
Rapport de stage individuel
4^{ème} année

**Etude de faisabilité d'une
reconnexion d'un ancien canal
d'amenée à la rivière le Vincou**

Fédération Départementale des Associations
Agréées de Pêche et de Protection du Milieu
Aquatique de Haute-Vienne

31 rue Jules Noël, 87000 Limoges

Pierre Pommeret
Directeur de la FDAAPPMA87

Pierre Peeters

Léa Fièvre
IMA
2022-2023

Remerciements

Je tiens dans un premier temps à remercier M. Pierre POMMERET, directeur de la Fédération et mon maître de stage, et M. Jean-Christophe BOIREAU, président de la Fédération, pour m'avoir accueilli au sein de leur structure et permis de réaliser ce stage. Je remercie également M. Pierre PEETERS, mon tuteur de stage, pour m'avoir suivi durant cette expérience.

Un grand merci à l'équipe technique, Elise BARRAUD, Rémy DUEZ et Matthieu DAVID pour leur bonne humeur, leurs conseils, leur disponibilité et leur confiance. Travailler auprès d'eux sur le terrain m'a permis d'acquérir des connaissances, et ils m'ont aussi été d'une grande aide pour la réalisation de ce rapport.

Je tiens également à remercier les autres salariés de la Fédération : Sébastien CHAGNOUX, Aurélie LAURENSEN et Julien BARRET pour leur accueil chaleureux et leur aide.

Merci à Amélie HUMBERT, chargée de mission à la FDAAPPMA de Meurthe-et-Moselle, pour ses conseils.

Enfin, merci à Jean TINLOT, président de l'AAPPMA de Bellac, et à Daniel GOURDINET, pour leur aide et leur temps accordés.

Liste des abréviations

AAPPMA : Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique

ARS : Agence Régionale de Santé

CC : Communauté de Communes

CSOe : Comité de Suivi Opérationnel de l'étiage

DDT : Direction Départementale des Territoires

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

FDAAPPMA : Fédération Départementale des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique.

PNMH : Plan National Milieux Humides

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIDPC : Service Interministériel de Défense et de Protection Civiles

SWOT : Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats

Table des matières

I.	Introduction.....	1
1.1.	Présentation de la structure d'accueil et de la mission	1
1.2.	Etat de l'art.....	1
1.2.1.	Les annexes hydrauliques.....	1
1.2.2.	Présentation du brochet commun, espèce repère du Vincou sur le site.....	4
1.2.3.	Les travaux de restauration d'annexe hydraulique.....	6
1.3.	Contexte de l'étude	7
1.3.1.	Etat des lieux	7
1.3.1.	L'annexe hydraulique	10
1.4.	Inscription dans le projet de la Communauté de Communes du Haut-Limousin en Marche.....	10
II.	Matériels et Méthodes.....	10
2.1.	Etude diachronique	10
2.2.	Topographie du site.....	11
2.3.	Cartographie de l'annexe	12
2.4.	Etude hydrologique	12
2.4.1.	Hydrologie	12
2.4.2.	Détermination de la hauteur de référence	13
2.5.	Etude faunistique	13
2.5.1.	La pêche électrique	13
2.5.2.	Inventaire des amphibiens	15
2.5.3.	Inventaire de l'avifaune.....	15
2.6.	Etude floristique	15
2.6.1.	L'inventaire de la strate arbustive et arborée.....	15
2.6.2.	L'inventaire de la strate herbacée.....	15
2.7.	Liste des espèces remarquables et exotiques envahissantes	16
III.	Résultats.....	16
3.1.	Evolution historique de l'annexe.....	16
3.2.	Topographie	18
3.3.	Cartographie de l'annexe	18
3.4.	Hydrologie	19
3.4.1.	Hydrologie du Vincou	19
3.4.1.	Relation entre le débit du Vincou et la hauteur d'eau de l'annexe	20
3.4.2.	Le hauteur de référence	20
3.5.	Etude faunistique	21
3.5.1.	Résultats de la pêche électrique	21

3.5.2.	Résultats de la prospection amphibiens	23
3.5.3.	Résultats de l'avifaune	24
3.6.	Etude floristique	24
3.6.1.	Résultats de l'inventaire de la strate arbustive et arborée	24
3.6.2.	Résultats de l'inventaire de la strate herbacée.....	25
3.7.	Espèces remarquables, exotiques envahissantes	26
IV.	Bilan	27
4.1.	Localisation de l'annexe	27
4.2.	Faune et flore	27
4.3.	PDPG.....	28
4.4.	Lien avec les objectifs de la Fédération et de l'AAPPMA de Bellac.....	28
V.	Discussion et conclusion.....	29
VI.	Bibliographie.....	1
VII.	Annexes	6
7.1.	Etude de faisabilité	8
7.2.	Mise à jour du PDPG : pêches électriques.....	20
7.2.1.	Préparation de la pêche	20
7.2.2.	Réalisation de la pêche.....	20
7.2.3.	Analyse biologique : la biométrie	22
7.3.	Vidange de l'étang de la Jonchère.....	25

Table des figures

Figure 1 : Ancien bras fluvial (Sources : CEN Rhône-Alpes et Scientific Park modifié par Léa Fièvre)....	2
Figure 2 : Situations principales de formation d'un bras mort (Source : CEN Rhône-Alpes, modifié par Léa Fièvre)	2
Figure 3 : Brochet commun, Esox lucius (Source : Laurent Madelon, INPN)	5
Figure 4 : Carte géologique du Limousin (Source : Université de Limoges, modifié par Léa Fièvre)	7
Figure 5 : Occupation du sol simplifiée du bassin versant du Vincou	7
Figure 6 : Localisation géographique du bassin versant du Vincou en Haute-Vienne	9
Figure 7 : Profil en long du Vincou	9
Figure 8: Localisation du site avec parcelles cadastrales (Source : Géoportail).....	10
Figure 9 : Relevés altimétriques des berges de l'annexe (Source : Elise Barraud)	11
Figure 10 : Organisation lors d'une pêche électrique (Source : Léa Fièvre).....	14
Figure 11 : Cartographie du site au cours du temps (Source : Géoportail).....	17

Figure 12 : Superposition de la carte de l'IGN (2023) avec le scan historique (1950) (Source : Géoportail)	17
Figure 13 : Cadastre ancien et actuel du moulin des pères (Source : Mr Gourdin et Cadastre)	17
Figure 14 : Approximation du profil en travers de l'annexe (Source : Léa Fièvre)	18
Figure 15 : Cartographie du contour de l'annexe hydraulique	19
Figure 16 : Evolution de la surface en eau de l'annexe hydraulique du Vincou (Source : Léa Fièvre) ..	20
Figure 17 : Têtard pêché dans l'annexe (Source : Pierre Pommeret)	21
Figure 18 : Espèces piscicoles pêchées dans le Vincou (Source : Léa Fièvre, Pierre Pommeret)	22
Figure 19 : Observation d'un chevesne depuis la berge du Vincou (Source : Léa Fièvre)	22
Figure 20 : Photos prises suite à la pollution du Vincou en septembre 2019 (Source : Jean Tinlot)	23
Figure 21 : Espèces de grenouilles recensées (Source : Léa Fièvre, INPN)	23
Figure 22 : Grenouilles juvéniles observées (Source : Léa Fièvre)	24
Figure 23 : Espèces d'oiseaux recensées (Source : INPN)	24
Figure 24 : Inventaire des arbres autour de l'annexe	25
Figure 25 : Espèces et genres ligneux recensés autour de l'annexe (Source : Léa Fièvre)	25
Figure 26 : Espèces recensées appartenant à la strate herbacée avec leur coefficient d'abondance – dominance	26
Figure 27 : Arbre taillé par un castor au seuil du moulin de la Brégère (Source : Dugeay, 2019)	26
Figure 28 : Fèces de ragondin observé dans l'annexe (Source : Léa Fièvre)	27
Figure 29 : Myriophylle aquatique observé (Source : Léa Fièvre)	27
Figure 30 : Matrice SWOT du projet de restauration en frayère à brochet	29
Figure 31 : Matrice SWOT du projet de restauration en mare pédagogique	29

Table des tableaux

Tableau 1 : Habitats liés au Brochet commun (Source : INPN)	5
Tableau 2 : Débits (en m ³ /s) moyens mensuels interannuels 2013 – 2022 à la station « Le Vincou à Bellac » (Source : Banque Hydro)	19
Tableau 3 : Débits spécifiques du Vincou (Source : PDPG de la Haute-Vienne et PPRI)	19
Tableau 4 : Références hydrologiques du Vincou à Bellac (Source : Banque Hydro)	20
Tableau 5 : Résultat de la pêche de sauvetage du 11 septembre 2006 (Source : Web PDPG, s. d.)	21

I. Introduction

1.1. Présentation de la structure d'accueil et de la mission

La Fédération Départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de la Haute-Vienne (FDAAPPMA 87) coordonne les actions du réseau associatif de la Haute-Vienne, qui compte 51 Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) réparties dans le département, et environ 14 000 pêcheurs adhérents. Le siège de la FDAAPPMA se situe au 31 rue Jules Noël, à Limoges, et accueille un effectif de 9 salariés (Annexe 1). Les missions statutaires de la Fédération sont le **développement du loisir pêche et l'éducation à l'environnement, au développement durable et la protection du milieu aquatique** (Fédération de la Haute-Vienne pour la pêche et la protection du milieu aquatique, s.d.).

Suite à une demande de l'AAPPMA de Bellac, la Fédération envisage d'étudier la pertinence d'une restauration d'une annexe du Vincou, un ancien bief qui alimentait un moulin, nommé le « moulin brûlé » (Annexe 2). Les missions de l'association de pêche sont la **sauvegarde des milieux, l'acquisition de baux de pêche, l'aménagement de parcours, l'entretien des rives** et le **développement du loisir pêche** (AAPPMA Confluence Vincou Gartempe, s. d.). L'AAPPMA souhaite ainsi connaître les possibilités d'aménagement sur cette annexe afin de programmer des travaux de restauration en 2024, pour faire de cette zone délaissée un espace de sensibilisation et lui redonner une fonction écologique plus efficiente. Suite à cette demande, deux options sont envisagées. La première est de reconnecter l'annexe au cours d'eau pour en faire une frayère pour le Brochet commun, *Esox lucius*, qui est l'espèce repère du cours d'eau, et donc en favoriser la reproduction. La deuxième est d'aménager l'annexe pour en faire une mare pédagogique, un outil parfaitement adapté pour l'éducation à l'environnement, en particulier des milieux aquatiques. Une étude de faisabilité a donc été réalisée afin d'apporter des outils d'aide à la décision quant au devenir de l'annexe.

En parallèle de cette étude, une aide a été fournie à l'équipe technique lors des pêches électriques et d'une vidange ainsi que lors de leurs préparations. Les pêches électriques ont été réalisées sur l'ensemble du département afin de mettre à jour le PDPG. Ces missions sont détaillées en annexe (7.2 et 7.3).

1.2. Etat de l'art

1.2.1. Les annexes hydrauliques

Une **annexe hydraulique** (Figure 1) est une zone humide en relation permanente ou temporaire avec le milieu courant par des connexions superficielles, par inondation, ou souterraines, comme les nappes d'accompagnement (Office Français de la Biodiversité in Zones Humides, s.d.). Il existe différents types d'annexes hydrauliques : il peut s'agir de bras secondaires actifs, d'anciens bras, de noues, ou encore de mares. L'eau des annexes peut être stagnante ou courante, bordée d'une zone peuplée d'hélophytes sur un substrat gorgé d'eau. Pour les bras morts, un bouchon alluvial constitue la partie terrestre le séparant du chenal actif.

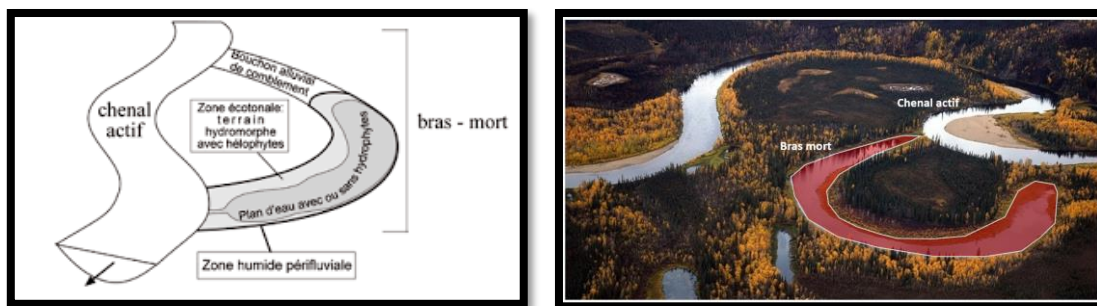


Figure 1 : Ancien bras fluvial (Sources : CEN Rhône-Alpes et Scientific Park modifié par Léa Fièvre)

Leur formation est due à la dynamique fluviale du cours d'eau, et leur étude permet donc de définir le style fluvial du cours d'eau au moment de leur formation. On observe de manière générale au sein des cours d'eau des zones de dépôt en rive convexe, et des zones d'érosion en rive concave ou en extrados due à la force du courant. Cette dynamique fluviale permet une diversité des habitats donnant au milieu un fort potentiel écologique. L'hydrodynamisme étant à l'origine de la diversité des habitats du cours d'eau, il est important de le préserver.

On distingue quatre situations principales de formation d'annexe (Figure 2) : le recoupement de méandres (a), l'abandon d'une basse de convexité (b), l'abandon d'un bras d'anastomose (c) et l'abandon d'un bras de tressage (d).

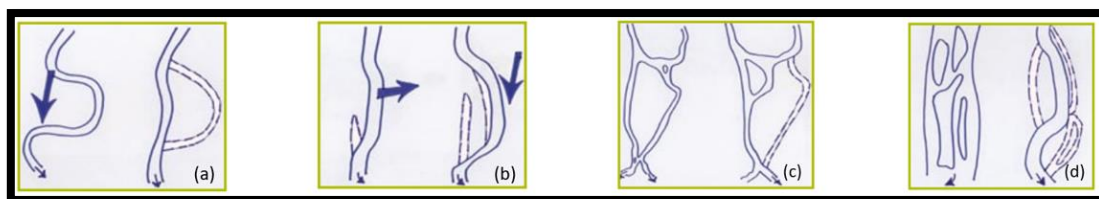


Figure 2 : Situations principales de formation d'un bras mort (Source : CEN Rhône-Alpes, modifié par Léa Fièvre)

Dans la plupart des cas, le bras va se déconnecter du chenal actif par la mise en place d'un bouchon alluvial en amont, qui est une accumulation de sédiments transporté par ce dernier. Un deuxième bouchon alluvial se crée ensuite à l'aval lors de la période d'étiage. Les bras morts, par accumulation de matière organique, de sédiments, et étant de moins en moins inondés, sont le siège d'atterrissement progressif. Ce processus peut être plus ou moins rapide en fonction des crues et de leur intensité.

a) Fonctions des annexes hydrauliques

Les annexes remplissent diverses fonctions au sein des systèmes aquatiques (Zones Humides, s. d., Vecchio, 2010).

Tout d'abord, les annexes hydrauliques comme les bras morts ou les noues jouent un rôle dans le **maintien de la biodiversité** : ce sont des milieux permettant la prolifération de la microfaune benthique et planctonique, qui représentent une ressource de nutriments chez de nombreuses espèces. Elles abritent également une faune et une flore riches (Annexe 3), et jouent le rôle de zone de reproduction : de nombreuses espèces végétales ou animales peuvent se développer dans ces zones durant au moins une partie de leur vie : plusieurs espèces de poissons, comme le Brochet commun, rejoignent les annexes hydrauliques durant le printemps quand la hauteur d'eau le permet pour pondre. L'annexe joue donc un rôle de frayère et de nurserie pour ces espèces. De plus, les

annexes sont des zones de repos et de refuge en cas de crue, les espèces dépensant beaucoup moins d'énergie dans l'annexe que dans le chenal principal, ou encore en cas de pollution, les espèces sont protégées au sein de l'annexe. Elles pourront ensuite, une fois l'évènement terminé, recoloniser le chenal principal.

Les annexes favorisent également le **recyclage de la matière organique**. Le cycle de la matière s'effectue de la façon suivante : la matière organique est produite par les producteurs primaires, les organismes chlorophylliens, qui assimilent la matière minérale présente dans le milieu comme les nitrates ou le phosphore et la transforme en matière organique par une suite de réactions chimiques. A leur mort, ces producteurs primaires vont fournir au milieu de la matière organique (ou à des producteurs secondaires, les herbivores, qui à leur mort vont également fournir au milieu de la matière organique), qui est ensuite minéralisée par les détritivores. Les conditions anaérobies des annexes favorisent le processus de dénitrification : respiration anaérobie utilisant l'azote minéral, processus étant l'un des « puits à azote » (BRGM, SIGES Bretagne, s. d.), et la végétation présente, telle que les hélrophytes, participe au recyclage de la matière organique (Vecchio, 2010).

A cause d'activités anthropiques comme l'agriculture, des intrants ou des pesticides se retrouvent dans les cours d'eau en s'infiltrant ou par ruissellement, affectant leur qualité. Les zones humides, dont font partie les annexes, jouent le rôle de « zone tampon » : elles favorisent la rétention du nitrate, un intrant fréquent, et son recyclage, comme détaillé précédemment. Les annexes jouent donc le rôle de filtre : en retenant les polluants, elles améliorent la qualité de l'eau en surface mais permettent également aux nappes alluviales de conserver **une qualité d'eau satisfaisante**.

Les annexes ont aussi un rôle « tampon » en période de crue ou de basses eaux. Lors de crues, elles peuvent stocker un grand volume d'eau, et donc limiter leur impact. Cette eau stockée est restituée progressivement à l'étiage, permettant le maintien d'un certain débit. Elles **régulent les écoulements en cas de régime critique**.

b) Menaces des annexes hydrauliques

Les annexes hydrauliques, tout comme les zones humides en général, sont exposées à de nombreuses menaces toutes d'origine anthropique. La superficie de ces dernières se serait réduite de 64% au cours du XX^e siècle (Zones Humides, s. d.).

L'urbanisation consomme environ un espace de 60 000 hectares en France par an (Zones Humides, s. d.). L'ensemble des aménagements entrepris en urbanisme induisent une imperméabilisation des sols bloquant l'infiltration de l'eau dans les sols et donc l'approvisionnement des zones humides, des remblaiements et des drainages causant la destruction de ces zones. De plus, les voies de circulation se trouvant à proximité des zones humides sont une source de pollution qui affecte les milieux : le lessivage de la chaussée peut entraîner des polluants tels que des métaux lourds, ou des herbicides utilisés pour entretenir la voirie.

