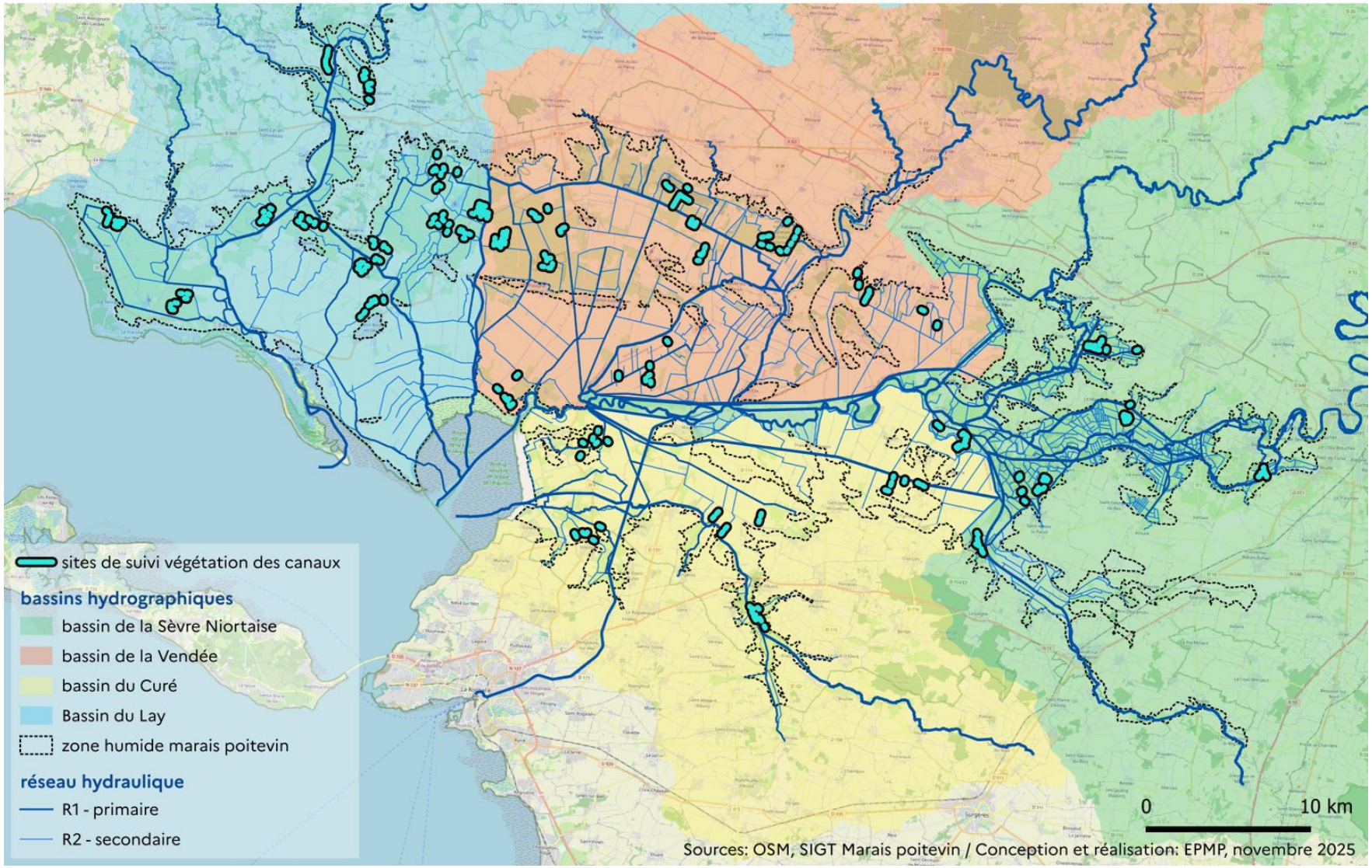
[2] https://www.epmp-marais-poitevin.fr/

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

Établissement public du Marais poitevin

Suivi de la biodiversité en lien avec la gestion de l'eau - SEE Life - OPN

Localisation des sites de suivi de la végétation des canaux



Carte 2 : localisation des suivis réalisés en 2023 et 2025

L'ensemble du territoire du Marais poitevin est couvert, nécessitant des déplacements entre les zones.

2.3. Protocole de suivi de la végétation aquatique du réseau hydraulique

Principe de la méthode

Il s'agit de suivre les éventuels changements dans la composition des communautés végétales aquatiques ainsi que dans l'abondance (expansion/réduction) des différents groupements aquatiques, entre zones et entre années.

Ils portent sur l'ensemble des macrophytes aquatiques (macro-algues, bryophytes et plantes vasculaires aquatiques composées essentiellement des hélophytes et des hydrophytes). Deux types de mesures sont choisis pour rendre compte de la composition floristique et de ses modifications au cours du temps : présence/absence des espèces, et abondance relative (ou % de recouvrement) des espèces.

Une station correspond à une portion de 125 m d'un canal de marais (cf. figure 2). Les canaux sélectionnés sont de gabarit représentatif du chevelu majoritaire (entre 3 et 8m de large la plupart du temps). Dans les tronçons peu profonds, les prélèvements sont réalisés à pied. Dans les zones plus profondes ou dont la nature du substrat ne permet pas un accès à pied, une embarcation légère est utilisée (canoé gonflable ou float tube par exemple).

Pour chaque station, 25 quadrats de 50 cm × 50 cm y sont étudiés dans la zone en eau limitée latéralement par les pieds de berge des deux rives. Ils sont répartis aléatoirement, à raison de 5 quadrats par tronçons de 25 m. Deux relevés seront réalisés par quadrat d'une part pour la végétation flottant à la surface et d'autre part aux mêmes emplacements pour la végétation aquatique immergée.

Etant données la faible transparence de l'eau qui empêche, dans la quasi-totalité des stations, de réaliser un relevé de la végétation aquatique submergée par observation directe, deux méthodes peuvent être utilisées pour échantillonner la végétation aquatique :

Relevés directs dans les communautés végétales libres flottant à la surface (tapis de lemnacées) et la végétation fixée si la visibilité permet d'observer et d'identifier la totalité des quadrats sur une station.
Relevés par prélèvements dans les autres cas (végétation fixée).

