

Dossier de Déclaration d'Intérêt Général et d'autorisation unique au titre de la Loi sur l'Eau dans le cadre des travaux prévus au Contrat Territorial Milieux Aquatiques (2017–2021) du bassin du Thouet dans les Deux-Sèvres



Dossier de Déclaration d'Intérêt Général et d'autorisation unique au titre de la Loi sur l'eau dans le cadre des travaux prévus au Contrat Territorial Milieux Aquatiques (2017–2021) du bassin du Thouet dans les Deux-Sèvres

Octobre 2017

Partenaires techniques et financiers:



Version	Date	Nom et signature du (des) rédacteur(s)	Nom et signature du vérificateur
1	26/10/2017	Caroline DUPONT	Yannick GELINEAU
2	09/02/2018	Caroline DUPONT	Yannick GELINEAU

Sommaire

PREAMBULE.....	9
CONTENU DU DOSSIER	9
DECLARATION D'INTERET GENERAL	11
1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	12
2. GENERALITES	12
2.1. Justification de l'intérêt général	12
2.1.1. L'eau : patrimoine commun.....	12
2.1.2. La gestion équilibrée et durable de la ressource en eau	12
2.1.3. Le contexte DCE.....	13
2.1.4. LE SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021	14
2.1.5. Le SAGE Thouet.....	15
2.1.6. Le classement des cours d'eau au titre du L214-17 du Code de l'Environnement	16
2.1.7. La ZAP anguille	16
2.1.8. Le classement frayère pour les espèces particulièrement protégées : article L.432-3 du Code de l'Environnement	16
2.1.9. Régime juridique des cours d'eau	17
2.1.9.1. Les droits de riveraineté.....	17
2.1.9.2. Les devoirs du propriétaire riverain	18
2.1.10. La Déclaration d'Intérêt Général (DIG)	19
2.2. Présentation de l'aire d'étude	19
2.2.1. Territoire du Syndicat Mixte de la Vallée du Thouet (SMVT).....	19
2.2.1. Structure maître d'ouvrage	20
2.2.2. Objectifs et actions du SMVT.....	20
2.3. Communes présentes par les travaux.....	21
3. DEFINITION DU PROGRAMME D'ACTIONS.....	22
3.1. Réflexion et critères de sélection	22
3.2. Echanges avec les acteurs.....	22
3.2.1. Comités de pilotage et maître d'ouvrage	22
3.2.2. Avis des partenaires techniques et financiers	23
3.3. Enjeux à retenir et à atteindre	24
3.1. Synthèse des enjeux par masse d'eau	27
4. PROPOSITION DE SCENARIOS ET PROJET RETENUS.....	29
4.1. Des objectifs différents selon les masses d'eau	29
4.2. Hiérarchisation des masses d'eau.....	29
4.3. Les 3 scénarios étudiés.....	32

4.4. Le scénario plébiscité et les projets retenus	35
5. ACTIONS PROPOSEES DANS LE CADRE DU CTMA 2017-2021	37
5.1. Actions relatives à la continuité écologique	37
5.1.1. Interventions sur les ouvrages hydrauliques	37
5.1.2. Stratégie d'intervention sur la ligne d'eau	37
5.1.3. Prise en compte des impacts sur le milieu et les usages	41
5.2. Actions sur les berges et la ripisylve	42
5.2.1. Restauration de la ripisylve : débroussaillage / élagage / recépage	42
5.2.2. Plantation de ripisylve	43
5.2.3. Accompagnement à la reconversion des peupliers	44
5.3. Actions sur les « clôtures / abreuvoirs / passages à gué / passerelles »	45
5.3.1. Pose de clôtures	45
5.3.2. Mise en place d'abreuvoirs	47
5.3.3. Installation de passages à gué et de passerelles à bovins	48
5.4. Actions sur le lit mineur	49
5.4.1. La gestion des embâcles	49
5.4.2. La gestion des espèces exotiques envahissantes	50
5.5. Action de restauration hydromorphologique	51
5.6. Action de restauration de zones humides à enjeu piscicole	53
5.7. Actions courantes	55
5.7.1. Les indicateurs de suivi	55
5.7.2. Synthèse et stratégie des suivis	57
5.8. Etudes complémentaires	60
5.8.1. Restauration de la continuité et de la ligne d'eau	60
5.8.2. Etude bilan en fin de CTMA	60
5.9. Communication, animation-sensibilisation et concertation	60
5.9.1. La communication	60
5.9.2. L'animation et la sensibilisation	62
5.9.3. La concertation autour de projet complexe	63
5.9.4. Synthèse	63
5.10. Actions d'accompagnement du programme	64
6. FICHES TECHNIQUES	65
6.1.1. La pose d'abreuvoirs	66
6.1.2. La pose de clôtures	70
6.1.3. La restauration de la ripisylve	72
6.1.4. La plantation de ripisylve	74
6.1.5. La lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes	77
6.1.6. La diversification des habitats	88
6.1.7. La reconstitution du matelas alluvial	90
6.1.8. La création d'un lit d'étiage emboité	92

6.1.9. Les micro-seuils franchissables ou seuils-radiers naturels	94
6.1.10. Le suivi de la qualité biologique et physico-chimique	96
6.1.11. Le suivi de la qualité hydromorphologique : CARHYCE	105
7. SYNTHÈSE DES ACTIONS TECHNIQUES PRÉVUES PAR MASSE D'EAU	107
8. CALENDRIER PRÉVISIONNEL DE RÉALISATION DES TRAVAUX	108
9. ESTIMATION FINANCIÈRE DU PROGRAMME D' ACTIONS	109
9.1. Programmation détaillée par année	110
9.2. Financements possibles	113
9.2.1. Subventions de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne	113
9.2.2. Subventions du Conseil Départemental	113
9.2.3. Subventions de la Région	113
9.2.4. Répartition des aides prévisionnelles	114
DOSSIER LOI SUR L'EAU	116
10. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	116
11. AUTORISATIONS ENVIRONNEMENTALES	116
11.1. Principes	116
11.2. Autorisations relatives aux espèces protégées	117
11.2.1. Cours d'eau situés dans l'emprise d'un site Natura 2000	117
11.2.2. Cours d'eau situés hors site Natura 2000	117
12. EMPLACEMENT, NATURE, CONSISTANCE, VOLUME DES TRAVAUX ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE AU TITRE DES IOTA	118
13. DOCUMENT D'INCIDENCES	120
13.1. Rappels de l'état initial à l'échelle du bassin	120
13.1.1. Caractéristiques physiques	120
13.1.1.1. Le bassin versant du Thouet	120
13.1.1.2. Contexte climatologique	120
13.1.1.3. Contexte géologique et hydrogéologique	120
13.1.2. Caractéristiques hydrologiques	124
13.1.3. Patrimoine naturel et paysager	124
13.1.3.1. Les réservoirs biologiques	124
13.1.3.2. Le réseau Natura 2000	124
13.1.3.3. Les ZNIEFF	125
13.1.3.4. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)	125
13.1.3.5. Arrêtés de Protection de Biotope (APB)	125
13.1.3.6. Les autres sites particuliers : sites inscrits et classés	125
13.1.3.7. Synthèse du patrimoine naturel et paysager	125
13.1.4. Etat écologique des masses d'eau	126
13.1.5. Etat et évolution hydromorphologique du Thouet	128

13.1.5.1. Le Thouet amont	128
13.1.5.2. Le Thouet médian	129
13.1.5.3. Les affluents de la retenue du Cébron	130
13.1.6. Caractérisation des masses d'eau selon le taux d'étagement	130
13.2. Diagnostic des affluents du Thouet de la masse d'eau FRGR0437 (Thouet 1)	131
13.2.1. Evaluation par la méthode REH.....	131
13.2.1.1. Le Coteau	131
13.2.1.2. Le Chaseau	132
13.2.1.3. La Bodillonnière	133
13.2.2. Eléments de diagnostic complémentaires au REH	134
13.2.2.1. Les embâcles	134
13.2.2.2. Les alignements de peupliers	135
13.2.3. Les zones de piétinement	135
13.2.3.1. Les espèces invasives	138
13.2.3.2. Autres perturbations relevées	139
13.2.3.3. Obstacles à la continuité et indicateurs de continuité	140
13.2.4. Principales causes d'altérations et incidences	144
13.3. Diagnostic des affluents du barrage du Cébron	145
13.3.1. Sur la base du diagnostic technique 2016 du SMVT.....	145
13.3.2. Selon la sensibilité du milieu et les documents d'orientation.....	146
13.3.3. Synthèse	147
13.4. Incidences des aménagements prévus dans le cadre du programme d'actions.....	149
13.4.1. Incidences sur le compartiment continuité écologique.....	149
13.4.2. Incidences sur le compartiment lit mineur	149
13.4.3. Incidences sur le compartiment berges ripisylve	149
13.4.4. Incidences sur le compartiment lit majeur	150
13.4.5. Incidences hydrauliques	150
13.4.6. Incidences sur l'hydrologie des cours d'eau	150
13.4.7. Incidences hydrogéomorphologiques	150
13.4.8. Incidences hydrogéologiques.....	151
13.4.9. Incidences sur les usages	151
13.4.9.1. Usages liés à l'eau potable	151
13.4.9.2. Activités récréatives.....	151
13.4.9.3. Activités agricoles	151
13.4.9.4. Activités nautiques	151
13.4.9.1. Cas particuliers	152
13.4.10. Incidences sur la qualité des eaux	152
13.4.10.1. Qualité physico chimique.....	152
13.4.10.2. Qualité biologique	153
13.4.11. Incidences du programme d'actions sur les ZNIEFF	153
13.4.12. Incidences du programme d'actions sur le site Natura 2000	155
13.4.12.1. Contexte règlementaire.....	155
13.4.12.2. Habitats et espèces d'intérêt communautaire	155
13.4.12.3. Localisation et description des travaux	157

13.4.12.4.	Evaluation des incidences	158
13.4.12.5.	Mesures préventives	164
13.4.12.6.	Mesures compensatoires	164
13.4.12.7.	Synthèse	164
13.4.13.	Incidences temporaires lors de la phase de chantier	166
13.5.	Prescriptions et mesures d'accompagnement	166
13.5.1.	Communication avant travaux	166
13.5.2.	Organisation des chantiers	166
13.5.3.	Accès aux parcelles	167
13.5.4.	Période de travaux	167
13.5.5.	Moyens de surveillance et d'intervention	168
13.5.5.1.	Moyens de surveillance	168
13.5.5.2.	Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident	168
13.5.6.	Prescriptions particulières selon le type d'intervention	169
13.5.6.1.	Lit mineur	169
13.5.6.2.	Berges	169
13.5.6.3.	Ripisylve	169
13.5.6.4.	Annexes hydrauliques	170
13.5.6.5.	Gestion des espèces exotiques envahissantes	170
13.5.6.6.	Remise en état	170
13.5.7.	Suivi environnemental inscrit au programme d'actions	170
13.5.8.	Modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages	170
13.6.	Compatibilité avec les documents d'orientation	171
13.6.1.	SDAGE Loire-Bretagne	171
13.6.1.	SAGE Thouet	172
13.6.1.	DOCOB Natura 2000 « Bassin du Thouet amont »	173
13.6.2.	Autres outils	173
13.7.	Eléments cartographiques	174
14.	AUTORISATION AU TITRE DES ESPECES PROTEGEES	175
14.1.	Contexte règlementaire	175
14.1.1.	Code de l'environnement	175
14.1.1.1.	Article L411-1 du Code de l'Environnement modifié par la LOI n°2016-1087 du 8 août 2016 - art. 149	175
14.1.1.2.	Article L411-2 du Code de l'Environnement modifié par la LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 124	175
14.1.2.	Décrets et arrêtés	176
14.1.2.1.	Décret n°2014-751 du 1 ^{er} juillet 2014	176
14.1.2.2.	Arrêté du 12 janvier 2016 modifiant l'arrêté du 19 février 2007	177
14.2.	Les espèces protégées à considérer	177
14.3.	Localisation des travaux et typologie	179
14.4.	Période d'intervention	179
14.5.	Mesures préventives et d'atténuation	180

14.5.1. Impacts potentiels	180
14.5.2. Prescriptions spécifiques par groupe biologique	182
14.5.2.1. Insectes	183
14.5.2.2. Poissons	183
14.5.2.3. Ecrevisses	183
14.5.2.4. Amphibiens et reptiles	183
14.5.2.5. Mammifères et vertébrés.....	183
14.5.2.6. Oiseaux	184
14.5.2.7. Espèces végétales	184
14.6. Qualification des intervenants	184
14.7. Modalités de compte rendu des interventions	184
14.8. Synthèse	184
15. GLOSSAIRE SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES.....	186
16. SOMMAIRE DU RAPPORT ANNEXES	192

PREAMBULE

Ce document intervient dans le cadre du nouveau contrat territorial milieu aquatique (CTMA) sur le territoire du bassin versant du Thouet pour la période 2017-2021.

Ce contrat d'une durée de 5 ans est établi entre le syndicat du bassin du Thouet dans les Deux-Sèvres et les partenaires financiers : l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, le Conseil Départemental des Deux-Sèvres, la Région Nouvelle Aquitaine et l'Europe.

Les actions inscrites au programme d'actions ont pour objectifs d'améliorer la qualité biologique et hydromorphologique du Thouet et de ses affluents dans les Deux-Sèvres. Celles-ci répondent aux prérogatives de la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE) qui fixe un délai pour atteindre le bon état écologique des masses d'eau.

CONTENU DU DOSSIER

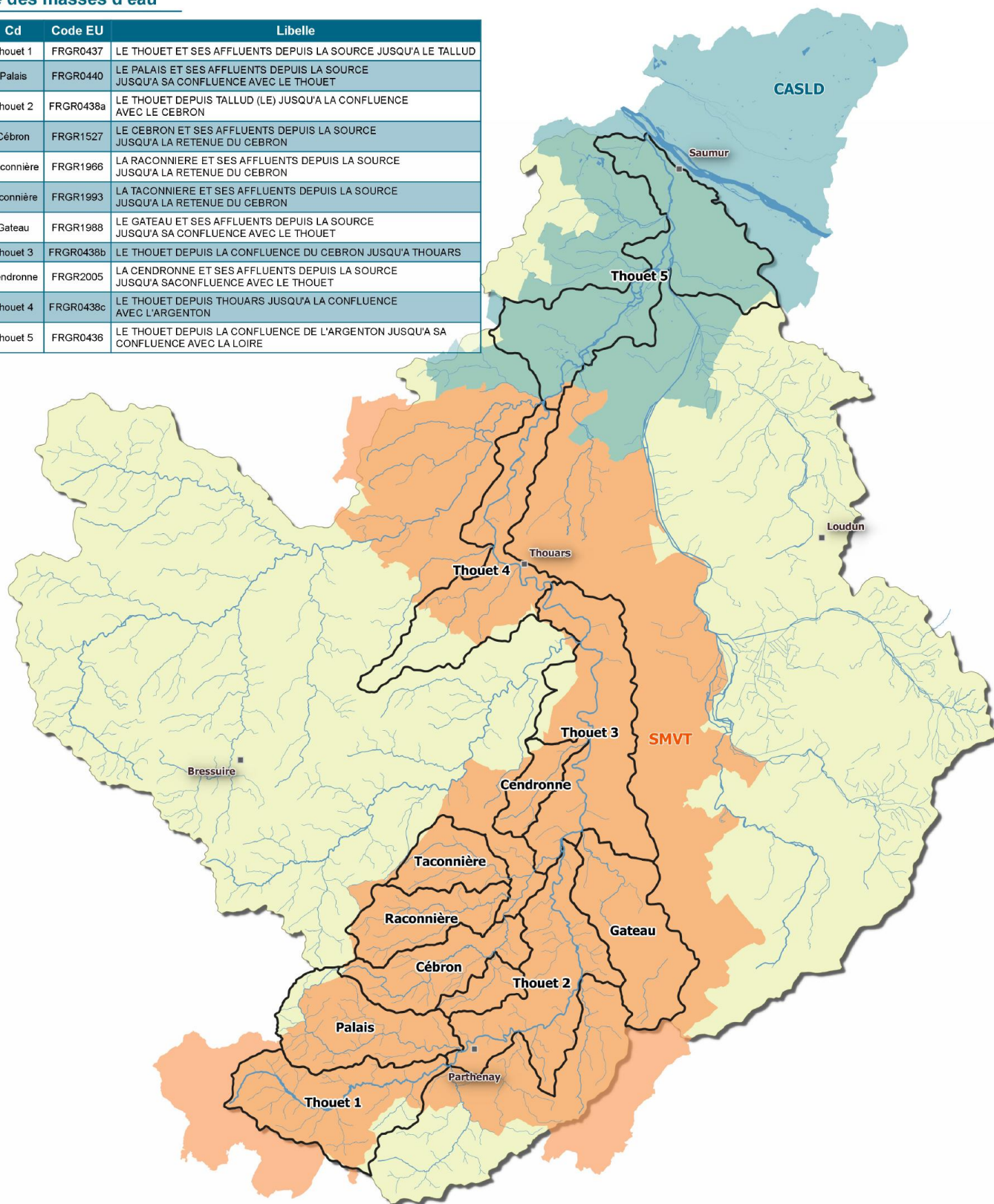
Le présent dossier constitue la demande de Déclaration d'Intérêt Général (DIG) au titre de l'article L.211-7 du code de l'environnement (partie 1) et la demande d'autorisation unique au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du même code (dossier loi sur l'eau, partie 2) mais également l'article R. 181. Ce rapport comprend les éléments prescrits pour ces procédures conjointes.

Ce rapport présente puis détaille les travaux de restauration des milieux aquatiques sur le bassin versant du Thouet dans les Deux-Sèvres.

Un rapport comprenant plusieurs annexes est également fourni. Celui-ci compile notamment des tableaux détaillés, des cartes et autres documents complémentaires à la bonne compréhension des éléments présentés ci-après. En outre, des pièces nécessaires à la régularité du dossier y sont disponibles tels que : l'identifiant SIRET du pétitionnaire mais aussi une attestation visant à répondre aux exigences de l'article R.181-13-3.

Liste des masses d'eau

Id	Cd	Code EU	Libelle
1	Thouet 1	FRGR0437	LE THOUET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LE TALLUD
2	Palais	FRGR0440	LE PALAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET
3	Thouet 2	FRGR0438a	LE THOUET DEPUIS TALLUD (LE) JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CEBRON
4	Cébron	FRGR1527	LE CEBRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU CEBRON
5	Raconnière	FRGR1966	LA RACONNIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU CEBRON
6	Taconnière	FRGR1993	LA TACONNIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU CEBRON
7	Gateau	FRGR1988	LE GATEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET
8	Thouet 3	FRGR0438b	LE THOUET DEPUIS LA CONFLUENCE DU CEBRON JUSQU'A THOUARS
9	Cendronne	FRGR2005	LA CENDRONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET
10	Thouet 4	FRGR0438c	LE THOUET DEPUIS THOUARS JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ARGENTON
11	Thouet 5	FRGR0436	LE THOUET DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'ARGENTON JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE



Légende

Maitres d'ouvrages :

- Communauté d'agglomération de Saumur Loire Développement
- Syndicat Mixte de la Vallée du Thouet

DECLARATION D'INTERET GENERAL

1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Syndicat Mixte de la Vallée du Thouet
26 rue de la grille
79600 SAINT-LOUP LAMAIRE

Téléphone : 05 49 64 85 98
Courriel : smvt@valleedouthouet.fr
Site internet : <http://www.valleedouthouet.fr>

Président : Olivier CUBAUD
Techniciens de rivière : Guillaume CHARRUAUD ; Anaël LACHAISE

2. GENERALITES

2.1. JUSTIFICATION DE L'INTERET GENERAL

2.1.1. L'eau : patrimoine commun

Article L210-1 du Code de l'Environnement

L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général.

2.1.2. La gestion équilibrée et durable de la ressource en eau

Article L211-1 du Code de l'Environnement

I. - Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

- 1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;
- 2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- 3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- 4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- 5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- 6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;
- 7° Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

Un décret en Conseil d'Etat précise les critères retenus pour l'application du 1°.

II. - La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

- 1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;
- 2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;
- 3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

2.1.3. Le contexte DCE

La Directive Cadre sur l'Eau (Directive 2000/60/CE) définit des objectifs de « bon état » ou de « bon potentiel » des eaux généralement à l'échéance 2021 ou 2027. Elle s'appuie pour cela sur un système de découpage des cours d'eau (ou segments de cours d'eau) en entités appelées masses d'eau. Pour chaque masse d'eau, le SDAGE définit la probabilité d'atteindre le bon état des eaux sur 2 aspects :

- Le bon état écologique (paramètres biologiques et physicochimiques) ;
- Le bon état chimique (substances prioritaires, substances dangereuses).

Le SDAGE définit ensuite les objectifs environnementaux avec les délais estimés pour atteindre le bon état (ou bon potentiel) sur chaque masse d'eau. Le délai initial de 2015 peut être reporté à 2021 ou 2027.

Le Thouet et ses affluents sont concernés notamment par des risques d'ordre morphologique, hydrologique et relatifs à la présence de nombreux obstacles à l'écoulement. Les objectifs fixés visent l'atteinte du bon état écologique en 2021 pour le Gateau, la Cendronne et le Thouet de Thouars jusqu'à la confluence avec l'Argenton. Les autres masses d'eau ont un objectif fixé à 2027.

Le tableau qui suit présente les informations déterminantes par masse d'eau du bassin du Thouet dans les Deux-Sèvres.

Tableau 1 : Objectifs et délais des masses d'eau du Thouet dans les Deux-Sèvres selon le SDAGE 2016-2021

Code ME	Intitulé masse d'eau	Délai d'atteinte	Etat Ecologique	Paramètres en risque de non atteinte	Paramètres justifiant le report en 2021 ou 2027
FRGR0437	Le Thouet et ses affluents depuis la source jusqu'au Tallud	2027	5	Obstacles à l'écoulement Hydrologie	Faisabilité technique
FRGR0440	Le Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	2027	4	Micropolluants Obstacles à l'écoulement Hydrologie	Coûts disproportionnés, Faisabilité technique
FRGR0438a	Le Thouet depuis le Tallud jusqu'à la confluence avec le Cébron	2027	4	Macropolluants Morphologie Obstacles à l'écoulement Hydrologie	Coûts disproportionnés, Faisabilité technique
FRGR0438b	Le Thouet depuis la confluence du Cébron jusqu'à Thouars	2021	4	Morphologie Obstacles à l'écoulement Hydrologie	Faisabilité technique
FRGR1988	Le Gateau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	2021	4	Pesticides Morphologie Obstacles à l'écoulement Hydrologie	Faisabilité technique
FRGR2005	La Cendronne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	2021	3	Morphologie Obstacles à l'écoulement	Faisabilité technique
FRGR0438c	Le Thouet depuis Thouars jusqu'à la confluence avec l'Argenton	2021	5	Macropolluants Pesticides Morphologie Obstacles à l'écoulement Hydrologie	Faisabilité technique
FRGR1527	Le Cébron et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	2027	3	Macropolluants Morphologie Obstacles à l'écoulement Hydrologie	Faisabilité technique
FRGR1966	La Raconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	2027	3	Morphologie Hydrologie	Faisabilité technique
FRGR1993	La Taconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	2027	3	Hydrologie	Faisabilité technique

Aucune masse d'eau du Thouet n'a atteint le bon état en 2015 ; les délais d'atteintes sont donc reportés à 2021 ou à 2027.

2.1.4. LE SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est l'un des outils dont dispose chaque bassin hydrographique pour déployer sur son territoire une politique visant à assurer un bon état écologique des eaux à l'horizon 2021 voire 2027 pour certaines masses d'eau, conformément aux objectifs fixés par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE). Il fixe les orientations fondamentales pour favoriser une gestion équilibrée de la ressource en eau entre tous les usagers (citoyens, agriculteurs, industriels) et les objectifs à atteindre.

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne est donc un outil de planification et de cohérence de la politique de l'eau. « Le comité de bassin a adopté le 4 novembre 2015 un nouveau schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux pour les années 2016 à 2021 et il a émis un avis favorable sur le programme de mesures correspondant. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. » (AELB, 2016).

Le nouveau SDAGE identifie les actions de restauration physique des cours d'eau (hydromorphologie, berges / ripisylve), de rétablissement de la continuité écologique comme des actions dont la mise en œuvre est indispensable afin d'atteindre le bon état écologique. En outre, le SDAGE précise que les actions devront prioritairement porter sur :

- Les cours d'eau classés en liste 1 ;
- Les cours d'eau identifiés en tant que « réservoirs biologiques » ;
- Les secteurs pour lesquels la continuité est la plus altérée.

2.1.5. Le SAGE Thouet

A l'échelle des bassins versants, une démarche similaire au SDAGE peut être mise en œuvre par les acteurs locaux : le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Le bassin du Thouet fait partie du SAGE Thouet. Le 1^{er} juin 2016, la CLE du SAGE Thouet a validé les enjeux et objectifs définis lors du diagnostic du bassin, permettant de répondre aux attentes du SDAGE Loire-Bretagne. Ces enjeux sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Enjeux identifiés lors du diagnostic du SAGE Thouet

Thématiques	Enjeux et objectifs
Enjeu ressource en eau	<ul style="list-style-type: none"> • Atteindre l'équilibre des besoins et des ressources pour tous les usages • Economiser l'eau
Enjeu qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer l'état des eaux vis-à-vis des nitrates et des pesticides et poursuivre les efforts une fois le bon état atteint • Atteindre le bon état des eaux vis-à-vis des matières organiques et oxydables et du phosphore, notamment en améliorant les connaissances sur les zones d'érosion • Améliorer les connaissances sur les toxiques et les polluants émergents • Reconquérir la qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable
Enjeu milieux aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Restaurer conjointement la continuité écologique et l'hydromorphologie des cours d'eau • Améliorer la connaissance des plans d'eau et intervenir sur ceux qui sont impactants sur les milieux aquatiques
Enjeu biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, préserver et restaurer les zones humides • Identifier, préserver et restaurer les têtes de bassin versant
Enjeu sensibilisation et communication	<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer pour mettre en œuvre le SAGE • Constituer des réseaux d'acteurs sur les thématiques du SAGE
Enjeu gouvernance	<ul style="list-style-type: none"> • Pérenniser l'action du SAGE en phase de mise en œuvre • Accompagner les acteurs locaux dans la mise en œuvre du SAGE • Suivre et évaluer la mise en œuvre du SAGE

2.1.6. Le classement des cours d'eau au titre du L214-17 du Code de l'Environnement

Le Préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne a signé, le 12 juillet 2012, les nouveaux arrêtés de classement des cours d'eau au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement. Ce classement des cours d'eau, publié au Journal Officiel le 22 juillet 2012, s'inscrit dans les Trames Verte et Bleue des schémas de cohérence écologique (1° du III de l'article L. 371-1 du Code de l'Environnement).

Concrètement, le classement en liste 1 permet de préserver les cours d'eau de dégradations futures et d'afficher un objectif de restauration à long terme. Le classement en liste 2 définit des objectifs de résultats à échéance 5 ans et permet de hiérarchiser les actions au vu des enjeux.

Sur le territoire d'étude, **les cours d'eau affluents du Thouet de la source à la confluence avec la Viette sont classés exclusivement en liste 1, hormis la Petite Fourcherie et la Jauffrère** exempts de tout classement. Ils sont également classés réservoirs biologiques. Ils comprennent donc une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat pour la faune et la flore aquatiques et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant.

Le cours principal du Thouet est classé en liste 2 depuis la commune de Taizé (vallée de Saint-Hilaire) jusqu'à la confluence avec la Loire sur la commune de Saint-Hilaire-Saint Florent en Maine-et-Loire. Les espèces « dimensionnantes » retenues sont l'Anguille, le Barbeau fluviatile, le Brochet, le Hotu, la Loche de rivière et la Vandoise.

2.1.7. La ZAP anguille

Dans le cadre du règlement européen de reconstitution du stock d'anguilles européennes, un plan de gestion national a été établi afin de permettre la mise en œuvre d'actions de réduction des principaux facteurs de mortalité, notamment vis à- vis de la circulation de l'espèce. Une Zone d'Actions Prioritaires (ZAP) a ainsi été définie pour prioriser les actions sur les ouvrages au sein de chaque bassin, aussi bien à la montaison qu'à la dévalaison.

Le Thouet est classé en ZAP anguille de la confluence avec le Gâteau à la confluence avec la Loire.

2.1.8. Le classement frayère pour les espèces particulièrement protégées : article L.432-3 du Code de l'Environnement

Afin de palier la destruction de frayères ou de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole, l'article L.432-3 du Code de l'Environnement fixe les critères de définition de ces zones, les modalités de leur identification et l'actualisation de celles-ci. Trois listes sont ainsi définies :

- La liste 1 concerne les espèces de poissons dont la reproduction est fortement liée à la granulométrie du lit mineur (Esturgeon européen, Lamproie marine, Lamproie de rivière, Lamproie de Planer, Truite fario, Saumon atlantique, Ombre commun, Barbeau méridional, Vandoise et Chabot).
- La liste 2p concerne les espèces dont la reproduction dépend de plusieurs facteurs (Grande alose, Alose feinte, Apron du Rhône, Brochet, Loche d'étang et Blénie fluviatile).
- Enfin la liste 2e comprend les espèces de crustacés (Ecrevisse à pattes rouges, Ecrevisses à pattes blanches et Ecrevisse des torrents).

Sur le territoire d'étude, on recense près d'une dizaine de frayères protégées :

Tableau 3 : liste des zones de frayères (DDT 79)

Cours d'eau	Limite amont	Limite aval	Liste	Espèces présentes
Le Thouet, ses affluents et ses sous-affluents	Plan d'eau "Saint Victor" sur la commune du Beugnon	Confluence de la Viette, sur la commune du Tallud	1	Lamproie de planer ; Truite fario ; Vandoise
Source Beaupuits	Les sources proches de "Beauséjour", sur la commune d'Azay-sur-Thouet	Confluence avec le Thouet, sur la commune d'Azay-sur-Thouet	2e	Ecrevisse à pieds blancs
La Chaulerie (la Garonnière)	Les sources proches de "la Chaulerie", sur la commune de Secondigny	Confluence avec le Thouet, sur la commune de Secondigny	2e	Ecrevisse à pieds blancs
La Grande Faucherie	RD139, sur la commune d'Azay-sur-Thouet	Confluence avec le Thouet, sur la commune d'Azay-sur-Thouet	2e	Ecrevisse à pieds blancs
Ruisseau "La Martinière" Affluent du Chaseau	Les sources "la Martinière", sur la commune d'Allonne	Confluence avec le Chaseau, sur la commune d'Allonne	2e	Ecrevisse à pieds blancs
Ruisseau "La Motte" Affluent du Chaseau	Les sources "La Motte", sur la commune d'Allonne	Confluence avec le Chaseau, sur la commune d'Allonne	2e	Ecrevisse à pieds blancs
Ruisseau du Chaseau	Confluence située à l'aval immédiat du "Moulin des Champs", sur la commune d'Allonne	Confluence avec le Thouet, sur la commune d'Allonne	2e	Ecrevisse à pieds blancs
Ruisseau "La Garmière"	Les sources, sur la commune d'Allonne	Confluence avec le Thouet, sur la commune d'Allonne	2e	Ecrevisse à pieds blancs
Ruisseau provenant de "Les Ouches"	Plan d'eau "les Ouches", sur la commune de Secondigny	confluence située en amont immédiat du plan d'eau "la Garonnière", sur la commune de Secondigny	2e	Ecrevisse à pieds blancs

2.1.9. Régime juridique des cours d'eau

Les cours d'eau du bassin du Thouet dans les Deux-Sèvres ne sont pas domaniaux et, à ce titre, l'entretien du lit et des berges incombe aux propriétaires riverains. Cependant, une Déclaration d'Intérêt Général (DIG) a permis au syndicat du bassin de du Thouet de se substituer au devoir des propriétaires et de prendre en charge cet entretien jusqu'à la fin de l'année 2016. Rappelons que le CTMA 2011-2015 a fait l'objet d'un avenant permettant sa prolongation jusqu'à la fin de l'année 2016. Une nouvelle DIG est donc nécessaire pour justifier l'utilisation de fonds publics sur des terrains privés lors des travaux prévus dans le cadre du futur contrat territorial.

A titre d'information, les droits et devoirs des propriétaires riverains sont rappelés ci-dessous à travers plusieurs articles du code rural et du code de l'environnement.

2.1.9.1. Les droits de riveraineté

- Le droit de propriété (Art. L215-2 du Code de l'environnement)

Le lit des cours d'eau non domaniaux appartient aux propriétaires des deux rives. Si les deux rives appartiennent à des propriétaires différents, chacun d'eux a la propriété de la moitié du lit, suivant une ligne que l'on suppose tracée au milieu du cours d'eau, sauf titre ou prescription contraire. Chaque riverain a le droit de prendre, dans la partie du lit qui lui appartient, tous les produits naturels et d'en extraire de la vase, du sable et des pierres, à la condition de ne pas modifier le régime des eaux et d'en exécuter l'entretien conformément à l'article L. 215-14. Sont et demeurent réservés les droits acquis par les riverains ou autres intéressés sur les parties des cours d'eau qui servent de voie d'exploitation pour la desserte de leurs fonds.

- Le droit d'usage de l'eau (Art. 644 du Code civil)

Celui dont la propriété borde une eau courante, autre que celle qui est déclarée dépendance du domaine public par l'article 538 au titre de la distinction des biens, peut s'en servir à son passage pour l'irrigation de ses propriétés. Attention cependant en période de sécheresse, le prélèvement peut être interdit par arrêté préfectoral, affiché en mairie et publié dans la presse.

- Le droit d'extraction de matériaux (Art. 552 du Code Civil)

La propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous. Le propriétaire peut faire au-dessus toutes les plantations et constructions qu'il juge à propos, sauf les exceptions établies au titre des servitudes ou services fonciers. Il peut faire au-dessous toutes les constructions et fouilles qu'il jugera à propos, et tirer de ces fouilles tous les produits qu'elles peuvent fournir, sauf les modifications résultant des lois et règlements relatifs aux mines, et des lois et règlements de police. Les opérations de prélèvement de matériaux sont soumises, suivant leur nature et leur volume, à demande d'autorisation auprès de la Police de l'eau.

