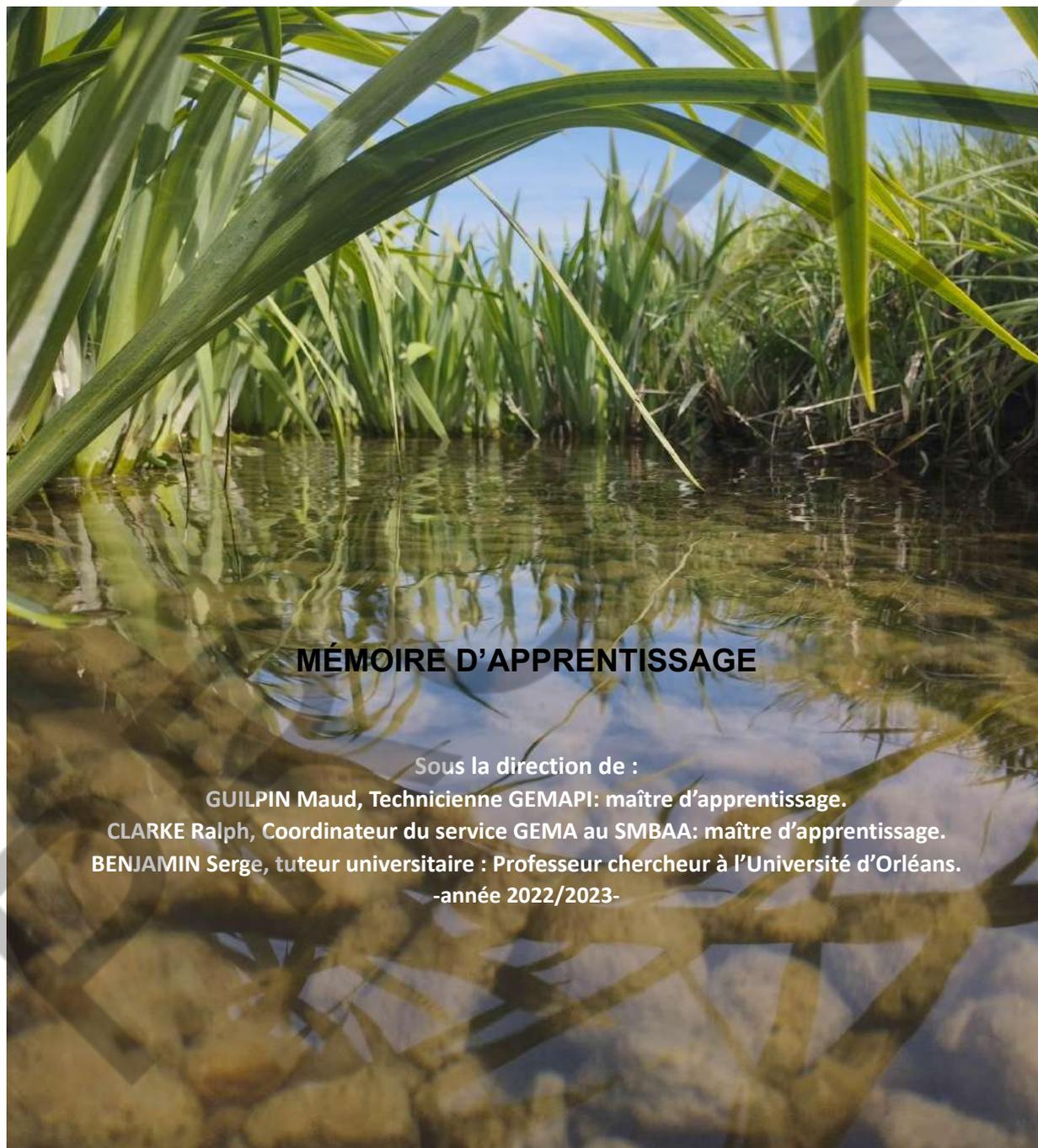


DIAGNOSTIC DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DE LA COMMUNE DE MEIGNÉ-LE-VICOMTE.

-département du Maine et Loire-



MÉMOIRE D'APPRENTISSAGE

Sous la direction de :

GUILPIN Maud, Technicienne GEMAPI: maître d'apprentissage.

CLARKE Ralph, Coordinateur du service GEMA au SMBAA: maître d'apprentissage.

BENJAMIN Serge, tuteur universitaire : Professeur chercheur à l'Université d'Orléans.

-année 2022/2023-

PROJET

Préface:

À la suite d'un BTSA Gestion et Protection de la Nature, je me suis lancée dans l'obtention de la licence professionnelle « Forêts, Gestion et Préservation de la ressource en Eau ». Dans le cadre de ma formation, j'ai eu l'opportunité d'effectuer un apprentissage au sein du Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et ses Affluents (SMBAA).

Les milieux humides, dans leur globalité, représentent une ressource essentielle à l'Homme grâce à leurs différentes fonctions : hydrologiques, biologiques, climatiques, économiques et paysagères. Les services écosystémiques qu'ils nous rendent ne sont pas des moindres : filtration et épuration de l'eau, recharge des aquifères, production de produits alimentaires, lieu de détente et de loisirs,...

Cependant, les problématiques liées à la ressource en eau sont de plus en plus présentes et marquantes au fil des années (tant au niveau qualitatif, quantitatif, qu'aux risques d'inondations). Cela est dû à la fois à un contexte d'urbanisation et d'anthropisation incessantes des territoires, mais aussi aux effets et aléas du dérèglement climatique. C'est dans cet environnement qu'à alors commencé à se mettre en place une politique de gestion de la ressource en eau. Au niveau national, mais également Européen, se sont multipliées les créations de structures, lois, conventions, zones de protection, etc.... Dans le but d'aboutir à une conduite responsable et différenciée de cette ressource tant convoitée.

Ainsi intervient le SMBAA. Afin de répondre aux enjeux d'intérêts généraux liés à l'eau et présents sur son territoire, celui-ci a pour principales missions :

- La gestion équilibrée et durable de la ressource en eau,
- La préservation ainsi que la restauration du bon état écologique des cours d'eau et des milieux aquatiques,
- La prévention du risque inondation.

La rédaction de ce mémoire ainsi que tout le travail fourni en parallèle, est ainsi dédié à ma structure d'apprentissage, pour laquelle je me suis plu à rendre service : le Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et de ses Affluents.

REMERCIEMENTS:

Je tiens à remercier dans un premier temps mes collègues du syndicat qui m'ont accueilli, formé et guidé. Plus particulièrement, merci à **Ralph Clark** d'avoir assuré le rôle de tuteur dans un premier temps, puis à **Maud Guilpin**, d'avoir repris mon encadrement par la suite, et cela toujours dans un esprit de sympathie.

Merci à **Emma** pour sa patience et son aide concernant les projets de cartographie.

Merci à **Auriane** pour son professionnalisme sans faille et pour la ténacité de ses convictions qui m'ont impressionné et inspiré.

Merci à **Guillaume** et à **Florence** pour leur bienveillance rassurante.

Merci à toute l'équipe : **Christine** pour sa bonne humeur et son dynamisme quotidiens, **Amaury** pour son perfectionnisme exemplaire, **Régis** pour son caractère sans détour, **Amal** pour sa pédagogie instructive, **Anastasia** pour son tempérament doux et apaisé communicatif, et **Jean-Baptiste** pour sa sympathie caractéristique.

Merci également à la team des services techniques: **Pascal, Christophe** et **Nicolas**.

Merci au président, **Patrice Pégé**, pour ses encouragements à la suite de la présentation du diagnostic aux élus.

Il me semble important de remercier également les **professeurs de la formation** pour leur investissement et les partages de connaissances qu'ils nous ont offerts.

Plus personnellement, je suis reconnaissante envers **ma famille ainsi que mes amis** qui m'ont soutenu tout au long de l'année. Alors à vous **Constance, Vincent, Valérie, Louise** et **Lisa** : vous êtes des amis encourageants, réconfortants et passionnés qui poussent vers la réussite et le progrès.

À vous tous : merci de m'avoir aiguillée vers le succès de ma licence. J'espère que mon travail sera à la hauteur de vos attentes.

PROJET

GLOSSAIRE

- ❖ Aquifère : couche souterraine de roches poreuses et perméables à l'eau, de roches fracturées ou de matériaux non consolidés (gravier, sable ou limon), contenant une certaine quantité d'eau variable dans le temps.
- ❖ Assec : état le plus critique d'un cours d'eau durant lequel il se retrouve totalement sans eau, créant ainsi une rupture au fonctionnement biologique
- ❖ Bassin Versant : unité géographique dans laquelle toutes les eaux s'y trouvant s'écoulent vers un même exutoire (cycle hydrographique de l'eau). Il est délimité par des zones de crêtes (sections les plus hautes), et un exutoire (section la plus basse). On distingue deux types de bassins versants : topographiques et hydrographiques.
- ❖ Collectivité territoriale : structure administrative distincte de l'administration de l'Etat, qui doit prendre en charge les intérêts de la population d'un territoire précis (ex : communes, régions,...).
- ❖ Colmatage : processus d'accumulation sédimentaire (vase ou sable)
- ❖ Courantomètre : appareil de mesure de débit
- ❖ Étiage : baisse périodique du niveau d'eau d'un cours d'eau, durant laquelle le lit mouillé est le plus petit.
- ❖ Faucardage : action de fauchage sur les végétaux en bord de cours d'eau, dans le but de garantir le bon écoulement de ces derniers.
- ❖ Hélophyte : plante semi-aquatique, dont l'appareil végétatif est aérien et dont l'appareil racinaire se développe dans une terre gorgée d'eau.
- ❖ Hydrologique : relatif aux eaux de surface (distinction avec l'hydrogéologie qui traite des eaux souterraines).
- ❖ Lessivage : transport des éléments du sol (minéraux, produits phytosanitaires,...) vers ses profondeurs, notamment par le biais des eaux de surface.
- ❖ Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) : document de planification pour une politique de gestion de l'eau à l'échelle d'un bassin versant. Il constitue un outil privilégié de mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE). Il répond aux objectifs posés par le SDAGE.
- ❖ Tube piézométrique : système de mesure qui permet d'accéder à des données concernant les battements de nappes via un petit forage, sortant de terre généralement sous forme d'un tube en PVC d'une dizaine de centimètres.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

- ❖ CLC : CORINE Land Cover
- ❖ CNPF : Centre National de la Propriété Forestière
- ❖ CT Eau : Contrat Territorial Eau
- ❖ EEE : Espèce Exotique Envahissante
- ❖ ENS : Espace Naturel Sensible
- ❖ ESOU : Eaux SOUterraines
- ❖ ESU : Eaux SUperficielles
- ❖ FNE AuRA : France Nature Environnement Auvergne Rhône-Alpes
- ❖ GEMA : GEstion des Milieux Aquatiques
- ❖ IBCR : Indice de Biodiversité et de Continuité de la Ripisylve
- ❖ INRAe : Institut National de la Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement
- ❖ NGF : Nivellement Général de la France
- ❖ OFB : Office Français de la Biodiversité
- ❖ ONDE : Observatoire National des Etiages
- ❖ PAC : Politique Agricole Commune
- ❖ PDG : Plan de Gestion
- ❖ RDOE : Réseau Départemental d'Observation des Étiages
- ❖ PI : Prévention des Inondations
- ❖ PLU : Plan Local d'Urbanisme
- ❖ PNR : Parc Naturel Régional
- ❖ PRAM : Programme Régional d'Actions Mares
- ❖ ROCA : Réseau d'Observation de crise des Assecs
- ❖ SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- ❖ SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale
- ❖ SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- ❖ SIG : Système d'Information Géographique
- ❖ SMBAA : Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et de ses Affluents
- ❖ SMFLAMM : Syndicat Mixte Fare Loir Aune Marconne Maulne
- ❖ SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique
- ❖ UG : Unité de Gestion cohérentes
- ❖ UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
- ❖ ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
- ❖ ZNT : Zone Non Traitée

TABLE DES FIGURES

FIGURE	SOURCE	PAGE
Figure 1: ruisseau du Graboteau.	© HALLOSSERIE Enora	12
Figure 2: membres du SMBAA.	© SMBAA	13
Figure 3: commissions géographiques du SMBAA.	© SMBAA	13
Figure 4: suivi des débits au courantomètre.	© HALLOSSERIE Enora	14
Figure 5: dénivellation du bassin versant de l'Authion.	© SMBAA	15
Tableau 1: répartition des linéaires de cours d'eau et fossés par type d'écoulement.	© SMBAA	16
Carte 1: limites administratives de la commune de Meigné-le-Vicomte, et linéaire étudié.	© HALLOSSERIE Enora	17
Figure 6: graphique des moyennes météorologiques de la station météorologique la plus proche de Meigné-le-Vicomte (Courcelles-de-Touraine).	© Infoclimat	18
Diagramme 1: nombre d'hectares par habitat (selon CLC) sur la commune de Meigné-le-Vicomte.	© HALLOSSERIE Enora	19
Figure 7: statuts des espèces.	© UICN	19
Figure 8: fossé "type" présent sur la commune.	© HALLOSSERIE Enora	20
Carte 2: délimitation des secteurs.	© HALLOSSERIE Enora	21
Figure 9: exemples de dendromicrohabitats.	© HALLOSSERIE Enora	24
Figure 10: espèces rencontrées sur la commune de Meigné-le-Vicomte (1- <i>Ophrys apifera</i> , 2- <i>Orthetrum cancellatum</i>).	© HALLOSSERIE Enora	25
Figure 11: espèces rencontrées sur la commune de Meigné-le-Vicomte (1- <i>Calopteryx virgo</i> , 2- <i>Meles meles</i> , 3- <i>Tragopogon dubius</i> et 4- <i>Vulpes vulpes</i>).	© HALLOSSERIE Enora	25
Carte 3: cartographie du réseau de haies sur la commune de Meigné-le-Vicomte (2022).	© HALLOSSERIE Enora	26
Figure 12: fonds de lits typiques du linéaire.	© HALLOSSERIE Enora	27
Figure 13: illustration des dégâts causés par les berges en forte pente (secteur des Raguinières).	© HALLOSSERIE Enora	27
Figure 14: processus d'abaissement de la nappe lors du recalibrage du cours d'eau.	© SMBAA	28
Figure 15: retour naturel à une dynamique hydraulique.	© HALLOSSERIE Enora	28
Figure 16: les rôles de la ripisylve.	© HALLOSSERIE Enora	29

Figure 17: les rôles des mares.	© HALLOSSERIE Enora	30
Tableau 2: planning d'entretien des cours d'eau et des berges	© Guide des bonnes pratiques du riverain	31
Figure 18: schématisation du système bande enherbée.	© synthèse des mesures du 6ème programme d'actions "nitrates" obligatoires en région Pays de la Loire	32
Figure 19: schématisation d'un madrier.	© SMBAA	37
Figure 20: exemples de sites où la solution de l'entretien d'une seule des berges fonctionnerait.	© HALLOSSERIE Enora	38

PROJET

SOMMAIRE

I - Le résumé de mon expérience	12
II - Le Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et de ses Affluents	13
A) La collectivité	13
1. Son historique	13
2. Le fonctionnement institutionnel et la hiérarchisation du syndicat	13
B) Son territoire	14
1. Une gestion différenciée de la ressource grâce à une échelle cohérente	14
2. Un système hydraulique particulier dans un territoire dominé par l'agriculture	14
III - La réalisation de l'étude du réseau hydrographique de Meigné-le-Vicomte	16
A) Cadre théorique	16
1. Rappel du projet	16
2. Le territoire concerné	16
a) Localisation générale	16
b) Linéaire concerné	16
c) Contexte abiotique	17
d) Contexte biotique	19
e) Contexte réglementaire	20
B) Contexte historique	20
1. Les aménagements passés et leurs impacts	20
2. Une activité agricole importante et des mentalités ancrées	21
C) Méthodologies adoptées et analyse des données	22
1. Une phase de médiation territoriale essentielle	22
2. Un diagnostic de terrain en deux étapes	22
a) Visite du territoire en collaboration avec les agriculteurs	22
b) Etat des lieux du linéaire en autonomie	22
3. Mes prises d'initiatives	23
a) L'Indice de Biodiversité et de Continuité de la Ripisylve	23
b) La caractérisation des mares à proximité du réseau hydrographique	23
c) Des mesures de jaugeages	24
d) Un axe biodiversité	24
e) Les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)	25
D) Résultats du travail fourni et devenir du projet	26
1. Définition des différents linéaires observés	26
a) Le réseau trame verte	26
b) Le fond du lit	27
c) Sur-piétinement et érosion	27
d) Largeur et profondeur	28
2. Une sensibilisation aux rôles et services rendus par les milieux naturels	28
a) Le fonctionnement d'un cours d'eau	28
b) L'importance des bandes enherbées	29
c) Les rôles des ripisylves	29

d) L'influence des mares et des zones humides	29
3. Un rappel sur la réglementation associée aux cours d'eau et fossés	30
a) Les cours d'eau:	30
b) Les fossés:	31
c) Les bandes enherbées:	32
4. Mes propositions de gestion	33
a) Continuité écologique et rémunérations de la PAC	36
b) Lutte contre le ragondin	36
c) Système de recharge des nappes souterraines	37
d) Entretien des berges	37
5. L'enjeu de l'étude pour le SMBAA	38
IV - Analyse critique et conclusion	39
A) Prise de recul sur mon insertion dans la structure	39
B) Auto-analyse	39
1. Mes points forts et points faibles	39
2. Mes compétences développées	39
3. Si c'était à refaire ...	39
V - Bibliographie	40
VI - Annexes	42

I - Le résumé de mon expérience

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) a pour objectif de répondre aux visées du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), en prenant en compte les problématiques locales. L'objectif principal est l'atteinte d'une gestion équilibrée et partagée de la ressource en eau, tant au niveau quantitatif que qualitatif.

Dans le cadre du Contrat Territorial Eau (CT Eau), déclinaison opérationnelle du SAGE, le SMBAA planifie des actions de travaux à mener pour répondre notamment à l'objectif précédemment cité.

Parmi ces actions la suivante:

La réalisation d'un diagnostic hydrographique sur la commune de Meigné-le-Vicomte, dans le but de mettre en place par la suite, un plan de gestion (PDG) comprenant :

- **des travaux de restauration hydraulique,**
- **et des propositions de pratiques d'entretien du réseau plus adaptées.**

C'est dans ce contexte que le SMBAA m'a recruté. J'ai été chargée de la création du diagnostic du réseau en question, second pas vers un accomplissement du projet.

La planification visant à la réalisation de cet objectif cité est prévue d'être menée sur trois ans :

- **Phase 1 (2023) : rédaction du diagnostic,**
- Phase 2 (2023-2024) : coconstruction d'un plan de gestion,
- Phase 3 (2025) : mise en place des travaux proposés et adoptés du PDG.

Objectif principal, à terme: Évaluer le dimensionnement du réseau afin de préconiser un programme de travaux et d'entretien qui visera à limiter le drainage local des nappes et favoriser la biodiversité, tout en assurant une concertation avec les acteurs du territoire.

Le document suivant portera donc sur mon entreprise d'accueil, le SMBAA, et détaillera avec précision la réalisation, la méthodologie, et les résultats du projet qui ont été obtenus, sans oublier les perspectives de continuité de ce dernier. La dernière partie sera dédiée à l'analyse de mon apprentissage.