L'agriculture intensive entraîne également des perturbations non négligeables sur les zones humides : l'irrigation des cultures comme les prélèvements d'eau en général impactent les débits des rivières ainsi que le niveau des nappes et provoque donc un assèchement des zones humides. L'utilisation d'intrants, comme les nitrates et les phosphates, et de pesticides constitue une menace : la France est le premier pays européen consommateur de pesticides en tonnage, en-utilisant entre

80 000 et 120 000 tonnes chaque année (UIPP, 2002 in Eau France, 2015), l'agriculture consommant environ 90% de ce tonnage. Les substances une fois répandues sont lessivées et se retrouvent dans les cours d'eau, les nappes et les zones humides, entraînant une dégradation du milieu aquatique par eutrophisation, à cause de l'apport excessif en nutriments. Même si leurs effets sont encore mal connus, les pesticides perturbent le réseau trophique.

Une autre menace est la **plantation intensive d'arbres**. En effet, certains propriétaires de parcelles agricoles inutilisées ont boisé ces parcelles, afin de ne pas laisser ces terrains en déprise, et soutenues par les politiques publiques. Cependant, ces plantations tendent à assécher en abaissant la nappe d'eau et à épuiser les sols, entraînant l'appauvrissement de la faune et de la flore. Les plantations de peuplier couvrent une surface totale d'environ 250 000 hectares en France.

En France, la **grande majorité des cours d'eau ont été rectifiés** dans le passé et ne sont plus naturels. Ces modifications avaient pour but de protéger les villes des inondations en endiguant le cours d'eau, ou de gagner des terres agricoles en limitant son espace de mobilité. Ainsi, les cours d'eau étaient principalement rectilignes, endigués avec des seuils. Ces travaux de rectifications ont diverses conséquences. Les débits sont affectés par les barrages : les débits de crues sont réduits limitant les débordements et donc les apports d'eau, de sédiments et de matière organique dans le lit majeur. L'endiguement, protégeant les villes des crues, limite aussi ce débordement ce qui a pour cause un abaissement des nappes et donc un assèchement des zones humides.

L'extraction de granulats dans le lit mineur des cours d'eau, aujourd'hui interdite, était une pratique courante jusque dans les années 80. Ces actions ont aujourd'hui de grandes conséquences, les annexes étant les premières touchées. Le curage entraîne une incision du cours d'eau limitant la connexion entre le cours d'eau et les annexes, et un abaissement de la nappe phréatique limitant leur approvisionnement en eau.

La prolifération des espèces envahissantes a un impact sur la faune du milieu où elles se développent, mais également sur le milieu lui-même. En effet, les espèces invasives entrent en compétition pour les ressources avec les autres espèces et réduisent donc les ressources disponibles : par exemple, le ragondin, *Myocastor coypus* (Annexe 4), est une espèce invasive se nourrissant de végétaux aquatiques et impactant ainsi le développement de la ripisylve. De plus, ces espèces peuvent détruire le milieu : en creusant des galeries, le ragondin détruit les berges et donc les habitats d'autres espèces indigènes. Elles peuvent aussi être vectrices de maladies. Les espèces envahissantes ont également une influence sur la physico-chimie de l'eau, comme la Jussie, *Ludwigia sp* (Annexe 5) : en occupant tout l'espace disponible, elles limitent les échanges gazeux diminuant l'oxygène dissous dans l'eau, et bloquent la lumière source d'énergie nécessaire à la photosynthèse des organismes chlorophylliens.

1.2.2. Présentation du brochet commun, espèce repère du Vincou sur le site.

Selon le PDPG, le Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles, l'espèce repère représente l'espèce de poisson la plus caractéristique et la plus sensible écologiquement parmi le peuplement piscicole représentatif du contexte considéré. Son abondance sera ainsi indicatrice de l'état du contexte étudié. Par extension, toute action bénéfique envers cette espèce repère le sera aussi pour l'ensemble du peuplement piscicole du contexte. Dans les domaines cyprinicoles, l'espèce repère est le Brochet commun, *Esox lucius* (Figure 3), étant l'espèce la plus exigeante des cours d'eau cyprinicoles. Ces espèces sont également appelées les « espèces parapluies ».



Figure 3 : Brochet commun, *Esox lucius* (Source : Laurent Madelon, INPN)

Le Brochet commun est un poisson de la famille des *Esocidae* comportant 3 espèces du genre *Esox* : le brochet aquitain *Esox aquitanicus*, et le brochet cisalpin, *Esox cisalpinus*, principalement présent dans la moitié nord de l'Italie et recensé en France dans les lacs Léman et Saint André (Denys et al, 2019). Son aire de répartition s'étend sur presque tout l'hémisphère nord (INPN, s. d.).

De couleur verte, le corps du brochet est allongé, avec une nageoire dorsale très reculée et un museau large et aplati. Il fait partie des grands poissons des rivières françaises : d'une taille moyenne d'environ 60 cm, il peut atteindre la longueur d'un mètre. Le dimorphisme sexuel n'est visible qu'en période de reproduction : un appendice se développe en cette période chez la femelle entre l'orifice uro-génital et l'anus (Keith et al. 2020). C'est une espèce **protégée** et **menacée** (INPN, s. d.).

Le brochet est retrouvé dans 4 habitats, classés selon la classification EUNIS (Tableau 1).

Code EUNIS	Nom de l'habitat
C1.1	Lacs, étangs et mares oligotrophes permanents
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents
C1.3	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier

Tableau 1 : Habitats liés au Brochet commun (Source : INPN)

Lorsqu'ils sont sexuellement matures, 2 à 3 ans pour les femelles et 2 ans pour les mâles, les brochets migrent vers des zones d'inondation. La ponte a lieu entre février et avril, période où la température de l'eau se situe entre 7°C et 11°C : si l'eau est plus chaude, cela rend la reproduction plus difficile. La femelle dépose en moyenne 20 000 ovules par kilogramme de chair : la végétation immergée sert de support de ponte aux femelles. La ponte peut durer plusieurs jours. Les mâles arrivent ensuite pour féconder les œufs. Les adultes retournent ensuite dans leur zone de tenue.

L'incubation dure 120 degrés jours, soit 12 jours à 10°C. A leur naissance, les alevins ne mesurent que 8 à 9 mm et se collent à la végétation immergée grâce à une ventouse : la densité des végétaux les protège des prédateurs. Les alevins deviennent « nageant » après 100 degrés jour, soit encore 10 jours à 10°C : la ventouse disparaît. Vers le mois d'avril, le climat permet le développement de plancton qui sert de première ressource pour les alevins avec les petits insectes. Entre avril et mai, les juvéniles ont acquis une morphologie d'adulte, alors long d'environ 35 mm.

Au mois de mai, le niveau de l'eau commence à baisser, les juvéniles appelés brochetons doivent donc entamer leur migration vers la rivière pour trouver une zone de refuge appelée une nurserie et terminer leur croissance qui est très rapide : à un an, un brochet mesure entre 20 et 30 cm (Fédération de Pêche IDF, s. d.). La surface est également un critère important : la femelle

nécessite de plusieurs centaines de m², même si les grandes surfaces sont préférables, autour de 1000 à 2000 m² par femelle (Chancerel, 2003).

Ainsi, pour se reproduire, les brochets ont besoin :

- D'une zone de faible profondeur, entre 40cm et 1m de profondeur se prolongeant sur 2 à 3 ans ;
- De la végétation pour jouer le rôle de support de ponte mais aussi de protection des alevins ;
- D'une surface de plusieurs centaines de m² ;
- D'eaux calmes, avec peu de courant.

1.2.3. Les travaux de restauration d'annexe hydraulique

a) Restauration en frayère à brochet

De manière générale, les travaux prennent leur base sur le débit de référence étant le débit minimal théorique durant 40 à 50 jours consécutifs pendant la période de fraie, de février à avril. Une fois ce débit calculé, il faut s'assurer que la hauteur d'eau dans l'annexe soit propice à la reproduction du brochet : une ligne d'eau comprise entre 40cm et 1m doit être maintenue du mois de février au mois de mai, période correspondant à la période de reproduction et de croissance des alevins. Les annexes étant souvent perchées par rapport au cours d'eau, il est souvent nécessaire de réaliser un curage de cette dernière afin que la hauteur d'eau soit suffisante.

Ensuite, en s'appuyant sur la topographie de l'annexe précédemment effectuée, un terrassement des berges est mis en place par déblai-remblai afin d'adoucir la pente des berges. Ces travaux permettent une meilleure implantation des hélophytes, support de ponte des brochets, d'augmenter la surface en eau mais aussi d'optimiser le ressuyage de l'annexe, ce qui limite le piégeage des juvéniles lorsque la hauteur d'eau diminue (Agence de l'eau Adour-Garonne, 2014). La pente des berges doit être inférieure à 20% (Chancerel, 2003). Une gestion de la végétation arborée fait également partie des travaux à prévoir : suivant leur espèce et leur état, certains arbres seront taillés, mis en têtard ou déracinés. En effet, la frayère doit être ensoleillée pour permettre le réchauffement de l'eau et le développement des hélophytes. De plus, le traitement de cette végétation évite l'apport trop important en matière organique dans la frayère, pouvant mener à son atterrissement. La connexion entre le cours d'eau et la frayère fait l'objet d'interventions : un curage est tout d'abord réalisé pour créer ou désencombrer la zone de connexion.

Afin d'optimiser la durabilité de la frayère, des déflecteurs peuvent être placés en amont pour créer une zone de courant qui limite le dépôt de vase à l'entrée de la frayère. Les berges seront également stabilisées grâce à des fascines de saules ou des enrochements.

b) Restauration en mare pédagogique

Le premier point à prendre en compte est l'environnement de la mare. En effet, une mare ne doit pas être entourée d'arbres : ces derniers peuvent contribuer à l'eutrophisation de la zone, une accumulation de déchets organiques ainsi qu'une diminution de l'oxygène dissous, et à terme, à son atterrissement. Une mare peut être entretenue par curage afin d'empêcher ce phénomène. La présence de pierres et d'arbres au sein de la mare est également à proscrire : le réseau racinaire peut mettre en péril son étanchéité.

Ensuite, le tracé de la mare s'effectue. Le caractère hétérogène, que ce soit du contour de la mare ou de son profil en travers, est très important : il permet une diversification des habitats et par extension, la possibilité à une grande diversité d'espèces de s'y développer. L'étanchéité de la mare

peut être assurée par plusieurs moyens selon le type de sol (SNPN, 2021) : la mise en place d'une bâche étanche superposée d'un géotextile pour limiter la remontée des racines, ou par étalement d'argile qui, damée, constitue un matériau naturellement étanche.

Enfin, un point de vigilance est à porter sur l'utilisation de matériaux provenant d'autres sites : ces derniers peuvent être contaminés, ou contenir des espèces envahissantes et donc venir perturber l'écosystème.

1.3. Contexte de l'étude

1.3.1. Etat des lieux

a) Géologie

Le site d'étude se trouvant dans le nord-ouest de la Haute-Vienne, il se situe sur une couche de **gneiss** (Figure 4), une roche métamorphique issue d'un granite. La Haute-Vienne se situe sur la région géologique du Massif Central, qui est un terrain cristallin ne possédant pas de grandes nappes (BRGM, s. d.).

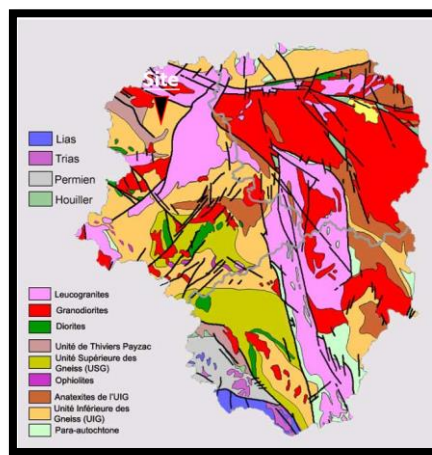


Figure 4 : Carte géologique du Limousin (Source : Université de Limoges, modifié par Léa Fièvre)

b) Occupation du sol

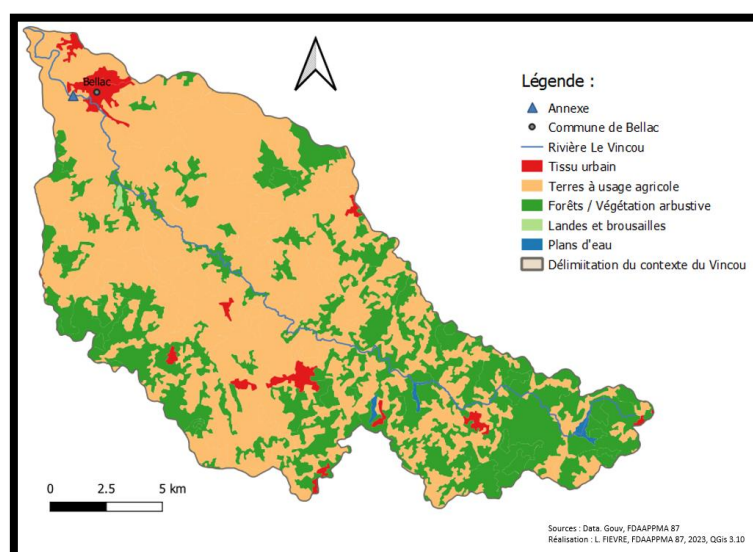


Figure 5 : Occupation du sol simplifiée du bassin versant du Vincou

Le bassin versant du Vincou s'étend principalement sur des **terres à usage agricole** (Figure 5), avec en amont en majorité des **forêts** ou zones à végétation arbustive. L'activité agricole aurait un impact sur le débit du Vincou, notamment à cause des prélèvements pour irriguer les cultures céréalières, les élevages ainsi que les bassines (Tinlot, communication personnelle).

c) Contexte du réchauffement climatique : Comité de Suivi Opérationnel de l'étiage (CSOe)

Dans le contexte du réchauffement climatique et de son impact sur le réseau hydrographique, des réunions ont lieu afin de discuter de la situation et des éventuelles solutions. La réunion suivie s'est tenue le 24 mai 2023. Cette instance assure un suivi partagé de la situation hydrologique dans le département de la Haute-Vienne et dirige les divers dispositifs de gestion durable de la ressource en eau durant la période de basses eaux, d'étiage. Les personnes présentes durant cette réunion étaient les représentants de la Préfecture SIDPC, de la Fédération, de la Chambre départementale d'agriculture, de l'ARS, de Météo France, de la SAUR, fournisseur d'eau potable, de l'AGUR, service public de l'eau en Nouvelle-Aquitaine, du Syndicat Coul-Gart-eau, de la CC Briance Combade, du Conseil départemental, de la DREAL et de la DDT (Nuq, 2023). L'ordre du jour était la situation météorologie, le bilan des eaux souterraines, le bilan des débits du réseau hydrographique, l'état des peuplements piscicoles, l'agriculture, et les ressources en eau potable. Ces données sont normalement confidentielles : l'autorisation de leur utilisation dans ce rapport a été accordée par Monsieur Pommeret. Seules les données concernant la commune de Bellac ou le bassin versant du Vincou y sont traitées.

Le bilan météo indique que la commune de Bellac est en déficit au niveau des précipitation : le cumul du mois d'avril est de 58,1 mm, soit un rapport à la normale des cumuls mensuels de 73,2% et donc un **déficit de 26,8%**. Pour le mois de mai, la pluviométrie est de 56,6 mm, et la normale de 89,8 mm.

Ces changements dans l'apport en eau influent sur l'état des nappes souterraine. La nappe de Nantiat, 06642X0044/F2, située dans le bassin versant du Vincou en partie amont, est une nappe **réactive** : elle est sensible à la diminution de la pluviométrie : cette dernière voit son niveau baisser durant les deux dernières semaines de mai. Son niveau est qualifié de « **modérément bas** » et « **orienté à la baisse** », à la date du 21 mai 2023.

Le débit du Vincou n'a à cette date pas encore franchi le débit de vigilance, fixé à 0,88 m³/s (880 l/s).

d) Le Vincou

Le Vincou est une rivière d'une longueur de 52 km affluent de la Gartempe. Son bassin versant, ou contexte (Figure 6), est d'une superficie de **286 km²** (Préfecture de la Haute-Vienne et al. 1999)

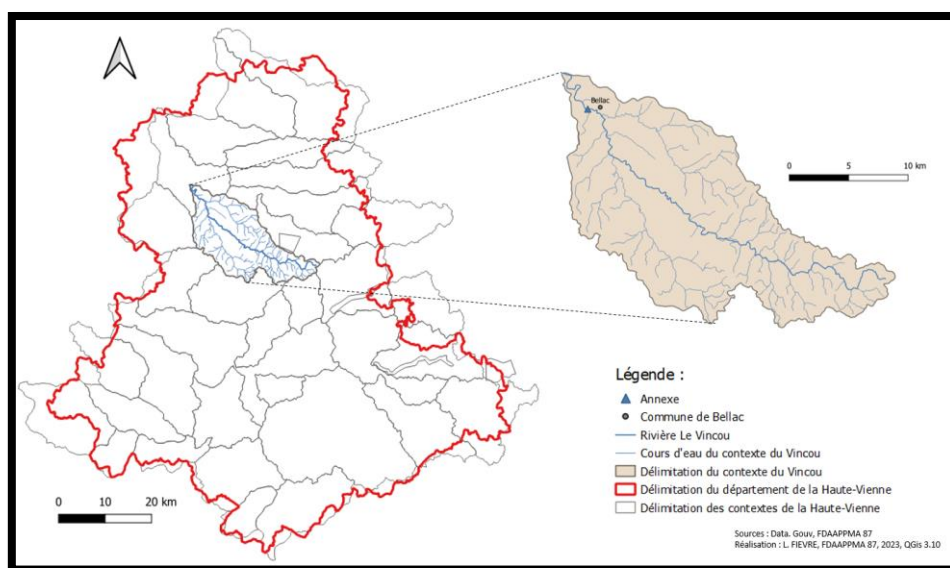


Figure 6 : Localisation géographique du bassin versant du Vincou en Haute-Vienne

C'est un cours d'eau de 1^{ère} catégorie en amont du pont SNCF de la Roche Corbière, à savoir un cours d'eau « principalement peuplé de truites » et dont « il paraît désirable d'assurer une protection spéciale des poissons de cette espèce », selon l'article L436-5 du Code de l'Environnement. Au niveau de l'annexe, à savoir à l'aval du pont SNCF, le cours d'eau est classé 2^{ème} catégorie piscicole.

