



MASTER 1

Mention Géographie et Aménagement
Spécialité Géographie des changements
environnementaux et paysagers

Mémoire

LA RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE SUR LE COURS D'EAU DU BEUVE



SYNDICAT MIXTE D'AMÉNAGEMENT
HYDRAULIQUE DES BASSINS VERSANTS
DU **BEUVE** ET DE LA **BASSANNE**

GUILLOMON Aurélie

Sous la direction de :

Maître de stage : **HUGUET Théo**

Enseignant-tuteur : **BRIANE Gérard**

Soutenu le 4 juillet

REMERCIEMENTS :

Au terme de ce travail, je souhaite tout d'abord remercier Monsieur Théo HUGUET, mon maître de stage durant ces cinq semaines passées au Syndicat Mixte d'Aménagement Hydrauliques des Bassins Versants du Beuve et de la Bassanne, pour m'avoir apporté ses connaissances, et son aide.

J'adresse aussi mes vifs remerciements à Monsieur Jean-Claude COURREGES, Président du SMAHBB de m'avoir accueilli au sein de sa structure.

Je remercie les secrétaires Edwige BASSAT & Nadine PENAUD de m'avoir accordé de leur temps et fait part de leurs expériences

Je souhaite également exprimer mes remerciements à M. GOUSSAL Michel agent de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) pour son accueil chaleureux à la cité administrative et sa gentillesse.

Merci à Catherine TAVERNY de la Fédération de Pêche de la Gironde de ses éclaircissements avisés.

Je remercie aussi Nathalie TAUZIN & Laurent PETROLLI, personnels de la Mairie d'Auros pour leur accueil au sein de la structure.

J'adresse tous mes remerciements aux membres des Jurys pour avoir consacré du temps sur l'examen de ce travail.

Enfin, je tiens à remercier mon encadrant Monsieur BRIANE Gérard pour les précieuses informations qu'il m'a prodigués avec intérêt et compréhension.

Table des matières

INTRODUCTION :	5
I- LES ENJEUX DES MOULINS APPLIQUES AU COURS D'EAU DU BEUVE	7
1- Présentation et Historique du syndicat	7
2- Histoire des moulins	9
a) De l'essor au déclin	9
b) Vers une renaissance	11
c) Etat des lieux des ouvrages présents sur le Beuve	13
3- Le cadre législatif et réglementaire de la restauration de la continuité écologique	17
a) Le cadre européen	17
b) Le cadre national	18
4 - Le droit d'eau des moulins	20
a) Le droit fondé en titre	21
b) Le droit fondé sur titre	22
c) Le Règlement d'eau	22
5- Les impacts environnementaux	23
a) Impacts physiques, hydrologie et dynamique fluviale :	24
b) Impacts biologiques sur le milieu aquatique	25
II- ANALYSE DU POTENTIEL DES OUVRAGES PRESENTS SUR LE BEUVE	29
1- Diagnostic des ouvrages	29
a) Moulin de Saint Loubert	30
b) Moulin de Magnon	33
c) Moulin de Repassat	34
d) Pont de la D116	35
e) Moulin du Rivet	37
f) Le moulin du Pont	38
g) Moulin d'Auros	40
h) Moulin du Haou	41
i) Moulin de Gans	42
2) RETOUR D'EXPERIENCE	43
3) AVIS ET RETOUR DES ACTEURS LOCAUX	46
CONCLUSION	48
TABLE DES ILLUSTRATIONS	50
BIBLIOGRAPHIE	51
ANNEXE	53

Résumé

L'objectif de ce mémoire est de comprendre comment restaurer la continuité écologique sur le cours d'eau du Beuve en aménageant des ouvrages privés de type moulin. Cette restauration permettra de répondre à l'arrêté préfectoral du 7 octobre 2013 sur les cours d'eau classés en liste 2. Il s'agira d'étudier le contexte réglementaire des moulins qui régit une bonne partie de ces ouvrages grâce aux droits d'eau tout en conciliant les lois sur l'environnement. Il sera également abordé l'apport du Syndicat Mixte d'Aménagement Hydraulique du Beuve et de la Bassanne sur ce type de projet qui a un rôle d'accompagnateur vis-à-vis des propriétaires et de médiateur avec la DDTM et la Fédération des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de la Gironde. Cette restauration prendra en compte le volet patrimonial ainsi que l'acceptabilité des habitants sur leur territoire. Un retour d'expérience sur le cours d'eau du Ciron permettra de visualiser ce qui a déjà pu être effectué sur ce type de problématique. Il s'agira donc de proposer des solutions recommandées par les directives et politiques nationales allant, de l'effacement à l'aménagement des passes à poissons, en passant par les rivières de contournement ceci en respectant les valeurs patrimoniales du site. Les ouvrages présents sur le cours d'eau du Beuve ont tous une particularité et un fonctionnement différents. L'analyse et les enjeux des moulins sont donc propres à chacun ce qui demande une étude ainsi qu'une approche historique et patrimoniale individuelle sur chaque ouvrage.

Abstract

The objective of this thesis is to understand how to restore ecological continuity on the Beuve river by building private mill type structures. This restoration will make it possible to comply with the prefectural decree of 7 October 2013 on watercourses classified in list 2. the aim will be to study the regulatory context of mills, which governs a large part of these structures thanks to water rights, while reconciling environmental laws. The contribution of the Syndicat Mixte d'Aménagement Hydraulique du Beuve et de la Bassanne to this type of project, which has a role as an advisor to the owners and as a mediator with the DDTM and the Fédération des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de la Gironde, will also be discussed. This restoration will take into account the heritage aspect as well as the acceptability of the inhabitants on their territory. Feedback from the Ciron river will allow us to visualize what has already been done on this type of problem. The aim will therefore be to propose solutions recommended by national directives and policies ranging from the erasure to the development of fish passes, including bypass rivers, while respecting the site's heritage values. The structures on the Beuve river all have different characteristics and functions. The analysis and challenges of the mills are therefore specific to each one, which requires a study as well as an individual historical and heritage approach on each structure.

INTRODUCTION :

Dès le Moyen-âge, les hommes ont tenté d'utiliser la force motrice de l'eau afin de développer leurs activités et subvenir à leurs besoins énergétiques. Dans ce cadre, différents types d'ouvrages hydrauliques ont été édifiés dans les lits mineurs des rivières comme par exemple, des barrages, des digues, des moulins etc... Avec l'évolution technique et les grandes tendances mondiales, ces ouvrages ont petit à petit cessé leurs activités. Aujourd'hui, une grande quantité des ouvrages transversaux se retrouvent sans utilité voire abandonnée et constituent une rupture dans la continuité écologique des cours d'eau.

On entend par Continuité Ecologique la libre circulation des espèces piscicoles et le bon transit des sédiments (Définition dans la DCE). Elle participe grandement au bon état Ecologique des masses d'eau au sens de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Concernant la continuité, un inventaire réalisé en 2012 par l'Office Nationale de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA, maintenant Agence Française de Biodiversité) a montré la présence de plus de 80.000 ouvrages en rivière sur le territoire métropolitain, dont seulement 10 % auraient un usage avéré.

La succession de ces ouvrages transversaux modifient le fonctionnement naturel des cours d'eau (hauteur de la lame d'eau, modification des vitesses d'écoulement, phénomène de tampon lors des crues ...). Les solutions recommandées par les directives et politiques nationales sont multiples, de l'effacement à l'aménagement des passes à poissons, en passant par les rivières de contournement. Cependant, le contexte réglementaire datant de la révolution française protège une bonne partie de ces ouvrages grâce aux droits d'eau. Les difficultés de mise en place de cette politique portent souvent sur l'acceptabilité de la population et des propriétaires vis-à-vis des aménagements à mettre en place au cas par cas.

À un échelon plus local, le Syndicat Mixte d'Aménagement Hydraulique du Beuve et de la Bassanne (SMAHBB) est la structure en charge des compétences GEMAPI (items 1, 2, 5 & 8 de l'article L211-7 du code de l'environnement) sur son territoire, et notamment du bassin versant du Beuve, où les obligations réglementaires sur ce volet impliquent des actions de restauration de la Continuité Ecologique.

Les compétences du SMAHBB ont pour objectif la reconquête du bon état des masses d'eau au sens de la DCE, dont le volet hydromorphologique (ici la Continuité écologique) occupe une part importante. Le Syndicat est donc en charge de fédérer les acteurs territoriaux quant à l'existence de cette problématique et de trouver des solutions au cas par cas afin de répondre aux exigences de la DCE et des lois Grenelle.

Le Beuve est un des six cours d'eau non domaniaux du territoire, cela signifie que les berges et le fond du lit de la rivière appartiennent à des propriétaires privés dont il incombe l'entretien. D'une surface de 155 km², il est drainé par la rivière du Beuve, qui prend sa source sur la commune de Bazas et vient se jeter dans la Garonne entre La Réole et Langon. Cette rivière est longue de 30 km, et a une multitude d'affluents dont les ruisseaux de St Martin, du Rieutort, de Loupès, de Grezère, de Carpouleyre, de Tauziette, de Guiron, ou encore de Birac.

On y dénombre 13 ouvrages transversaux sur la totalité de son cours, ce qui cause une rupture de la continuité écologique. La majorité du linéaire est classée en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement depuis l'arrêté préfectoral du 7 octobre 2013. Cela signifie que tout ouvrage présent doit y être géré, entretenu et équipé pour assurer la continuité écologique, on en compte 9 sur ce secteur prioritaire, principalement des moulins.

Ces ouvrages sont considérés comme faisant parti du patrimoine local, ils marquent le paysage et l'histoire. Les riverains sont habitués ou ont adapté leurs pratiques à l'équilibre hydraulique existant derrière un ouvrage, même si celui-ci n'est pas le plus propice au bon état écologique.

Ainsi, nous pouvons être amenés à nous poser la question suivante ;

Comment restaurer la continuité écologique d'un cours d'eau tout en prenant en compte le patrimoine local et ainsi favoriser l'acceptation des acteurs locaux ?

L'objectif de ce stage est l'étude des aménagements des ouvrages présents sur le ruisseau du Beuve, tout en prenant en compte le sentiment de la population vis à vis de ce patrimoine local. Afin d'y répondre, la méthodologie suivante a été mise en place. En premier lieu, un travail de bibliographie a été réalisé afin de pouvoir prendre en compte l'aspect réglementaire dans l'étude. Par la suite, un travail de cartographie a été exercé de manière à recenser la

totalité des ouvrages présent sur ce cours d'eau. Par la suite un travail de médiation auprès des élus et des propriétaires a été mis en œuvre dans le but de les sensibiliser afin de répondre à la demande préfectorale de remise en état de la continuité écologique. Ce stage a donc été abouti par une commission GEMAPI auprès des élus des collectivités territoriales. De ce fait, après une brève présentation de la structure d'accueil du stage, nous aborderons l'historique des moulins, dans le but d'explicitier le contexte réglementaire associé à la continuité écologique. Nous aborderons par la suite, l'aspect environnemental des ouvrages sur la dynamique des cours d'eau et des espèces. Un point sera fait sur l'aspect patrimonial et architectural. Ces différents aspects seront confrontés à la vision locale en prenant en compte le ressenti de la population locale via les avis des élus locaux. Ceci permettra de proposer les aménagements les plus facilement acceptables par les propriétaires et permettra d'entamer la démarche auprès des acteurs locaux du territoire.

Le SMAH du Beuve et de la Bassanne, compétent sur ce volet, est donc le porteur de la démarche. Il a un rôle d'animateur territorial, interlocuteur privilégié faisant le lien entre la réglementation, les services de l'Etat et les propriétaires & acteurs locaux.

I- LES ENJEUX DES MOULINS APPLIQUES AU COURS D'EAU DU BEUVE

1- Présentation et Historique du syndicat

Le Syndicat Mixte d'Aménagement Hydraulique du Beuve et de la Bassanne a été créé par un arrêté préfectoral le 27 juillet 1979 dans le but de satisfaire les besoins d'irrigation de 18 communes en Sud Gironde qui sont : Aillas, Auros, Barie, Bassanne, Berthez, Brannens, Brouqueyran, Floudès, Lados, Pondauret, Puybarban, Savignac, Sigalens & les communes des Bieujac, Castets et Castillon, Coimères, Saint Loubert, Saint Pardon de Conques représentées par la Communauté de Communes du Sud Gironde.

Son siège est situé à Auros, à environ 50 km au Sud-Est de Bordeaux, dans le Sud Gironde. (Figure 1). Le syndicat est limité au Nord par la Garonne, son territoire est traversé par deux cours d'eau perpendiculaire au fleuve, le Beuve et la Bassanne. Il détient également une partie du canal latéral à la Garonne. Le Président élu du syndicat est Jean Claude COURREGÉ. Cette

structure compte 3 salariés dont Théo HUGUET, le chargé de mission, Edwige BASSAT et Nadine Penaud secrétaires au syndicat.

C'est dès 1979 que 18 communes du Sud-Gironde prennent part au projet d'encourager et de maintenir l'activité agricole sur ce territoire, en favorisant notamment les cultures de maïs et tabac. Pour répondre à la demande croissante en eau, ce syndicat d'irrigation monte ainsi un projet de création de deux retenues collinaires en 1989 et 1994. Malgré le fait que ces deux sites aient été réalisés dans le but de soutenir l'agriculture rurale, ils participent également aux loisirs des habitants (promenade, découverte de la faune et de la flore etc...)

Durant son évolution, et sa volonté de répondre aux attentes du territoire, le syndicat a développé de nouvelles compétences telles que l'adduction en eau brute (bornes de jardins, espaces verts communaux...), la défense incendie, la gestion des bassins versants et l'animation Natura 2000.

En 2009, le SMAHBB a réalisé en partenariat avec les Communautés de Communes du Pays de Langon, du Bazadais et de Captieux Grignols sur un territoire de 39 communes une étude visant à définir un schéma directeur cohérent et opérationnel de restauration, de valorisation, d'aménagement et d'entretien des cours d'eau. Ce document fixe les opérations de gestion à mener jusqu'en 2021. Il est décliné en 7 axes de réflexion :

- Axe 1 : Prise en compte du risque
- Axe 2 : Restauration et entretien de la végétation des berges
- Axe 3 : Protection du lit et des berges
- Axe 4 : Gestion des ouvrages et continuité écologique
- Axe 5 : Gestion des pollutions
- Axe 6 : La gestion des espèces invasives
- Axe 7 : La préservation des milieux naturels et des espèces

Depuis 2016, le SMAHBB s'engage dans la voie de la conservation des espaces naturels en devenant une structure porteuse de l'animation Natura 2000 sur son territoire.