Figure 1: ruisseau du Graboteau.
© HALLOSSERIE Enora

II - Le Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et de ses Affluents

A) La collectivité

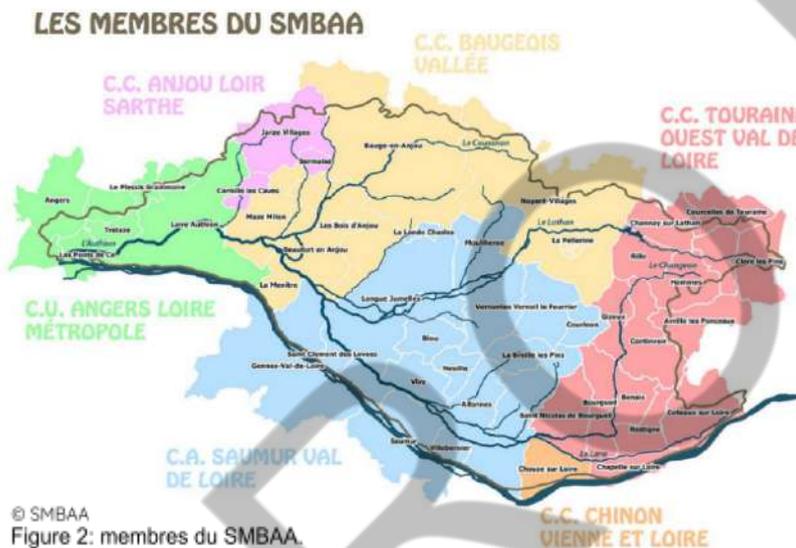
1. Son historique

Autrefois régi par cinq Syndicats différents, le **bassin versant** de l'Authion est aujourd'hui géré par une même structure : le Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et de ses Affluents (SMBAA). Cette **collectivité territoriale**, créée le 1^{er} janvier 2015 à la suite de la **fusion des anciens syndicats**, se situe à cheval entre le département de la Maine-et-Loire et celui de l'Indre-et-Loire.



Le bassin versant de l'Authion s'étend sur une superficie d'environ **1 500 km²**, et présente un réseau hydrographique dense de plus ou moins **1 300 km de cours d'eau**. Les principaux cours d'eau suivis par le syndicat sont: **l'Authion, le Lathan et le Couason**.

2. Le fonctionnement institutionnel et la hiérarchisation du syndicat

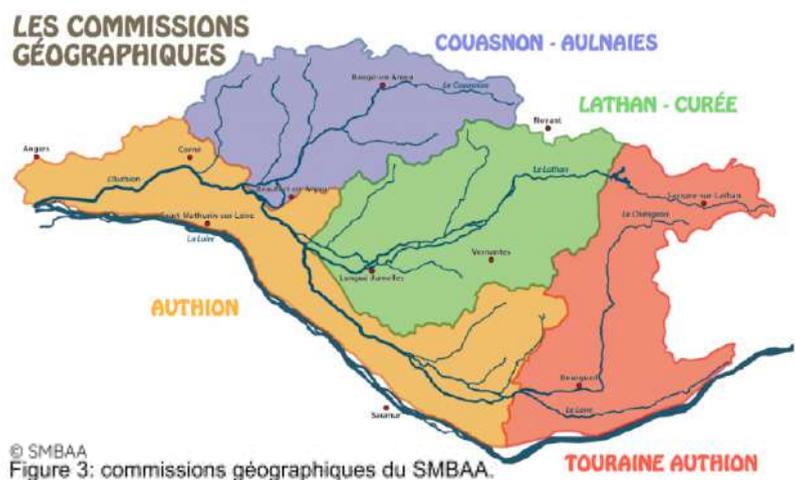


Le SMBAA est administré par un **comité syndical**. Se réunissant plusieurs fois par an, celui-ci a pour rôle d'approuver les orientations de gestion, de décider des travaux nécessaires et de voter les budgets associés. Le conseil syndical est composé de 34 délégués et 11 délégués suppléants désignés par les assemblées délibérantes de ses membres. Les membres du comité syndical sont des élus représentant les communautés de communes, communautés urbaines et communautés d'agglomération présentes sur le bassin de l'Authion.

Le département du Maine-et-Loire est lui aussi représenté par deux délégués.

Dans l'objectif de conserver un lien avec les habitants du territoire et les élus locaux, le SMBAA a découpé le bassin versant de l'Authion en quatre **commissions géographiques**. Ces commissions ont pour but de :

- Gérer le fonctionnement hydraulique et les ouvrages du territoire,
- Proposer et mettre en œuvre des programmes de travaux,
- Rédiger des dossiers de financement.



B) Son territoire

1. Une gestion différenciée de la ressource grâce à une échelle cohérente

Le siège social du SMBAA est situé sur la commune de Beaufort en Anjou. Le territoire d'intervention est délimité par les **limites topographiques du bassin versant de l'Authion**, ce qui lui permet d'œuvrer à une échelle cohérente en matière de gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

Dans le but d'une connaissance plus aboutie du bassin versant de l'Authion, ce dernier est **redécoupé en sous-bassins versants, eux-mêmes divisés en UG** (Unités de Gestion cohérentes). Celles-ci bénéficient de suivis **hydrologiques** et **hydrogéologiques** récurrents, dans l'ensemble des cours d'eau et des nappes phréatiques, qui ont pour but de suivre les niveaux d'eau et leurs variations au fil des années. Les UG sont issues de l'étude sur les volumes prélevables menée entre 2012 et 2015 sur le BV de l'Authion. Elles ont été déterminées à partir des sous bassins versant (unités naturelles, délimitées par la topographie du territoire et la l'action des cours d'eau) et les résultats d'une étude hydrologique, hydrogéologique et des usages de l'eau. Elles correspondent donc à un découpage du territoire en unités sur lesquelles le fonctionnement de l'eau et les usages sont globalement cohérents.



Figure 4: suivi des débits au courantomètre.

Cette organisation géographique permet au syndicat de mener à bien les missions et compétences qui lui sont confiées. A savoir, d'assurer :

- La préservation et la restauration des cours d'eau (hydrologie et géomorphologie),
- La préservation, la restauration et la valorisation des milieux aquatiques et de leur biodiversité associée,
- La préservation et l'amélioration de la qualité de la ressource,
- L'animation et la concertation en matière de gestion de l'eau,
- Le portage et la mise en œuvre du **SAGE** Authion,
- La prévention des inondations à l'échelle locale,
- La communication et la sensibilisation de la population du bassin sur les zones humides et l'eau,
- La gestion et l'entretien mécanique des ouvrages (seuils, barrages,...) présents.

Enfin, l'équipe technique du syndicat mixte est constituée de 3 pôles qui se déclinent ainsi :

- **Administration et comptabilité,**
- **Gestion des Milieux Aquatiques (GEMA) et Prévention des Inondations (PI),**
- **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).**

2. Un système hydraulique particulier dans un territoire dominé par l'agriculture

Le bassin versant de l'Authion est une région **dominée par les territoires agricoles** (le pourcentage nous est inconnu, mais la majorité des terres sont réservées à cette activité), et en particulier par une culture intensive spécialisée. Les agriculteurs sont les principaux acteurs du territoire : ils le façonnent, mais pas seulement. En effet, ils sont également les premiers consommateurs en eau du secteur (la ressource leur étant essentielle pour l'irrigation des cultures).

L'occupation des sols est ensuite secondée par les **milieux forestiers**, les plus grands massifs étant la forêt de Chandélais et celle de la Monnaie.

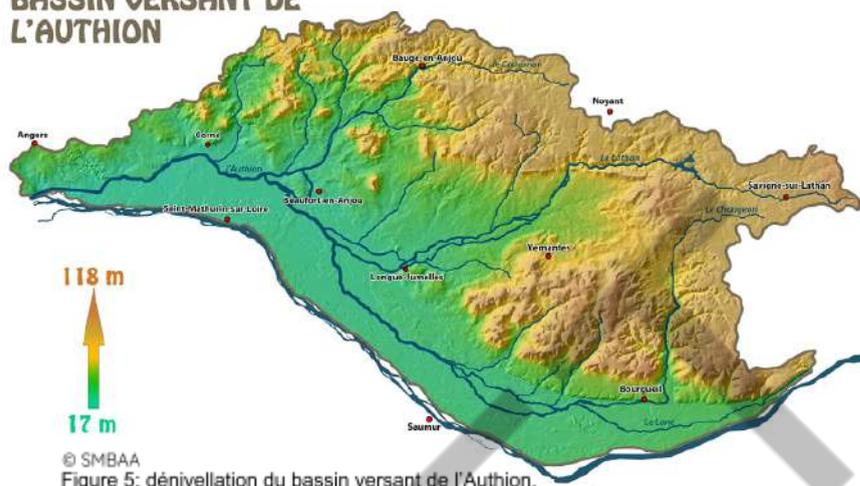
Le territoire est entièrement **artificialisé et anthropisé**, et ce, jusqu'au fonctionnement hydraulique des cours d'eau, notamment du Val d'Authion. Cette zone géographique, affleurant la Loire sur toute la longueur du bassin, a été fortement façonnée par l'Homme. La création de nombreux seuils, canaux et fossés pour s'affranchir des crues et optimiser le développement des cultures assure une rentabilité économique sur le secteur. En

période estivale, le Val d'Authion est alimenté par trois stations de pompage en Loire selon les besoins en eau pour les usages agricoles. A contrario, en période hivernale, les eaux excédentaires sont directement évacuées vers la Loire pour assurer l'assainissement des parcelles agricoles. Cependant, tous ces aménagements doivent être très régulièrement suivis, entretenus, et les seuils et barrages, abaissés et relevés afin de garantir une ressource en eau suffisante à l'irrigation des terres, et de conserver un débit minimum suffisant en aval. Ces équipements ont pour conséquence une rupture de la continuité écologique et sédimentaire.

Concernant le relief, le bassin versant se décompose en deux parties majeures : le Val d'Authion, avec des pentes très faibles de l'ordre de 1.5 pour mille, et les collines et plateaux au nord du Val d'Authion, comprenant des pentes entre 3 et 5 pour mille. Avec une amplitude altimétrique faible (de 17 m à 118 m d'altitude) associée aux activités humaines, les cours d'eau du territoire ont des difficultés à conserver leur dynamisme naturel.

Les usages actuels des rivières sont donc pour la plupart en totale contradiction avec la nécessité de retrouver des cours d'eau naturels et favorisant une biodiversité développée et autochtone.

BASSIN VERSANT DE L'AUTHION



III - La réalisation de l'étude du réseau hydrographique de Meigné-le-Vicomte

A) Cadre théorique

1. Rappel du projet

Dans la continuité des travaux de restauration du ruisseau du Graboteau réalisés en 2021 par le SMBAA et afin d'améliorer le fonctionnement du milieu, l'association agricole pour l'entretien des émissaires de Meigné-le-Vicomte et le SMBAA se sont rapprochés pour la signature d'une fiche action proposant une étude et des travaux. De manière générale, le **groupement d'assainissement agricole de Meigné-le-Vicomte** est une association créée en 1987. Elle se charge de l'entretien des rives, des ruisseaux et grands collecteurs de Meigné-le-Vicomte, et cela contre une compensation monétaire.

Le SMBAA souhaite (en collaboration avec le SM FLAMM et Vincent Brûlé, président du groupement agricole concerné, ainsi que Damien Samedi, trésorier de ce-dernier) constituer un diagnostic exhaustif de la zone concernée pour, à terme, proposer un plan de gestion et d'entretien. Ce plan de gestion sera co-construit avec les agriculteurs et proposera d'engager des travaux mais exposera également des solutions d'entretien du réseau en cohérence avec les objectifs des travaux.

Le diagnostic suivant se voudra **partagé** avec les acteurs du territoire dans le but de meilleurs résultats.

En parallèle, la prise en compte du réseau bocager et des habitats humides environnants sera de mise, car rentrant dans les enjeux identifiés : **fonctionnement hydrologique, biodiversité et quantité**.

À terme, les objectifs visés sont les suivants :

- retrouver une meilleure fonctionnalité des milieux,
- améliorer la gestion de la ressource en eau,
- mettre en place des pratiques d'entretien moins contraignantes pour les agriculteurs et plus adaptées aux milieux.

2. Le territoire concerné

a) Localisation générale

Le réseau de fossés et de cours d'eau concerné par le diagnostic est localisé dans sa quasi-entièreté, sur la commune de **Meigné-le-Vicomte** (commune déléguée de Noyant-Villages), dans le département du Maine-et-Loire, en limite du département d'Indre-et-Loire, en région des Pays de la Loire.

A une échelle plus cohérente par rapport au sujet traité, la zone étudiée se situe **à cheval entre le bassin versant de l'Authion** (géré par le SMBAA) **et le bassin versant du Loir** (géré par le SM FLAMM), ces derniers se trouvant eux mêmes sur le bassin versant hydrographique Loire-Bretagne.

La commune s'étend sur une surface de plus de 23 km².

b) Linéaire concerné

La répartition du linéaire par type d'écoulement se fait quant à elle ainsi : quasiment **34 % du linéaire est classé en cours d'eau et 66 % classé fossés**. Plus de **20 km de linéaire** seront pris en compte pour cette étude. La majorité du réseau est située sur le bassin versant du Loir (quasiment 60%), ce qui induit une

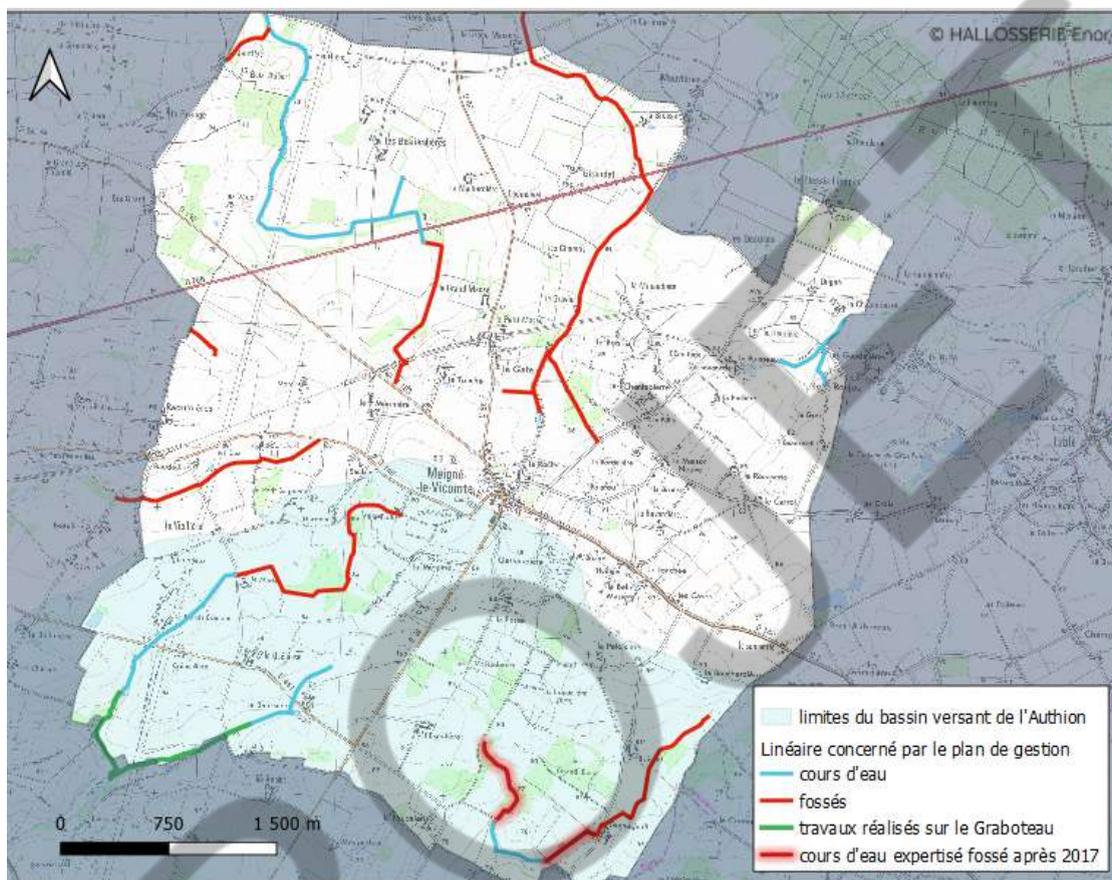
© SMBAA

Type d'écoulement	Linéaire (en m)	Part (en %)
Cours d'eau	6 797	33,68
Fossés	13 383	66,32
Total général	20 180	100

Tableau 1: répartition des linéaires de cours d'eau et fossés par type d'écoulement.

collaboration directe entre les deux syndicats de rivière (une convention de coopération partenariale à été signée).

Note: sur l'ensemble des cartographies du diagnostic, les cours d'eau sont représentés par le linéaire de couleur bleue, et les fossés par celui de couleur rouge (se référer à la carte 1, page 17, pour retrouver l'ensemble de la légende associée au linéaire).



Carte 1: limites administratives de la commune de Meigné-le-Vicomte, et linéaire étudié.

c) Contexte abiotique

- Pédologie et hydrogéologie :

Les sols de Meigné comportent des **couches argileuses** et/ou des **terrains plus sableux (faluns)**, selon les parcelles. En grande partie, les sols sur le territoire retiennent bien l'eau (ce qui fait que les agriculteurs appréhendent plus les années pluvieuses que les années sèches) car certaines parcelles se retrouvent assez rapidement gorgées d'eau.

Dans l'ensemble, les battements des nappes souterraines suivies par le BRGM à proximité de Meigné-le-Vicomte sont en baisse et les niveaux sont bas (données datant du bulletin quantité du SMBA du 20 juillet 2023). Il est inquiétant de constater que les niveaux n'augmentent pas assez en pleine saison de recharge hivernale (du début d'automne au début du printemps). Le risque de sécheresse pour 2023 et 2024 est donc accru par un manque de précipitations.

- Topographie:

La zone d'étude est localisée sur les deux têtes de bassins versants (Authion et Loir). La topographie du territoire présente des **pent**es **plutôt faibles**, comprises plus ou moins entre 0.3 et 0.5%.

L'altitude de la commune varie de 71 à 96 mètres NGF, pour une altitude moyenne de 89 mètres NGF.

Cette topographie induit des conséquences sur les écoulements :

- Ils présentent des **vitesse**s **faibles**. Les cours d'eau sont donc moins dynamiques et l'eau présente peu rapidement stagner,
- Le territoire est plus ou moins vulnérable face à l'**eutrophisation** et l'**envasement**,
- Un risque accru d'**obstructions potentielles**, notamment en ce qui concerne des accumulations de matière organique à la suite des fauchages.