Il correspond à la masse d'eau « FRGR0418 », nommée Le Vincou et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Gartempe. Il appartient également à un **parcours halieutique de loisir** et est hors SAGE, Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

Il possède 7 affluents, dont 2 principaux qui sont la Glayeule, affluent en rive gauche de 20 km et la Bazine, affluent en rive droite de 19 km. La pente moyenne du cours d'eau est de 0,68 % (Sippma, s. d.).

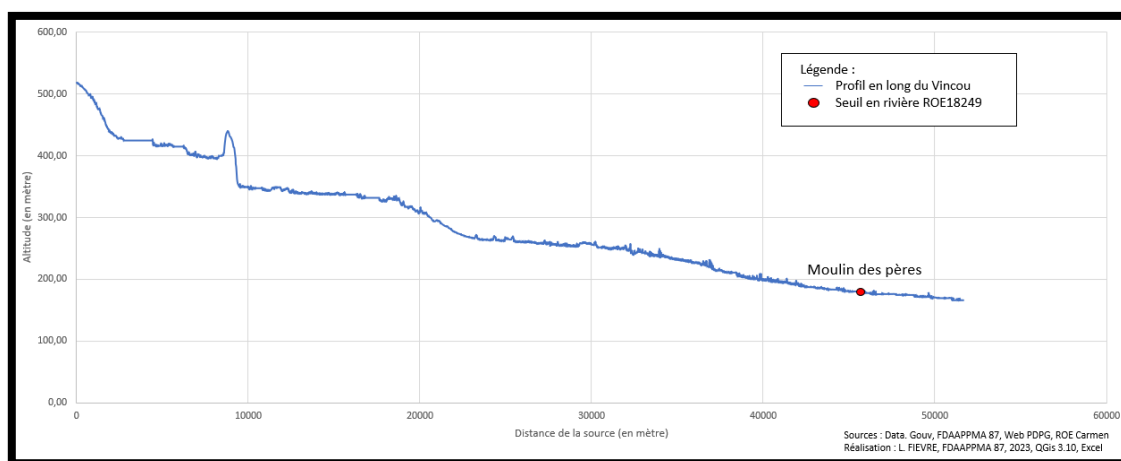


Figure 7 : Profil en long du Vincou

De nombreux seuils et barrages sont présents sur le cours d'eau (Sippma, s. d.). Leur présence est observable sur le profil en long : un profil en long dit « en escalier » en est une caractéristique. Le tronçon du Vincou proche de l'annexe se situe entre deux seuils étant à 700 mètres de distance : le barrage de la Garenne (ROE63946), sans passe à poissons mentionnée, et le moulin des pères

(ROE18249) (Carmen, s. d.), seuil infranchissable (Dugeay, 2019) d'une hauteur d'environ 1m20 (Gourdinnet, communication personnelle). Ces seuils ne sont pas franchissables par les poissons. Le tronçon se situe sur une zone à brèmes (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

1.3.1. L'annexe hydraulique



Figure 8: Localisation du site avec parcelles cadastrales (Source : Géoportail)

L'annexe se situe à environ une centaine de mètres en amont du seuil en rivière du moulin des pères (ROE 18249), dans la commune de Bellac (87300). Les parcelles concernées par le site sont les parcelles AP 28 et AP 29, nouvellement remplacées par les parcelles 117 et 118, suite au travail d'un géomètre (Annexe 7), et la parcelle 35. Ces parcelles appartiennent aujourd'hui à la FDAAPPMA de la Haute-Vienne.

Le site d'étude appartient à une zone Natura 2000 « Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents » (Annexe 8). Cette zone est d'une superficie de 3 560 hectares et appartient à la région biogéographique continentale. C'est une zone Natura 2000 de type B (INPN, s.d.).

1.4. Inscription dans le projet de la Communauté de Communes du Haut-Limousin en Marche

Après plusieurs échanges ainsi qu'un entretien avec Manon Bouchard, membre du service développement au sein de la Communauté de Commune du Haut Limousin en Marche (CCHLeM), le projet de restauration de l'annexe s'intègre au **projet d'actions opérationnelles en faveur de la biodiversité**. En effet, la restauration s'inscrit dans la problématique de la continuité écologique, plus précisément dans celle des espaces réservoirs, qui sont des lieux de reproduction. Suivant la décision finale, l'annexe pour avoir le rôle de zone de reproduction pour les brochets, ou pour les amphibiens et les invertébrés.

II. Matériels et Méthodes

2.1. Etude diachronique

L'étude diachronique du lieu d'étude permet de retracer l'histoire de l'annexe et son évolution, mettant en évidence des modifications, naturelles ou anthropiques. Pour ce faire, des photographies aériennes datant de 1959 à aujourd'hui ainsi que des cartes de différentes époques sont mises à

disposition grâce à l'outil « Remonter le temps » du site internet Géoportail. La couche des parcelles cadastrales permet aussi d'identifier les parcelles concernées par les travaux d'aménagement. De plus, les photos les plus anciennes servent de modèle lorsque l'on souhaite retrouver un état originel du cours d'eau. Un entretien a également été réalisé avec l'ancien propriétaire du moulin, Monsieur Daniel Gourdin : cet entretien a permis de recueillir son témoignage et d'obtenir des informations sur le site et son évolution jusqu'à aujourd'hui.

2.2. Topographie du site

Les relevés topographiques nous permettent d'étudier la morphologie du site, de le modéliser, et ainsi de prendre connaissance du volume de sédiment à extraire pour établir une connexion entre l'annexe et le cours d'eau tout en respectant les conditions de reproduction du brochet, ou pour faire une mare fonctionnelle. Pour se faire, un matériel de précision a été utilisé : un laser rotatif autonivelant, un trépied, une mire et une cellule de réception (Figure 9). Une fois le laser placé sur le trépied de niveau, il émet un laser reçu par la cellule de réception. Cette cellule, munie d'un niveau, est à placer sur la mire. Ainsi, lorsque la cellule de réception indique qu'elle reçoit le laser, sa position sur la mire est à comparer avec l'altimétrie du laser, donnant la différence de niveau entre le point zéro et le point de mesure.

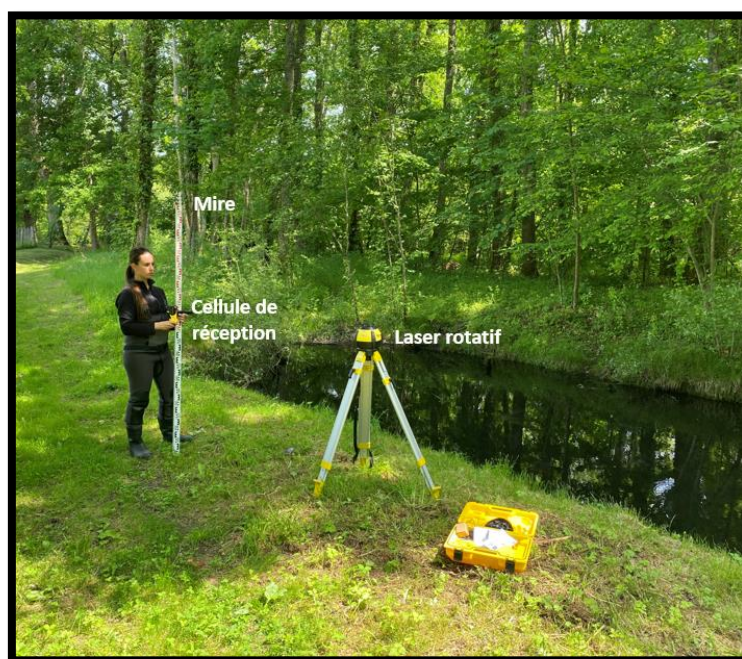


Figure 9 : Relevés altimétriques des berges de l'annexe (Source : Elise Barraud)

Tout d'abord, les transects ont été positionnés afin de prendre en compte au mieux les caractéristiques topographiques de l'annexe. Une « base » est ensuite réalisée, permettant de relier tous les transects dans un même plan. Pour se faire, un point zéro est choisi pour chaque transect, la base relie tous ces points entre eux. Les mesures de différence d'altimétrie entre tous les points zéro forment une boucle. La différence finale, soit la différence d'altitude entre le point A initial et le point A final, permet d'apprécier la précision des mesures effectuées : plus la différence est faible, plus les mesures sont précises. Une imprécision de 1 ou 2 cm est tolérable.

Les mesures de transect peuvent débuter une fois la base terminée. Le laser est placé sur le point zéro associé au transect, et un décamètre est tiré depuis ce même point. Le laser conservera

son emplacement durant toute la mesure du transect. Ensuite, la mire doit être déplacée sur chaque point de rupture topographique se trouvant sur le transect et une mesure est réalisée à chaque fois. Les mesures du transect réalisées, une dernière mesure doit être faite avec la mire placée à une vingtaine de mètres du dernier point haut : cette mesure correspond au haut de la berge. Les données sont ensuite à retranscrire dans Excel afin de générer les profils en travers.

Cependant, une difficulté s'impose : l'annexe est très envasée, on mesure 80 cm de vase et de débris végétaux à moins d'un mètre de la berge. Même accompagné, s'y aventurer est dangereux. Malgré les solutions évoquées, comme mettre une planche en bois pour traverser, la décision a été prise qu'il serait trop dangereux de réaliser les transects. Une **approximation** a donc été réalisée avec les mesures effectuées depuis la berge.

2.3. Cartographie de l'annexe

La stratégie de cartographie de l'annexe a beaucoup évolué au long de l'étude. La toute première stratégie mise en place était de cartographier l'annexe à l'aide de **points GPS**, relevés à l'aide du GPS Garmin GPSMAP 64s. Cependant, la précision du matériel (maximum 3,5m) est trop faible par rapport aux dimensions de l'annexe, ne faisant qu'une quarantaine de mètres de long. L'obtention d'un GPS avec une précision suffisante, soit inférieure à 1 mètre, implique un coût trop élevé.

Des essais ont été effectués avec le GPS d'un téléphone portable : les coordonnées X et Y ont été rentrées dans un Excel, qui, une fois en format « CSV », a permis de construire une couche de points sur le logiciel QGIS. Les points aberrants de la couche ont été supprimés, et une seconde couche polygone a ensuite été créée permettant de calculer la surface en eau de l'annexe grâce à la calculatrice de champ (formule : « \$area »), se trouvant dans la table attributaire de la couche.

En parallèle, pour pallier au problème matériel, une cartographie de l'annexe par **triangulation** a été réalisée. Le point de référence choisi est l'angle haut-gauche de la parcelle 35, représenté par un arbre balisé sur le terrain. Les limites parcellaires entre le chemin des pères et la parcelle 35, et celle entre le Vincou et la parcelle 35 ont également servi de guide pendant les mesures.

La méthode retenue est celle des points GPS obtenus avec le GPS d'un téléphone portable, les résultats étant satisfaisants pour une estimation de surface. De plus, une comparaison avec le tracé présent sur le cadastre (Cadastre, s. d.) confirme la cohérence des résultats.

2.4. Etude hydrologique

2.4.1. Hydrologie

L'étude hydrologique consiste à étudier l'hydrologie du Vincou, et d'analyser la relation entre le débit du Vincou et la hauteur d'eau de l'annexe.

L'étude de l'hydrologie du Vincou s'effectue à l'aide des données disponibles sur la plateforme « Banque Hydro », prélevées sur la station hydrométrique « Le Vincou à Bellac », de code station L522 3020 01. Cette station met à disposition 32 années de synthèses hydrobiologiques. Les données recherchées ont été les débits moyens journaliers, les débits moyens mensuels, les extremums de chaque année ainsi que les hauteurs d'eau minimales mensuelles. Ces données vont être utilisées pour calculer, grâce à Excel, le débit moyen mensuel interannuel sur 10 ans (2013 – 2022). Le fait de conserver l'année 2022 dans le calcul de ces débits, et de ne prendre en compte que les 10 dernières

années permet de s'appuyer sur des débits semblables à ceux des années à venir, avec les modifications du régime pluvial dans le contexte du réchauffement climatique, et ainsi assurer une efficacité au long terme des travaux de restauration (Annexe 9 et Annexe 10).

Une étude hydrologique supplémentaire va permettre de suivre la dynamique hydrologique de l'annexe en fonction de celle du Vincou. Pour se faire, un suivi des hauteurs d'eau de l'annexe et du Vincou a été mis en place : durant une année, les hauteurs d'eau de l'annexe et du Vincou vont être relevées, en précisant la date et l'heure de la mesure. Les données recueillies vont permettre de réaliser une régression linéaire, ayant pour but de révéler une corrélation entre les deux hauteurs d'eau mais également d'estimer les hauteurs d'eau pour certains débits caractéristiques.

2.4.2. Détermination de la hauteur de référence

Une hauteur de référence est dans ce cas la hauteur d'eau nécessaire pour répondre aux exigences du brochet. En effet, pour que l'annexe hydraulique soit fonctionnelle en tant que frayère à brochet, elle doit respecter plusieurs critères correspondant aux critères de reproduction des brochets énoncés précédemment. Ainsi, le brochet a besoin d'une hauteur d'eau suffisante comprise entre 20 cm et 1 m pendant 40 à 50 jours, ce qui correspond à la durée d'incubation. Ce calcul permet de s'assurer que l'annexe restera en eau tout au long de l'incubation : des œufs émergés ne sont pas viables.

A partir des données recueillies sur le site Hydro Portail, la hauteur d'eau minimale atteinte sur 40 jours et sur 50 jours consécutifs sur la période de reproduction, du 1^{er} février au 30 avril, sont calculées. Ce calcul est fait à partir de la hauteur d'eau moyenne journalière interannuelle de 2013 à 2023. Connaître ces hauteurs d'eau permet de choisir les dimensions de la frayère en conséquence.

2.5. Etude faunistique

2.5.1. La pêche électrique

Le peuplement piscicole est étudié grâce à une pêche électrique. Elle est réalisée grâce à un courant électrique : une ou plusieurs anodes tenues par des opérateurs (Figure 10) alimentées par un générateur sont immergées dans le cours d'eau et appliquent un courant électrique dans le milieu, une cathode immergée également (fixe ou déplacée avec l'anode) permet de fermer le circuit. Les champs électriques impactent les pôles nerveux des poissons, les forçant à nager vers l'anode, et donc les opérateurs. D'autres personnes attrapent les poissons autour de l'anode à l'épuisette, qui sont ensuite transportés jusqu'aux viviers dans des seaux d'eau. Les individus sont classés par espèces, mesurés et pesés. Elles sont relâchées dans le cours d'eau une fois la pêche électrique terminée afin de ne pas capturer plusieurs fois le même individu.

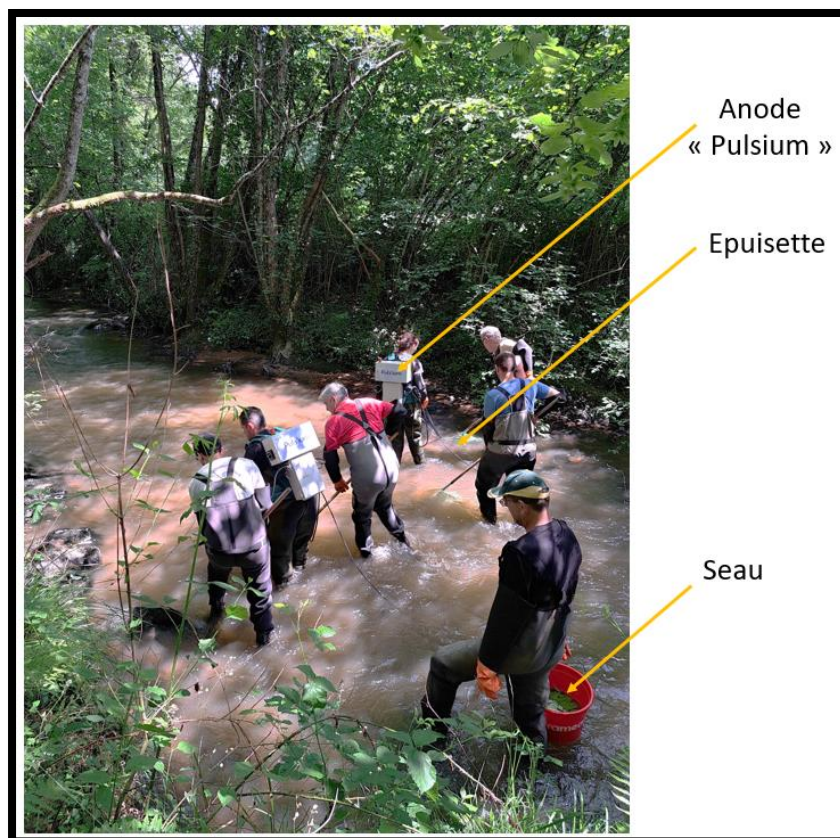


Figure 10 : Organisation lors d'une pêche électrique (Source : Léa Fièvre)

La pêche électrique doit respecter deux obligations ainsi que deux préconisations définies par la norme EN 14011. Premièrement, la longueur du prélèvement doit être au moins égale à **20 fois la largeur** du cours d'eau si celle-ci est inférieure à 30 mètres. **Une anode par 5 mètres** de largeur est nécessaire, et la profondeur maximale au-delà de laquelle la zone n'est plus praticable à pied est **0,7 mètres**. Plusieurs passages sont parfois nécessaires pour garantir une bonne exhaustivité des résultats.

Le matériel doit bien évidemment être conforme et les personnes sur place doivent être en nombre suffisant (

Annexe 11) avec autorisations nécessaires. Ce type d'intervention comporte des risques et nécessite donc d'avoir suivi une formation spécifique : une équipe doit comprendre un référent technique pour l'échantillonnage et un autre pour la biométrie. Deux personnes au minimum au sein de l'équipe doivent avoir suivi une formation ayant pour but de connaître les premiers soins à donner en cas d'accident électrique. Toute l'équipe doit être munies d'équipements adaptés isolants, permettant une protection contre le courant électrique circulant dans l'eau pendant l'opération. Néanmoins, une pêche électrique complète n'est pas réalisable sur le tronçon du Vincou situé à proximité de l'annexe : étant très envasé et profond, il n'est pas prospectable à pied. De plus, la turbidité importante de l'eau rend les conditions de pêche difficiles. Même si une pêche électrique complète est réalisable en amont et aval des deux seuils, le Moulin des pères et le barrage de la Garenne, celle-ci ne serait pas représentative du peuplement piscicole présente sur le tronçon du Vincou : les poissons ne peuvent pas franchir les seuils, les peuplements peuvent être assez différents.