Depuis la loi GEMAPI en 2018, le périmètre du Syndicat s'étend à de nouvelles collectivités pour mettre en place la gestion des cours d'eau et prendre sous gestion des bassins versants orphelin, s'étendant ainsi sur 58 communes de Gironde et du Lot et Garonne (Figure 1).

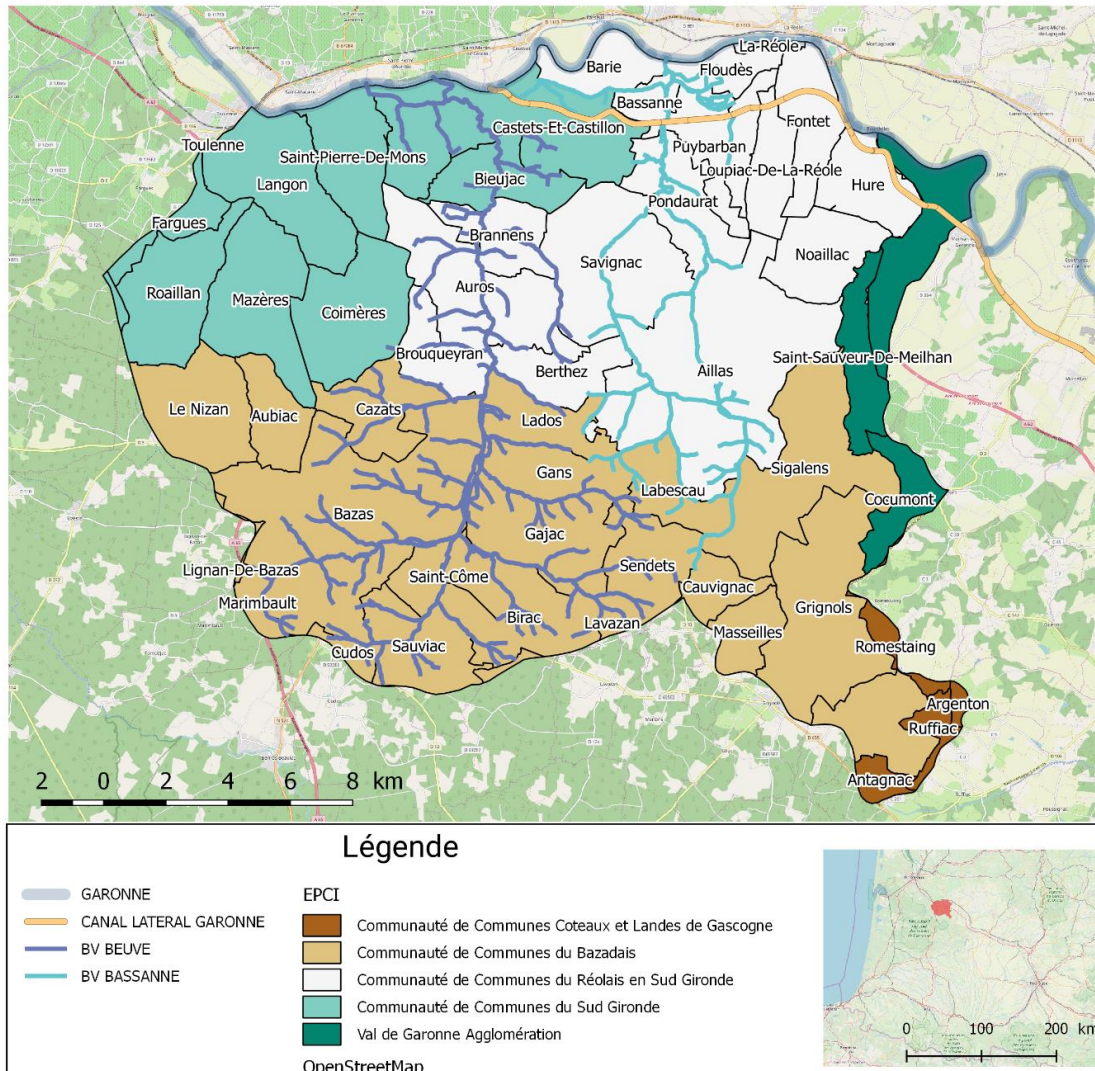


Figure 1 : Localisation et territoire du SMAH du Beuve et de la Bassanne, source : QGIS – aurélie GUILLOMON

2- Histoire des moulins

a) De l'essor au déclin

Les premiers moulins à eau sont apparus durant l'antiquité, ils ont été conçus dans le but d'utiliser l'énergie hydraulique c'est-à-dire la force des cours d'eau afin de mouliner le grain. C'est Vitruve, qui dans le 1^{er} siècle av JC décrit le principe du moulin à eau avec l'utilisation d'une meule. A partir de XI^e siècle, les moulins marquent l'époque médiévale en

se développant considérablement. Ils ont alors mis à disposition de l'homme une grande quantité d'énergie disponible de manière continue devenant ainsi un enjeu économique important. Durant le moyen âge, les moulins sont utilisés partout en Europe, et détiennent un rôle particulièrement important auprès des villageois, atteignant leur pic d'utilisation entre les XVIIIe et XIX siècle. En 1850, nous dénombrons plus de 100 000 moulins en activité en France où les propriétaires exploitent intensivement l'énergie hydraulique. En 1935, l'historien Marc Bloch met en évidence l'importance du moulin dans le système économique, social et médiéval dans son article « Avènement et conquêtes du moulin à eau » qui cite :

« On l'a vu, les meules à chevaux commandaient, dans la ville, l'approvisionnement en farine. Ce sont eux désormais que l'on tient pour indispensables à la vie de la population. La seule ressource fut alors d'installer, sur le Tibre même, dans des barques, d'autres roues de moulin »

Cependant, l'arrivée de l'électricité participa au déclin de l'exploitation des moulins. Peu à peu, le développement des réseaux électriques a rendu possible le transport d'énergie plutôt que son utilisation directement sur le site de sa production. Cela a tout de même convertis certains moulins en micro centrales hydroélectrique. Cependant, le développement des moteurs électrique ainsi que de ce réseau plaça l'avenir des moulins dans une situation délicate, ces derniers devenant moins compétitifs sur le marché économique. Les contraintes qui leurs sont imposées telles que la surveillance, l'entretien de leurs ouvrages et l'exposition aux aléas climatiques (inondations et sécheresses) ont amené une diminution de l'activité des moulins vers la fin des années 1940, où un grand nombre de microcentrales ont cessé leur production. De nombreux ouvrages sont alors abandonnés ou convertis en habitations. Néanmoins le volet patrimonial reste tout de même très présent, il marque l'époque médiévale ainsi qu'un savoir-faire ancestral dans ce que nos historiens appellent l'Installation Préindustrielle (ou Première Révolution Industrielle – Figure 2).



Figure 2 : Carte postale du Moulin de Repassat, Commune de Bieujac, 1842

b) Vers une renaissance

Durant le XX^e siècle, un grand nombre de microcentrales ont cessé leur production en lien avec un coût de fonctionnement trop excessif. Il était alors préconisé d'effacer les ouvrages de manière à assurer la renaturation des rivières et la libre circulation de l'eau, de la faune aquatique ainsi que des sédiments. Cependant, certaines évolutions permettent aux moulins d'être de nouveaux intéressants. De ce fait, de grandes oppositions entre les propriétaires ont lieu avec des organismes de protection de la nature. Avec le développement de l'industrialisation, les installations hydrauliques peuvent maintenant fonctionner sans présence humaine. La centrale se régule automatiquement suivant la présence en eau et détermine les périodes de marche et d'arrêt. Elles exploitent le cycle naturel de l'eau qui est gratuite et infinie tout en produisant de l'énergie sans émettre de gaz à effet de serre. Cela lui donne le titre d'énergie propre et renouvelable. La demande en électricité en France a grandement augmentée avec la modification de nos usages et des habitudes (Figure 3). La réhabilitation des moulins en centrales hydrauliques est soumise à une réglementation stricte dans le but de préserver les cours d'eau. Cependant, les aménagements présents avant 1919, ont la possibilité de remettre en service leur ouvrage dans des conditions favorables. La rénovation de ces ouvrages, apporte, malgré la réglementation une nuisance importante pour le fonctionnement naturel du cours d'eau ou très peu d'aménagements sont mis en place pour la libre circulation des sédiments et des poissons.

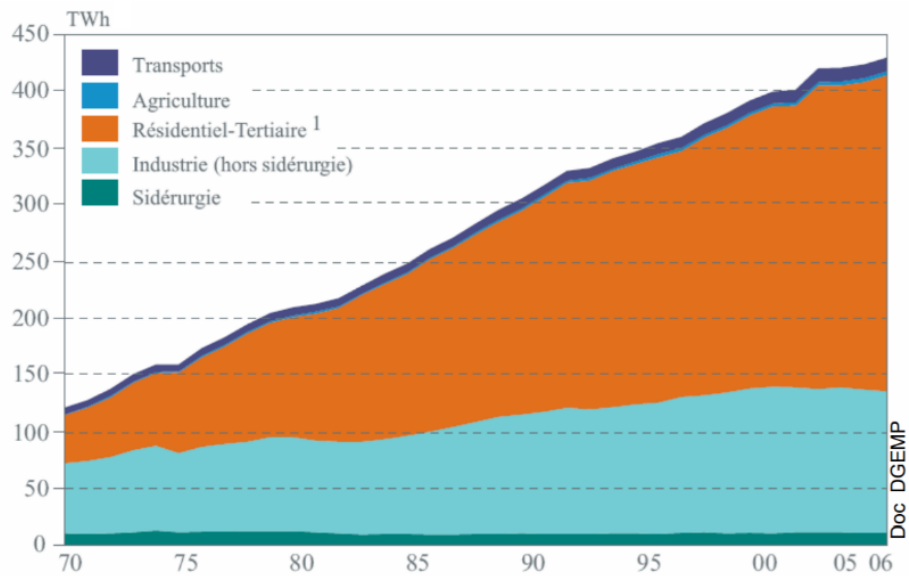


Figure 3 : Evolution de la consommation en électricité en France entre 1970 et 2006

Néanmoins, une grande majorité des ouvrages est laissée dans son état d'origine, sans utilité, hormis l'agrément des propriétaires actuels. Le fonctionnement ancestral, généralement par éclusées (remplissage et vidange du bief du moulin) n'est plus assuré, au profit de la fermeture systématique des pelles afin de bénéficier de la présence du plan d'eau en amont de l'ouvrage, offrant un paysage plaisant aux résidents ou simplement par abandon –(Figure 4). Ceci a un effet fortement dommageable sur le transit des sédiments et le passage des espèces aquatiques.

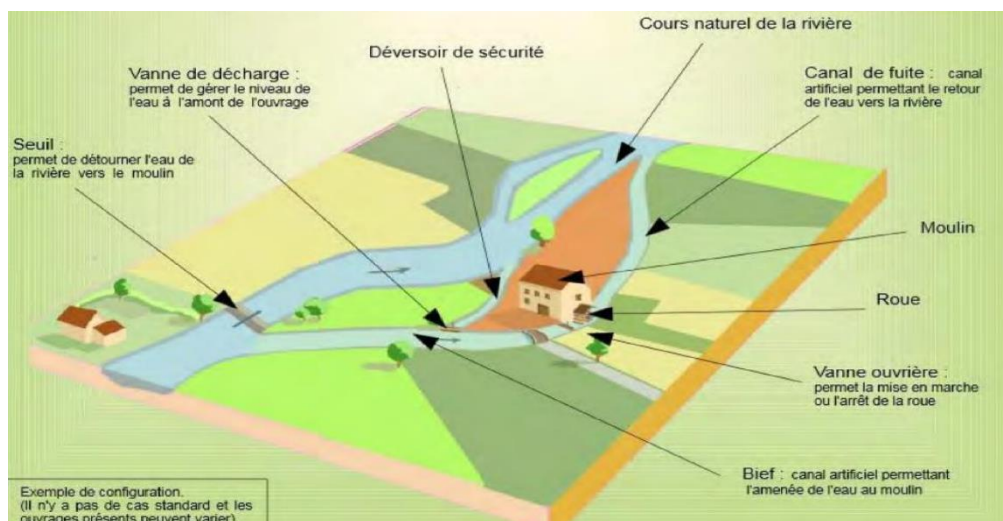


Figure 4 : Schéma de principe d'implantation d'un moulin, source : www.trameverteetbleue.fr

c) *Etat des lieux des ouvrages présents sur le Beuve*

La rivière du Beuve détient 9 ouvrages, un pont départemental et 8 moulins. Chacun est recensé dans un tableau démontrant l'évolution historique des ouvrages et du cours d'eau (Figure 5).