Si la station inclut au moins un point de relevés de végétation aquatique immergée où la visibilité à travers la lame d'eau n'est pas suffisante pour effectuer un relevé direct, tous les relevés immergés devront contenir un relevé par prélèvement. La méthode utilisée sera notée pour chaque station et chaque date de suivi.

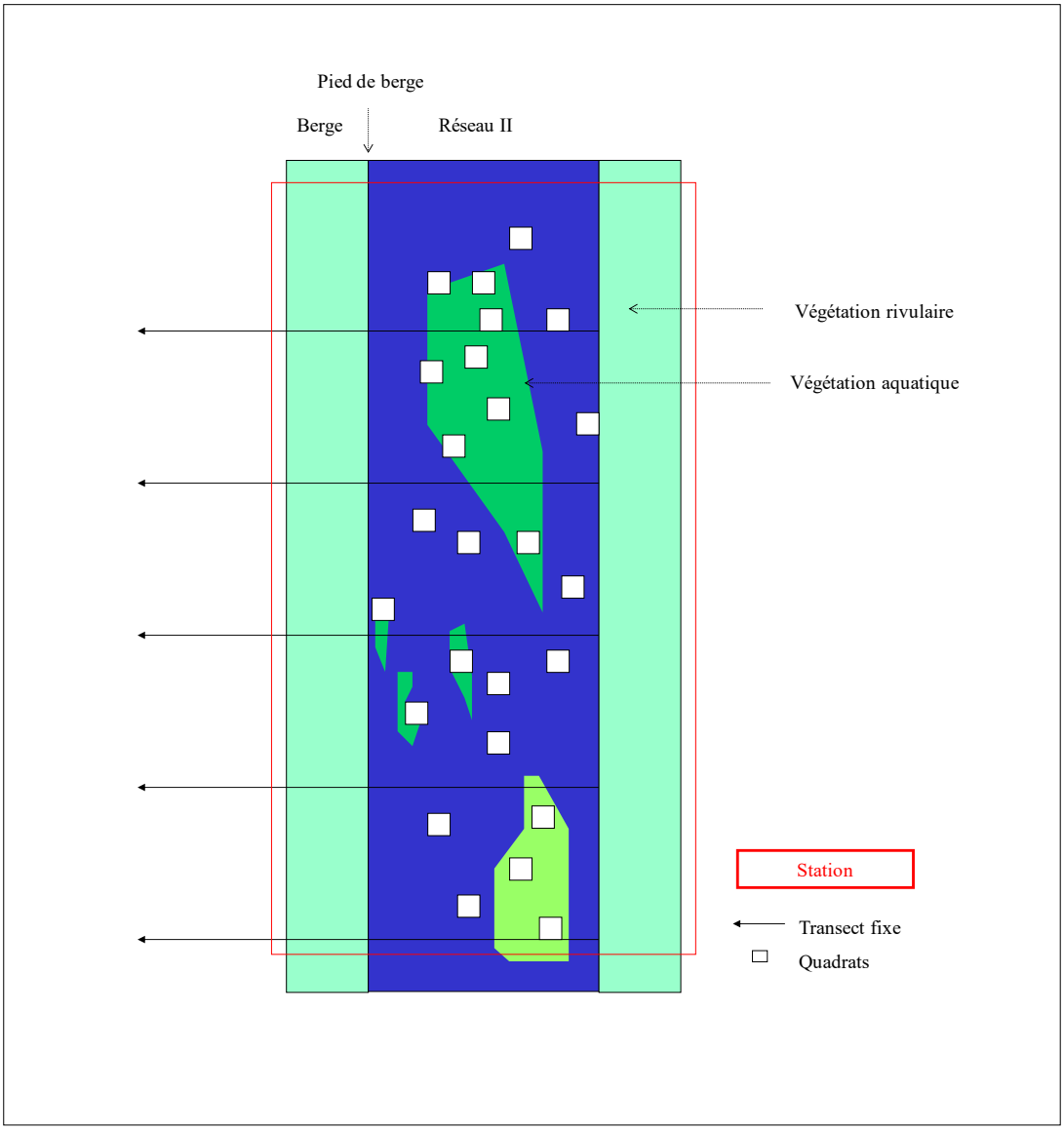


Figure 2 : Schéma du protocole de suivi de la végétation aquatique

<u>Mise en œuvre des relevés directs :</u>
Dans chaque station, un relevé des communautés d'hydrophytes libres flottants (lemnacées) est réalisé sur chacun des 25 quadrats de 50 cm × 50 cm.

A chaque espèce observée est attribué un indice correspondant au recouvrement en pourcentage sur l'ensemble du quadrat :

« + » pour un recouvrement < 1%
« 1 » pour un recouvrement de 1 à 5%
« 2 » pour un recouvrement de 6 à 25%
« 3 » pour un recouvrement de 26 à 50%
« 4 » pour un recouvrement de 51 à 75%
« 5 » pour un recouvrement > 75%

Les autres espèces éventuellement présentes à la surface (nénuphars, potamots…) dans les quadrats sont déterminées et leur indice de recouvrement en surface noté.

Mise en œuvre des relevés par prélèvements :
Les 25 prélèvements (5 par tronçon de 25 m) sont réalisés à l'aide d'un râteau à manche télescopique plongé au fond du canal (préférable à un grappin). Après avoir effectué une rotation afin d'arracher la végétation enracinée à son substrat, l'échantillon de végétaux collecté est remonté à la surface.

Pour chaque prélèvement, les espèces présentes sont identifiées et leur abondance estimée dans l'échantillon à l'aide d'un indice échelonné de 1 à 5 :
1 = quelques fragments
2= petites quantités sur le râteau
3 = quantité moyenne sur le râteau
4 = taxon abondant
5 = taxon présent sur tout le râteau en grande quantité.

Niveau de détermination :
Les plantes non identifiables sur place sont collectées pour être identifiées ultérieurement, en prenant soin de les référencer.