Une pêche électrique de sondage s'est réalisée le 14 juin 2023 sur l'annexe ainsi que dans le Vincou. Les objectifs sont de se donner une idée des amphibiens présents dans l'annexe mais aussi

d'y confirmer l'absence de poissons, et de connaître les espèces piscicoles présentes sur le tronçon du Vincou, comme le brochet. Le matériel utilisé lors de cette pêche était une anode munie d'une batterie « Pulsium », réglée sur 250 V et 35 Hz, portée par un des deux opérateurs. L'efficacité était de 7. Le second opérateur attrapait les individus à l'épuisette, pour ensuite les stocker dans un seau d'eau. La pêche électrique dans l'annexe s'est réalisée depuis la berge, le niveau de vase ne permettant pas une prospection en sécurité, et la pêche électrique dans le Vincou s'est faite sur différents points au niveau des berges ainsi qu'au niveau des zones de radiais. Pour les deux opérations, deux personnes étaient dans l'eau munies du matériel de sécurité adapté.

2.5.2. Inventaire des amphibiens

De nombreux amphibiens, essentiellement des grenouilles, ont été observés dans l'annexe lors des sorties sur le terrain. N'étant pas capturables lors de la pêche électrique, le recensement des espèces présentes s'est réalisé par observation : une fois les espèces repérées, elles sont prises en photo puis l'espèce est identifiée. Une fiche (Annexe 12) listant les espèces d'amphibiens trouvables à Bellac (Faune Limousin, s. d.) a été créée pour faciliter l'identification : elle est composée du nom vernaculaire, du nom latin ainsi qu'une photo d'un individu mettant en évidence ses caractéristiques pour chaque espèce.

2.5.3. Inventaire de l'avifaune

Tout comme pour les amphibiens, l'observation est le seul moyen à disposition pour effectuer un inventaire des espèces aviaires. Leur détermination étant moins compliqué que pour les amphibiens, elle n'a pas nécessité d'une fiche espèce.

2.6. Etude floristique

Tout comme l'étude faunistique, l'étude floristique se divise en plusieurs parties : l'étude de la strate arbustive et arborée (> 1m) et l'étude de la strate herbacée (< 80 cm)

2.6.1. L'inventaire de la strate arbustive et arborée

L'inventaire de la strate arbustive et arborée a été réalisée de la façon suivante : sur un rayon d'environ 2 mètres autour de l'annexe, chaque arbre de plus de 80cm de hauteur a été compté et identifié grâce à une clé de détermination (Duboc, 2018), et aux connaissances personnelles. Cartographier chaque arbre n'a pas été possible, la précision du matériel ne le permettant pas. Une fois l'inventaire réalisé, les proportions des espèces présentes par rapport au nombre d'individus total recensés sur le site ont été calculées et représentées sur un diagramme (Figure 25). Une détermination au niveau de l'espèce a été réalisée pour plusieurs individus, sauf un dont seul le genre est renseigné.

2.6.2. L'inventaire de la strate herbacée

L'inventaire de la strate herbacée se fait grâce à la méthode des quadrats. Cette strate possédant beaucoup plus d'individus que la strate arborée, cette méthode permet d'étudier un échantillon représentatif de la population herbacée présente sur le site. Un quadrat d'un mètre carré est placé sur le sol dans une zone représentative de la flore herbacée du site. Ensuite, chaque espèce rencontrée est déterminée grâce à une clé de détermination (Duboc, 2018), et son recouvrement au sein du quadrat estimé grâce à l'échelle d'abondance / dominance de Braun – Blanquet (Annexe 13). Ensuite, la zone de relevés est doublée, jusqu'à ce qu'aucune nouvelle espèce soit recensée. Dans cette étude, la surface de la zone de relevés finale est 2m², et se situe à une distance de 4 m de l'annexe.

2.7. Liste des espèces remarquables et exotiques envahissantes

Avoir connaissance de la présence ou l'absence d'espèces remarquables ou exotiques envahissantes est primordial avant la réalisation des travaux. En effet, les aménagements réalisés ne doivent en aucun cas nuire aux espèces protégées présente sur le site, ou à leur habitat, mais aussi tenir compte la présence d'espèces envahissantes afin de prendre les mesures nécessaires. Ainsi, des prospections ont été réalisées autour du site afin de relever leur présence directe, ou des traces de leur présence (fèces, terriers, traces de passages...).

III. Résultats

3.1. Evolution historique de l'annexe

a) Etude diachronique

L'étude de l'évolution du site en fonction du temps s'effectue à partir des photographies aériennes, ainsi que des cartes disponibles sur Géoportail.

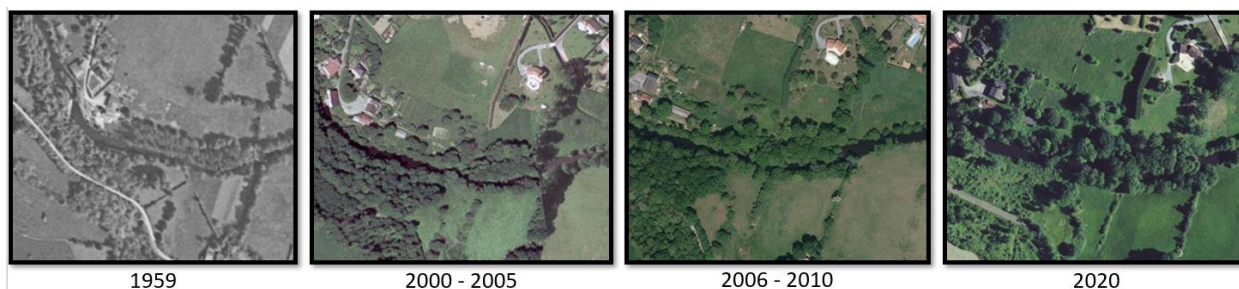


Figure 11 : Evolution des photos aériennes du site (Source : Géoportail)

Ces photos aériennes (Figure 11 et Annexe 14) témoignent d'une légère augmentation de la répartition de la strate arborée avec le temps : le site, lorsque les arbres sont feuillus, n'est donc quasiment plus exposé à la lumière. Vers 1950, la répartition des arbres se limitait au long du cours d'eau : elle s'étend aujourd'hui sur plusieurs dizaines de mètres de largeur, recouvrant presque complètement l'annexe.

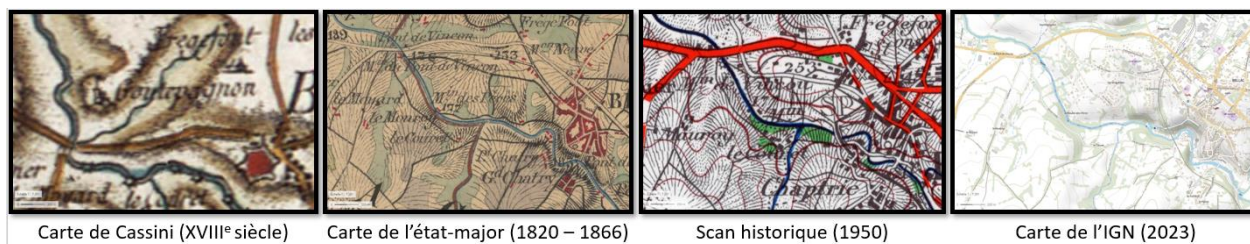


Figure 12 : Cartographie du site au cours du temps (Source : Géoportail)

L'évolution des cartes (Figure 12 et Annexe 15) nous permet de constater un changement sur le tracé du cours d'eau : en effet, le lit mineur de ce dernier se situe plus au sud aujourd'hui qu'en 1820 ou 1950.



Figure 13 : Superposition de la carte de l'IGN (2023) avec le scan historique (1950) (Source : Géoportail)

De plus, sur la carte de Cassini, une zone bleue représente probablement le bief alimentant dans le passé le moulin brûlé, aussi indiqué sur la carte.

b) Discussion avec l'ancien propriétaire du moulin

L'annexe est un ancien canal d'amenée qui alimentait par le passé le « Moulin brûlé », aussi appelé le moulin de « Pichéret » (Gourdinet, communication personnelle), durant le XIX^e et début du XX^e siècle.



Figure 14 : Cadastre ancien et actuel du moulin des pères (Source : Mr Gourdinet et Cadastre)

Suite à cela, le site a été remblayé pour diminuer le risque inondation important à l'époque : il n'y a d'ailleurs pas eu d'inondation depuis 1999. Le chemin des pères a été réhaussé afin de faciliter l'accès. Une peupleraie occupait l'espace disponible, mais les arbres ont été abattus en 1966, étant devenus trop imposants (Gourdinnet, communication personnelle).

3.2. Topographie

Comme détaillé précédemment, les transects n'ont pas pu être réalisés : une approximation a donc été effectuée. Cette annexe est un ancien canal d'amenée : il est donc peu probable que son profil en travers soit hétérogène : il a donc été considéré que le profil en travers de l'annexe est homogène, et symétrique. L'ancien propriétaire n'ayant pas connu le moulin en fonctionnement, ignore à quoi ressemble le profil en travers. De plus, aucun des documents retrouvés par Monsieur Gourdinnet ne mentionne cette caractéristique.

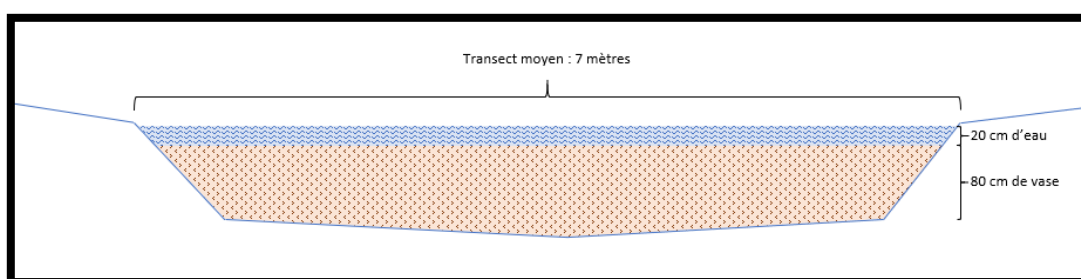
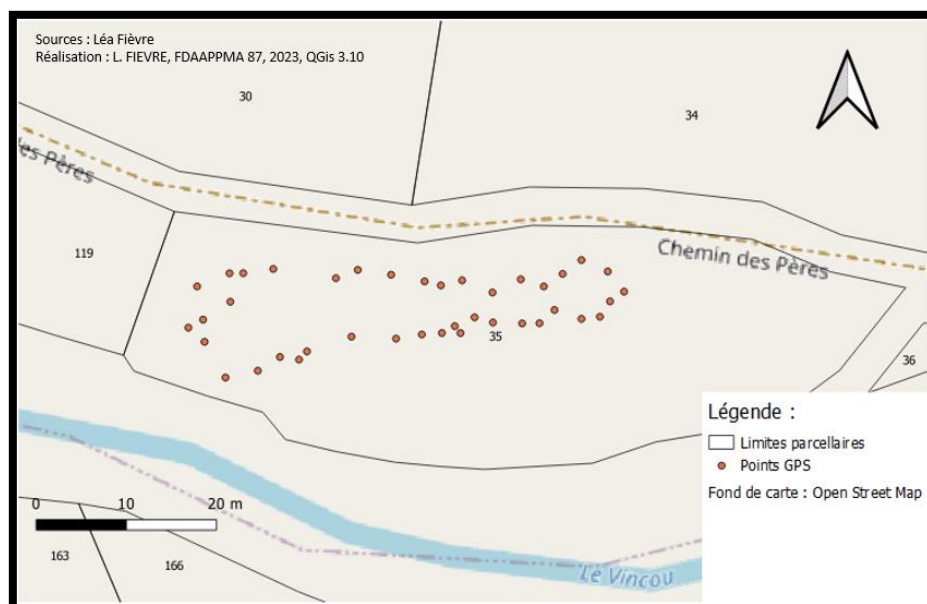


Figure 15 : Approximation du profil en travers de l'annexe (Source : Léa Fièvre)

3.3. Cartographie de l'annexe



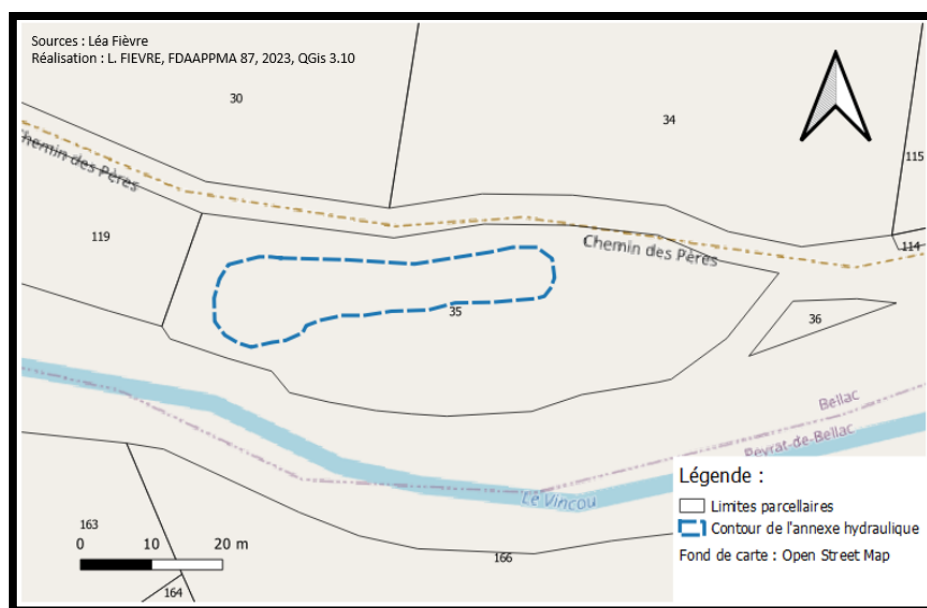


Figure 16 : Cartographie du contour de l'annexe hydraulique

Grâce à l'outil « Calculatrice de champ », la surface de l'annexe cartographiée (Figure 16) a pu être calculée, donnant le résultat de **380m²**. Ces données accompagnées du profil en travers nous donnent une approximation du volume de vase présent dans l'annexe, étant **300 m³**.

3.4. Hydrologie

3.4.1. Hydrologie du Vincou

En utilisant les données fournies par le site Banque Hydro sur le site Hydroportail, les débits moyens mensuels interannuels sur la période de 2013 à 2022 ont été calculés.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Débit	6,14	7,75	5,74	3,50	3,08	2,50	1,14	0,46	0,47	0,97	2,21	3,89

Tableau 2 : Débits (en m³/s) moyens mensuels interannuels 2013 – 2022 à la station « Le Vincou à Bellac » (Source : Banque Hydro)

D'autres débits spécifiques ont été relevés (Tableau 3) : **le module interannuel**, qui correspond au débit moyen interannuel ici sur 45 ans, **le QMNA 5** qui est le débit mensuel minimum sur 5 ans, **le VCN 3**, le débit minimal sur 3 jours consécutifs, **le Q10**, le débit lors d'une crue décennale et **le Q100**, le débit lors d'une crue centennale.

Débit	Valeur
Module interannuel	3,530 m ³ /s
QMNA 5	0,280 m ³ /s
VCN 3	0,085 m ³ /s
Q10	112 m ³ /s
Q100	185 m ³ /s

Tableau 3 : Débits spécifiques du Vincou (Source : PDPG de la Haute-Vienne et PPRI)

Fréquence	Module	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
Débit (m³/s)	3,41	2,35 [1,83 ; 2,92]	3,46 [3,01 ; 3,95]	4,56 [4,04 ; 5,14]

Tableau 4 : Références hydrologiques du Vincou à Bellac (Source : Banque Hydro)

Ces données ont été calculées sur 32 ans. Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance : la valeur exacte à 95% de chance de s'y trouver.

3.4.1. Relation entre le débit du Vincou et la hauteur d'eau de l'annexe

Les relevés de hauteur d'eau pour révéler une possible connexion entre une annexe et un cours d'eau doivent se faire sur une année. Cependant, il a pu être remarqué que contrairement à la hauteur d'eau du Vincou qui ne varie très peu due au seuil du Moulin des pères situé en aval, la hauteur d'eau de l'annexe diminue fortement lors de la période d'étiage, laissant supposer l'absence de connexion entre le Vincou et l'annexe hydraulique. Des traces de marnage sont également observables sur les berges, signe de diminution de la hauteur d'eau. De plus, la seule espèce survivante après l'assèchement de l'annexe est une iris : étant une plante à rhizome, elle a les réserves en eau nécessaires pour survivre aux variations de la hauteur d'eau. Le fait que ce soit l'unique espèce présente est un indicateur supplémentaire de la variation de la hauteur d'eau. La surface en eau a légèrement augmenté entre le 8 juin et le 14 juin (Figure 17) : ceci s'explique par les fortes précipitations dues aux orages qui ont eu lieu entre les deux dates.

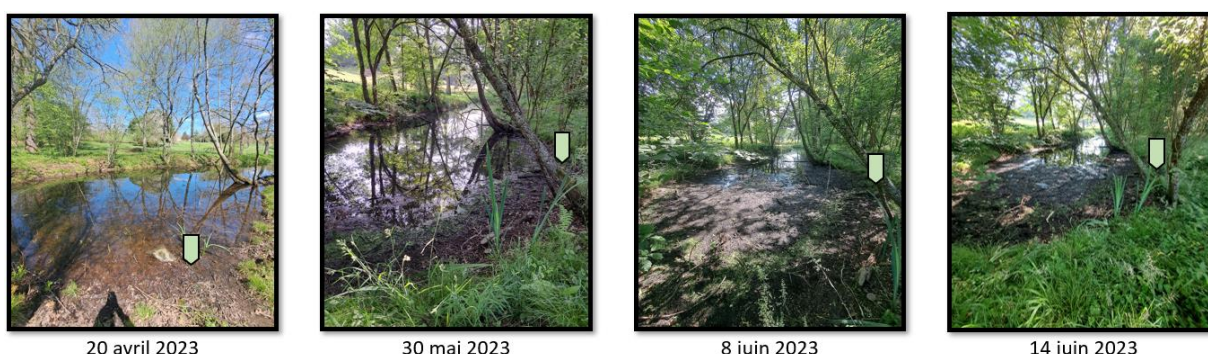


Figure 17 : Evolution de la surface en eau de l'annexe hydraulique du Vincou (Source : Léa Fièvre)

Malgré cette diminution importante de la surface en eau, l'ancien propriétaire du moulin des pères affirme n'avoir jamais connu l'annexe à sec (Gourdinet, communication personnelle).