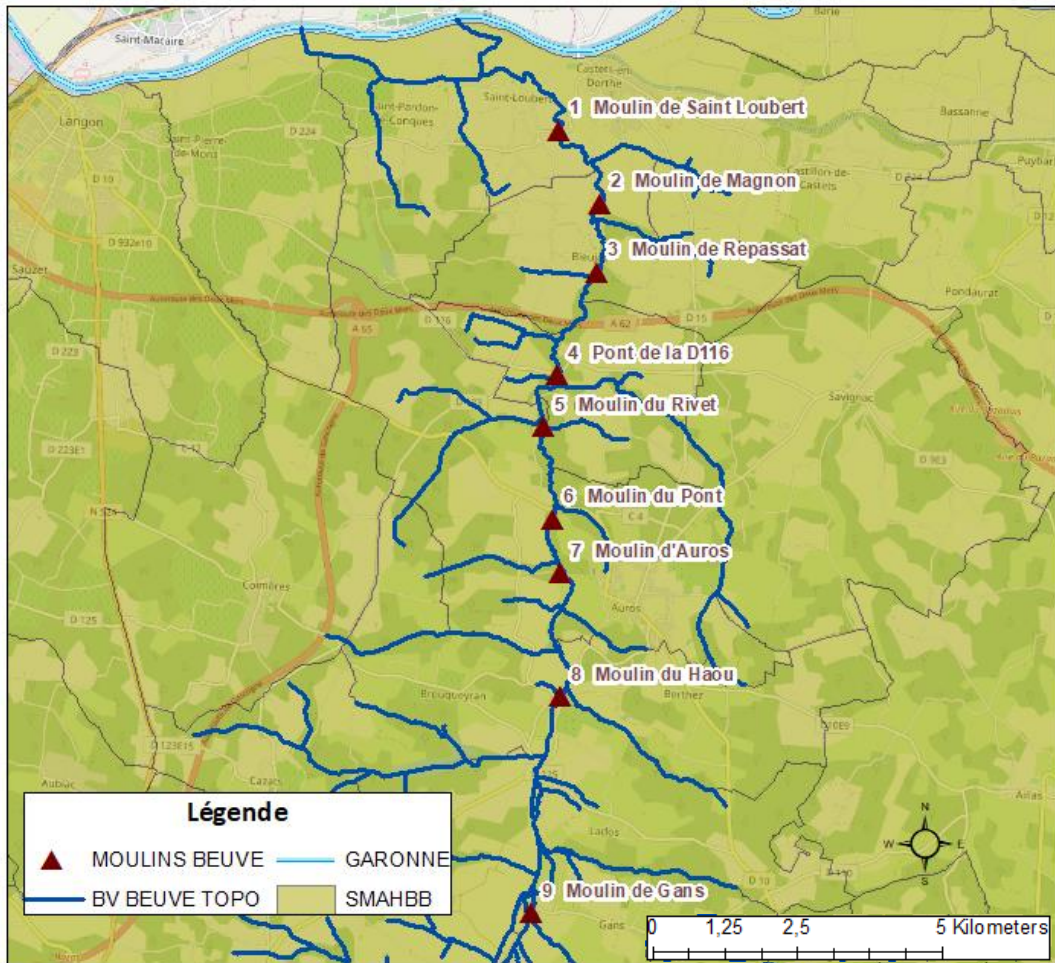


Figure 5 : Liste des principaux ouvrages présents sur le Beuve

Source : QGIS GUILLOMON Aurélie

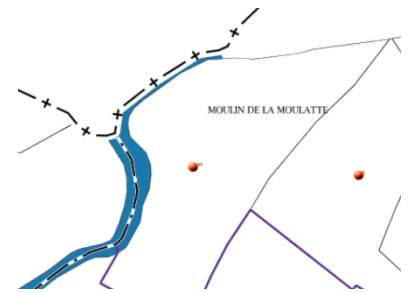
Ces ouvrages, bien qu'ayant leur utilité par le passé, n'ont pas été réhabilités en microcentrales électrique. Ils sont pour la plupart convertis en maison d'habitation ou laissés à l'abandon. La consultation des cadastres napoléoniens de 1811 et 1848 permettent de figurer l'évolution des ouvrages et de l'hydromorphologie attenante.

COMMUNE DE BRANNENS

MOULIN DU BATAN (DISPARU)

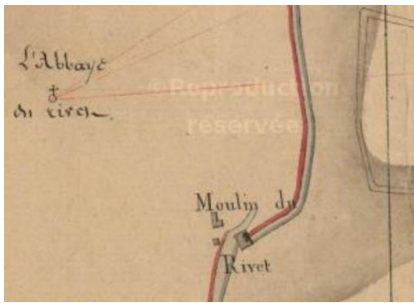


MOULIN DE LA MOULATTE (DISPARU)



COMMUNE D'AUROS

MOULIN DU RIVET



MOULIN DU PONT

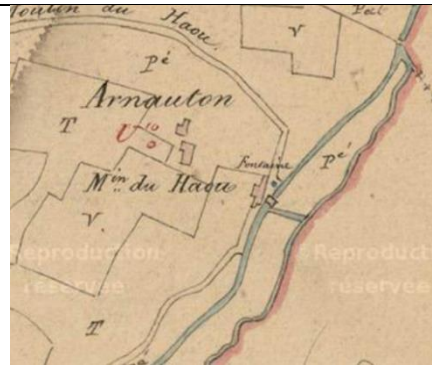
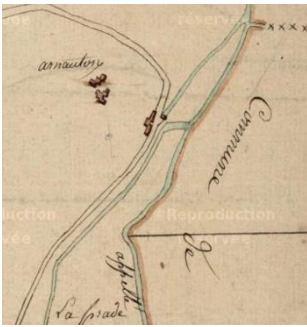


MOULIN D'AUROS



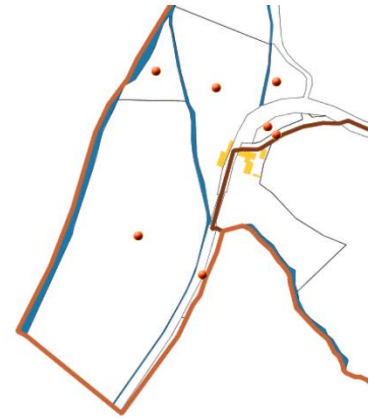
COMMUNE DE BROUQUEYRAN

MOULIN DU HAOU



COMMUNE DE GANS

MOULIN DE GANS



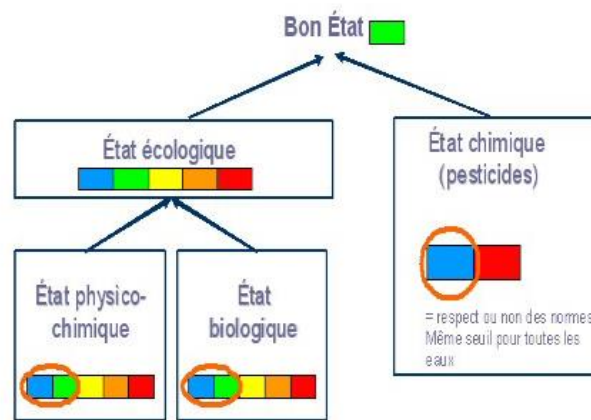
Source : Cadastre issue des archives départementale

3- Le cadre législatif et réglementaire de la restauration de la continuité écologique

La notion d'obstacle à la continuité écologique est liée à la détérioration ou à la modification de l'hydrologie ou de la morphologie. La restauration de la continuité écologique est encadrée par plusieurs textes réglementaires ou documents de planification (Grenelle de l'Environnement, classement des cours d'eau au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement, SAGE, SDAGE etc...). Nous aborderons ici en premier lieu le cadre européen général et ses déclinaisons nationales et locales.

a) Le cadre européen

- **Annexe V de la directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000**



La notion de masse d'eau fortement modifiée :

Pour certaines masses d'eau qui ont subi des modifications importantes de leurs caractéristiques naturelles du fait de leur utilisation par l'homme, le bon état écologique qui serait celui de la masse d'eau si elle n'avait pas été transformée ne peut pas être atteint. Pour ces masses d'eau – qu'on qualifie de masses d'eau fortement modifiées –, les valeurs de références biologiques sont adaptées pour tenir compte des modifications physiques du milieu et on parle alors d'objectif de bon potentiel écologique. Cette terminologie s'applique également aux masses d'eau artificielles comme les canaux (Extrait du site de la DREAL Ile-de-France).

Les limites de classes du Bon état :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3	
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25	
carbone organique (mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0.05	0.2	0.5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0.1	0.5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.3	0.5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ .l ⁻¹)	10	50	*	*	
Acidification					
pH minimum	6.5	6.0	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	*	*	

Figure 6 : Méthodologie de classification de l'état des eaux selon la DCE

La DCE fixe de nouveaux objectifs en termes de restauration et de reconquête des milieux aquatiques. Elle vise au bon état des eaux sur tout le territoire européen d'ici 2015 et pose le principe de la non-dégradation de l'état actuel (Figure 6).

- **Règlement Anguille**

La réglementation du 18 septembre 2007 implique la restauration des populations d'anguilles, qui sont classé IUCN (menacé d'extinction). Des mesures de conservations doivent être prise dans le plan de gestion des poissons migrateurs. Ils subissent de nombreuses difficultés liées aux nombreux ouvrages pour effectuer leurs migrations (montaison et avalaison). Cette réglementation a comme objectif d'instaurer une reconquête du territoire de l'aval vers l'amont et de travailler sur l'aspect continuité écologique afin de garantir le transit de ces espèces. Il est appliqué en France par le Plan de Gestion Anguille.

b) *Le cadre national*

- **La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de décembre 2006**

La loi sur l'eau modifie le Code de l'environnement Livre II. De nouvelles dispositions permettent la reconquête de la continuité écologique des cours d'eau comme par exemple, l'obligation d'un débit minimum imposé au droit des ouvrages hydrauliques ainsi que l'entretien des cours d'eau par des méthodes douces et l'assurance de la continuité écologique des cours d'eau

- **La loi grenelle du 3 aout 2009**

Cette loi détient 13 domaines d'actions dont 2 qui abordent les enjeux de la continuité écologique

- Le domaine de la biodiversité : Qui a comme but d'élaborer une trame verte et une trame bleue reliant les grands ensembles du territoire
- Le domaine de l'eau : Qui a comme objectif d'étudier l'aménagement des obstacles les plus problématiques pour la migration des poissons.

- **PLAGEPOMI (Plan de Gestion des Poissons Migrateurs) ET COGEPOMI**

A l'échelle plus locale, différents plans de gestion ont été mis en place dans le but d'instaurer une gestion pour la restauration et la préservation des espèces menacées. Parmi eux on compte le PLAGEPOMI (Plan de Gestion des Poissons Migrateurs) qui a été mis en place dans le cadre du COGEPOMI (Comité de Gestion des Poissons Migrateurs) ; Ces plans de gestion sont mis en place pour une durée de 5 ans, ils fixent des mesures rendant favorable la reproduction, au développement, à la conservation et à la circulation des espèces menacées.

- **Le plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique : PARCE**

Le plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique a été mis en place dans le but de respecter les engagements européens et du Grenelle de l'environnement. Les objectifs de ce plan d'action sont de coordonner au mieux les politiques portées par l'état et ses établissements publics notamment les Agence de l'eau et l'ONEMA. Il a été mis en place le 25 janvier 2010 avec 5 piliers qui sont : la connaissance, la définition des priorités d'intervention par bassin, l'intervention financière des agences de l'eau, la mise en œuvre de la politique de l'eau ainsi que l'évaluation des bénéfices environnementaux.

- **Le classement des cours d'eau – article L.214-17 du Code de l'Environnement**

C'est l'outil réglementaire majeur du PARCE, Depuis l'arrêté préfectoral du 7 octobre 2013 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement, les cours d'eau sont classés en liste 1 ou 2 dans le but de prioriser les actions et les enjeux sur celui-ci. Cet arrêté établit la liste des cours d'eau du bassin Adour Garonne concernant le classement dans la liste 1 et 2. Les ouvrages situés sur listes 2 sont recensés en tant que ZAP (Zone d'action prioritaire). Le cours d'eau du Beuve est majoritairement classé en liste 2. Ce classement correspond à une révision des classements existants pour adapter la réglementation nationale aux objectifs de la DCE.

Les objectifs du classement sont :

- Liste 1 : Préservation de la continuité écologique

Cette liste regroupe les cours d'eau ou les tronçons de cours d'eau qui sont en très bon état écologique ou identifiés comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien

du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins. De plus, tout ouvrage nouveau faisant obstacle à la continuité écologique est interdit.

- Liste 2 : Restauration de la continuité écologique

La liste 2 elle, va identifier les cours d'eau ou les tronçons de cours d'eau dans lequel il est nécessaire d'assurer le bon fonctionnement des transports sédimentaires, ainsi que la bonne circulation des poissons migrateurs. La mise aux normes des ouvrages avec restauration de la continuité écologique doit se faire sous un délai de 5 ans.

Le propriétaire d'un ouvrage existant sur un cours d'eau de la liste 2 est responsable de la mise en œuvre des mesures correctrices à apporter sur l'impact de son ouvrage sur la continuité écologique, et cela sous un délai de 5 ans à compter de la publication de la liste.

La DDTM, la DREAL, assure le suivi et l'encadrement administratif de la mise en œuvre du classement du cours d'eau. L'agence française de la biodiversité, évalue la franchissabilité des ouvrages et donc des obstacles sur la continuité écologique piscicole. Des aides financières publiques peuvent être proposées pour la mise en œuvre de la conformité des ouvrages. Par exemple, l'Agence de l'eau Adour Garonne propose des subventions.

Cette réglementation issue des Directives européennes entre en conflit souvent avec la réglementation nationale qui régit l'utilisation des Moulins en France depuis les lois napoléoniennes.

Comme vu précédemment, ce sont 9 ouvrages qui sont actuellement présent sur le cours d'eau classé en liste 1 (Figure 5) dont 8 moulins.

Ceux-ci sont soumis à une réglementation assez particulière qui diffère selon la période de construction. Nous allons donc à présent aborder cette réglementation afin de comprendre les modalités d'aménagements futurs.

4 - Le droit d'eau des moulins

Afin de pouvoir utiliser la force hydraulique d'un cours d'eau, les propriétaires des ouvrages disposent d'un droit d'eau. Le droit d'eau correspond à la loi concernant la propriété,

et l'utilisation de la force motrice de l'eau comme ressource, uniquement. Il est rattaché à la prise d'eau et non à l'ouvrage de production, ni au propriétaire.

Sur les cours d'eau non domaniaux, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas de la propriété de l'Etat, il existe 2 catégories de droit d'eau ; le droit fondé en titre, quand l'ouvrage et le droit d'eau sont antérieurs à la Révolution Française de 1789, et le droit fondé sur titre, établi après 1790.

A chaque droit est rattaché une consistance légale décrivant les caractéristiques précises de l'ouvrage (hauteur de chute, fonctionnement de l'ouvrage...)

Ce droit peut être modifié ou supprimé quand il s'agit d'intérêt général, c'est-à-dire en cas de menace majeure pour les milieux aquatiques, lorsque les ouvrages sont abandonnés ou encore pour prévenir ou faire cesser les inondations. Les propriétaires d'un moulin détiennent généralement ce droit d'eau. Le droit d'eau ne signifie pas que les obligations sur les cours d'eau doivent être négligées, la loi sur l'eau doit être respectée.

a) Le droit fondé en titre

Les droits fondés en titre concernent les ouvrages qui ont été construits avant la révolution en 1789, c'est-à-dire avant l'abolition de la féodalité. Les moulins qui ont été construits avant 1789 sur des cours d'eau non domaniaux, ont eu leur droit délivré par le seigneur. Les droits fondés en titre correspondent aux droits qui ont été passés avant la révolution et que la révolution française n'a pas abolie. Le droit fondé en titre est, un droit réel immobilier rattaché au bâti (et non à son propriétaire), lié à la prise d'eau et aux ouvrages permettant l'utilisation de la force motrice de l'eau, et non au bâtiment du moulin en tant que tel. Les ouvrages fondés en titre sont couverts par un droit d'eau perpétuel pour un usage particulier et sont, dispensés de toute procédure d'autorisation ou de renouvellement.