Tableau 1 : Précision des déterminations pour les macrophytes aquatiques :

Algues	algues vertes filamenteuses autres algues (détail si faisable sur le terrain)
Characées	characées indéterminées
Bryophytes	mousses (type *Fontinalis sp.*) hépatiques à feuilles hépatiques à thalle
Phanérogames	Jusqu'à l'espèce

Période d'étude

Le suivi de la végétation aquatique nécessite un passage au maximum de développement de la végétation aquatique et rivulaire (campagne à la fin du printemps, idéalement au mois de mai une année moyenne sur le plan climatique).

Les dates pourront être ajustées en fonction de l'émergence de la végétation au printemps afin de s'adapter aux conditions locales.

2.4. Paramètres environnementaux à suivre

Pour chaque tronçon (5 mesures par station), l'opérateur relèvera la hauteur de la lame d'eau, la profondeur de vase au même point, la largeur du canal au télémètre et le pourcentage d'eau libre.

Il estimera pour les deux berges le pourcentage de recouvrement de végétation en pied de berge selon la méthode « Présence d'hélophytes sur les berges » présentée dans la Mallette

d'indicateurs de travaux et de suivis en zones humides (pages 97 à 100) du FMA[3]. Concernant les hélophytes, la hauteur moyenne de la végétation sera également renseignée. Les pieds de berges constituent la partie de la berge soumise aux marnages saisonniers.

2.5. Estimation du temps nécessaire

La prestation unitaire décrite ci-dessous correspond à l'étude de 5 zones (soit 30 stations). Elle sera répétée sur autant de lots de 5 zones que commandera l'EPMP (idéalement 30 zones = 180 stations tous les deux ans, de 20 zones à 40 zones maximum).

Ce travail s'effectue par binômes incluant au minimum un spécialiste de la végétation aquatique par binôme.

L'usage de tablettes est fortement conseillé car la saisie des données dans un second temps peut s'avérer très chronophage à cause de la multiplication des quadrats.

Temps de suivi pour 5 zones (unité du bon de commande) :

A raison de la réalisation d'environ 8 stations par jour par binôme incluant préparation et vérification des données, nous estimons à titre indicatif les besoins à 4 jours pour cinq zones pour un binôme, soit **8 jours Equivalent Temps Plein (ETP)** de travail dont la moitié pour un botaniste expérimenté.

Simulation indicative pour 6 x 5 zones soit 180 stations : 24 j ETP « botaniste » + 24 j ETP « accompagnant » incluant le terrain, la saisie et la mise en forme des données.

Option :
Une option concerne l'ajout de stations complémentaires (chiffrées par 2 stations).
Les stations complémentaires pourront être commandées sur les zones suivies ou regroupées au sein d'une zone supplémentaire. La quantité maximum par année est fixée à 14. Les localisations précises, seront transmises lors de la phase de préparation de terrain (janvier à avril). Les stations seront à proximité des stations déjà identifiées et ne mobiliseront pas de temps de déplacement important.

2.6. Compétences requises pour la mise en œuvre du protocole

L'observateur doit posséder des compétences en botanique (végétation terrestre, végétation aquatique, arbres et arbustes) et être capable de déterminer les espèces à l'état végétatif. Il doit savoir effectuer les mesures des paramètres environnementaux prévues.

2.7. Bibliographie

AFNOR, 2003. NF T90-395 (Octobre 2003). Qualité de l'eau - Détermination de l'indice biologique macrophytique en rivière (IBMR)

AFNOR, 2004. Norme NF EN 14184 (Avril 2004). Qualité de l'eau - Guide pour l'étude des macrophytes aquatiques dans les cours d'eau.

[3] https://forum-zones-humides.org/wp-content/uploads/2021/06/Mallette-dindicateurs.pdf

Amoros C., Bornette G. & C. P Henry, 2000. – A vegetation-based method for ecological diagnosis of riverine wetlands. Environmental Management, 25: 211-227.

Baattrup-Pedersen A., Szoszkiewicz K., Nuboer R., O'Hare M. & Ferreira T., 2006. Macrophyte communities in unimpacted European streams: variability in assemblage patterns, abundance and diversity. Hydrobiologia, 566: 179-196.

Bornette G. & Puijalon S. Response of aquatic plants to abiotic factors: a review. Aquatic sciences, 73: 1-14.

CERA-Environnement, 1998. Evolution de la qualité écologique du Marais Poitevin - Mise au point d'un système de suivi à long terme par bioindicateurs.

CERA-Environnement, 1999. Evolution de la qualité écologique du Marais Poitevin – Prairies et milieux aquatiques - Mise en œuvre d'un suivi à long terme par bioindicateurs basé sur la végétation.

CERA-Environnement, 2001. Evolution de la qualité écologique du Marais Poitevin – Les milieux aquatiques - Révision du protocole de suivi par bioindicateurs basé sur la végétation aquatique.

CERA-Environnement, 2002. Evolution de la qualité écologique du Marais Poitevin : Suivi à long terme par bioindicateurs - Synthèse préliminaire pour la période 1999-2001.

CERA-Environnement, 2002. Evolution de la qualité écologique du Marais Poitevin – Suivi des milieux aquatiques par bioindicateurs végétaux (macrophytes) - Méthodes, expérimentations et résultats - Campagne 2001.

CERA-Environnement, 2002. Evolution de la qualité écologique du Marais Poitevin – Suivi des milieux aquatiques par bioindicateurs végétaux (macrophytes) : campagne 2002

CERA-Environnement, 2003. Evolution de la qualité écologique du Marais Poitevin : Suivi à long terme par bioindicateurs – Synthèse générale pour la période 1999-2002.

CERA-Environnement, 2003. Evolution de la qualité écologique du Marais Poitevin – Milieux aquatiques – Campagne 2003 – Suivi des milieux aquatiques par bioindicateurs végétaux (macrophytes) – Méthodologie, expérimentation et résultats.

Duclosson M., 2007. Protocole pour le diagnostic de la fonctionnalité hydraulique et biologique des marais mouillés. Parc interrégional du Marais Poitevin.

Duclosson M., 2007. Bilan de l'étude de la fonctionnalité hydraulique et biologique dans la Tourbière du Bourdet-Amuré. Parc interrégional du Marais Poitevin.