3.4.2. La hauteur de référence

Après avoir fait les calculs, les valeurs obtenues sont les suivantes :

- Hauteur d'eau minimale sur 40 jours consécutifs : **56,4cm**
- Hauteur d'eau minimale sur 50 jours consécutifs : **56,4cm**

Ainsi, la frayère doit être dimensionnée de telle sorte que, lorsque le Vincou a cette hauteur d'eau, la frayère doit avoir une hauteur d'eau de 20 cm. Si cette condition n'est pas respectée, les œufs ne seront pas immergés suffisamment longtemps et ne seront pas viable. Néanmoins, il est important de mentionner que ces données sont prélevées sur la station hydrométrique Le Vincou à Bellac, au

niveau du moulin de Chélipaux. Même si cette station est la plus proche du site, elle se situe à 2km en aval. De plus, le Vincou possède de nombreux seuils, ce qui influence sa hauteur d'eau. Un suivi de hauteur d'eau sur le tronçon est donc à envisager afin d'obtenir des données fiables.

3.5. Etude faunistique

3.5.1. Résultats de la pêche électrique

a) Pêche de sauvetage

En 2006, une pêche de sauvetage a été réalisée sur le moulin Matteau, 2,5 km en amont du moulin des pères. La pêche, complète, a été réalisée sur une surface de 240 m². Les résultats sont les suivants.

Code espèce	Espèce	Effectif
CHA	Chabot, <i>Cottus gobio</i>	5
VAI	Vairon, <i>Phoxinus phoxinus</i>	42
CHE	Chevesne, <i>Squalius cephalus</i>	21
SPI	Spiralin, <i>Alburnoides bipunctatus</i>	11
GOU	Goujon, <i>Gobio gobio</i>	15
BAF	Barbeau fluviatile, <i>Barbus barbus</i>	7
OCL	Ecrevisse américaine, <i>Faxonius limosus</i>	3

Tableau 5 : Résultat de la pêche de sauvetage du 11 septembre 2006 (Source : Web PDPG, s. d.)

Ces données (Tableau 5) font partie des rares données collectées pour ce cours d'eau. Elles ne sont cependant pas transposables au peuplement piscicole actuel sur le tronçon pour deux raisons. La première est que ces données datent de 2006, elles sont trop anciennes pour témoigner du peuplement actuel. De plus, cette pêche a été réalisée 2,5 km en amont de l'annexe : le Vincou possède un grand nombre de seuils et barrages, ce peuplement n'est donc pas représentatif.

b) Pêche électrique de sondage dans l'annexe

Lors de la pêche électrique réalisée sur l'annexe, De nombreux têtards ont été pris par le courant électrique (Figure 18) : les grenouilles adultes, pouvant fuir, sont étudiées grâce à une autre méthode (2.5.2). Ils étaient nombreux, preuve que l'annexe joue ici le rôle de zone de reproduction pour les grenouilles.



Figure 18 : Têtard pêché dans l'annexe (Source : Pierre Pommeret)

De plus, aucun poisson n'a été observé dans l'annexe lors de l'opération. Cependant, lors d'une sortie terrain le 26 juin, 4 individus de Poissons-chats communs, *Ameiurus melas*, ont été observés

dans l'annexe : l'explication la plus probable est que ces poissons ont été lâchés dans l'annexe par une tierce personne. Lors d'une autre visite, le 6 juillet, les individus n'ont pas été observés.

c) Pêche électrique de sondage dans le Vincou

La pêche électrique de sondage réalisée sur le Vincou révèle un peuplement piscicole peu diversifié. En effet, **cinq espèces piscicoles** ont été observées. De plus, peu d'alevins ont été observés près des berges. Les espèces attrapées ont été identifiées, photographiées, et sont présentées dans la figure ci-dessous (Figure 19).

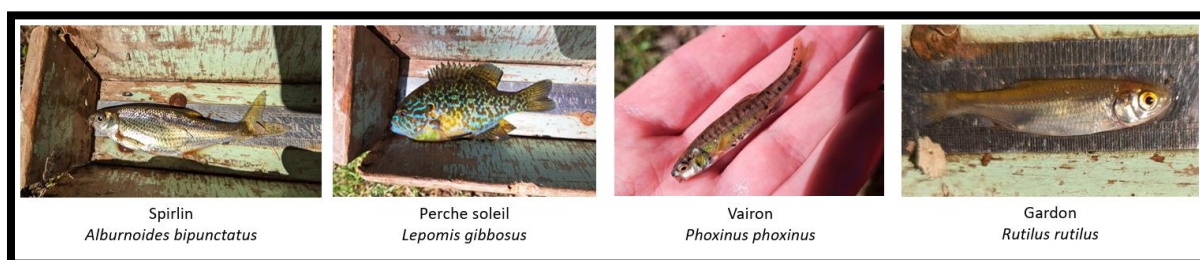


Figure 19 : Espèces piscicoles pêchées dans le Vincou (Source : Léa Fièvre, Pierre Pommeret)

Certaines espèces ont été observées mais n'ont pas été tenues par le courant électrique : une Loche franche, *Barbatula barbatula*, ainsi qu'une Ecrevisse de Californie, *Pacifastacus leniusculus*. **Aucun brochet n'a été observé lors du sondage.** Lors des prospections, une autre espèce a pu être observée depuis la berge : des chevesnes, *Squalius cephalus* (Figure 20).



Figure 20 : Observation d'un chevesne depuis la berge du Vincou (Source : Léa Fièvre)

d) Informations complémentaires

Pour compléter ces résultats, des témoignages ont été recueillis, comme celui de Mr. Daniel Gourdin, l'ancien propriétaire du moulin des pères. Durant l'entretien, il a expliqué qu'une de ces connaissances y pêche régulièrement plusieurs poissons, signifiant que la population piscicole n'est pas faible. De plus, le président de l'AAPPMA locale, Mr. Jean Tinlot, a partagé des photos prises au Moulin des pères suite à une pollution du cours d'eau en septembre 2019.



Figure 21 : Photos prises suite à la pollution du Vincou en septembre 2019 (Source : Jean Tinlot)

On retrouve sur ces photos (Figure 21) deux chevesnes, un brochet, une tanche, trois brèmes ainsi qu'une truite fario, ces individus ne représentant qu'un échantillon de ce qui a été trouvé sur place (Tinlot, communication personnelle).

3.5.2. Résultats de la prospection amphibiens

Les espèces d'amphibiens présentes au niveau de l'annexe hydraulique identifiées sont les suivantes :



Figure 22 : Espèces de grenouilles recensées (Source : Léa Fièvre, INPN)

Les 3 espèces recensées (Figure 22) sont la Grenouille agile, observée une fois, la Grenouille commune, observée à plusieurs reprises, et la Grenouille rousse, observée une fois : aucune photo n'a été prise lors de cette observation (photographie issue du site INPN). Ces trois espèces sont des **espèces protégées** (INPN, s. d.).

De plus, des Grenouilles agiles juvéniles ont été observées à proximité de l'annexe, témoin du succès de la reproduction (Figure 23).



Figure 23 : Grenouilles juvéniles observées (Source : Léa Fièvre)

3.5.3. Résultats de l'avifaune

Les différentes observations sur le site ont permis d'établir une liste non exhaustive des différentes espèces le fréquentant.

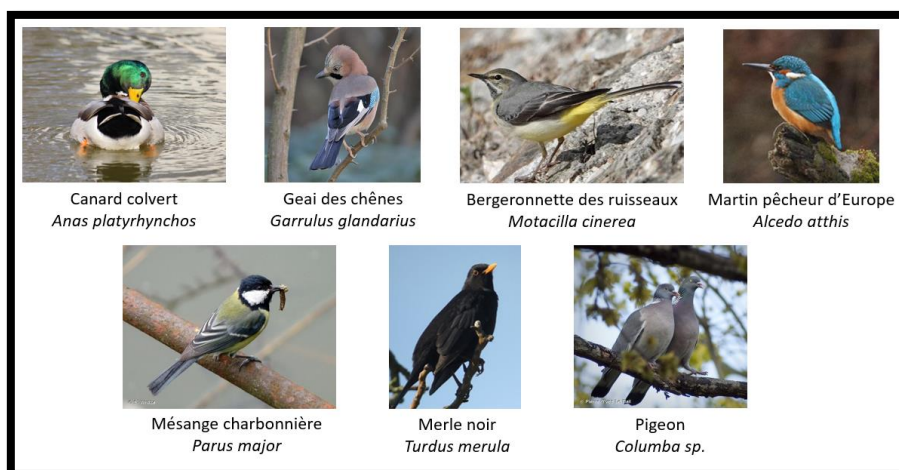


Figure 24 : Espèces d'oiseaux recensées (Source : INPN)

Parmi les espèces observées (Figure 24), quatre d'entre-elles sont des **espèces protégées** : le Canard colvert, la Bergeronnette des ruisseaux, le Martin pêcheur d'Europe et la Mésange charbonnière (INPN, s. d.). De plus, le Martin pêcheur est une **espèce menacée**.

3.6. Etude floristique

3.6.1. Résultats de l'inventaire de la strate arbustive et arborée

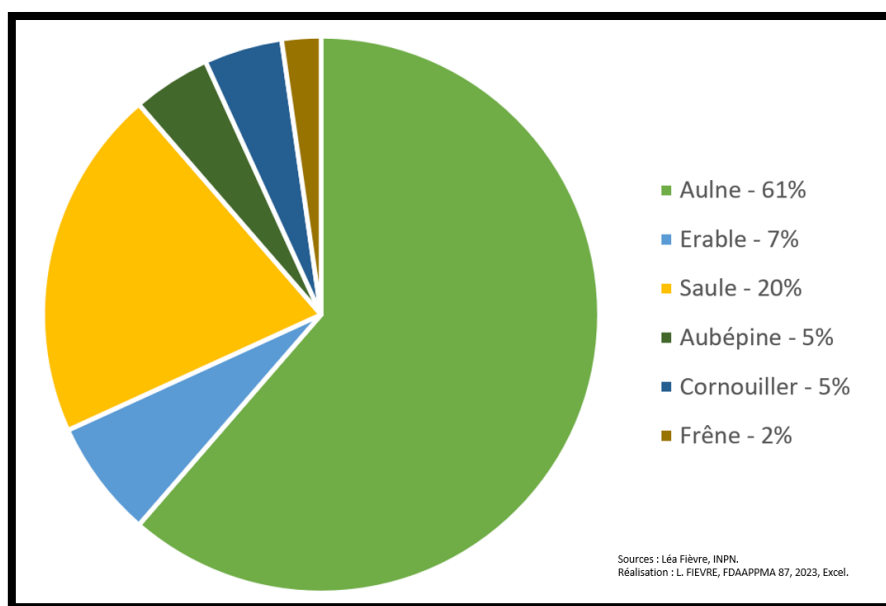


Figure 25 : Inventaire des arbres autour de l'annexe

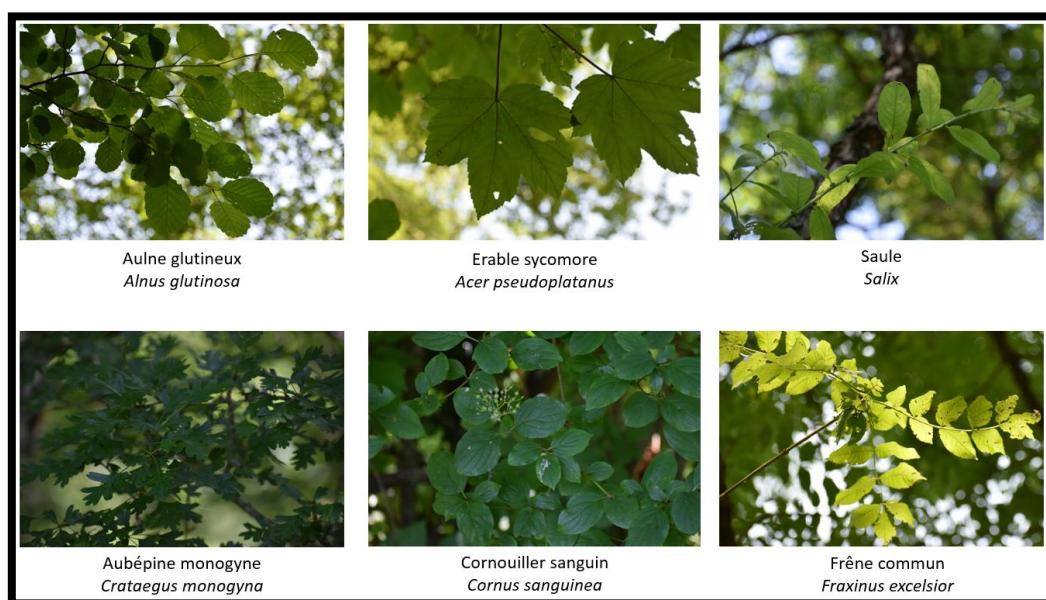


Figure 26 : Espèces et genres ligneux recensés autour de l'annexe (Source : Léa Fièvre)

Les résultats sont représentés dans les deux figures ci-dessous (Figure 25 et Figure 26). Dans ces espèces, le Frêne commun est évaluée « **espèce quasi-menacée** » (INPN, s. d.).

3.6.2. Résultats de l'inventaire de la strate herbacée

Tout d'abord, le recouvrement de la strate herbacée sur la zone de relevés était aux alentours de **60%**. Les résultats sont les suivants (Figure 27) :

Espèce	Coefficient
Euphorbe des bois, <i>Euphorbia amygdaloides</i>	2
Lamier jaune, <i>Lamium galeobdolon</i>	2
Chêne sessile, <i>Quercus petraea</i>	1
Vesce, <i>Vicia sp.</i>	2
Compagnon rouge, <i>Silene dioica</i>	1
Brachypode des bois, <i>Brachypodia sylvaticum</i>	1
Lierre grimpant, <i>Hedera helix</i>	2
Violette des bois, <i>Viola reichenbachiana</i>	2
Epilobe des montagnes, <i>Epilobium montanum</i>	1

Figure 27 : Espèces recensées appartenant à la strate herbacée avec leur coefficient d'abondance – dominance

3.7. Espèces remarquables, exotiques envahissantes

a) Le castor

Des traces de castor ont été observées lors d'une visite terrain du Vincou opérée le 6 février 2019 au niveau du seuil du moulin de la Brégère, situé à environ 2,5 km en amont de l'annexe. Un arbre dont le tronc est taillé en crayon a été photographié (Figure 28), ce qui est un témoin de leur passage, ou de leur présence sur le site prospecté.



Figure 28 : Arbre taillé par un castor au seuil du moulin de la Brégère (Source : Dugeay, 2019)

b) Le ragondin

Le ragondin, *Myocastor coypus*, est une espèce au statut « **introduit envahissant** » (INPN, s. d.). Cette espèce n'a pas été observée directement lors des prospections, mais sa présence sur le site a été révélée par diverses traces. Tout d'abord, plusieurs fèces de ragondin ont été observés dans l'annexe (Figure 29). De plus, des traces de passages entre le Vincou et la berge sont présentes à plusieurs endroits.



Figure 29 : Fèces de ragondin observé dans l'annexe (Source : Léa Fièvre)

c) Myriophylle aquatique

Le Myriophylle aquatique, *Myriophyllum aquaticum*, est une espèce au statut « **introduit envahissant** » (INPN, s. d.). Dans une mare pour le moment isolée du Vincou et située à environ 500 mètres en amont de l'annexe, elle s'y est fortement développée et recouvre la quasi-totalité de la surface en eau exposée à la lumière (Figure 30).



Figure 30 : Myriophylle aquatique observé (Source : Léa Fièvre)

IV. Bilan

4.1. Localisation de l'annexe

Le Vincou sur ce tronçon est sujet aux pollutions : sa position en aval d'une station d'épuration, ainsi que d'une tannerie induit la présence de rejets dans ce milieu, même si les rejets de la tannerie sont dirigés vers la station d'épuration (Tinlot, communication personnelle). Plusieurs épisodes de pollutions ont été constatés dans ce secteur, comme celui de 2019.

4.2. Faune et flore

Les relevés faunistiques révèlent une reproduction d'amphibiens fonctionnelle, avec la présence observée sur le site de 3 espèces protégées. La présence du ragondin, se nourrissant

d'hydrophytes, peut néanmoins représenter un facteur limitant pour le développement de la végétation aquatique au sein du site, tout comme les Canards colverts observés à plusieurs reprises à proximité de l'annexe.

De plus, la présence de brochets sur le site est très incertaine : même si certains pêcheurs viennent pêcher sur ce tronçon, il n'y a aucun témoignage récent attestant de la présence du brochet sur le tronçon. Le dernier indice de sa présence remonte à 2019, lors de l'épisode de pollution. De plus, le lit mineur du Vincou est, à cause des nombreux seuils, très envasé : cela rend le développement de la végétation très difficile. L'habitat est donc peu favorable au développement des brochets.

Enfin, la planification des travaux devra prendre en compte les espèces présentes, comme conserver les arbres à baies ou abritant des insectes, tous deux sources de nourriture pour les oiseaux.

4.3. PDPG

Le PDPG recense les actions à prioriser sur l'aval du Vincou, zone où se situe l'annexe. Ainsi, les actions visant à améliorer la continuité écologique sont à favoriser. Dans les deux projets, comme détaillé précédemment, le site pourrait jouer le rôle de réservoir biologique, en étant soit une zone de reproduction pour les brochets, et/ou pour les amphibiens et les invertébrés.

4.4. Lien avec les objectifs de la Fédération et de l'AAPPMA de Bellac

Pour rappel, l'une des missions statutaires de la Fédération de pêche de la Haute-Vienne est l'éducation à l'environnement, au développement durable et à la protection du milieu aquatique. Les deux projets envisagés sont de parfaits outils pour l'éducation à l'environnement : la commune de Bellac compte un lycée professionnel et un lycée général, un collège, une école primaire ainsi que deux écoles maternelles (L'Internaute, 2021), dont une située à moins d'un kilomètre de l'annexe. Le projet de restauration est donc une belle opportunité, en apportant des connaissances concrètes aux jeunes de la commune, représentant 13% de la population en 2020 (Annexe 16)

Une autre mission est le développement du loisir pêche. La création d'une fraysère fournirait les conditions optimales à la reproduction du brochet, induirait une présence plus abondante permettant de répondre à la demande halieutique. De plus, cette reproduction serait un moyen de ne plus artificialiser la reproduction du brochet, et donc de remplacer partiellement ou complètement l'empoissonnement sur le parcours de pêche.