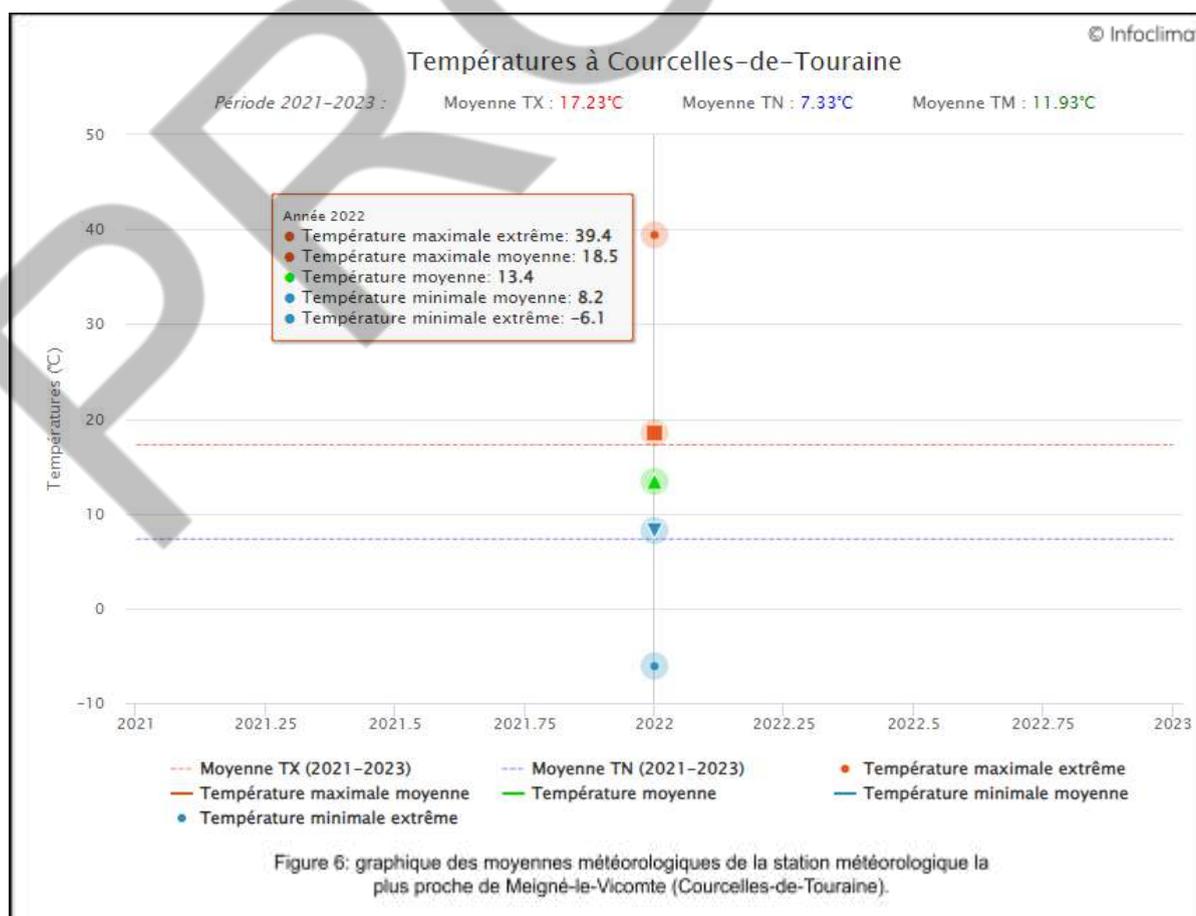
- Hydrologie:

Les masses d'eau classées cours d'eau qui sont prises en compte pour le diagnostic sont situées en tête de bassin versant. Sont concernées:

- la partie amont de la *Marconne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Loir*: **état écologique global moyen**.
- la partie amont de la *Maulne et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Loir*: **état écologique global moyen**.
- la partie amont du *Lathan et ses affluents depuis la retenue des Mousseaux jusqu'à la confluence du pont Ménard*: **état écologique global bon**.

- Climat:

D'après le site météorologique Infoclimat, qui valorise les données des stations de Météo France, Meigné-le-Vicomte possède un climat océanique chaud sans saison sèche. A l'année, la température moyenne y est de 11.5°C et les précipitations sont en moyenne de 730 mm.



d) Contexte biotique

➤ Habitats inventoriés:

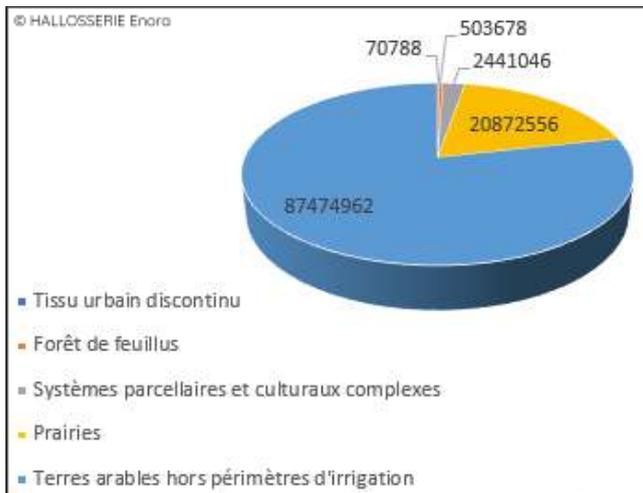


Diagramme 1: nombre d'hectares par habitat (selon CLC) sur la commune de Meigné-le-Vicomte.

CORINE Land Cover (CLC) est un inventaire biophysique de l'occupation des sols et de son évolution selon une nomenclature plus ou moins précise (3 niveaux). Elle permet de cartographier des unités homogènes d'occupation des sols d'une surface minimale de 25 hectares.

Le graphique ci-contre représente la part de chacun des habitats CLC recensé sur Meigné-le-Vicomte.

Les chiffres parlent d'eux-mêmes: plus des $\frac{3}{4}$ du territoire sont occupés par les terres agricoles, et environ $\frac{1}{5}$ par des prairies.

➤ Espèces faunistiques d'intérêt recensées:

Certains taxons présents sur la commune de Meigné-le-Vicomte sont notamment représentés par quelques individus classés comme menacés sur la liste rouge de l'UICN.

On notera particulièrement l'observation ainsi que l'écoute des espèces suivantes :

- **ornithologie** : le bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), et le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*), **tous avec le statut vulnérable (VU)** -en métropole.

- **amphibiens** : le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et le Triton crêté (*Triturus cristatus*) qui sont toutes des espèces inscrites dans l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

L'ensemble de ces espèces ont été recensées aléatoirement, sans protocole associé. Certaines données proviennent du site Naturalist.

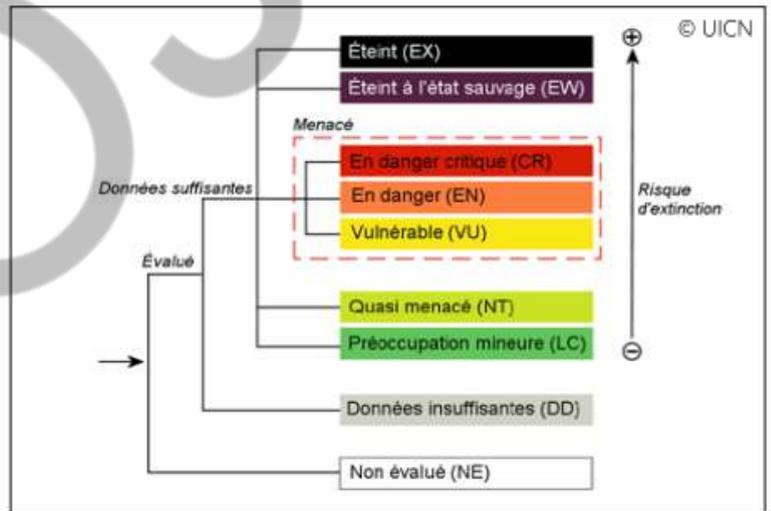


Figure 7: statuts des espèces.

e) Contexte réglementaire

Le site concerné par l'étude ne se situe pas dans le périmètre d'un espace protégé ou d'inventaire, quel qu'il soit (ZNIEFF, ENS, PNR, réserve,...). Aucune réglementation spécifique à des espaces naturels ne sera de rigueur dans le cas de potentiels travaux. Les seules réglementations -concernant les milieux- à respecter seront celles en lien avec les zones humides. Ces réglementations se retrouvent dans le Code de l'environnement (article L.211-1).

Note: les cours d'eau concernés dans le cadre de cette étude sont classés **liste 1**.

Pour rappel, le dispositif réglementaire pour la restauration de la continuité écologique est basé sur deux listes de cours d'eau, définies par l'article L.214-17 du Code de l'environnement :

- **la liste 1**, qui vise la **non-dégradation** de la continuité écologique, par l'interdiction de création de nouveaux obstacles à la continuité ;
- **la liste 2**, qui vise la **restauration** de la continuité écologique, par l'obligation de restaurer la circulation des poissons migrateurs et le transport suffisant des sédiments, dans un délai de 5 ans après l'arrêté de classement. Ce délai peut faire l'objet d'une prolongation, sous certaines conditions.

B) Contexte historique

1. Les aménagements passés et leurs impacts

De manière générale (c'est à dire dans l'ensemble du bassin versant de l'Authion et du Loir), l'ensemble du réseau hydrographique a été **recalibré et reprofilé** dans les années 70. Ainsi, les cours d'eau ont été élargis, les méandres effacés, les berges retracées de manière plus abrupte et la flore rivulaire fortement impactée. Associé à cela, des réseaux de fossés ont été créés.

L'ensemble de ces aménagements permet notamment l'assainissement des parcelles lors des crues en faisant partir l'eau vers l'aval plus rapidement. Pour des questions pratiques, avec le développement de la mécanisation, il était également plus simple d'entretenir des parcelles "propres" (sans haies, sans zones humides,...).



Figure 8: fossé "type" présent sur la commune.

Malgré ces avantages, ce système **ne correspond plus aux enjeux actuels**. La fragmentation des habitats ainsi que la perte de biodiversité liées à ces pratiques agricoles ne permettent pas aux différents milieux de rendre les services écosystémiques qui leurs sont associés (auxiliaires de culture et phytoépuration de l'eau par exemple).

De plus, le dérèglement climatique causant des sécheresses et **étiages** de plus en plus fréquents et sévères, il ne s'agit maintenant plus de laisser filer l'eau vers l'aval, mais au contraire de rendre au cours d'eau son fonctionnement naturel, afin de bénéficier des divers services écosystémiques associés.

On cherche maintenant à retrouver un fonctionnement naturel de ces écosystèmes pour qu'ils retrouvent leur vitalité et leurs fonctionnalités (via des techniques de renaturation, de reméandrage,...). Cela en restant en cohérence avec les installations devenues indispensables aux yeux des locaux, telles que les réseaux de drainage.

Actuellement, le territoire étudié est composé de nombreux drains et buses (56 au total) permettant **l'évacuation rapide de l'eau et l'assainissement des parcelles**. En **annexe n°1**, on retrouve un exemple de cartographie obtenue après avoir répertorié l'ensemble de ces ouvrages sur le linéaire concerné. On observe alors des cours d'eau et fossés très discontinus.

2. Une activité agricole importante et des mentalités ancrées

Les acteurs du territoire qui sont principalement concernés par ce diagnostic sont les agriculteurs faisant partie intégrante du groupement d'assainissement agricole de Meigné-le-Vicomte, et exploitants des terrains attenants aux parcelles agricoles concernées par le réseau de fossés et de cours d'eau étudiés.

Le territoire concerné est divisé en 5 secteurs géographiques couvrant l'ensemble du réseau. Cela dans le but d'une meilleure organisation pour l'entretien des berges notamment.

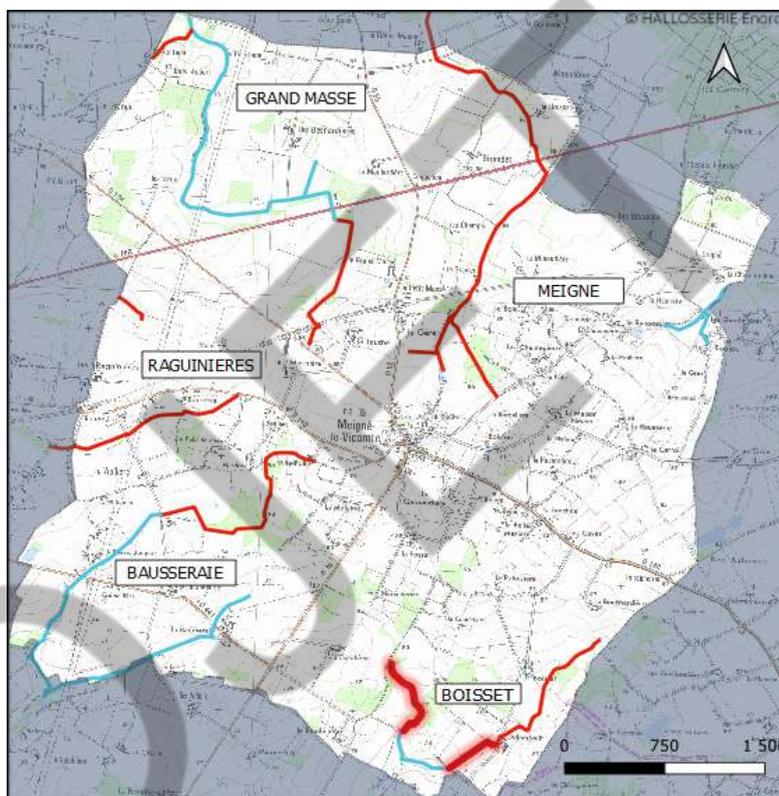
La grande majorité des agriculteurs ne soutient pas le projet. L'une des causes principales étant que la plupart se sentent contraints ou désintéressés et redoutent des pertes de terres et de revenus, ou des contraintes futures quant à de nouvelles

réglementations environnementales. Ils craignent également que la réalisation de travaux porte atteinte au fonctionnement de leurs réseaux de drainages.

Il règne également un sentiment d'incompréhension face à l'intervention du syndicat concernant de potentielles recommandations d'entretien des berges et du lit, ces derniers étant gérés par les soins de l'association, et ce depuis un certain nombre d'années.

Enfin, la communication à la base de l'étude n'a pas été satisfaisante ... Les tensions au sein de l'association se révèlent être un frein au projet du SMBAA, car il existe de nombreux désaccords entre les agriculteurs.

Malgré tout, d'autres se sentent concernés par le projet et sont prêts à s'investir dans certaines mesures **mais quoi qu'il en soit, l'association des agriculteurs de Meigné-le-Vicomte ne souhaite pas que les futurs travaux modifient le libre drainage des parcelles.**



Carte 2: délimitation des secteurs.

C) Méthodologies adoptées et analyse des données

1. Une phase de médiation territoriale essentielle

Comme dans tout projet impliquant des locaux, la concertation entre les personnes concernées est essentielle et ne doit cesser d'exister durant tout le temps que durera ce projet.

C'est pourquoi, après avoir convié les agriculteurs pour une réunion de lancement du projet dès le début d'année, j'ai continué à les rencontrer personnellement sur le terrain pour écouter leurs avis personnels et revendications, tout en les rassurant à propos du projet. Ce dernier point consistant notamment à leur rappeler que le syndicat peut les accompagner d'un point de vue technique et financier, mais que les travaux se feront sur la base du volontariat et également en insistant sur le fait que les futurs travaux n'affectent pas le libre drainage des parcelles.

Diverses réunions ont été organisées en rapport avec ce projet, notamment une restitution finale aux agriculteurs, comprenant un rappel sur le projet, une description explicative du travail fourni, ainsi que quelques pistes de gestion potentielles.

2. Un diagnostic de terrain en deux étapes

a) Visite du territoire en collaboration avec les agriculteurs

Cette première étape a consisté à parcourir le linéaire hydraulique en compagnie des agriculteurs concernés. Cela m'aura permis d'obtenir à la fois les autorisations de passages sur leurs parcelles, et d'approfondir avec eux sur leurs ressentis vis à vis de l'étude. J'ai ainsi pu avoir une première approche concrète du territoire et de problématiques de ce dernier dans leur globalité.

b) Etat des lieux du linéaire en autonomie

Les relevés terrains ont été réalisés à l'aide de l'application sur tablette ArpentGis. Pour l'ensemble des relevés terrain, il a été pris en compte les données suivantes:

- **Berges** : sa pente (forte, moyenne, douce) et sa stabilité.
- **Ripisylve** : sa continuité et sa largeur.
 - la continuité est atteinte lorsque la ripisylve présente un linéaire s'étend de manière maintenue sur un certain linéaire.
 - la largeur suffisante de la ripisylve est alors considérée à 3 mètres minimum.
- **Fonctionnalité du cours d'eau** : les matériaux et la composition du fond du lit, les végétaux aquatiques présents sur ce dernier, les différentes vitesses d'écoulement (lenticule ou lotique), ainsi que la largeur du lit.
- **Mares à proximité du réseau de cours d'eau et fossés** : caractérisation de ces dernières selon les *fiches de caractérisation de mares du Programme Régional d'Actions Mares (Grand Est, version 2014)*. Cela dans un objectif d'établissement du potentiel de ces zones humides spécifiques, pour envisager la restauration de certaines d'entre elles lors de la réalisation des travaux.
- **Dysfonctionnalités et ouvrages** : les embâcles à enjeu présents ainsi que leur type: rejet, pompage, pollution, piétinement, érosion, espèce exotique envahissante, ouvrage (seuil, buse, drain,...).
- **Autres** : présence d'une bande enherbée sur les cours d'eau, relevé des puits et forages existants, et arbres favorables à la biodiversité (arbres remarquables).

L'ensemble des actions et protocoles menés sur le terrain sont résumés en **annexe n°2**.
Le diagnostic de terrain a globalement été réalisé entre avril et mai 2023.

3. Mes prises d'initiatives

Cet apprentissage a été l'opportunité pour moi de mener un projet professionnel concret en ayant la liberté d'approfondir certaines thématiques de mon choix, et ainsi fournir en finalité un document plus complet, concret et valorisé.

a) L'Indice de Biodiversité et de Continuité de la Ripisylve



Avec l'Institut national de la recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAe) et le Centre National de la Propriété Forestière (CNPF), France Nature Environnement Auvergne Rhône-Alpes (FNE AuRA) a créé un nouvel indicateur : l'IBCR. C'est un outil qui permet d'évaluer la biodiversité en relevant uniquement les **capacités d'accueil de la ripisylve**.

La ripisylve se caractérise par la végétation ligneuse se développant en bord de cours d'eau ou plan d'eau. Globalement, la présence de ces habitats diminue fortement. L'**intensification agricole** (conquête de terres supplémentaires et aménagements hydrauliques), la canalisation de cours d'eau en France dans les années 70 à 80, les curages, ainsi que les plantations de peupliers sont notamment en cause. Aujourd'hui, ce sont les **EEE** (espèces exotiques envahissantes) qui menacent les cortèges de végétation proches des rives.

Ainsi, l'IBC Ripisylves analyse 4 catégories de facteurs : le peuplement et sa gestion, le contexte, les perturbations du milieu, la connectivité. Finalement, on obtient une note sur 100. Plus la note est élevée, plus la capacité d'accueil de la biodiversité est élevée.

Dans le cadre du diagnostic, 3 IBCR ont été réalisés. Chacun d'eux est représentatif d'une ripisylve différente présente sur le linéaire étudié. L'étude a été menée dans un souci de comparaison pour rendre compte des différences existantes entre la qualité des ripisylves. L'une des fiches de protocole IBCR est accessible en **annexe n°3**. Les résultats ont permis de mettre en avant les critères importants pour une ripisylve remplissant ses fonctionnalités biologiques (dendromicrohabitats, bois mort et vivant de grosse dimensions,...). On a remarqué immédiatement, en comparant les résultats des deux IBCR, qu'un couvert végétal continu et diversifié est bien plus favorable à l'accueil de la biodiversité.

b) La caractérisation des mares à proximité du réseau hydrographique

Les mares annexes au réseau hydrographique de Meigné-le-Vicomte ont fait l'objet d'une caractérisation. L'objectif est de mieux connaître ces zones humides associées au réseau pour cerner leurs problématiques (comme celle du ragondin) et leur potentiel, et d'envisager, si cela semble judicieux, des travaux de réhabilitation.

Au total, 16 mares (temporaires et permanentes confondues) ont fait l'objet d'une description dans le cadre du diagnostic de territoire:

- 5 sur le secteur de Boisset,
- 6 sur le secteur de la Bausseraie,
- 1 sur le secteur des Raguinières,

- 2 sur le secteur de Grand Massé,
- et enfin 2 également sur le secteur de Meigné.