Preuve de l'existence légale à apporter

Les propriétaires des moulins doivent pour maintenir leur droit d'eau, prouver que l'existence de leur bien a bien été construite avant la révolution. Et cela par tout moyen :

- Cartes anciennes : Cassini (1750- 1770) Et Belleyrne (à partir de 1783)
- Mention du site dans les documents d'archives
- Actes notariés

Preuve de consistance légale à apporter

La consistance légale est caractérisée par les paramètres techniques qu'ont été attribués au moulin lors de sa construction par l'ingénieur. Il décide du débit d'eau dérivé, la hauteur de chute que le moulin était autorisé à utiliser à l'origine de ses droits. Un droit fondé en titre conserve donc la consistance légale qui était la sienne à sa création, celle-ci ne peut être modifiée, ce qui peut porter préjudice à la Reconquête de la Continuité Ecologique

b) Le droit fondé sur titre

Preuve de consistance légale à apporter

Sur les cours d'eau non domaniaux, ce droit s'adresse aux ouvrages réglementés après 1789 selon le décret ministériel du 23 octobre 1851. En effet, à partir de 1790 (première loi sur l'eau), les ouvrages hydrauliques à créer doivent disposer d'une autorisation délivrée par l'état (royale, présidentielle ou préfectorale). A l'inverse d'un droit fondé en titre avant la révolution. Ceci à l'exception d'une modification entraînant une augmentation de la puissance motrice. L'autorisation du droit sur l'eau est nominative. En cas de changement de propriétaire, celui-ci se doit de renouveler ce droit sur l'eau. Les moulins qui ont reçu cette autorisation avant le 16 octobre 1919 disposent d'une puissance de moins de 150Kw de puissance brute. Le droit d'eau y est alors maintenu sans limite de durée. Cependant, l'autorisation est différente pour les moulins après 1919. En effet, les moulins qui ont reçu cette autorisation après 1919 et qui ont fait l'objet de modifications administratives après 1919, sont soumis à des autorisations administratives limitées dans le temps et leur règlement d'eau est révisable à chaque renouvellement d'autorisation. La loi du 16 octobre 1919 sur l'utilisation de l'énergie hydraulique a créé le droit à l'usage de la force hydraulique des cours d'eau en les soumettant à une autorisation. Les droits fondés en titre sont en quelque sorte une manière de contourner cette organisation.

En résumé, le droit fondé sur titre résulte toujours d'une autorisation délivrée par un document officiel. Ce document est appelé « règlement d'eau »

c) Le Règlement d'eau

La majorité des moulins dispose d'un règlement d'eau, qui est la pièce administrative essentielle. C'est l'acte administratif qui autorise la réalisation d'un ouvrage sur un cours d'eau

sur la base de la consistance légale. C'est la pièce administrative essentielle pour un moulin dans la mesure où il en définit les conditions de fonctionnement telles que :

- Le niveau d'eau légal de la retenue (niveau maximum) matérialisé par un repère scellé dans un mur ;
- Les dimensions d'un ouvrage : chaussée, déversoir, vannes de décharge ;
- Les devoirs du propriétaire : entretien du bief, maintenance des différents éléments, jours d'arrêt etc...
- La gestion du plan d'eau amont par la manœuvre des vannes ;
- Les éventuelles servitudes comme par exemple le droit de passage pour l'entretien

En l'absence de règlement d'eau, l'exploitation d'un ouvrage hydraulique postérieur à 1789 n'est pas autorisée. Il est obligatoire d'obtenir cette autorisation administrative fixant les conditions de fonctionnement et est tenu de faire fonctionner son moulin selon les conditions définies sous peine de sanctions administratives ou judiciaires.

Il est donc nécessaire d'informer le Préfet, via le service en charge de la Police de l'eau, de tout projet de réhabilitation ou de modification de la consistance légale afin d'obtenir une Autorisation administrative rectificative ou de prescriptions complémentaires.

Si, pendant leur période d'activité, les Moulins n'étaient pas une entrave au Bon Etat des eaux au sens de la DCE, l'abandon des pratiques et de ce patrimoine devient un frein à la Continuité Ecologique. En effet, le fonctionnement par éclusées permettait un transit quotidien des espèces et des sédiments et la fermeture quasi systématique des ouvrages implique de nombreux désagréments.

5- Les impacts environnementaux

Les impacts des ouvrages en rivière sont nombreux et ne sont pas identiques sur tous les cours d'eau ; cela dépend des caractéristiques de l'ouvrage, des conditions du milieu écologique locales. Selon Malavoi (2003), on peut distinguer trois effets majeurs des ouvrages transversaux sur les écosystèmes aquatiques :

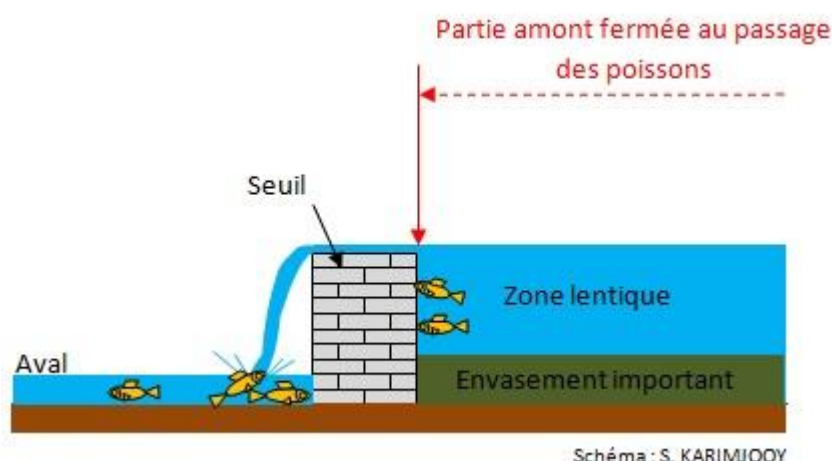
- les effets sur l'hydrologie et sur les mouvements sédimentaires
- les effets de retenue en amont de l'obstacle,

- les effets 'point dur' liés au caractère stabilisateur du seuil, barrage ou autre système hydraulique. Pour rester dans l'optique de la continuité écologique, chacun de ces points seront examinés au regard de la biologie et de la dynamique morphologique du cours d'eau du Beuve.

a) Impacts physiques, hydrologie et dynamique fluviale :

L'augmentation du niveau d'eau à l'amont de l'ouvrage facilite les débordements dans le lit majeur et augmente leur fréquence pour des petites crues notamment. S'il s'agit de zones agricoles peu vulnérables, les seuils peuvent jouer un rôle d'écrêtement de crues en permettant une extension dans le lit majeur et en réduisant la fréquence et la hauteur de submersion en aval. En revanche, en zones urbaines, les ouvrages peuvent accentuer les phénomènes d'inondation. En période estivale, l'hydrologie d'étiage peut être affectée de plusieurs manières. L'évaporation de l'eau retenue à l'amont des ouvrages reste modeste sur le bassin versant du Beuve compte tenu du climat océanique tempéré qui le caractérise (faible écart de température entre l'été et l'hiver). Malgré tout, les effets cumulés de plusieurs retenues successives deviennent plus significatifs. L'augmentation des profondeurs et la réduction des vitesses ont des effets majeurs sur les processus physico-chimiques, notamment sur l'augmentation de la température principalement en étiage. Elle se traduit par une baisse de la teneur en oxygène dissous et impact grandement les espèces aquatiques.

Morphologie :



Les matériaux solides transportés par les cours d'eau jouent un rôle majeur sur la morphologie de ces derniers. On distingue les zones d'accumulation sédimentaire et les zones d'érosion, selon la vitesse d'écoulement et les obstacles. Ces processus naturels sont nécessaires au bon

fonctionnement des cours d'eau, permettent la diversification des habitats et ainsi de la biodiversité. Les ouvrages impactent le transport sédimentaire de deux manières : par le ralentissement des courants en amont de la retenue et par l'effet barrière. Dans les rivières où la pente et les écoulements sont faibles, comme le Beuve, les sédiments fins ont tendance à rester plus facilement piégés. Le piégeage des sédiments fins provoque un envasement généralisé à l'amont de la retenue et transforme ainsi radicalement le substrat alluvial initial. L'uniformisation du milieu diminue l'efficacité auto-épuratrice des cours d'eau (capacité que possède un cours d'eau à éliminer une pollution de par lui-même). En effet, l'étude préliminaire effectuée sur le moulin de Saint Loubert, a diagnostiqué un ensablement au niveau du seuil mais pas d'envasement.

b) Impacts biologiques sur le milieu aquatique

L'interaction entre les diverses composantes qui le compose est un équilibre qui dépend des caractéristiques physico-chimiques.... L'homme, par son action sur le milieu intervient dans ce système complexe, les impacts écologiques sont souvent indirects, c'est-à-dire consécutifs aux impacts physiques.

Impacts indirects :

Le ralentissement des écoulements à l'amont des ouvrages augmente le temps de transit de l'eau et modifie la cinétique des processus d'épuration. Le ralentissement des écoulements et le cloisonnement de la rivière en biefs successifs ont tendance à renforcer la vulnérabilité du milieu aux pollutions (eutrophisation, envahissement du phytoplancton, de lentilles d'eau). Il modifie aussi les paramètres d'écoulement ce qui va plutôt favoriser des espèces adaptées aux milieux lenticules et à large spectre de répartition que des espèces plus adaptées aux milieux courants et bien oxygénés. L'eutrophisation est une forme singulière de pollution dans ce cas, qui se produit naturellement lorsque le milieu reçoit trop de matières nutritives et que les processus d'autoépuration sont dépassés. Il se produit alors une dégradation en chaîne du milieu avec d'abord le développement d'algues ou de végétations aquatiques qui consomment de plus en plus d'oxygène. De manière générale, on observe une perte de biodiversité. Les espèces initialement présentes sont remplacées par des espèces mieux adaptées aux milieux calmes et substrats fins, notamment de nombreuses espèces exotiques envahissantes pionnières plus compétitives que les espèces locales initialement présentes.

Impacts directs :

Les ouvrages hydrauliques ont également des effets directs sur la continuité écologique des cours d'eau en créant un obstacle à la circulation piscicole et sédimentaire. L'impact « obstacle » fait appel à la notion de franchissabilité pour une espèce donnée à la montaison (remontée du cours d'eau) et à la dévalaison (descente du cours d'eau). La franchissabilité est la difficulté de franchissement d'un obstacle pour une espèce donnée de migrateur. Selon le type d'espèce (salmonidés, aloses...), les critères varient (hauteur de chute, attractivité, pente). Concernant le Beuve, l'espèce cible est l'anguille européenne. La présence d'un barrage même franchissable de par sa chute ou les dispositifs de franchissement (passes à poissons) entraîne des retards à la migration et un cloisonnement des espèces. Sur le Beuve même, les ouvrages sont en position haute (infranchissable) durant toute la période d'étiage, c'est-à-dire durant toute la période de migration des anguilles. Les impacts à la circulation sont également à prendre en compte en termes d'impacts cumulés sur un tronçon donné (Figure 7).

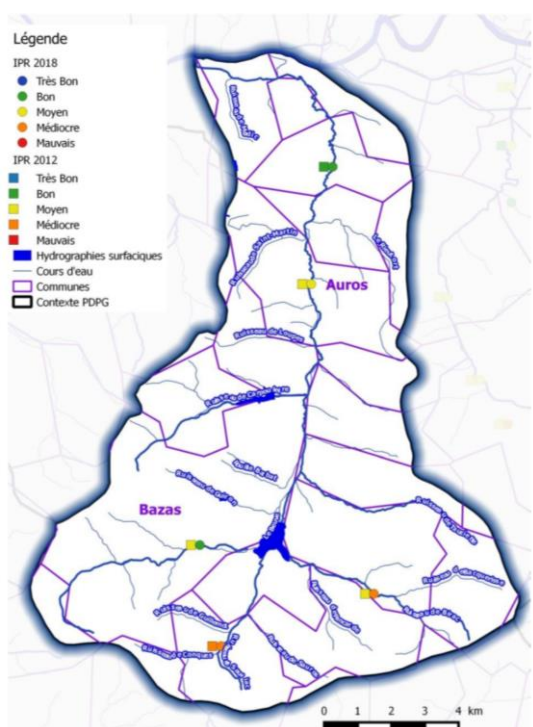


Figure 7 : Notation de L'Indice Poisson Rivières sur le Beuve (composant du Bon Etat des Eaux), Source : Fédération des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de la Gironde, 2019

Sur notre zone d'étude, très peu d'ouvrage laisse un libre accès aux espèces aquatiques. Les espèces cibles impactées sur le cours d'eau du Beuve sont : la Lamproie fluviatile, l'Anguille et la Civelles.

Lamproie fluviatile ou Lamproie de rivière : *Lampetra fluviatilis* (Figure 8)

La lamproie de rivière est un migrateur amphihalin, alternant vie en eau douce et vie en eau salée.



Figure 8 : *Lampetra fluviatilis*

- Période de montaison : février à mai
- Période de dévalaison
- Etat des populations : Mauvais
- Tendances : En baisse
- Franchissement par nage
- Hauteur de chute max 0m



Figure 9 : Zones de reproduction ou d'accueil de la Lamproie fluviatile, Source : Migado 2019

Anguille européenne : *Anguilla anguilla*



Figure 10 : *Anguilla anguilla*

L'anguille européenne est également un poisson migrateur amphihalín, en danger critique d'extinction sur la liste UICN.

- Période de remontée : mars à juillet
- Période de dévalaison : octobre à février
- Etat des populations : Mauvais
- Tendance : Stable

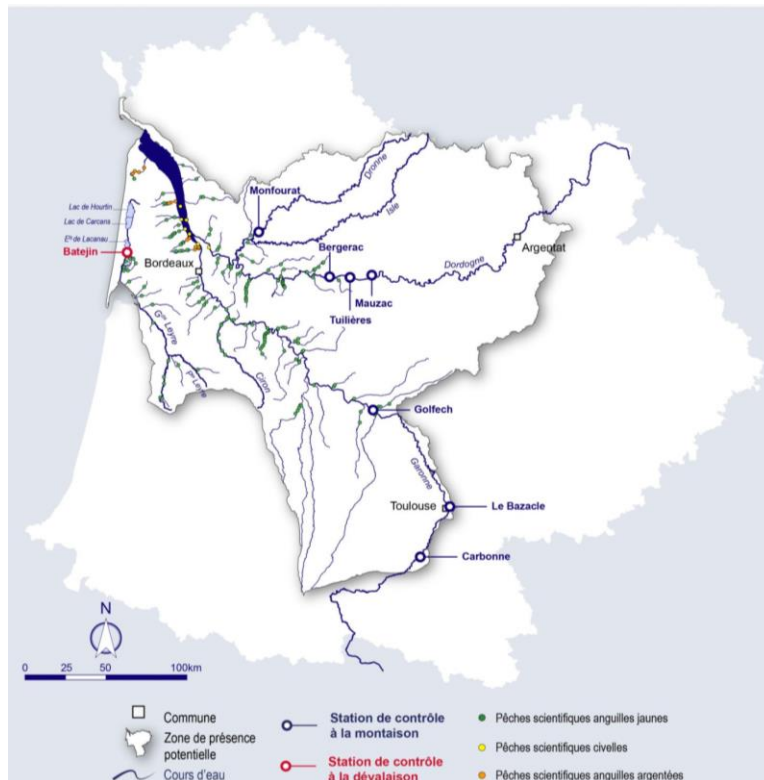


Figure 11 : Zones de libre circulation de l'Anguille, Source : Migado 2009



Figure 12 : franchissabilité des ouvrages selon la Fédération des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de la Gironde (FDAAPPMA33), 2019

II- ANALYSE DU POTENTIEL DES OUVRAGES PRESENTS SUR LE BEUVE

1- Diagnostic des ouvrages

Les 9 ouvrages situés sur le cours d'eau du Beuve détiennent des caractéristiques différentes qui vont à présent vous être détaillés (Figure 13).