De plus, l'Office du Tourisme de Bellac est un partenaire de l'AAPPMA locale : sur le bord du chemin des pères la présence de l'annexe jouerait en faveur de son potentiel et apporte ainsi une zone d'intérêt à la commune de Bellac, cherchant à se dynamiser.

V. Discussion et conclusion

A partir des diverses données recueillies tout au long de cette étude, deux matrices SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities et Threats) ont été construites (Figure 31 et Figure 32).

<i>Projet n°1 : Restauration de l'annexe hydraulique en frayère à brochet</i>			
Caractéristiques intrinsèques		Caractéristiques externes	
Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
- Zone de reproduction pour les brochets, les amphibiens et les invertébrés. - Capacité filtrante de la végétation aquatique : améliore la qualité de l'eau avant l'arrivée dans les nappes.	- Présence incertaine du brochet sur le tronçon. - Envasement du Vincou sur le tronçon dû au seuil situé en aval : mauvaise qualité du substrat. - Densité de la végétation arborée : peu de luminosité et apport excessif en matière organique. - Surface disponible inférieure aux exigences du brochet	- Outil pour l'éducation à l'environnement : présence d'écoles à proximité. - Augmentation de la population de brochets : permet de répondre à la demande halieutique et de développer le loisir pêche sur le parcours. - Contribue à la redynamisation du chemin des pères, et donc de Bellac.	- Présence d'une station d'épuration (600m) et d'une tannerie (800m) en amont de l'annexe. - Présence du ragondin et du Canard colvert : facteur limitant au développement de la végétation aquatique.

Figure 31 : Matrice SWOT du projet de restauration en frayère à brochet

<i>Projet n°2 : Restauration de l'annexe hydraulique en mare pédagogique</i>			
Caractéristiques intrinsèques		Caractéristiques externes	
Forces	Faiblesses	Opportunités	Menaces
- Zone de reproduction pour les amphibiens et les invertébrés. - Capacité filtrante de la végétation aquatique : améliore la qualité de l'eau avant l'arrivée dans les nappes. - Outil de gestion de ressource en eau : régulation des écoulements en cas de régime critique.	- Densité de la végétation arborée : peu de luminosité et apport excessif en matière organique	- Outil pour l'éducation à l'environnement : présence d'écoles à proximité. - Contribue à la redynamisation du chemin des pères, et donc de Bellac.	- Présence du ragondin et du Canard colvert : facteur limitant le développement de la végétation aquatique.

Figure 32 : Matrice SWOT du projet de restauration en mare pédagogique

Ainsi, d'après le bilan, deux axes de réflexions ressortent dans le choix du projet. Le premier axe est celui des **opportunités**. En effet, le projet n°1, à savoir la restauration de l'annexe en frayère à brochet, s'inscrit dans plus de missions statutaires de l'AAPPMA locale que le projet n°2, la restauration en mare pédagogique. En effet, il participe à la sauvegarde des milieux, à l'éducation à l'environnement mais aussi au développement du loisir pêche, contrairement à la mare

pédagogique qui ne s'inscrit que dans les deux premières. Le projet n°2 n'a aucun impact direct sur le développement du loisir pêche, l'une des missions principales de l'AAPPMA.

Néanmoins, le projet n°1 possède également plusieurs **faiblesses** : la qualité du substrat sur le tronçon, la méconnaissance de la population de brochet actuelle, la densité de la végétation et la surface disponible. Elles remettent en cause la pertinence du projet sur ce tronçon : la qualité du substrat, et la turbidité de l'eau sont deux facteurs impactant la productivité des frayères (Chancerel, 2003 in Grimaud, 2020). La surface, même si elle n'est pas à négliger, est inférieure aux exigences d'une seule femelle brochet (Chancerel, 2003).

De plus, il présente plusieurs **menaces** : la présence en amont d'une station d'épuration ainsi que d'une tannerie peut engendrer une dégradation de la qualité de l'eau, voire des pollutions, comme cela s'est produit en 2019. La dégradation de la qualité de l'eau est l'une des causes principales de la régression du brochet (Syndicat Mixte du Bassin de Semmon, s. d.).

Réaliser une frayère sur ce site n'est donc pas préférable, malgré les nombreuses opportunités. La fonctionnalité de l'annexe en tant que zone de reproduction pour les amphibiens a déjà été constatée (3.5.2), tandis que les critères de reproduction, ainsi que la qualité de l'habitat, ne sont pas propices à la reproduction du brochet.

Le projet à prioriser pour cette restauration est donc celui de la **restauration de l'annexe hydraulique en mare pédagogique**.

Ce bilan a été présenté à l'AAPPMA de Bellac le 12 juillet 2023 : le diaporama de cette présentation est disponible dans les livrables. Le président a approuvé la décision finale prise à la suite de l'étude du diagnostic.

VI. Bibliographie

AAPPMA Confluence Vincou Gartempe (s. d.). Consulté le 3 juillet 2023, à l'adresse :
<http://aappmabellac.e-monsite.com/>

Agence de l'eau Adour-Garonne. (2014). Guide technique pour la restauration des frayères à brochet. Union régionale UFBAG.

Association Régionale de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique d'Ile-de-France. (s. d.). La reproduction du brochet. Consulté le 27 avril 2023, à l'adresse :
<https://www.peche-idf.fr/4942-la-reproduction-du-brochet-ses-habitats-et-leur-preservation.htm#:~:text=La%20ponte%20se%20d%C3%A9roule%20entre,chair%2C%20sur%20la%20v%C3%A9g%C3%A9tation%20immerg%C3%A9e.>

Belliard, J et al. (2012, novembre). Guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité : Dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons. ONEMA, Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques. Consulté le 23 avril, à l'adresse :
https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/guide_de_peches_a_lelectricite.pdf

BRGM. (2023). Nappes d'eau souterraine au 1er mars 2023. Consulté le 24 mai 2023, à l'adresse : <https://www.brgm.fr/fr/actualite/communiqu%C3%A9-presse/nappes-eau-souterraine-au-1er-mars-2023>

BRGM, SIGES Bretagne (s. d.). Qu'est-ce que la dénitrification ? Consulté le 23 mai 2023, à l'adresse : <https://sigesbre.brgm.fr/Denitrification-autotrophe.html>

Cadastre (s. d.). Consulté le 25 mai 2023, à l'adresse :
<https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>

Carmen. (s. d.). Carte du Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE). EauFrance & Onema et partenaires. Consulté le 16 mai 2023, à l'adresse :
https://carmen.carmencarto.fr/66/ka_roe_current_metropole.map

Chancerel, F. et al. (2003). Le brochet, biologie et gestion : état initial et prévision d'impact dans les documents d'incidences. Conseil Supérieur de la Pêche, Collection Mise au point.

Dandeville, C. (2022). Etude de faisabilité de la restauration d'une annexe hydraulique de la rivière Vezouze en faveur de la reproduction du brochet [Mémoire de stage]. Université de Lille.

Data.gouv (s. d.). Consulté le 24 avril 2023, à l'adresse : <https://www.data.gouv.fr/fr/>

Delassus, L. (2015). Conservatoire Botanique National de Brest. Guide de terrain pour la réalisation des relevés phytosociologiques.

Denys, G. et. al. (2019). Fédération Nationale Pêche, Agence Française pour la Biodiversité. Cartographie des espèces de brochet récemment recensées en France : le Brochet aquitain *Esox aquitanicus* et le Brochet italien *Esox cisalpinus*. Consulté le 5 mai 2023, à l'adresse : https://www.peche-paca.fr/cms_viewFile.php?idtf=19823&path=Cartographie-des-especes-de-brochet-recemment-recensees-en-France-le-brochet-aquitain-Esox-aquitanicus-et-le-brochet-italien-Esox-cisalpinus.pdf

Direction Départementale des Territoires (DDT) de la Mayenne, Service eau et biodiversité – Unité milieux aquatiques. (2015). Les vidanges de plan d'eau : la réglementation applicable. Consulté le 12 juin 2023, à l'adresse : https://www.mayenne.gouv.fr/contenu/telechargement/21200/162533/file/fiche_vidanges_def_web.pdf

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, DREAL. (2008). Fiche de la rivière du Vincou. Consulté le 20 avril 2023, à l'adresse : https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/L52_030_vincou_cle55123b.pdf

Duboc, P. (2018). Clef d'identification de la flore Auvergnate et Limousine.

Dugeay, M. et al. (2019). Compte rendu de la visite terrain du Vincou le 6 février 2019.

Faune Limousin. (s. d.). Liste communale des espèces. Consulté le 14 juin 2023, à l'adresse : https://www.faune-limousin.eu/index.php?m_id=300&&action=splist&zid=3&sp_Commune=34803&sp_tg=8

Favre, É. (2007). Les anciens bras fluviaux : lônes, boires, noues.

Fédération de la Haute-Vienne pour la pêche et la protection du milieu aquatique. (2012). Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles de la Haute-Vienne, 2012 - 2016 (Fédération de pêche de la Haute-Vienne).

Fédération de la Haute-Vienne pour la pêche et la protection du milieu aquatique (s. d.). Fédération de la pêche de la Haute-Vienne. Consulté le 12 mai 2023, à l'adresse : <https://www.federation-peche87.com/>

Floreat, L. (2018). Restauration d'annexes hydrauliques de la Moselle [Mémoire de stage]. Université de Lorraine.

Géoportail. (s. d.). Consulté le 16 mai 2023, à l'adresse : <https://www.geoportail.gouv.fr/>

Grimaud, M. (2020). Etude du brochet (*Esox lucius*) et de ses frayères sur la Seine. [Mémoire de stage]. Université de Lorraine.

Hélène, N. (2022, 16 mars). Lancement du plan national milieux humides 2022-2026. Ministères Écologie Énergie Territoires. Consulté le 26 avril 2023, à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/lancement-du-plan-national-milieux-humides-2022-2026>

Inventaire National du Patrimoine Naturel. (s. d.). INPN - Inventaire national du patrimoine naturel (INPN). Consulté le 24 avril 2023, à l'adresse : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

L'Internaute (2021) Ecoles et éducation à Bellac (87). Consulté le 22 juin 2023, à l'adresse : [Ecoles et éducation à Bellac \(87\) \(linternaute.com\)](https://www.linternaute.com/ecoles-et-education-a-bellac-87)

Météo France. (s. d.). Consulté le 2 mai 2023, à l'adresse : <https://meteofrance.com/climat/relevés/france/nouvelle-aquitaine/brive>

Ninot, G. (2021). Etude de faisabilité de la restauration d'une annexe hydraulique sur le Madon, en vue d'améliorer la reproduction du Brochet [Mémoire de stage]. Université d'Angers.

Nuq, S. (2023). Compte-Rendu de la Réunion Comité de Suivi Opérationnel de l'étiage du 24 mai 2023.

Olin, N. (2007). Arrêté portant désignation du site Natura 2000 Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents (zone spéciale de conservation).

Préfecture de la Haute-Vienne & BCEOM : Société française d'ingénierie. (1999). Plan de prévention du risque inondation (PPRI) des rivières Gartempe et Vincou de Bellac à Thiat : Rapport de présentation. Dans Fédération de pêche de la Haute-Vienne.

Puissauve, R. (2013). ONEMA, Fiche d'information sur les espèces aquatiques protégées : le Brochet. Consulté le 22 avril 2023, à l'adresse : https://inpn.mnhn.fr/fichesEspece/Esox%20lucius-67606_mai2013.pdf

Puissauve, R. (2015, juillet). Fiche sur l'espèce protégée : le Brochet. Office français de la biodiversité (OFB).

Remonter le temps. (s. d.). Consulté le 17 mai 2023, à l'adresse : <https://remonterletemps.ign.fr/>

Roche, J. (2021). Etude de faisabilité de la restauration de l'annexe hydraulique intitulée « Sur la Bravière » en vue d'améliorer la reproduction du Brochet sur un tronçon de la Vezouze [Mémoire de stage]. Université de Clermont Auvergne.

SCHAPI - HydroPortail. (s. d.). Station hydrométrique - L522 3020 01 : Le Vincou à Bellac [2] - Fiche de synthèse - Données hydrologiques de synthèse. Consulté le 25 avril 2023, à l'adresse : <https://www.hydro.eaufrance.fr/stationhydro/L522302001/synthese>

Sippma. (s. d.). Web PDPG. Consulté le 16 mai 2023, à l'adresse : <https://fdppma87.geoportail-environnement.fr/login>

Société Nationale de Protection de la Nature, SNPN (2021, novembre). Phase travaux : creuser et imperméabiliser sa mare. Consulté le 4 juillet 2023, à l'adresse : [Phase travaux : Creuser et imperméabiliser sa mare | SNPN : Société Nationale de Protection de la Nature](#)

Syndicat Mixte du Bassin du Semmon (s. d.). L'enjeu brochet sur le Semmon. Consulté le 5 juillet, à l'adresse : <http://www.semnon.fr/enjeu-brochet.htm>

Ufbsn. (2021). L'Observatoire des Poissons du bassin Seine Normandie - Un outil au service des milieux aquatiques La zonation piscicole - L'Observatoire des Poissons du bassin Seine Normandie. Consulté le 7 juin 2023, à l'adresse : <https://www.observatoire-poissons-seine-normandie.fr/les-poissons/comprendre-les-poissons/la-zonation-piscicole/>

Université de Limoges. (2023, 3 mai). Université de Limoges. <https://www.unilim.fr/>

Vecchio,Y. (2010). Retour d'expériences de restauration d'annexes hydrauliques dans le bassin Rhin-Meuse. Consulté le 20 avril 2023, à l'adresse : https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/2010_004.pdf

Zones Humides. (s. d.). Les zones humides. Consulté le 23 mai 2023, à l'adresse : <http://www.zones-humides.org/>

Zones Humides. (s. d.). Reconnexion des annexes hydrauliques. Consulté le 21 avril 2023, à l'adresse : <http://zones-humides.org/type-operation/reconnexion-des-annexes-hydrauliques>

VII. Annexes

Table des annexes

Annexe 1 : Organigramme de la Fédération de pêche de la Haute-Vienne.....	8
Annexe 2 : Photographie du moulin des pères datant d'avant 1905 (Source : Daniel Gourdinet).....	8
Annexe 3 : Végétaux couramment rencontrés dans les anciens bras fluviaux selon la nomenclature Corine Biotopes (Source : CEN Rhône-Alpes).....	9
Annexe 4 : Ragondin, <i>Myocastor coypus</i> (Source : INPN, photographie de P. Gourdain)	9
Annexe 5 : Jussie rampante, <i>Ludwigia peploides</i> (Source : INPN, photographie de R. Dupré)	9
Annexe 6 : Zonation piscicole des cours d'eau (Source : OPSN, modifié depuis l'AFB)	10
Annexe 7 : Nouveau plan de bornage du site (Source : Christophe Menard, expert géomètre)	10
Annexe 8 : Carte du site Natura 2000 "Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents" (Source : Olin, 2007)	11
Annexe 9 : Débits moyens mensuels interannuels sur les périodes 2013 – 2022 et 1991 – 2022 du Vincou en m ³ /s (Source : Banque Hydro).....	11
Annexe 10 : Débits moyens interannuels sur la période 2013 - 2022 et débits mensuels de 2022 en m ³ /s (Source : Banque Hydro)	12
Annexe 11 : Nombres d'opérateurs nécessaires suivant les méthodes et moyens de prospection (Source : ONEMA).....	12
Annexe 12 : Fiche des espèces d'amphibiens observées sur la commune de Bellac.....	13
Annexe 13 : Coefficient d'abondance - dominance de Braun-Blanquet (Source : Delassus, 2015).....	14
Annexe 14 : Photos aériennes de 1959, 200 – 2005, 2006-2010 et 2020 de l'annexe du Moulin des pères (Source : GéoPortail)	15
Annexe 15 : Cartes de Cassini du XVIIIème siècle, de l'état-major de 1820 - 1866, du scan historique de 1950 et de l'IGN de 2023 (Source : GéoPortail).	17
Annexe 16 : Population par sexe et âge en 2020 (Source : INSEE)	18
Annexe 17 : Caisses remplies d'eau pour le tri des espèces (Source : Léa Fièvre).....	21
Annexe 18 : Pêche électrique réalisée sur le cours d'eau de l'Isle, à deux anodes, trois épuisettes et deux seaux (Source : Léa Fièvre)	22
Annexe 19 : Fiche de biométrie pour les mesures par lots.....	23
Annexe 20 : Fiche de biométrie pour les mesures individuelles.....	24
Annexe 21 : Mesure individuelle d'une Truite fario, <i>Salmo trutta</i> , à l'aide d'un ichtyomètre (Source : Léa Fièvre)	24
Annexe 22 : Passage du filet dans l'eau restante de l'étang de la Jonchère (Source : Léa Fièvre)	25
Annexe 23 : Canal de sortie de l'étang et table de tri (Source : Léa Fièvre)	26