- Le droit de pêche (Art. L435-4 et 5 -R435-34 à R435-39 du Code de l'environnement)

Lorsque l'entretien d'un cours d'eau non domanial est financé majoritairement par des fonds publics, le droit de pêche du propriétaire riverain est exercé, hors les cours attenantes aux habitations et les jardins, gratuitement, pour une durée de cinq ans, par l'association de pêche et de protection du milieu aquatique agréée pour cette section de cours d'eau ou, à défaut, par la fédération départementale ou interdépartementale des associations agréées de pêche et de protection du milieu aquatique. Pendant la période d'exercice gratuit du droit de pêche, le propriétaire conserve le droit d'exercer la pêche pour lui-même, son conjoint, ses ascendants et ses descendants. Les modalités d'application du présent article sont définies par décret en Conseil d'Etat.

2.1.9.2. Les devoirs du propriétaire riverain

- L'entretien régulier du cours d'eau (Art. L215-14 et 16 du Code de l'environnement)

Sans préjudice des articles 556 et 557 du code civil et des chapitres Ier, II, IV, VI et VII du présent titre, le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau. L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives. Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions d'application du présent article.

Si le propriétaire ne s'acquitte pas de cette obligation, le Conseil Général, la Commune ou les Intercommunalités peuvent prescrire ou exécuter les travaux qui présentent un caractère d'urgence. Le propriétaire doit alors régler le montant des travaux engagés.

Les collectivités peuvent également se substituer à l'action des propriétaires, lorsque celle-ci est d'intérêt général ou exige une intervention lourde, hors de portée du riverain. Cette intervention se réalise alors dans le cadre d'un plan de gestion de 5 ans, à l'échelle d'un cours d'eau et après obtention auprès du préfet d'une Déclaration d'Intérêt Général (DIG).

- Le droit de passage (Art. L 435.6 et L 435.7 du Code de l'environnement)

L'exercice du droit de pêche emporte bénéfice du droit de passage qui doit s'exercer, autant que possible, en suivant la rive du cours d'eau et à moindre dommage. Les modalités d'exercice de ce droit de passage peuvent faire l'objet d'une convention avec le propriétaire riverain.

Lorsqu'une association ou une fédération définie à l'article L. 434-3 exerce gratuitement un droit de pêche, elle est tenue de réparer les dommages subis par le propriétaire riverain ou ses ayants droit à l'occasion de l'exercice de ce droit.

- Obligation générale (Art. L432-1 du Code de l'environnement)

Tout propriétaire d'un droit de pêche, ou son ayant cause, est tenu de participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques. A cet effet, il ne doit pas leur porter atteinte et, le cas échéant, il doit effectuer les travaux d'entretien, sur les berges et dans le lit du cours d'eau, nécessaires au maintien de la vie aquatique.

Avec l'accord du propriétaire, cette obligation peut être prise en charge par une association agréée de pêche et de protection du milieu aquatique ou par la fédération départementale des associations agréées de pêche

et de protection du milieu aquatique qui, en contrepartie, exerce gratuitement le droit de pêche pendant la durée de la prise en charge de cette obligation. Cette durée peut être fixée par convention.

En cas de non-respect de l'obligation de participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques, les travaux nécessaires peuvent être effectués d'office par l'administration aux frais du propriétaire ou, si celui-ci est déchargé de son obligation, aux frais de l'association ou de la fédération qui l'a prise en charge.

- L'obligation de gestion (Art. L433-3 du Code de l'environnement)

L'exercice d'un droit de pêche emporte obligation de gestion des ressources piscicoles. Celle-ci comporte l'établissement d'un plan de gestion. En cas de non-respect de cette obligation, les mesures nécessaires peuvent être prises d'office par l'administration aux frais de la personne physique ou morale qui exerce le droit de pêche.

2.1.10. La Déclaration d'Intérêt Général (DIG)

La **déclaration d'intérêt général** est une procédure, instituée par la Loi sur l'eau, qui **permet à un maître d'ouvrage public d'intervenir sur des propriétés privées**, pour réaliser l'étude, l'exécution et l'exploitation **de travaux présentant un caractère d'intérêt général** ou d'urgence, dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux, et visant l'aménagement et la gestion de l'eau.

Les collectivités publiques n'ayant pas la légitimité à intervenir au moyen de fonds publics sur les propriétés privées, la DIG est un préalable obligatoire à toute intervention du maître d'ouvrage en matière de travaux réalisés dans le cadre de l'aménagement et de la gestion des eaux.

Les objectifs visés par la DIG sont :

- accéder aux propriétés riveraines des cours d'eau ;
- faire participer financièrement aux opérations les personnes ayant rendu les travaux nécessaires ou qui y trouvent un intérêt ;
- légitimer l'intervention des collectivités publiques sur les propriétés privées avec des fonds publics ;
- disposer d'un maître d'ouvrage unique pour mener à bien un projet collectif ;
- informer le public préalablement aux travaux au moyen d'une enquête publique (Art. R123-1 à R123-7 du Code de l'Environnement) ;
- éviter la multiplication des procédures administratives en utilisant une même enquête publique pour réglementer différentes procédures simultanées telles que l'autorisation au titre de la loi sur l'eau, la servitude de passage, la déclaration d'utilité publique dans le cadre d'une expropriation ;

Les textes juridiques de référence :

Article L211-7 du code de l'Environnement
Article L5721-2 du Code général des Collectivité Territoriales
Article L151-36 à L151-40 du Code Rural

La description de la procédure d'intérêt général :

Articles R214-88 à R214-104 du Code de l'Environnement

2.2. PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE

2.2.1. Territoire du Syndicat Mixte de la Vallée du Thouet (SMVT)

Le Thouet naît en Gâtine dans le département des Deux-Sèvres (79). Depuis sa source à 255 m d'altitude, localisée sur la commune de Beugnon (79), près de Secondigny, à sa confluence avec la Loire à Saint-Hilaire-Saint-Florent (49), en aval de Saumur, le cours principal du Thouet chemine sur 152 km. Il traverse 2 départements, les Deux-Sèvres dans sa partie amont puis le Maine-et-Loire, dans sa partie aval. Il s'écoule

dans une vallée peu encaissée selon un tracé caractérisé par de petits méandres dont l'existence est liée au faible débit du cours d'eau.

Le Thouet draine un bassin versant d'environ 3 375 km². Les principaux affluents du Thouet sont en rive gauche : le Cébron, le Thouaret et l'Argenton et en rive droite : la Dive du Nord.

Le syndicat mixte de la vallée du Thouet exerce sa compétence sur les 42 communes riveraines des cours d'eau qu'il gère dans le cadre du CTMA : le Thouet depuis sa source jusqu'à la limite départementale avec le Maine-et-Loire, ainsi que les bassins du Palais, du Gâteau, de la Cendronne et du Cébron, soit environ 250 km de rivières.

2.2.1. Structure maître d'ouvrage

Le SMVT, dont le siège est localisé à Saint-Loup-Lamairé sur la partie médiane du Thouet dans les Deux-Sèvres, possède la compétence « rivières » pour intervenir sur la majorité des cours d'eau du bassin du Thouet. Dans le but d'améliorer la qualité de la ressource en eau et de répondre aux objectifs de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, le SMVT a décidé de lancer une deuxième étude préalable à un Contrat Territorial (CT) sur le Thouet et ses affluents dans les Deux-Sèvres.

Le Contrat Territorial est un engagement commun entre l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, le Conseil Départemental, la Région et une collectivité dans le cadre d'un programme pluriannuel (5 ans) de restauration et d'entretien des cours d'eau. L'outil permet d'obtenir des subventions (jusqu'à 80% d'aides publiques) pour l'entretien et la restauration des milieux aquatiques et favorise donc une démarche globale sur une entité cohérente : le bassin versant. Il nécessite la réalisation d'une étude préalable pour définir le futur programme d'intervention.

2.2.2. Objectifs et actions du SMVT

Dans le cadre de la première étude préalable réalisée en 2009 par le bureau d'étude Serama, le diagnostic des cours d'eau a mis en évidence des altérations notamment d'ordres morphologiques. Les compartiments continuité, ligne d'eau et lit mineur étaient particulièrement dégradés sur plusieurs sous-bassins du Thouet, en particulier par la présence d'ouvrages hydrauliques.

A la suite de ce constat, un Contrat Territorial Milieux aquatiques a été élaboré pour la période 2011-2015. Ce programme définit les actions à mener sur 5 ans pour corriger les altérations subies par les cours d'eau et restaurer les conditions de vie indispensables au bon développement d'une vie aquatique.

Les principaux objectifs du contrat 2011-2015 étaient les suivants :

- Améliorer la qualité de l'eau superficielle.
- Préserver / Restaurer les habitats aquatiques.
- Rétablir la circulation des espèces ainsi que le transport des sédiments.
- Maintenir et restaurer les fonctionnalités de la ripisylve.
- Maintenir la biodiversité.

Les travaux entrepris depuis 2011 devaient contribuer à améliorer le fonctionnement général des cours d'eau tel que le préconise la Directive Cadre sur l'Eau. A l'échelle des masses d'eau, l'objectif est l'atteinte du bon état. Des indicateurs de suivi ont été choisis afin de suivre l'évolution du milieu et l'efficacité des actions menées.

Dans le cadre de la révision du CTMA Thouet et de la définition d'un nouveau programme d'actions pour la période 2017-2021, le SMVT a confié à Aquascop l'évaluation du Contrat Territorial Milieux aquatiques 2011-2015 et l'élaboration d'un nouveau programme d'actions pour la période 2017-2021.

L'étude préalable à ce dossier règlementaire s'est décomposée en 4 grandes phases :

- La première phase de l'étude est destinée à dresser un bilan des actions menées depuis 2011. Ce bilan s'appuie sur une analyse bibliographique des données disponibles ainsi que sur une synthèse écologique à l'aide des indices biologiques disponibles. Pour être complet, le bilan a intégré une

analyse financière et une enquête de satisfaction auprès des acteurs locaux (élus, usagers et riverains) ;

- La deuxième phase correspond à l'étude préalable à l'aménagement de 4 sites hydrauliques sur le Thouet dans les Deux-Sèvres : le plan d'eau des sources, le plan d'eau d'Empince, la chaussée du moulin de Crevant et la chaussée de Pommiers. Le bureau d'études Setec-Hydratec réalisant cette mission singulière.
- La troisième phase est consacrée à la reconnaissance exhaustive de certains affluents du Thouet du site Natura 2000 du Thouet amont, permettant de récolter les informations nécessaires à la réalisation d'un diagnostic physique précis via l'utilisation du Réseau d'Evaluation des Habitats (REH). L'évaluation de la qualité physique des cours d'eau a également été menée par le maître d'ouvrage, notamment sur le compartiment berges / ripisylve du bassin du Cébron.
- La quatrième phase de l'étude permet, sur la base du bilan du précédent CTMA (phase 1) et des diagnostics récents (phase 3), de proposer un nouveau programme d'actions hiérarchisé pluriannuel sur la période 2017-2021.
- Enfin, la cinquième et dernière phase est consacrée à la rédaction des dossiers règlementaires nécessaires à l'instruction des procédures Loi sur l'eau et Déclaration d'Intérêt Général correspondant à l'ensemble des actions programmées, pour la partie Deux-Sèvres uniquement.

Les documents réalisés aux cours des 4 premières phases sont disponibles auprès du SMVT.

2.3. COMMUNES PRESENTIES PAR LES TRAVAUX

Le tableau ci-dessous liste les communes par masse d'eau, visées par les travaux effectifs (prévus au programme d'actions 2017-2021) et potentiels (non localisés lors de la rédaction du document car dépendant des opportunités locales apparaissant au cours du CTMA).

Tableau 4 : communes pressenties par les travaux

Intitulé masse d'eau	Cours d'eau	Communes pressenties
Le Thouet et ses affluents depuis la source jusqu'au Tallud	Thouet	Le Beugnon, Secondigny, le Tallud, Azay-sur-Thouet, Allonne
	Bodillonnière	Secondigny, Le Retail, Allonne,
	Chaseau	Allone
	Coteau	Le Tallud
Le Thouet depuis le Tallud jusqu'à la confluence avec le Cébron	Thouet	Parthenay, Châtillon sur Thouet, La Peyratte, Lhoumois, Gourgé, Saint Loup Lamairé
Le Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	Palais	Parthenay, le Tallud, Châtillon sur Thouet, Saint-Aubin-le-Cloud, Pougne-Hérissou
Le Thouet depuis la confluence du Cébron jusqu'à Thouars	Thouet	Saint Loup Lamairé, Airvault, Availles-Thouarsais, Saint Généroux, Taizé, Missé, Louin
Le Gateau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	Gateau	Saint Loup Lamairé, le Chillou, Pressigny, Aubigny, Assais-Les-Jumeaux
Le Thouet depuis Thouars jusqu'à la confluence avec l'Argenton	Thouet	Thouars, Sainte Radegonde, Saint-Jean-de-Thouars, Saint-Jacques-de-Thouars, Saint Verge, Argenton l'église, Saint Martin de Sanzay
Le Cébron et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	Cébron, Marais Bodin	Gourgé, Lageon, Viennay, Châtillon-sur-Thouet, Adilly, Fénéry, SaintAubin le Cloud, Saint Germain de Longue Chaume, Louin
La Raconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	Raconnière	Gourgé, Louin, Lageon, Maisontiers, Saint Germain de Longue Chaume
La Taconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	Taconnière	Louin, Gourgé, Maisontiers, Boussais, Amailloux

3. DEFINITION DU PROGRAMME D' ACTIONS

3.1. REFLEXION ET CRITERES DE SELECTION

Des peuplements végétaux et animaux diversifiés et équilibrés participent à la définition du bon état écologique d'une masse d'eau. La finalité du programme d'actions consiste notamment à améliorer la qualité et la diversité des habitats afin de permettre aux espèces aquatiques d'accomplir leur cycle vital. Les critères de sélection pour la définition du programme d'actions s'appuient sur :

- Les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Thouet ;
- Le respect des usages et des usagers ;
- L'état de perturbations des cours d'eau selon la méthode REH ;
- L'efficacité attendue des actions par rapport aux coûts engendrés (rapport coût / gain écologique) ;
- La présence de sites patrimoniaux naturels et paysagers (Natura 2000, ZNIEFF, sites classés et inscrits) ;
- L'opportunité de réaliser les actions ;
- La capacité budgétaire du syndicat mixte de la vallée du Thouet ;
- L'avis des élus du syndicat, des usagers et riverains (enquête¹ réalisée en phase 1) ;

La philosophie globale pour la définition du programme d'actions a ainsi consisté à intégrer des éléments d'ordres réglementaires, patrimoniaux, techniques et humains tout en considérant les notions d'opportunité (localisation géographique) et d'efficacité des actions en fonction des perturbations recensées lors du diagnostic.

L'adéquation du programme d'actions avec les enjeux et la « réalité de terrain » a été renforcée par des échanges avec les techniciens, les élus du syndicat mixte de la vallée du Thouet ainsi que les partenaires du comité de pilotage, de manière à :

- Vérifier la faisabilité de certaines actions ;
- Préciser l'ambition et l'intensité des projets liés à la restauration de la continuité ;
- Ajuster si besoin les coûts liés aux travaux prévus.

3.2. ECHANGES AVEC LES ACTEURS

3.2.1. Comités de pilotage et maître d'ouvrage

Depuis le lancement de l'étude, 5 réunions ont eu lieu avec le comité de pilotage :

- Lancement de l'étude en mars 2016 : méthodologie, attentes et enjeux ;
- Restitution de la phase 1 en juin 2016 : bilan technique, social et financier du CTMA 2011 – 2015 ;
- Restitution de la phase 2 en octobre 2016 : présentation des scénarii d'aménagement de 4 ouvrages hydrauliques ;
- Restitution de la phase 3 en septembre 2016 : diagnostic physique des affluents du Thouet prospectés ;
- Restitution de la phase 4 et présentation du programme d'actions en mars 2017 : scénarios proposés et modalité d'intervention, intensité et ambition des actions puis estimation financière.

¹ Cette enquête avait mis en évidence que :

- La lutte contre les pollutions diffuses et la qualité des habitats piscicoles apparaissent comme les enjeux prioritaires.
- Les personnes sondées sont satisfaites des créations d'abreuvoirs et/ou des passages à gué, ainsi que de la gestion des embâcles. Ces actions recueillent un avis favorable pour être reconduites.
- Les aménagements et suppressions de barrages, seuils et chaussées moulin ne sont pas des actions qui suscitent l'engouement.

A ces échanges, il faut ajouter la phase de concertation locale menée sur chacun des sites visés par les 4 ouvrages à l'étude lors de la phase 2 par le SMVT. Au total, 7 ateliers de concertations ainsi que plusieurs réunions de restitution pour chaque site et de multiples rendez vous individuels avec les riverains ou usagers directement concernés.

Tableau 5 : phase de concertation spécifique à l'étude des 4 ouvrages (source : SMVT)

Ouvrages	Détail de la concertation / communication
Sources	1 réunion de concertation / 2 restitution aux élus
Empince	2 ateliers de concertation / 2 réunions de restitution / 1 réunion spécifique aux riverains / 3 présentations aux élus / 3 visites de terrain
Crevant-Pommiers	1 présentation publique / 4 ateliers de concertation / 1 visite de terrain / 3 présentations aux élus

Notons la mission d'assistance au dialogue territorial pour le site d'Empince, confiée au CPIE de Gâtine Poitevine qui, par ailleurs, pilote pour le compte de la municipalité du Tallud l'animation du projet TVB soutenu par la Région.

3.2.2. Avis des partenaires techniques et financiers

Le comité technique de l'étude s'est réuni le 29 septembre 2016 dans le but de préparer la phase de programmation du futur CTMA. Ce temps d'échange a permis de présenter la méthodologie de travail de la phase 4 de reprogrammation, aborder les objectifs et les priorités du programme 2017 – 2021 ainsi que prendre connaissance à la fois des modalités de financement du prochain CTMA et de contractualisation avec d'autres opérateurs.

Les partenaires financiers ont donc pu exprimer leurs préconisations pour la définition des orientations du futur programme d'actions.

Ainsi, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne a informé que la programmation devait être suffisamment aboutie pour valider le CTMA. En effet, chaque proposition fera l'objet d'une analyse détaillée en interne afin d'en vérifier la teneur et l'ambition. D'après l'Agence, la programmation doit idéalement cibler les masses d'eau :

- dont le délai d'atteinte du bon état écologique est le plus proche (2021) ;
- celles proches du bon état ;
- avec des cours d'eau classés en liste 2 au titre de l'article L214-17 du CE.

A l'occasion de ce comité, il a néanmoins été rappelé que la stratégie d'intervention sur les ouvrages structurants du cours principal du Thouet méritait d'être discutée puisque le bilan du CTMA 2011-2015 n'est pas satisfaisant avec seulement quelques obstacles aménagés et des taux d'étagements restant très élevés. En effet, plusieurs freins (réglementaire et humains notamment) indépendants de la volonté des porteurs de projets ont été identifiés sans pouvoir trouver d'issue favorable et optimiste à court terme.

Or, la restauration de la ligne d'eau constitue pour les masses d'eau du cours principal du Thouet depuis le Tallud jusqu'à la confluence avec la Loire (4 masses d'eau) le premier levier et le plus limitant pour atteindre le bon état écologique. Il faut d'ailleurs bien comprendre le lien étroit qui existe entre les lignes d'eau artificielles des zones de remous « réglées » par des ouvrages et la fonctionnalité des aménagements en berge ou des annexes hydrauliques. Une variation durable de la ligne d'eau, même de quelques décimètres, peut suffire à faire perdre tout ou partie de la fonctionnalité d'un abreuvoir, de certaines annexes hydrauliques et remettre en cause l'emplacement d'une clôture. C'est pourquoi dans un souci de bon sens et de durabilité, et ce tout en limitant les dépenses, les actions ayant un impact direct sur la ligne d'eau doivent précéder les travaux dans les zones de remous et non pas l'inverse.

Une certaine souplesse semble être acceptable par les partenaires en ce qui concerne la stratégie de restauration de la ligne d'eau avec la possibilité de déclencher des budgets « continuité » conséquents (jusqu' 20 % du montant global du CTMA) en fonction des opportunités qui apparaîtront au cours du contrat. Rappelons ainsi, tel que cela a été démontré dans le bilan du CTMA 2011-2015, que la notion d'opportunité se trouve justifiée et nécessaire pour progresser sur la thématique de la restauration de la ligne d'eau.

En ce qui concerne la gestion des espèces exotiques envahissantes, la stratégie évoquée devra consister à cibler les secteurs touristiques (pêche, canoë, ...) et à enjeux (les zones d'embarcadères, de frayères et les secteurs classés Natura 2000) où un arrachage sera réalisé.

En terme de suivi d'efficacité des travaux, des indicateurs grand public, plus simples et accessibles sont souhaités. Des visites de terrain voir des chantiers participatifs devront également être programmés.

Enfin, vis-à-vis de la programmation de travaux, l'Agence de l'eau préconise que la dernière année du contrat soit principalement consacrée à l'étude bilan puisqu'il sera désormais plus difficile de solliciter une prolongation de délai (avenant d'un an). Cela va d'ailleurs très probablement diminuer le volume d'actions de restauration en ne laissant réellement que 4 voir seulement 3 années de travaux sur les milieux puisque le SMVT doit solliciter une DIG avant toute intervention, pour justifier l'utilisation de fonds publics sur des terrains privés. Une procédure induisant une enquête publique synonyme de temps et d'un délai non négligeable (9 mois en général) avant obtention.

3.3. ENJEUX A RETENIR ET A ATTEINDRE

Sur la base du diagnostic technique, des échanges avec l'ensemble des acteurs de l'étude et enfin des critères pour la définition du programme d'actions, dix enjeux sont proposés. Ils correspondent à la nécessité d'améliorer significativement l'état des cours d'eau du territoire dans une démarche partagée :

- l'enjeu **biologique** : peut-être considéré comme **global** lorsqu'il concerne l'entretien et la gestion des milieux aquatiques ou **remarquable** quand celui-ci cible le maintien du potentiel biologique remarquable du cours d'eau (réservoir biologique, ZAP anguille) et la restauration de milieu reconnu d'importance pour la faune et/ou la flore (Natura 2000) ;
- l'enjeu **milieu aquatique** : cible la restauration du fonctionnement naturel du cours d'eau (hydromorphologie) et l'amélioration de la continuité écologique ;
- l'enjeu **qualité** : se distingue par un volet dit **global** qui vise l'amélioration des connaissances en lien avec l'état de la ressource et un volet **AEP** ;
- l'enjeu **quantité** : correspond à l'hydrologie avec la nécessité de concilier les besoins et la disponibilité de la ressource mais aussi de prendre en compte les possibilités de rupture d'écoulements ou les assecs sur certains cours d'eau ;
- l'enjeu **communication** : est nécessaire pour la bonne réussite des projets en recherchant l'acceptation par les riverains et usagers qui s'avère souvent limitante. De fait, il est nécessaire de promouvoir les actions des maîtres d'ouvrages et de mettre en place des stratégies de communication plus aboutie.
- L'enjeu **sensibilisation / animation** : doit permettre de proposer des actions innovantes pédagogiques et / ou de valorisation ciblées sur certaines thématiques adaptées à un public donné (scolaire, associations, grand public...).
- l'enjeu **concertation** : vise le développement des méthodes spécifiques d'échanges et de partages avec les acteurs locaux dès l'amont des projets afin de considérer tous les usages et d'ajuster les mesures d'accompagnements ;
- l'enjeu **gouvernance** : est incontournable pour soutenir les maîtres d'ouvrages et s'accorder sur la nature des messages à faire passer ou à maintenir entre partenaires, et ce afin de garder toute crédibilité. Réaliser des suivis afin d'évaluer l'efficacité des actions entreprises puis de légitimer d'autres interventions.

Les enjeux qualité et quantité sont communs à toutes les masses d'eau de part les risques identifiés (SDAGE, SAGE) à l'échelle du bassin versant du Thouet. Toutefois ces deux enjeux **n'apparaissent pas ou seulement partiellement « maitrisables » par le SMVT** étant donné leurs statuts et la nature des actions associées. Pour l'aspect quantité, précisons que l'Organisme Unique de Gestion Concertée mis

en place à l'échelle du bassin versant et porté par la chambre régionale d'agriculture de la Nouvelle Aquitaine a pour vocation de répartir les volumes prélevés pour les besoins des irrigants.

Les enjeux milieux aquatiques et biologie sont en revanche maîtrisables considérant le caractère opérationnel des actions susceptibles d'être portées par la structure gestionnaire.

Aussi, 4 enjeux maîtrisables sont considérés comme globaux et communs à l'échelle du bassin versant du Thouet : la communication, la sensibilisation / animation, la concertation et la gouvernance. Les actions de portée générale associées à ces enjeux concernent donc les 10 masses d'eau. Toutefois, toujours parmi ces 4 enjeux, la sensibilisation / animation et la concertation font parfois l'objet de déclinaison plus locale sous la forme de projets très spécifiques en lien notamment avec des travaux de restauration et leurs mesures d'accompagnement. Pour cette raison, lorsque ces 2 enjeux sous la forme projets ciblent, ou sont susceptibles de cibler, plus particulièrement certaines masses d'eau, ceux –ci ont été inscrits en tant qu'enjeu à part entière dans le tableau suivant. Il faut ainsi bien comprendre que cela ne signifie pas pour autant que les masses d'eau restantes ne feront pas l'objet d'un volet dédié à ces enjeux au cours du contrat puisque des opportunités sont toujours susceptibles d'apparaître.

Tableau 6 : Propositions d'enjeux contextualisés jugés prioritaires et maîtrisables par les gestionnaires par masse d'eau dans le cadre du CTMA 2017-2021

Code ME	Intitulé masse d'eau	Enjeux prioritaires maîtrisables
FRGR0437	Le Thouet et ses affluents depuis la Source jusqu'au Tallud	Biologie global et remarquable Milieu aquatique Sensibilisation / animation Concertation Gouvernance
FRGR0440	Le Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	Biologie globale Milieu aquatique
FRGR2005	La Cendronne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	Aucun
FRGR1988	Le Gateau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	
FRGR0438a	Le Thouet depuis le Tallud jusqu'à la confluence avec le Cébron	
FRGR0438b	Le Thouet depuis la confluence avec le Cébron jusqu'à Thouars	
FRGR1527	Le Cébron et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	Biologie globale Qualité AEP Concertation Gouvernance (SPL)
FRGR1993	La Taconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	
FRGR1966	La Raconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	
FRGR0438c	Le Thouet depuis Thouars jusqu'à la confluence avec l'Argenton	Biologie remarquable Milieu aquatique, Sensibilisation / animation Concertation

Le tableau page suivante détaille les objectifs et sous-objectifs liés aux enjeux.

Tableau 7 : Résumé des enjeux du contrat et des objectifs associés
(en orange, les enjeux non maîtrisables et en jaune ceux qui le sont seulement de manière partielle)

Enjeux	Objectifs associés	Sous objectifs associés
Enjeu biologique global	Lutter contre les espèces exotiques envahissantes	Stopper l'extension des espèces invasives en supprimant les foyers récemment identifiés et en sensibilisant la population Limiter l'extension des foyers établis dans les secteurs à enjeux
	Réduire les sources de colmatage du compartiment berges / ripisylve	Protéger et restaurer les berges voire le lit des piétinements Gérer la ripisylve et en reformer une par des plantations si nécessaire
	Restaurer les conditions d'écoulement dans les secteurs encombrés	Entretien ou restaurer la ripisylve et les embâcles gênants exceptés dans les zones relativement préservées
Enjeu biologique remarquable	Améliorer l'accessibilité à des habitats spécifiques de croissance et / ou de reproduction	Permettre aux espèces piscicoles migratrices amphihalines (anguille notamment) et / ou patrimoniales d'accomplir leur cycle biologique
	Augmenter les capacités d'accueil des têtes de bassin versant	Restaurer les fonctionnalités du lit mineur en adaptant l'intervention à l'état de dégradation
		Réduire l'impact des anciens travaux hydrauliques Restaurer les habitats d'espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000
	Améliorer la fonctionnalité des annexes hydrauliques	Entretien et/ou restaurer les annexes hydrauliques à potentiel de reproduction pour le brochet, dans les zones à ligne d'eau définitive
Enjeu milieu aquatique	Restaurer conjointement la continuité écologique et l'hydromorphologie	Réduire le taux d'étagement et retrouver un fonctionnement plus naturel du cours d'eau à l'échelle de la masse d'eau (ambition forte)
		Réduire le taux d'étagement au cas par cas (ambition faible à modérée) : retenir prioritairement les ouvrages de propriété publique, ceux aux statuts irréguliers, ceux à proximité de zones d'écoulement libres ou très difficilement franchissables à l'aval du bassin permettant le gain écologique le plus fort (exception faite des plans d'eau au fil de l'eau).
Enjeu qualité AEP	Améliorer l'état des eaux vis-à-vis des nitrates et des pesticides	Réduire les apports de substances polluantes au réseau hydrographique
	Reconquérir la qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable	Réduire l'apport en phosphore et MO par la protection et la restauration du compartiment berges et ripisylve
Enjeu qualité globale	Augmenter les connaissances sur les affluents du Thouet	Améliorer la connaissance de la qualité des cours d'eau (biologique, physique et physico-chimique) et de l'origine des pollutions
	Préserver les zones humides	Identifier, préserver et restaurer les zones humides
Enjeu quantité	Atteindre l'équilibre des besoins et des ressources pour tous les usages	Mettre en place une gestion concertée de la ressource en eau
	Faire respecter la réglementation	Intervention des services compétents de l'Etat pour contrôler le respect des débits réservés à l'aval des plans d'eau, les volumes d'eau prélevés dans le milieu naturel et la régularité des ouvrages
Enjeu communication	Définir une stratégie de communication	Faciliter l'appropriation du territoire par des actions de communication
		Renforcer la mobilisation des acteurs et les partenariats
		Aider à la reconnaissance du syndicat et aux compétences internes
Enjeu sensibilisation animation	Sensibiliser au fonctionnement, à la fragilité et à la gestion des cours d'eau	Réduire les risques d'altération des milieux aquatiques, promouvoir la conservation des espèces patrimoniales et des secteurs sensibles
	Développer des actions pédagogiques	Diversifier les approches (multithématiques) et le public visé
	Valoriser les aménagements réalisés	S'appuyer sur des opérations vitrines
Enjeu concertation	Mettre en œuvre ou poursuivre la concertation	Anticiper davantage les travaux auprès des usagers et du public
		Diversifier les approches (visites terrain, chantiers / travaux participatifs)
Enjeu gouvernance	Renforcer et/ou développer les partenariats	Créer les conditions favorables au portage de messages communs
	Mettre en place et suivre des indicateurs travaux	Apprécier l'incidence des actions sur le milieu et légitimer les travaux
		Mettre en avant la complémentarité des actions sur les milieux

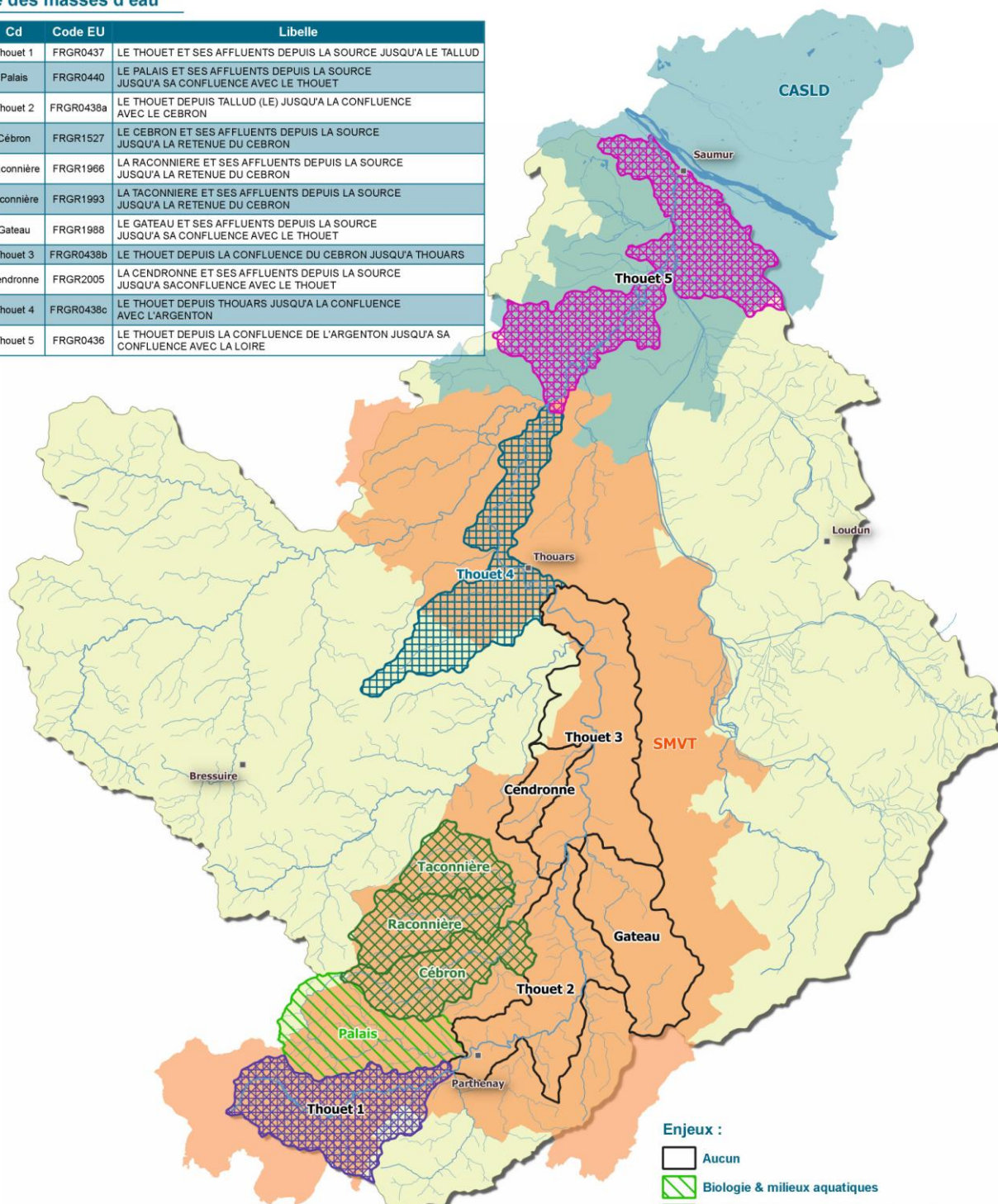
3.1. SYNTHÈSE DES ENJEUX PAR MASSE D'EAU

Tableau 8 : Synthèse des enjeux issus du diagnostic des masses d'eau et des enjeux maîtrisables prioritaires contextualisés (en surbrillance vert)

Masse d'eau	Nombre		Biologie		Milieux aquatiques	Qualité		Quantité	Animation / sensibilisation	Communication	Concertation	Gouvernance
	Total d'enjeux	d'enjeux prioritaires	Global	Remarquable		Global	AEP					
FRGR437 – Le Thouet et ses affluents depuis la Source jusqu'au Tallud	9	6	x	x	x	x		x	x	x	x	x
FRGR0440 - Le Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	7	2	x		x	x		x	x	x	x	
FRGR0438a - Le Thouet depuis le Tallud jusqu'à la confluence avec le Cébron	6	0	x		x	x		x	x	x		
FRGR0438b - Le Thouet depuis la confluence avec le Cébron jusqu'à Thouars	7	0	x	x	x	x	x		x	x		
FRGR0438c - Le Thouet depuis Thouars jusqu'à la confluence avec l'Argenton	7	4	x	x	x	x			x	x	x	
FRGR1988 - Le Gâteau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	8	0	x	x	x	x	x	x	x	x		
FRGR2005 - La Cendronne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	6	0	x		x	x		x	x	x		
FRGR1527 – Le Cébron et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	8	4	x			x	x	x	x	x	x	x
FRGR1966 La Raconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	8	4	x			x	x	x	x	x	x	x
FRGR1993 – La Taconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	8	4	x			x	x	x	x	x	x	x

Liste des masses d'eau

Id	Cd	Code EU	Libelle
1	Thouet 1	FRGR0437	LE THOUET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LE TALLUD
2	Palais	FRGR0440	LE PALAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET
3	Thouet 2	FRGR0438a	LE THOUET DEPUIS TALLUD (LE) JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CEBRON
4	Cébron	FRGR1527	LE CEBRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU CEBRON
5	Raconnière	FRGR1966	LA RACONNIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU CEBRON
6	Taconnière	FRGR1993	LA TACONNIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU CEBRON
7	Gateau	FRGR1988	LE GATEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET
8	Thouet 3	FRGR0438b	LE THOUET DEPUIS LA CONFLUENCE DU CEBRON JUSQU'A THOUARS
9	Cendronne	FRGR2005	LA CENDRONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET
10	Thouet 4	FRGR0438c	LE THOUET DEPUIS THOUARS JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ARGENTON
11	Thouet 5	FRGR0436	LE THOUET DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'ARGENTON JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE



Légende

Maitres d'ouvrages :

- Communauté d'agglomération de Saumur Loire Développement
- Syndicat Mixte de la Vallée du Thouet

Enjeux :

- Aucun
- Biologie & milieux aquatiques
- Biologie globale, qualité AEP, concertation & gouvernance
- Biologie remarquable, milieux aquatiques, sensibilisation / animation & concertation
- Biologie globale et remarquable, milieux aquatiques, sensibilisation / animation, concertation & gouvernance
- Biologie remarquable, milieux aquatiques, qualité globale, sensibilisation / animation, concertation



4. PROPOSITION DE SCENARIOS ET PROJET RETENUS

4.1. DES OBJECTIFS DIFFERENTS SELON LES MASSES D'EAU

Dans le chapitre précédent des enjeux par masse d'eau sont définis et des objectifs leur sont associés. Les enjeux sont différents selon les masses d'eau en réponses aux caractéristiques naturelles locales, à l'état hydromorphologique et physico-chimique des cours d'eau ou encore aux usages effectifs. Aussi, avec pour finalité la proposition de plusieurs scénarios, une hiérarchisation des masses d'eau doit être réalisée.