En **annexe n°4**, on retrouve un exemple de carte de localisation de ces mares sur le territoire étudié. L'annexe suivante - **annexe n°5** - comporte **une fiche détaillée de caractérisation de l'une des mares étudiées**, en guise d'exemple du travail qui a été réalisé sur l'ensemble du réseau. L'état des lieux des mares a été réalisé en appui de la "fiche de caractérisation de mare" du Programme Régional d'Actions Mares (PRAM).

c) Des mesures de jaugeages

Les jaugeages permettent de donner un **ordre d'idée des débits instantanés** (en litres par seconde) s'écoulant dans les cours d'eau, mais aussi des **variations s'effectuant au cours des saisons**. Dans ce cas présent, il n'y aura pas de suivi régulier mis en place, mais les mesures effectuées entre le mois de mars (fin de période de recharge des nappes) et de juillet (période de début d'étiage) seront indicatrices malgré tout des quantités d'eau évoluant au sein du réseau.

Le choix des points de jaugeage a été décidé de manière à obtenir les débits de tous les principaux affluents du réseau. Pour avoir des données comparables, les mesures ont été prises sur des périodes similaires. Les mesures ont été effectuées au **courantomètre**.

La cartographie des lieux de jaugeages est présentée en **annexe n°6**, suivie du tableau des résultats obtenus lors des différentes mesures de débits.

d) Un axe biodiversité

- Inventaire des arbres remarquables

Il a été relevé 29 arbres considérés comme spécialement intéressants pour l'accueil de la biodiversité lors de la phase de terrain :

- 2 sur le secteur de Grand Massé,
- 4 sur le secteur de Meigné,
- 10 sur le secteur de la Bausseraie,
- 13 sur le secteur de Boisset,
- et 0 sur le secteur des Raguinières.

L'exemple de carte en **annexe n°7**, expose les arbres remarquables présents les secteurs à proximité immédiate ou rapprochée du réseau hydrographique concerné. Il est entendu par le mot "remarquable": comportant des microhabitats ayant une valeur écologique intéressante.

Les microhabitats sont par définition des "habitats de petite taille pour les animaux". Ils possèdent des **caractéristiques différentes de celles de leur environnement**. On retrouve différents types de microhabitats parmi lesquels les dendromicrohabitats (qui sont spécifiques à la formation naturelle ou pathologique des arbres).

Ci-contre, quelques exemples observés sur la commune de Meigné-le-Vicomte.

Ici on retrouve :

- 1- Un arbre vivant de gros diamètre,
- 2- Des trous de pics,

© HALLOSSERIE Enora
Figure 9: exemples de dendromicrohabitats.



3- Une cavité à terreau.

Les dendromicrohabitats peuvent se présenter sous différentes formes : loges de pics, cavités à terreau, concavités, bois mort dans le houppier, coulées de sève et/ou de résine,...

- Relevé d'espèces végétales rivulaires



Figure 10: espèces rencontrées sur la commune de Meigné-le-Vicomte (1-*Ophrys apifera*, 2- *Orthetrum cancellatum*).

Les espèces observées lors du diagnostic sont listées dans les tableaux présentés en **annexe n°8**. Cela permet d'avoir une vision globale non exhaustive des espèces ligneuses et herbacées implantées naturellement, et donc adaptées au territoire. Le relevé des espèces n'a fait l'objet d'aucun protocole. Elles ont été relevées à vue d'œil.

- Observation de la faune

À titre personnel, j'ai souhaité acquérir des données sur les espèces animales présentes sur le territoire.



Figure 11: espèces rencontrées sur la commune de Meigné-le-Vicomte (1-*Calopteryx virgo*, 2-*Meles meles*, 3-*Tragopogon dubius* et 4-*Vulpes vulpes*).

e) Les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)

Aucune espèce exotique envahissante végétale n'a été identifiée.

Une espèce exotique envahissante animale a été rencontrée: le Ragondin (*Myocastor coypus*), est déjà bien implanté sur le territoire. Entre autre, les dégâts causés par ce rongeur sont:

- **La dégradation des berges et la fragilisation des terrains** (fragilisation du sol, affaissement des digues, ce qui peut provoquer une inondation des champs, destruction des aménagements hydrauliques à proximité des cours d'eau et des fossés, déracinement des arbres, modification du relief,...).
- **La pollution de l'eau** (le ragondin accentue le phénomène d'érosion des berges, ce qui va accroître la turbidité de l'eau ainsi que la propagation de polluants organiques. Cette perte de la qualité de l'eau peut potentiellement être dommageable dans le cas d'un étang-réservoir d'une exploitation agricole).
- **L'appauvrissement de la flore environnante et destruction des cultures** (le ragondin est capable de consommer jusqu'à 40 % de son poids par jour. De ce fait, une prolifération peut vite entraîner un appauvrissement de la flore rivulaire, mais pas seulement. C'est un animal « opportuniste ». De ce fait, il n'hésitera pas à se servir dans les cultures agricoles).
- **La perturbation de l'écosystème aquatique** (détruit les milieux d'accueil de nombreuses espèces et participe indirectement à la diminution des populations piscicoles dans les milieux

aquatiques d'eau douce. La dégradation de la qualité de l'eau, conjuguée à la surconsommation de végétaux aquatiques, contribue à la destruction des frayères).

- **La transmission de maladies** (leptospirose, salmonellose, douve du foie et maladie de Lyme).

Sa pression démographique en augmentation se fait sentir sur le territoire, notamment par la déstabilisation des berges à cause de ses nombreux terriers. Ce dernier s'attaque également aux cultures de céréales. Si l'espèce prolifère, les dégâts seront plus conséquents.

L'exemple de cartographie en **annexe n°9** permet de rendre compte de l'ampleur de l'enjeu sur le territoire. Elle met en évidence les espaces fortement occupés par des ragondins. Les observations de l'espèce ont pu être directes, mais ont également été faites par le biais d'indices de présence (excréments, terriers et empreintes notamment).

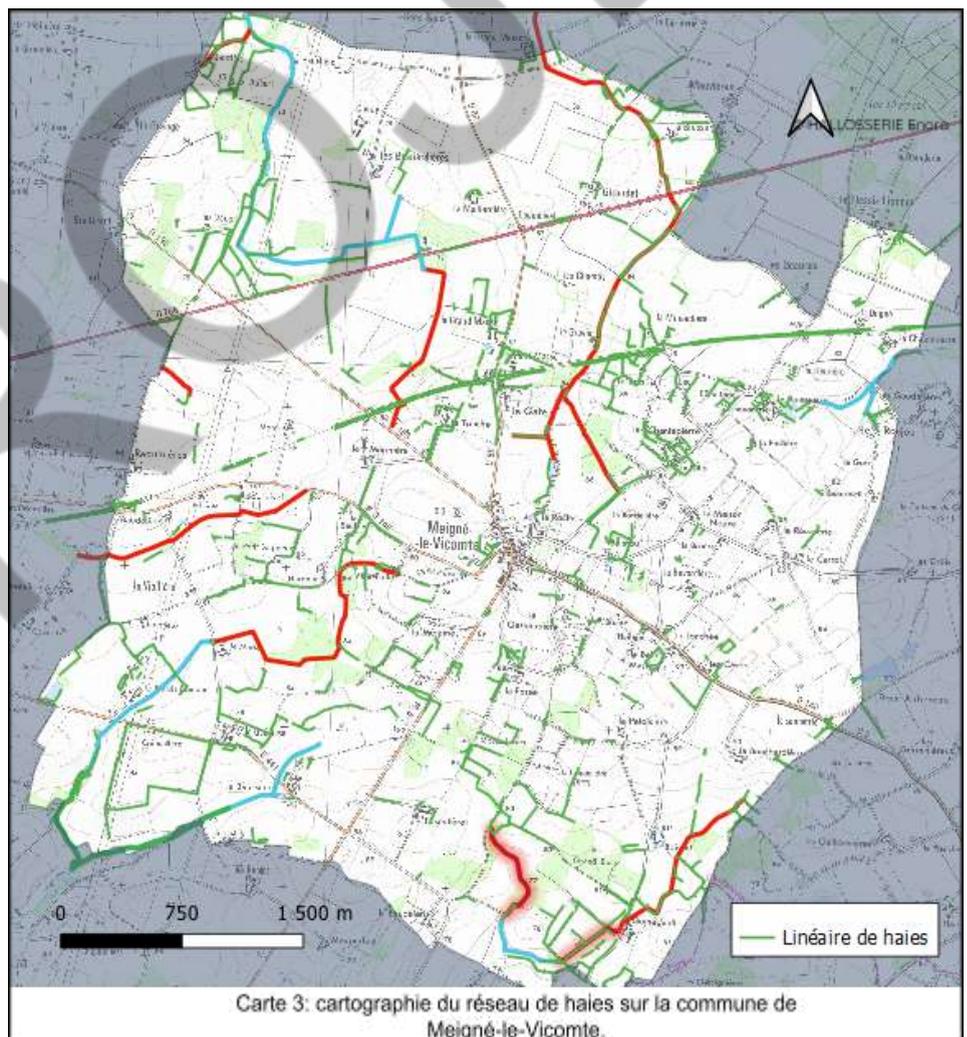
D) Résultats du travail fourni et devenir du projet

1. Définition des différents linéaires observés

a) Le réseau trame verte

La trame verte et bleue (TVB) est l'un des projets phares du Grenelle de l'Environnement. Elle vise à **maintenir ou à reconstituer les continuités écologiques** au sein des territoires pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer,... en d'autres termes assurer leur survie. Cette trame est retranscrite dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). D'après l'article L121-1 du Code de l'urbanisme, les Schémas de Cohérence Territoriales (SCoT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) doivent "déterminer les conditions permettant d'assurer la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques"... Autrement dit, définir une trame verte et bleue pertinente à leur échelle.

La cartographie ci-contre représente les haies recensées sur la commune de Meigné-le-Vicomte d'après la topo IGN 2022 et les plantations de haies réalisées dans le cadre du CTEau du bassin versant de l'Authion.



Le total de linéaire de haies représenté sur la cartographie équivaut à environ 73 km. L'ensemble du réseau bocager n'est pas très dense de manière générale sur les secteurs inventoriés.

Plus spécifiquement aux ripisylves, elles sont peu présentes, étroites (<3m de large) et morcelées.

Malgré tout, des linéaires de ripisylves ont été plantés dans le cadre du CT Eau, par le SMBAA, sur le territoire. Cela représente approximativement 3.3 km de haies.

b) Le fond du lit

La présence d'une **vitesse et d'un débit faible** induit une **couche de vase et/ou de matière organique au fond du lit**. On retrouve ce phénomène sur l'ensemble du réseau de cours d'eau et fossés de Meigné. Quelques secteurs avec un courant plus fort (notamment sur des zones de radiers, ou de quantités d'eau plus élevées), on perçoit un fond de lit sableux, avec quelques gravillons.



Figure 12: fonds de lits typiques du linéaire.

c) Sur-piétinement et érosion

Les quelques troupeaux (bovins) présents n'ont pas accès aux cours d'eau. Aucun piétinement n'est à constater.

Concernant l'érosion des berges, la majorité du territoire n'est pas concernée. Malgré cela, sur certaines zones localisées, les bords de fossés s'écroulent. Pour causes : les ragondins, le manque de soutien de la berge par une végétation trop peu présente, le sol argileux, et/ou les pentes trop abruptes. On observe souvent l'addition de plusieurs de ces facteurs sur les lieux d'érosion, le tout accentué par le passage des engins agricoles et d'entretien...



Figure 13: illustration des dégâts causés par les berges en forte pente (secteur des Ragunières).

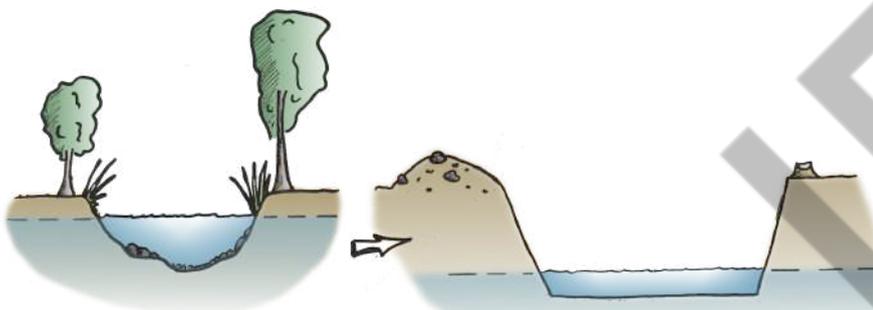
En effet, comme illustré ci-contre, la quasi-totalité des berges comportent des pentes très abruptes. La succession de végétaux aquatiques normalement associée aux bords de berges ne peut s'y implanter correctement. Cela a pour conséquence principale des glissements de terrain et des berges plus exposées à l'érosion.

d) Largeur et profondeur

Les cours d'eau pris en compte dans le diagnostic sont de faible ampleur (ruisseaux). Il en va de même pour le reste du linéaire, à savoir les fossés. La majeure partie du temps, le lit mineur possède une largeur maximale de 1,50 mètres.

Malgré cela, la profondeur et la largeur du réseau hydrographique de manière générale sont bien trop conséquentes par rapport aux écoulements. Cela induit notamment des conséquences sur la nappes phréatiques. **Le niveau de la nappe diminue fortement dans ces cas-ci, car l'eau souterraine se trouve captée par un phénomène de succion fortement accentué provenant du cours d'eau recalibré.**

Le schéma ci-dessous illustre ce processus:



© SMBAA

Figure 14: processus d'abaissement de la nappe lors du recalibrage du cours d'eau.

Le résultat étant que les réserves en eau souterraines sont beaucoup **moins conséquentes et plus difficiles d'accès**. Une nappe plus élevée permet également un soutien d'étiage au cours d'eau lors des périodes de sécheresse, cela contribuant à une continuité écologique perdurante lors de cette saison.

2. Une sensibilisation aux rôles et services rendus par les milieux naturels

a) Le fonctionnement d'un cours d'eau

Même suite à une recalibration et à un reprofilage, les cours d'eau cherchent toujours à retrouver leur dynamique naturelle. Spontanément, il va se créer une **alternance de courants rapides (radiers) et de zones à faibles vitesses d'écoulement (mouilles)**. On pourra observer des phénomènes de créations naturelles de banquettes, par des enchevêtrements de petits bois par exemple qui retiendront les sédiments et créeront à terme un espace de développement pour les plantes **hélrophytes**.

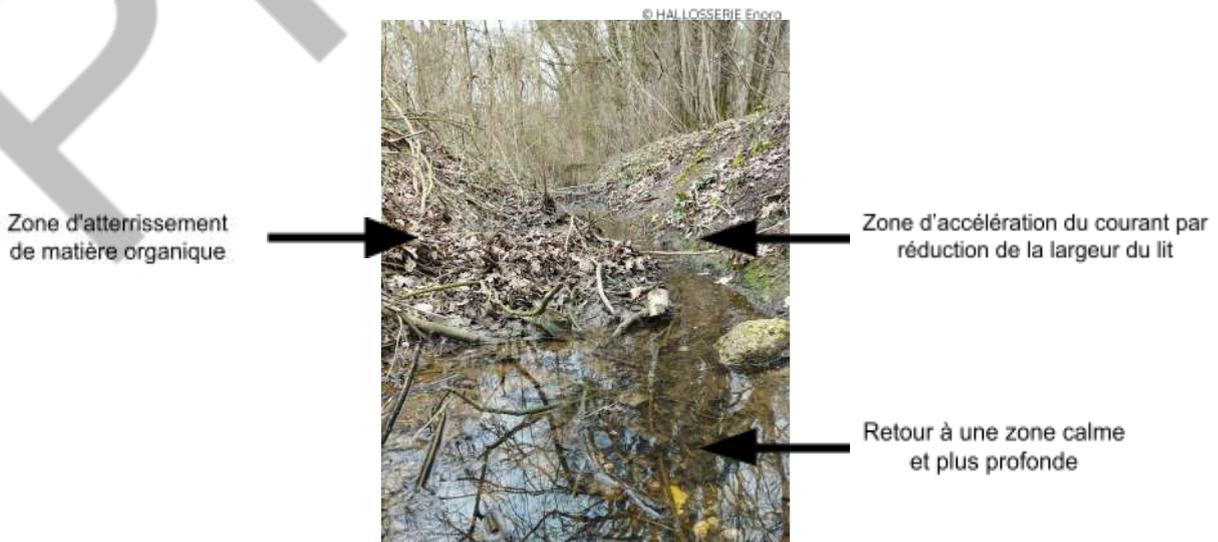


Figure 15: retour naturel à une dynamique hydraulique.

b) L'importance des bandes enherbées

Ces dernières ont une influence sur :

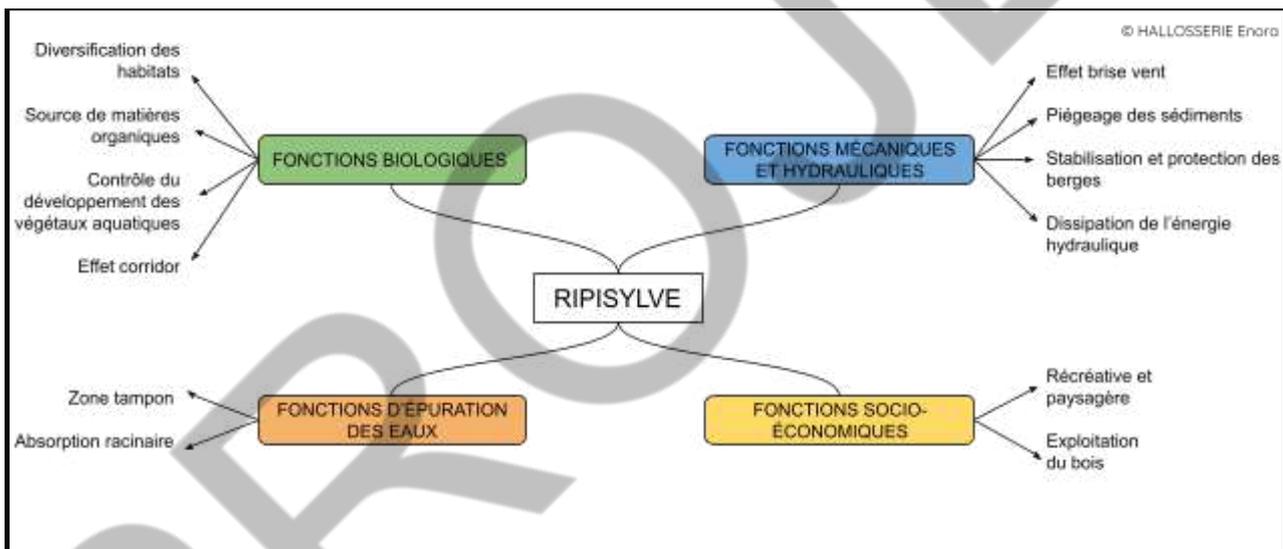
- l'érosion et le ruissellement,
- la qualité de l'eau,
- la biodiversité et le paysage.

A titre informatif, la cartographie des bandes enherbées sur les cours d'eau de Meigné-le-Vicomte à donc été ajoutée au diagnostic avec la mention suivante (étant donné les enjeux liés à ce sujet):

“ Pour rappel, le SMBAA n'a ni le souhait, ni la compétence de sanctionner de potentielles entorses réglementaires telles que les bandes enherbées. Les informations contenues dans les cartes suivantes ont pour unique but d'informer l'exploitant s'il est - ou non - dans les normes, et lui laisser libre cours pour modifier au besoin ses pratiques pour éviter ainsi de potentielles amendes en cas de contrôle. ”

Un exemple de cette cartographie des bandes enherbées est accessible en **annexe n°10**.

c) Les rôles des ripisylves



d) L'influence des mares et des zones humides

Les zones humides sur la commune de Meigné-le-Vicomte représentent une surface totale de plus de 299,5 m². Cet état des lieux provient des inventaires de la Communauté de Communes de Baugeois Vallée.