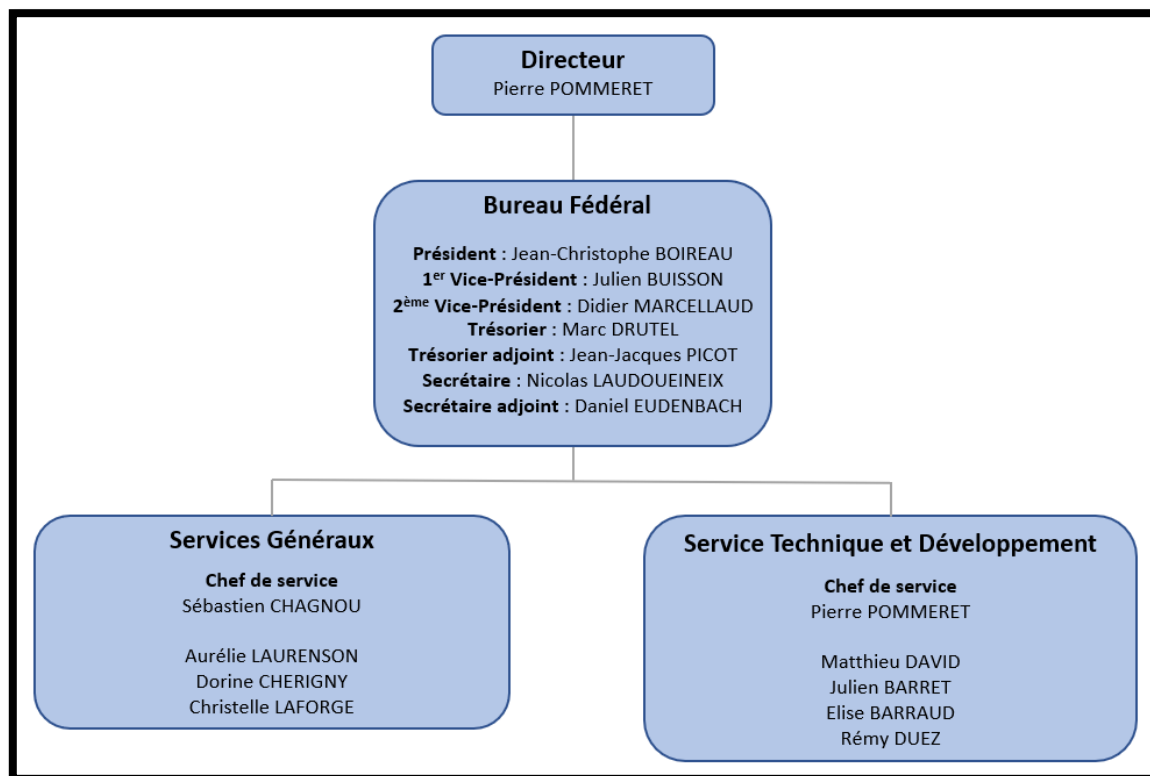


Annexe I

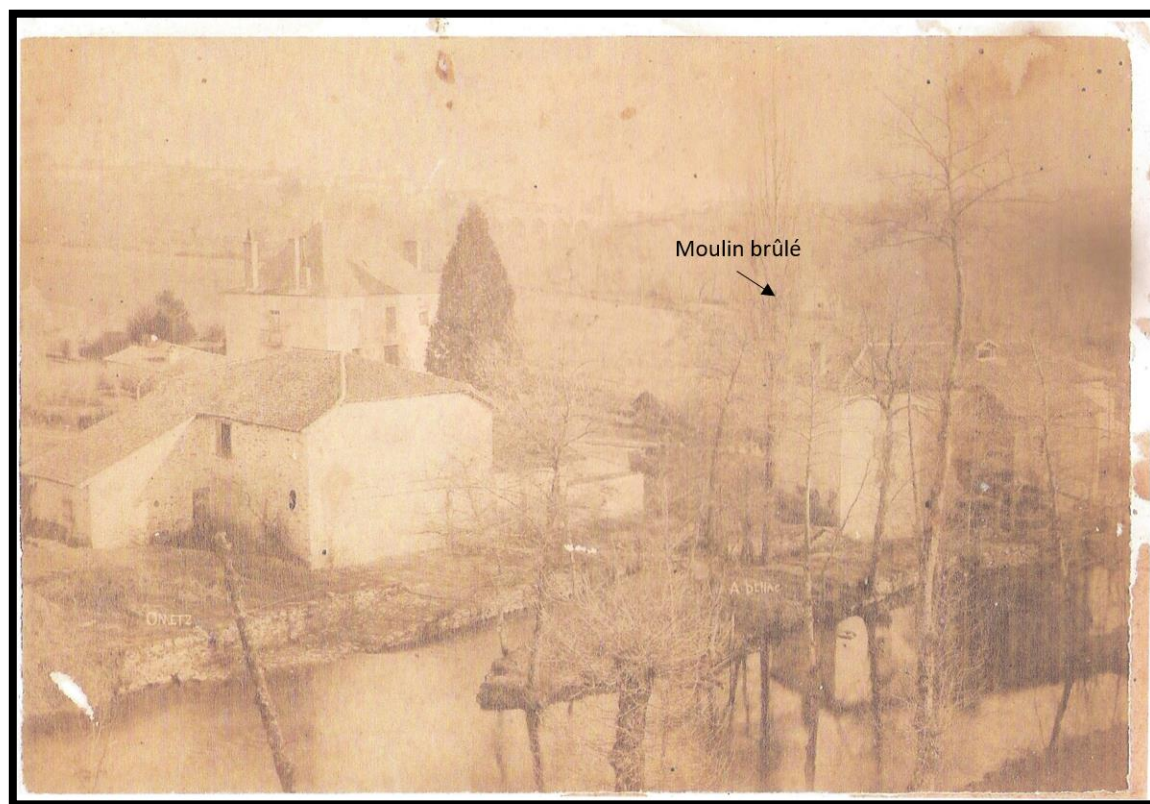
-

Etude de faisabilité

7.1. Etude de faisabilité



Annexe 1 : Organigramme de la Fédération de pêche de la Haute-Vienne



Annexe 2 : Photographie du moulin des pères datant d'avant 1905 (Source : Daniel Gourdinet)

Code Corine Biotopes	Habitat naturel (nomenclature Corine Biotopes)	Classification phytosociologique
22.41	Végétations flottant librement	<i>Hydrocharition</i>
22.42	Végétations enracinées immergées	<i>Magnopotamion et Parvopotamion</i>
22.43	Végétations enracinées flottantes	<i>Nymphaeion albae, Callitricho-Batrachion, Potamion graminei</i>
22.44	Tapis immergés de characées	<i>Charatea fragilis</i>
24.43	Végétation des rivières mésotrophes	
44.1	Forêts riveraines de saules	
44.3	Forêts de frênes et d'aulnes des fleuves medio-européens	<i>Fraxino-Alnion glutinosae</i>
44.4	Forêts de chênes, de frênes et d'ormes des grands fleuves	<i>Ulmion minoris</i>
53.3	Roselières	
53.2	Communautés végétales à grandes laïches	
53.3	Végétation à <i>Cladium mariscus</i>	
54.11	Sources d'eau douce pauvres en bases	<i>Cardamino-Montion</i>

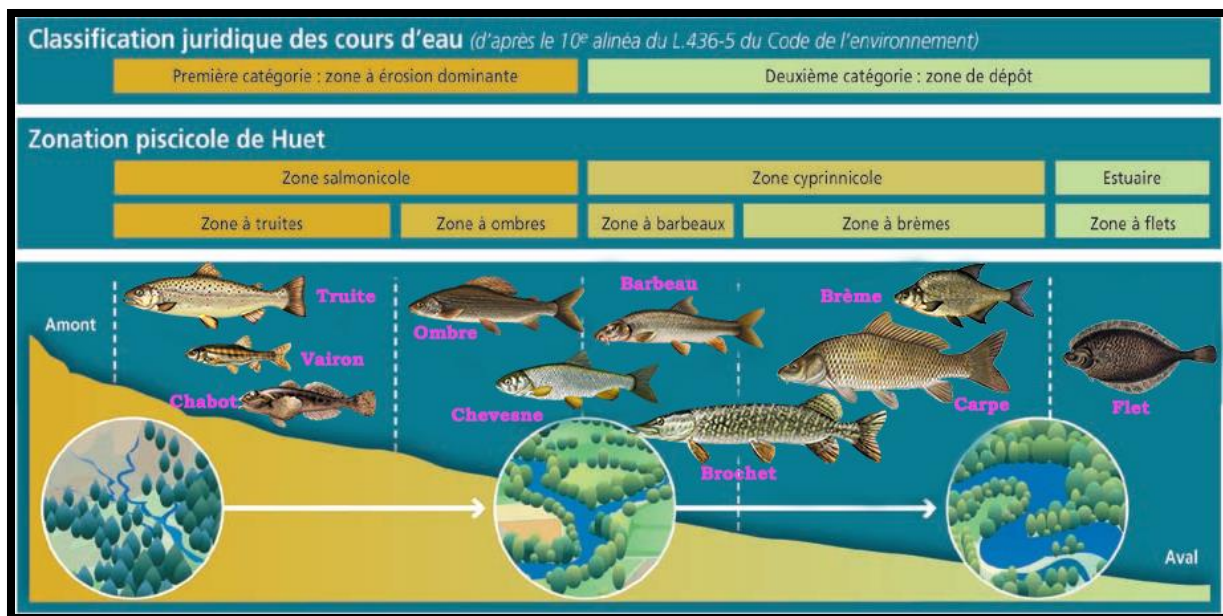
Annexe 3 : Végétaux couramment rencontrés dans les anciens bras fluviaux selon la nomenclature Corine Biotopes (Source : CEN Rhône-Alpes)



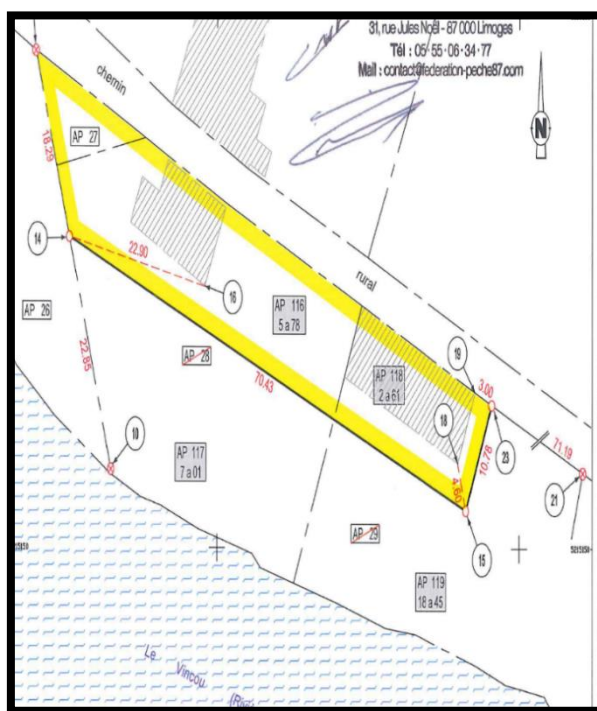
Annexe 4 : Ragondin, *Myocastor coypus* (Source : INPN, photographie de P. Gourdain)



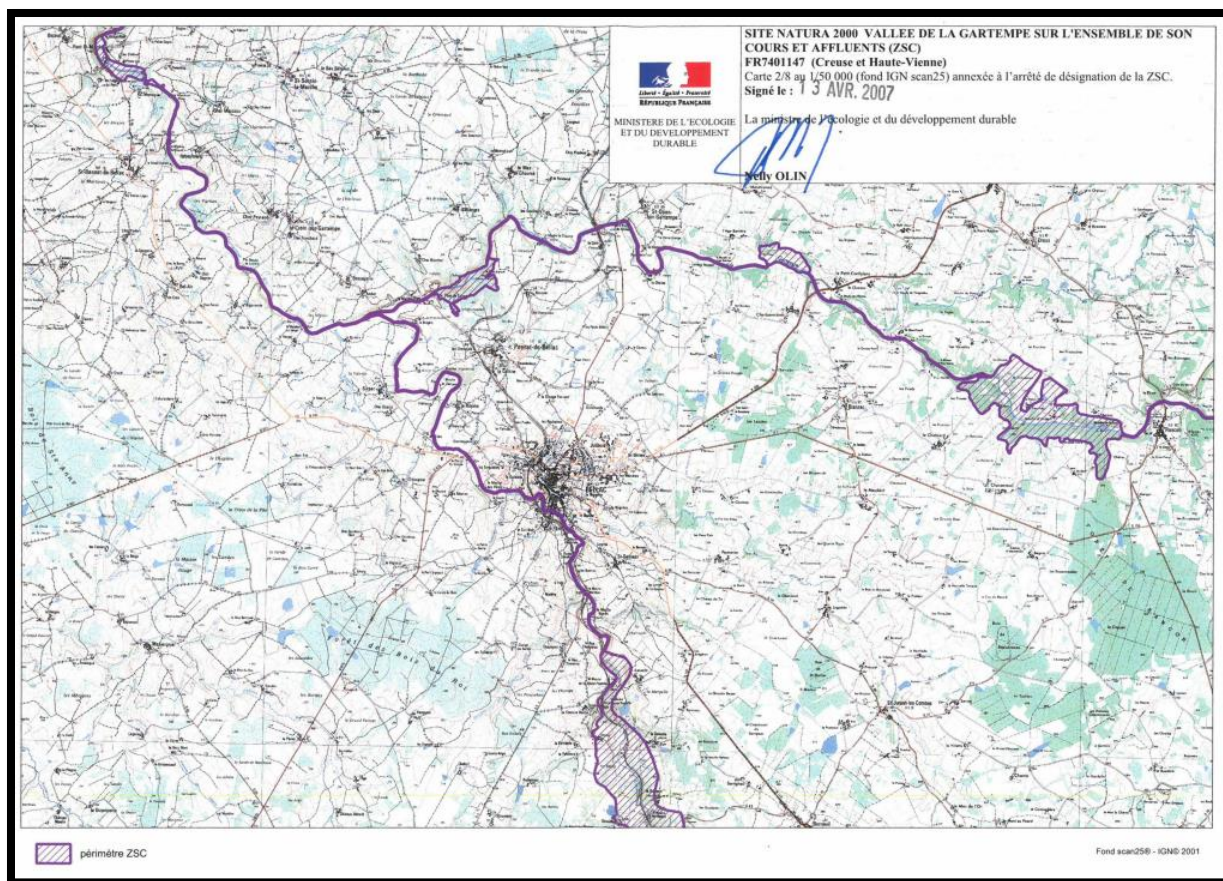
Annexe 5 : Jussie rampante, *Ludwigia peploides* (Source : INPN, photographie de R. Dupré)



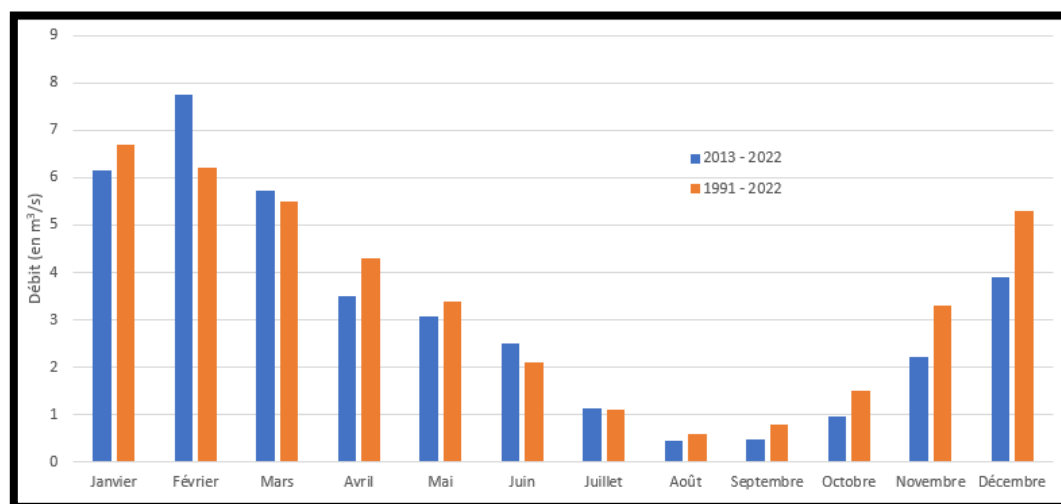
Annexe 6 : Zonation piscicole des cours d'eau (Source : OPSN, modifié depuis l'AFB)



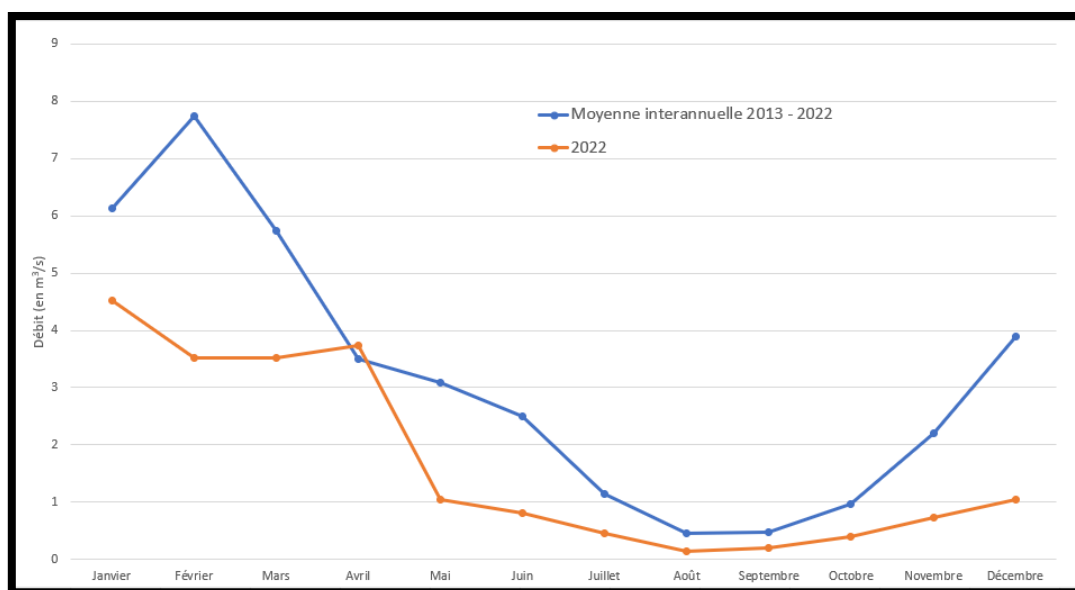
Annexe 7 : Nouveau plan de bornage du site (Source : Christophe Menard, expert géomètre)



Annexe 8 : Carte du site Natura 2000 "Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents" (Source : Olin, 2007)



Annexe 9 : Débits moyens mensuels interannuels sur les périodes 2013 – 2022 et 1991 – 2022 du Vincou en m³/s (Source : Banque Hydro).



Annexe 10 : Débits moyens interannuels sur la période 2013 - 2022 et débits mensuels de 2022 en m³/s (Source : Banque Hydro)

Méthode et moyen de prospection	Nombre d'opérateurs nécessaires
Pêche complète à pied – 1 anode, 1 épuisette	4
Pêche complète à pied – 1 anode, 2 épuisettes	5
Pêche complète à pied – 2 anodes, 2 épuisettes	6
Pêche complète à pied – 2 anodes, 3 épuisettes	7
Pêche complète à pied – 2 anodes, 4 épuisettes	8
Pêche partielle à pied ou mixte – 1 anode, 2 épuisettes	5
Pêche partielle en bateau – 1 anode, 1 épuisette	4

Annexe 11 : Nombres d'opérateurs nécessaires suivant les méthodes et moyens de prospection (Source : ONEMA).