4.2. HIERARCHISATION DES MASSES D'EAU

Sur la base des enseignements du bilan du précédent CTMA, des aspects règlementaires et environnementaux ciblés par les partenaires, et surtout du besoin d'une approche contextualisée fonction des maîtres d'ouvrages et de leur territoire, une proposition de hiérarchisation réaliste des masses d'eau est fournie ci-dessous. Ajoutons que les éléments de contexte pris en compte sont les suivants :

- la durée effective du contrat : 3 à 4 ans ;
- la faisabilité réelle de certains objectifs (difficulté de restaurer la ligne d'eau sur les secteurs liste 2) ;
- la capacité des structures porteuses de contribuer au bon état DCE en lien avec :
 - leurs statuts et les enjeux maîtrisables susceptibles d'être déclinés en objectifs opérationnels ;
 - Les ressources humaines disponibles (2 Equivalents Temps Plein techniques pour 205 km de cours d'eau) ;
 - la participation financière du SMVT.
- Les financements par les partenaires : si l'engagement du CTMA avant l'échéance de la fin du X^{ème} programme d'aides financières de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (2013-2018) offre la garantie de bénéficier du taux le plus favorable du prochain programme d'aides, il existe un risque de tension financière qui conduira à analyser plus précisément le contenu des programmes d'actions dès 2018. Aussi la lisibilité à l'échelle des départements et des régions n'est pas clairement établie et d'après le bilan du dernier CTMA, la part des aides tend globalement à baisser. Pour rappel, à compter de 2016, le département des Deux-Sèvres se désengage de certaines aides accordées jusqu'alors pour les postes de techniciens et de lutte contre la Jussie. Les aides du Conseil Départemental 79 seront désormais recentrées sur les études et les travaux de restauration de la continuité écologique.

La hiérarchisation proposée permet de dégager 3 groupes de masses d'eau à priorité décroissante :

- le premier groupe correspond à une seule masse d'eau qui présente de nombreux objectifs définis comme prioritaires et dont le potentiel d'atteinte est jugé élevé. Sur cette masse d'eau, l'intervention des porteurs de projets est jugée légitime de par la nature des objectifs opérationnels et des actions associées. Cette masse d'eau prend aussi en compte certaines particularités du territoire comme par exemple la sensibilité écologique du site Natura 2000 (Thouet amont).
- le deuxième groupe, à la priorité d'intervention jugée moyenne, concerne 5 masses d'eau dont les 3 principaux affluents de la retenue du Cébron, le Palais et le Thouet depuis Thouars jusqu'à la confluence avec la Loire. L'alimentation en eau potable représente un enjeu humain stratégique et explique le niveau de priorité affecté aux masses d'eau du Cébron, de la Taconnière et de la Raconnière malgré une intervention uniquement ciblée sur un seul compartiment (berges / ripisylve). Il faut également relever la création d'un partenariat entre le SMVT et la SPL pour l'intervention sur ce territoire. La masse d'eau du Palais revêt quant à elle un intérêt certain suite à la quasi absence de travaux lors du précédent CTMA, actions dans l'ensemble à la portée du syndicat. Enfin, le Thouet en aval de Thouars est classé en liste 2 et fait partie de la ZAP anguille. Des actions ciblant le compartiment continuité y sont envisagées sur au moins deux ouvrages.
- le troisième groupe, à la priorité la plus faible, regroupe 4 masses d'eau dont 2 concernent le cours principal du Thouet où les principaux facteurs limitants à la mise en œuvre de projets ambitieux correspondent aux freins déjà évoqués ciblant la restauration de la ligne d'eau ; qui n'ont à ce jour pas trouver de leviers satisfaisants permettant d'une part de proposer une programmation

ambitieuse et d'autre part de garantir un taux de réalisation élevé synonyme de réussite et de crédibilité pour les porteurs de projets et leurs partenaires. Sur ces masses d'eau, seules des opérations à l'opportunité (continuité / hydromorphologie) appuyées d'un volet communication / sensibilisation / concertation semble cohérent en l'état actuel du contexte général. Par ailleurs, le Gateau et la Cendronne intègre ce dernier groupe puisque ces deux masses d'eau ont déjà l'objet de travaux conséquents lors du précédent CTMA. Seules des actions à l'opportunité y sont envisageables accompagnées d'actions de communication. Rappelons que si ces masses d'eau ne sont pas prioritaires cela s'explique aussi par l'existence de fortes pressions sur les compartiments débits et qualité pour lesquels le SMVT n'a que trop peu sinon pas de réels leviers.

Ci-dessous le tableau reprenant la hiérarchisation proposée avec le classement selon l'entrée réaliste « Maître d'ouvrage ». La dernière colonne du tableau avec l'entrée Agence de l'eau (AELB) permet un regard croisé et laisse entendre qu'il n'existe que rarement une bonne correspondance entre les niveaux de priorité affecté à une masse d'eau (4 / 10) selon l'une ou l'autre des entrées. Cela démontre à quel point il est parfois difficile pour les porteurs de projets de trouver une adéquation entre le respect des attentes réglementaires (SDAGE notamment) et la capacité réelle (opérationnelle) d'intervention des maîtres d'ouvrages.

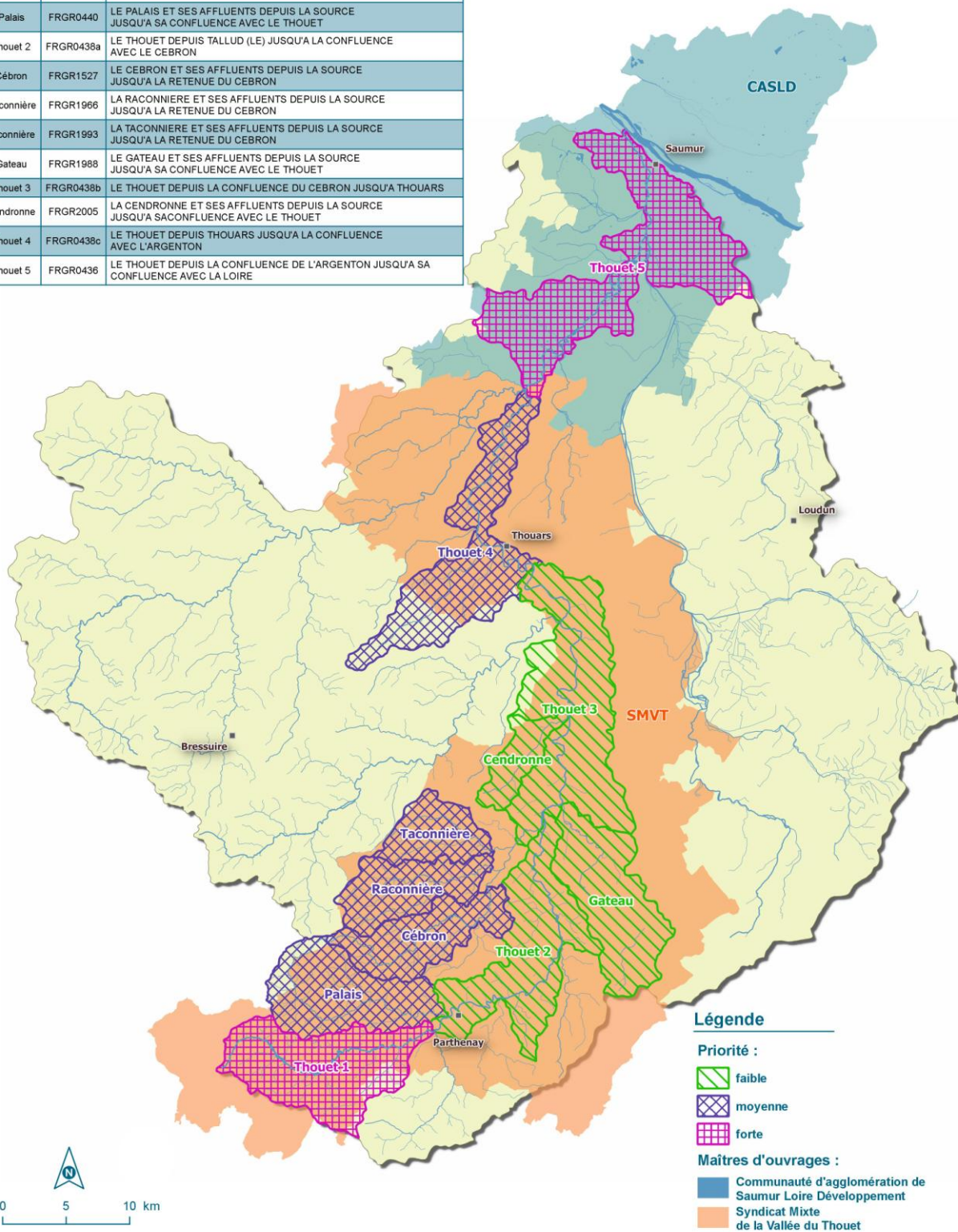
Tableau 9 : Proposition de priorisation des masses d'eau

Code ME	Intitulé masse d'eau	Priorité selon critères :		
		Maître d'ouvrage	AELB	Classe d'écart
FRGR0437	Le Thouet et ses affluents depuis la Source jusqu'au Tallud	Forte	Faible	2
FRGR0440	Le Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	Moyenne	Faible	1
FRGR1527	Le Cébron et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	Moyenne	Moyenne	0
FRGR1966	La Raconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	Moyenne	Moyenne	0
FRGR1993	La Taconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	Moyenne	Moyenne	0
FRGR0437c	Le Thouet depuis Thouars jusqu'à la confluence avec l'Argenton	Moyenne	Fort	1
FRGR0438b	Le Thouet depuis la confluence avec le Cébron jusqu'à Thouars	Faible	Fort	2
FRGR0438a	Le Thouet depuis le Tallud jusqu'à la confluence avec le Cébron	Faible	Faible	0
FRGR1988	Le Gateau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	Faible	Fort	2
FRGR2005	La Cendronne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	Faible	Fort	2

La carte rappelant le niveau de priorité retenu par masse d'eau est disponible ci-après.

Liste des masses d'eau

Id	Cd	Code EU	Libelle
1	Thouet 1	FRGR0437	LE THOUET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LE TALLUD
2	Palais	FRGR0440	LE PALAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET
3	Thouet 2	FRGR0438a	LE THOUET DEPUIS TALLUD (LE) JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CEBRON
4	Cébron	FRGR1527	LE CEBRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU CEBRON
5	Raconnière	FRGR1966	LA RACONNIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU CEBRON
6	Taconnière	FRGR1993	LA TACONNIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU CEBRON
7	Gateau	FRGR1988	LE GATEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET
8	Thouet 3	FRGR0438b	LE THOUET DEPUIS LA CONFLUENCE DU CEBRON JUSQU'A THOUARS
9	Cendronne	FRGR2005	LA CENDRONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE THOUET
10	Thouet 4	FRGR0438c	LE THOUET DEPUIS THOUARS JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ARGENTON
11	Thouet 5	FRGR0436	LE THOUET DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'ARGENTON JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE



Sources : BD CarTHAgE® ; BD CARTO® IGN

Cartographie : Aquascop, 2016

4.3. LES 3 SCENARIOS ETUDIÉS

En s'appuyant sur les éléments produits et discutés, sont proposés 3 scénarios techniques d'ambition décroissante ou la notion d'opportunité occupe progressivement une place de plus en plus importante. Rappelons que dans le cadre du CTMA Thouet, des actions dites courantes sont mises en œuvre chaque année, indépendamment des niveaux de priorité affecté. Il s'agit en particulier :

- de la gestion des embâcles ;
- des indicateurs de suivi dans le cadre de travaux ou dans un besoin de connaissance ;
- de l'intervention sur les espèces végétales exotiques envahissantes dans les secteurs à enjeux (frayères, secteur urbain, zones de pêches) ;
- de la communication globale annuelle ;
- des opérations de sensibilisation / animation.

Scénarios	Objectifs	Description et localisation
1	<p>Niveau d'ambition élevé, sur la masse d'eau à priorité forte du Thouet amont, pour les compartiments maitrisables par les gestionnaires (intégration de tous les affluents du site Natura 2000)</p> <p>Niveau d'ambition modéré sur les masses d'eau à priorité moyenne avec : interventions sur un seul compartiment (berges / ripisylve) pour les 3 affluents de la retenue du Cébron et sur le Palais. Interventions sur la continuité et / ou la ligne d'eau pour 2 ouvrages du cours principal du Thouet.</p> <p>Intégration d'opportunités d'actions sur les masses d'eau à priorité faible</p>	<p>Masse d'eau à priorité forte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervention sur les compartiments berges/ripisylve, lit mineur, voire ligne d'eau et continuité (hors plans d'eau) si possible de 3 à 4 affluents du Thouet jugés prioritaires sur le site <u>Natura 2000</u> de la masse d'eau Thouet amont (FRGR 437). - Intervention sur les compartiments continuité, ligne d'eau, lit et berges / ripisylve dans le cadre de la restauration de la continuité écologique sur le cours principal du Thouet au plan d'eau des Sources et à Empince (FRGR 437). - Réinscription de 2 à 3 projets sur ouvrages retenus lors du CTMA 2010-2015 sur la masse d'eau FRGR 437. <p>Masse d'eau à priorité moyenne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervention sur le compartiment berges/ripisylve des 3 masses d'eau de la retenue du Cébron (FRGR 1527, 1966 et 1993) selon le scénario partagé (n°5) entre le SMVT et la SPL. - Intervention sur le compartiment berges/ripisylves du Palais (FRGR 440) et à l'opportunité sur la continuité. - Intervention sur le compartiment continuité et / ou ligne d'eau pour 2 ouvrages du cours principal du Thouet sur la masse d'eau FRGR 437c : Crevant et Pommiers. - Réinscription de 2 à 3 projets sur ouvrages retenus lors du CTMA 2010-2015 sur les masses d'eau FRGR 2005 ou FRGR 440. <p>Masse d'eau à priorité faible :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas d'intervention sur la Cendronne (FRGR 2005) et le Gateau (FRGR 1988) excepté à l'opportunité. - Restauration d'une frayère à brochets (FDAAPPMA 79).

Scénarios	Objectifs	Description et localisation
<p style="text-align: center;">2</p>	<p>Niveau d'ambition élevé, sur la masse d'eau à priorité forte du Thouet amont, pour les compartiments maitrisables par les gestionnaires (avec l'intégration des affluents du site Natura 2000 jugés prioritaires)</p> <p>Niveau d'ambition plus modeste sur les 3 affluents de la retenue du Cébron, mais Interventions plus ambitieuses (étendues) que dans le scénario 1 pour le Palais.</p> <p>Interventions sur la continuité et / ou la ligne d'eau pour 2 ouvrages du cours principal du Thouet.</p> <p>Intégration d'opportunités d'actions sur les masses d'eau à priorité faible avec ajout toutefois de la reconversion des peupliers sur le cours principal du Thouet et la poursuite de l'expérimentation local d'abaissement des clapets.</p>	<p><u>Masse d'eau à priorité forte :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervention sur les compartiments berges/ripisylve, lit mineur, voire ligne d'eau et continuité (hors plans d'eau) si possible de 2 à 3 affluents du Thouet jugés prioritaires sur le site <u>Natura 2000</u> de la masse d'eau Thouet amont (FRGR 437). - Intervention sur les compartiments continuité, ligne d'eau, lit et berges / ripisylve dans le cadre de la restauration de la continuité écologique sur le cours principal du Thouet au plan d'eau des Sources et à Empince (FRGR 437). - <u>Réinscription d'au moins 1 projet sur ouvrage retenu lors du CTMA 2010-2015 sur les masses d'eau FRGR 437 ou FRGR 1988.</u> <p><u>Masse d'eau à priorité moyenne :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Intervention sur les compartiments berges/ripisylves, lit, ligne d'eau et continuité (opportunité) du Palais.</u> - Intervention sur le compartiment berges/ripisylve des 3 masses d'eau de la retenue du Cébron (FRGR 1527, 1966 et 1993) <u>selon un scénario moins ambitieux que le précédent (n°5) et à considérer comme une variable d'ajustement entre le SMVT et la SPL.</u> - Intervention sur le compartiment continuité et / ou ligne d'eau pour 2 ouvrages du cours principal du Thouet sur la masse d'eau FRGR 437c) : Crevant et Pommiers. - <u>Réinscription d'au moins 1 projet sur ouvrage retenu lors du CTMA 2010-2015 sur les masses d'eau FRGR 2005 ou FRGR 440</u> <p><u>Masse d'eau à priorité faible :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas d'intervention sur la Cendronne (FRGR 2005) et le Gateau (FRGR 1988) excepté à l'opportunité. - Restauration d'une frayère à brochets (FDAAPPMA 79). - <u>Reconversion des peupliers sur FRGR 437c et 438b</u> - <u>Poursuite de l'expérimentation d'abaissement des clapets à Parthenay (FRGR 438 a)</u> <p><u>Toutes masses d'eau :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Travaux berges / ripisylve à l'opportunité (parcelles publiques et / ou avec usages)</u>

Scénarios	Objectifs	Description et localisation
<p>3</p>	<p>Niveau d'ambition élevé, sur la masse d'eau à priorité forte du Thouet amont, pour les compartiments maitrisables par les gestionnaires (avec l'intégration des affluents du site Natura 2000 jugés uniquement comme les plus prioritaires)</p> <p>Niveau d'ambition plus modeste sur les 3 affluents de la retenue du Cébron, mais Interventions plus ambitieuses (étendues) que dans le scénario 1 pour le Palais.</p> <p>Reconversion des peupliers sur le cours principal du Thouet et poursuite de l'expérimentation local d'abaissement des clapets sur les masses d'eau à priorité faible. Exception sur le Gateau avec recherche d'actions complémentaires au dernier CTMA.</p> <p>Intégration d'opportunités d'actions berges / ripisylve et continuité sur toutes les masses d'eau</p>	<p><u>Masse d'eau à priorité forte :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervention sur les compartiments berges/ripisylve, lit mineur, voire ligne d'eau et continuité (hors plans d'eau) si possible <u>de 2 affluents du Thouet jugés prioritaires sur le site Natura 2000 de la masse d'eau Thouet amont (FRGR 437).</u> - Intervention sur les compartiments continuité, ligne d'eau, lit et berges / ripisylve dans le cadre de la restauration de la continuité écologique sur le cours principal du Thouet au plan d'eau des Sources et à Empince (FRGR 437). <p><u>Masse d'eau à priorité moyenne :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervention sur les compartiments berges/ripisylves, lit, ligne d'eau et continuité (opportunité) du Palais - Intervention sur le compartiment berges/ripisylve des 3 masses d'eau de la retenue du Cébron (FRGR 1527, 1966 et 1993) <u>selon un scénario moins ambitieux que le précédent (n°5) et à considérer comme une variable d'ajustement entre le SMVT et la SPL.</u> - Intervention sur le compartiment continuité et / ou ligne d'eau pour 2 ouvrages du cours principal du Thouet sur la masse d'eau FRGR 437c) : Crevant et Pommiers. <p><u>Masse d'eau à priorité faible :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas d'intervention sur la Cendronne (FRGR 2005) excepté à l'opportunité et interventions complémentaires <u>au précédent contrat en ciblant uniquement les compartiments lit et berges / ripisylve du Gateau et de ses affluents (FRGR 1988).</u> - Restauration d'une frayère à brochets (FDAAPPMA 79). - <u>Poursuite de l'expérimentation d'abaissement des clapets à Parthenay (FRGR 438 a).</u> - <u>Reconversion des peupliers sur FRGR 437c et 438b.</u> <p><u>Toutes masses d'eau :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Travaux berges / ripisylve à l'opportunité (parcelles publiques et / ou avec usages)</u> - <u>Réinscription de 2 à 3 projets (au total) sur ouvrages retenus lors du CTMA 2010-2015</u>

Les volets animations et sensibilisations ne sont pas intégrés puisque considérés comme prioritaire quel que soit le scénario retenu. Notons sur ce point que le SMVT a réalisé un travail préalable allant au-delà de la simple réflexion et qu'une programmation chiffrée et partagée est déjà établie avec DSNE (valorisation sentier), GODS (programme pédagogique) et le CPIE (projet théâtre d'improvisation sur l'environnement).

4.4. LE SCENARIO PLEBISCITE ET LES PROJETS RETENUS

Suite à la réunion de la commission rivière du SMVT le lundi 9 janvier 2017, **il a été fait le choix de retenir le scénario le plus ambitieux (n°1)**, en considérant toutefois un certain nombre d'ajustements et / ou de compléments. Les orientations validées sont les suivantes :

- Validation d'un tronc commun : jussie, embâcles, suivis, animation, sensibilisation, communication ;
- Inscrire une enveloppe de travaux sur les affluents du site Natura 2000 ;
- Envisager un programme d'interventions sur le Palais ;
- Inscrire les travaux sur les 4 ouvrages publics actuellement à l'étude ;
- Prévoir une enveloppe sur 3 ouvrages de l'axe Thouet pour répondre aux opportunités ;
- Limiter le budget pour la reconversion des peupliers ;
- Conserver un montant « à l'opportunité » sur le Gateau ;
- Maintenir le programme initial sur le BV du Cébron ;
- Prévoir une enveloppe « berges / ripisylve » à l'opportunité.

Le tableau suivant récapitule, de manière synthétique, les projets retenus par masse d'eau en cohérence avec les orientations des scénarios retenus.

Tableau 10 : Présentation synthétique des projets retenus

Masse d'eau	Orientations	Projets retenus
Thouet 1	Continuité / ligne d'eau sur cours principal du Thouet	Effacement des plans d'eau des Sources et d'Empince sur le Thouet avec mesures d'accompagnement des usages et du milieu
	Berges / ripisylve et lit sur 3 affluents du Thouet	Travaux ciblés sur 3 affluents jugés prioritaires après le diagnostic physique de 2016 (rapport de phase 3) : le Coteau, la Bodillonnière et le Chaseau (au total 22 km)
Palais	Continuité / ligne d'eau pour améliorer la connexion Palais / Thouet	Etudes puis travaux, si possible, sur les 2 ouvrages les plus à l'aval
	Berges / ripisylve sur l'aval du Palais	Travaux sur 6 km depuis la confluence avec le Thouet
Bassin du Cébron	Réduire les sources de colmatage du compartiment berges / ripisylve et lutter contre les espèces exotiques envahissantes	Travaux de restauration du compartiment berges et ripisylve notamment dans le périmètre de protection rapproché sur le Cébron, Tacconnière, Raconnière et Marais Bodin (~ 10 km au total)
Thouet 2	Poursuite de l'expérimentation d'abaissement de la ligne d'eau à Parthenay	Gestion expérimentale d'abaissement des clapets à Parthenay avec mesures d'accompagnement (gestion de la ripisylve)
	Saisir les opportunités se présentant en lien avec la continuité / ligne d'eau	
Gateau	Inscription d'un budget à l'opportunité pour répondre aux sollicitations et maintenir l'action du Syndicat	Travaux berges / ripisylve fonction des opportunités
Cendronne	Absence d'actions maîtrisables	
Thouet 3	Saisir les opportunités se présentant en lien avec la continuité / ligne d'eau	Restauration potentielle d'une frayère à brochet
Thouet 4	Actions de restauration de la continuité sur 2 ouvrages (Crevant et Pommiers) conditionnées à l'étude en cours et à la décision de la CCT	Poursuite des investigations sur les deux ouvrages, sans inscription d'un budget travaux (possible avenant en 2019)
Toutes masses d'eau confondues	Inscription d'un budget à l'opportunité :	<p>Travaux berges / ripisylve sur des parcelles publiques</p> <p>Reconversion des peupliers (Thouet 3 et 4 en priorité)</p> <p>Parcours découverte affluents</p> <p>Continuité / ligne d'eau sur 3 à 4 ouvrages (études DIG et travaux)</p>

5. ACTIONS PROPOSEES DANS LE CADRE DU CTMA 2017-2021

Une cartographie spécifique aux actions prévues est disponible en annexe. Toutefois celle-ci ne peut être considérée comme exhaustive puisque plusieurs interventions ne sont, au moment de la rédaction de ce document, pas encore géolocalisées. En effet, certaines actions font seulement l'objet d'un budget prévisionnel de manière à répondre aux opportunités locales susceptibles d'apparaître au cours du CTMA.

Les actions sont plus spécifiquement proposées afin de répondre aux facteurs de perturbation détaillés dans le diagnostic ; elles sont reprises au sein des fiches « techniques » présentées dans le chapitre suivant.

Pour chacune des actions proposées ci-après sont précisés :

- Les objectifs et le justificatif de l'intervention ;
- Les modalités d'application de l'action, la quantification proposée ;
- L'efficacité attendue et les moyens de son évaluation (liste non exhaustive d'indicateurs de suivi).

Notons que certaines actions sont logiquement plus détaillées que d'autres considérées à moindre enjeu. En revanche, chaque action prévue est compilée dans une base de données qui reprend à minima : le type d'action, le cours d'eau, les coordonnées géographiques précises, l'année des travaux et le coût prévisionnel.

5.1. ACTIONS RELATIVES A LA CONTINUITÉ ECOLOGIQUE

5.1.1. Interventions sur les ouvrages hydrauliques

5.1.2. Stratégie d'intervention sur la ligne d'eau

Cette partie introductive a pour objet de rappeler la stratégie adoptée sur la ligne d'eau. Ainsi au regard du prévisionnel établi en 2010, très peu de projets ont pu aboutir s'expliquant par l'existence de multiples freins à une mise en œuvre efficace du programme. Pour la période 2017-2021, la programmation se veut donc plus réaliste considérant notamment que les facteurs limitants identifiés dans le bilan sont toujours d'actualité et *in fine* de nature peu rassurantes ; ceux-ci limitent fortement la capacité des maîtres d'ouvrage à mettre en œuvre nombre de projets de restauration ambitieuse de la ligne d'eau en cohérence avec les besoins écologiques du territoire et les attentes réglementaires.

Ainsi, il est nécessaire de prendre conscience que pour la quasi-totalité des masses d'eau, ce n'est ni par manque d'ambition, ni par un manque de compétences ou de budget que les actions relatives à la ligne d'eau sont peu nombreuses ; mais par réalisme, écoute et bon sens des porteurs de projet locaux qui se doivent de conserver une certaine crédibilité sur leur territoire.

Ainsi, le programme d'actions proposé peut se décliner en 3 axes comme suit :

- Les ouvrages structurants du cours principal du Thouet faisant ou ayant fait l'objet d'étude avec phase de concertation et dont les travaux sont déjà définis avec l'accord des propriétaires. **Ils sont au nombre de 2 avec des projets détaillés au niveau AVP disponibles en annexe (à partir de la page 358).** Cela concerne les plans d'eau sur cours des Sources et d'Empince sur la masse d'eau Thouet 1. Ces ouvrages sont publics ce qui répond à l'ambition et aux objectifs fixés pour ce CTMA. Ajoutons que un à deux ouvrages supplémentaires en cours d'étude, propriété de la Communauté de communes du Thouarsais (Crevant et Pommiers), sont susceptibles d'être intégré au programme par voie d'avenant en 2019.
- Les petits ouvrages (hauteur de chute < à 50 cm) présents sur les affluents du Thouet expertisés en 2016 par Aquascop (Bodillonnière, Coteau et Chaseau) et en 2010 par Serama (Palais). Sur ces cours d'eau, plusieurs ouvrages altèrent la continuité écologique en particulier par une hauteur de chute préjudiciable à la fois aux déplacements biotiques (piscicoles notamment) et abiotiques (avec piégeage de la charge solide notamment). Notons par ailleurs que les ouvrages recensés sur ces petits cours d'eau correspondent en majorité à des obstacles liés aux routes et chemins (radiers, buses, enrochements). Ils sont au nombre de 26 retenus au programme d'actions.

- Les actions dites d'opportunité pour lesquelles un budget est alloué et pourra le cas échéant être déclenché sur le Palais (2 ouvrages identifiés) et le cours principal du Thouet (3 à 4 ouvrages restant à identifier).

● Objectifs - Justificatif de l'intervention

Les impacts susceptibles d'être induits directement ou indirectement par les aménagements hydrauliques du cours principal du Thouet ou des affluents, sont multiples, les principaux étant les suivants :

- la perturbation (limitation ou suppression) des déplacements des espèces piscicoles cibles ; la dynamique des populations piscicoles peut potentiellement en être affectée (limitation par exemple de l'accès aux frayères et aux zones d'alimentation) ;
- la modification des caractéristiques hydromorphologiques du cours d'eau dans les zones de remous (amont des ouvrages en particulier), avec ralentissement de l'écoulement et piégeage des sédiments fins (colmatage) ;
- l'échauffement anormal de l'eau dans les zones de remous ;
- le piégeage de la charge sédimentaire à l'amont et l'activation de mécanismes érosifs à l'aval des ouvrages (incision du lit, appauvrissement des fonds en substrats fins).

Concernant les espèces piscicoles, ces impacts se traduisent par :

- une perte d'habitats : l'altération morphologique des cours d'eau et des habitats imputable aux ouvrages du territoire se traduit régulièrement par la banalisation des faciès, le colmatage des fonds... Certains linéaires sont rendus quasiment inaptés à la colonisation par de nombreuses espèces piscicoles ;
- un facteur de stress lié à l'altération de la qualité de l'eau des retenues, affectant notamment les conditions d'oxygénation et probablement le régime thermique du cours d'eau en période estivale ;
- un risque avéré d'isolement (au moins partiel) des populations.

Notons que les obstacles suivants et présents sur les affluents du Thouet (Thouet 1 et Palais) n'ont pas été inscrits dans le programme d'actions :

- les seuils de conception « artisanale » de type enrochements ne représentant pas un obstacle difficilement franchissable par la truite fario à la montaison (classe < à 3). Ces seuils sont généralement élaborés par des riverains (ou autres usagers du cours d'eau) par simple accumulation de grosses pierres ou de petits blocs afin d'obtenir une légère élévation de la ligne d'eau à l'amont. Réalisés vraisemblablement sans aucune démarche administrative préalable, pour un besoin ou usage très local (pêche ? immersion d'une crépine de pompe...), ces aménagements ne font l'objet d'aucune préconisation d'action en raison de leur caractère a priori non pérenne (destruction partielle ou totale par les crues) et d'un impact potentiellement négatif sur la continuité piscicole uniquement lors d'étiages sévères ;
- les seuils sans chute et ceux dont la hauteur de chute est inférieure à 0,20 m, lorsque les vitesses d'écoulements et la longueur à franchir ne deviennent pas limitantes, de nature variée (radiers, batardeau etc.) ; ces ouvrages sont considérés comme n'ayant pas de véritable impact négatif sur le plan de la continuité longitudinale (franchissement piscicole assuré une grande partie de l'année) ;
- certains seuils naturels (réseau racinaire et concrétions calcaires) à l'incidence non significative ;
- les seuils détruits ne constituant plus un obstacle à l'écoulement ni à la continuité écologique.