	Ouvrage	Propriétaire	Commune	Hauteur de chute (m)	Obstacle O/N	Rechercher une adhésion à l'étude 2020 ?
1	Moulin de St Loubert	privé	St Loubert	0,8	oui	à priori : non (projet privé hydroélectrique)
2	Moulin de Magnon	privé	Bieujac	?	non si pelles ouvertes à vérifier	à déterminer (besoin d'un règlement d'eau)
3	Moulin de Bieujac	privé	Bieujac	2,62	oui	oui
4	Pont de la D116	Département	Brannens	0,6	oui	se rapprocher du SRD (service des routes)
5	Moulin de l'Abbaye	privé	Auros	?	?	oui
6	Moulin du Pont Saint Germain	privé	Auros	2,5	oui	oui
7	Moulin d'Auros	privé	Auros	1,4	oui	oui
8	Moulin de Haou	privé	Brouqueyran	0	non	non
9	Moulin de Tauziette (Moulin de Gans)	privé	Gans	1,5	oui	oui

Figure 13 : Récapitulatif des ouvrages présents sur le Beuve en Liste 1 de la Continuité Ecologique (source : FDAAPPMA33, 2019)

Le tableau ci-dessus est issu de la Fédération des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de la Gironde.

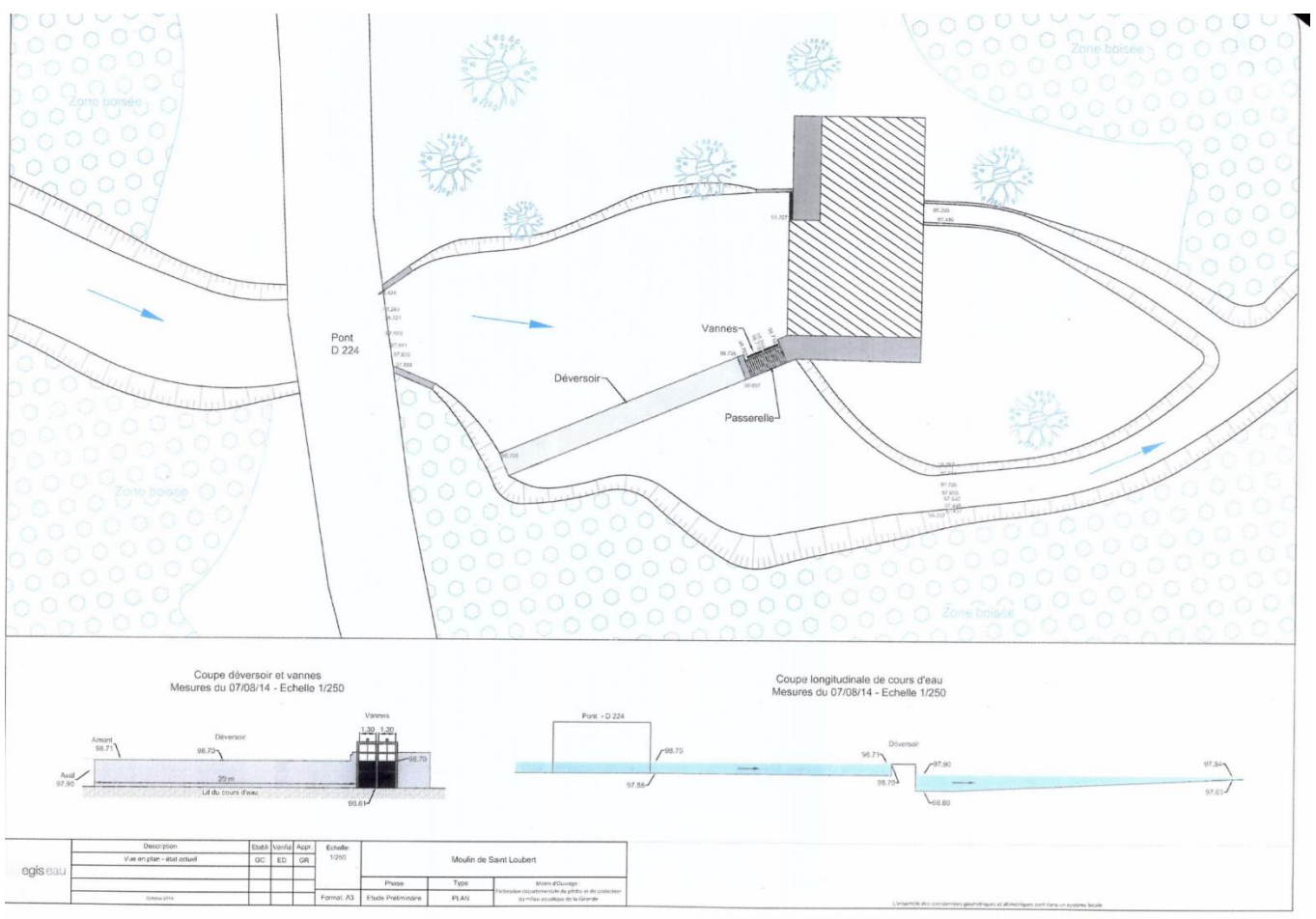
a) Moulin de Saint Loubert



Figure 14 : Photographies du Moulin de Saint Loubert

Le moulin de Saint Loubert (Figure 14) est le seul ouvrage sur lequel une étude a déjà été effectuée afin d'envisager de futurs aménagements. En effet le moulin de Saint Loubert est situé à 3km de l'embouchure entre le Beuve et la Garonne.

Il est donc en connexion avec l'estuaire marin ou fluvial de la Gironde. Il est donc le premier à impacter la montaison des espèces le long du cours d'eau. C'est pour cela que son aménagement est prioritaire par rapport aux autres. C'est un ouvrage classé ZAP Anguille (N°43) ou la stratégie consiste à garantir la continuité écologique au niveau des ouvrages faisant obstacles et qui sont retenus.



Ce moulin à l'avantage de posséder des pelles fonctionnelles. L'ouverture de celle-ci permettrait un aménagement sans coûts. Cependant une bonne concertation avec le propriétaire reste nécessaire. Celui ne souhaite pas renoncer à son droit d'eau et semble plutôt réticent à l'idée d'ouvrir ses pelles car d'un point de vue esthétique, il apprécie l'eau

calme sur le rebord de sa maison. D'autres aménagements pourraient cependant être envisagé, mais avec un coût beaucoup plus élevé. Nous les aborderons dans la partie suivante. L'ouvrage est fondé en titre, il possède le droit d'eau mais aucun ouvrage n'est fait n'y projeté.

Aménagement :

L'ouvrage possède une chute d'eau de 80 cm et 0m quand les vannes sont ouvertes.

Dans l'étude préliminaire sur la restauration de la continuité écologique au droit du Moulin de Saint Loubert, de la Fédération Départementale de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de la Gironde en 2014, il a été observé un ensablement au niveau du seuil mais pas d'envasement. Une manœuvre régulière des pelles est alors effectuée afin de réduire l'accumulation des sédiments.

Dans cette étude, une évaluation sur l'efficacité de l'ouverture ponctuelle ou permanente des vannes afin de restaurer la continuité écologique et permettre le franchissement des espèces en montaison a été effectué, par le calcul du QMNA 5, du Module et du 2x Module. Celle-ci démontre des conditions de franchissements favorable par une hauteur de chute allant de à 0.01 à 0.02 m. Cela signifie que l'ouverture des vannes est un aménagement suffisant pour restaurer la remontée piscicole.

D'autres aménagements peuvent être envisagés sur cet ouvrage. En effet l'arasement total du seuil pourrait être une solution, il permettrait également la restauration de la continuité écologique. Le détournement du cours d'eau par les buses présentes en cas d'inondation pourrait également fonctionner (Figure 15).



Figure 15 : Buses de décharge du moulin de Saint Loubert

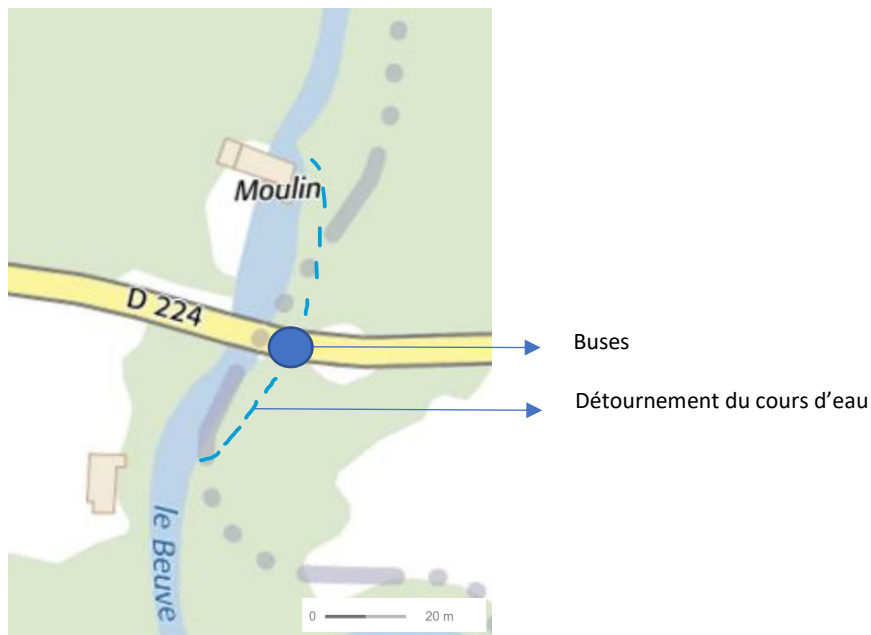


Figure 16 :Schéma d'aménagement du Moulin de Saint Loubert par les buses de décharge

Le passage du Beuve par les buses demanderait une acquisition foncière pour la parcelle agricole qui se trouve de l'autre côté. Cet aménagement serait probablement le plus arrangeant pour le propriétaire du moulin. Cependant il serait le plus difficile et le plus couteux (Figure 16)

Les éléments de l'étude devraient permettre au propriétaire de choisir un aménagement ou une gestion.

b) Moulin de Magnon

Auparavant surnommé le moulin de Carat, le moulin de Magnon, est un ouvrage fondé en titre, le propriétaire possède son droit d'eau et ne souhaite pas y renoncer (figure 17).



Figure 17 : Etat de présence du Moulin de Magnon (ou Carat) sur la Carte de Cassini (1744), source : Géoportail

Aménagement :

Nous avons rencontré le propriétaire qui semble être plutôt favorable à l'idée d'ouvrir les pelles de manière ponctuelle. Il n'est pas contre le fait de mettre en place un contrat d'ouvertures et de fermetures en accord avec le syndicat. Cependant, il aimerait profiter du plan d'eau calme durant l'été. Cela étant à définir suivant la période de reproduction des espèces cibles sur le cours d'eau. Cependant lors de la fermeture des pelles, l'ouvrage est infranchissable (Figure 18). L'aménagement le plus facile ici afin de concilier patrimoine et environnement reste l'ouverture des pelles. Cependant aucune étude n'a été faite afin d'évaluer l'impact de l'ouverture des pelles afin de savoir si cet aménagement constitue un élément suffisant pour restaurer la remontée piscicole.



Figure 18 : Photographies de l'ouvrage du Moulin de Magnon

c) Moulin de Repassat

Le moulin de Repassat est situé sur la commune Bieujac, il été auparavant nommé le moulin du Pont neuf. C'est un moulin fondé en titre. A l'époque il servait à fabriquer de la farine, c'était un moulin à blé. La hauteur de chute à l'étiage est de 2,620m (Figure 19). Nous n'avons pas rencontré le propriétaire de ce moulin qui ne parait pas vivre sur les lieux. Après la rencontre du maire de Bieujac, nous avons pu récupérer le contact du propriétaire du moulin. D'après ses recherches, le moulin serait en vente. Un travail avec le notaire de la vente serait alors envisagé afin d'informer le futur propriétaire du bien en question. Souvent lors de l'achat

d'un moulin, les propriétaires sont mal informés. En effet un moulin détient un bief et le propriétaire se doit de l'entretenir.

Aménagement :

Sur cet ouvrage, la solution optimale que nous pouvons apporter pour que le Beuve retrouve une bonne continuité écologique serait l'effacement du passe-mesure. Ou encore l'effacement de l'ouvrage qui paraît jusqu'à présent inhabité.



Figure 19 : Ouvrage du Moulin de Repassat



Passé mesure



Seuil et vitesse d'écoulement rapide

d) Pont de la D116

Le Beuve détient également un obstacle qui n'est pas rattaché à un moulin. Celui-ci a déjà été aménagé par une passe à poisson qui malheureusement ne subvient pas du tout au passage des poissons. Le courant étant beaucoup trop rapide, l'épaisseur d'eau trop faible et la hauteur de la chute d'eau trop haute (figure 20).