Duclosson M., 2007. Bilan de l'étude de la fonctionnalité hydraulique et biologique dans le Marais du Longet. Parc interrégional du Marais Poitevin.

Grinberga L., 2010. Environmental factors influencing the species diversity of macrophytes in middle sized streams in Latvia. Hydrobiologia, 656: 233-241.

Haury J., Peltre M.C., Tremolières M., Barbe J., Thiebaut G., Bernez I., Daniel H., Chatenet P., Haan-Archipof G., Muller S., Dutartre A., Laplace-Treyture C., Cazaubon A., & Lambert-Servien E., 2006. A new mthod to assess water trophy and organic pollution – the Macrophyte Biological Index for Rivers (IBMR): its application to different types of river and pollution. Hydrobiologia, 570: 153-158.

Le Conseil canadien des ministres de l'Environnement, 2011. Manuel des protocoles d'échantillonnage pour l'analyse de la qualité de l'eau au Canada

Lehmann A., Castella E. & Lachavanne J.B., 1997. Morphological traits and spatial heterogeneity of aquatic plants along sediment and depth gradients, Lake Genova, Switzerland. Aquatic Botany, 55: 281-299.

Mauchamp, A., Gore, O., Paillisson, J.-M., Bergerot, B., Bonis, A., 2021. Delineating the influence of water conditions and landscape on plant communities in eutrophic ditch networks. Wetlands Ecol Manage 29, 417–432. https://doi.org/10.1007/s11273-021-09792-x

Paillisson, J.M. & Marion L., 2006. Can small water level fluctuations affect the biomass of Nymphea alba in large lakes. Aquatic botany, 84: 259-266.

Pont B. & Faton J.M. (coord.), 1999. Protocole de suivi à long terme des peuplements de macrophytes aquatiques et d'odonates comme descripteurs de fonctionnement des hydrosystèmes. Réserves naturelles de France.

Riis T., Sand-Jensen K. & Larsen S.E., 2001. Plant distribution and abundance in relation to physical conditions and location within Danish streamsystems. Hydrobiologia, 488: 217-228.

3. Suivi de la qualité de l'eau

Mise en œuvre des conditions environnementales dans le cadre du dispositif de suivi de l'évolution de la biodiversité en lien avec la gestion de l'eau dans le Marais poitevin.

Etude conduite dans le cadre du Sdage Loire-Bretagne - Disposition 7C4 : Gestion du Marais poitevin.

Cette action est inscrite dans l'accord de territoire cadre Marais poitevin 2026-2031 et alimente principalement en données les fiches actions :

- FA03 : Évaluation de la mise en œuvre des règles de gestion de l'eau
- FA05 : Amélioration de la connaissance sur la biodiversité et évaluation des actions de gestion de la zone humide
- FA07 : Construction d'un observatoire de la qualité de l'eau

3.1. Objectifs du suivi

L'objectif principal de ce suivi est d'acquérir un jeu de données homogène sur différents paramètres de la qualité de l'eau dans les canaux du marais poitevin pour intégration au jeu de descripteurs des conditions environnementales. Il permet également d'envisager une démarche de type observatoire de la qualité des eaux de surface sur la zone humide et de contribuer à des actions de recherche de la répartition des polluants dans une logique amont/aval, en liens avec la qualité de l'eau de la baie de l'Aiguillon et du parc marin.

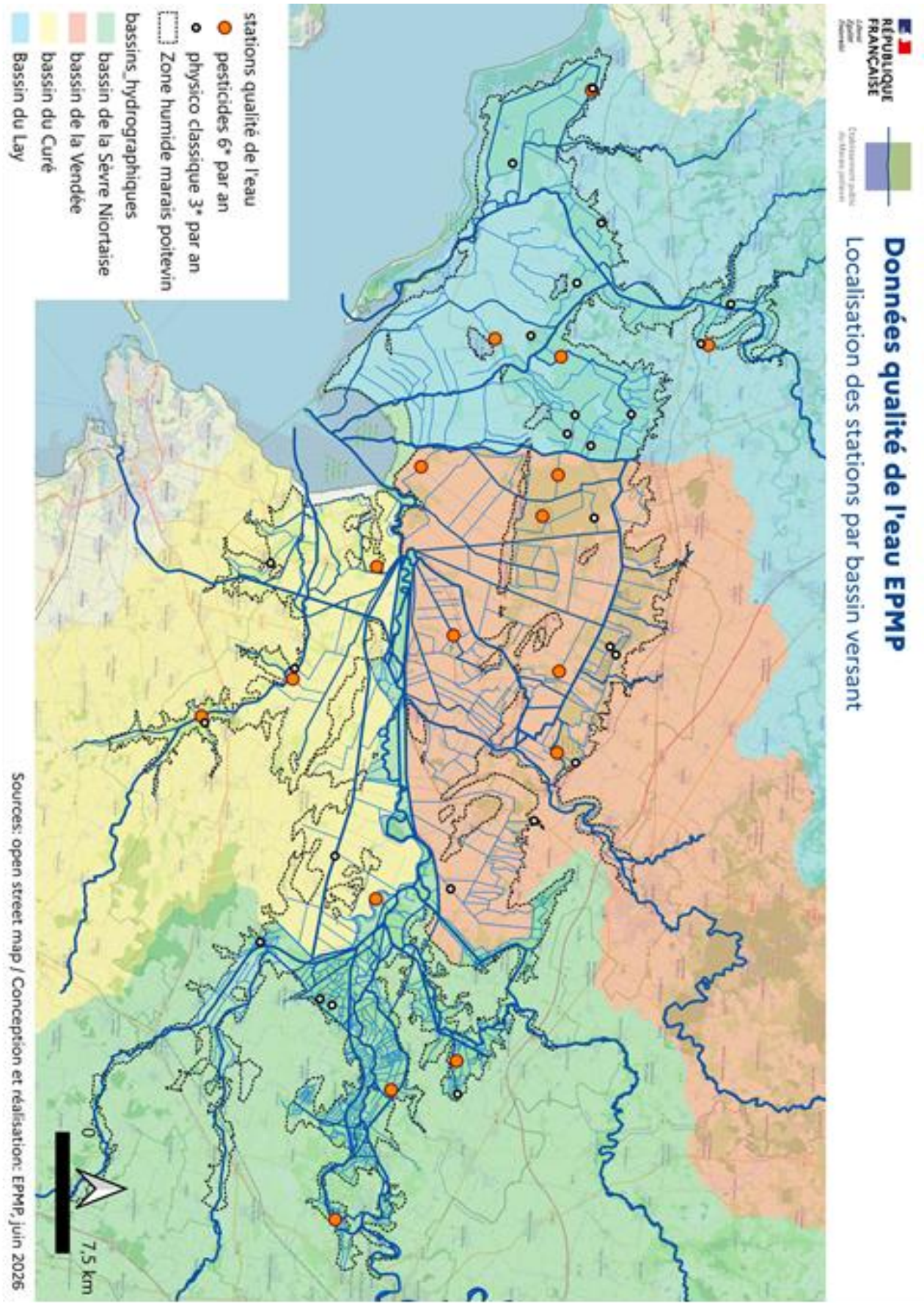
3.2. Type d'habitats et organisation du suivi