● Nature des interventions

Le type de solution technique envisagée pour le rétablissement de la continuité et le coût associé sont précisés dans la base de données dédiée au programme d'actions. Le tableau suivant dresse le bilan des actions prévues dans ce programme.

Les différentes actions prévues au programme d'actions se répartissent de la manière suivante entre les ouvrages structurants (> à 50 cm de hauteur de chute) et ceux moins impactants (chute < à 50 cm) :

Tableau 11 : Actions retenues sur les ouvrages structurants du Thouet et de ses affluents

Masse d'eau	Ouvrages	Actions retenues : type
Thouet 1	Plan d'eau des Sources	Effacement : 2,1m
	Plan d'eau d'Empince	Effacement : 1,5 m en rive gauche et arasement partiel en rive droite
Palais	2 ouvrages à l'aval (dont moulin du Palais si possible)	Etude spécifique puis travaux
Thouet 2	Clapets de Parthenay	Gestion expérimentale

Tableau 12 : Actions retenues sur les « petits » ouvrages des affluents du Thouet

Masse d'eau / cours d'eau	Actions retenues : type et nombre			
	Effacement de buse	Pose de déflecteurs (radier de pont)	Mise en place d'un hydrotube	Recharge granulométrique ponctuelle (radiers)
Thouet 1 / Coteau				2
Thouet 1 / Chaseau			8	9
Thouet 1 / Bodillonnière	2	1	3	1
Palais				
Total	2	1	11	12

Cas particulier des ouvrages sur les affluents de la masse d'eau Thouet 1 :

Parmi les petits ouvrages recensés sur les affluents retenus au programme d'actions, plusieurs ne présentent pas ou peu de chute verticale (< à 10 cm) mais certains d'entre eux ne sont pas bien envoyés, d'autre non adaptés à la largeur naturelle plein bord du lit (diamètre insuffisant) et plusieurs sont en mauvais état. De même, certaines buses présentent des longueurs relativement importantes (supérieures à 4 m) qui risquent de poser un problème de continuité puisque les vitesses d'écoulements à l'intérieur et en sortie (par concentration du débit) ne sont probablement pas compatibles avec les capacités de nage et d'endurance de la truite fario et encore moins de ses espèces d'accompagnement. C'est pourquoi, dans le cadre de l'étude, il a été considéré que ces petits ouvrages devaient être évalués au cas par cas.

Les aménagements prévus, exceptés l'effacement, sont donc :

- La mise en œuvre d'hydrotubes ou arches en PEHD². Les éléments semi-circulaires sont utilisés, soit seuls, soit en association (juxtaposés cote à cote). Sur substrat solide, l'arche peut être posée directement sur le fond du ruisseau ; dans le cas contraire, elle doit être positionnée sur de grosses pierres. Un remblai recouvre la (ou les) arche(s) dont la qualité et l'épaisseur conditionnera la solidité de l'ouvrage. Dans tous les cas, la largeur de l'ouvrage de franchissement ne devra pas être sous-dimensionnée par rapport à la largeur du lit plein bord (risque à terme de déstabiliser l'aménagement). Notons que dans le contexte Natura 2000 de la masse d'eau, la mise en œuvre d'hydrotubes est privilégiée car elle n'induit pas d'assise sur le lit mineur du cours d'eau et préserve donc les habitats disponibles.
- La recharge granulométrique à l'aval de l'obstacle à condition que celui-ci : se trouve plutôt à l'amont du réseau (faible débit) et soit bien dimensionné, c'est-à-dire n'induit pas un resserrement du cours d'eau afin d'éviter les problèmes de franchissement piscicole. Ce type d'action ponctuelle consiste à créer (sinon renforcer) un ou plusieurs radiers par recharge granulométrique afin de fractionner la hauteur de chute totale en remontant progressivement la ligne d'eau par l'aval.
- La pose de déflecteurs en particulier sur les radiers bétons des passages de routes ou chemins.

Un tableau de synthèse présentant les 26 petits ouvrages ciblés est disponible en annexe avec le cours d'eau visés, les coordonnées géographiques, la hauteur de chute, le linéaire influencé.


²PEHD = polyéthylène haute densité ; ces arches sont obtenues à partir de buses en PEHD disponibles dans le commerce (longueur jusqu'à 6 m ; diamètre de 0,8 à 1 m) variés.

Cas des ouvrages structurants du Thouet de la Masse d'eau Thouet 1


Ci-après sont présentés de manière succincte les aménagements prévus sur les deux ouvrages structurants du Thouet retenus au CTMA : les sites des Sources et d'Empince. Notons que pour chaque projet, des rapports détaillés au niveau AVP sont disponibles en annexe.

Signalons que les aménagements prévus entre 2017 et 2021, en restaurant totalement ou partiellement la ligne d'eau, répondent aux enjeux définis dans le programme d'actions et sont en adéquation avec les pressions identifiées comme responsable du report d'objectif du bon état écologique mais aussi compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Thouet. Ainsi après la finalisation des travaux, le gain du taux d'étagement sur la masse d'eau Thouet 1 sera d'environ 5 %.

Plan d'eau des Sources (Beugnon) – Masse d'eau Thouet 1 – Le Thouet

	Contexte	Plan d'eau de 2000 m ² au fil de l'eau à 200 m des sources du Thouet et au cœur du site Natura 2000
	Diagnostic continuité	Totalement infranchissable par les salmonidés et difficilement par l'anguille. Transit sédimentaire mauvais
	Scénario retenu	L'effacement de la digue avec assèchement des sédiments présents dans le plan d'eau actuel.
	Mesures d'accompagnement	Une pêche de sauvegarde par épuisement Le modelage d'un nouveau lit sur 120 m La revégétalisation des berges dans l'ancien plan d'eau La modification du chemin piétonnier au droit de l'ancienne digue avec un passage à gué
	Gain écologique	Fonctionnement hydromorphologique naturel Gain de 2 % sur le taux d'étagement de la masse d'eau Linéaire libre reconquis de 270 m
	Coût total	49 531 € TTC (pas de MOE)

Plan d'eau d'Empince (Le Tallud) – Masse d'eau Thouet 1 – Le Thouet

	Contexte	Plan d'eau de 3 ha au fil de l'eau et au cœur du site Natura 2000
	Diagnostic continuité	Très difficilement franchissable par les espèces cibles, excepté par l'anguille. Transit sédimentaire mauvais
	Scénario retenu	La suppression des organes mobiles en rive gauche et l'arasement du déversoir en rive droite
	Mesures d'accompagnement	La création d'un lit d'étiage en rive droite sur 280 m La végétalisation des talus du nouveau lit Le confortement du pied de la rive droite sur 80 m L'aménagement de l'ancien gué à l'amont L'amélioration du franchissement piscicole du radier du pont de la D133 par recharge granulométrique à l'aval Déplacement du ponton de pêche en rive gauche
	Gain écologique	Gain de 1,5 % sur le taux d'étagement de la masse d'eau Linéaire libre reconquis > 10 km (Coteau) Gains en faciès diversifiés et en habitats favorables pour la faune aquatique autochtone (> 100m)
	Coût total	272 304 € TTC (+ 30 000 € TTC de MOE)

Pour ces 2 actions ambitieuses, les rapports au stade AVP sont disponibles en annexe ; ils ont reçus un avis favorable de la police de l'eau sous conditions. Ainsi, les documents annexés prennent en compte les remarques émises par l'AFB (27/07/2017) et rappelées ci-après.

Tableau 13 : Prise en compte des remarques émises par l'AFB dans les AVP

Remarques AFB	Plan d'eau des Sources	Plan d'eau d'Empince
Principe du lit emboîté sur tous les profils	Lit d'étiage encadré par un lit moyen	-
Evitement diamètres 0 -5/10 mm pour la recharge	Calibre 10-150 mm (2/3 de 10/60)	-
Remblaiement non nécessaire du cours en dérivation	Proposition initiale maintenue et justifiée	-
Coût du projet	Baisse significative du montant	-
Installation d'un filtre à sédiments temporaire	2 systèmes de filtres	-
Récupération des poissons avant assec	Pêche de sauvetage	
Largeur au plafond du lit aménagé	-	Valeurs cohérentes avec les plans
Rampes franchissables par conception	-	Précisions apportées
Localisation du plan et transects associés	-	Précisée par rapport aux travaux
Bras rive droite alimenté plus longtemps	-	Alimentation 6 mois / an
Linéaire de confortement de la berge en rive droite	-	Valeurs homogénéisées
Réagencement aléatoire des blocs du gué existant	-	Réagencement avec 1 à 2 veines d'eau
Risque de dégradation de la berge en rive gauche	-	Courts cordons d'enrochements
Renforcement du radier à l'aval du pont de la D133	-	Exhaussement par recharge en granulats

Cas des ouvrages structurants du Thouet de la Masse d'eau Thouet 4

2 ouvrages sont actuellement à l'étude : la chaussée de Pommiers et le moulin de Crevant. Selon les conclusions de la mission et l'acceptabilité du projet, des travaux pourraient être engagés au cours du CTMA et feront le cas échéant l'objet d'un avenant avec un nouveau dossier loi sur l'eau.

Retenons que les aménagements prévus sur les ouvrages du Thouet et de ses affluents sont compatibles avec les différents outils réglementaires et administratifs en vigueur :

- le plan de gestion Anguille ;
- les préconisations du SDAGE (dispositions 1 B, 1C, 1D, 9A et 9B) ;
- les enjeux du SAGE Thouet ;
- le classement en réservoir biologique du cours d'eau ;
- les préconisations du DOCOB Natura 2000 "Bassin du Thouet amont" ;

5.1.3. Prise en compte des impacts sur le milieu et les usages

Pour chacun des 2 projets sur ouvrages structurants retenus au CTMA, un programme d'accompagnements des usages et du milieu est prévu puisque les biefs et zone de remous amont sont impactés.

● Accompagnement des usages

L'abaissement de la ligne d'eau sur les biefs faisant l'objet d'un programme de restauration ambitieux a des conséquences potentielles ou avérées sur plusieurs types d'usages. Un travail de concertation avec les acteurs locaux, les riverains et les usagers a été engagé pour anticiper le retour d'une ligne d'eau plus naturelle. Il s'agit d'usages agricoles : prises d'eau pour l'irrigation, points d'abreuvement pour le bétail et piétinement continue des berges, récréatifs avec la pêche et usages privés avec l'arrosage via des puits.

● Accompagnement du milieu

Malgré l'amélioration attendue à terme de l'état écologique du Thouet, l'abaissement notable de la ligne d'eau nécessite la mise en œuvre de mesures visant à restaurer la ripisylve mais également à permettre localement son extension par des plantations. Aussi, sur les sites des Sources et d'Empince, une restauration hydromorphologique est également prévue dans les anciennes retenues des plans d'eau.

Les modalités d'application des mesures d'accompagnement de type : pose de clôture et d'abreuvoirs, restaurations de la ripisylve et hydromorphologique sont présentées dans les parties suivantes et détaillées dans le chapitre relatif aux fiches techniques des actions.

5.2. ACTIONS SUR LES BERGES ET LA RIPISYLVE

5.2.1. Restauration de la ripisylve : débroussaillage / élagage / recépage

● Objectifs - Justificatif de l'intervention

Plusieurs linéaires de berges présentent tantôt un développement arbustif et arborescent important (avec le développement de branches basses), tantôt une strate pionnière avec une épaisseur impénétrable de ronces. C'est pourquoi, afin de préserver ou d'améliorer l'ensemble des fonctions de la ripisylve mais également de prévenir la formation d'embâcles et d'éviter le recours à des interventions ultérieures plus lourdes, une gestion de la ripisylve est envisagée sur plusieurs masses d'eau du territoire.

Notons que pour certains sites voire biefs devant faire ou ayant déjà fait l'objet de travaux sur ouvrages conduisant à l'abaissement de la ligne d'eau, un accompagnement plus spécifique de la ripisylve sera nécessaire, au moins localement. Une action préventive et / ou curative est donc envisagée sur les arbres menacés de déstabilisation ou ayant basculé. Notons qu'il faudra évaluer au cas par cas l'intérêt d'une intervention puis le cas échéant sa nature. Dans certaines situations, la conservation de l'arbre tombé pourra ainsi être privilégiée si celui-ci permet, par exemple, une diversification de l'habitat, mais sous condition de l'absence d'impact négatif sur le milieu et les usages.

L'objectif de la démarche correspond à une recherche de gestion globale et raisonnée de l'hydrosystème. **Ajoutons que dans l'emprise du site Natura 2000 du bassin du Thouet amont, l'abattage des arbres sera sélectif et au cas par cas (avec avis de l'animateur du site)**, considérant la sensibilité écologique du milieu et les espèces protégées susceptibles de coloniser les arbres sénescents, dépérissants ou morts.

● Modalités d'application

La gestion de la ripisylve à mener au cours du futur contrat comprend 3 interventions : l'élagage / recépage, l'entretien-abattage et le débroussaillage. Afin d'éviter une banalisation et une uniformisation du milieu, ces opérations devront si possible être réalisées plutôt de manière sélective.

Les travaux doivent s'appuyer sur les concepts suivants :

- **avoir le souci permanent de n'intervenir que lorsque cela est réellement utile** : ne pas abattre un arbre dépérissant ou mort lorsqu'il ne représente pas un réel danger d'embâcle gênant puisqu'il constitue potentiellement un lieu de refuge pour la faune : pics, coléoptères saproxylophages ; chiroptères ;
- **améliorer l'état de la ripisylve** : dégager les jeunes plants, favoriser les espèces efficaces dans la consolidation des berges (l'aulne, le frêne et le chêne), favoriser les espèces qui procurent une ressource alimentaire pour la faune (aubépine, églantier, cornouiller, fusain, prunelier...) ;
- **prévenir le risque de formation d'embâcles de bois** : couper les branches menaçant de tomber dans le lit, élaguer celles qui penchent et ralentissent significativement les écoulements, tailler les systèmes arbustifs dont les branches envahissent le lit.

Selon ces modalités, cette action de gestion concerne près de 28 km de berges.

Tableau 14 : Gestion de la ripisylve envisagées

Masse d'eau / cours d'eau	Linéaire (m)
Thouet 1 / Coteau	1 000
Thouet 1 / Chaseau	4 605
Thouet 1 / Bodillonnière	2 500
Palais	3 000
Cébron / Cébron et Marais Bodin	13 022
Taconnière	863
Raconnière	2 920
Totaux	27 910

Le stockage du bois de coupe sur les parcelles sera temporaire et la localisation définie par les techniciens en accord avec le propriétaire. Les produits de coupe pourraient idéalement être valorisés sous la forme de plaquette, en sollicitant la filière bois énergie. Les rémanents pourront, quant à eux, être broyés ou évacués.

● Efficacité attendue – Indicateurs de résultats proposés

Parmi les indicateurs de résultats susceptibles d'être adoptés figurent notamment les linéaires débroussaillés, élagués et/ou recépés.

5.2.2. Plantation de ripisylve

● Objectifs - Justificatif de l'intervention

Cette action constitue un type d'intervention permettant en premier lieu d'améliorer la stabilité morphologique du cours d'eau et plus particulièrement de ses berges. Elle peut en outre également répondre à l'absence d'ombrage sur des linéaires parfois importants et/ou à l'érosion observée sur certains secteurs ; phénomène potentiellement induit par le piétinement ou la modification du fonctionnement hydrologique du cours d'eau à une échelle historique ou plus récente (aménagement hydrauliques, drainage du fond de vallée, évolution de l'occupation des sols...), et favorisée localement par l'absence de ripisylve susceptible de protéger la berge par le réseau cohésif de son système racinaire.

D'autre part, la ripisylve arbustive et/ou arborescente a une influence sensible sur le régime thermique du cours d'eau en limitant son exposition au soleil en période estivale et donc un réchauffement anormal.

Dans le cadre du programme d'actions proposé, cette intervention cible plus particulièrement :

- les secteurs dont les berges montrent un niveau d'instabilité fort ;
- les tronçons où la ripisylve est considérée comme inexistante ;
- les secteurs exondés suite à l'abaissement de la ligne d'eau, où les plantations ont un double objectif : accompagner la recolonisation naturelle de la végétation sur les habitats de bordures et accompagner l'évolution paysagère des sites.

● Modalités d'application

Cette action peut permettre sur les tronçons caractérisés à la fois par une forte instabilité de berge et une ripisylve quasi absente de créer des îlots de recolonisation disséminés. Ainsi, le cumul de la ripisylve n'est pas envisagé, considérant que, sur les secteurs peu érodés, la pose de clôture suffisamment en retrait du cours d'eau pourrait permettre un développement spontané de la végétation et l'évolution à plus long terme d'une strate arbustive voire arborescente.

Selon ces modalités de quantification, cette action de plantation de ripisylve concerne environ 1,6 km de berges.

Tableau 15 : Plantations envisagées

Masse d'eau / cours d'eau	Linéaire (m)
Thouet 1 / Thouet (Empince)	280
Thouet 1 / Chaseau	604
Thouet 1 / Coteau	78
Cébron / Marais Bodin	305
Raconnière	273
Totaux	1 540

Par ailleurs, le règlement du PPRI du Thouet encadre la mise en œuvre des plantations, notamment dans les zones à l'aléa fort qui ciblent la bande riveraine du cours d'eau (jusqu'à plusieurs dizaines de mètres localement). Ainsi sont autorisés : « pour permettre la restauration ponctuelle et l'entretien de milieux dégradés le long des berges du Thouet et de ses annexes, les plantations d'essences locales en vue de la

restauration des écosystèmes et de la ripisylve sur des parcelles nécessitant une intervention conséquente. Après la remise en état, ces plantations feront l'objet d'un entretien régulier ».

Il est également admis « *le renouvellement des boisements existants constitués de plantations d'arbres à haute tige, légalement déclarés à la date d'approbation du présent PPR, et conformes à la réglementation en vigueur. Les plantations devront respecter un espacement d'au moins 7 mètres entre les arbres. Les boisements feront l'objet d'un entretien régulier qui comprendra notamment :*

- *un élagage régulier jusqu'à 1 mètre au-dessus des plus hautes eaux ;*
- *le dégagement du sol entre les arbres (broyage des résidus d'élagage...) dès l'achèvement de la coupe ;*
- *l'entretien des accès (sans réalisation de remblais) y compris fossés et busages ».*

● Efficacité attendue – Indicateurs de résultats proposés

L'efficacité de ces plantations d'espèces ligneuses, en particulier en bordure de parcelles pâturées, va dépendre du respect des prescriptions concernant l'accès du bétail au lit et aux berges des cours d'eau, et notamment de l'éventuel pose de clôtures à une distance suffisante de la berge. En cas d'adoption de ces prescriptions, une synergie entre les 2 actions peut être attendue : bénéficiant de cette mise hors d'atteinte « de la dent et du sabot » du bétail, la plantation artificielle linéaire sera progressivement étoffée latéralement par la dynamique de recolonisation naturelle de la végétation sauvage.

Dans la négative, et notamment si ces clôtures jouxtent de trop près les plantations réalisées (permettant leur broutage par le bétail), l'efficacité de cette action pourrait en être fortement affectée. L'information et la sensibilisation des acteurs du secteur agricole, et plus particulièrement de l'activité d'élevage, constitue un préalable nécessaire.

Parmi les indicateurs de résultats susceptibles d'être adoptés figure notamment le linéaire de ripisylve plantée ou restaurée.

5.2.3. Accompagnement à la reconversion des peupliers

● Objectif - Justificatif de l'intervention

Une proportion importante des marges du Thouet et de son lit majeur présente une certaine artificialité ; la cause essentielle résulte de la présence de peupleraie ou d'alignement de peupliers, voire de cultures et d'habitats fortement anthropisés (liés aux jardins par exemple), limités aux secteurs urbanisés.

Outre l'inaptitude du système racinaire des peupliers à assurer une bonne protection mécanique des berges vis-à-vis de l'érosion hydraulique, cette proximité peut être regrettée en raison de son impact potentiel sur l'hydrosystème : mauvaise qualité nutritive des litières formées par les feuilles de peupliers, acidification potentielle des sols, apports éventuels de substances indésirables (pesticides notamment) utilisées pour l'exploitation des parcelles, etc. Par ailleurs, de nombreuses peupleraies semblent peu ou pas entretenues voire laissées à l'abandon, ce qui présente un risque d'apport en embâcle non négligeable (casse suite à une tempête) pour les parcelles les plus proches du Thouet.

L'action préconisée cible les peupliers lorsque ceux-ci sont parvenus à maturité, à travers un accompagnement des propriétaires sous la forme d'aide à la reconversion (en proposant des végétaux adaptés locaux) ou de conseil. Une action préalable de sensibilisation des propriétaires est attendue.

L'une des finalités est la création d'une bande d'interface apte à isoler le cours d'eau des parcelles riveraines exploitées. Cette bande est bénéfique à la fois par son rôle de filtre biologique susceptible de piéger les substances indésirables issus de ces parcelles, et par son renforcement de la fonction de corridor écologique en bord de cours d'eau.

● Modalités d'application

La mise en œuvre de cette action s'avère progressive et conditionnée à l'acceptation des populteurs.

La plantation d'une nouvelle ripisylve peut aussi être proposée en fonction des opportunités. Notons toutefois qu'il est également envisageable de ne procéder à aucune plantation de bordure mais de

seulement favoriser la recolonisation de l'espace libéré par une végétation ligneuse spontanée, l'intervention de l'aménageur se limitant, le cas échéant, à vérifier l'absence d'espèces indésirables au sein de cette végétation spontanée.

Seules les marges du Thouet (à l'amont d'Empince) et du Cébron font l'objet d'une action de reconversion des peupliers inscrite au programme avec un linéaire de 849 m. Toutefois, les masses d'eau du Thouet aval (Thouet 3 et 4) sont susceptibles de voir apparaître des projets en cours de CTMA. Un budget à l'opportunité est donc prévu.

● Efficacité attendue – Indicateurs de résultats proposés

Cette action étant destinée à réduire les désordres écologiques imputables aux plantations indésirables trop proches des cours d'eau, à optimiser leur fonction de corridor écologique, et à renforcer le rôle de filtre biologique joué par la végétation de bordure, son efficacité est dépendante de la limitation de toute exploitation de ce type en bordure immédiate des cours d'eau, et si possible également en fond de vallée.

Son efficacité ne sera perçue que sur les moyens et long termes, au fur et à mesure de son application aux plantations arrivées à maturité, ou à l'abandon.

Parmi les indicateurs de résultats susceptibles d'être adoptés figurent :

- le linéaire de plantations indésirables supprimé le long des cours d'eau ;
- la surface de la bande de terrain mise en jachère ;
- le linéaire de ripisylve plantée (ou restaurée) sur l'ancienne emprise des plantations (ou peupleraies).

5.3. ACTIONS SUR LES « CLOTURES / ABREUVOIRS / PASSAGES A GUE / PASSERELLES »

5.3.1. Pose de clôtures

● Objectifs - Justificatif de l'intervention

La pose de clôture constitue une action (avec l'installation d'abreuvoirs et la plantation d'une ripisylve) destinée à préserver, ou à restaurer, la stabilité mécanique du talus de berge et à améliorer la fonction de corridor biologique assurée par le réseau hydrographique.

La localisation des secteurs où cette action serait nécessaire est présentée dans les restitutions cartographiques annexées au présent rapport.

Nous développons ci-dessous les principes de cette action.

L'accès du bétail au cours d'eau ou à ses abords immédiat (à moins de 2 m) constitue la principale cause de déstabilisation des berges : d'une part, cette possibilité d'accès génère une pression (broutage) exercée par le bétail sur la végétation de bordure, limitant ou interdisant le développement de toute ripisylve ligneuse ; et d'autre part, cette fréquentation du sommet de berge par les bovins a également un impact sur la stabilité mécanique de celle-ci, notamment en l'absence de ripisylve arbustive et/ou arborescente. De plus, la divagation du bétail dans les cours d'eau augmente les risques sanitaires, rendant l'eau impropre aux usages, notamment à l'abreuvement même du bétail, (développement de bactéries coliformes, champignons, virus et autres agents pathogènes).

La présence d'une clôture a donc vocation à systématiser la permanence d'une bande d'interface idéalement d'environ deux mètres de largeur entre le cours d'eau et les parcelles riveraines.

Cette bande d'interface laissée sans entretien particulier à l'exception d'un éventuel broutage par le bétail limité à la périphérie immédiate de la clôture optimise le rôle de corridor biologique tenu par le cours d'eau et accroît également la fonction de filtre biologique de la végétation de bordure, piégeant les éventuelles

substances indésirables émises sur les parcelles exploitées (pesticides et produits zoo-sanitaires, fertilisants, etc....) avant leur arrivée au cours d'eau.

● Modalités d'application

Il existe aujourd'hui de nombreux type de clôture, toutefois sur le cours principal du Thouet concerné par le PPRI, certaines prescriptions doivent être respectées. Le règlement précise que sont autorisées sous conditions, les clôtures d'une hauteur maximale de 1,80 m végétales ou ajourées sur les 2/3 de leur hauteur.

Sur les affluents du Thouet, le type de clôture devra être choisi en accord avec le propriétaire, adapté au besoin des exploitants et fonction *in fine* du type d'élevage et du besoin d'accès à la parcelle.

Notons que les clôtures à fils lisses permettent, en présence d'un tendeur rotatif et d'un ressort de tension, d'assurer la tension des fils et sa régularité. Ce type de clôture s'avère résistant dans le temps et permet d'espacer de manière plus importante les piquets à condition que ceux de départ et d'angle soit solidement enfoncés. Ce type de clôture présente en outre, une meilleure résistance aux crues et d'autre part, permet une dépose facilitant l'entretien de la végétation riveraine.

Si la clôture possède plusieurs fils, il est envisageable d'espacer les 2 fils barbelés du bas de manière à permettre au bétail de brouter les plantes juste derrière la clôture. En effet, la question de l'entretien derrière les clôtures est parfois source d'inquiétude pour les exploitants. Un échange au cas par cas avec les propriétaires concernés pourra permettre de rechercher des adaptations dans l'application de cette action.

La pose de clôture a été plus particulièrement envisagée dans 2 situations³ :

- si le tronçon considéré présente au moins un site de piétinement ponctuel important ; l'intervention est quantifiée sur la base du linéaire de clôture à installer préconisée lors de la phase terrain, puis vérifiée lors du contrôle de données attachées à chaque tronçon ;
- si l'instabilité des berges du tronçon est jugée préoccupante le cas échéant, et là encore, la quantification de l'action est fonction du linéaire moyen de berges instables.

Tableau 16 : Clôture à poser

Masse d'eau / cours d'eau	Linéaire (m)
Thouet 1 / Coteau	677
Thouet 1 / Chaseau	3 502
Thouet 1 / Bodillonnière	696
Palais	2 421
Cébron / Cébron et Marais Bodin	8 876
Taconnière	1 057
Raconnière	2 415
Totaux	19 644

La pose de clôture est préconisée sur près de 20 km.

● Efficacité attendue – Indicateurs de résultats proposés

Couplée à la mise en place d'abreuvoirs, la pose ciblée de clôtures sur les tronçons à plus forte instabilité (piétinement dans le lit et instabilité des berges) doit réduire significativement l'impact de l'activité d'élevage.

Protégeant la végétation de bordure de tout broutage par le bétail, elle permet dès sa réalisation l'instauration de conditions favorables à une recolonisation naturelle du sommet de berge par des espèces arbustives et arborescentes et, à moyen et long terme (quelques décennies), l'implantation d'une ripisylve

³ Evidemment, ces 2 situations sont exclusives, la pose de clôtures n'étant envisagée que dans l'un ou l'autre des 2 cas.

fonctionnelle apte à assurer ses fonctions essentielles : protection mécanique contre l'érosion hydraulique, filtre biologique vis-à-vis des substances indésirables, etc...

Parmi les indicateurs de résultat susceptibles d'être adoptés figurent notamment :

- le linéaire de clôtures posé ;
- le linéaire ou la surface supplémentaire de bande naturelle préservée en interface avec les cours d'eau.

5.3.2. Mise en place d'abreuvoirs

● Objectifs - Justificatif de l'intervention

Cette action complète idéalement la précédente en vue de remédier aux situations de piétinement excessif du lit et des berges observées le long de certains cours d'eau. Elle vise à limiter les perturbations telles que :

- la déstabilisation de la berge ;
- l'effondrement / l'érosion de berges ;
- la mise en suspension de terre dans l'eau altérant la qualité de l'eau et de l'habitat (colmatage des frayères...).

Ces piétinements résultant essentiellement de la fréquentation régulière du bétail pour assouvir ses besoins en eau, cette action vise, soit à restreindre cet accès au cours d'eau en seulement quelques sites spécifiquement aménagés à cet usage, soit à mettre en place d'autres dispositifs d'abreuvement (pompes à nez, abreuvoirs gravitaires, etc.) en retrait du cours d'eau lui-même.

Précisons dans le cas du bassin du Cébron que l'arrêté de DUP indique pour les PPR 2 et 3 que « *les zones d'abreuvement direct au milieu hydraulique superficiel non aménagées seront supprimées dans un délai de 7 ans* », soit avant le 31/05/2023.

● Modalités d'application

Plusieurs solutions peuvent être adoptées et sont décrites dans la fiche technique correspondante :

- descente aménagée par réalisation d'une encoche dans la berge : l'accès au lit du cours d'eau est empêché par une clôture située devant l'encoche ; la descente vers le lit de la rivière fait l'objet d'une stabilisation ;
- abreuvoir alimenté de façon gravitaire : cet aménagement nécessite la mise en place d'une prise d'eau à l'amont et permettant l'alimentation hydraulique d'un réservoir servant d'abreuvoir ; un dispositif d'évacuation est également à prévoir ;
- pompe individuelle ou pompe automatique de prairie (= « pompe à nez ou à museau ») : elle permet d'alimenter l'abreuvoir de façon mécanique ; elle est actionnée automatiquement par l'animal.

Ajoutons que sur le bassin du Cébron (spécifiquement) où les écoulements superficiels sont interrompus en été, et uniquement en présence du réseau d'eau potable à proximité immédiate des parcelles à aménager, le raccordement au réseau par la pose de compteurs pourra être proposé en remplacement d'abreuvoirs aménagés sur les berges.

Par ailleurs, l'abreuvoir aménagé par encoche de la berge (descente aménagée) n'est pas vraiment le plus adapté aux petits cours d'eau. L'aménagement doit en effet résoudre 2 problèmes :

- les animaux doivent avoir accès à l'eau quel que soit le débit du cours d'eau ;
- l'aménagement doit être réalisé de façon à ne pas être dégradé par les crues ni générer d'érosion.

Pour limiter l'effet de concentration du bétail en ce point d'abreuvement, il est important de stabiliser la descente soit par empierrement, soit par usage de revêtements techniques adaptés tels que le « Bi-stable », matériel disponible auprès des fournisseurs de matériels destinés à l'élevage. Quelle que soit la technique

utilisée, la qualité des matériaux mis en place doit prévenir tout risque de blessures pour le bétail ; il est ainsi recommandé de ne pas utiliser de cailloux trop gros sur la couche superficielle de l'empierrement.

La pompe automatique de prairie est souvent considérée comme le moyen le plus économique pour un résultat excellent en terme d'impact sur le cours d'eau. La capacité du dispositif est de l'ordre de 10 à 15 bovins par pompe et s'adapte facilement à différents contextes à condition de disposer d'une hauteur suffisante pour immerger la crépine sans que celle-ci ne touche le fond. Son principal défaut est sa propension à se désamorcer ; elle exige donc un contrôle régulier de la part des éleveurs.

Par ailleurs, la faible pente du cours principal du Thouet laisse penser que les abreuvoirs gravitaires ne seront pas les dispositifs à plébisciter. Un dispositif vraisemblablement plus adapté à certains affluents du Thouet. Enfin sur le bassin du Cébron qui présente des cours d'eau intermittents, une déconnection de l'abreuvoir par rapport à la berge pourra être envisagé localement au cas pas cas avec l'étude du branchement au réseau d'eau potable ou la remise en service de forage.

Dans le cadre du programme d'actions global, l'application de ce type d'action vise plus particulièrement les secteurs où un piétinement significatif ponctuel ou continu a été relevé. L'action répond en outre à une problématique pour laquelle il n'existe aujourd'hui aucun aménagement satisfaisant (quasi-absence de pompe à nez ou de descente bien aménagée). Rappelons que le type d'abreuvoir à installer / poser devra faire suite à un échange avec l'exploitant et / ou le propriétaire de la parcelle concernée.

Tableau 17 : Abreuvoirs préconisés

Masse d'eau / cours d'eau	Nombre d'abreuvoirs
Thouet 1 / Coteau	4
Thouet 1 / Chaseau	42
Thouet 1 / Bodillonnière	13
Palais	11
Cébron	28
Taconnière	1
Raconnière	12
Totaux	111

111 abreuvoirs ont été inscrits dans le programme d'action.

● Efficacité attendue – Indicateurs de résultats proposés

Une bonne efficacité de cette action est attendue, ainsi qu'un délai de réponse rapide en terme de réduction de surface de berges et / ou lit déstabilisé par piétinement. L'une des causes d'émission de matières en suspension (et consécutivement, de colmatage de substrats), avec l'érosion hydraulique des berges, doit s'en trouver réduite sans que cet aspect puisse néanmoins être précisément quantifié. L'efficacité de cette action va néanmoins dépendre du niveau de généralisation de son application ; les contraintes d'entretien de certains dispositifs (pompes, abreuvoirs gravitaires) constituent un facteur pénalisant sur ce plan.

Parmi les indicateurs de résultats susceptibles d'être adoptés figurent notamment :

- le nombre d'abreuvoirs réalisés/aménagés ;
- le linéaire de berge encore dégradé par le piétinement du bétail (morphologie des berges).