Les zones humides remplissent des fonctions

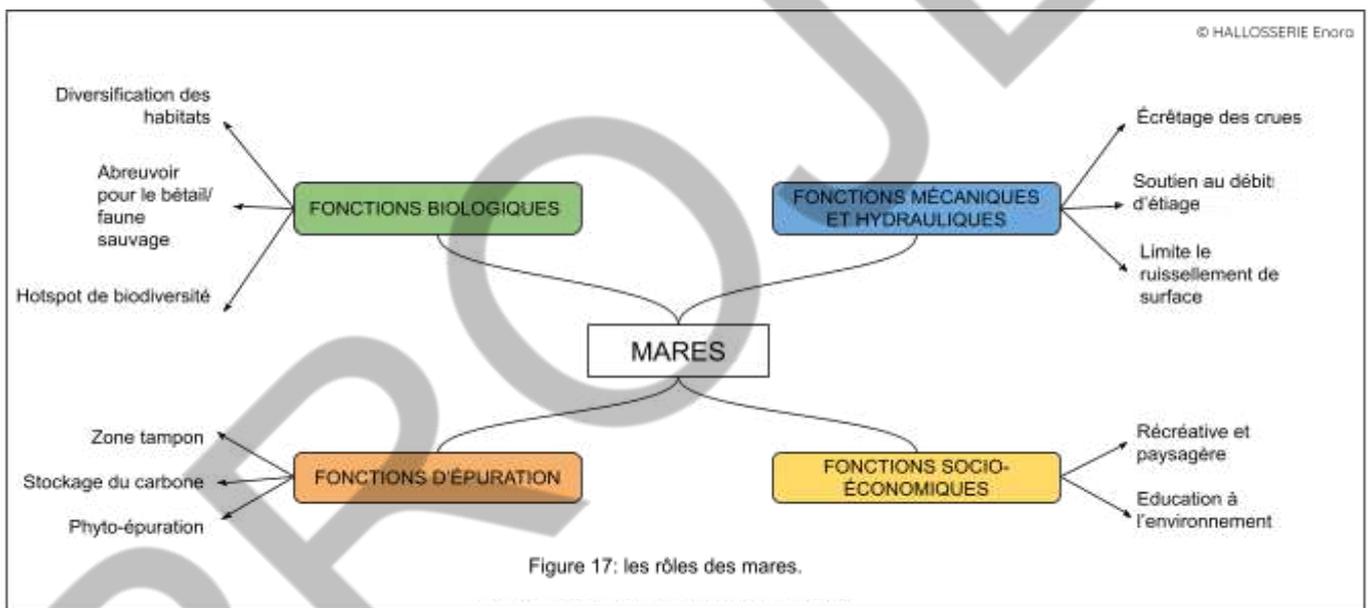
- **Hydrologiques**: concernant la **régulation du cycle de l'eau** notamment (stockage de l'eau durant les périodes de crues et restitution progressive de l'eau dans les cours d'eau lors des périodes d'étiage). Mais également en **alimentant les nappes souterraines** durant une grande partie de l'année lorsqu'elles sont en connexion avec celles-ci.

- **Physiques et biogéochimiques:** l'eau contenu dans les zones humides y reste présente un certain moment, cela permettant aux végétaux présents de filtrer cette dernière par ce que l'on appelle la **phytoépuration**.
- **Écologiques et biologiques:** la complexité de ces habitats en fait une réserve de biodiversité particulièrement intéressante.

Ainsi, les zones humides rendent de nombreux services aux Hommes:

- **Des services d'approvisionnement:** fournissent de l'eau, et d'autres produits permettant des activités de construction (bois et roseaux), d'artisanat (vannerie, poterie,...
- **Des services de régulation:** permettent une **meilleure qualité de l'eau**, une **prévention contre les inondations**, une **diminution des effets du réchauffement climatique** (par un stockage massif de carbone via les végétaux et la photosynthèse).
- **Des services culturels et sociaux:** les zones humides sont des lieux appréciés du grand public de manière générale. Elles peuvent être des lieux de loisirs (pêche), de détente (promenades) et de partage (éducation à l'environnement),...

Pour rappel, les mares jouent un rôle essentiel. Ci-dessous, un schéma - non-exhaustif - des fonctions des mares:



3. Un rappel sur la réglementation associée aux cours d'eau et fossés

a) Les cours d'eau:

Selon le Code de l'environnement: "Constitue un **cours d'eau** un **écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année.**"

Tous les propriétaires de parcelles attenantes à un cours d'eau sont chargés de son entretien. L'entretien régulier, précisé par le Code de l'Environnement, correspond à :

- l'enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non,

- l'élagage ou le recépage de la végétation des rives (le dessouchage est interdit),
- le faucardage localisé.

Article L.215-14 du Code de l'Environnement définissant l'objet d'un entretien régulier :

“L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique.”

Les actions d'entretiens sont réglementées sur des périodes de l'année (essentiellement pour éviter de perturber le milieu) :

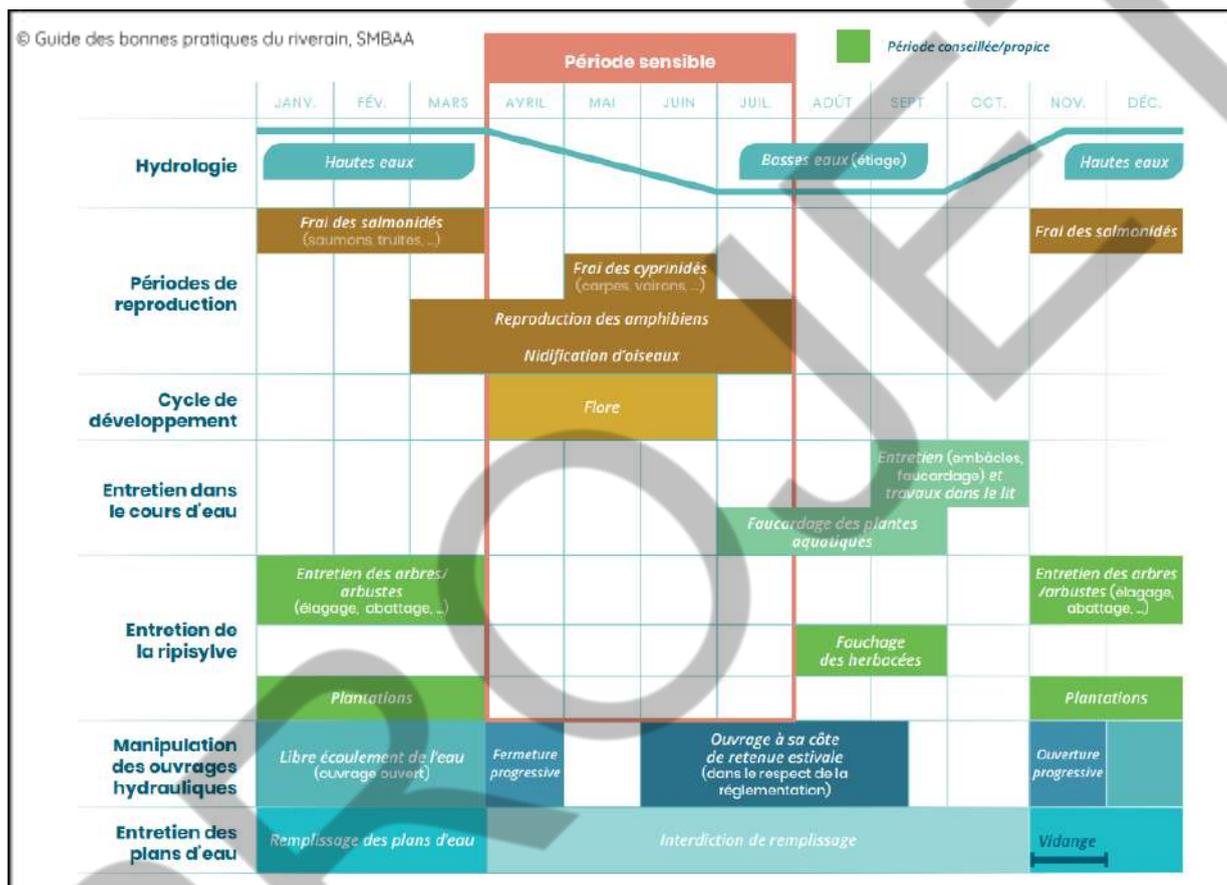


Tableau 2: Planning d'entretien des cours d'eau et berges.

b) Les fossés:

L'entretien des fossés n'est quant à lui pas réglementé par le Code de l'Environnement, sauf cas particuliers.

Néanmoins, les fossés, en collectant les ruissellements d'eau, alimentent les cours d'eau situés en aval. C'est pourquoi leur entretien doit être réalisé dans un esprit de préservation de la qualité de l'eau, afin de ne pas dégrader les cours d'eau qu'ils alimentent. Leur entretien peut impacter - en aval-, par exemple : le débit des crues, la qualité de l'eau,...

De plus, selon l'article R.216-13 du code de l'environnement, est puni d'une amende de 5ème classe le fait de :

- détruire totalement ou partiellement des conduites d'eau ou fossés évacuateurs ;
- apporter volontairement tout obstacle au libre écoulement des eaux.

Concernant les bandes enherbées, On appelle bande enherbée en bordure de cours d'eau classé, une bande d'au moins 5 m de large. **Elles limitent le transfert des produits phytosanitaires vers la rivière, diminuent l'érosion des sols et réduisent le colmatage du lit de la rivière, protègent les habitats aquatiques et favorisent les refuges pour la faune.**

Des pratiques culturales inadaptées peuvent avoir des conséquences importantes sur les milieux aquatiques:

- Culture jusqu'au bord des berges:
 - Réduction ou absence totale de végétation et déstabilisation de la berge.
 - Dégradation de la qualité de l'eau par réchauffement et lessivage des éléments nutritifs (nitrates, phosphates) et des produits phytosanitaires.
 - **Colmatage** du fond du lit lors du lessivage des terres (par la pluie et les crues).
- Stockage et épandage de lisier en bord de rivière:
 - **Lessivage** des jus provoquant des pics de pollution organiques et bactériologiques importants (risque sanitaire).
- Drainage intensif:
 - Disparition des zones humides.
 - Abaissement des nappes phréatiques.
 - Assèchement estival des sols.
 - Accroissement de la charge sédimentaire dans l'eau.
 - Aggravation des pics de crues.

Selon le *guide 2021 des bonnes pratiques du riverain (SMBAA)*.

c) Les bandes enherbées:

L'ensemble du linéaire étudié classé en cours d'eau est concerné par l'obligation d'implantation de bandes enherbées le long des cours d'eau. Ces informations sont renouvelées chaque année et disponibles sur le site de Géoportail, dans l'onglet Agriculture et "cours d'eau BCAE".

En Maine-et-Loire, la largeur des bandes végétalisées en bord de cours d'eau se doit d'être au minimum de 5 m. Cette bande végétalisée ne reçoit ni fertilisants azotés ni produits phytosanitaires. De plus, **sur une bande de 1m le long des cours d'eau, cet entretien doit être compatible avec le maintien ou le développement d'une ripisylve** (depuis le Programme d'Actions Régional 5). En cas de retournement de prairies permanentes majoritairement en herbe, présentes en bordure de cours d'eau, une **bande de 35 m enherbée ou boisée et non fertilisée doit être maintenue.**

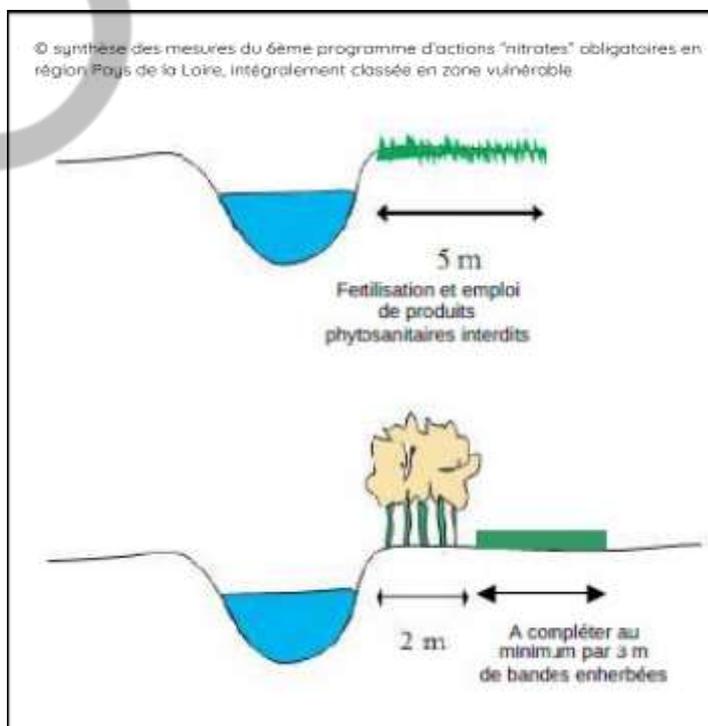


Figure 18: schématisation du système bande enherbée.

La bande enherbée peut en revanche être pâturée si elle est déclarée en prairie, à condition de respecter les règles d'usage pour l'accès des animaux au cours d'eau. Le labour est interdit mais le travail superficiel du sol est autorisé. La bande enherbée ne doit pas être utilisée pour le stockage de matériel, ni pour le stockage de foin, de paille ou de fumier.

En parallèle aux bandes enherbées, les Zones Non Traitées (ZNT), doivent être plus ou moins larges selon le produit utilisé. La ZNT correspond à la largeur, entre le haut de berge du cours d'eau (hors crue) et la limite de parcelle, qui ne sera pas traitée. **La distance minimale d'une ZNT est de 5 m** en l'absence de tout étiquetage du produit et peut aller jusqu'à 100 m.

En cas de contrôle, si les réglementations suivantes ne sont pas respectées, des sanctions s'appliquent.

Sanctions PAC : Le non-respect d'une ZNT aquatique entraîne une réfaction des aides de 1 à 5 % suivant les cas.

Autres sanctions possibles : Toute infraction constatée par un inspecteur de l'environnement peut conduire à une procédure pénale.

4. Mes propositions de gestion

Sont résumées à la page suivante les principales problématiques relevées par le SMBAA et les agriculteurs concernant le territoire.

À noter que les conclusions tirées aux principaux problèmes retenus ne sont que des pistes potentielles. Le travail de concertation à propos des travaux se fera dans le courant de l'année scolaire 2023-2024. L'avis des agriculteurs exploitants des parcelles sur le linéaire étudié sera alors requis, et leur approbation ne sera pas optionnelle pour mettre en place des travaux sur leurs terrains.

ENJEU	THÉMATIQUE	PROBLÉMATIQUE	...SOULEVÉE PAR...	PRINCIPAUX SECTEURS CONCERNÉS	PISTES D'AMÉLIORATIONS
BIODIVERSITÉ	Ragondins	Invasion : dégâts sur les cultures, menace pour la diversité biologique et pour la stabilité des berges	SMBAA + Agriculteurs	Raguinières, Boisset, Bausseraie, Grand Massé	Formation de piègeur, Rémunération de la part de la commune par queue ?
	Avifaune	Perte économique : les oiseaux se nourrissent des graines plantées	Agriculteurs	Grand Massé	Leurres (faux rapaces?)
	Continuité écologique	Corridors écologiques peu denses pour la faune	SMBAA	Tous	Création de mares et/ou réhabilitation de mares Plantations de haies, avec la prise en charge de l'aspect financier par le syndicat
QUANTITÉ	Recharge des nappes	En prévision de sécheresse plus récurrentes et plus importantes	SMBAA + Agriculteurs	Tous	Madriers avec un système de modification de l'écoulement selon la saison (l'objectif étant de pouvoir laisser ou non libre cours à l'écoulement de l'eau selon les saisons et les besoins en eau)
	Arrosage des cultures	Limiter au mieux la perte de revenus à cause du manque d'eau	Agriculteurs	Tous	Retenue colinéaire à double objectif (allier irrigation et environnement) → la création d'une retenue n'est pas dans les compétences du SMBAA, mais le syndicat est en mesure d'accompagner et d'assurer le bon déroulement du projet
	Inondation des champs	Champs gorgés d'eau lors des périodes de pluies	Agriculteurs	Secteurs argileux	Problématique naturelle, drainage déjà mis en place

ENJEU	THÉMATIQUE	PROBLÉMATIQUE	...SOULEVÉE PAR...	PRINCIPAUX SECTEURS CONCERNÉS	PISTES D'AMÉLIORATIONS
QUALITÉ	Produits phytosanitaires	Non respect de certaines bandes enherbées	SMBAA	Secteurs ayant des cours d'eau	(Re)Mise en place des bande enherbées obligatoires
ENTRETIEN	Fauchage	Fauchage répétitif, coûteux, chronophage	SMBAA	Tous	Fauchage raisonné: tous les 3/4 ans, et seulement sur la végétation dépassant du fossé en hauteur
	Élagage	Répétitif, coûteux, chronophage	SMBAA + agriculteurs	Tous	Élagage sur une rive sur deux lorsque cela est possible et laisser pousser la ripisylve sur la rive opposée

Les axes les plus essentiels abordés dans ce tableau sont détaillés dans les paragraphes suivants.

a) Continuité écologique

Il est envisagé de mettre en place la plantation de haies pouvant être classées à la PAC sur le territoire, de manière à ce que les agriculteurs engagés puissent avoir une rétribution.

Pour rappel, la Politique Agricole Commune a notamment pour objectif d'encourager les bonnes pratiques agricoles permettant entre autre:

- d'agir contre le réchauffement climatique,
- de protéger l'environnement,
- et de préserver les paysages et la biodiversité.

Le programme de plantations du SMBAA, financé dans le cadre du CTEau, permet aux agriculteurs de ne payer que 20% du montant de la plantation (80% de subventions). Ainsi, **la création de ces haies ne serait pas entièrement à la charge des agriculteurs.**

Le site suivant expose les conditionnalités auxquelles les linéaires doivent correspondre pour être intégrés au réseau PAC:

<https://www.finistere.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Agriculture-foret-et-developpement-rural/Coordination-des-controles/La-conditionnalite-des-aides/Les-haies-dans-la-PAC>.

b) Lutte contre le ragondin

L'espèce ayant envahi l'ensemble du territoire, elle cause déjà des dégâts visibles qui vont s'aggraver au fil du temps si aucune action de lutte concrète n'est menée

A cet avancement de la prolifération de l'espèce sur le territoire, les solutions les plus efficaces sont:

- la lutte par piégeage.
- la lutte par abattage.

Le piégeage et la destruction à tir du ragondin et du rat musqué dans le Maine-et-Loire peuvent être réalisés sans formalité, toute l'année. Cela nécessite seulement la possession d'un permis de chasse (validé de nouveau annuellement), ou alors avec la simple utilisation d'un gourdin (source: chambre d'agriculture).

L'arrêté préfectoral concernant la lutte contre le ragondin et le rat musqué dans le département du Maine-et-Loire est placé en **annexe n°9**.

- Le piégeage

Des documents de formation de piégeur sont disponibles en ligne pour et il existe des **formations gratuites en présentiel** pour devenir piégeur.

Une **déclaration de piégeage** en mairie doit être effectuée par le piégeur. Celle-ci est **valable 3 ans**.