Pour mener à bien ces objectifs sur une zone humide vaste et hétérogène environ **34 zones expérimentales** sont choisies par l'EPMP pour accueillir des suivis de la biodiversité et des conditions environnementales. Dans chacune de ces zones, un point de collecte est défini par l'EPMP sur un canal de type secondaire ou tertiaire. Les canaux sont sélectionnés pour être dans des configurations représentatives du linéaire de canaux de la zone étudiée (gabarit, paysage etc.). Leur localisation est présentée sur la carte 4.

Les localisations précises des points de collecte, référencés dans le référentiel SANDRE, seront fournies au prestataire lors de l'attribution du marché.

Les points de collecte sont dans la majorité des cas accessibles facilement en voiture toute l'année, une minorité pourront nécessiter occasionnellement un déplacement pédestre raisonnable (quelques centaines de mètres maximum).

Etant donnée les carences sur la connaissance de la qualité de l'eau sur ce territoire à l'hydraulique complexe, le niveau de salinité des différents compartiments que l'on souhaite étudier n'est pas précisément connu, avec de la variabilité spatiale et saisonnière. Entre 2023 et 2025, environ 20 % des échantillons avaient une conductivité supérieure à 2000µS.cm-1.



Carte 3 : localisation des suivis réalisés entre 2023 et 2026

3.3. Protocoles de suivis de la qualité de l'eau

Deux types de suivis seront réalisés chaque année sur la totalité ou sur une sélection de points :

Suivi 1 de la physicochimie printanière (environ 25 points) : 3 campagnes de prélèvements espacées de 2 mois entre mars et juillet) = environ 3*25 échantillons.

Les paramètres attendus sont :

- Mesures in-situ : pH, Oxygène dissous, % Saturation en oxygène, Température de l'eau, conductivité, turbidité.
- Mesures nutriments et autres paramètres classiques : Matières en suspension, COD, Ammonium, Nitrites, Nitrates, Azote de Kjeldahl, Orthophophates, Phosphore total, Salinité.

Suivi 2 de la physico-chimie et des micropolluants organiques (environ 17 points) : 6 campagnes de prélèvements par an espacés de 2 mois = environ 6*17 échantillons.

Les paramètres attendus sont :

- Mesures in-situ : pH, Oxygène dissous, % Saturation en oxygène, Température de l'eau, conductivité, turbidité.
- Mesures nutriments et autres paramètres classiques : Matières en suspension, COD, Ammonium, Nitrites, Nitrates, Azote de Kjeldahl, Orthophophates, Phosphore total, Salinité.
- Dureté.
- Analyse des micropolluants organiques / pesticides / HAP (large spectre, voir précisions ci-dessous).

Lors de précédents échantillonnages (voir https://www.epmp-marais-poitevin.fr/wordpress/wp-content/uploads/Biodiv/2026_13940-Rapport%20Micropolluants%20Marais%20Poitevin_VF.pdf), 52 pesticides ou métabolites de dégradation ont été répertoriés ainsi que 17 HAP sur environ 270 molécules recherchées. La liste des molécules proposés dans doit inclure la majorité des molécules retrouvées précédemment (voir annexe 6.1 du rapport cité ci-dessus) et un nombre équivalent de molécules au total pour couvrir la possibilité de détecter des molécules rares ou émergentes. Au cours du marché, à chaque renouvellement, l'EPMP et le candidat retenu pourront réviser ces listes et les ajuster en fonction des nouvelles connaissances ou technologies disponibles pour un volume financier équivalent à la demande initiale.

Une mesure supplémentaire pourra être effectuée certaines années sur les sites du suivi 2 :

Suivi 3 : mesure des métaux lourds et des PFAS sur les 17 points du suivi 2 dans l'eau de surface et dans les sédiments une fois dans l'année = environ 2*17 échantillons.

Pour chaque prélèvement, il sera noté sur une fiche descriptive toute information éventuellement intéressante pour comprendre les fluctuations (Météo, trace d'épandages ou autres travaux agricoles, couleur de l'eau, photo du site etc.).

3.4. Fourniture des données

Les données seront mises à disposition au format du scenario d'échange EDI-Labo (xml) et RAI à l'issue de la première campagne annuelle, de la troisième et de la cinquième campagne, soit trois fois par an. A l'issue du marché ou en cas de non-reconduction, le troisième export ne sera pas celui des campagnes 4 et 5 mais des campagnes 4 à 6 (voir tableau 2). Les données seront transmises à l'EPMP et au titulaire du lot numéro 4. L'EPMP mettra les deux titulaires des lots 3 et 4 en contact et sera mis en copie des échanges. En vue de bancariser les données sur le portail Naïades de l'Agence de l'eau, le candidat devra se montrer disponible pour échanger sur d'éventuelles précisions ou modification à apporter aux données (contrôle des doublons, contrôle de cohérence, contrôle de vraisemblance) avant validation définitive.