5.3.3. Installation de passages à gué et de passerelles à bovins

● Objectifs - Justificatif de l'intervention

Ces actions visent principalement à lutter contre la divagation des bovins lors du franchissement des cours d'eau.

● Modalités d'application

- Les passerelles à bovins, pourront selon le contexte local, se substituer au passage à gué en permettant le passage du bétail sans impacter le lit du cours d'eau (car sans assises sur le lit mineur) ; elles s'intègrent bien dans le paysage et assurent une bonne stabilité à long terme.

Toutefois, la mise en place d'un passage à gué s'avère plus rapide et moins coûteux. Aussi le revêtement utilisé limite la mobilisation des particules fines lors des traversées par les engins ou les troupeaux. Cette solution apparaît pertinente à condition que le dispositif soit bien implanté avec si besoin l'ajout de clôture sur plusieurs mètres en berge afin de ne pas déplacer le piétinement.

A l'instar des clôtures et des abreuvoirs, des échanges sont à prévoir avec les propriétaires et exploitants pour trouver le dispositif le plus adapté au contexte local.

Tableau 18 : Passages à gué et passerelles préconisés

Masse d'eau / cours d'eau	Nombre de passages à gué	Nombre de passerelles
Thouet 1 / Thouet	1	1
Thouet 1 / Coteau	3	
Thouet 1 / Chateau	13	1
Thouet 1 / Bodillonnière		1
Palais	1	1
Cébron	11	
Taconnière	2	
Raconnière	6	
Totaux	37	4

● Efficacité attendue – Indicateurs de résultats proposés

L'installation d'un ouvrage de franchissement de type passerelle supprime durablement une cause d'émission de matières en suspension et de pollution accidentelle (incident lors du franchissement à gué). Parmi les indicateurs de résultat susceptibles d'être adoptés figure notamment le nombre de passerelles et de passages à gué aménagés.

5.4. ACTIONS SUR LE LIT MINEUR

5.4.1. La gestion des embâcles

● Objectifs - Justificatif de l'intervention

Les embâcles de bois peuvent participer au bon fonctionnement écologique du cours d'eau. Par exemple, les embâcles mineurs observés en faciès lotique constituent un facteur de diversification de l'habitat aquatique : en permettant le dépôt de matériaux fins, ils offrent de nouvelles plages favorables aux invertébrés et à certaines espèces piscicoles. En revanche, la présence de certains embâcles volumineux peut se révéler problématique dans les secteurs à enjeux « inondations » (proximité des bourgs, voie de circulation) ou lorsqu'ils provoquent une forte érosion en berge.

Il n'est donc pas question ici de préconiser un enlèvement systématique des embâcles de bois puisque ceux-ci ont une importance pour le stockage et la stabilisation du substrat (Murphy et al., 1986 ; Chamberlain et al., 1991) et peuvent constituer d'intéressant habitats piscicoles (Bechie & Sibley, 1997).

En revanche, les autres types d'embâcles gênants (clôture en travers notamment) seront systématiquement retirés.

● Modalités d'application

L'action de conservation ou d'enlèvement partiel voire total doit se faire au cas par cas. L'enlèvement est conseillé lorsque l'embâcle présente un réel impact hydraulique (érosion) dans un secteur à enjeu inondation et / ou gêne considérablement l'écoulement sur une largeur significative du lit.

Ainsi, l'évaluation de la nécessité de retirer l'embâcle doit permettre de conclure si son enlèvement présente plus d'avantages sur le plan hydromorphologique et écologique que sa conservation.

En zone d'écoulement libre et/ou secteurs peu altérés du site Natura 2000 de la masse d'eau Thouet 1 (zone de boisements par exemple), là où les embâcles peuvent être présents mais sans induire un risque hydraulique quelconque, il semble opportun de préserver la naturalité actuelle des sites et, l'enlèvement d'embâcle devra y être justifié.

Signalons par ailleurs qu'entre le diagnostic des affluents du Thouet sur la masse d'eau Thouet 1 (été 2016) et les premières interventions dans le cadre du programme d'actions (hiver 2018-2019), certains embâcles auront vraisemblablement disparu tandis que d'autres se seront constitués. Un décalage technique (nombre et type d'embâcles) et financier entre le prévisionnel et le réalisé est donc à prévoir concernant ce poste.

Un budget forfaitaire annuel est prévu pour la gestion des embâcles au cours du CTMA.

● Efficacité attendue – Indicateurs de résultats proposés

Parmi les indicateurs de résultat susceptibles d'être adoptés figurent le nombre d'embâcles retirés ou fixés.

5.4.2. La gestion des espèces exotiques envahissantes

● Objectifs - Justificatif de l'intervention

Lors du précédent contrat, un programme relativement ambitieux d'arrachage des végétaux aquatiques envahissants avait été retenu. Celui-ci ciblait en particulier la jussie. Toutefois, le rapport budget dépensé / efficacité de l'action ne s'est pas avéré satisfaisant malgré les efforts d'arrachage qui ont été renouvelés chaque année. Les résultats sont apparus décevants à la vue de la capacité de recolonisation de l'espèce notamment dans les secteurs sous influence d'ouvrage où elle trouve toutes les conditions pour un développement optimal.

D'autres espèces végétales envahissantes telles que l'Egerie dense se développent également de manière problématique sur le cours principal du Thouet et dans une moindre mesure la Balsamine de l'Himalaya et la Renouée du Japon sur ces marges.

Des actions de communication et de sensibilisation menées auprès de la population riveraine peuvent participer à améliorer la connaissance de la répartition des espèces à l'échelle du bassin.

● Modalités d'application

Une documentation abondante étant disponible concernant l'éradication de ces espèces, les modalités d'intervention ne sont donc pas détaillées ici mais dans les fiches techniques présentées au chapitre suivant.

L'extension de la balsamine et de la renouée étant encore très ponctuelle et limitée, l'intervention peut être considérée comme urgente et prioritaire car il faut agir dès que possible pour enrayer la propagation des foyers invasifs.

En revanche, la stratégie d'intervention pour la jussie et l'égerie, espèces bien implantées et au fort potentiel d'expansion dans le lit mineur, doit être différente. Considérant les enseignements du bilan du dernier CTMA et les coûts nécessaires à une intervention lourde sans espoir de succès à court terme à l'échelle de la masse d'eau, il est proposé de n'intervenir que sur des secteurs stratégiques et *in fine* à enjeux : zones de frayères, cales de mise à l'eau, secteurs touristiques et prisés par les pêcheurs.

Un budget forfaitaire annuel est prévu pour la gestion des espèces végétales exotiques envahissantes.

Signalons qu'une stratégie d'intervention ciblant l'évolution des conditions habitationnelles de ces espèces pourrait être à même d'apporter des résultats plus durables, au moins pour la jussie. Ainsi des actions ambitieuses de restauration de la ligne d'eau et du lit mineur sont-elles des exemples à poursuivre et/ou à mettre en œuvre. En effet, en augmentant les surfaces en faciès courants et en favorisant la sédimentation

des grèves pour permettre le développement d'une flore héliophyte qui occupe l'espace aujourd'hui colonisé par la jussie, nous créons et favorisons des veines d'eau défavorables à son installation.

Les actions sur les berges et la ripisylve, avec par exemple le reboisement pour créer de l'ombrage et la protection des berges du piétinement, permettent aussi de diminuer les secteurs propices à l'installation de la Jussie.

● Efficacité attendue – Indicateurs de résultats proposés

Parmi les indicateurs de résultats susceptibles d'être adoptés figurent notamment le nombre de sites où les espèces ont été gérées, et/ou la surface des zones traitées.

Remarque : espèces animales invasives

Le ragondin, espèce susceptible de provoquer des déséquilibres écologiques, est bien présent sur l'ensemble du territoire. Cependant il n'est pas prévu d'actions spécifiques. Les porteurs de projets font déjà appel à leur fédération départementale de groupements de défense contre les organismes nuisibles (FDGDON) pour intervenir sur le terrain.

Notons toutefois qu'il n'existe *a priori* pas de technique reconnue très efficace, simple et peu coûteuse à l'échelle d'un bassin. Des campagnes de piégeages régulières et géographiquement limitées pourraient être testées, après l'identification des territoires vitaux à fortes densités. Mais ce type d'action ne possède qu'une portée toute relative, susceptible de (seulement) limiter localement les pressions exercées par cette espèce.

Signalons par ailleurs sur le site Natura 2000 du Thouet amont, la présence d'écrevisses exotiques ; les populations sont à surveiller dans la mesure où elles concurrencent l'écrevisse à pattes blanches.

5.5. ACTION DE RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE

● Objectifs - Justificatif de l'intervention

Si certains outils peuvent apporter une réponse unique et souvent partielle à une altération donnée, d'autres sont susceptibles d'apporter plusieurs réponses globales à un ensemble d'altérations. C'est notamment le cas des opérations de recharge granulométrique qui peuvent permettre de reconstituer un matelas alluvial, de diversifier localement les écoulements et les habitats et/ou de restaurer l'équilibre dynamique. Cette recharge peut intervenir seule ou en accompagnement de projet plus complexe de type reprofilage du lit et des berges ou création de lit.

La recharge peut être assez facile et rapide à mettre en œuvre avec un coût a priori plutôt raisonnable. Elle ne nécessite pas d'acquisition foncière, ni forcément d'emprise latérale, même si, a minima, un retalutage des berges sur un principe déblai/remblai peut contribuer à améliorer la fonctionnalité du tronçon restauré dans le cas d'une altération initialement forte (curage, recalibrage). En outre, la recharge granulométrique garantit une certaine souplesse des aménagements à condition que les granulats ne soient pas trop grossiers et homogènes.

Toutefois en fonction du niveau d'ambition du projet et a fortiori dans certains contextes à forts colmatages ou ensablement induit par la présence d'ouvrage, la recharge n'est pas ou peu nécessaire lorsque les matériaux grossiers sont présents sous les sédiments fins ; en effet, l'effacement de l'ouvrage permettra en général de retrouver ces supports plus favorables à l'établissement d'une faune aquatique variée.

● Modalités d'application

Les opérations de recharge granulométrique seule seront privilégiées sur les affluents du site Natura 2000 et plutôt en accompagnement d'autres actions au plan d'eau des sources (création de lit) et à Empince (reprofilage du Thouet).

Il semble assez peu probable, au moins sur les parties apicales des affluents, de compter sur la puissance du cours d'eau pour répartir les matériaux apportés ; ainsi sera-t-il plus pertinent d'envisager, dès leur apport, le léger façonnement de bancs alternés (secteurs rectilignes), de convexités (si tracés sinueux) voire d'une configuration quasi-définitive de la charge de fond. Notons toutefois que ce postulat reste dépendant de la taille des matériaux apportés. Ainsi, un ajustement naturel sans besoin d'une forte technicité est

potentiellement envisageable sur certains tronçons aval des affluents à condition d'apporter des substrats de taille plutôt réduite (graviers grossiers et petits cailloux) mais en limitant l'apport de fines.

Retenons qu'en général, il est souhaitable de se rapprocher des conditions naturelles antérieures aux altérations, en apportant des matériaux de même granulométrie et du même type géologique que ceux disponibles dans les portions non altérées (Malavoi&Biotec, 2006). Signalons aussi que plus les matériaux apportés sont de taille relativement hétérogène, plus ils offrent *in fine* une certaine résistance à l'érosion, une diversité des faciès d'écoulements et d'habitats. Selon les degrés d'altération et l'ambition affichée, les travaux pourront prendre plusieurs formes :

- la recharge légère : consiste à apporter des matériaux (2 à 3 classes granulométrique différentes) ponctuellement (quelques mètres pour renforcer un radier naturel) ou sur des linéaires continus significatifs (plusieurs dizaine de mètres) dans des secteurs légèrement incisés ; l'épaisseur moyenne sera à adapter au contexte, avec des valeurs souvent comprises entre 10 et 20 cm.
- la reconstitution du matelas alluvial : consiste à apporter des matériaux (au moins 2 à 3 classes granulométrique différentes) sur des linéaires continus plus ou moins importants, dans des secteurs fortement incisés (affleurement roche mère), anormalement peu diversifiés et lors des travaux du lit mineur sur les sites des Sources et d'Empince (AVP en annexe). L'épaisseur sera de 20 à 25 cm.
- la diversification des habitats : consiste à apporter principalement deux classes granulométriques (graviers grossiers et pierres) notamment dans les secteurs rectilignes et/ou aux faciès très homogènes. Ces matériaux permettront d'offrir des habitats de reproduction supplémentaires. La densité des matériaux doit être variable en fonction des cours d'eau et des largeurs rencontrées.

Rappelons que l'épaisseur moyenne des recharges doit être adaptée aux niveaux d'altérations des tronçons. Malgré les différences d'interventions envisagées (recharge légère ou reconstitution d'un matelas alluvial), il faut signaler qu'une valeur de 15 à 25 cm, indépendamment de la taille du cours d'eau, est une valeur moyenne d'après la bibliographie disponible, dans les secteurs fortement incisés et/ou recalibrés, afin que certaines fonctions écologiques du matelas alluvial (habitats piscicoles et macro-invertébrés, frayères...) puissent se rétablir (Malavoi&Biotec). Dans les secteurs peu ou pas incisés où l'on recherchera seulement à diversifier les écoulements et les habitats, une épaisseur moindre peut être suffisante, avec si possible la création d'îlots et/ou de banquettes alternées, avec des matériaux légèrement plus grossiers pour optimiser la diversité des habitats piscicoles.

Synthèse à l'échelle du bassin

Tableau 19 : synthèse des opérations de restauration hydromorphologique à l'échelle du bassin

Masse d'eau / cours d'eau	Type d'opérations	Linéaire (m)	Volume (m3)	Taille des matériaux (mm)
Thouet 1 / Thouet	Création d'un lit au Source du Thouet	120	65	10 à 150
	Reprofilage du lit au Tallud (Empince)	250	550	20 à 150
Thouet 1 / Coteau	Recharge légère / diversification granulométrique et / ou reconstitution du matelas alluvial	149	119	10 à 60 en majorité (2/3 à 3/4) avec quelques matériaux 60 – 150 (1/4 à 1/3)
Thouet 1 / Chaseau		1649	989	
Thouet 1 / Bodillonnière		300	180	
Totaux		2 468	1 903	

La nature des interventions préconisées pour chacun des secteurs identifiés figure aussi dans la base de données et sur les cartes produites en annexe (échelle lisible de 1 / 5000 avec légendes détaillées). Notons que les recharges granulométriques réalisées sur la masse d'eau Thouet 1, notamment sur les affluents du Thouet, seront adaptées (intensité, emplacement précis) à la sensibilité écologique du contexte local et encadrées par les techniciens du SMVT lors de la mise en œuvre des travaux.

Comme évoqué précédemment, les matériaux utilisés seront du même type géologique que ceux présents dans les portions de cours d'eau non altérées. Les exploitants des parcelles riveraines seront ainsi sollicités de manière à récupérer des pierres de champs. Les carrières régionales seront contactées si les volumes de matériaux récupérés dans les champs s'avèrent insuffisants.

Signalons pour clôturer cette partie que les nombreuses opérations de restauration menées ces dernières années à l'échelle nationale et internationale ont récemment fait l'objet d'une évaluation critique par des experts reconnus (IRSTEA, AFB). L'auteur du rapport de synthèse (Souchon, 2012) apporte les éléments suivants :

- l'augmentation du linéaire du cours d'eau (par augmentation de la sinuosité), l'amélioration de la porosité⁴ des différentes surfaces d'échanges (fond du cours d'eau ou berges) et la réimplantation d'une ripisylve sont autant de mesures bénéfiques. Menées ensemble, ces opérations participent à l'amélioration des processus d'autoépuration des nutriments et de transformation (ou de stockage) de la matière.
- l'efficacité des opérations dépend du contexte du bassin versant mais aussi de l'importance du linéaire et/ou de la surface restaurée :
 - * des opérations à linéaires trop courts, couplés à des actions trop sporadiques sur cours d'eau à l'énergie limitée, qui plus est dans des environnements très sollicités par les usages « agricole intensif » sont souvent vaines ;
 - * des linéaires plus conséquents combinés à des mesures plus ambitieuses s'accompagnent d'effets positifs à moyen terme (10 à 20 ans), avec satisfaction des critères DCE.

● Efficacité attendue – Indicateurs de résultats proposés

Les actions proposées sont efficaces sur la plupart des compartiments. Elles s'intègrent bien et assurent une bonne résilience des travaux (Bramard, 2012). D'un point de vue écologique, elles doivent notamment permettre de rééquilibrer les processus hydromorphologiques puis à terme de diversifier le tracé en plan des secteurs ciblés (macro et micro sinuosités) afin d'augmenter la quantité et la qualité des faciès d'écoulements mais aussi des habitats.

L'indicateur de résultat correspond au linéaire de cours d'eau restauré. Un indicateur de réponse pourrait être recherché indépendamment du niveau d'ambition des travaux en mesurant l'effet sur la sédimentation du lit et le resserrement des écoulements.

5.6. ACTION DE RESTAURATION DE ZONES HUMIDES A ENJEU PISCICOLE

● Objectifs - Justificatif de l'intervention

Les diagnostics menés en 2010 puis en 2016 mettent en évidence une altération générale des annexes hydrauliques du Thouet. Aussi le bilan du dernier CTMA a montré qu'aucune des actions prévues sur les sites identifiés n'avait été réalisée. Pour rappel, les aménagements prévus étaient conditionnés à l'évolution des lignes d'eau elles-mêmes dépendantes de la bonne réalisation des travaux prévus sur ouvrages.

Précisons que cette action, dont le SMVT est pétitionnaire, n'est pas directement concernée par la DIG. La FDAAPPMA des Deux-Sèvres portera un projet sur une annexe de la masse d'eau Thouet 1 ou Thouet 3. Deux sites avec un certain potentiel attirent d'ores et déjà l'attention, toutefois en l'état actuel la zone choisie pour l'aménagement n'est pas encore sélectionnée.



Masse d'eau Thouet 1 – Moulin Neuf à Azay-sur-Thouet (crédit photographique : FDAAPPMA 79)

⁴ par recréation d'alternances de faciès favorisant l'infiltration, l'exfiltration et le temps de rétention hydraulique.



Masse d'eau Thouet 3 – l'Argentine à Saint-Généroux (crédit photographique : FDAAPPMA 79)

Une synthèse des travaux envisagés est proposée ci-dessous. Toutefois ceux-ci ne pourront être engagés qu'après accord des propriétaires.

Tableau 20 : zones humides retenues au programme d'actions 2017 - 2021
 (en couleur, action non prioritaire et en option pouvant être déclenchée au cours du CTMA)

Masse d'eau	Bief	Localisation	Superficie aménagée	Travaux prévus
Thouet 1 ou 3	Azay-sur-Thouet (Thouet 1)	Moulin neuf (Thouet 1)	?	Reprofilage des berges pour augmenter la surface de frayère et favoriser le développement de la végétation
	St Généroux (Thouet 3)	l'Argentine (Thouet 3)		Amélioration de la connexion avec le Thouet pour favoriser la circulation piscicole Mise en place d'un batardeau pour maintenir le niveau d'eau

Ajoutons que certaines de ces zones, après restauration et à plus long à terme, pourraient éventuellement profiter d'une reconnaissance en tant que zone humide prioritaire.

Une « zone humide prioritaire » est un secteur humide à protéger ou restaurer en priorité, du fait de son importance ou des menaces qui pèsent sur ce milieu. Certaines zones humides peuvent être considérées comme prioritaires en raison des fonctions qu'elles remplissent (fonctions hydrauliques, biogéochimiques ou écologiques) et des services rendus qui leur sont attribués (services environnementaux, économiques ou socioculturels). Les « zones humides prioritaires » peuvent être des zones humides dites « ordinaires » du point de vue des habitats et des espèces, mais jouant un rôle important pour la gestion de l'eau et la circulation des espèces.

Aussi, la loi relative au Développement des Territoires Ruraux de 2005 (code de l'environnement, article L. 211-3) cible, à l'intérieur de la catégorie des zones humides, des espaces spécifiques dont l'enjeu est particulièrement important en termes environnementaux : les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et parmi celles-ci des zones encore plus spécifiques : les Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZSGE). Les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) sont définies, d'après le code de l'environnement (article L. 211-3), comme des zones humides « dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière ».

La délimitation de ces zones et les programmes d'actions qui s'y appliquent sont arrêtés par le préfet. (Manuel d'aide à l'identification des « zones humides prioritaires », des ZHIEP et des ZSGE, Forum des Marais Atlantiques).

● Modalités d'application

Plusieurs mécanismes permettent de préserver les zones humides et d'en assurer la bonne gestion :

- la mise en place d'une **convention de gestion pluriannuelle** avec le propriétaire ;

- **l'acquisition amiable.** Elle présente l'intérêt d'être simple et d'intégrer les propriétaires comme des acteurs des projets. Mais a contrario, les projets sont suspendus à la bonne volonté des propriétaires, ce qui, dans certains cas, peut s'avérer être un obstacle ;
- **l'acquisition par le biais du droit de préemption.** Dans ce cas, il s'agit d'attendre que les propriétaires des parcelles convoitées soient vendeurs. De plus, le droit de préemption ne s'applique pas sur n'importe quelle partie du territoire et l'on distingue son utilisation en zones urbaines, en zones agricoles et dans les espaces naturels.

● Efficacité attendue – Indicateurs de résultats proposés

Parmi les indicateurs de résultats susceptibles d'être adoptés figure le nombre de zones ayant fait l'objet d'un projet de restauration et la surface concernée.

Un sondage piscicole en fin de printemps avec comptage des juvéniles de brochets (« fingerlings ») permettrait de vérifier le succès de la reproduction et pourrait faire office d'indicateur de réponse.

5.7. ACTIONS COURANTES

5.7.1. Les indicateurs de suivi

Pour rappel dans le cadre du CTMA Thouet 2011-2015, plusieurs indicateurs de suivi ont été mis en place :

- des suivis biologiques (invertébrés, poissons, diatomées) ;
- des suivis hydromorphologiques (CARYHCE simplifié)
- des suivis thermiques ;
- des suivis des plantes aquatiques.

Les indicateurs proposés au cours du contrat 2017-2021 vont permettre :

- de poursuivre le suivi de la qualité des cours d'eau / masses d'eau ayant déjà fait l'objet de travaux (Cendronne, Gateau et Thouet 1) ;
- de réaliser des états initiaux et post travaux en lien avec les aménagements envisagés (Palais, Thouet 1 et 4) ;
- d'acquérir ou de mettre à jour les connaissances générales à l'échelle du bassin.

Le principe général adopté pour la stratégie de mise en œuvre des indicateurs s'appuie sur la volonté de maintenir des indicateurs propres aux milieux aquatiques de type DCE tout en diversifiant les approches avec des suivis ciblés de type : indice d'abondance truite, morphologie simplifiée, suivi des annexes hydrauliques, de la thermie, des plantes aquatiques, suivi photographique.

Sont détaillés ci-après les différents types de suivis.

● Suivis biologique de type DCE

Une évaluation de la qualité des cours d'eau peut être réalisée en utilisant les indices biologiques basés sur les invertébrés (IBG-DCE et IBGA), les diatomées (IBD) ou encore les poissons (IPR).

- la faune macroinvertébrée traduit l'influence de la qualité physico-chimique de l'eau et des caractéristiques habitationnelles du cours d'eau ;
- les diatomées traduisent plus particulièrement le niveau de pollution organique (saprobie) et trophique ;
- la faune piscicole fournit des indications sur la qualité des eaux en intégrant les conditions du milieu sur une échelle de temps plus longue.

Au cours du CTMA, ces indicateurs seront déployés sur plusieurs masses d'eau dans le but d'acquérir ou mettre à jour les connaissances locales, et de réaliser des états avant / après travaux.

● Suivi physico-chimique

Le suivi physico-chimique sera mené en parallèle des indices biologiques et permettra de suivre l'évolution des paramètres tels que la conductivité, les nitrates, les orthophosphates, l'oxygène, la température et l'acidification des eaux. Ce suivi est notamment réalisé à la station de mesures AELB représentative de chaque masse d'eau.

● Suivis hydromorphologique : CARHYCE et CARYHCE simplifié

Le suivi appelé CARHYCE simplifié est préconisé sur la masse d'eau Thouet 1 en lien avec des projets d'abaissement de la ligne d'eau et / ou de restauration morphologique dont : les plans d'eau des Sources et d'Empince. Il sera également déployé sur des sites ayant déjà fait l'objet de travaux sur la ligne d'eau : les seuils de Frécul et des pêcheurs sur la masse d'eau Thouet 1.

L'objectif de ce type d'évaluation est multiple :

- caractériser le cours d'eau, afin de permettre le suivi hydromorphologique ;
- accroître la connaissance des processus hydromorphologiques et de leur lien avec les biocénoses, afin de perfectionner à terme les méthodes de conservation et de restauration des milieux aquatiques.
- proposer des mesures correctives en cas de résultats peu probants voire négatifs suite à l'éventuelle réalisation de travaux de restauration morphologiques.

Ce protocole présente l'avantage d'être plus léger et de pouvoir être mis en œuvre par les techniciens du SMVT. En outre, il permet d'acquérir de la donnée là où la méthode CARHYCE n'est pas applicable d'après la norme actuelle : cours d'eau profond rendant sa traversée à pied difficile ou impossible, présence de plusieurs chenaux. Ce suivi consistera notamment à évaluer : l'évolution des faciès (cartographie), de la granulométrie (1 échantillon tous les 5 largeurs de lit mineur), des profils en travers (distance interprofil de 3 fois la largeur moyenne du lit), du rapport largeur plein bord/hauteur plein bord.

Les suivis biologiques, physico-chimiques et CARYHCE évoqués précédemment font l'objet d'une fiche technique au chapitre suivant.

● Suivi des annexes hydrauliques

Il vise plus particulièrement le suivi d'une annexe hydraulique sur le Palais suite aux travaux ambitieux menés sur plusieurs compartiments (continuité, ligne d'eau, berges /ripisylve, lit majeur) au niveau du moulin de Chabosse en 2015.

Ce suivi de nature physique et hydraulique permettra de vérifier la fonctionnalité de l'annexe (état de la connexion en fonction du débit), suivre l'évolution de la capacité d'accueil et le développement de la ripisylve.

Notons que pour les annexes hydrauliques restaurées au cours du CTMA sur les masses d'eau Thouet 1 et 3 (1 annexe), un suivi piscicole par sondage électrique pourrait être envisagé à la fin du printemps pour vérifier la présence de juvéniles. Une proposition à étudier au cours du CTMA.

● Suivi thermique

L'amélioration des conditions thermiques des cours d'eau est un facteur déterminant du développement biologique et *in fine* de l'atteinte du bon état écologique fixé par la DCE. En effet, la température de l'eau est un facteur clé de la qualité du milieu vis-à-vis des espèces piscicoles.

Un suivi thermique est réalisé depuis plusieurs années sur l'ensemble du bassin. Il est logiquement prévu de le poursuivre. Sur la partie amont du bassin, ce suivi est à double entrée puisqu'il permet d'apporter de la connaissance générale et de suivre l'effet des travaux en lien avec l'abaissement de ligne d'eau ou des recharges en granulats.

Ainsi 22 stations seront suivies.

● Suivi des plantes aquatiques

Un partenariat a été mis en place avec l'IRSTEA depuis 2011 pour évaluer la colonisation des espèces végétales exotiques envahissantes sur plusieurs stations du cours principal du Thouet.

Considérant l'enjeu lié aux plantes exotiques envahissantes sur le bassin, il est proposé de reconduire ce type suivi sur 11 stations réparties sur 3 masses d'eau : Thouet 1, 3 et 4.

Rappelons que les données 2011-2015 des suivis piézométriques, thermiques et plantes aquatiques n'ont pas encore fait l'objet d'exploitation par les maîtres d'ouvrage. Il semble donc nécessaire d'envisager leurs analyses au plus tard en fin de contrat lors de l'étude bilan.

● Suivi photographique normalisé

Pour chaque opération et en particulier les plus ambitieuses (restauration morphologique et continuité écologique), un suivi photographique annuel sera entrepris avec la définition, sur chaque site, des prises de vues à réaliser avant, pendant et après les travaux. Rappelons que ce suivi avait été initié au cours du CTMA précédent sur certains sites.

Au total 6 stations sont retenues sur les masses d'eau : Thouet 1 (plans d'eau des Sources, d'Empince, seuils des pêcheurs et de Frécul), Palais (moulin de Chabosse) et Gateau (la Laiterie).

● Indice d'Abondance Truite (IAT - Vigitruite)

Ce suivi cible la masse d'eau du Gateau et s'inscrit dans la continuité des IAT déjà réalisés entre 2011 et 2015 pour suivre l'évolution du milieu et des populations de truites après travaux. L'objectif de l'indice est d'estimer l'abondance des populations de truite de l'année et âgée d'un an. La méthode de capture est dite par unité d'effort puisque l'échantillonnage d'une station s'arrête au bout de 5 minutes de pêche effective.

La fiche technique VIGITRUIITE détaille les modalités du protocole à mettre en œuvre.

● Suivi des odonates et de la ripisylve

Plusieurs espèces odonates remarquables et protégées sont présentes sur la partie amont (site Natura 2000) alors même que les éléments de connaissances locales restent peu étayés.

Sur le site Natura 2000 de la masse d'eau Thouet 1 à l'amont du bassin, le suivi des odonates sur les affluents du Thouet amont retenus au CTMA est envisagé via l'animation du site assurée par le SMVT. Les crédits nécessaires aux suivis biologiques seront sollicités via Natura 2000 dans l'objectif de mettre à jour les connaissances et faire un état 0 avant travaux sur la Bodillonnière, le Chaseau et le Coteau aval.

● Autres suivis sur le territoire

l'AFB suit les populations d'écrevisses à pattes blanches sur les affluents du Thouet du site Natura 2000. Une mise à jour des connaissances sera réalisée en début de CTMA.

5.7.2. Synthèse et stratégie des suivis

Le nombre et la localisation des stations à suivre est une étape du plan d'échantillonnage déterminante pour la réussite et la validité de la stratégie d'évaluation des actions. Le nombre et le positionnement des stations dépendent de la nature des travaux, des actions réalisées plus tôt et à venir, de l'accessibilité des sites et des ressources financières disponibles.

Tout au long de la mise en œuvre du programme d'actions, une évaluation de l'efficacité de ces dernières sera donc réalisée en utilisant notamment les analyses physico-chimiques, les indices hydromorphologiques CARHYCE simplifiée et les indices biologiques les plus appropriés par rapport aux exigences de la DCE, à savoir : IBG-DCE ou IBGA, l'IBD et l'IPR.

En résumé, la philosophie du suivi proposé au cours du contrat quinquennal est la suivante :

- conforter le réseau de stations de mesures existantes afin d'évaluer l'effet des travaux mis en place dans le cadre du programme d'actions ;
- suivre l'évolution de certaines espèces et ou stade de développement (juvéniles de truite, brochet) ;
- diversifier les approches avec de nouveaux indicateurs : passe à poissons, odonates et ripisylve.

Tous les travaux ne pouvant être évalués, une sélection de quelques stations est nécessaire et proposée dans le tableau page suivante après échanges avec les partenaires techniques et la validation par les techniciens du SMVT.

.

Tableau 21 : correspondance des abréviations des indicateurs de suivi avec leurs intitulés

IPR	Indice Poisson Rivière	CAR	Caractérisation de l'hydromorphologie des cours d'eau (CARHYCE)	ODO	Suivi odonates
IBD	Indice Biologique Diatomées	PIEZ	Suivi piézométrique	ANN	Suivi des annexes hydrauliques
IBG	Indice Biologique Global (DCE)	PL AQ	Suivi plantes aquatiques	THE	Suivi thermique
IBGA	Indice Biologique Global Adapté	MOR	Suivi morphologique simplifié (CARHYCE simplifié)		
IAT	Indice d'Abondance Truite	PHO	Suivi photographique		

Tableau 22 : indicateurs de suivi proposés par masse d'eau sur la période 2017-2021

Localisation des stations de suivi par masse d'eau	Indicateurs de suivi 2017 - 2021 (nombre par masse d'eau sur 5 ans en gras puis par station)													TOTAL
	IBD	IPR	IBG	IBGA	IAT	CAR	THE	PIEZ	PL AQ	MOR	PHO	ODO	ANN	
Cendronne	1						5							6
Cendronne - Airvault	1													1
Cendronne - Grand Moiré							5							5
Gateau		1	1		8		15				5			30
Gateau - Aval Machepaille					2									2
Gateau - Sources de Seneuil					2									2
Gateau - Aval Ridefeu					2									2
Gateau - Desmoulines							5							5
Gateau - Gourgefond					2									2
Gateau - La Laiterie		1	1								5			7
Gateau - Machepaille							5							5
Gautherie - La Joblinière							5							5
Palais							10				5		2	17
Palais - Boisseau							5							5
Palais - Chabosse											5		2	7
Palais - Pougne Hérisson							5							5
Thouet 1		7	3				45		20	8	20	3	1	107
Bodillonnière		1					5					1		7
Chaseau		1					5					1		7
Coteau		1	1									1		3
Coteau - Le Tallud		2	2				5		5	2	5			21
Thouet - Amont du plan d'eau d'Empince							5							5
Thouet - Amont du plan d'eau des Effres							5							5
Thouet - Aval du plan d'eau des Effres							5		5	2	5			17
Thouet - Aval Empince									5	2	5			12
Thouet - Frécul							5			2	5			12
Thouet - La Pointerie							5							5
Thouet - Moulin Neuf		1							5					6
Thouet - Planche		1					5							6
Thouet 2		2	2				15							19
Thouet - Godineau							5							5
Thouet - Gourmaillé		1	1											2
Thouet - Le Colombier							5							5
Thouet - Rochette		1	1											2
Thouet - Saint Loup sur Thouet							5							5
Thouet 3		1					15		5				1	22
Thouet - Missé							5							5
Thouet - Poiré		1							5					6
Thouet - Rochepaillé							5							5
Thouet - Saint Géréroux							5							5
Thouet 4		1					5	0	10					16
Le Thouet - Moulin Blanchard		1							5					6
Thouet - Crevant									5					5
Thouet - Pommiers														0
TOTAL	1	12	6	0	8	0	110	0	35	8	30	3	4	217

Les suivis proposés font l'objet d'une cartographie spécifique en annexe. Toutefois certains n'apparaissent pas tels que le suivi odonates et celui relatif aux annexes hydrauliques puisque leur localisation précise n'est pas connue au moment de la rédaction de ce dossier.