Figure 20 : Ouvrage de la D116 et problématiques observées

Aménagement

Il serait alors conseillé de retravailler cet aménagement de manière à ralentir la vitesse du courant et permettre aux espèces de limiter leurs épuisements. De plus, la force de l'eau va venir éroder et former un sous cavage à effet de chute sous l'ouvrage. Ce phénomène d'érosion est typique des aménagements en béton. Avec le temps, les rebords de l'ouvrage se retrouveront à l'air libre. Cette nouvelle problématique accentue la nécessité de réaliser un aménagement sur l'ouvrage. Pour aménager cet obstacle, le syndicat devra se tourner vers le service des routes du département qui est à la charge de l'entretien des routes.

e) Moulin du Rivet

Patrimoine

Le moulin du rivet détient son droit fondé en titre, c'est un moulin qui servait auparavant aux sœurs, pour l'abbaye du rivet qui en sont toujours propriétaires. Durant son utilisation, le moulin a accueilli un grand nombre d'activités. Il a été construit dans le but de moudre le grain, il détenait également une scierie, et un four à pain. C'est la communauté de sainte marie du rivet qui gèrent le moulin. Elle est aidée par l'association des amies du rivet qui restaure le moulin afin d'en faire des visites pour les 500 ans des moulins en juillet (Figure 21).



Figure 21 : Les meules du Moulin du Rivet en restauration

Ce moulin a un véritable potentiel historique en vue de ses anciennes fonctions pour les sœurs de l'abbaye. Il rend les habitants locaux attachés à ce bâti. Ce moulin détient son mobilier d'origine qui dénonce son histoire. (Présence de meules, de grues, du four à pain avec les écouvillons etc...). Le moulin au niveau de son canal d'aménagé nous démontre une marque de production d'hydroélectricité passée. Un projet d'hydroélectricité a d'ailleurs été abordé par l'association des amies du rivet lors de notre visite sur le site cependant ce projet est encore en phase de questionnement.

Aménagement



Figure 22 : Prise d'eau du moulin du Rivet

En ce qui concerne la restauration de la continuité écologique, une étude est nécessaire. Les pelles du moulin ne sont plus fonctionnelles mais sont ouvertes. Cependant, une hauteur de chute d'environ 30cm est présente, ce qui nécessite un aménagement. Le retrait des embâcles présent au niveau des pelles semblerait nécessaire afin de diminuer la hauteur de chute d'eau.

f) Le moulin du Pont



Figure 23 : Passe-mesure du moulin du Pont

Le moulin du Pont appartient à la commune d'Auros, il détient son droit d'eau fondé en titre. Anciennement utilisé pour moudre le grain, ce moulin contient une hauteur de chute d'eau de 2,5m à l'étiage, ce qui rend l'ouvrage infranchissable pour les espèces piscicoles. Ce moulin

est à vendre, l'ouvrage va donc être suivi par un notaire lors de l'acte de vente afin de le remettre aux normes. Il est important de souligner que certains propriétaires de moulin sont également propriétaire de la totalité du bief. Cela peut rendre certains acheteurs réticents à l'idée de devoir entretenir tout un tronçon de rivière.

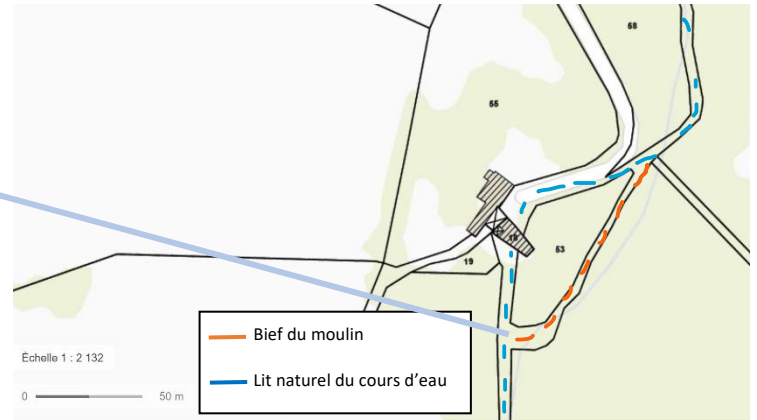


Figure 24 : Passe mesure du Moulin du Pont

Ce mur d'une hauteur de deux mètres, permet l'arrivée d'eau jusqu'au moulin, il sépare le bief du lit naturel du cours d'eau. Nous remarquons que le bief est largement en contrebas vis-à-vis du lit naturel qui par le barrage situé sur le moulin plus en aval participe au dépôt des sédiments et donc à une remontée du lit. De plus avec le mur la chute d'eau participe comme sur l'ouvrage précédent du pont à un phénomène d'érosion ce qui creuse encore plus la différence entre le bief et le lit naturel (Figure 24). Cependant nous pouvons nous poser la question lors d'une lecture paysagère que le bief n'a pas vraiment d'utilité pour le moulin. Pourquoi a-t-il été construit ici sachant que le mur sert de barrage le moulin ? Dans ce cas, pourquoi avoir construit un bief ici pour y mettre un barrage ? Et si le bief du moulin était en réalité le cours d'eau naturel ? Le long des années d'activité et de chômage du moulin, le bief et le cours d'eau naturel ont pu être inversés. Malgré cette réflexion, une étude est nécessaire. Cependant nous remarquons que le mur, commence à se dégrader, il laisse à présent passer l'eau. Il pourrait dans le futur s'effondrer ce qui transformerai le bief en bras de contournement du moulin. Cet aménagement permettrait de restaurer la continuité écologique cependant il priverai en totalité le moulin d'eau.

g) Moulin d'Auros



Figure 25 : Ouvrage du Moulin d'Auros

Le moulin d'Auros est un cas un peu particulier, il n'y a plus de canal d'aménagé jusqu'au moulin, le bief a été remblayé, il n'est donc plus alimenté en eau. A priori, le propriétaire détiendrait encore son droit d'eau mais nous n'en avons pas la confirmation. Ce qui pose problème ici, au niveau de la continuité écologique c'est le seuil de la cascade qui a une hauteur de chute d'eau d'environ 1m40.

Patrimoine

Cet ouvrage a la particularité d'avoir un aspect patrimonial et social assez important. Divers usages y ont été identifiés. A l'époque, les enfants apprenaient à nager dans ce bassin. Les habitants de la commune d'Auros y sont donc attachés. Les pêcheurs pratiquent également leur activité à partir du pont au-dessus du seuil. Malgré le fait que le moulin soit aujourd'hui un peu détaché du cours d'eau, le seuil garde son importance vis-à-vis de la population.

Cependant le pont présenterait quelques marques d'usures pouvant causer des dommages aux usagers. Le facteur risque est donc à prendre en compte ici.

Aménagements à envisager :

Sur cet ouvrage, divers aménagements sont possibles. Tout d'abord un arasement total de l'ouvrage qui permettrait la restauration de la continuité écologique ainsi que le retrait du facteur risque d'effondrement du ponton. Un autre aménagement peut éventuellement être envisagé dans le but de préserver le facteur social de ce seuil. Il conviendrait de détourner le cours d'eau principal sur la rive gauche (Figure 26) du cours d'eau afin de contourner le seuil présent. Un diagnostic sur la stabilité du ponton serait alors à prévoir dans le but de limiter tout risque d'effondrement pour limiter le risque humain.



Figure 26 : Projet de contournement de l'ouvrage du Moulin d'Auros

h) Moulin du Haou

Le moulin du Haou est le seul ouvrage pour lequel le propriétaire a renoncé à son droit d'eau à la suite de problèmes d'humidités dans le moulin. De ce fait le syndicat a pris en charge le projet afin de mener l'aménagement à son terme. Le seuil de ce moulin a été arrasé permettant au cours d'eau de retrouver son lit naturel. Le moulin est à ce jour déconnecté du cours d'eau ce qui règle tout problème d'humidité dans la partie habitable. Ce moulin est donc le seul ouvrage sur les 9 présents sur le cours d'eau respectant l'arrêté préfectoral et permettant une bonne continuité des sédiments et des espèces piscicoles. Aucune étude n'est à prévoir sur ce site l'ouvrage est dit transparent (figure 27).

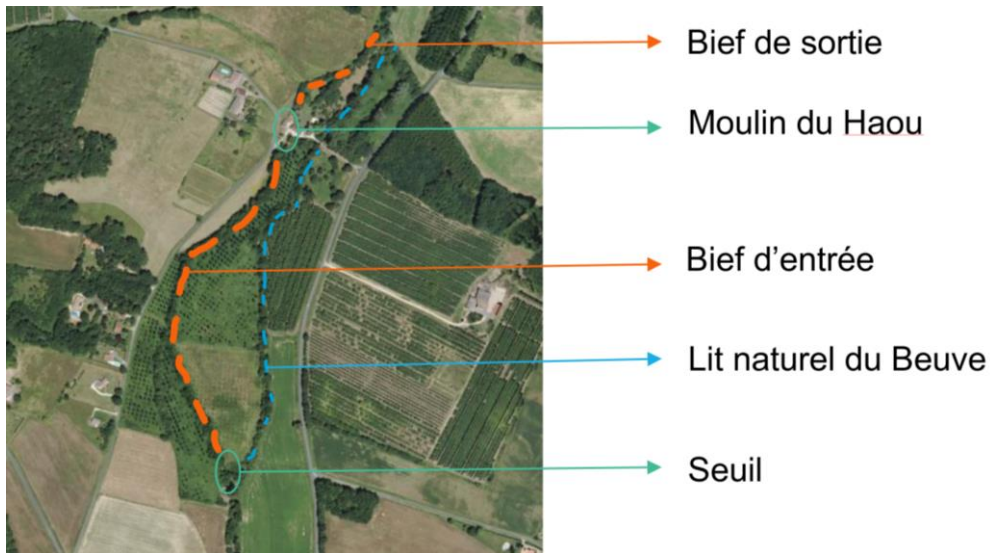


Figure 27 : Vue schématique du fonctionnement du Moulin du Haou

i) Moulin de Gans

Le moulin de Gans est un cas assez particulier car il se situe à la confluence de plusieurs cours d'eau. (Le Beuve, Le ruisseau de Tauziette et Rouille Barbat). Le seuil de se moulin est totalement encaissé sous une route ce qui donne une chute d'eau de 1,5m. Cette chute d'eau contient une pente raide, un courant très rapide avec une fine lame d'eau ce qui est infranchissable pour les espèces piscicoles. Le propriétaire détient son droit d'eau et les vannes ne sont pas fonctionnelles. Cependant les vannes ne rentrent pas en compte dans la restauration de la continuité écologique car elles ne sont pas situées au niveau du seuil (Figure 28).

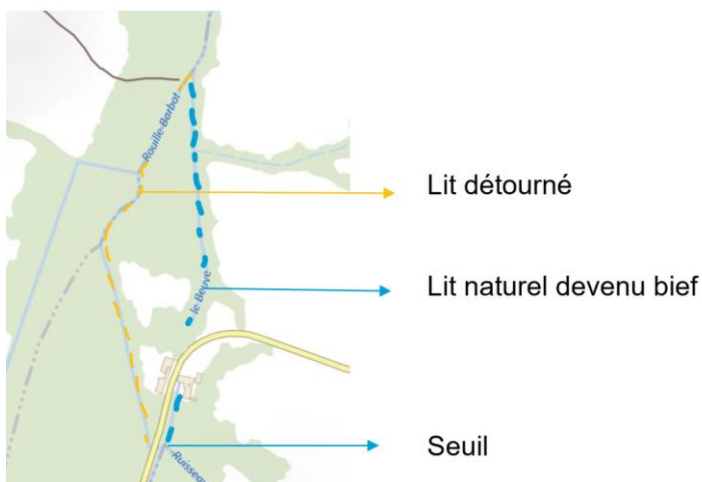


Figure 28 Vue schématique du fonctionnement du Moulin de Gans

Aménagement :

Les propositions d'aménagements ici sont assez délicates sachant que le seuil est encaissé sous une route. Nous pouvons penser à une passe à poisson permettant de freiner la vitesse du courant (Figure 29). Celle-ci pourrait intégrer de petit bassin d'eau pour permettre aux poissons de franchir l'ouvrage pas à pas.

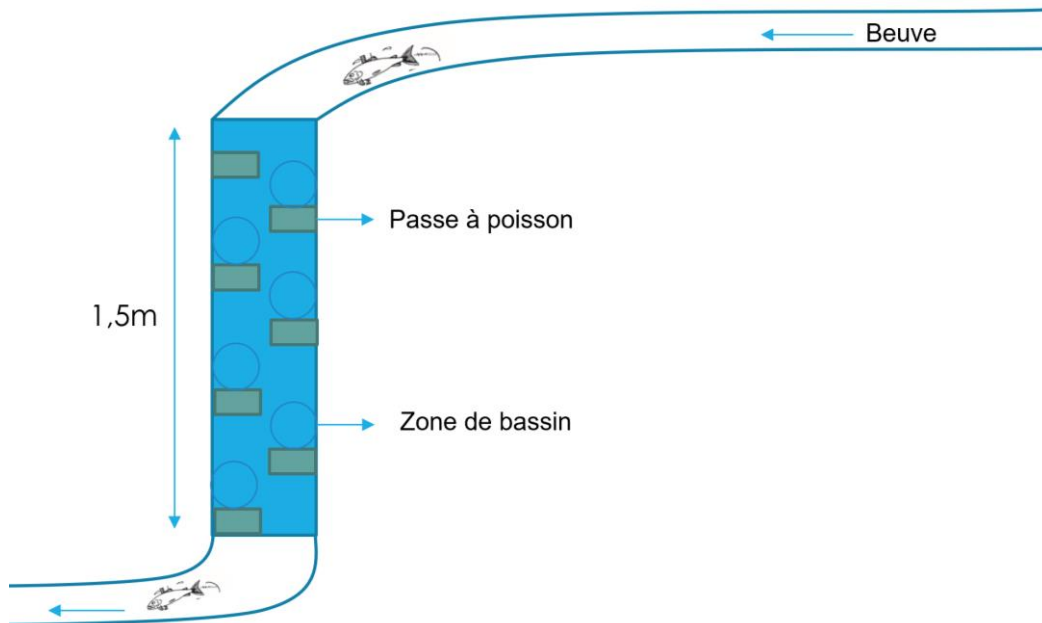


Figure 29 : Schéma d'aménagement d'une passe à poisson pour équiper l'ouvrage du Moulin de Gans, Source GUILLOMON A

Un bras de contournement du cours d'eau semble difficile sur ce site car la présence de la route engendrerait des travaux très conséquent et coûteux. Une étude semble incontournable sur ce moulin.

2) RETOUR D'EXPERIENCE

Après cet état des lieux des ouvrages présents sur le cours d'eau du Beuve que nous pouvons nous tourner vers un retour d'expérience sur le Ciron afin de prendre exemple sur ce qui a déjà été effectué sur le bassin versant voisin avec un contexte similaire.