Elle comporte notamment les lieux de piégeage et les autorisations des propriétaires au piégeage.

Légalement parlant, les pièges doivent être visités tous les matins avant midi. Les pièges causant la mort de l'animal doivent être quant à eux visités dans les deux heures suivant le lever du soleil.

Note: il est fortement conseillé de ne pas entrer en contact physique avec l'animal qui est porteur de maladies transmissibles à l'Homme.

- L'abattage

Les ragondins peuvent être abattus par tir au fusil, au tir à l'arc ou avec un gourdin. Cela nécessite de détenir un permis de chasse.

Légalement, le tir doit être pratiqué à **une distance maximale de 50 m des fleuves, rivières, canaux, réservoirs, lacs, étangs et nappes d'eau**. Le ragondin et le rat musqué peuvent également être déterrés toute l'année. Cette chasse peut être pratiquée au fusil, ou bien à la carabine en veillant au **respect des arrêtés préfectoraux qui n'autorisent pas tous les mêmes moyens**.

c) Système de recharge des nappes souterraines

Le projet sera ici d'installer dans les fossés, des **madriers modulables selon les écoulements et les saisons**. Le madrier, composé de **planches en bois placées en travers du fossé**, permettrait de ralentir l'écoulement de l'eau et ainsi permettre une **meilleure infiltration** de celle-ci dans les nappes souterraines

approximatives. L'avantage que présente le projet est son adaptabilité: lors des périodes où les eaux sont hautes, les planches pourront être soustraites de l'ouvrage, afin de laisser filer l'eau. Elles seront ainsi remises manuellement, lors des périodes d'étiages, lorsque le débit diminue fortement.

La soustraction ou l'addition de planches pourra se faire manuellement par les agriculteurs, ce qui leur permettrait de modifier l'écoulement de l'eau en fonction de leurs besoins.

Ce système n'affectera pas la continuité écologique étant donnée la faible importance des fossés en termes de biodiversité notamment.

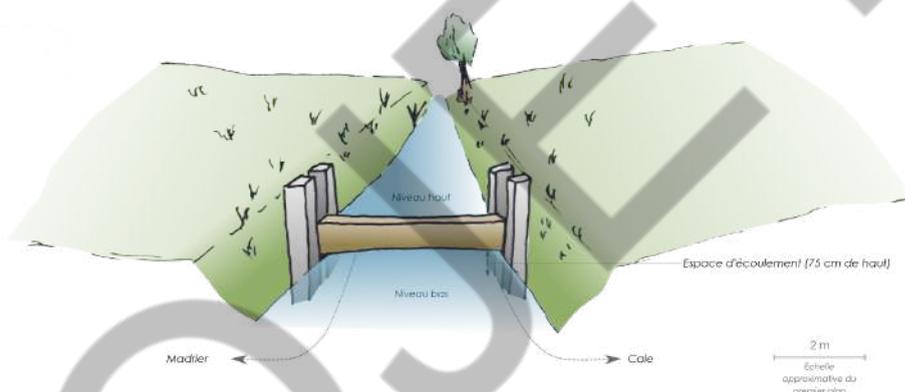
Le système pourra être installé sur des **linéaires classés en fossés**, là où les **pentés sont suffisantes** pour limiter l'effet "étang" en amont du madrier, et où les **agriculteurs seront enclins** à la mise en place du système.

d) Entretien des berges

L'entretien des berges pourra se faire de manière moins contraignante pour les exploitants des parcelles attenantes aux berges, et plus bénéfique pour l'accueil de la biodiversité et la circulation de la faune sauvage. La proposition consiste à **entretenir qu'un des deux bords de la berge**. Cela permettra notamment:

- un **gain de temps** quant à l'entretien des berges,
- un **accès préservé au fond du lit** pour les curages,
- la création de **nouveaux corridors écologiques**.

© SMBAA
Figure 19: schématisation d'un madrier.



Ce système d'entretien pourra être mis en place aux endroits suivants:

- Sur des **parcelles mitoyennes** au niveau des berges, où les **agriculteurs responsables de l'entretien seraient favorables** à s'organiser entre eux, pour la mise en place de cet entretien.
- Sur des berges possédant des prédispositions à cet entretien en particulier (voir les photographies ci-dessous).



5. L'enjeu de l'étude pour le SMBAA

Ce projet est un **projet "pilote"** pour le SMBAA. Si celui-ci aboutit sur des travaux répondant aux objectifs (qualité, quantité, biodiversité et fonctionnement hydraulique), et si les agriculteurs concernés sont satisfaits du travail réalisé par le syndicat, le projet pourra servir de **"modèle"** pour encourager la réalisation de programmes similaires. C'est pourquoi il est si important, et même essentiel, de faire de la concertation territoriale, et de prendre en compte les avis recueillis par les locaux.

De plus, il existe un enjeu pédagogique à ce projet : le SMBAA souhaite avertir sur l'importance d'une gestion durable de la ressource en eau, tandis que les agriculteurs s'interrogent sur le fonctionnement et la localisation des nappes souterraines présentes dans leurs sols.

Concernant les suites données au travail fourni cette année : la rédaction du Plan de Gestion relié au diagnostic ici présent débutera aux alentours du mois d'octobre. Elle sera assurée par le(a) futur(e) apprenti(e) du syndicat. Le PDG sera achevé d'ici la fin de l'année scolaire 2023-2024.

D'ici là, **le SMBAA reste à la disposition des exploitants pour toute information complémentaire, en lien ou non avec le projet.**

IV - Analyse critique et conclusion

A) Prise de recul sur mon insertion dans la structure

En premier lieu déroutée par la nouveauté que représentait l'intégration dans une entreprise et cela sur un territoire inconnu, j'ai malgré tout su rebondir et finalement trouver ma place au sein du syndicat. Cela notamment grâce à la bienveillance de l'ensemble de l'équipe. Ainsi, j'ai appris l'importance de l'entraide entre collègues, et de savoir déléguer certaines missions lorsque cela est nécessaire.

B) Auto-analyse

1. Mes points forts et points faibles

Les premiers mois dans le syndicat auront pour moi été "hésitants" : difficultés à entreprendre, à demander de l'aide,... Avec persévérance et force d'adaptation j'ai tout de même réussi à prendre confiance et travailler sur ces points.

2. Mes compétences développées

Mon apprentissage au sein du SMBAA aura pour moi été l'occasion de développer différentes aptitudes. J'ai évidemment pu constater des progrès au niveau de mes savoirs-faire. Je pense notamment à l'expérience gagnée lors de missions en autonomie sur le terrain : **exécution de jaugeages et mise en place de nouvelles stations, suivi occasionnel de chantiers, réalisation du protocole ONDE** tout au long de l'année, **sensibilisation et informations auprès des riverains rencontrés**, ect... Mais également à mes capacités rédactionnelles qui ont pu s'améliorer à force de pratique, cela sur divers documents, mais essentiellement concernant la réalisation du compte rendu à propos du diagnostic.

Au niveau des savoirs, j'ai assimilé entre autres des connaissances à propos du **fonctionnement général des cours d'eau**, mais aussi des **nappes souterraines** et des divers **liens** entre ces différentes masses d'eau. De plus, j'ai pu découvrir les principales problématiques du territoire de l'Authion, à savoir: le partage de la ressource en eau - débits réservés et prélèvements par les exploitants agricoles -, l'envasement des cours d'eau avec pour causes des faibles pentes, ainsi que le recalibrage et reprofilages de la grande majorité des réseaux hydrographiques, mais également la perte de biodiversité associée à l'ensemble de ces enjeux.

En **découvrant et en m'adaptant au système de la structure**, j'ai aussi acquis des savoirs-être en lien avec les "codes" d'entreprises. Ainsi, cela m'aura permis de gagner en **assurance et en professionnalisme**.

C) Pour la suite...

La découverte du fonctionnement si particulier du bassin de l'Authion, et de l'hydromorphologie des cours d'eau de plaines, si différente de celle des cours d'eau de montagnes que je connaissais depuis toujours, me donne l'envie de continuer à découvrir le territoire français. **Chaque territoire possédant ses propres problématiques, il serait enrichissant de les découvrir.**

C'est dans cet optique, et avec **l'expérience professionnelle gagnée lors de cette année d'apprentissage**, que je me suis engagée dans la prise d'un poste de technicien GEMAPI en Gironde dès septembre.

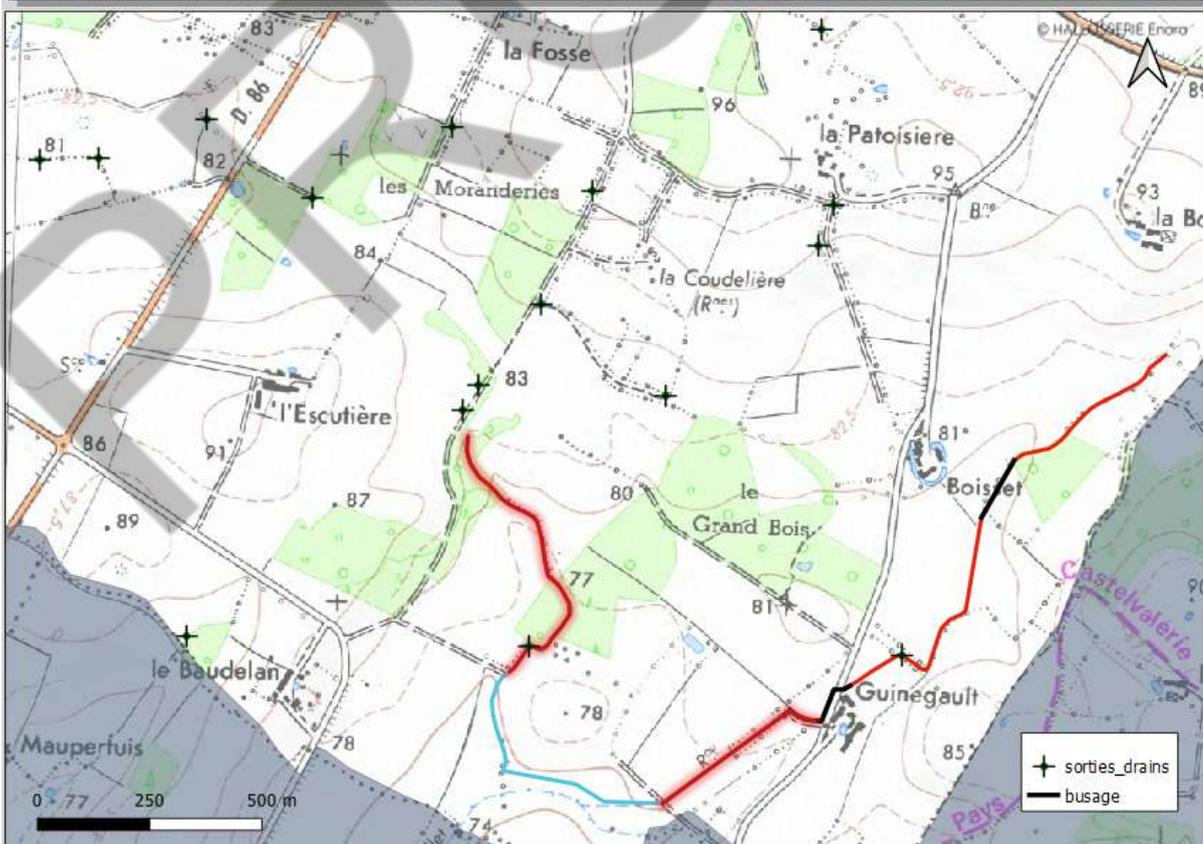
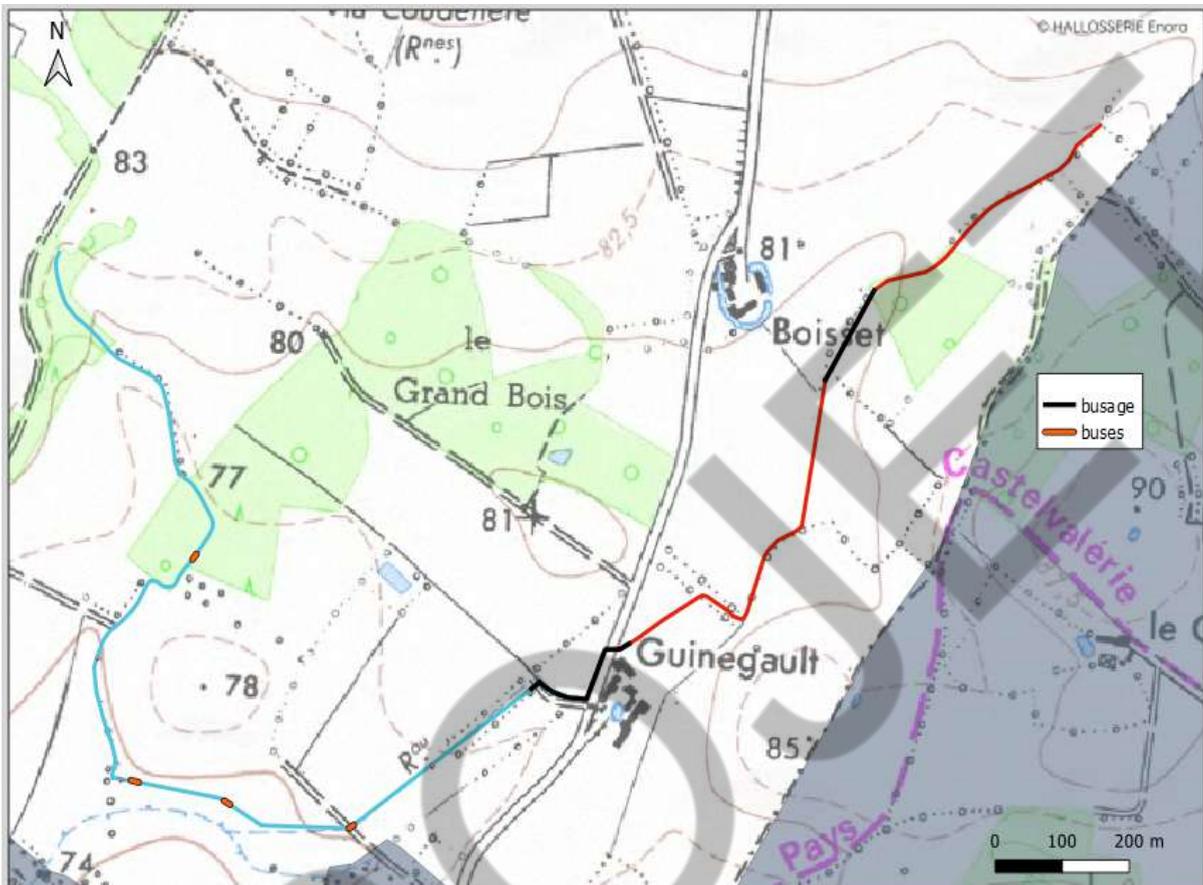
V - Bibliographie

- Sites de bases de données du territoire:
- LPO Anjou. "Faune anjou-Accueil". Faune Anjou (2003): <https://www.faune-anjou.org/>
 - Réseau INaturalist. "INaturalist": <https://www.inaturalist.org/>
 - UICN, Comité français. "La liste rouge mondiale des espèces menacées en France". UICN (2016): <https://uicn.fr/liste-rouge-france/>.
 - SHF, CPIE, ONF, RNF. "POP Amphibiens". Société Herpéthologique de France (2016): <http://lashf.org/wp-content/uploads/2016/06/POPAMPHIBIEN.pdf>
 - Jérémy DANIEL, Daniel et Fabien VERFAILLIE. "Les rhopalocères, ou papillons de jour". Estuaire (2014): http://estuaire.net/wp-content/uploads/2015/01/fiche-rhopaloc%C3%A8res_final.pdf
 - Eau France. "Les zones humides". Zones Humides: <http://www.zones-humides.org/>
 - Mélanie DAJOUX, Christophe GILLES, Julie RUFFION. "Guide de préservation des ripisylves". FNE AuRA (2020): <https://www.fne-aura.org/uploads/2020/09/guide-de-preservation-des-ripisylves-2020-vff.pdf>
 - Conservatoire des espaces naturels. "L'indicateur de Biodiversité et de Connectivité (IBC) des Ripisylves". Centre de ressources Loire-nature: <https://centrederesources-loirenature.com/fr/actualites-agenda/l-indicateur-de-biodiversite-et-de-connectivite-ibc-des-ripisylves>
 - Région Pays de la Loire. "Guide technique: une naissance, un arbre". Pays de la Loire.(10/2019): <https://www.paysdelaloire.fr/sites/default/files/2020-02/guide-technique-dispositif-une-naissance-un-arbre.pdf>
 - MASSON Marine. "Les auxiliaires des cultures, les connaître et les favoriser". Chambres d'agriculture AuRA.(2018).Chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme: https://aura.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Auvergne-Rhone-Alpes/Auxiliaire_des_cultures_-_Decembre_2018.pdf
 - Géoportail: <https://www.geoportail.gouv.fr/>
 - BRGM: <https://www.brgm.fr/>
 - Visualiseur InfoTerre: <https://infoterre.brgm.fr/>
 - Contributeurs aux projets Wikipédia."Le cénozoïque". Wikipédia (19/01/2023): <https://fr.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9nozo%C3%AFque>
 - Delaunois Antoine. "Guide simplifié pour la description des sols". Développement durable.(2006). Chambre d'agriculture Tarn: <https://www.doc-developpement-durable.org/file/Culture/Fertilisation-des-Terres-et-des-Sols/>
 - Tripotin L. "Le SMBAA". Le SMBAA - SAGE de l'Authion: <https://www.sage-authion.fr/smbaa/>
 - Météorologie de la commune de Meigné-le-Vicomte: https://planificateur.a-contresens.net/europe/france/region_pays_de_la_loire/meigne_le_vicomte/2994754.html
 - Qualité rivière: <https://qualite-riviere.lesagencesdeleau.fr/#/map/river/>
 - AGRCQ."Dynamique des cours d'eau". AGRCQ.CA(2017): https://agrcq.ca/wp-content/uploads/2016/11/GuideAGRCQ_Chapitre-3_27032017.pdf
- Réglementation
- Préfet de la Loire. "Guide d'entretien des cours d'eau dans la Loire". Loire gouvernement.(2015). Les services de l'État: https://www.loire.gouv.fr/IMG/pdf/guide_de_l_entretien_des_cours_d_eau_loire_vdef.pdf

- Préfet de l'Indre et Loire. "L'entretien des cours d'eau en Indre-et-Loire: les bons réflexes". Gesteau.(08/2016). Les services de l'État:
https://www.gesteau.fr/sites/default/files/guide_dentretien_des_cours_deau.pdf
 - Préfet de la Loire Atlantique. "Guide d'entretien des cours d'eau et fossés". SAGE Grandlieu.(04/2016). Les services de l'État:
http://www.sage-grandlieu.fr/IMG/pdf/guide_entretien_cours_eau_web.pdf
 - République Française. "Cartographie des cours d'eau en Maine-et-Loire". Développement durable gouvernement.(2021). Les services de l'État:
<https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=c9ebc9c1-a890-4603-b478-964c3f5433be#>
 - Chevallier Lise, Passelande-Catala Carine. "Comment vérifier si mes parcelles sont concernées par l'obligation d'implantation de bandes enherbées le long des cours d'eau ?". Chambre d'agriculture de Vienne.(04/02/2022):
<https://vienne.chambre-agriculture.fr/actualites/toutes-les-actualites/detail-de-lactualite/actualites/bcae1-bandes-tampons-le-long-des-cours-deau/>
 - Préfet de Maine-et-Loire. "Zone non traitée (ZNT) à proximité des points d'eau". Maine et Loire gouvernement.(12/04/2021). Les services de l'État:
<https://www.maine-et-loire.gouv.fr/zone-non-traitee-znt-a-proximite-des-points-d-eau-a6190.html>
 - M. Gayraud, R. Ulrych et Ph. Delval. "Implanter des bandes enherbées pour les auxiliaires". Écophytopic.(08/02/2021):<https://ecophytopic.fr/pic/prevenir/implanter-des-bandes-en-herbees-pour-les-auxiliaires>
 - Passelande-Catala Carine. "L'obligation de bande végétalisée en bordure de cours d'eau". Chambre d'agriculture de Vienne.(17/03/2021):
<https://vienne.chambre-agriculture.fr/actualites/toutes-les-actualites/detail-de-lactualite/actualites/obligation-de-bande-vegetalisee-en-bordure-de-cours-deau/>
 - Préfet du Finistère. "Les haies dans la PAC". Les services de l'État en Finistère.(16/04/2019):<https://www.finistere.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Agriculture-foret-et-developpement-rural/Coordination-des-contrôles/La-conditionnalite-des-aides/Les-haies-dans-la-PAC>
 - Forum des marais Atlantiques. "Les fonctions, services, menaces". Forum des marais Atlantiques.(2023).
<https://forum-zones-humides.org/les-fonctions-services-menaces/>
- Pistes d'évolutions
- AFB."L'effacement total ou partiel d'obstacles transversaux". OFB.(2018):
https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/RecueilHydro_21-intro-restauration_2018v7_R1.pdf
 - Syndicat de la Seiche. "Lutter contre les ragondins". Syndicat de la Seiche:
<http://www.syndicatdelaseiche.fr/entretenir-et-restaurer-les-cours/lutter-contre-les-ragondins-49/>
 - Guide nuisibles. " Ragondin: un nuisible qui peut faire beaucoup de dégâts". Guide nuisibles:
<https://www.guidenuisibles.com/ragondin-un-nuisible-qui-peut-faire-beaucoup-de-degats/>
 - Hudry Raphaël. "Piégeur de ragondins, une activité utile mais peu connue". Actu Normandie.(18/05/2018). Le Perche:
https://actu.fr/normandie/tourouvre-au-perche_61491/piegeurs-ragondins-une-activite-utile-mais-meconnue_16783496.html
 - Le Berry Républicain. "Quelles sont les règles pour poser des pièges à ragondins". Le Berry.(09/04/2018):
https://www.leberry.fr/bourges-18000/actualites/quelles-sont-les-regles-pour-poser-des-pieges-a-ragondins_12790955/

VI - Annexes

- ❖ Annexe n°1: Cartographies de localisations des ouvrages (buses, busages, sorties de drains) - secteur de Boisset.