5.8. ETUDES COMPLEMENTAIRES

5.8.1. Restauration de la continuité et de la ligne d'eau

Un budget est prévu pour intégrer les études et les travaux associés à des projets de restauration de la continuité et de la ligne d'eau ; et ce afin de répondre aux opportunités susceptibles d'apparaître au cours du contrat sur 3 à 4 ouvrages, toutes masses d'eau confondues.

Ajoutons également que deux ouvrages sont actuellement à l'étude : Crevant et Pommiers. Un budget complémentaire est prévu en 2017. La communauté de communes du Thouarsais, propriétaire, devra se prononcer en 2017 ou en 2018 sur l'engagement d'un ou deux projet(s) qui feront le cas échéant, l'objet d'une demande d'avenant auprès de l'AELB en 2019 et d'un nouveau dossier réglementaire.

5.8.2. Etude bilan en fin de CTMA

Lors de la dernière année du CTMA, une étude bilan sera menée par un prestataire afin de dresser une évaluation critique du programme d'actions en identifiant les points faibles et forts des 5 années de contrat.

Dans l'objectif de permettre une appropriation aisée des données du bilan à traiter puis d'optimiser la phase de reprogrammation, plusieurs dispositions sont à considérer :

- prévoir avant fourniture des données bibliographiques au prestataire, une harmonisation des documents de travail (SIG, comptabilité..) entre porteurs de projet ;
- s'assurer de l'intégrité des bases de données et de leur exhaustivité ;
- préciser les indicateurs de suivi à analyser et leurs modalités de traitement ;
- alléger le bilan social qui se devra d'être concis, sans dépasser 20 questions ;
- prévoir un linéaire de prospection sur le terrain en phase de reprogrammation.

5.9. COMMUNICATION, ANIMATION-SENSIBILISATION ET CONCERTATION

Plusieurs outils de communication et de sensibilisation ont été mis en place lors du précédent contrat par les techniciens et / ou les élus du SMVT.

Cependant d'après l'enquête menée auprès des riverains et usagers lors de la phase bilan au printemps 2016 du CTMA 2010-2015, une certaine mise à l'écart du dialogue a été mise en évidence localement ce qui pose la question de la portée et de l'efficacité des dispositifs. Les acteurs locaux souhaitent notamment que les travaux soient davantage anticipés et partagés auprès du public directement et indirectement concerné. Ils souhaitent aussi que les contacts avec les porteurs de projets (techniciens et élus) soient plus directs avec des échanges de visu.

Ainsi ce volet est-il davantage développé dans le cadre du futur contrat, en diversifiant les supports, les approches, leurs contenus et le public visé. Un avis partagé par l'ensemble des membres du COPIL lors de la réunion du bilan du CTMA 2011-2015 le 30 juin 2016.

Nous détaillons ci-dessous les outils envisagés :

5.9.1. La communication

● Plaquette et brochure de communication

Le SMVT prévoit la réalisation d'une brochure pour présenter le prochain CTMA, faire connaître l'action du syndicat et inciter les destinataires à solliciter les conseils du service rivière pour la gestion des cours d'eau. Cette brochure permettra de communiquer auprès de la population du bassin et notamment des nouveaux territoires gérés (bassin du Cébron). La diffusion de ce document à 5 000 exemplaires sera assurée dans les mairies concernées en ciblant en priorité les propriétaires riverains, les usagers et les exploitants agricoles.

● **Panneaux d'information et pupitres**

Sur le territoire du SMVT, le syndicat souhaite apposer des panneaux sur certains axes routiers, au passage des ponts portant déjà le toponyme du cours d'eau. Environ 15 panneaux sont proposés pour l'année 2017.

● **Partenariats radio et vidéo**

Sur le territoire, le son et l'image seront partie intégrante du programme de communication. Un partenariat avec 2 radios locales est d'ores et déjà envisagé en 2017. Il s'agira de proposer un format pédagogique auprès des auditeurs du territoire et de créer un rendez-vous régulier couvrant le bassin. Plus précisément ; le projet consiste à réaliser une série d'émissions mensuelles mettant en avant les compétences du SMVT et les richesses de la vallée du Thouet. Les formats pourront prendre la forme de reportages sur le terrain et d'interviews en studio pour une durée d'émission d'environ 30 minutes.

Aussi pour transposer en d'autres lieux de son territoire des opérations réussies, des reportages vidéo seront réalisés via un partenariat avec FIFO Production (IFFCAM Ménigoute) en particulier lors d'animations nature, de visites de sites avant travaux.

● **Guide des usagers**

Un guide à destination des usagers du Thouet est envisagé au cours du CTMA. Il sera créé en partenariat avec les usages et structures locales de gestion des activités ou loisirs : Chambre d'agriculture, FDAAPPMA, AAPPMA, DSNE, GODS, CPIE... Ce guide abordera aussi bien le thème des bonnes pratiques d'exploitation du bassin versant, que le cadre du respect des milieux et des espèces colonisant les cours d'eau ou leurs marges immédiates.

● **Film pédagogique**

En fin de contrat (2020 ou 2021), un film pédagogique est envisagé. Celui-ci présentera les acteurs de la gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant et quelques opérations vitrines réalisées sur le cours principal du Thouet et ses affluents.

● **Gestion du site internet**

Au cours des deux dernières décennies, les outils de communication numériques se sont largement démocratisés et s'avèrent aujourd'hui relativement accessibles. Il semble donc opportun d'envisager une mise à jour régulière des pages dédiées aux cours d'eau sur les sites internet du porteur de projet :

SMVT : <http://www.valleedouthouet.fr/>

● **Communication courante**

De manière plus ou moins régulière les porteurs de projets sont également susceptibles de porter des actions de communication dites courantes au cours d'un CTMA :

- animation de comités de pilotage des études et projets portés en interne ;
- relations avec les services de l'Agence de l'Eau, du Conseil Départemental et Régional, de la Police de l'Eau, des partenaires privilégiés : FDAAPPMA, SPL, GODS, DSNE, CPIE ;
- relations avec les entreprises de travaux, les services techniques communaux, les usagers et riverains ;
- rédaction d'articles et de communiqués de presse tout au long du CTMA ;
- Interviews par les radios locales sur les dossiers portés ;
- participation et organisation d'animation et de sorties « grand public » ;
- mise en œuvre de visuels (affiches, flyers, supports visites et animations, etc.) adaptés à chaque événement : animations nature, journées découverte et de formations pour les scolaires, élus et usagers.

5.9.2. L'animation et la sensibilisation

Le programme d'animation et de sensibilisation du CTMA 2017-2021 a été construit selon une philosophie s'appuyant notamment sur la synthèse du bilan du CTMA 2011-2015 qui suggérait de :

- renforcer significativement ce volet en créant si possible des projets transversaux ;
- faire porter des messages communs autour de la thématique des milieux aquatiques par des spécialistes et intervenants locaux autres que le porteur de projets SMVT.

Les intervenants seront le CPIE Gâtine Poitevine, Deux-Sèvres Nature Environnement (DSNE) et le Groupe Ornithologique 79 (GODS).

● Programme pédagogique

Ce programme se décline en plusieurs actions :

- animations scolaires en 4 séances pour 6 classes : il s'agit notamment de suivre 2 classes par structure dans le but de sensibiliser à la préservation des milieux aquatiques. Les classes devront chercher à valoriser l'enseignement et le partager avec les habitants de la vallée (exemple : une scénette, un objet, un aménagement symbolique sur un espace public...).
- formations « Bi'Eau diversité » à la MFR de Saint-Loup-Lamairé auprès de 2 classes par an pour les jeunes en cursus agricole et futurs gestionnaires d'espaces naturels : les thématiques abordées s'articuleront autour du respect du fonctionnement des cours d'eau, à l'utilisation des pesticides et à la préservation des zones humides et des amphibiens. La thématique de l'hydromorphologie sera également abordée. Ces formations permettront d'apporter des éléments de connaissances ainsi que des solutions concrètes pour inciter à faire évoluer certaines pratiques agricoles actuelles.
- sensibilisation des élus locaux : dans le but de les former sur des travaux spécifiques en cours d'eau et de renforcer les connaissances sur les milieux aquatiques pour les nouveaux représentants.
- animations de sorties nature « grand public » : pour développer des propositions de sorties déjà mises en place par les bénévoles associatifs et inscrire dans la durée des événements récurrents.

● Projet théâtre d'improvisation sur l'environnement

Un spectacle annuel d'improvisation théâtral (« Impr'Eau ») à destination du grand public est programmé en fin d'année scolaire sur la thématique phare de l'année. L'objectif est de rassembler les personnes du territoire pour les sensibiliser à plusieurs thématiques en lien avec la gestion de l'eau et des milieux : habitat/espèces – qualité eau – travaux et missions du SMVT – continuité écologique.

Avec ce projet novateur porté directement par le CPIE, en lien avec le programme scolaire du SMVT, la philosophie recherchée consiste donc à faire passer des messages ou à permettre la réflexion du public avec un certain sens de l'humour.

● Synthèse du volet animation / sensibilisation

Le programme d'animation / sensibilisation proposé sur la période 2017-2021 permet de répondre aux objectifs du CTMA sur ce volet en cherchant à sensibiliser différents types de public avec des outils variés. Notons que les actions envisagées sont de nature à toucher les habitants du bassin pour aussi leur permettre de se saisir des missions et des actions du porteur de projet.

La volonté de diversifier les intervenants permet d'utiliser les savoir-faires de chacun dans un souci de légitimité des messages portés et de leur complémentarité sur des thématiques telles que la protection de la ressource en eau, la préservation des milieux aquatiques comme des espèces qui les colonisent sur la vallée du Thouet.

Tableau 23 : Synthèse du programme d'animation / sensibilisation par intervenants

Territoire du SMVT (79)	
Type d'actions	Intervenant
Formations scolaires (6 classes et 4 séances / an)	CPIE, GODS, DSNE
Formations professionnelles « Bi'Eau diversité » (3 / ans)	
Sorties natures grand public (3 / an)	GODS
Formations élus (3 / 5 ans)	
Théâtre d'improvisation « les Impr'Eau » (1 / an)	CPIE

5.9.3. La concertation autour de projet complexe

Les retours d'expériences indiquent que la réussite des projets ciblant notamment la restauration de la ligne d'eau et de la continuité écologique réside dans le dialogue à tous les niveaux et essentiellement dans les phases amont avec les usagers et riverains concernés, les partenaires techniques, les maîtres d'ouvrage associés, les services de l'état et des collectivités.

Si la poursuite des réunions avec les riverains et usagers est à prévoir sur les biefs à multiples enjeux et usages n'ayant pas encore fait l'objet de travaux, un travail préparatoire important est à envisager par les techniciens afin de cadrer au mieux l'exercice et réfléchir à des méthodes mixtes participatives : salle / terrain avec participation des acteurs. Ainsi, les réunions en salle pourront prendre la forme de séances de travail de type tables rondes regroupant les habitants et les acteurs locaux. Ces séances permettront :

- de partager et de débattre autour d'un constat sur les particularités, les atouts, points faibles du site et du scénario retenu ;
- de vérifier les attentes fonctionnelles ;
- de débattre des enjeux environnementaux (hydrologique : biologique : piscicole, maintien des connexions hydrauliques et écologiques), socio-économiques, patrimoniaux et de loisirs (pêche, randonnée, y compris la fréquentation) ;
- de comprendre, sur un plan plus sociétal les "images de références" de ce que peut être, pour les acteurs, un aménagement réussi d'un d'ouvrage, d'un tronçon de cours d'eau, d'un site à intérêt paysager et/ou patrimonial particulier. Ce volet pourra être mené grâce à des exemples d'aménagements déjà réalisés.

La question de la restauration paysagère et écologique renvoie à la question de la perception et des attentes vis-à-vis de la nature... Dans un contexte général où nous allons vers plus de densité urbaine, l'attractivité des communes rurales évolue, tandis que les attentes vis-à-vis de la nature et du paysage grandissent.

Lors des phases de concertation, il s'agira également :

- de pointer les points faibles, les manques ou les craintes concernant les différents éléments du scénario retenu ;
- de présenter les aspects de gestion accompagnant le scénario retenu ;
- de dresser conjointement les points qui nécessiteront des zooms de détails pour en préciser la nature ou les modalités de mise en œuvre ;
- d'échanger sur les bilans avantages/inconvénients du scénario retenu.

5.9.4. Synthèse

Les aspects liés à la communication, à l'animation / sensibilisation et à la concertation ne doivent pas être négligés au cours d'un CTMA. Ils conditionnent l'efficacité, l'investissement, l'implication des acteurs et le soutien des riverains. Les effets de la communication et de la concertation sont souvent réels puisque les riverains comprennent mieux, en général, l'intérêt des travaux, sans y devenir favorables pour autant. Si la concertation et la communication ne modifient pas les avis « tranchés », elles peuvent néanmoins permettre

de convaincre les personnes « indécises » tout en prenant en compte tous les usages et enjeux potentiellement impactés par les travaux.

Ainsi, la communication en amont des travaux devra être active, comme le mode de concertation à privilégier. D'après les enquêtes réalisées lors du bilan du CTMA 2011-2015, l'organisation de visites sur le terrain voire de chantiers participatifs suscitent un grand intérêt pour de nombreuses personnes.

5.10. ACTIONS D'ACCOMPAGNEMENT DU PROGRAMME

Les actions d'accompagnement sont détaillées dans le Dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau parties « [13.5 - Prescriptions et mesures d'accompagnement](#) ».

6. FICHES TECHNIQUES

Précisons que ces fiches techniques permettent d'apporter un éclairage sur les modalités de mises en œuvre des différentes actions, toutefois, il convient de préciser qu'un « *porter à connaissance* » plus détaillé notamment pour les aménagements ambitieux sur ouvrages structurants (effacement du plan d'eau des Sources et d'Empince) et à l'incidence certaine ou fortement suspectée, sera adressé au préfet au stade avant-projet, pour validation avant travaux.

Fiche n° 1	La pose d'abreuvoirs
Fiche n° 2	La pose de clôtures
Fiche n° 3	La restauration de la ripisylve
Fiche n° 4	La plantation de ripisylve
Fiche n° 5	La lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes
Fiche n° 6	La diversification des habitats
Fiche n° 7	La reconstitution du matelas alluvial
Fiche n° 8	La création d'un lit d'étiage emboîté
Fiche n° 9	Les micro-seuils naturels
Fiche n° 10	Le suivi de la qualité biologique
Fiche n° 11	Le suivi de la qualité hydromorphologique

6.1.1. La pose d'abreuvoirs

L'aménagement d'abreuvoirs est préconisé dans les zones dont les berges sont très dégradées par la multitude et la fréquence d'abreuvoirs « sauvages ».

OBJECTIFS

Limiter les perturbations liées au piétinement par le bétail au niveau des accès à la rivière :

- Déstabilisation de la berge ;
- Effondrement / érosion de berges ;
- Mise en suspension de terre dans l'eau pouvant altérer la qualité de l'eau et de l'habitat (colmatage des frayères...).

TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE

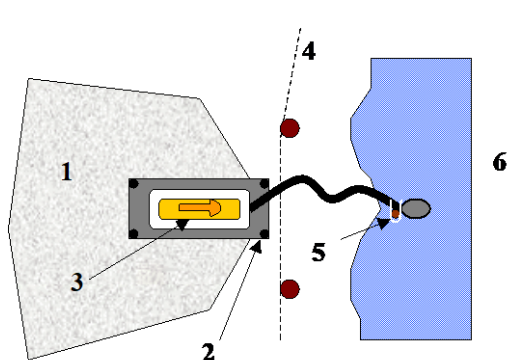
Différents types d'abreuvoirs peuvent être proposés :

- **Pompe abreuvoir, de prairie, à nez, à museau ou self-service :**

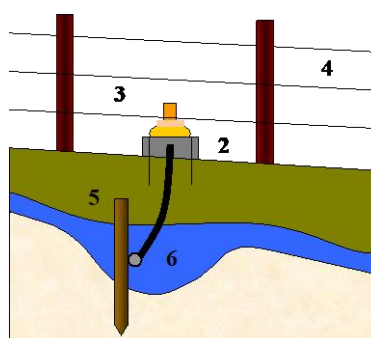


La capacité du dispositif est de 10 à 15 bovins par pompe. Ce dispositif convient à la majorité des cours d'eau, la condition d'utilisation étant une hauteur d'eau localement suffisante pour immerger la crépine sans que celle-ci ne touche le fond.

La pompe de prairie permet d'alimenter de façon mécanique l'abreuvoir. Elle est actionnée automatiquement par l'animal.



Vue en coupe



Vue de dessus

- 1 : Zone d'accès empierrée
- 2 : Socle bétonné ancré dans le sol par 4 tiges filetées
- 3 : pompe automatique boulonnée sur le socle
- 4 : clôture de protection
- 5 : piquet de maintien
- 6 : crépine

Source : CATER Basse Normandie

MATERIAUX ET MATERIEL :

- Pompe abreuvoir avec crépine annexe : (250 € TTC) ;
- Installation : pelle, pioche, pelle mécanique, support (socle béton ou traverse bois), empierrement éventuel de la zone d'accès, fourniture et pose d'une clôture (80 à 300 € TTC).

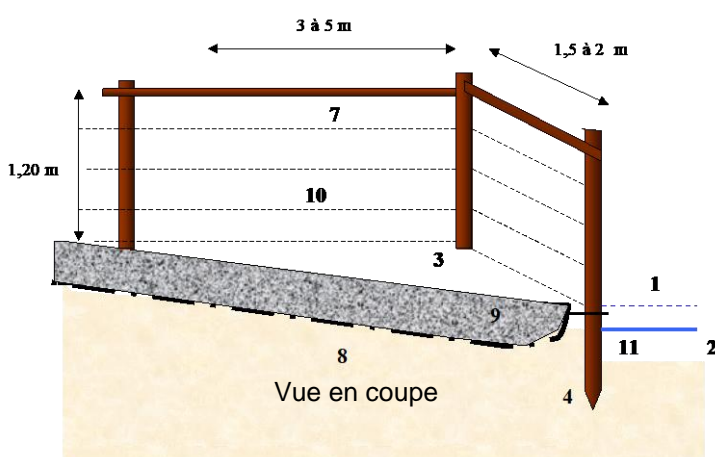
ENTRETIEN :

L'entretien de ce type de dispositif est simple et consiste à s'assurer que la crépine n'est pas colmatée par les dépôts de matières en suspension (notamment après les crues).

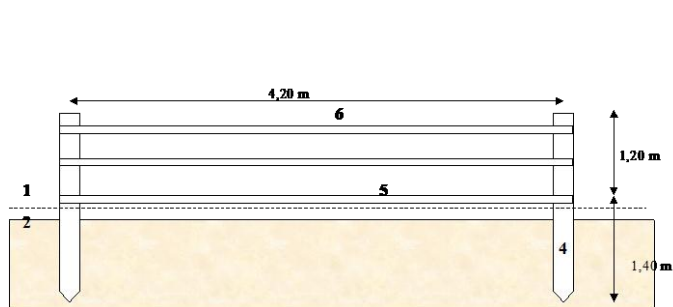
- **Descente aménagée :**



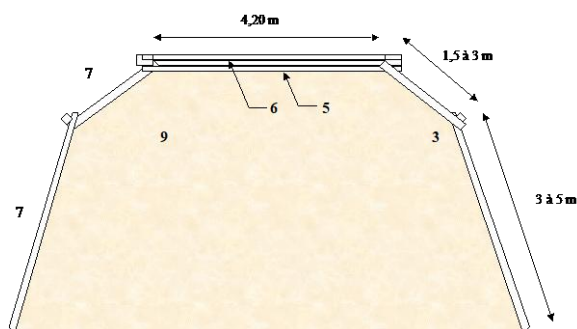
Ce type d'abreuvoir permet un accès délimité au cours d'eau. L'implantation de l'abreuvoir doit se faire sur un secteur rectiligne de cours d'eau afin d'éviter toute érosion ou sédimentation en pied d'abreuvoir. La capacité d'un abreuvoir est de 20 bovins environ. Ce type d'abreuvoir n'est pas conseillé dans les cours d'eau de petite taille, dans lesquels la lame d'eau en étiage est inférieure à 25 cm.



- 1 : niveau optimal de l'eau au débit moyen
- 2 : niveau d'eau à l'étiage
- 3 : excavation dans le talus de berge
- 4 : poteau en bois de châtaigner, chêne (section 20 cm)
- 5 : poteau en bois de châtaigner, chêne (section 20 cm) ; fixation boulon 14/350
- 6 : lisse pleine (Ø 12 cm) ; fixation boulon 12/240
- 7 : lisse demi-ronde
- 8 : géotextile synthétique type « bidim »
- 9 : remblai de cailloux (tout venant 0-120 mm : 3 à 10 tonnes)
- 10 : fil barbelé avec raidisseurs
- 11 : profondeur d'eau 25 cm minimum



Vue de face



Vue de dessus

Source : CATER Basse Normandie

MATERIAUX ET MATERIEL :

- Installation : pelle mécanique pour le terrassement, empierrement de la zone d'accès, fourniture et pose d'une clôture (500 à 2000 € TTC)

ENTRETIEN :

L'entretien d'un tel dispositif consiste en l'enlèvement des flottants pouvant être pris dans les clôtures.

- **Abreuvoirs gravitaires :**

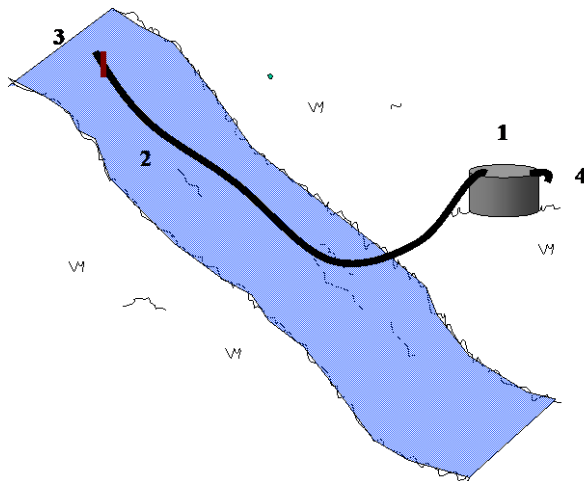


Cette technique utilise la pente du cours d'eau pour créer une charge suffisante au remplissage du bac d'abreuvement.

Il convient aux cours d'eau de pente supérieure à 1 % et dont la hauteur de berge n'est pas trop importante.

La capacité du dispositif est de 20 bovins par abreuvoir en fonction de la taille du bac.

Les conditions d'utilisation sont les mêmes que pour les pompes de prairie, avec une hauteur d'eau suffisante pour l'immersion de la crépine.



- 1 : bac d'abreuvement ou buse 800-1000 mm avec fond béton
- 2 : flexible Ø 20-40 mm
- 3 : crèpe ou morceau du tuyau PVC Ø 100 mm troué
- 4 : trop plein à proximité du sommet du bac

Source : CATER Basse Normandie

MATERIAUX ET MATERIEL :

- Matériel : bac d'abreuvement, crèpe et flexible (- de 150 € TTC) ;
- Installation : pose du dispositif et pose d'une clôture (75 à 150 € TTC).

ENTRETIEN :

L'entretien de ce type de dispositif consiste à s'assurer que la crèpe et le flexible ne sont pas colmatés par les dépôts de matières en suspension.

PERIODE D'INTERVENTION

Il vaut mieux éviter les périodes de gel et lorsque le sol est détremé pour faciliter la réalisation des aménagements.

INDICATEURS DE SUIVIS

- Nombre d'abreuvoirs aménagés ;
- Linéaire de berge dégradé par le piétinement du bétail (morphologie des berges) ;
- Qualité de l'eau (notamment bactériologie, matières en suspension, DBO5, ammoniacale)

6.1.2. La pose de clôtures

Il s'agit d'un ouvrage destiné à limiter l'accès du bétail au bord des cours d'eau. L'ensemble est constitué de pieux sur lesquels sont fixés des fils ou grillages. La clôture peut être classique (fil barbelé, grillage à moutons) ou électriques (permanente ou temporaire).

OBJECTIFS

Les objectifs visés sont les suivants :

- Protéger des plantations ;
- Permettre le développement naturel d'une ripisylve et de la biodiversité ;
- Améliorer ou maintenir la qualité de l'eau et du milieu ;
- Diminuer le coût de la protection des plants par rapport à l'utilisation de protections individuelles.

TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE

Le choix du type de clôture est principalement déterminé par les éléments suivants :

- Catégorie de bétail ;
- Coût de mise en place ;
- Entretien de la clôture ;
- Usage de la rivière (pêche, randonnée,...) ;
- Nature du sol.

Le type de clôture, la hauteur de la clôture et l'espacement des fils/piquets dépendent de la catégorie de bétail qui doit être tenu à l'écart. Deux types de clôtures peuvent être envisagés :

- **Clôture classique :**

Matériaux :

- Pieux ;
- Fil de fer barbelé ou fil ronce ou grillage à moutons ;
- Crampillons (pour fixer les fils ou le grillage sur les piquets).



- **Clôture électrique permanente :**

Matériaux :

- Piquets ;
- Isolateur (plastifié ou métallique) : à chaque piquet pour fixer le fil électrique ;
- Fil de fer lisse galvanisé ;
- Fils colorés, ruban et cordelettes électriques ;
- Electrificateur, tiges de mise à la terre et protection contre la foudre.



PERIODE D'INTERVENTION

Hors période d'engorgement ou de sécheresse du sol pour faciliter l'installation des pieux.

FRANCHISSEMENT DES CLÔTURES

Pour faciliter la circulation des usagers le long du cours d'eau et gagner en sécurité en limitant les risques d'oubli de fermeture des barrières d'accès aux pâtures, de nombreux dispositifs sont envisageables :

- **Le " Y " en béton armé :**

Coût à l'unité : 150€ à 200€ pour la fourniture, le transport et la pose.

Préconisation : le pied du " Y " doit être suffisamment enfoncé (0,7 m) et scellé en terre avec du béton pour éviter tout déchaussement, notamment par la poussée du bétail.

- **La double lisse :**

Il s'agit de deux lisses ou échelons demi-ronds d'environ 10 cm de diamètre dont les bords supérieurs sont à 0,5 et 0,9 m du sol, boulonnés sur deux piquets espacés d'1 m.

Coût à l'unité : 30€ pour la fourniture et la pose

- **L'escabeau simple :**

Il s'agit de deux poteaux de bois (châtaigner, chêne...) recouverts d'une planche en chêne, résistante aux intempéries, épaisse d'environ 5 cm.

Coût à l'unité : 30€ pour la fourniture et la pose



- **La chicane :**

3 piquets de bois espacés de 1,2 m et joints par des demi-lisses formant un " V " infranchissable par le bétail.

Coût à l'unité : 100€ pour la fourniture et la pose



6.1.3. La restauration de la ripisylve

La ripisylve est une formation végétale, plus ou moins arborescente, située en bordure de cours d'eau.

OBJECTIFS

Intervenir directement sur les ligneux en place afin de préserver et d'améliorer les différentes fonctions de la ripisylve et prévenir le risque de dégradation du lit et des berges.

Le défaut d'entretien se caractérise par :

- Une altération de certaines fonctions du milieu aquatique : diminution ou risque de diminution des capacités d'écoulement pouvant générer des débordements et/ou des érosions de berge (embâcles, arbres ou branches penchés...);
- Un développement anarchique de la ripisylve limitant la diversité du milieu (ombrage excessif par exemple) ou diminuant l'intérêt paysager du site, altération de l'interface berge/rivière...

Les interventions se font en deux temps :

- Premièrement restaurer ;
- Deuxièmement pérenniser l'entretien ;

Dans les deux cas, les travaux doivent être programmés.

TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE

Les actions nécessaires sont multiples. Elles font appel à des techniques forestières, mais la croissance de l'arbre n'est pas le seul objectif. L'enjeu est la relation de l'arbre avec la rivière à travers ses fonctions écologique, morphologique et paysagère. Les berges doivent conserver leurs caractéristiques d'espace naturel. Les interventions seront limitées au strict nécessaire pour assurer le renouvellement d'une ripisylve variée.

- **L'abattage, l'élagage et le recépage**

Ces différentes actions vont concerner principalement :

- Les arbres morts penchés à plus de 45 ° vers le cours d'eau ;
- Les branches dans l'eau ou prêtes à casser ;
- Un arbre sur trois si la densité est trop forte ;
- Les arbres sous-cavés ;
- Les arbres contournés.

Lors de l'abattage, l'arbre est coupé au ras du sol et la souche est conservée de façon à ce que son système racinaire contribue à la stabilité de la berge.

L'élagage consiste à couper des branches basses et inutiles au ras du tronc sans blesser l'écorce pour faciliter la cicatrisation. L'élagage permet de rééquilibrer un arbre mal formé et de restaurer un certain éclaircissement sur le cours d'eau.

- **Le dépressage de taillis**

En l'absence d'entretien, un arbre, autrefois traité en taillis, se développe sous la forme cépée, avec une masse foliaire souvent disproportionnée à la souche. Il devient alors sensible au vent, et peut former un chablis puis un embâcle. De plus, l'ombrage peut concurrencer les autres végétaux.

Le recépage de taillis consiste en une coupe sélective des brins de façon à réaliser un éclaircissage de l'arbre et à rétablir un équilibre entre bois, feuilles et racines. Le dépressage de taillis inclut également le débroussaillage des espèces ligneuses buissonnantes et la sélection des jeunes plants en place.

- **La restauration des têtards**

Les saules têtards nécessitent, dans un premier temps, une taille de restauration, puis une taille régulière tous les trois ans. Pour une forme têtard, la taille après plusieurs années d'entretien s'effectuera sur l'ensemble des grosses branches partant de la tête. La suppression de l'ensemble des grosses branches n'est pas indispensable si l'on ne veut pas maintenir la forme en têtard.

Ce type de taille de saules présente certains intérêts :

- Limitation de l'occupation de l'espace : ainsi des pieds resserrés assurent un meilleur ancrage des berges ;
- Intérêt paysager fort ;
- Intérêt écologique : le saule têtard offre de nombreux trous et niches propices à l'installation d'une faune variée. Il existe même une végétation épiphyte propre développée dans les réserves d'humus accumulées dans les fissures de l'écorce.

MATERIAUX ET MATERIEL :

- -Débroussailleuses ;
- Tronçonneuse ;
- Cisailles, sécateurs, croissant ;
- Haches, égoïnes, scies ;
- Tire-fort ;
- Bateau ?
- Pelleuse.

ENTRETIEN :

Tous les 5 à 8 ans selon le type de coupe pratiqué.

PERIODE D'INTERVENTION

Les coupes devront être effectuées en dehors de la période de reproduction des oiseaux (présence de nids sur le bois à enlever, dérangement des reproducteurs).

Les coupes et en particulier le recépage partiel devront être réalisés en dehors des périodes de végétation, lorsque les mouvements de sève sont peu importants, pour que les plaies cicatrisent (de novembre à mars et en dehors des périodes de gel).

La période la plus favorable à la plantation d'arbres et d'arbustes ainsi qu'à la taille des jeunes arbres et au recépage s'étend de novembre à mars inclus. L'élagage léger d'arbres adultes peut être effectué toute l'année excepté au moment du débourrage soit de début avril à mi-mai.

INDICATEURS DE SUIVIS

Linéaire de cours d'eau restauré

6.1.4. La plantation de ripisylve

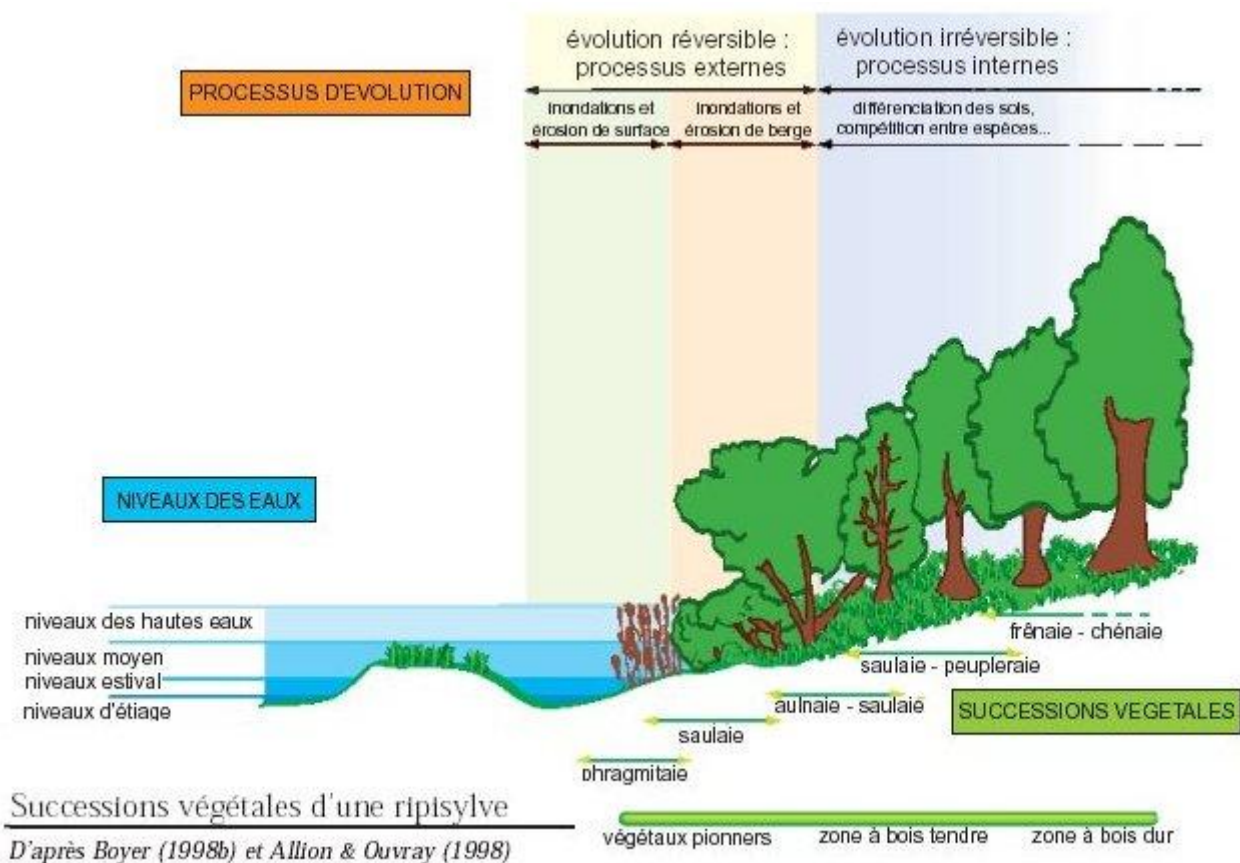
La ripisylve est une formation végétale, plus ou moins arborescente, située en bordure de cours d'eau.