Nous pouvons prendre l'exemple du moulin de Pernaud qui nous démontre que ces opérations sont faisables. C'est un retour d'expérience effectué sur le Ciron appartenant au Syndicat Mixte du Bassin Versant du Ciron. Le Moulin de Pernaud (Figure 11) est situé sur la commune de Barsac, et a été construit en travers du Ciron (au fil de l'eau).

Sa partie ruinée en rive droite (Figure 30) de la rivière constituait un obstacle à la bonne circulation piscicole et au transit des sédiments sablonneux.

Partie ruinée en rive droite



Sources www.peche33.com

Début des travaux en 2017



Figure 30 : Moulin de Pernaud

Dès 2016, le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin Versant du Ciron et l'usine Ciron S.A. ont pu finaliser leurs efforts sur ce site. Les objectifs étaient de restituer un écoulement naturel au Ciron en effaçant l'obstacle et créer une zone humide en rive droite, en aval du site. Les travaux d'effacement ont été portés par la Fédération de pêche de la Gironde. Cette technique d'effacement permet le rétablissement total et définitif de la continuité piscicole et sédimentaire (Figure 31).



Figure 31 : Moulin de Pernaud pendant et après réalisation des travaux source : FDAAPMA33

De cette façon, les habitats sont améliorés car des fasciés diversifiés réapparaissent grâce au transit des sédiments, la dynamique s'en trouve aussi transformée grâce à des écoulements plus naturels. Le milieu retrouve alors rapidement des habitats propices et la biodiversité associée. La continuité sédimentaire restaurée permettra de retrouver une pente du lit mineur et un profil en long plus proche de l'initial. Ainsi la migration piscicole est alors rétablie pour les différentes espèces de poissons telles que l'anguille, la lamproie fluviatile. Les

épaisseurs de lame d'eau sur les ouvrages doivent être suffisantes pour permettre la nage et ainsi pour les espèces capables de saut, la hauteur et la distance à franchir n'excèdent pas les capacités de saut et l'endurance des migrateurs. Les avantages de ce type d'intervention sont les faibles coûts engendrés, une opération pérenne dans le temps et des coûts d'entretien réduits. En revanche, l'enlèvement de toute la structure peut engendrer une érosion régressive des sédiments stockés à l'amont et conduire à un colmatage des habitats à l'aval. L'abaissement de la ligne d'eau peut être le facteur de déclenchement d'un effondrement de berges si celles-ci sont peu cohésives et provoquer la mortalité d'une partie de la ripisylve se trouvant alors exondée. Tous ces travaux sont financés grâce à l'aide des subventions de l'Agence de l'eau, du Conseil Régional et Départemental.

C'est ainsi que ce retour d'expérience nous démontre que les projets d'aménagements peuvent se concrétiser avec le temps. Celui-ci a particulièrement été bien mené car il a pris en compte le volet patrimonial. Lors d'un aménagement de type arasement (total ou partiel) on délaisse le patrimoine ce qui peut être mal perçu par les habitants sur le cas des moulins. Il est important sur ce type de bâti de prendre en compte l'acceptabilité des habitants ainsi que le volet historique. C'est donc dans le cadre de mon stage que j'ai pu contacter Monsieur Gestreau qui travaille à la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) afin de demander une étude patrimoniale. La DRAC est un service déconcentré de l'état ce qui signifie que l'étude ne nécessite aucun financement auprès du syndicat. Le travail de cette structure consiste à récupérer les informations culturelles et patrimoniales présentes sur le Beuve afin de les assembler. Dès qu'un ouvrage est soumis à un projet d'arasement, une fouille archéologique est nécessaire. A Villandraut sur le bassin versant du Ciron, un pont Romain a été découvert lors des fouilles archéologiques. Une fiche d'analyse pour qualifier le patrimoine lié à un cours d'eau a été diffusé en aout 2017 (voir annexe). Cette fiche d'analyse nommée « Grille d'analyse et de qualification du patrimoine lié à l'eau » est un des éléments du cahiers des charges des études à réaliser sur un ouvrage avant toute intervention. Cette grille permet d'intégrer le patrimoine culturel dans les études préparatoires aux travaux de restauration des continuités écologique d'un cours d'eau. La DRAC est donc actuellement en train d'effectuer cette étude en complétant la grille d'analyse pour chaque ouvrage ainsi qu'en réalisant si la profondeur le permet des relevés bathymétriques. Elle devrait soumettre l'étude au syndicat prochainement. Lors de l'analyse des dossiers de restauration, la grille sera confrontée à

l'enjeu écologique de l'ouvrage défini pour donner suite à l'étude réalisée. Son usage permettra de concilier patrimoine et écologie ainsi que les services DRAC, DDT et la police de l'eau. La grille est de manière juridique pas obligatoire cependant pour l'acceptabilité des habitants il semble important de l'intégrer dans le projet.

3) AVIS ET RETOUR DES ACTEURS LOCAUX

Dans l'attente de la grille effectuée par la DRAC, j'ai pu, dans le cadre de mon stage réaliser un questionnaire (voir annexe) dans le but de renseigner les élus à la nécessité de mise en conformité des ouvrages présents sur le Beuve. De ce fait nous avons pu rencontrer trois maires sur les communes d'Auros, Saint Loubert et Bieujac afin de remplir ce questionnaire. Tous ont confirmé un intérêt particulier au fait de restaurer la continuité écologique. Ils trouvent cette réglementation fondée, cependant tous réclament plus d'aide financière. Le président du SMAHBB cite « Je voudrais que ce soit pris à 100% par des fonds publics comme et que les collectivités n'aient rien à avancer en contrepartie de cette mise en place ». En ce qui concerne l'aspect patrimonial les élus considèrent ce point comme un volet important. Sur la commune de Saint Loubert, le moulin est un des rare bâti ancestral avec, l'église et le lavoir. Il est donc important de le préserver. Sur la commune d'Auros, le moulin du rivet est également un bâti ayant de la valeur, celui-ci est très ancien et encore très fonctionnel. Afin de clôturer mon stage, nous avons organisé une commission GEMAPI, ou les élus des communautés de communes appartenant au syndicat ont été invité. Madame TAVERNY (FDAAPPMA) ainsi que Monsieur GOUSSAL (DDTM) ont présenté les spécificités et la réglementation appliquée de la Restauration de la continuité écologique et des implications pour le SMAHBB afin de sensibiliser les élus. Au cours de cette présentation, j'ai pu faire un état des lieux des ouvrages présents en liste 2 sur le Beuve, cela dans le but d'informer les élus des communautés de communes sur la présence des ouvrages sur les communes ainsi que les réglementations. Ce qu'on peut retenir de la commission c'est que la question aujourd'hui, en continuité de ces actions, est de mettre en place une étude de Restauration de la Continuité Ecologique sur le Beuve en liste 2 et ainsi définir les actions à proposer aux propriétaires au cas par cas dans la gestion ou l'aménagement de leurs ouvrages. Cette étude intègrera un volet Patrimoine bâti avec la Direction Régionale des Affaires Culturelles. Les propriétaires concernés seront approchés par la SMAHBB afin de les intégrer à ce projet d'étude. Dans ce

cadre, une économie d'échelle importante est à faire valoir puisque le retour d'expérience indique des prix variant de 5 000 à 15 000 € par ouvrage en fonction de la complexité et un taux d'aide attaché aux collectivités territoriales sur ce sujet. Afin d'entériner l'accord des propriétaires, une convention devra être signée impliquant une participation financière forfaitaire afin de les concerner (500 € sur d'autres secteurs). L'étude totale couvrirait un pas de temps de 2 ans, pour un montant d'environ 5 à 15 000 € par ouvrage intégré dans l'étude. A ce titre, le SMAHBB se positionnerait dans un rôle de maître d'ouvrage de l'étude et ainsi proposer un avant-projet détaillé à la Reconquête de la continuité écologique aux propriétaires. Libre à eux par la suite de mettre en place les dispositions qui leur incombent sur leurs ouvrages privés. Des financements peuvent être apportés aux collectivités pour diminuer le reste à charge de cette prestation :

- Agence de l'Eau Adour Garonne : 50% sur le Hors Taxes
- Département de la Gironde : 30 % du TTC

De manière générale, les élus acceptent grandement le projet de restauration des seuils cependant ils réclament tous plus de subventions le propriétaire du moulin et le syndicat ayant à charge 20% du coût des études et des aménagements.

CONCLUSION

L'objectif de ce stage était de mettre en place une réflexion à l'échelle du bassin versant du Beuve, avec comme problématique centrale le rétablissement de la continuité écologique. A la suite d'une recherche bibliographique approfondie et de visite de terrain, un travail de cartographie et de concertation par le biais d'un questionnaire et d'une commission ont été effectués. L'exemple d'un cas concret sur le Ciron a été présenté afin de mesurer les difficultés que l'on peut rencontrer sur cette problématique, à la fois sur le plan technique que sur le conflit d'intérêt que cela implique.

L'effacement étant la technique la plus efficace pour une restauration complète de la continuité écologique (poissons et sédiments), elle n'en reste pas moins la plus difficilement acceptable par les propriétaires et les acteurs locaux. En effet, les riverains émettent des réserves de craindre de perdre leurs usages liés aux ouvrages et aux incertitudes sur les bénéfices biologiques et physiques réellement apportés au milieu.

De même, il n'existe pas de solution clé en main pour tous les ouvrages, chaque situation est particulière et doit être étudiée individuellement. Les aménagements se font concrètement par le biais d'opportunités, ainsi la seule solution reste finalement la communication afin de garantir l'acceptabilité des projets.

La reconquête de la continuité écologique est un volet important sur le bon état écologique des cours d'eau. Elle fait face à l'opposition des propriétaires, des élus et associations qui freinent la mise en place des aménagements, d'autant plus que les échéances réglementaires approchent à grands pas et que le temps de réponse du milieu face à de tels changements s'avère long. Les opinions des acteurs divergent concernant la réussite d'accéder à l'objectif de bon état des eaux pour 2021-2027 fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (2000) vu que la première échéance en 2015 était un échec.

Les visites de terrain ont permis de montrer que la problématique prend également en compte l'accompagnement des propriétaires sur le site si l'on veut obtenir un résultat concret et durable.

Nous avons pu élargir le sujet en interrogrant les élus pour connaître leur opinion et commencer à aborder le volet de concertation sur le bassin versant du Beuve. La commission aura permis aux élus d'être informé de la réglementation sur la remise en état des ouvrages.

Les propriétaires sont pour la plupart au courant de cet arrêté mais très peu d'initiative de leur pars sont engagé pour la restauration de la continuité écologique. Un tel travail est à mener avec prudence compte tenu d'enjeux locaux parfois sensibles et la réticence des propriétaires. Cependant certains optent pour un contrat sur l'ouverture de leurs pelles durant la période de reproduction des anguilles. Un bureau d'étude sera nécessaire afin d'aménager les ouvrages le plus convenablement pour les propriétaires des moulins. Cette étude intègrera un volet Patrimoine bâti avec la Direction Régionale des Affaires Culturelles. Les propriétaires concernés seront approchés par la SMAHBB afin de les intégrer à ce projet d'étude. Dans ce cadre, une économie d'échelle importante est à faire valoir puisque le retour d'expérience indique des prix variant de 5 000 à 15 000 € par ouvrage en fonction de la complexité et un taux d'aide attaché aux collectivités territoriales sur ce sujet. Afin d'entériner l'accord des propriétaires, une convention devra être signé impliquant une participation financière forfaitaire afin de les concerner (500 € sur d'autres secteurs). Les objectifs d'aménagements étant fixés pour 20121, avec la DDTM, le Syndicat ainsi que la FDAAPPMA.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation et territoire du SMAH du Beuve et de la Bassanne, source : QGIS – aurélie GUILLOMON	Erreur ! Signet non défini.
Figure 2 : Carte postale du Moulin de Repassat, Commune de Bieujac, 1842	11
Figure 3 : Evolution de la consommation en électricité en France entre 1970 et 2006.....	12
Figure 4 : Schéma de principe d'implantation d'un moulin, source : www.trameverteetbleue.fr	12
Figure 5 : Liste des principaux ouvrages présents sur le Beuve	13
Figure 6 : Méthodologie de classification de l'état des eaux selon la DCE	17
Figure 7 : Notation de L'Indice Poisson Rivières sur le Beuve (composant du Bon Etat des Eaux), Source : Fédération des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de la Gironde, 2019.....	26
Figure 8 : Lampetra fluviatilis	27
Figure 9 : Zones de reproduction ou d'accueil de la Lamproie fluviatile, Source : Migado 2019	27
Figure 10 : Anguilla anguilla	28
Figure 11 : Zones de libre circulation de l'Anguille, Source : Migado 2009	28
Figure 12 : franchissabilité des ouvrages selon la Fédération des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique de la Gironde (FDAAPPMA33), 2019	29
Figure 13 : Récapitulatif des ouvrages présents sur le Beuve en Liste 1 de la Continuité Ecologique (source : FDAAPPMA33, 2019)	30
Figure 14 : Photographies du Moulin de Saint Loubert	30
Figure 15 : Buses de décharge du moulin de Saint Loubert	32
Figure 16 :Schéma d'aménagement du Moulin de Saint Loubert par les buses de décharge	33
Figure 17 : Etat de présence du Moulin de Magnon (ou Carat) sur la Carte de Cassini (1744), source : Géoportail.....	33
Figure 18 : Photographies de l'ouvrage du Moulin de Magnon.....	34
Figure 19 : Ouvrage du Moulin de Repassat	35
Figure 20 : Ouvrage de la D116 et problématiques observées	36
Figure 21 : Les meules du Moulin du Rivet en restauration.....	37
Figure 22 : Prise d'eau du moulin du Rivet.....	38
Figure 23 : Passe-mesure du moulin du Pont.....	38
Figure 24 : Passe mesure du Moulin du Pont.....	39
Figure 25 : Ouvrage du Moulin d'Auros	40
Figure 26 : Projet de contournement de l'ouvrage du Moulin d'Auros	41
Figure 27 : Vue schématique du fonctionnement du Moulin du Haou.....	42
Figure 28 Vue schématique du fonctionnement du Moulin de Gans	42
Figure 29 : Schéma d'aménagement d'une passe à poisson pour équiper l'ouvrage du Moulin de Gans	43
Figure 30 : Moulin de Pernaud	44
Figure 31 : Moulin de Pernaud pendant et après réalisation des travaux source : FDAAPPMA33	44

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages :

- Aqua Conseils (Bureau d'étude), Etude globale préalable à la restauration et à l'entretien du réseau Hydrographique des bassins versants du Beuve et de la Bassanne, du Grusson et du Brion, Phase 1 : Analyse et diagnostic de la situation actuel, 2009, pages 33,34,35, 138-141.
- ONEMA, Pourquoi rétablir la continuité écologique d'un cours d'eau ?, 2012.
- Direction Départementale des Territoires d'Eure-et-Loir, Les moulins à eau : Droits et devoirs des propriétaires et acquéreurs, septembre 2013, pages 1 à 4.
- ONEMA, Le cadre législatif et réglementaire de la restauration de la continuité écologique, 2013.
- Ministère de l'écologie, de l'énergie du développement durable et de la Mer en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, Guide pratique relatif à la police des droits fondés en titre, Septembre 2010, pages 5-20.
- La Fédération Française des Associations de sauvegarde des Moulins (FFAM), La Fédération des Moulins de France (FDMF) et l'Association Française des Etablissements Publics Territoriaux de Bassin (AFEPTB), Moulins à eau, novembre 2013, 21 pages.
- ONEMA, La restauration des cours d'eau, Recueil d'expériences sur l'hydromorphologie, Mai 2010.
- Agence de l'eau Seine-Normandie, Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau, Décembre 2007, 100 pages.
- Jean-René MALAVOI, (ingénieur conseil), Stratégie d'intervention de l'agence de l'eau sur les seuils en rivière, Septembre 2003, pages 134.
- Agence de l'Eau Adour-Garonne, DREAL Nouvelle Aquitaine, ONEMA, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne 2016-2021 et son PDM. - ONEMA, Jean-René MALAVOI et Jean-Pierre BRAVARD, Eléments d'hydromorphologie fluviale, 2010, 224 pages.