Tableau 2 : Planning prévisionnel des campagnes et des exports

Campagnes de prélèvements	Suivis activés	Estimation du nombre de stations	Fourniture des données
1 janvier-février	Suivi 2	17	Export 1
2 mars-avril	Suivis 1 et 2	42	
3 mai-juin	Suivis 1 et 2	42	Export 2
4 juillet-août	Suivis 1 et 2	42	
5 septembre-octobre	Suivis 2 et 3 si option	17	Export 3 (sauf si dernière année)
6 novembre-décembre	Suivi 2	17	(Non sauf si dernière année)

3.5. Compétences requises pour la mise en œuvre du protocole

Les candidats devront posséder les accréditations nécessaires pour ce genre de prélèvements et d'analyses (COFRAC etc.).

3.6. Bibliographie

- http://www.epmp-marais-poitevin.fr/etude-biodiversite/
- https://www.epmp-marais-poitevin.fr/wordpress/wp-content/uploads/Biodiv/2026_13940-Rapport%20Micropolluants%20Marais%20Poitevin_VF.pdf

4. Bancarisation des données qualité de l'eau

Mise en œuvre des conditions environnementales dans le cadre du dispositif de suivi de l'évolution de la biodiversité en lien avec la gestion de l'eau dans le Marais poitevin.

Etude conduite dans le cadre du Sdage Loire-Bretagne - Disposition 7C4 : Gestion du Marais poitevin.

Cette action est inscrite dans l'accord de territoire cadre Marais poitevin 2026-2031 et alimente principalement en données les fiches actions :

- FA03 : Évaluation de la mise en œuvre des règles de gestion de l'eau
- FA05 : Amélioration de la connaissance sur la biodiversité et évaluation des actions de gestion de la zone humide
- FA07 : Construction d'un observatoire de la qualité de l'eau

4.1. A. Objectifs

L'objectif principal de ce lot est de mettre à disposition les données acquises via le lot 3 sur la base de données Naïades (https://naiades.eaufrance.fr/). Les actions nécessaires de contrôle, de nettoyage et de bancarisation à fréquence régulière permettront à terme d'alimenter une plateforme de visualisation des données sous forme de cartes interactives et de descripteurs synthétiques. Un rapport annuel de synthèse permettra de fournir aux acteurs du territoire une ressource documentaire régulière.

4.2. B. Missions

Trois fois par an, le candidat retenu effectuera l'ensemble des actions suivantes :

Bancarisation des résultats :

- Collecte des résultats d'analyse EPMP auprès du prestataire retenu pour le lot n°3 au format EDI-labo et RAI.
- Bancarisation des données dans un logiciel métier ou une base de données dédiée permettant les actions décrites ci-après.

Contrôles des résultats :

- Contrôle des doublons.
- Contrôle de cohérence.
- Contrôle de vraisemblance (contrôle de bornes etc.).
- Contrôle des codes SANDRE (stations, intervenants et dispositif).

Transmission des résultats :

- Mise à disposition des résultats dans la base de données du CD85 (Aquatic, ou format SANDRE) par API ou par fichier texte.
- Transmission des données vers Naïade au format QUESU_PHY v3.1 en distinguant les deux phases étudiées (eau et sédiment). Lien vers la plateforme de dépôt : https://depot-donnees-qualite-milieu.eau-loire-bretagne.fr/

- Vérifier les retours de contrôle de validité reçus de la plateforme Naïades (échanges éventuels avec l'EPMP et le prestataire du lot 3) pour validation définitive.

Chaque cycle d'action bancarisation / contrôles / transmission intègre donc deux campagnes (voir tableau 3) y compris le premier cycle de la première année qui intègrera les données de la campagne novembre décembre 2026. Seule le dernier cycle de la dernière année du marché intégrera 3 campagnes.

Une fois par an, le candidat retenu effectuera une expertise des résultats incluant :

- Les statistiques descriptives sur les micropolluants : contexte de l'étude (suivant éléments et cartes fournis par l'EPMP), retour sur la validation des données, évaluation de la contamination des 17 stations suivis depuis 2023 (concentrations cumulées, concentrations maximales, fréquence de quantification, usages associés etc.). Les données 2023-2026 seront mises à disposition du prestataire par l'EPMP.
- Les statistiques descriptives sur le physico-chimie basique (nutriments, turbidité/MES) des 42 stations suivies depuis 2023. Les données 2023-2026 seront mises à disposition du prestataire par l'EPMP.

Pour les sites qui présenteraient des données extrêmes, l'EPMP et le prestataire du lot 3 mettront à disposition des éléments de contexte (photo, fiche descriptive de site etc.) qui permettront d'établir des hypothèses pour la conclusion du rapport.

Campagnes de prélèvements lot 3	Suivis activés lot 3	Estimation du nombre de stations	Actions du lot 4
1 janvier-février	Suivi 2	17	Bancarisation 1
2 mars-avril	Suivis 1 et 2	42	
3 mai-juin	Suivis 1 et 2	42	Bancarisation 2
4 juillet-août	Suivis 1 et 2	42	
5 septembre-octobre	Suivis 2 et 3 si option	17	Bancarisation 3 et rapport (sauf si dernière année)
6 novembre-décembre	Suivi 2	17	(Non sauf si dernière année : bancarisation et rapport)

Tableau 3 : Planning prévisionnel des campagnes du lot 3 et des actions du lot 4

4.3. Organisation

Le prestataire échangera autant que nécessaire avec le prestataire du lot 3 et avec l'EPMP pour la bonne réalisation des missions.

4.4. Compétences requises pour la mise en œuvre des missions

Les candidats devront justifier d'une expérience sur la bancarisation et la gestion de base de données ainsi qu'une expertise sur la qualité des eaux de surface.

4.5. Bibliographie

- http://www.epmp-marais-poitevin.fr/etude-biodiversite/

- https://www.epmp-marais-poitevin.fr/wordpress/wp-content/uploads/Biodiv/2026_13940-Rapport%20Micropolluants%20Marais%20Poitevin_VF.pdf

5. Encadrement opérationnel et traitement des variables environnementales

Encadrement opérationnel des suivis du dispositif scientifique et de l'évaluation des règles de gestion de l'eau.