OBJECTIFS

La végétation des berges (ripisylve) permet de lutter efficacement contre l'érosion des berges en maintenant les particules organiques et les limons (maintien et stabilité des berges), tout en constituant un abri pour la faune (refuge et nourriture).

La végétation arbustive en bordure de rivière permet également d'ombrager le cours d'eau, de produire un effet brise vent et constitue un attrait sur le plan paysager.

Elle réduit aussi l'évapotranspiration et les pertes d'eau par ruissellement. La capacité de rétention d'eau du sol sera donc augmentée.



TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE

Pour être efficace, la protection apportée par la végétation doit s'exercer sur l'ensemble du talus et le haut de la berge. Les essences doivent être variées, adaptées au type de sol, au degré d'humidité et les sujets d'âges et d'essences variées en bonne santé en favorisant les espèces indigènes. Il faut garder à l'esprit que la végétation grandit ; il faut donc prévoir l'entretien avant même de planter.

Un travail du sol préalable est nécessaire (bêchage, éviter le rotavator). La fertilisation organique est préférable à la fertilisation minérale.

La plantation peut se faire au moyen de boutures (aulnes, saules, éventuellement viorne) ou de plants locaux élevés en pépinières (frêne). Les boutures seront également prélevées sur des arbres locaux, sur les

exemplaires croissant le mieux et exempts de maladie, ce qui leur assure un maximum de chances d'adaptation. Elles ont une longueur de 30 à 60 cm environ et sont prélevées sur des pousses de 1 à 2 ans maximum.

Les avantages du bouturage sont l'adaptation aux conditions locales, le coût réduit des plants, qui se limite aux frais de main-d'œuvre pour leur récolte et leur plantation, la rapidité relative de la plantation.

Il convient de favoriser les espèces ligneuses communément présentes sur les rives présentant des caractéristiques intéressantes pour le maintien des berges et pour la faune (refuge et nourriture). Il pourra en particulier s'agir des essences suivantes :

Nom commun	Nom latin	Taille moyenne (en m)	Bas de berge	Mi-berge	Haut de berge
Arbres					
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	20-25	X	X	
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	25-35		X	X
Saule blanc	<i>Salix alba</i>	15-25	X	X	
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	8-15			X

D'autre part, parmi les essences présentant un fort enracinement, peuvent également être cités le chêne, le tilleul, le charme, le peuplier noir.

Arbustes					
Prunelier	<i>Prunus spinosa</i>	2-4			X
Aubépine épineuse	<i>Crataegus monogyna</i>	4-8		X	X
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	4		X	X
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	3-6		X	X
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	2-15			X
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	2-5	X	X	X
Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	2-4	X	X	X

Cette liste non exhaustive a vocation d'être adaptée et complétée en fonction des espèces présentes sur chaque cours d'eau.

Les espèces exotiques sont à exclure, au même titre que tous les résineux et les peupliers de culture, en raison de leur enracinement superficiel inadapté à la stabilité des berges de cours d'eau. Ce sont, en particulier :

- Les Renouées exotiques (dont la Renouée du Japon) ;
- La Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens Glandulifera Royle*) ;
- Le robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*).

MATERIAUX ET MATERIEL

- Bêches, houes, pioches, pelles, sécateurs ;
- Tuteurs ;
- Protections individuelles et/ou clôtures.

ENTRETIEN

Toute opération de plantation doit être suivie d'un entretien. La végétation sera gérée dans une optique de diversité des strates :

- A court terme : les contraintes peuvent être dues à la présence de saules, d'aulnes adéquats en suffisance et à proximité du lieu de plantation, la dimension réduite des plants qui les rend sensibles aux agressions climatiques, au bétail, aux eaux, à la végétation envahissante. Une protection et des travaux de dégagement sont donc à envisager, ainsi que le remplacement des plants morts, malades ou trop mutilés ;
- A plus long terme : un contrôle régulier et des tailles annuelles de formation doivent être envisagés.

PERIODE D'INTERVENTION

L'époque de plantation se situe pendant le repos végétatif (novembre à mars) et lorsque les risques de gel et de neige sont réduits au minimum, c'est à dire de préférence au printemps ou éventuellement en automne. Il faut choisir un moment où l'atmosphère et le sol sont humides.

INDICATEURS DE SUIVIS

Linéaire de berges plantées.

6.1.5. La lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes

- les jussies ;
- les renouées asiatiques ;
- les balsamines ;
- les élodées ;
- l'égéria

Famille : Onagracées

Plantes très compétitives : grande capacité de multiplication végétative.

Origine, introduction sur le territoire

- Originaires d'Amérique du Sud .
- Premières observations en milieu naturel au début XIXème siècle près de Montpellier, d'où elles colonisent la façade méditerranéenne, puis signalées fin XXème près de Bayonne. Propagation ensuite favorisée par la commercialisation, jusqu'en 2007, des jussies à des fins ornementales (plans d'eau, aquariums).



Ludwigia grandiflora - Aquascop

Répartition en métropole

- Jussie à grandes fleurs : principalement bassin versant de la Loire, de la Vilaine et aval des bassins versants de la Seine, du Rhône, de la Garonne et de l'Adour.
- Jussie rampante : principalement aval du bassin versant de la Loire, de la Gironde, sud de la façade atlantique et façade méditerranéenne.

Biologie, écologie

- Plantes herbacées vivaces amphibies.
- Propagation principalement par fragmentation des tiges et bouturage. Reproduction sexuée : taux de germination variable selon des régions et survie des plantules réduites.
- Plantes assez ubiquistes : indifférentes vis à vis de la température, de la qualité de l'eau, du pH de l'eau et du sol, des substrats. Elles se développent préférentiellement en milieux calmes et stagnants, très ensoleillés, jusqu'à 3 m de profondeur.
- Colonisent des milieux humides variés : marais, lacs, cours d'eau lents, zones humides, berges.

Nuisances

Sur la biodiversité et la qualité de l'eau

Impacts des vastes herbiers sur le milieu aquatique : dégradation des conditions d'oxygénation (blocage des échanges d'oxygène entre l'eau et l'atmosphère) et des conditions lumineuses, enrichissement en matières organiques, favorisation de la sédimentation. D'où une compétition avec les espèces indigènes, une modification des conditions hydromorphologiques et une détérioration de la qualité de l'eau (oxygène dissous, charge en nutriments).

Autres nuisances

Réduction de la surface d'eau libre ayant des impacts sur les activités de loisirs nautiques et de pêche.

Moyens de lutte

Arrachage manuel

Utilisé dans le cas de développements faibles à modérés des herbiers ou dans des sites non accessibles par des engins mécaniques.

Technique qui appliquée sur le long terme se révèle être efficace pour contenir l'expansion de la plante.

Technique sélective (arrachage ciblé), qui n'impacte que faiblement le milieu aquatique.

Objectifs de l'intervention :

- Réduire le développement des herbiers en place afin de réduire les nuisances et les coûts de gestion ultérieurs ;
- Limiter l'expansion de la plante en évitant la colonisation d'autres sites.

Deux campagnes :

- 1^{ère} campagne après la phase de développement végétatif de la jussie et si possible avant le stade de floraison (mai à juin).
- 2^{ème} campagne suite à la phase de régénération des plantes (août, septembre).

Description technique	Moyens humains et matériel
<ul style="list-style-type: none"> • Arrachage de l'intégralité de la plante à la main ou à l'aide d'un râteau ou d'une griffe de jardin, depuis la berge ou dans l'eau. • Si courant ou vent fort : pose de filets barrage (empêcher la dissémination des fragments de plante). • Récupération des fragments de plantes à l'aide d'une épuisette et de contenants (bacs pastiques ou sacs à végétaux). • Stockage temporaire des déchets sur la berge, au niveau d'une ou plusieurs zones de dépôt, isolées par un film plastique. • Nettoyage méticuleux des outils et des engins en fin de chantier, afin d'éviter toute contamination à d'autres sites. 	<p>Moyens humains Fonction de l'ampleur de la zone à traiter. Equipe de 2 personnes minimum.</p> <p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embarcation. • Pantalon de pêches, gants, gilet de sauvetage. • Epuisette. • Râteau ou griffe de jardin (croc). • Sacs pouvant contenir les végétaux. • Filet à mailles fines.

Arrachage mécanique

Utilisé dans le cas d'une infestation du milieu, afin d'extraire le maximum de plante.

Technique qui doit être combinée à un arrachage manuel afin de récupérer les fragments de tiges ou de racines générés par l'action mécanique et de parfaire le nettoyage du site.

A court terme, technique efficace pour contenir une invasion. Privilégier ensuite l'arrachage manuel pour l'entretien du site sur le long terme.

Impacts importants sur le milieu : technique non sélective (prélèvement de l'invasive mais aussi des autochtones), perturbation du milieu aquatique (mise en suspension du sédiment) et production de nombreux fragments de plantes (colonisation potentielle de nouveaux sites).

Description technique	Moyens humains et matériel
<ul style="list-style-type: none">• Réalisation depuis la berge ou la zone en eau, selon l'accessibilité au site et la position des herbiers (isolés ou en pieds de berge).• Pose de filets barrage (ou autre moyen) nécessaire afin d'éviter la dérive et la dissémination des fragments de plante.• Arrachage des plantes à l'aide d'un godet, d'une griffe ou d'une pince à végétaux, outils adaptés au contexte.• Récupération des plantes dans une barge, directement dans une remorque, ou stockage temporaire en berge sur une zone de dépôt isolée par une bâche plastique.• Nettoyage méticuleux des outils et des engins en fin de chantier, afin d'éviter toute contamination.• Finition manuelle nécessaire pour récupérer les fragments et éliminer les dernières plantes non accessibles par les engins.	<p>Moyens humains</p> <p>En fonction de l'ampleur de la zone à traiter et des conditions d'accessibilité, le plus souvent : équipe de 3 à 6 personnes.</p> <p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none">• Bateau arracheur ou à pinces ou pelle mécanique ou amphibie.• Barge pour récupération et transport des plantes.• Godet adapté (facilité d'arrachage et ressuyage des végétaux extraits).• Camion benne ou remorques.• Filet à mailles fines.• Equipement pour la finition manuelle (voir arrachage manuel).

Reconstitution de la ripisylve

Objectif : renaturation de la ripisylve afin d'inhiber le développement des jussies, peu tolérantes à une faible luminosité.

Plantation en berge d'espèces arbustives et arborescentes indigènes locales, et adaptées aux bordures de cours d'eau.

Plantations qui à long terme créeront un ombrage partiel défavorable aux plantes. Action d'inhibition d'autant plus grande que le cours d'eau est étroit.

Devenir des végétaux extraits, valorisation

- Epandage sur terres agricoles hors zones inondables : broyage des déchets végétaux, épandage, puis enfouissement dans le sol par labour.
- Compostage des produits d'arrachage dans des plates-formes de compostage publiques ou privées. Risque de propagation si compostage de plantes ayant fructifié (graines non détruites lors du compostage).

Période d'intervention

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Moyens de surveillance

Mise en place de protocole de suivi de l'évolution des zones traitées : suivi de la recolonisation végétale, présence éventuelle d'autres plantes invasives, dynamique de colonisation.

Estimatif financier*

	Coût au m ²	Coût au m ³	Coût au m linéaire
Arrachage manuel	2 - 3 €	200 €	
Arrachage mécanique	1,5 - 2 €	50 - 100 €	
Plantations en berges			5 - 10 €

* hors coûts de mises en place du chantier

Sources

INPN - <http://inpn.mnhn.fr/>

Groupe de Travail Invasions Biologiques en Milieux Aquatiques (GTIBMA) - <http://www.gt-ibma.eu/>

RUAUX B., Les plantes envahissantes des corridors fluviaux : traits biologiques, impacts de *Ludwigia peploides* et *L. grandiflora* en Loire moyenne et implications pour la gestion, 2008, Thèse, 288 p.

Famille : Polygonacées

Plantes très compétitrices: croissance très rapide, système racinaire traçant grande source d'énergie, allélopathie et très grande facilité de bouturage.

Origine, introduction sur le territoire

- Originaires d'Asie orientale et du Japon.
- *Reynoutria x bohemica* : hybride issu du croisement des 2 autres espèces.
- Introduites en Europe au XIX^{ème} siècle comme plantes ornementales, fourragères, mellifères et fixatrices de sols.
- Début de la colonisation du territoire hexagonal à partir du XX^{ème} siècle.

Répartition en métropole

- Renouée du Japon : ensemble du territoire métropolitain, moins fréquente en régions aquitaine, Poitou-Charentes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon.
- Renouée de Sakhaline : Nord et est de la France, régions Rhône-Alpes et Auvergne.
- Renouée de Bohème : principalement présente en régions Rhône-Alpes et Auvergne.

Biologie, écologie

- Plantes herbacées vivaces rhizomateuses à port buissonnant pouvant atteindre 4 m de hauteur.
- En métropole, reproduction sexuée possible pour la renouée de Sakhaline et entre les individus femelles de la renouée de Sakhaline et les individus mâles de la renouée du Japon donnant des hybrides (Renouée de Bohème).
- Propagation principalement par multiplication végétative à partir de fragments de tiges et de rhizomes, dispersés par les cours d'eau et les travaux génie civil et rural.
- Plantes se développant en milieux ensoleillés à mi ombragés sur sols drainés voire humides, riches en azote et plutôt acides.
- Colonisent les rives de cours d'eau, les zones alluviales, ainsi que les milieux perturbés et rudéralisés.

Nuisances

Sur la biodiversité

Impact des vastes peuplements monospécifiques sur :

- Les sols : altération physique (érosion et sapement des berges) et modifications chimiques (perturbation des cycles des nutriments et de la décomposition de la matière organique).
- Les espèces indigènes : diminution voire disparition des espèces végétales sous la canopée formée par les renouées, dégradation de la qualité des habitats entraînant une diminution voire une disparition d'espèces animales.

Autres nuisances

- Limitation de l'accès aux cours d'eau (impacts sur l'activité de pêche notamment).
- Dégradation des ouvrages sur les cours d'eau (formation d'embâcles).
- Difficulté à réguler la prolifération (problèmes de gestion des espaces publics).

Moyens de lutte

Arrachage manuel ou arrachage manuel mécaniquement assisté

Utilisé dans le cas de développements faibles à modérés des plantes ou dans des sites non accessibles par des engins mécaniques. Particulièrement adapté aux nouvelles pousses, dont le réseau racinaire est peu développé.

Technique qui, appliquée sur le long terme, peut se révéler efficace pour contenir l'expansion de la plante. Technique sélective (arrachage ciblé), qui n'impacte que faiblement le milieu.

Objectif :	Eradication par arrachage successifs des rhizomes lors de la période de végétation des renouées.
Technique :	<ul style="list-style-type: none"> • 1^{ère} intervention au sortir de l'hiver : arrachage des tiges sèches et dessouchage des rhizomes à l'aide de fourches et de bèches. Ou si ramassage mécaniquement assisté : retournement de la terre à la pelle mécanique puis ramassage manuel des rhizomes. • Interventions suivantes, en période de végétation : 3 à 6 passages d'avril à octobre.

Fauchage

Fauche devant être réalisée plusieurs fois dans l'année afin d'affaiblir considérablement les pieds de renouées, et accompagnée de mesures de sécurisation du chantier afin d'éviter la propagation des renouées.

Technique efficace uniquement à court terme, et doit être couplée à une autre technique de lutte (bâchage par exemple). Usage d'engins mécaniques (broyeur ou épareuse) à proscrire, car favorisant la dispersion des fragments de plantes.

Objectif :	Réduire la vitalité de la plante en épuisant les réserves stockées dans les rhizomes.
Technique :	<ul style="list-style-type: none"> • Fauche manuelle des parties aériennes (faux, sécateur, débrouailleuse manuelle équipée d'un disque), à raison de 7 à 8 passages par an, pendant la période de végétation (printemps, été). • Coupe des tiges quelques centimètres au dessus du sol. • Rassemblement des tiges sur des bâches plastiques, hors des zones inondables. • Exportation des produits de coupe hors du site



Reynoutria japonica. - Aquascop

Concassage

Technique efficace dans une optique d'éradication de foyers de renouées. Pour un meilleur rendement, le concassage peut être couplé à un bâchage du site.

Objectif :	Blessier les rhizomes de plantes afin de les rendre vulnérables aux microorganismes et aux décomposeurs du sol et ainsi détruire la plante.
Technique :	<ul style="list-style-type: none">• Décaissage à la pelleteuse du secteur envahi par la renouée.• Concassage du sol à l'aide d'une pelle hydraulique équipée d'un godet cribleur-concasseur. Prévoir plusieurs passages (2 à 5) pour réduire, de façon homogène, la taille des rhizomes.• Remise en place des matériaux concassés dans la zone décaissée.

Bâchage

Utilisation d'une bâche en matière plastique imperméable à la lumière, à l'air et à l'eau et suffisamment épaisse pour résister à la repousse des parties aériennes. Utilisation d'un feutre textile biodégradable déconseillée car se dégradant rapidement en conditions humides et autorisant les échanges d'air et d'eau (favorables à la survie de la plante).

Objectif :	Isoler les rhizomes pour bloquer la repousse et accélérer la décomposition.
Technique :	<ul style="list-style-type: none">• Recouvrir les zones traitées (par arrachage manuel ou concassage) avec une bâche plastique épaisse.• Variabilité du temps de maintien de la bâche en place : de 6 mois à une dizaine d'années.

Pâturage

Technique adaptée aux nouveaux foyers d'implantation de renouée ou aux plantes en début de croissance (parties jeunes préférablement consommées).

Méthode efficace pour le contrôle des renouées : pâturage affaiblissant progressivement les plantes. Permet la réimplantation d'espèces végétales indigènes. Les arbres et arbustes en place doivent être protégés afin de les préserver du broutage.

Objectif :	Contrôler les renouées en affaiblissant progressivement les plantes
Technique :	<ul style="list-style-type: none">• Fauche préalable souvent nécessaire avant l'installation des animaux, afin de limiter la hauteur des plantes, d'éliminer les tiges lignifiées et créer des accès.• Installation préférentielle de petits herbivores (moutons, chèvres) en raison de leur capacité à accéder à des endroits difficiles et d'un coût d'entretien plus faible.

Reconstitution de la ripisylve

Plantation d'espèces ligneuses (arbustives et arborescentes) indigènes locales, et adaptées aux bordures de cours d'eau.

Objectif :	Renaturation de la ripisylve afin d'inhiber le développement de la renouée.
Technique :	<ul style="list-style-type: none">• Fauche intensive des herbiers de renouées.• Pose d'un géotextile biodégradable (optionnel) qui permet de limiter la repousse de la renouée autour des plants.• Plantation d'espèces à croissance rapide (saules, noisetiers par exemple).• Surveillance régulière la première année : écrasement des pousses de renouée au pied.• Fauche annuelle sélective de la renouée durant 2 - 3 ans.• Phase de surveillance du site.

Devenir des végétaux extraits, valorisation

- Séchage sur site, hors zone inondable, sous bâche pour éviter la dispersion
- Incinération sur place si autorisé.
- Export vers les centres de stockage et de traitement des déchets non dangereux.
- Pas de compostage (éviter la dissémination).

Période d'intervention

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Moyens de surveillance

Mise en place de protocole de suivi de l'évolution des zones traitées : suivi de la recolonisation végétale, présence éventuelle d'autres plantes invasives, dynamique de colonisation.

Estimatif financier *

	arrachage manuel	arrachage manuel mécaniquement assisté	concassage	bâchage	pâturage
au m linéaire	2 - 4 €				
au m ²		200 - 300 €	255	1 - 2 €	250 - 450 € / ha / an
au m ³			25 - 60 €		

* hors coûts de mise en place du chantier

Sources

Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux - <http://www.fcbn.fr/fiche-eee>

INPN - <http://inpn.mnhn.fr/>

Groupe de Travail Invasions Biologiques en Milieux Aquatiques (GTIBMA) - <http://www.gt-ibma.eu/>

Une nouvelle technique d'éradication mécanique des renouées du Japon testée avec succès au bord de l'Ain et de l'Isère, Mireille Boyer, 2009, Ingénieries n° 57-58, p 17 à 31

Concept Cours d'eau - http://cceau.fr/invasions_biologiques/renouees_asiatiques/gestion/fauches/

Balsamines

Balsamine de Balfour, B. de l'Himalaya,
B. à petites fleurs,
B. du Cap

Impatiens balfouri

I. glandulifera

I. parviflora

I. capensis

Famille : **Balsaminacées**

Plantes très compétitrices: les graines produites sont expulsées mécaniquement jusqu'à une distance de 7 mètres de la plante, permettant une colonisation rapide des milieux. Propagation favorisée par le réseau hydrographique.

Très grande capacité de production de graines par individus. Taux de germination des graines très élevé.

***I. glandulifera* présente un risque élevé d'invasion.**

Origine, introduction sur le territoire

- Originaires d'Asie orientale et de l'Himalaya (Balsamine de Balfour, de l'Himalaya, B. à petites fleurs), d'Amérique du Nord (B. du Cap)
- Introduites en Europe aux XIX^{ème} et XX^{ème} siècles comme plantes ornementales.
- Début de la colonisation du territoire hexagonal à partir du XX^{ème} siècle.

Répartition en métropole

- Balsamine de l'Himalaya : ensemble du territoire métropolitain, rare en régions Provence-Alpes-Cote d'Azur, Aquitaine, Poitou-Charentes, Pays de Loire et Corse.
- Balsamine de Balfour : ensemble du territoire métropolitaine, plus rare sur la façade atlantique .
- Balsamine du Cap : cantonnée aux rives des grands fleuves métropolitains (Loire, Seine, Yonne, Rhône, Rhin, Somme).
- Balsamine à petites fleurs : principalement sur la façade Est du territoire métropolitain (bassins du Rhône et du Rhin) et en région Ile-de-France.

Biologie, écologie

- Plantes herbacées annuelles, dont la hauteur varie de 0,3 m à près de 2 m pour la balsamine de l'Himalaya.
- Floraison de juillet à octobre
- Reproduction sexuée : pollinisation par les insectes ou auto fertilisation (*I. glandulifera*).
- Propagation par autochorie (auto-projection mécanique des graines à maturité), par multiplication végétative et dissémination par bouturage des tiges et des racines (*I. glandulifera*). Propagation favorisée par le transport des graines ou des fragments de plantes par les cours d'eau (hydrochorie).
- Plantes se développant préférentiellement dans des milieux frais, sur sols riches en éléments nutritifs. Supportent un ombrage important.
- Colonisent les berges des rivières, les forêts alluviales, les fossés et les talus humides, ainsi que les zones rudéralisées (décombres et talus).

Nuisances

Sur la biodiversité

Impact des vastes peuplements monospécifiques sur :

- Les sols : altération physique (érosion et sapement des berges) et modifications chimiques (diminution des substances nutritives).
- Les espèces indigènes : diminution voire disparition des espèces végétales (espèces héliophiles notamment) du fait de l'ombrage porté par des peuplements monospécifiques de grande taille (*I. glandulifera*). Détournement du cortège d'insectes pollinisateurs des plantes indigènes (par importante production de nectar).

Autres nuisances

- non documenté

Moyens de lutte

Plantes annuelles : la période d'intervention est importante afin d'éradiquer les balsamines. Une intervention trop précoce peut permettre à la plante de repousser, une intervention trop tardive permet aux graines d'arriver à maturité.

Intervention juste avant la floraison soit :

- avant fin juin pour *Impatiens parviflora* ,
- avant fin juillet pour *Impatiens glandulifera* et *I. balfouri* .



Impatiens glandulifera - Aquascop

Arrachage manuel

Préconisé sur des populations de petites tailles, ou lorsque qu'un grand nombre d'espèces indigènes sont encore présentes.

Technique efficace sur le long terme pour contenir l'expansion de cette plante annuelle. Technique sélective (arrachage ciblé), qui n'impacte que faiblement le milieu. Le système racinaire superficiel de la plante rend son arrachage plus aisé.

Gestion à maintenir durant 3 ans afin d'épuiser le stock de graines contenues dans le sol.

Objectif :	Eradication par arrachage successifs des tiges et des racines lors de la période de végétation des balsamines
Technique :	<ul style="list-style-type: none">• 1^{ère} intervention juste avant la floraison.• Interventions suivantes : 3 passages successives, toutes les 3 semaines.• Rassemblement des tiges sur des bâches plastiques, hors des zones inondables, en zones ouvertes et ensoleillées afin de dessécher les plantes.

Fauchage

Fauche devant être réalisée plusieurs fois dans l'année afin de contenir les plantes, et accompagnée de mesures de sécurisation du chantier afin d'éviter la propagation.

Technique visant à épuiser la banque de graines contenues sur le site (dont la durée de vie est limitée à quelques années). Le fauchage doit être reconduit sur 3 années afin de venir à bout de la plante.

Usage d'engins mécaniques (broyeur ou épaveuse) à proscrire, car favorisant la dispersion des fragments de plantes.

Objectif :	Eradication des balsamines par épuisement du stock de graines.
Technique :	<ul style="list-style-type: none">• Intervention à réaliser au plus tard au début de la floraison. Ne pas intervenir après fructification pour limiter la dissémination des plantes.• Fauche manuelle des parties aériennes (faux, sécateur, débrouailleuse à fil).• Coupe des tiges au dessous de 1er nœud afin d'éviter le départ de nouvelles tiges ou de racines.• Coupe en 1 seul passage afin d'éviter la fragmentation des tiges et donc leur multiplication.• Rassemblement des tiges sur des bâches plastiques, hors des zones inondables, en zones ouvertes et ensoleillées afin de dessécher les plantes.• Prévoir un 2^{ème} et 3^{ème} passage respectivement 3 et 6 semaines après le 1^{er}.

Pâturage

Technique adaptée aux nouveaux foyers d'implantation de balsamine

Méthode efficace pour le contrôle des balsamines, le pâturage contenant la progression de l'espèce. Permet la réimplantation d'espèces végétales indigènes. Les arbres et arbustes en place doivent être protégés afin de les préserver du broutage.

Objectif :	Eradication des balsamines par épuisement du stock de graines.
Technique :	<ul style="list-style-type: none">• Installation des animaux en début de période de végétation soit mai-juin.• Tout herbivore : bovins, caprins, ovins et équidés.• Installation préférentielle de petits herbivores (moutons, chèvres) en raison de leur capacité à accéder à des endroits difficiles et d'un coût d'entretien plus faible.

Devenir des végétaux extraits, valorisation

- Séchage sur site, hors zone inondable, sous bâche pour éviter la dispersion.
- Incinération sur place si autorisé.
- Export vers les centres de stockage et de traitement des déchets non dangereux.
- Pas de compostage (éviter la dissémination).

Période d'intervention

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Moyens de surveillance

Mise en place de protocole de suivi de l'évolution des zones traitées : suivi de la recolonisation végétale, présence éventuelle d'autres plantes invasives, dynamique de colonisation.

Estimatif financier *

	arrachage manuel	fauchage manuel	fauchage mécanique	pâturage
au m linéaire	0,80 €			non renseigné
au m ²		0,1 à 0,5 €	0,05 à 0,12 €	

* hors coûts de mise en place du chantier et surveillance

Sources

Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux - <http://www.fcbn.fr/fiche-eee>

INPN - <http://inpn.mnhn.fr/>

Groupe de Travail Invasions Biologiques en Milieux Aquatiques (GTIBMA) - <http://www.gt-ibma.eu/>

http://www.centrederessources-loirenature.com/mediatheque/especes_inva/fiches_FCBN/

PNR du Ballon des Vosges : http://www.parc-ballons-vosges.fr/wp-content/uploads/2015/10/fiche_BalsamineHimalaya_PNRBV2015.pdf

BRUNO A.C., 2014. Etat des lieux des milieux aquatiques du PNR de l'Avesnois et du bassin versant de la Sambre au regard de la problématique des espèces exotiques envahissantes. Univ. Rennes 1, Mém. master 2. 75 p.

Famille : Hydrocharitacées

Plantes très compétitives : grande capacité de multiplication végétative.

Origine, introduction sur le territoire

- Originaires d'Amérique du Nord.
- Introduite au Royaume-Uni au XIX^{ème} siècle, l'Elodée du Canada s'est propagée jusqu'en France métropolitaine (1845) où elle a proliféré. L'Elodée de Nuttall, introduite en Belgique vers 1939, est observée en 1950 en Alsace, région à partir de laquelle elle s'étend sur tout le territoire métropolitain.
- Usage ornemental : encore actuellement commercialisé comme plante pour les aquariums et les bassins.



Elodea canadensis - Aquascope

Répartition en métropole

- Elodée du Canada : ensemble du territoire métropolitain, moins fréquente dans le bassin versant de la Garonne ; semble en régression sur le territoire national.
- Elodée de Nuttall : nord et est de la France, bassins versants de la Loire et du Rhône.

Biologie, écologie

- Plantes herbacées vivaces submergées, monoïques.
- En métropole, reproduction sexuée rare (déficit d'individus mâles). Propagation principalement par fragmentation des tiges et bouturage ; forme de résistance en période hivernale permettant d'assurer la survie de la plante.
- Plantes se développant préférentiellement en milieux calmes et stagnants, sur substrats fins, dans des eaux fortement minéralisées.
 - Elodée du Canada : eaux plutôt fraîches et mésotrophes, en zone peu profonde (< 1 m), tolère une faible luminosité.
 - Elodée de Nuttall : eaux chaudes, alcalines (7,5 < pH < 7,9), eutrophes, jusqu'à 3 m de profondeur.
- Colonisent des milieux humides variés : marais, lacs, cours d'eau.

Nuisances

Sur la biodiversité et la qualité de l'eau

Les vastes et épais herbiers d'Elodées ont un impact sur le milieu aquatique : dégradation des conditions d'oxygénation (blocage des échanges d'oxygène entre l'eau et l'atmosphère) et des conditions lumineuses, favorisation de la sédimentation. D'où une diminution des espèces indigènes, une modification des conditions hydromorphologiques et une détérioration de la qualité de l'eau (oxygène dissous, charge en nutriments).

Autres nuisances

Réduction de la surface d'eau libre ayant des impacts sur les activités de loisirs nautiques et de pêche.

Moyens de lutte

Arrachage manuel

Utilisé dans le cas de développements faibles à modérés des herbiers ou dans des sites non accessibles par des engins mécaniques.

Objectifs de l'intervention :

- Réduire le développement des herbiers en place afin de réduire les nuisances et les coûts de gestion ultérieurs ;
- Limiter l'expansion de la plante en évitant la colonisation d'autres sites.

Technique, qui appliquée sur le long terme, se révèle être efficace pour contenir l'expansion de la plante.

Technique sélective (arrachage ciblé), qui n'impacte que faiblement le milieu aquatique.

Description technique	Moyens humains et matériel
<ul style="list-style-type: none"> • Arrachage de l'intégralité de la plante à la main ou à l'aide d'un râteau ou d'une griffe de jardin, depuis la berge ou dans l'eau. • Si courant ou vent fort : pose de filets barrage (empêcher la dissémination des fragments de plante). • Récupération des fragments de plantes à l'aide d'une épauvette et de contenants (bacs pastiques ou sacs à végétaux). • Stockage temporaire des déchets sur la berge, au niveau d'une ou plusieurs zones de dépôt, isolées par un film plastique. • Nettoyage méticuleux des outils et des engins en fin de chantier, afin d'éviter toute contamination à d'autres sites. 	<p>Moyens humains Fonction de l'ampleur de la zone à traiter. Equipe de 2 personnes minimum.</p> <p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embarcation. • Pantalon de pêches, gants, gilet de sauvetage. • Epauvette. • Râteau ou griffe de jardin (croc). • Sacs pouvant contenir les végétaux. • Filet à mailles fines.

Arrachage mécanique

Utilisé dans le cas d'une infestation du milieu, afin d'extraire le maximum de plante.

Technique qui doit être combinée à un arrachage manuel afin de récupérer les fragments de tiges ou de racines générés par l'action mécanique et de parfaire le nettoyage du site.

A court terme, technique efficace pour contenir une invasion. Privilégier ensuite l'arrachage manuel pour l'entretien du site sur le long terme.

Impacts importants d'une intervention mécanique sur le milieu : technique non sélective (prélèvement de l'invasive mais aussi des autochtones), perturbation du milieu aquatique (mise en suspension du sédiment) et production de nombreux fragments de plantes (colonisation potentielle de nouveaux sites).

Description technique	Moyens humains et matériel
<ul style="list-style-type: none">• Réalisation depuis la berge ou la zone en eau, selon l'accessibilité au site et la position des herbiers (isolés ou en pieds de berge).• Pose de filets barrage (ou autre moyen) afin d'éviter la dérive et la dissémination des fragments de plante.• Arrachage des plantes à l'aide d'un godet, d'une griffe ou d'une pince à végétaux, outils adaptés au contexte.• Récupération des plantes dans une barge, directement dans une remorque, ou stockage temporaire en berge sur une zone de dépôt isolée par une bâche plastique.• Nettoyage méticuleux des outils et des engins en fin de chantier, afin d'éviter toute contamination.• Finition manuelle nécessaire pour récupérer les fragments et éliminer les dernières plantes non accessibles par les engins.	<p>Moyens humains En fonction de l'ampleur de la zone à traiter et des conditions d'accessibilité, le plus souvent : équipe de 3 à 6 personnes.</p> <p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none">• Bateau arracheur ou à pinces ou pelle mécanique ou amphibie.• Barge pour récupération et transport des plantes.• Godet adapté (facilité d'arrachage et ressuyage des végétaux extraits).• Camion benne ou remorques.• Filet à mailles fines.• Equipement pour la finition manuelle (voir arrachage manuel).