Liste des espèces d'amphibiens observées sur la commune de Bellac

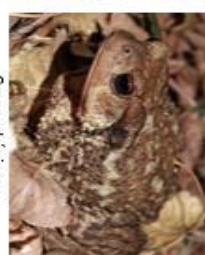
Grenouilles



Crapaud accoucheur
Alytes obstetricans



Sonneur à ventre jaune
Bombina variegata



Crapaud épineux
Bufo spinosus



Crapaud commun
Bufo bufo



Crapaud calamite
Epidalea calamita



Rainette verte
Hyla arborea



Grenouille agile
Rana delnatiina



Grenouille rousse
Rana temporaria



Grenouille commune
Pelophylax esculentus



Grenouille de Lessona
Pelophylax lessona



Grenouille rieuse
Pelophylax ridibundus

Tritons



Triton marbré
Triturus marmoratus



Triton palmé
Lissotriton helveticus

Salamandres



Salamandre tachetée
Salamandrina salamandra

Sources : Faune Limousin, JNPN.
Réalisation : L. FIEVRE, FDAOA-PNMA 87, 2023.

Coefficient	Signification
i	Individu unique
r	Individus très rares, recouvrement <1%
+	Individus peu abondants, recouvrement <5%
1	Individus assez abondants, recouvrement <5%
2	Individus abondants ou très abondants, recouvrement entre 5 et 25%
3	Recouvrement entre 25 et 50%
4	Recouvrement entre 50 et 75%
5	Recouvrement >75%

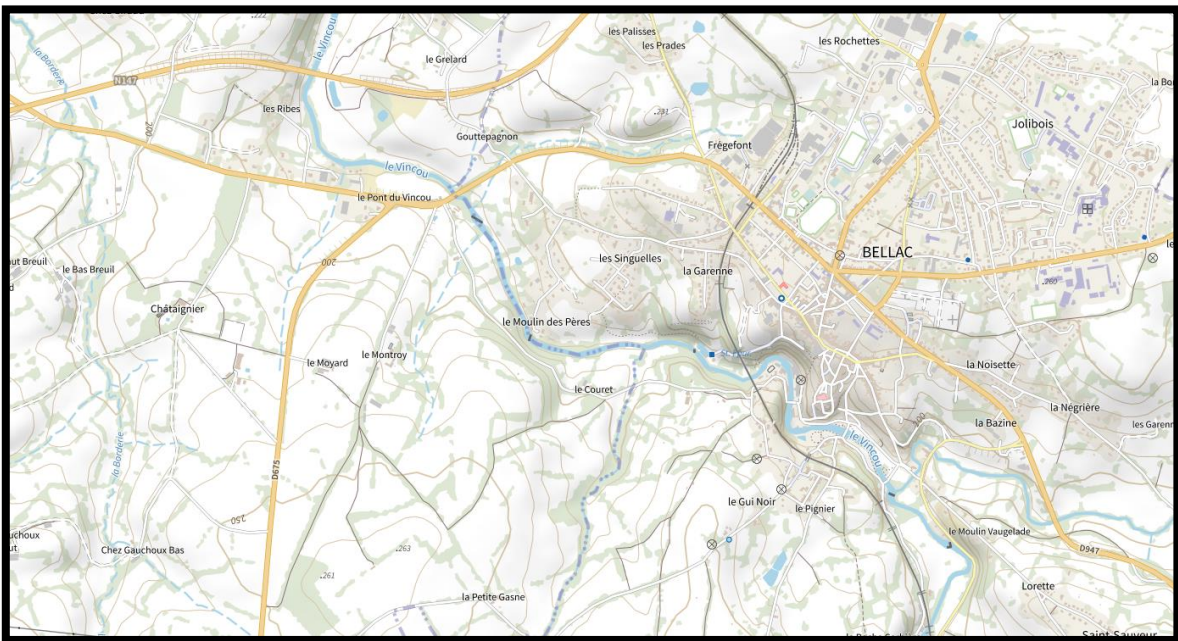
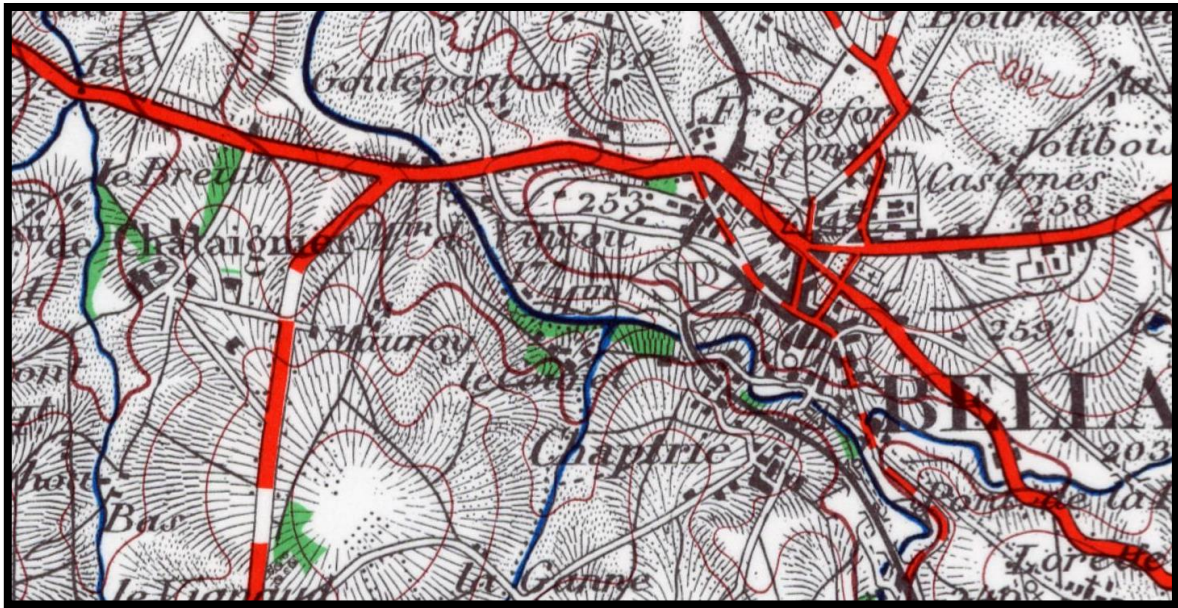
Annexe 13 : Coefficient d'abondance - dominance de Braun-Blanquet (Source : Delassus, 2015)





Annexe 14 : Photos aériennes de 1959, 200 – 2005, 2006-2010 et 2020 de l'annexe du Moulin des pères (Source : GéoPortail)





	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	1 699	100,0	1 920	100,0
0 à 14 ans	225	13,2	171	8,9
15 à 29 ans	274	16,1	200	10,4
30 à 44 ans	192	11,3	204	10,6
45 à 59 ans	353	20,8	374	19,5
60 à 74 ans	401	23,6	474	24,7
75 à 89 ans	227	13,4	393	20,5
90 ans ou plus	27	1,6	104	5,4
0 à 19 ans	328	19,3	254	13,2
20 à 64 ans	859	50,5	858	44,7
65 ans ou plus	512	30,2	809	42,1

Annexe 16 : Population par sexe et âge en 2020 (Source : INSEE)



Annexe II

Pêches électriques

7.2. Mise à jour du PDPG : pêches électriques

Pendant le stage, de nombreuses pêches électriques ont été réalisées sur l'ensemble du département de la Haute-Vienne. Ces pêches ont pour but d'effectuer un inventaire piscicole des cours d'eau du département, et les résultats vont être exploités pour mettre à jour le PDPG. Cette mise à jour est sous la charge de deux salariés de la Fédération : Elise BARRAUD, chargée de missions techniques et Rémy DUEZ ; chargé d'études. Une partie sur la pêche électrique a déjà été détaillée dans une partie précédente (2.5.1). Des pêches de sauvetages ont également été réalisées, suivant le même protocole qu'une pêche électrique d'inventaire hors biométrie.

7.2.1. Préparation de la pêche

Avant chaque pêche, la zone de pêche doit être choisie, correspondant à divers critères. Tout d'abord, le tronçon à prospecter doit être accessible, avec une hauteur d'eau inférieure à 0,7 mètres et comprenant une certaine diversité de faciès d'écoulement : ce critère permet d'effectuer un inventaire le plus représentatif du peuplement piscicole à l'échelle du cours d'eau. Dans l'idéal, le tronçon doit être compris entre deux zones de radiais afin de limiter les fuites des poissons. Une fois le tronçon choisi, la Fédération doit obtenir les autorisations des propriétaires des parcelles longeant la portion de cours d'eau, afin de pouvoir s'y installer le temps de la pêche. De plus, les bénévoles des AAPPMA locales sont contactés pour participer : suivant le cours d'eau, une pêche électrique requiert un certain nombre de personnes présentes. La veille ou deux jours avant le jour de pêche, une visite du terrain est faite afin de confirmer la faisabilité de la pêche. En effet, une pluie importante peut rendre l'eau trouble et augmenter le débit du cours d'eau, ou des chutes d'arbres peuvent bloquer la continuité du tronçon. Si le tronçon est prospectable, que la météo le permet, et qu'il y a assez de personnes disponibles, la pêche est maintenue.

La veille de la pêche, le matériel nécessaire doit être chargé : les viviers, les bassines, les seaux et les caisses afin d'y mettre les poissons le temps de l'analyse, les anodes et les cathodes, les générateurs, les épuisettes de différentes tailles, les ichtyomètres, la balance, les bulleurs, les tables, les fiches à résultats, le topofil, le décimètre, la mire, les wadders, les gants isolants, les lunettes polarisantes, la télécommande de sécurité, les talkies-walkies et le défibrillateur.

7.2.2. Réalisation de la pêche

Une fois arrivés sur place, le lieu d'analyse biologique est installé. Une table est installée avec dessus la balance ainsi que les ichtyomètres, et les caisses et les bassines sont rempli d'eau.



Annexe 17 : Caisses remplies d'eau pour le tri des espèces (Source : Léa Fièvre)

Les viviers sont installés dans l'eau, et la température de l'eau ainsi que la conductivité sont relevées, permettant d'établir le réglage nécessaire du courant. Une fois cette installation terminée, les personnes allant dans l'eau ainsi que celles étant sur la berge s'équipent de wadders ainsi que de gants isolants. Les rôles sont attribués et les consignes expliquées par la chargée de missions techniques. Les rôles pour une pêche électrique sont : les **responsables des anodes**, ces personnes doivent avoir suivi une formation spéciale, les **responsables des épuisettes**, ils doivent attraper les poissons désorientés par le courant pour les sortir de l'eau, les **responsables des seaux**, ils portent un seau où vont les poissons pêchés à l'épuisette, et plusieurs personnes permettant de faire une chaîne pour vider les seaux dans une bassine sur la berge au niveau du lieu d'analyse biologique.



Annexe 18 : Pêche électrique réalisée sur le cours d'eau de l'Isle, à deux anodes, trois épuisettes et deux seaux (Source : Léa Fièvre)

On distingue deux types de pêche : les **pêches électriques complètes** et les **pêches électriques partielles** ou « **par point** ». Pour les pêches électriques complètes, le départ se fait à une distance valant 20 fois la largeur moyenne du cours d'eau en aval du lieu d'analyse biologique, et elle s'effectue de l'aval vers l'amont. Le premier passage terminé, la biométrie, détaillée dans la partie suivante, est effectuée, et les poissons du premier passage sont mis dans un vivier. Un deuxième passage est réalisé sur le même tronçon, la biométrie est réalisée puis tous les poissons hors espèces envahissantes sont relâchés. Les pêches partielles sont réalisées lorsque le cours d'eau est trop important, la Vienne par exemple, pour être prospecté entièrement : cela prendrait beaucoup trop de temps, de matériel et requerrait beaucoup d'opérateurs. Pour ces pêches, le courant n'est pas mis en permanence : l'anode est immergée environ 30 secondes sur certaines zones, les points, et les poissons sont ramassés comme pour une pêche électrique complète. Pour chaque point, sa position est relevée (chenal / berge), le faciès (courant / plat / mouille) mais aussi le résultat de la pêche, à savoir présence ou absence de poissons sur ce point. La biométrie est ensuite réalisée.

7.2.3. Analyse biologique : la biométrie

Les poissons sont tout d'abord triés selon leur espèce. Les espèces envahissantes pêchées comme l'écrevisse de Californie, *Pacifastacus leniusculus*, ou encore la Perche soleil, *Lepomis gibbosus*, doivent être détruites sur place. Une fois le tri fait, il y a deux types de mesure : les mesures par lots et les mesures individuelles.

Les mesures par lots sont effectuées quand il y a un nombre élevé d'individus, et qu'il n'y a pas d'individus de taille particulièrement importante : si c'est le cas, ils sont mesurés individuellement et le reste des poissons est mesuré en lot. Les lots sont composés de 30 individus au maximum : on les mesure tous individuellement, les tailles sont relevées en millimètres et le lot des 30 individus (ou moins) est ensuite pesé. S'il reste des individus, ils sont comptés peu importe leur nombre puis pesés ensembles.

BIOMÉTRIE - MESURES par LOTS											
date :		cours d'eau :		lieu-dit :		passage : ☐ 1 ☐ 2					
Espèce :		Espèce :		Espèce :		Espèce :		Espèce :		Espèce :	
Taille (mm)		Taille (mm)		Taille (mm)		Taille (mm)		Taille (mm)		Taille (mm)	
1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16
2	17	2	17	2	17	2	17	2	17	2	17
3	18	3	18	3	18	3	18	3	18	3	18
4	19	4	19	4	19	4	19	4	19	4	19
5	20	5	20	5	20	5	20	5	20	5	20
6	21	6	21	6	21	6	21	6	21	6	21
7	22	7	22	7	22	7	22	7	22	7	22
8	23	8	23	8	23	8	23	8	23	8	23
9	24	9	24	9	24	9	24	9	24	9	24
10	25	10	25	10	25	10	25	10	25	10	25
11	26	11	26	11	26	11	26	11	26	11	26
12	27	12	27	12	27	12	27	12	27	12	27
13	28	13	28	13	28	13	28	13	28	13	28
14	29	14	29	14	29	14	29	14	29	14	29
15	30	15	30	15	30	15	30	15	30	15	30
lot n ≤ 30		lot n ≤ 30		lot n ≤ 30		lot n ≤ 30		lot n ≤ 30		lot n ≤ 30	
poids des 30 :		poids des 30 :		poids des 30 :		poids des 30 :		poids des 30 :		poids des 30 :	
Individus restants		Individus restants		Individus restants		Individus restants		Individus restants		Individus restants	
effectif :		effectif :		effectif :		effectif :		effectif :		effectif :	
poids total :		poids total :		poids total :		poids total :		poids total :		poids total :	

Annexe 19 : Fiche de biométrie pour les mesures par lots

Les mesures individuelles sont quant à elles effectuées soit lorsqu'il y a peu d'individus, soit lorsque ceux-ci sont de taille particulièrement importante. Ces individus sont tous mesurés et pesés un par un.

BIOMÉTRIE - MESURES INDIVIDUELLES																								
date :			cours d'eau :			lieu-dit :			passage : ☐ 1 ☐ 2															
Espèce	taille (mm)		poids (g)		taille (mm)		poids (g)		taille (mm)		poids (g)		taille (mm)		poids (g)		taille (mm)		poids (g)		taille (mm)		poids (g)	
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								

Annexe 20 : Fiche de biométrie pour les mesures individuelles



Annexe 21 : Mesure individuelle d'une Truite fario, *Salmo trutta*, à l'aide d'un ichthyomètre (Source : Léa Fièvre)

7.3. Vidange de l'étang de la Jonchère

Les étangs sont vidangés pour plusieurs raisons : cela permet une gestion de la végétation, de pouvoir réaliser des travaux d'entretien, de contrôler les peuplements piscicoles et de les optimiser, et enfin d'assainir les vases en les aérant et en les minéralisant (DDT Mayenne, 2015).

La vidange a été réalisée sur l'étang de la Jonchère, dont la dernière vidange s'est déroulée en 2002. Ces interventions nécessitent un nombre important de personnes sur place, dont l'équipe technique de la Fédération, des pisciculteurs et des bénévoles. Tout d'abord, le niveau de l'étang s'est abaissé progressivement sous surveillance la veille et la nuit de la vidange. Une fois le niveau assez bas, un filet a été déployé afin de sortir les individus de plus grande taille, soit les carpes, les tanches, les carassins et quelques brochets. Ils sont ensuite pesés et mis dans des cuves de transport fournies par des pisciculteurs.



Annexe 22 : Passage du filet dans l'eau restante de l'étang de la Jonchère (Source : Léa Fièvre)

L'étape suivante est d'ouvrir la vanne de vidange, afin de faire s'écouler l'eau ainsi que les poissons dans un canal équipé d'une grille bloquant les poissons. C'est ici que les poissons, de plus petite taille, sont attrapés à l'aide d'épuisettes puis transportés jusqu'à la table de tri.



Annexe 23 : Canal de sortie de l'étang et table de tri (Source : Léa Fièvre)

Les poissons sont triés selon leur espèce, et les espèces envahissantes sont détruites et envoyées à l'équarrissage. Les poissons, transportés dans des cuves, sont relâchés dans le milieu adapté selon l'espèce.



POLYTECH[®]
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

Léa Fièvre

2022-2023

Titre : Etude de faisabilité d'une reconnexion d'un ancien canal d'amenée à la rivière Le Vincou, à Bellac.

Résumé :

L'étude réalisée a pour but d'évaluer la faisabilité du projet de restauration d'un ancien canal d'amenée du Vincou en frayère à brochet. Elle a nécessité un état de l'art portant sur les annexes hydrauliques et leurs fonctions, ainsi que sur le brochet et les travaux de restauration. Divers relevés terrain ont été réalisés : des relevés cartographiques, topographiques, hydrologiques, floristiques, faunistiques. Le rapport comprend également plusieurs cartes réalisées via le logiciel QGis. Les relevés ont ensuite été interprétés à l'aide des connaissances acquises et de la bibliographie, appuyés par les témoignages des acteurs.

Mots Clés : Hydrologie, faune, flore, cartographie, état de l'art, topographie, projet.

Fédération Départementale des Associations Agréées de
Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de Haute-
Vienne

Pierre Pommeret
Directeur de la FDAAPPMA 87

Pierre Peeters