Etude conduite dans le cadre du Sdage Loire-Bretagne - Disposition 7C4 : Gestion du Marais poitevin.

Cette action est inscrite dans l'accord de territoire cadre Marais poitevin 2026-2031 et contribue aux fiches actions :

- FA03 : Évaluation de la mise en œuvre des règles de gestion de l'eau
- FA05 : Amélioration de la connaissance sur la biodiversité et évaluation des actions de gestion de la zone humide
- FA07 : Construction d'un observatoire de la qualité de l'eau
- FA08 : Création d'un observatoire des prairies humides du Marais poitevin

5.1. Objectifs

Le bon fonctionnement du dispositif (lots 1 à 4), et des actions annexes d'amélioration de la connaissance sur les écosystèmes de la zone humide, nécessite un encadrement technique et opérationnel au plus près du terrain et des partenaires (chercheurs, PNR, syndicats de marais, associations de protection de la nature, exploitants agricoles, communes, etc.). Le présent lot permettra la bonne mise en œuvre des opérations de terrain, la récolte, la bancarisation et la mise en forme des données relatives à la biodiversité comme aux caractéristiques de l'environnement. Il inclura également la production de statistiques descriptives sur ces données en fonction des besoins des partenaires du projet, l'animation du réseau de prestataires (opérateurs) et des agriculteurs ou propriétaires concernés par les stations de suivi, la coordination entre les équipes de recherche, l'EPMP et les autres partenaires concernés, ainsi que la présentation écrite (rédaction de rapport, contribution à des publications) et orale du projet et de ses résultats. Le dispositif associé à ce marché alimente de nombreuses actions (connaissance naturaliste et sur le fonctionnement hydrologique, suivi d'outils de gestion, communication, recherche académique, observatoires de qualité de l'eau, observatoire des prairies, observatoire du patrimoine naturel etc.), les missions décrites ci-dessous doivent permettre à l'EPMP d'optimiser les interactions entre ces composantes de l'amélioration de la connaissance.

5.2. Missions

Détail des actions et modalités de concertation entre le prestataire, l'EPMP et les laboratoires :

Les échanges entre l'opérateur et l'EPMP doivent être fréquents et aussi nombreux que nécessaires pour des choix partagés sur les travaux à prioriser.

Pour le bon déroulement du projet, le contenu, comme la planification de l'ensemble des missions à réaliser par le prestataire, devront être discutés puis ajustés avec l'accord de l'EPMP, et des laboratoires de recherche « ECOBIO » et « GEOLAB » (ci-après nommés les laboratoires). La prestation demande une certaine souplesse dans l'organisation des missions à prendre en charge, et une forte réactivité aux demandes des laboratoires et de l'EPMP.
8 actions regroupent les différents travaux à réaliser avec pour chaque action, un prévisionnel de la proportion de temps à y consacrer. La proportion de chaque action sera ajustée par l'EPMP au fil des échanges réguliers.

1 : Gestion des contacts avec les exploitants agricoles, les gestionnaires qui interviennent sur la zone humide et tous autres partenaires éventuels (5 jours Equivalent Temps Plein (ETP))
Le prestataire devra entretenir des contacts réguliers avec les exploitants, synthétiser les résultats auprès des exploitants et partenaires sur demande, vérifier l'accessibilité aux stations des différents suivis (lots 1 à 3), s'assurer du respect de la stabilité des conditions de gestion prévues à l'état initial du suivi, détecter et rendre compte aux partenaires du projet (EPMP & laboratoires) des éventuelles modifications ou évènements pouvant impacter les données 'biodiversité' ou environnementales, participer éventuellement en renfort aux suivis de l'OPN.
Livrables : fiches de suivi des contacts

2 : Accompagnement des opérateurs de suivi (lots 1 à 4) (10 ETP)
Le prestataire assistera et encadrera les opérateurs lors de la phase de préparation, sur le terrain et pour la saisie des données. Ceci inclut la fourniture de fiches de terrain et de masques de saisie, et l'accompagnement des opérateurs par téléphone et, si besoin, sur le terrain.
Le prestataire contrôlera la qualité des livrables (rapports et tableaux de données) issus des différents suivis.
Livrables : vérification des données et rapports pour attestation de services faits

3 : Relève et maintenance des appareils de suivi des niveaux d'eau (15 ETP)
L'EPMP a déployé une partie des sondes nécessaires au suivi de niveau d'eau sur les différentes zones d'études (mesure de hauteur d'eau superficielle et mesure piézométrique). Le prestataire devra effectuer des relevés réguliers sur ces équipements (au moins 3 fois par an), en assurer la maintenance et assister l'EPMP pour d'éventuels remplacements (devis, commandes, installations). Le prestataire assistera ponctuellement l'EPMP pour le déploiement et la maintenance d'équipements supplémentaires permettant des mesures de hauteur d'eau ou de qualité de l'eau.
Livrables : Fiche de suivi des équipements et fichiers de niveaux d'eau à jour

4 : Production de variables environnementales dont celles liées au régime hydrique (30 ETP)
Le prestataire sera amené à récolter des données environnementales sur les stations de suivi (caractérisation des haies, qualité de l'eau, pratiques agricoles etc.).
Il assurera également la production de métriques « régime hydrique » sur la base des données de niveaux d'eau fournies par l'EPMP (modélisation de surfaces inondées, durées d'inondation, évolution des hauteurs d'eau, etc.). Il développera la connaissance de l'environnement de la zone humide en appliquant aux sites sélectionnés pour les lots 1 à 4 (30 sites) les calculs des variables environnementales définies sur les 11 sites étudiés de 2014 à 2021 dans le programme de recherche « suivi de la biodiversité en lien avec la gestion de

l'eau »[4]. La production de données ou d'indices composites sera réalisée sur proposition du prestataire et sur demandes de l'EPMP et des laboratoires. En vue de développer la cartographie des zones inondées par télédétection, l'opérateur pourra assister le personnel de l'EPMP dans le traitement d'images satellitaires et dans des processus de validation par des données de terrain (survol par drone etc.).
Livrables : bases de données environnementales et régime hydrique à jour