Site internet :

- DIRECTION RÉGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES D'AQUITAINE. Les autorisations de travaux en espaces protégés la demande d'autorisation de travaux dans le périmètre de protection d'un monument historique au titre de l'art. L621-32 du code du patrimoine [En ligne]. JANVIER 2013 [Consulté le 24/04] [http://www.ville-aiguillon.eu/fileadmin/Collectivites/ville_Aiguillon_47190/documents/images/PDF/PDF_2013/FICHE_PRACTIQUE_B - L621-32 ABORDS MH.pdf](http://www.ville-aiguillon.eu/fileadmin/Collectivites/ville_Aiguillon_47190/documents/images/PDF/PDF_2013/FICHE_PRACTIQUE_B_-_L621-32_ABORDS_MH.pdf)
- LEGIFRANCE. Arrêté du 7 octobre 2013 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 1° du I de l'article L. 214-17 du code de l'environnement sur le bassin Adour-Garonne [En ligne] Fait le 7 octobre 2013 [consulté le 29/04] <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000028171983&dateTexte=&categorieLien=id>
- GIRONDE, LE DEPARTEMENT. Cadastre napoléonien [En ligne] [Consulté le 20/05] https://archives.gironde.fr/archive/resultats/cadastre/n:91?RECH_commune_Index=898435&RECH_commune_Libel=Auros+%28Gironde%2C+France%29&type=cadastre
- EAU FRANCE. Les impacts de l'artificialisation sur l'eau et les milieux aquatiques [En ligne] 1 avril 2019 [Consulté le 07/05] <https://www.eaufrance.fr/les-impacts-de-lartificialisation-sur-leau-et-les-milieux-aquatiques>
- Ministère de l'Action et des Comptes publics [En ligne] 2017 [Consulté le 09/05] <https://www.cadastre.gouv.fr/scpc/rechercherPlan.do#>
- DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES D'EURE-ET-LOIR, Les moulins à eau : droits et devoirs des propriétaires et acquéreurs [En ligne] Septembre 2013, [Consulté le 05/06] http://smar-loir28.fr/images/G-nos-publications/G-05%20Plaqueette_moulins_a_eau_19.pdf
- FDAAPPMA GIRONDE, Atlas des poissons de gironde [En ligne] 2017 [Consulté le 15/06] <http://www.peche33.com/docs/Atlas-Poissons-Gironde-full.pdf>
- FEDERATION FRANÇAISE DES ASSOCIATIONS DE PROTECTION DE LA NATURE ET DE L'ENVIRONNEMENT Restauration de la continuité écologique des cours d'eau et des milieux aquatiques Idées reçues et préjugés [En ligne] Juillet 2014 [Consulté le 17/06] <https://www.fne.asso.fr/eau/idees-recues-sur-la-continuita-a-cologique.pdf> Consulté le 17/06

ANNEXE

QUESTIONNAIRE SUR LA RESTAURATION ECOLOGIQUE

Maire de Saint Loubert Monsieur Pierre DIENER

1- Avez-vous connaissance de la présence des moulins sur le Beuve ? Si oui, lesquels ?
Oui, le moulin de Saint Loubert
2- Connaissez-vous les propriétaires des ouvrages ?
Oui, Monsieur Brut, mais il aurait cédé son moulin à son neveu
3- Considérez-vous ces biens comme du patrimoine ? Si oui, pourquoi ?
Oui, car c'est un des rares bâtis ancestraux que nous disposons. Nous en avons trois, le lavoir, l'église et le moulin.
4- D'après vous, les habitants sont-ils attachés à ce type de bâti ? (Événements mis en place etc...)
Oui très ce sont les derniers vestiges liés à l'activité historique, ce sont des bâtiments typiques. Il n'y a pas forcément d'évènements liés à ce moulin, cependant il arrive parfois que des séances photos de mariage soient effectuées sur ce site.
5- Avez-vous connaissance de l'historiques des moulins sur ce territoire ?
Non mais l'ancien maire Casting Raymon en avait connaissance, il a créé un texte sur le site invideoveritas.
6- Dans le passé, avez-vous entendu de divers problèmes liés à ces ouvrages ?
Non, au contraire les voisins d'en face s'occupent du moulin
7- A votre connaissance, y a-t-il des phénomènes d'inondations récurrentes ?
Oui, mais sur toute la route, c'est les crues de la Garonne
8- Connaissez-vous les impacts que peut avoir un moulin sur le cours d'eau ?
Oui perturbation de la migration des anguilles entre Janvier et Mars
9- Avez-vous déjà entendu parler de la continuité écologique et de sa réglementation ?
Oui
10- Connaissez-vous les obligations règlementaires des propriétaires ?
Oui, mais il nous faudrait des études gratuites sur le site. Mais oui on souhaiterai qu'il y ai un engagement
11- Cela vous paraît-il fondé ?
Oui, mais avec plus d'aides techniques et financières
12- Que pensez-vous d'un aménagement sur ces ouvrages ?

ANNEXE 2 : Fiche sur la réglementation des moulins par Monsieur GOUSSAL (DDTM)



PREFET DE LA GIRONDE

Direction départementale des territoires et de la mer de la Gironde

*Service de l'Eau et de la Nature
Unité police de l'eau et des milieux aquatiques*

Ouvrages fondés en titre

Aspects juridiques

- **Identification des propriétaires**

Le ou les propriétaires des différents accessoires hydrauliques du moulin (barrage, déversoir, canaux d'amenée et de fuite, vannages de décharge, plan d'eau, bâtiments abritant les turbines, roues ou autres, etc...) ○ Pour les canaux d'amenée ou de fuite ;

- *Les règles fixant la limite de propriété des cours d'eau nondomaniaux définies à l'article L215-2 du code de l'environnement ne s'appliquent pas.*
 - *Les biefs sont présumés rattachés à la propriété du moulin selon le principe du droit d'accession défini par l'article 546 du code civil, sauf preuves contraires.*
 - *Les propriétés riveraines, sauf si elles appartiennent aux mêmes propriétaires que les biefs supportent une servitude de francs bords destinée à permettre l'entretien des biefs.*
- Pour les barrages et déversoirs:
Le principe de l'article 546 du code civil s'applique sauf preuves contraires.

- **Existence légale**

Fondé en titre;

 - *Présence ou pas sur les cartes de Cassini ou de Belleyrne, ○*

Tout autre élément attestant l'existence de l'ouvrage,

 - *soit avant février et mai 1566 (Edit des Moulins) pour les cours d'eau domaniaux*
 - *soit avant le 4 août 1789 (abolition des privilèges) pour les cours d'eau non-domaniaux C'est un droit réel immobilier*

C'est un droit d'usage de l'énergie hydraulique à l'exclusion de tout autre usage de l'eau,

Le statut concerne le droit d'usage dans sa consistance à la date considérée.

Ce statut vaut autorisation au titre des articles L214-1 à L214-6 du code de l'environnement (Art. L214-6 CE).

Ce droit d'usage se perd par ruine des éléments nécessaires à l'utilisation de l'énergie hydraulique ou changement d'affectation de l'usage de l'eau (Jurisprudences du Conseil d'Etat).

Ce droit d'usage peut se perdre lorsque les ouvrages ou installations sont abandonnés ou ne font plus l'objet d'un entretien régulier (Art. L214-4 CE)

Ce droit d'usage peut faire l'objet d'un renoncement formulé par écrit par son bénéficiaire.

Dans tous les cas c'est au propriétaire d'apporter la preuve de l'existence légale de l'ouvrage.

Autorisation administrative en cours de validité.

- **Consistance du droit d'usage**

Débits dérivés, hauteur de chute, Puissance brute.

Voir archives départementales ou archives des services en charge de la police de l'eau et des milieux aquatiques.

- **Existence ou pas de règlements d'eau**

Ordonnance royale, décret, arrêtés préfectoraux...

Les prescriptions de ces actes sont toujours en vigueur quelque soit leur ancienneté, sauf si les ouvrages ont été détruits.

Dans le cas d'ouvrages fondés en titre, ces règlements ne sont pas des autorisations. Ils doivent être considérés comme des prescriptions complémentaires à l'autorisation.

Voir archives départementales ou archives des services en charge de la police de l'eau et des milieux aquatiques.

- **Identifier les repères fixés dans les règlements d'eau**

Définitifs ou provisoires

Ils permettent de connaître le niveau légal de la retenue.

- **Conformité des ouvrages hydrauliques vis-à-vis des "règlements d'eau"**

Le Service en charge de la police de l'eau et des milieux aquatiques des DDT ou DDTM contrôle le respect des prescriptions.

- **Selon la situation administrative du moulin, les mesures de gestion ou les aménagements seront mis en place :**

Dans le cas d'un ouvrage n'ayant pas d'existence légale, nécessité d'une autorisation au titre des articles L214-1 à L214-6 du code l'environnement. Les prescriptions concernant l'ouvrage seront définies par arrêté préfectoral.

Dans le cas d'un ouvrage ayant une existence légale et conforme aux règlements d'eau en vigueur, après prescriptions complémentaires fixées par arrêté préfectoral.

• **Les ouvrages fondés en titre ou sur titre**

Présence avérée :

- *soit avant février et mai 1566 (Edit des Moulins) pour les cours d'eau domaniaux,*
- *soit avant le 4 août 1789 (abolition des privilèges) pour les cours d'eau non-domaniaux.*

C'est au propriétaire d'apporter les éléments de preuve de l'existence légale.

Un droit d'usage de l'énergie hydraulique à l'exclusion de tout autre usage. Le changement d'usage entraîne la perte du droit.

Le droit fondé en titre ne s'applique pas au plan d'eau appuyé sur le barrage. Seul l'exercice du droit d'usage autorise le maintien du plan d'eau.

Le droit correspond à la puissance existante soit en février et mai 1566, soit au 4 août 1789 (consistance du droit).

Toute modification de la consistance relève des dispositions du livre 2, titre 1 du code de l'environnement.

Ce statut vaut autorisation au titre des articles L214-1 à L214-6 du code de l'environnement;

Cette autorisation peut faire l'objet de prescriptions complémentaires fixées par arrêté préfectoral en application des dispositions du code de l'environnement.

L'autorisation n'a pas de limite de validité.

En cas de changement d'usage ou de ruine d'un des éléments permettant d'utiliser l'énergie hydraulique, le droit se perd ; il n' a plus d'existence légale.

Le préfet peut mettre un terme à l'autorisation ;

- *Pour des motifs d'intérêt général (Art. L214-4 CE),*
- *En cas d'abandon de l'ouvrage (Art. L214-4 CE),* ○
En l'absence d'entretien régulier (Art. L214-4 CE).

Le préfet peut fixer des prescriptions complémentaires notamment pour satisfaire aux exigences de l'article L211-1 du code de l'environnement.

Si l'ouvrage a une existence légale, nécessité de prescriptions complémentaires pour les nouveaux aménagements ou nouvelles règles de gestion. Prendre contact avec le Service en charge de la police de l'eau et des milieux aquatiques.

• **Les ouvrages non fondés en titre**

Tous les ouvrages réalisés postérieurement à 1566 sur les cours d'eau domaniaux et 1789 pour les cours d'eaux non domaniaux. Autorisés et réglementés par ordonnance royales, décrets, arrêtés ministériels ou arrêtés préfectoraux ;

- *• les moulins d'une puissance inférieure ou égale à 150 kw autorisés antérieurement à la loi du 16 octobre 1919 ont une existence légale à condition qu'il existe un titre d'autorisation. Autorisation sans précision de durée.*
- *• les moulins d'une puissance supérieure à 150 kw relevant de la loi du 10 octobre 1919 doivent disposer d'une autorisation valide au titre de cette loi.*
- *• les barrages autorisés au titre de la loi du 8 avril 1898 et du décret du 1 août 1905 pris pour son application. Ouvrages sont réputés autorisés au titre des articles L214-1 à L214-6 du code de l'environnement.*

- *Les ouvrages autorisés au titre de la loi du 16 octobre 1919 sur l'utilisation de l'énergie hydraulique.*

Si l'ouvrage n'a pas d'existence légale, prendre contact avec le Service en charge de la police de l'eau et des milieux aquatiques.

- **Remise en en eau ou en exploitation d'installations ou d'ouvrages fondés en titre**

Préalablement à la réalisation du confortement, de la remise en eau ou de la remise en service d'installations ou d'ouvrages existants fondés en titre ou autorisés avant le 16 octobre 1919 pour une puissance inférieure à 150 kw, les propriétaires ou les exploitants de ces installations ou de ces ouvrages ont l'obligation de le porter à la connaissance du préfet tous les éléments d'appréciation (article R214-18-1 du code de l'environnement).

Le Préfet peut, s'il y a lieu fixer des prescriptions complémentaires.

- **Responsabilités des propriétaires vis-à-vis des tiers**

Code civil, articles 1240, 1241, 1242 et 1244

- *En cas de faute, négligence, imprudence, ou même sans faute du seul fait des choses qu'ils ont sous leur garde.*
- *En cas de dommage causé par la ruine du barrage ou d'autres éléments du moulin lorsqu'elle survient par suite de défaut d'entretien ou par le vice de sa construction.*