❖ Annexe n°2: Diagramme de Gantt des étapes et missions relatives au diagnostic hydrographique de la commune de Meigné-le-Vicomte.

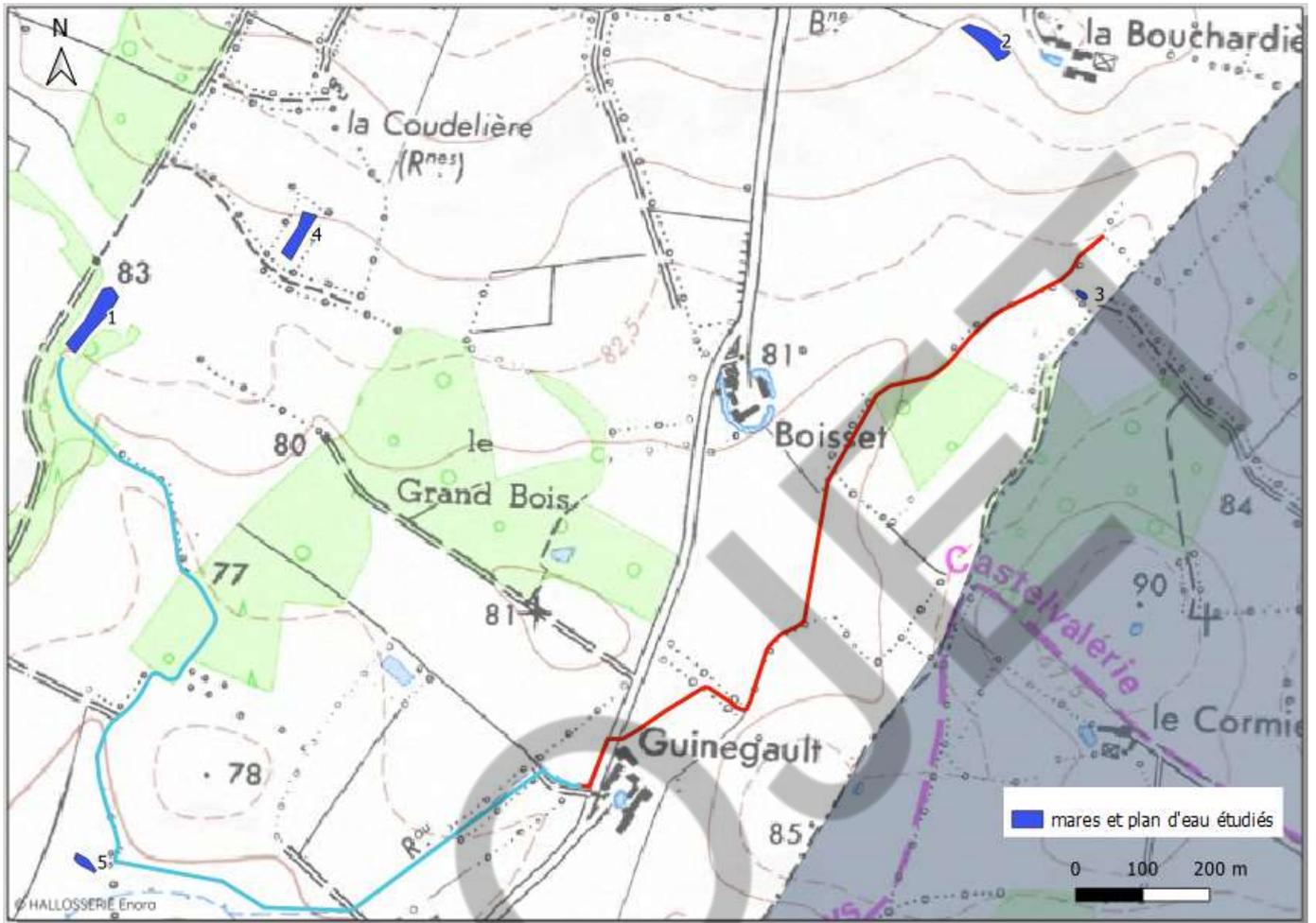
Actions \ Dates	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Prise de connaissance du projet							
Réunion préparatoire interne (10/01/23)							
Phase de documentation à propos du territoire de Meigné-le-Vicomte							
Rédaction du diagnostic							
Réunion de lancement auprès des agriculteurs (07/03/23)							
Rendez-vous sur le terrain en compagnie des agiculteurs			Boisset	Bausseraie/ Raguinières/ Meigné	Grand Massé		
Phase de terrain en autonomie (état des lieux)			Boisset	Bausseraie/ Raguinières/ Meigné	Grand Massé		
Jaugeages				20-avr			
Caractérisation des mares							
Indice Biodiversité et Continuité de la Ripisylve			22/03/2023		17/05/2023		
Listes des espèces présentes sur la ripisylve							
Point de l'avancé du travail en interne				21-avr			
Réunion de restitution aux élus (09/06/23)							
Finalisation du diagnostic							
Retour sur le terrain (données de jaugeages, et état des mares)							
Réunion de restitution aux agriculteurs							

❖ Annexe n°3: Fiche de protocole IBCR - secteur de Boisset.

FICHE DE RELEVÉ IBCR RIPISYLVES																																				
 <p>BIODIVERSITÉ & CONNECTIVITÉ</p>	REFERENCE DU RELEVÉ Nom du relevé: <i>Boisset R.1</i> Date: <i>22/03/23</i> Type de parcours: <i>Coursot pécota</i> Rive étudiée: <i>Gauche</i> Largeur de la ripisylve parcourue: <i>500m</i> Nom(s) des observateur(s): <i>HRILOSSETE Emma</i>																																			
	LOCALISATION DU RELEVÉ Département: <i>Haute-et-Lorraine</i> Commune: <i>Mézières-lez-Vic</i> (49) Rivière et lieu-dit: <i>Affluent des Pouillet</i> Gestionnaire / contacts: Début Lat: Long Alt Fin Lat: Long Alt																																			
Caractérisation du tronçon: <i>Sous coursot forestier: chénes, pins, ... Niveau rectiligne, profond, (Q) peu important</i>	Commentaires sur le relevé et largeur réelle de la ripisylve: <i>Relevé effectué sur 5m de large</i>																																			
FACTEURS LIÉS AU PEUPELEMENT ET À LA GESTION		SCORE:																																		
A – Ligneux autochtones caractéristiques	Cocher et compter les groupements de ligneux autochtone ≥ 25 % des ligneux : <input type="checkbox"/> à bois tendre : peupliers hors cultivars (<i>Populus</i>), saules (<i>Salix</i>) <input checked="" type="checkbox"/> à bois dur : aulnes (<i>Alnus</i>), frênes (<i>Fraxinus</i>)	2/5																																		
B – Structure verticale de la végétation	Cocher et compter les strates ≥ 10 % du relevé : <input type="checkbox"/> Hélophytes <input checked="" type="checkbox"/> Feuillage < 1,5 m <input checked="" type="checkbox"/> Feuillage 1,5 à 7 m <input checked="" type="checkbox"/> Feuillage > 7 m	2/5																																		
C – Bois morts sur pied	Compter les arbres morts, les chandelles et les souches, en mesurant la circonférence ou le diamètre à 1,3 m de hauteur : <table border="1" data-bbox="422 907 1252 996"> <thead> <tr> <th></th> <th>Circonférence (cm)</th> <th>Diamètre (cm)</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bois Mort de dimension moyenne (BMm)</td> <td>[55 - 120[</td> <td>[17,5 - 37,5[</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Bois Mort de grosse dimension (BMg)</td> <td>≥ 120</td> <td>≥ 37,5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Circonférence (cm)	Diamètre (cm)	Nombre	Bois Mort de dimension moyenne (BMm)	[55 - 120[[17,5 - 37,5[<input checked="" type="checkbox"/>	Bois Mort de grosse dimension (BMg)	≥ 120	≥ 37,5		1/5																						
	Circonférence (cm)	Diamètre (cm)	Nombre																																	
Bois Mort de dimension moyenne (BMm)	[55 - 120[[17,5 - 37,5[<input checked="" type="checkbox"/>																																	
Bois Mort de grosse dimension (BMg)	≥ 120	≥ 37,5																																		
D – Bois morts au sol	Compter si et seulement si ≥ 1 m de long (hors tas de bois), en mesurant la circonférence ou le diamètre à 1 m du gros bout : <table border="1" data-bbox="422 1064 1252 1198"> <thead> <tr> <th></th> <th>Surface (m²)</th> <th>Hauteur (cm)</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tas de bois</td> <td>≥ 1</td> <td>≥ 40</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <th>Circonférence (cm)</th> <th>Diamètre (cm)</th> <th>Nombre</th> </tr> <tr> <td>Bois Mort de dimension moyenne (BMm)</td> <td>[55 - 120[</td> <td>[17,5 - 37,5[</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Bois Mort de grosse dimension (BMg)</td> <td>≥ 120</td> <td>≥ 37,5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Surface (m²)	Hauteur (cm)	Nombre	Tas de bois	≥ 1	≥ 40	<input type="checkbox"/>		Circonférence (cm)	Diamètre (cm)	Nombre	Bois Mort de dimension moyenne (BMm)	[55 - 120[[17,5 - 37,5[<input checked="" type="checkbox"/>	Bois Mort de grosse dimension (BMg)	≥ 120	≥ 37,5		1/5														
	Surface (m²)	Hauteur (cm)	Nombre																																	
Tas de bois	≥ 1	≥ 40	<input type="checkbox"/>																																	
	Circonférence (cm)	Diamètre (cm)	Nombre																																	
Bois Mort de dimension moyenne (BMm)	[55 - 120[[17,5 - 37,5[<input checked="" type="checkbox"/>																																	
Bois Mort de grosse dimension (BMg)	≥ 120	≥ 37,5																																		
E – Gros Bois et Très Gros Bois vivants	Compter en mesurant la circonférence ou le diamètre à 1,3 m de hauteur <table border="1" data-bbox="422 1220 1252 1310"> <thead> <tr> <th></th> <th>Circonférence (cm)</th> <th>Diamètre (cm)</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gros Bois (GB)</td> <td>≥ 150</td> <td>[47,5 - 67,5[</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Très Gros Bois (TGB)</td> <td>≥ 210</td> <td>≥ 67,5</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Circonférence (cm)	Diamètre (cm)	Nombre	Gros Bois (GB)	≥ 150	[47,5 - 67,5[<input checked="" type="checkbox"/>	Très Gros Bois (TGB)	≥ 210	≥ 67,5	<input type="checkbox"/>	1/5																						
	Circonférence (cm)	Diamètre (cm)	Nombre																																	
Gros Bois (GB)	≥ 150	[47,5 - 67,5[<input checked="" type="checkbox"/>																																	
Très Gros Bois (TGB)	≥ 210	≥ 67,5	<input type="checkbox"/>																																	
F – Arbres vivants porteurs de dendromicrohabitats	Compter en respectant les règles suivantes : Règle 1 : Un arbre possédant plusieurs groupes de dendromicrohabitats est compté plusieurs fois. Règle 2 : Un arbre possédant plusieurs dendromicrohabitats appartenant au même groupe n'est compté qu'une seule fois. Règle 3 : Si plusieurs arbres possèdent le même groupe de dendromicrohabitats, en comptabiliser au max 4 sur le parcours en plein et 2 sur le parcours en points <table border="1" data-bbox="422 1456 1252 1937"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Loges de pics : petite taille / moyenne taille / grande taille / flûte de pic</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Cavités à terreau : de pied / de tronc / semi-ouverte / ouverte vers le haut / branche creuse</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Orifices et galeries d'insectes</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Concavités : dendrotelme remplie d'eau / trou de nourrissage de pic / à fond dur</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aubier apparent : bois sans écorce / blessure due au feu / écorce décollée formant un abri</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aubier et bois de cœur apparents : cime brisée / bris de charpentièr / fente</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Bois mort dans le houppier : branches mortes / cime morte / vestige de charpentièr brisée</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Agglomérations de gourmands ou rameaux : balais de sorcière / borigne</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Loupes et chancres</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sporophores de champignons pérennes : polypore pérenne</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sporophores de champignons éphémères : polypore annuel / agaricale charnu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Plantes et lichens épiphytes ou parasites : bryophytes / lichens / lierre ou lianes / gui</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Nids : gros nid de vertébré</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Microsols : du houppier</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coulées de sève et de résine</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>		Nombre	Loges de pics : petite taille / moyenne taille / grande taille / flûte de pic	1	Cavités à terreau : de pied / de tronc / semi-ouverte / ouverte vers le haut / branche creuse	<input type="checkbox"/>	Orifices et galeries d'insectes	<input type="checkbox"/>	Concavités : dendrotelme remplie d'eau / trou de nourrissage de pic / à fond dur	<input type="checkbox"/>	Aubier apparent : bois sans écorce / blessure due au feu / écorce décollée formant un abri	<input type="checkbox"/>	Aubier et bois de cœur apparents : cime brisée / bris de charpentièr / fente	1	Bois mort dans le houppier : branches mortes / cime morte / vestige de charpentièr brisée	1	Agglomérations de gourmands ou rameaux : balais de sorcière / borigne	1	Loupes et chancres		Sporophores de champignons pérennes : polypore pérenne		Sporophores de champignons éphémères : polypore annuel / agaricale charnu		Plantes et lichens épiphytes ou parasites : bryophytes / lichens / lierre ou lianes / gui	<input type="checkbox"/>	Nids : gros nid de vertébré		Microsols : du houppier		Coulées de sève et de résine		TOTAL	9	2/5
	Nombre																																			
Loges de pics : petite taille / moyenne taille / grande taille / flûte de pic	1																																			
Cavités à terreau : de pied / de tronc / semi-ouverte / ouverte vers le haut / branche creuse	<input type="checkbox"/>																																			
Orifices et galeries d'insectes	<input type="checkbox"/>																																			
Concavités : dendrotelme remplie d'eau / trou de nourrissage de pic / à fond dur	<input type="checkbox"/>																																			
Aubier apparent : bois sans écorce / blessure due au feu / écorce décollée formant un abri	<input type="checkbox"/>																																			
Aubier et bois de cœur apparents : cime brisée / bris de charpentièr / fente	1																																			
Bois mort dans le houppier : branches mortes / cime morte / vestige de charpentièr brisée	1																																			
Agglomérations de gourmands ou rameaux : balais de sorcière / borigne	1																																			
Loupes et chancres																																				
Sporophores de champignons pérennes : polypore pérenne																																				
Sporophores de champignons éphémères : polypore annuel / agaricale charnu																																				
Plantes et lichens épiphytes ou parasites : bryophytes / lichens / lierre ou lianes / gui	<input type="checkbox"/>																																			
Nids : gros nid de vertébré																																				
Microsols : du houppier																																				
Coulées de sève et de résine																																				
TOTAL	9																																			
G – Abris racinaires équatiques	Compter le nombre d'arbres vivants ET morts avec abris: Entrelacs racinaires (S > 600 cm² = format A4) et cavités (Ø > 20 cm, prof. > 10 cm) : <table border="1" data-bbox="1141 1948 1252 2004"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	0	0/5																																
Nombre																																				
0																																				
		9/35																																		