5 : Administration et alimentation des bases de données (25 ETP)
Le prestataire assurera la compilation des données issues des suivis de biodiversité dans la base de données biotiques de l'EPMP (base administrée sous PostgreSQL).
Il assurera également la compilation des données environnementales dans la base de données caractérisation environnementale de l'EPMP (PostgreSQL, QGIS et Excel).
Il est attendu du prestataire qu'il réalise la maintenance et le développement de ces bases de données et fournisse les extractions de données exigées par l'EPMP et les laboratoires pour la réalisation des analyses statistiques.
Livrables : bases de données environnementales, régime hydrique et biodiversité à jour

6 : Production de données et statistiques descriptives de la biodiversité et des caractéristiques de l'environnement des stations de suivi, à différentes échelles et sur différents pas de temps (30 ETP)
La production de données ou d'indices composites sera réalisée sur proposition du prestataire et sur demandes de l'EPMP et des laboratoires. Cette production portera à la fois sur les données acquises dans le cadre du suivi (ex : données de niveaux d'eau) et sur des données disponibles via d'autres partenaires ou des sources bibliographiques qui présentent un intérêt pour la compréhension des données et leur comparaison (données sur d'autres sites ou d'autres périodes).
Livrables : fourniture régulière d'éléments statistiques à l'EPMP et aux partenaires

7 : Participation à la rédaction de rapports scientifiques en lien étroit avec les laboratoires et avec des partenaires scientifiques variés (20 ETP)
Le prestataire retenu devra participer aux travaux sur le traitement statistique des données et leur interprétation et participera à des réunions en présentiel ou par visio-conférence avec des équipes de recherche des laboratoires en écologie ECOBIO et GEOLAB mais aussi selon les opportunités sur d'autres domaines (métrologie, hydrologie, pédologie, télédétection etc.).
Le prestataire sera intégré à la liste des auteurs des publications (orales ou écrites) lorsque sa contribution le justifiera.
Livrables : pas de livrables mais participation aux rédactions de publications scientifiques, rapports de stages, thèses qui seront mises à dispositions sur le site internet de l'EPMP.

8 : Contributions au développement des actions biodiversité de l'EPMP et communication en lien avec le dispositif de suivis (lots 1 à 4) et les règles de gestion de l'eau (35 ETP)
Dans l'objectif de rendre les actions « biodiversité » de l'EPMP les plus cohérentes et efficaces possible, le prestataire pourra être consulté ou sera amené à participer sur invitation à des réunions internes ou avec des partenaires. Il sera également mis à contribution pour faciliter

[4] https://www.epmp-marais-poitevin.fr/etude-biodiversite/

la mise en place de projets de recherche innovant en lien avec ses compétences et les missions de l'EPMP.
L'EPMP et les laboratoires pourront solliciter l'aide du prestataire pour développer l'offre de suivis de la biodiversité sur les sites sélectionnés pour les lots 1 à 3 dans le principe de mutualisation des données.
L'EPMP et les laboratoires pourront solliciter l'aide du prestataire pour établir des supports et communiquer sur les actions de l'EPMP en lien avec le dispositif de suivi.

5.3. Organisation

L'EPMP demande à être en correspondance avec un interlocuteur unique chez le titulaire de manière à simplifier la communication. Le titulaire s'engage à assurer la stabilité et le niveau de compétences de son équipe pendant toute la durée d'exécution du marché.

Le prestataire rend compte mensuellement de l'état d'avancement des travaux à l'EPMP. L'EPMP et les laboratoires, au vu des avancées mensuelles, peuvent prioriser et ajuster les missions du prestataire. Des réunions de travail en présentiel (Marais poitevin) sont à prévoir, de l'ordre de quatre par mois. Ces échanges peuvent également partiellement avoir lieu par visio-conférence, téléphone et mél. Eu égard aux échanges réguliers avec l'EPMP, l'EPMP met à disposition du prestataire un poste de travail dans ses locaux, 1 rue Richelieu, 85400 Luçon.

Livrables et obligations du titulaire vis-à-vis des prestations réalisées.

Un bref rapport mensuel (feuille de route) fera état du nombre de réunions de cadrages effectuées avec l'EPMP et les laboratoires, des avancées par action (nombre de jours ETP consommés) et des ajustements éventuellement nécessaires. Il alertera l'EPMP sur tous les éléments pouvant impacter la bonne réalisation de ses missions où le déroulement des prestations des lots 1 à 4. Des documents de travail, faisant le bilan de travaux exploratoires nécessaires à la réalisation des missions, devront pouvoir être fournis à la demande. Les livrables devront être mis à disposition chaque fin d'année.

5.4. Estimation du coût de l'encadrement

L'unité de commande est la prestation dans son intégralité. Il est prévu de la reconduire annuellement.
Total durée d'encadrement estimée : **170 jours Equivalent Temps Plein**

5.5. Compétences requises pour la mise en œuvre des missions

Le prestataire devra faire preuve d'autonomie, de capacité d'initiative et de capacité à rendre compte avec pertinence du déroulement des missions. Le « sens du terrain » est indispensable et des connaissances naturalistes, particulièrement en zone humide, sont requises. Le prestataire devra justifier de compétences en gestion de base de données et en gestion de système d'information géographique. Des compétences scientifiques sont impératives tant dans la rédaction de protocoles ou de rapports scientifiques qu'en statistique : écologie, dynamique des populations et des communautés, maitrise de la logique de la démarche scientifique et des plans d'échantillonnage, maitrise des statistiques descriptives (paramètres de dispersion, analyses multivariées, etc.).

Des compétences sont requises en matière de :

- Maitrise des logiciels Excel et des tableaux croisés dynamiques, Word, Access, Powerpoint, PgAdmin et QGIS.
- Connaissance du logiciel Rstudio (organisation des données, traitements statistiques, production de figures, rapports sous format quarto etc.).
- Pilotage de Drone, possibilité d'être inscrit en tant que télépilote sur le MANEX de l'EPMP.

5.6. Bibliographie

http://www.epmp-marais-poitevin.fr/etude-biodiversite/