FACTEURS LIÉS AU CONTEXTE		SCORE :																																
H – Continuité temporelle de l'état boisé	À réaliser au bureau en se référant aux explications de la notice :	5/5																																
I – Milieux aquatiques complémentaires au cours d'eau	<p>Dans une limite de 10 m par rapport à la zone de relevé côté rive étudiée, cocher les types présents sur la berge :</p> <input type="checkbox"/> Source ou suintement <input type="checkbox"/> Ruisseau, fossé humide non entretenu ou petit canal (largeur < 1 m) <input type="checkbox"/> Confluence avec un autre cours d'eau <input type="checkbox"/> Bras mort, isolé, secondaire <input type="checkbox"/> Lac ou plan d'eau profond <input type="checkbox"/> Etang, lagune ou plan d'eau peu profond <input type="checkbox"/> Mare ou autre petit point d'eau <input type="checkbox"/> Tourbière <input type="checkbox"/> Zone marécageuse	0/5																																
J – Milieux minéraux annexes	<p>Dans une limite de 10 m par rapport à la zone de relevé côté rive étudiée, cocher les types présents sur la berge $\geq 50 \text{ m}^2$ cumulés (hors amoncellement de blocs stables) :</p> <input type="checkbox"/> Falaise <input type="checkbox"/> Grotte ou gouffre <input type="checkbox"/> Rocher de hauteur inférieure à celle du peuplement (gros blocs > 20 cm, paroi ou corniche rocheuse, affleurement rocheux) <input type="checkbox"/> Éboulis instable <input type="checkbox"/> Chaos de blocs > 2 m <input type="checkbox"/> Affleurement de banc de galets (hors lit mineur) <input type="checkbox"/> Plage de dépôt de sédiments fins (suite à crue) <input type="checkbox"/> Berges meubles verticales (nidification oiseaux des rivages, gîtes à insectes, etc.) <input type="checkbox"/> Amoncellement de blocs stables (dont éboulis, tas de pierre, ruine, murette) < 50 m de long cumulés et offrant des capacités d'accueil pour la biodiversité	0/5																																
FACTEURS LIÉS AUX PERTURBATIONS DU MILIEU		5/15																																
K – Présence d'arbres exotiques et d'espèces invasives	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) Liste A et B AERMC (2016)</th> <th>Pourcentage de recouvrement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ailante</td><td></td></tr> <tr><td>Balsamine de l'Himalaya</td><td></td></tr> <tr><td>Berce du Caucase</td><td></td></tr> <tr><td>Buddleia de David / Arbre aux papillons</td><td></td></tr> <tr><td>Erable négundo</td><td></td></tr> <tr><td>Faux-indigo</td><td></td></tr> <tr><td>Laurier cerise</td><td></td></tr> <tr><td>Raisin d'Amérique</td><td></td></tr> <tr><td>Renouées asiatiques</td><td></td></tr> <tr><td>Solidages</td><td></td></tr> <tr><td>Topinambour</td><td></td></tr> <tr><td>Vigne vierge commune</td><td></td></tr> <tr><td>EEE Liste C AERMC (2016)</td><td></td></tr> <tr><td>Robinier faux-acacia</td><td></td></tr> <tr><td>TOTAL</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) Liste A et B AERMC (2016)	Pourcentage de recouvrement	Ailante		Balsamine de l'Himalaya		Berce du Caucase		Buddleia de David / Arbre aux papillons		Erable négundo		Faux-indigo		Laurier cerise		Raisin d'Amérique		Renouées asiatiques		Solidages		Topinambour		Vigne vierge commune		EEE Liste C AERMC (2016)		Robinier faux-acacia		TOTAL		5/5
	Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) Liste A et B AERMC (2016)	Pourcentage de recouvrement																																
Ailante																																		
Balsamine de l'Himalaya																																		
Berce du Caucase																																		
Buddleia de David / Arbre aux papillons																																		
Erable négundo																																		
Faux-indigo																																		
Laurier cerise																																		
Raisin d'Amérique																																		
Renouées asiatiques																																		
Solidages																																		
Topinambour																																		
Vigne vierge commune																																		
EEE Liste C AERMC (2016)																																		
Robinier faux-acacia																																		
TOTAL																																		
Nom(s) espèce(s) invasive(s) observée(s) non listée(s) : ✓																																		
L – Dégénération et perturbations du milieu	<p>Dans une limite de 10 m par rapport à la zone de relevé côté rive étudiée, cocher les types présents sur la berge :</p> <input type="checkbox"/> Artificialisation et dégradation des berges : palplanches, enrochements en béton et en pierre <input type="checkbox"/> Artificialisation des milieux : culture agricole, gestion forestière intensive, jardins et parcs entretenus, espaces clôturés infranchissables (grillages) <input type="checkbox"/> Imperméabilisation <input type="checkbox"/> Fréquentation humaine et espèces associées (chiens, chevaux, bovins), berges fortement érodées de plus de 50 m de long, passage à gué <input type="checkbox"/> Décharge sauvage (S > 1 m ²)	5/5																																
FACTEURS DE CONNECTIVITÉ		30/10																																
M – Connectivité longitudinale	À partir de photographies aériennes et d'une vérification sur le terrain, évaluer les paramètres suivants :	SCORE :																																
	<p>M1 % de la berge avec plus de 5 m de large de couvert arboré ou arbustif (prendre en compte le houppier) :</p> <p>M2 Infrastructures de transport (route goudronnée, voie ferrée) transversales aux cours d'eau en mètres de large cumulés :</p>	5/5 5/5																																
N – Connectivité transversale	Sur la zone de relevé, évaluer les paramètres suivants :																																	
	N1 Connexion du cours d'eau au lit majeur :	5/5																																
	N2 % de sol nu sans végétation :	5/5																																
N3 Pente moyenne de la berge :	2/5																																	
O – Connectivité paysagère	À partir de photographies aériennes et de vérification sur le terrain sur un périmètre de 100 m (amont, aval, latéral) autour des deux rives étudiées, évaluer les paramètres suivants :																																	
	O1 Distance de la ripisylve avec les corridors écologiques à proximité :	5/5																																
	O2 Nombre et type d'infrastructures de transport à proximité de la ripisylve :	5/5																																
	O3 Nombre de bâtiments à proximité de la ripisylve :	5/5																																
		31/40																																
		61/100																																

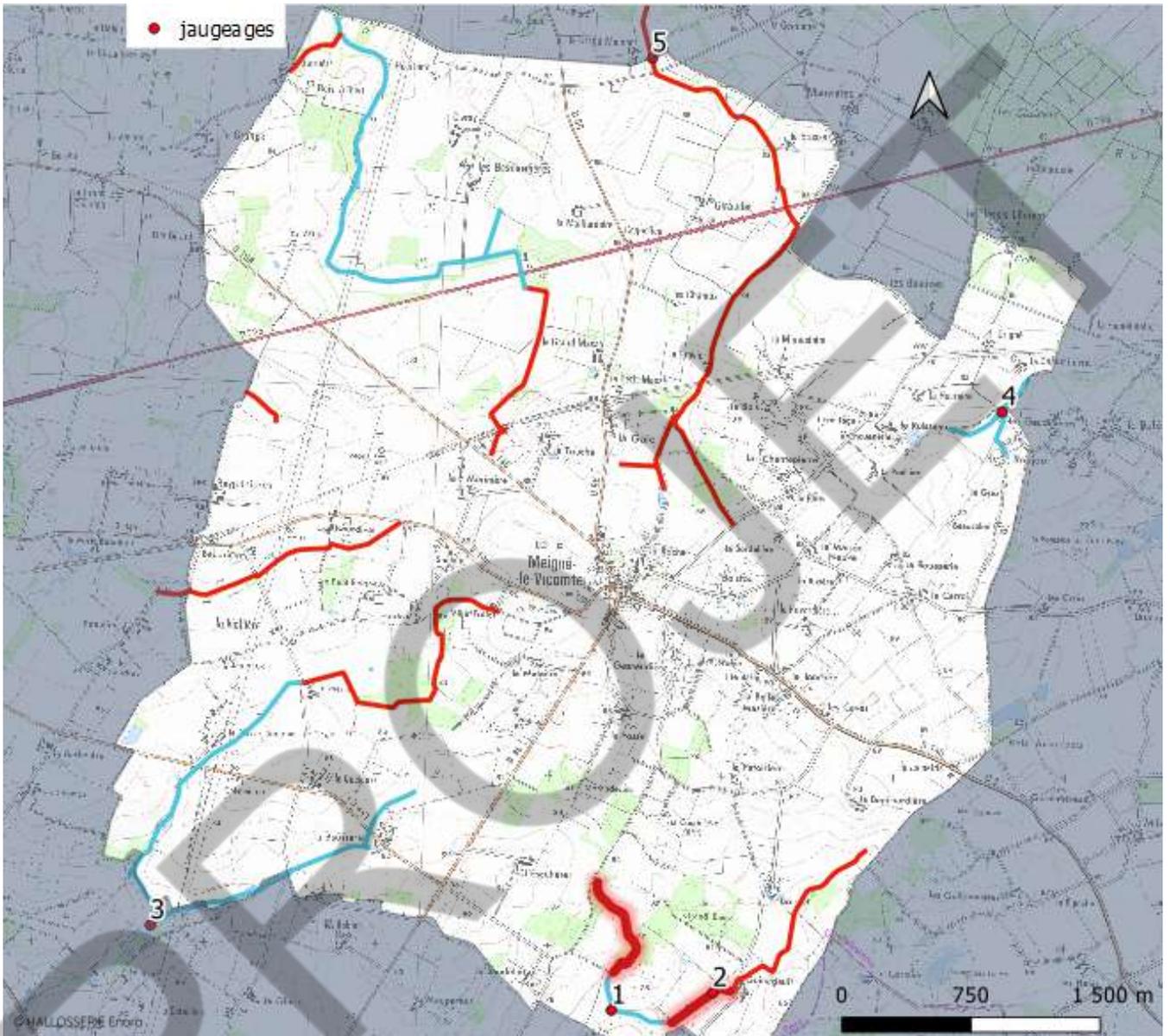
❖ Annexe n°4: Localisation des mares -secteur de Boisset.



❖ Annexe n°5: Caractérisation de la mare Boisset 1 - secteur de Boisset.

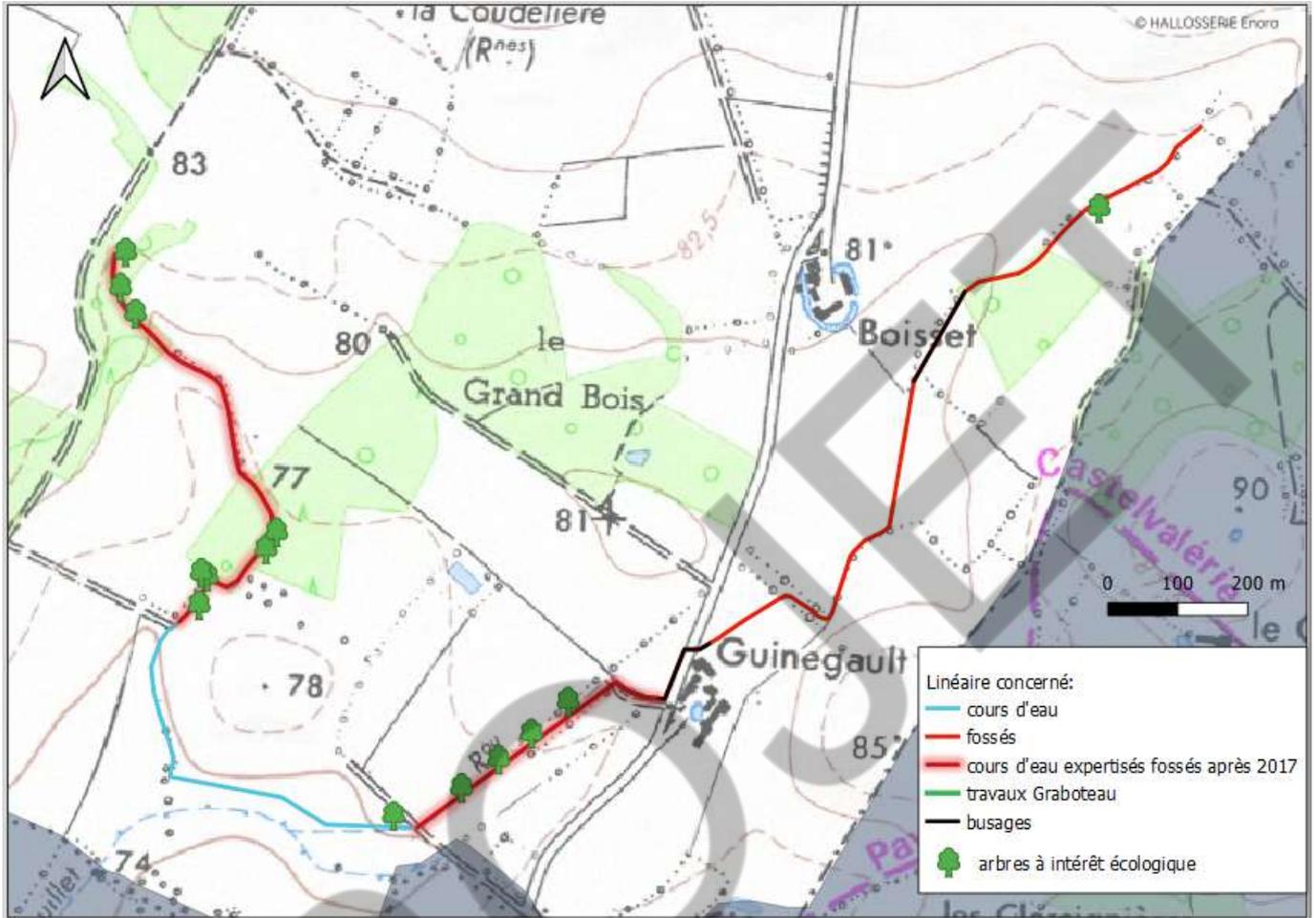
BOISSET 1	
coordonnées GPS: 47°29'40.3"N 0°11'25.6"E	
<p>CONTEXTE</p> <p>Propriété: Privée</p> <p>Taille moyenne (en mètres): L: 110 l: 30</p> <p>Forme: Rectangulaire</p> <p>Usage(s): Aucun</p>	 
<p>HYDROLOGIE</p> <p>Mare permanente: Oui</p> <p>Alimentation: Fossé</p> <p>Exutoire: Débit de fuite dans fossé</p> <p>Zone tampon: Oui</p>	<p>REMARQUES</p> <p>> Groupes faunistiques observés:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avifaune inféodée: Poule d'eau gallinule, Grèbe castagneux, Foulque macroule, Canard colvert - Poissons - Amphibiens - Odonates - Invertébrés aquatiques <p>> Déchets:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quelques anciens morceaux de bûche <p>> Patrimoine bâti associé: Aucun</p> <p>> Mare clôturée: Non</p> <p>> Autre(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 nids installés pour l'avifaune associée aux ZH
<p>ECOLOGIE</p> <p>Lien(s) direct(s) avec le réseau trame verte/bleue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connexion avec le réseau de fossés - Connexion avec un réseau de haies + bosquet forestier <p>Pourcentage de berges en pente douce: 0%</p> <p>Stade d'évolution de la mare:</p>  <p>Recouvrement végétal de la surface de la mare: 5% d'hydrophytes enracinés + 95% d'eau libre</p> <p>Boisement/embroussaillage des abords: Entre 75% et 100%</p> <p>EEE observées: Ragondin (observation directe, présence de terriers)</p>	

❖ Annexe n°6: Cartographie et tableau des données de jaugeages - tous secteurs compris.



Numéro du point de suivi		1	2	3	4	5
Photographie du transect						
Mesures: date et conditions météorologiques	Avril (20/04/23)	6.5 L/s	0.1 L/s	23.3 L/s	Assec, quelques flaques	6,6 L/s
	Juillet (06/07/23)	Filet d'eau continu mais insuffisant pour une mesure au courantomètre	Assec	5.7 L/s	Assec	0.8 L/s

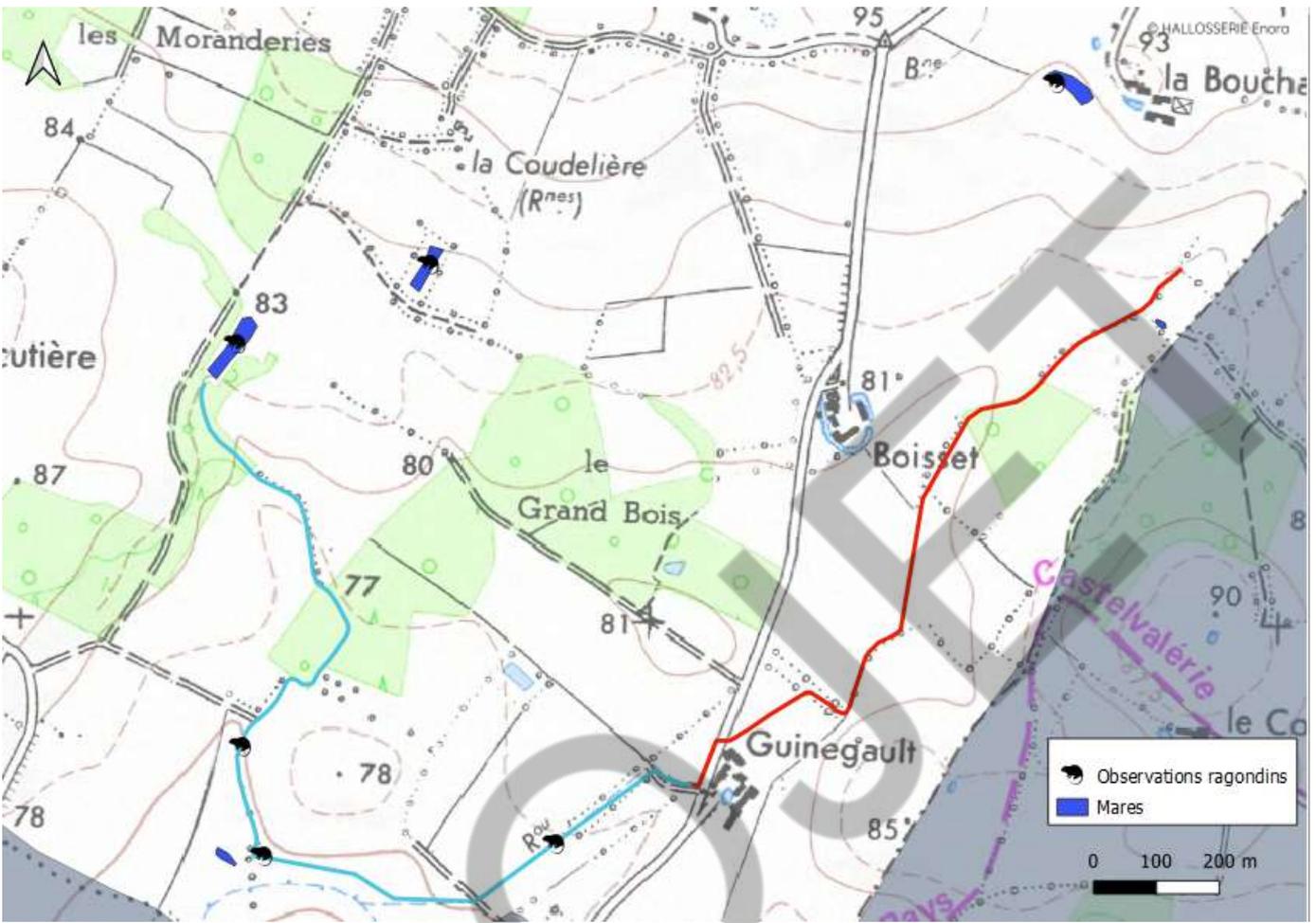
❖ Annexe n°7: Localisation des arbres remarquables - secteur de Boisset.



❖ Annexe n°8: Espèces végétales observées sur la commune de Meigné-le-Vicomte.

ESPECES NON LIGNEUSES		
FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i>	Chardon des champs
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit
Asteraceae	<i>Tragopogon dubius</i>	Salsifis majeur
Boraginaceae	<i>Symphytum officinale</i>	Grande consoude
Caryophyllaceae	<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée
Dipsacaceae	<i>Dipsacus fullonum</i>	Cadère sauvage
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant
Iridaceae	<i>Iris pseudoacorus</i>	Iris des marais
Juncaceae	<i>Juncus sp.</i>	Jonc sp.
Lamiaceae	<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante
Lamiaceae	<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre
Lamiaceae	<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique
Orchiadaceae	<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille
Poaceae	<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun
Primulaceae	<i>Primula veris</i>	Primevert officinale
Rubiaceae	<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croisette
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron
Scrofulariaceae	<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse
Typhaceae	<i>Thyha sp.</i>	Massette sp.
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque
Violaceae	<i>Viola sp.</i>	Violette sp.
ESPECES LIGNEUSES		
FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN
Aceraceae	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir
Araliaceae	<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant
Betulaceae	<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun
Fagaceae	<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé
Oleaceae	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier
Rosaceae	<i>Rubus plicatus</i>	Ronce commune
Salicaceae	<i>Salix caprea</i>	Saule marsault
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre

❖ Annexe n°9: Localisation des zones principales d'observation de ragondins - secteur de Boisset.



❖ Annexe n°10: Cartographie des bandes enherbées - secteur de Boisset.