Reconstitution de la ripisylve

Objectif : renaturation de la ripisylve afin d'inhiber le développement des élodées, peu tolérantes à une faible luminosité (en particulier l'Elodée de Nuttall, la plus problématique en terme de prolifération).

Plantation en berge d'espèces arbustives et arborescentes indigènes locales, et adaptées aux bordures de cours d'eau.

Plantations qui, à long terme, créeront un ombrage partiel défavorable aux plantes. Action d'inhibition d'autant plus grande que le cours d'eau est étroit.

Devenir des végétaux extraits, valorisation

Épandage sur terres agricoles hors zones inondables : broyage des déchets végétaux, épandage, puis enfouissement dans le sol par labour.

Période d'intervention

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Moyens de surveillance

Mise en place de protocole de suivi de l'évolution des zones traitées : suivi de la recolonisation végétale, présence éventuelle d'autres plantes invasives, dynamique de colonisation.

Estimatif financier*

	Arrachage manuel	Arrachage mécanique	Plantations en berges
Coût au m ²	1,4 - 4,5 €	1,5 - 2 €	
Coût au m linéaire			5 - 10 €

* hors coûts de mise en place du chantier

Sources

Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux - <http://www.fcbn.fr/fiche-eee>

INPN - <http://inpn.mnhn.fr/>

GIS Groupement d'Intérêt Scientifique, 1997, Biologie et écologie des espèces végétales proliférant en France - Synthèse bibliographique, Les Etudes de l'Agence de l'Eau n° 68, 199 p.

Famille : Hydrocharitacées

Plantes très compétitives : grande capacité de multiplication végétative.

Origine, introduction sur le territoire

- Originaire d'Amérique du Sud (espèce tropicale à subtropicale).
- Introduite en Europe au XXème siècle, découverte pour la 1ère fois en milieu naturel en France (Manche) en 1961.
- Usage ornemental : encore actuellement commercialisé comme plante pour les aquariums et les bassins.

Répartition en métropole

- Bretagne, cours inférieurs de la Loire, la Garonne, le Rhône et la Seine

Biologie, écologie

- Plantes herbacées vivaces submergées, dioïques. Seuls des pieds mâles ont été introduits en métropole.
- En métropole, multiplication végétative par fragmentation des tiges et bouturage ; forme de résistance en période hivernale permettant d'assurer la survie de la plante.
- Plante présentant une grande amplitude écologique. Très tolérante au niveau trophique des eaux, aux variations de température, aux profondeurs, à la nature du substrat et appréciant l'ombrage.
- Colonise les hydrosystèmes stagnants (lacs, étangs, mares) à lenticules (canaux, cours d'eau lent).



Egeria densa - Aquascope

Nuisances

Sur la biodiversité et la qualité de l'eau

Les vastes et épais herbiers d'Egéria ont un impact sur le milieu aquatique : dégradation des conditions d'oxygénation (blocage des échanges d'oxygène entre l'eau et l'atmosphère) et des conditions lumineuses, favorisation de la sédimentation. D'où une diminution des espèces indigènes, une modification des conditions hydromorphologiques et une détérioration de la qualité de l'eau (oxygène dissous, charge en nutriments).

Autres nuisances

Réduction de la surface d'eau libre ayant des impacts sur les activités de loisirs nautiques et de pêche.

Moyens de lutte

Arrachage manuel

Utilisé dans le cas de développements faibles à modérés des herbiers ou dans des sites non accessibles par des engins mécaniques.

Objectifs de l'intervention :

- Réduire le développement des herbiers en place afin de réduire les nuisances et les coûts de gestion ultérieurs ;
- Limiter l'expansion de la plante en évitant la colonisation d'autres sites.

Technique, qui appliquée sur le long terme, se révèle être efficace pour contenir l'expansion de la plante.

Technique sélective (arrachage ciblé), qui n'impacte que faiblement le milieu aquatique.

Description technique	Moyens humains et matériel
<ul style="list-style-type: none"> • Arrachage de l'intégralité de la plante à la main ou à l'aide d'un râteau ou d'une griffe de jardin, depuis la berge ou dans l'eau. • Si courant ou vent fort : pose de filets barrage (empêcher la dissémination des fragments de plante). • Récupération des fragments de plantes à l'aide d'une épaisseur et de contenants (bacs pastiques ou sacs à végétaux). • Stockage temporaire des déchets sur la berge, au niveau d'une ou plusieurs zones de dépôt, isolées par un film plastique. • Nettoyage méticuleux des outils et des engins en fin de chantier, afin d'éviter toute contamination à d'autres sites. 	<p>Moyens humains</p> <p>Fonction de l'ampleur de la zone à traiter. Equipe de 2 personnes minimum.</p> <p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embarcation. • Pantalon de pêches, gants, gilet de sauvetage. • Epaisseur. • Râteau ou griffe de jardin (croc). • Sacs pouvant contenir les végétaux. • Filet à mailles fines.

Arrachage mécanique

Utilisé dans le cas d'une infestation du milieu, afin d'extraire le maximum de plante.

Technique qui doit être combinée à un arrachage manuel afin de récupérer les fragments de tiges ou de racines générés par l'action mécanique et de parfaire le nettoyage du site.

A court terme, technique efficace pour contenir une invasion. Privilégier ensuite l'arrachage manuel pour l'entretien du site sur le long terme.

Impacts importants d'une intervention mécanique sur le milieu : technique non sélective (prélèvement de l'invasive mais aussi des autochtones), perturbation du milieu aquatique (mise en suspension du sédiment) et production de nombreux fragments de plantes (colonisation potentielle de nouveaux sites).

Description technique	Moyens humains et matériel
<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation depuis la berge ou la zone en eau, selon l'accessibilité au site et la position des herbiers (isolés ou en pieds de berge). • Pose de filets barrage (ou autre moyen) afin d'éviter la dérive et la dissémination des fragments de plante. • Arrachage des plantes à l'aide d'un godet, d'une griffe ou d'une pince à végétaux, outils adaptés au contexte. • Récupération des plantes dans une barge, directement dans une remorque, ou stockage temporaire en berge sur une zone de dépôt isolée par une bâche plastique. • Nettoyage méticuleux des outils et des engins en fin de chantier, afin d'éviter toute contamination. • Finition manuelle nécessaire pour récupérer les fragments et éliminer les dernières plantes non accessibles par les engins. 	<p>Moyens humains En fonction de l'ampleur de la zone à traiter et des conditions d'accessibilité, le plus souvent : équipe de 3 à 6 personnes.</p> <p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bateau arracheur ou à pinces ou pelle mécanique ou amphibie. • Barge pour récupération et transport des plantes. • Godet adapté (facilité d'arrachage et ressuyage des végétaux extraits). • Camion benne ou remorques. • Filet à mailles fines. • Equipement pour la finition manuelle (voir arrachage manuel).

Faucardage / moissonnage

Objectif : permettre les usages (pêches, manifestations sportives, canotage), par la coupe des herbiers à l'aide de lames horizontales tactées au fond de l'eau.

A court terme, technique efficace pour maintenir les usages.

A long terme, pas de réduction de l'invasion et interventions lourdes en terme de moyens matériels, humains et financiers.

Impacts importantes sur le milieu : technique non sélective (action sur l'invasive mais aussi sur les autochtones), impact sur la faune pouvant être piégée dans les herbiers.

Description technique	Moyens humains et matériel
<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation depuis la zone en eau. • Pose de filets barrage (ou autre moyen) afin d'éviter la dérive et la dissémination des fragments de plante. • Coupe des plantes. • Récupération des plantes par le bateau pousseur ou par le bateau moissonneur, directement dans une remorque, ou stockage temporaire en haut berge sur une zone de dépôt. • Nettoyage méticuleux des outils et des engins en fin de chantier, afin d'éviter toute contamination. 	<p>Moyens humains En fonction des type de bateaux utilisés, de l'ampleur de la zone à traiter.</p> <p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bateau faucardeur et bateau pousseur/ ramasseur ou bateau moissonneur (assurant coupe et collecte en simultané). • Camion benne ou remorques. • Filet à mailles fines.

Dragage

Technique testée en canal afin d'éliminer le maximum de plantes.

Extraction, par dragage hydraulique ou curage à sec, des sédiments. Epandage des sédiments sur terres agricoles, après égouttage ou directement.

L'efficacité de la technique n'est pas évaluée, le programme étant toujours en cours.

Devenir des végétaux extraits, valorisation

Epandage sur terres agricoles hors zones inondables : épandage, puis enfouissement dans le sol par labour.

Exportation vers un centre de compostage.

Période d'intervention

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Moyens de surveillance

Mise en place de protocole de suivi de l'évolution des zones traitées : suivi de la recolonisation végétale, présence éventuelle d'autres plantes invasives, dynamique de colonisation.

Estimatif financier*

	Arrachage manuel	Arrachage mécanique	Faucardage/ moissonnage	Dragage
Coût au m3	60 €	142,80 €	64,8 - 154,4 €	24,30 €
Coût au m linéaire			0,8 - 7,2 €	302,70 €

* hors coûts de mise en place du chantier et évacuation, selon les retours d'expériences

Sources


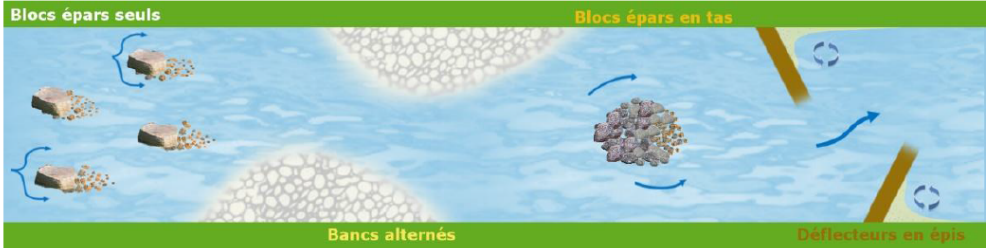
Groupe de travail national invasion biologiques en milieux aquatiques - <http://www.gt-ibma.eu/>



Sarat E., Mazaubert E., Dutarte A., Poulet N. Souberayn Y., 2015. Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion. Volume 2 - expériences de gestion. Onema. 240 p.

INPN - <http://inpn.mnhn.fr/>


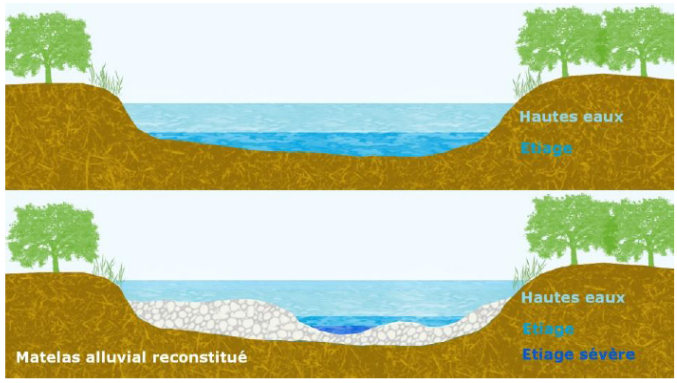
GIS Groupement d'Intérêt Scientifique, 1997. Biologie et écologie des espèces végétales proliférant en France - Synthèse bibliographique. Les Etudes de l'Agence de l'Eau n° 68. 199 p.



6.1.6. La diversification des habitats

	<h3>DIVERSIFICATION DES HABITATS</h3>	NIVEAU D'AMBICTION R1 – R2												
DESCRIPTION DE L'OPERATION														
PRINCIPE														
<p>Modifier le profil en travers du cours d'eau à l'aide d'aménagements variés afin de diversifier les écoulements, les faciès hydromorphologiques et les habitats.</p>														
OBJECTIFS														
<ul style="list-style-type: none"> - Diversifier les habitats et la biodiversité spécifique ; - Diversifier les écoulements du lit mineur : profondeur/vitesse/substrat ; - Limiter l'érosion du lit mineur et des berges ; - Chercher un écoulement permettant de favoriser l'oxygénation des eaux ; - Renaturaliser les bords de ruisseau ; 														
														
Schéma des types de diversification possibles des habitats alluviaux														
PLUSIEURS METHODES														
<ul style="list-style-type: none"> - Modification et diversification du profil d'écoulement rectiligne du ruisseau par la création de bancs alternés grâce à des apports minéraux, de blocs épars ou de déflecteurs. - L'intervention du génie végétal, plus lourde et onéreuse, peut permettre de solidifier les bancs alternés et diversifier la biodiversité alluviale. L'essentiel est de diversifier les faciès et de recréer une mosaïque d'habitat. 														
CADRE TECHNIQUE														
PERIODE D'INTERVENTION														
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
<p>Eviter la période de reproduction des poissons. Préférence en période d'étéage.</p>														
CHOIX DES MATERIAUX														
<p>Nature des matériaux : semblable à celle du lit du cours d'eau dans les secteurs non impactés. Pour les bancs alternés : pierres des champs (Ø 80/120mm) et matériaux alluvionnaires (Ø 200/400mm) Pour les blocs et déflecteurs : adapter la taille aux conditions hydrologiques et à la morphologie du cours d'eau.</p>														
COUTS														
<p>Cailloux-pierres livrés et posés = de 15€ HT (pierre des champs) à 73€ HT la tonne (39.50€ en moyenne) en fonction du fournisseur, de la taille t du type de pierre. N.B : Les travaux en contexte urbain sont généralement plus chers qu'en milieu rural ou intermédiaire.</p>														
RUBRIQUE LOI SUR L'EAU														
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1°Un obstacle à l'écoulement des crues, 2°Un obstacle à la continuité écologique.	Déclaration pour une longueur < 100m. Au-delà : Autorisation												
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau.	Déclaration pour une longueur < 100m. Au-delà : Autorisation												



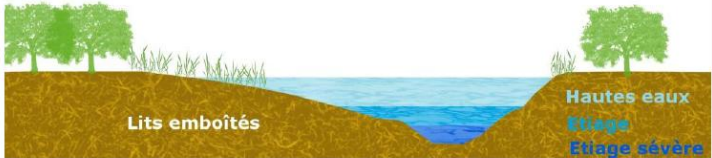
IMPACTS			
IMPACTS SUR LES COMPARTIMENTS DU REH <input checked="" type="checkbox"/> positif direct <input type="checkbox"/> positif indirect <input type="checkbox"/> pas d'impact			
Berges et ripisylve	<input checked="" type="checkbox"/>	Lit mineur	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité	<input type="checkbox"/>	Lit majeur	<input type="checkbox"/>
Ligne d'eau	<input checked="" type="checkbox"/>	Débits	<input type="checkbox"/>
IMPACTS POSITIFS ✓ Diversification des profils en travers du cours d'eau ; ✓ Diversification des habitats et des faciès d'écoulement ; ✓ Mise en valeur paysagère.		IMPACTS NEGATIFS ✗ Perturbation temporaire de la faune lors de la phase d'intervention.	
			
Ruisseau du Brignon (37) après travaux Bancs alternés insuffisant		Ruisseau du Brignon (37) après travaux Bancs alternés suffisant	
GESTION ET SUIVI			
GESTION A COURT TERME			
Pas de gestion particulière.			
INDICATEURS DE SUIVI			
<ul style="list-style-type: none"> - Indice Biologique Global Normalisé (protocole DCE) / Pêche électrique de suivi (IPR, Méthode de Lury, IAT) et suivi des zones de fraie. <ul style="list-style-type: none"> ➢ Réalisation : n-1 et au minimum n + 3 (ou n+1 selon objectif) puis tous les 2 à 3 ans. - Suivi géomorphologique (protocole CARHYCE, indice d'attractivité morphologique...) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Réalisation : n-1 et minimum n + 3 (ou après une crue biennale dans les 2 ans après travaux) puis après 2 crues biennales ou n+6. 			
ENTRETIEN ET SURVEILLANCE			
Suivi de la migration des matériaux, de l'érosion et de la stabilité des berges.			
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES			
RETOURS D'EXPERIENCES			
Forst, C., & Peress, J. (2010). <i>Recueil d'expériences sur l'hydromorphologie: la restauration des cours d'eau</i> . ONEMA. 256 p. Partie 4 : La modification de la géométrie du lit mineur ou moyen			
SOURCES ONEMA			
Adam, P., Debais, N., & Malavoi, J. R. (2007). <i>Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau</i> . L'Agence de l'eau Seine-Normandie, Direction de l'eau, des milieux aquatiques et de l'agriculture (DEMAA), Service eaux de surface. 160 p. Partie 3, fiche 3 et 4, pages 11-22			

6.1.7. La reconstitution du matelas alluvial

	RECONSTITUTION DU MATELAS ALLUVIAL RECHARGE GRANULOMETRIQUE	NIVEAU D'AMBITION R1 – R2												
DESCRIPTION DE L'OPERATION														
PRINCIPE														
Reconstitution du matelas alluvial par le dépôt de matériaux dans le lit mineur d'un cours d'eau, afin d'améliorer ses qualités morphologiques et biologiques.														
OBJECTIFS														
<ul style="list-style-type: none"> - Recréer une couche de substrat alluvial là où elle a disparu ; - Rehausser le fond du lit dans les secteurs incisés et la ligne d'eau à l'étiage en amont de la recharge; - Restaurer des habitats biogènes en lit mineur pour les espèces aquatiques ; - Limiter les phénomènes d'érosion du lit mineur ; - Améliorer les capacités auto-épuratoires grâce aux échanges entre la surface de l'eau et la zone hyporhéique. 														
PLUSIEURS METHODES														
<ul style="list-style-type: none"> - Répartition homogène sur environ 30 cm d'épaisseur de granulat sur l'ensemble de la zone à restaurer (50 cm si incision très marquée du lit); 														
<ul style="list-style-type: none"> - Création de bancs alluviaux alternés ; - Déversement des matériaux dans le cours d'eau le long de la berge (attente de dispersion naturel par l'écoulement si celui-ci est assez puissant, sinon nécessité de façonner les recharges par un léger régilage). 														
Recharge granulométrique schématisée, vue en coupe du ruisseau														
CADRE TECHNIQUE														
PERIODE D'INTERVENTION														
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
Eviter la période de reproduction des poissons.														
CHOIX DES MATERIAUX														
Nature des matériaux : semblable à celle du lit du cours d'eau dans les secteurs non impactés. Taille des matériaux : plus les vitesses d'écoulement sont élevées, plus les granulats devront être grossiers. Pour un petit/moyen cours d'eau → 10% de matériaux alluvionnaires de Ø 200/400mm, 60% de pierres des champs de Ø 80/120mm, 30% de graviers/cailloux de Ø 15/40mm.														
COUTS														
Cailloux-pierres livrés et posés = de 6€ HT (pierre des champs) à 73€ HT la tonne (39.50€ HT en moyenne).														
RUBRIQUE LOI SUR L'EAU														
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau.	Déclaration pour une longueur < 100m. Autorisation au-delà												

IMPACTS			
IMPACTS SUR LES COMPARTIMENTS DU REH <input checked="" type="checkbox"/> positif direct <input type="checkbox"/> positif indirect <input type="checkbox"/> pas d'impact			
Berges et ripisylve	<input checked="" type="checkbox"/>	Lit mineur	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité	<input type="checkbox"/>	Lit majeur	<input type="checkbox"/>
Ligne d'eau	<input type="checkbox"/>	Débites	<input type="checkbox"/>
IMPACTS POSITIFS ✓ Diversification des profils en long et/ou en travers du cours d'eau ; ✓ Technique assez simple, rapide et peu coûteuse ; ✓ Mise en valeur paysagère.		IMPACTS NEGATIFS ✗ Perturbation temporaire de la faune lors de la phase d'intervention.	
			
Ruisseau d'Ambriers (53) : avant travaux Disparition du cours d'eau et matelas alluvial absent		Ruisseau d'Ambriers (53) : après travaux Matelas alluvial reconstitué	
GESTION ET SUIVI			
GESTION A COURT TERME			
Pas de gestion particulière hormis une gestion de la ripisylve.			
INDICATEURS DE SUIVI			
<ul style="list-style-type: none"> - Indice Biologique Global Normalisé (protocole DCE) / Pêche électrique de suivi (IPR, Méthode de Lury, IAT) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Réalisation : n-1 et au minimum n + 3 (ou n+1 selon objectif) puis tous les 2 à 3 ans. - Suivi géomorphologique (protocole CARHYCE, indice d'attractivité morphologique...) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Réalisation : n-1 et minimum n + 3 (ou après une crue biennale dans les 2 ans après travaux) puis après 2 crues biennales ou n+6. 			
ENTRETIEN ET SURVEILLANCE			
Suivi de la migration des matériaux à l'aval. Suivi du colmatage. Prévoir actions de dé-colmatage et d'ajout de matériaux si dysfonctionnement.			
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES			
RETOURS D'EXPERIENCES			
Forst, C., & Peress, J. (2010). <i>Recueil d'expériences sur l'hydromorphologie: la restauration des cours d'eau</i> . ONEMA. 256 p. Partie 4 : La reconstitution du matelas alluvial			
SOURCES			
Adam, P., Debais, N., & Malavoi, J. R. (2007). <i>Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau</i> . L'Agence de l'eau Seine-Normandie, Direction de l'eau, des milieux aquatiques et de l'agriculture (DEMAA), Service eaux de surface. 160 p. Partie 3, fiche 5, pages 23-26			

6.1.8. La création d'un lit d'étiage emboîté

	RECONSTITUTION DU LIT MINEUR CREATION DE LITS EMBOITES	NIVEAU D'AMBITION R2												
DESCRIPTION DE L'OPERATION														
<p>PRINCIPE</p> <p>Reconstituer un lit mineur à la morphologie naturellement imbriquée dans le lit majeur, en resserrant l'écoulement, et en bénéficiant d'une hauteur d'eau suffisante afin de permettre la libre circulation de la faune piscicole et des sédiments en période d'étiage.</p> <p>OBJECTIFS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Donner une forme quasiment en « V » au lit d'étiage ; - Augmenter la hauteur de la lame d'eau en étiage pour limiter les nuisances (infranchissabilité piscicole, prolifération algale, réchauffement de l'eau, évaporation, nuisances olfactives.) ; - Diversifier les faciès d'écoulements et les habitats du lit mineur : profondeurs, vitesses, substrats ; - Favoriser l'auto-curage ; - Réguler les crues et le phénomène d'érosion ; - Favoriser la biodiversité. <p>PLUSIEURS METHODES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retalutage des berges : berges concaves sub-verticales et berges convexes en pente douce ; - Reconstituer le matelas alluvial si le substrat est déficitaire (voir fiche : « Reconstitution du matelas alluvial ») ; - Sous-dimensionner le gabarit du futur cours d'eau pour permettre des ajustements ; - Plantation d'une ripisylve. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Schéma : vue en coupe d'un ruisseau avant travaux (en haut) et en lits emboîtés après travaux sans reconstitution du matelas (en bas)</p>														
CADRE TECHNIQUE														
<p>PERIODE D'INTERVENTION</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td style="background-color: #92d050;">M</td><td style="background-color: #92d050;">J</td><td style="background-color: #92d050;">J</td><td style="background-color: #92d050;">A</td><td style="background-color: #92d050;">S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> </table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
<p>Eviter la période de reproduction des poissons.</p>														
<p>CHOIX DES MATERIAUX</p> <p>Minéral, génie végétale, remblais (selon les cas).</p>														
<p>COUTS</p> <p>De 80€ HT à 120 € HT le mètre linéaire de cours d'eau.</p>														
<p>RUBRIQUE LOI SUR L'EAU</p>														
<p>3.1.2.0</p>	<p>Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau.</p>	<p>Déclaration pour une longueur < 100m. Autorisation au-delà</p>												

IMPACTS

IMPACTS SUR LES COMPARTIMENTS DU REH

positif direct positif indirect pas d'impact

Berges et ripisylve	<input type="checkbox"/>	Lit mineur	<input checked="" type="checkbox"/>
Continuité	<input checked="" type="checkbox"/>	Lit majeur	<input type="checkbox"/>
Ligne d'eau	<input checked="" type="checkbox"/>	Débits	<input type="checkbox"/>

IMPACTS POSITIFS

- ✔ Restauration des profils en long et/ou en travers du cours d'eau ;
- ✔ Diversification des habitats et des écoulements.

IMPACTS NEGATIFS

- ✘ Perturbation temporaire de la faune lors de la phase d'intervention.



Cours d'eau redressé et recalibré avec un lit en «U» : avant travaux (Source : BRAMARD, *La restauration morphologique de nos rivières*)



Cours d'eau avec méandre et lit emboîté quasiment en «V» : après travaux (source : BRAMARD, *La restauration morphologique de nos rivières*)

GESTION ET SUIVI

GESTION A COURT TERME

Pas de gestion particulière hormis une gestion de la ripisylve.

INDICATEURS DE SUIVI

- Indice Biologique Global Normalisé (protocole DCE) / Pêche électrique de suivi (IPR, méthode De Lury, IAT)
 - Réalisation : n-1 et au minimum n + 3 (ou n+1 selon objectif) puis tous les 2 à 3 ans.
- Suivi géomorphologique (protocole CARHYCE, indice d'attractivité morphologique...)
 - Réalisation : n-1 minimum n + 3 (ou après une crue biennale dans les 2 ans après travaux) puis après 2 crues biennales ou n+6.

ENTRETIEN ET SURVEILLANCE

Suivi de l'érosion et du colmatage.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

RETOURS D'EXPERIENCES

Forst, C., & Peress, J. (2010). *Recueil d'expériences sur l'hydromorphologie: la restauration des cours d'eau*. ONEMA. **Partie 4 : Modification géométrique du lit**

SOURCES

Adam, P., Debais, N., & Malavoi, J. R. (2007). *Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau*. L'Agence de l'eau Seine-Normandie, Direction de l'eau, des milieux aquatiques et de l'agriculture (DEMAA), Service eaux de surface. 160 p. **Partie 3, fiche 11, pages 61-66**

6.1.9. Les micro-seuils franchissables ou seuils-radiers naturels

Les micro-seuils peuvent être constitués par des apports granulométriques de taille diversifiée mais adaptée au cours d'eau, voire par de petits blocs, créant le cas échéant une succession de petits bassins qui fractionnent la chute à franchir. En petit cours d'eau, ces seuils-radiers sont généralement installés sur l'ensemble de la section d'écoulement sur plusieurs mètres de long s'apparentant ainsi à des radiers naturels.

Lors de la création des seuils-radiers, il convient :

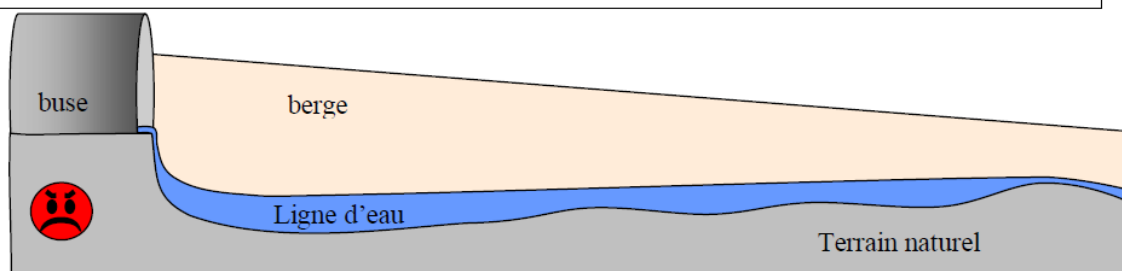
- d'éviter les chutes verticales avec jet plongeant. La constitution de plusieurs radiers à faible pente permettra de fournir des formes d'écoulement compatibles avec les capacités de nage notamment des petites espèces d'accompagnement de la truite fario.
- d'assurer, quel que soit le débit dans le cours d'eau, une lame d'eau suffisante pour permettre le passage du poisson. On concentrera généralement soit le débit d'étiage dans une petite échancrure en ménageant une charge minimale de l'ordre de 0,10 à 0,15 m, soit en créant un pendage latéral pour éviter l'étalement de la lame d'eau à l'étiage.

Ce type d'action, rustique en petit cours d'eau puisque s'apparentant à la création de radier par recharge granulométrique, s'avère intéressant au niveau d'obstacles de hauteur modérée où quelques seuils-radiers suffisent à assurer le franchissement par les poissons. L'objectif est de fractionner la hauteur de chute en remontant progressivement la ligne d'eau par l'aval. Rappelons que pour garantir la franchissabilité de l'aménagement par un maximum d'espèces, une rugosité de fond suffisante est nécessaire et l'absence de chute verticale supérieure à 10 cm.

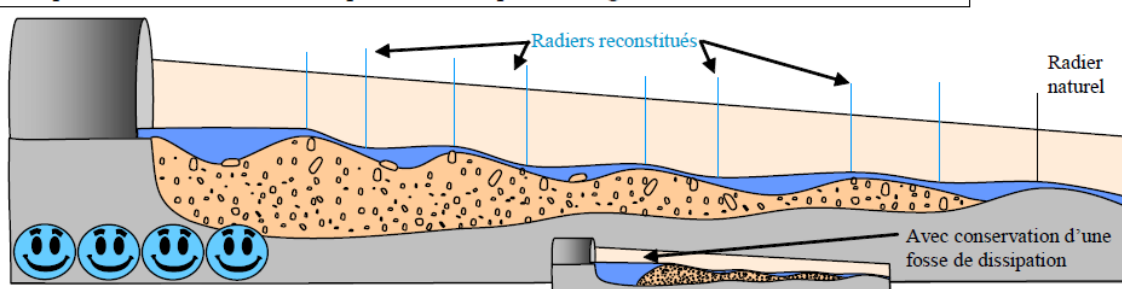
Ce genre d'action nécessite un suivi à court et moyen terme afin de répondre si besoin aux ajustements hydromorphologiques du cours d'eau suite aux premières crues morphogènes.

En encadré vert ci-dessous, le croquis retenu pour l'intervention sur les affluents du Thouet.

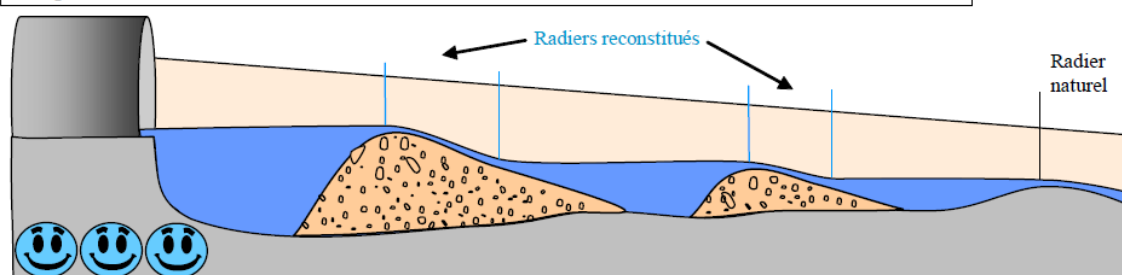
croquis 4-1 : incision à l'aval d'une buse ou d'un pont avec obstacle à la continuité biologique



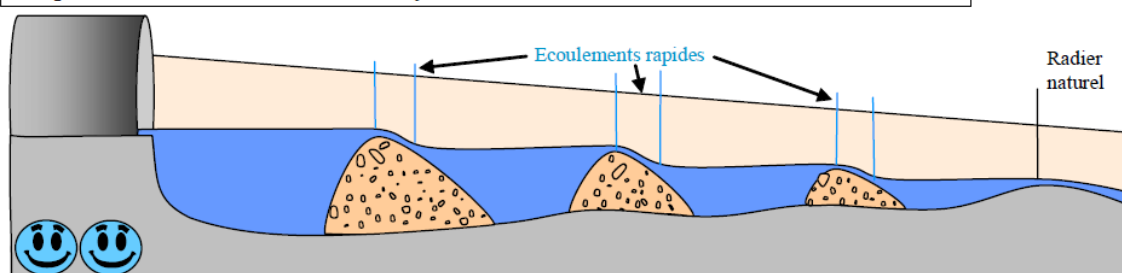
croquis 4-2 : restauration d'un profil naturel par recharge en matériaux



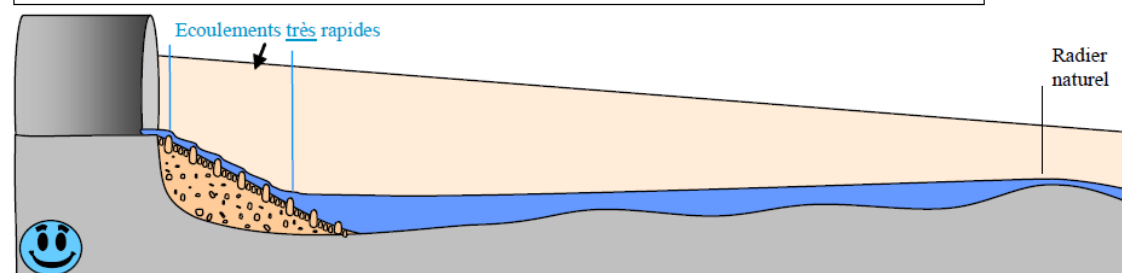
croquis 4-3 : installation de seuils-radiers



croquis 4-4 : installation de seuils noyés



croquis 4-5 : installation d'une rampe en enrochements



(Source : AFB)

6.1.10. Le suivi de la qualité biologique et physico-chimique

- les poissons : pêche complète, pêche par épuisement, pêche partielle par points, méthode VIGITRUIITE (IAT)
- les invertébrés benthiques : méthodes IBG-DCE et IBGA
- les diatomées : méthode IBD
- la physico-chimie

PECHE COMPLETE

(METHODOLOGIE DCE - COURS D'EAU PEU PROFONDS)

Principes

La pêche électrique complète permet d'avoir une évaluation qualitative et quantitative du peuplement pisciaire d'un cours d'eau. Elle nécessite que le cours d'eau soit peu profond (moins de 0,7m) et accessible en tout point. Une électrode par 5 mètres de largeur moyenne de cours d'eau est généralement requise. Ainsi, les cours d'eau de plus de 9 m de large sont étudiés avec la méthode DCE dite de pêche ponctuelle par point. La longueur du site de pêche est liée à la largeur en eau, en retenant les valeurs guides du tableau suivant :

Largeur en eau	Longueur minimale du site de pêche
< 3m	60 m
De 3 à 30 m	20 fois la largeur
De 30 à 60 m	600 m
> 60m	10 fois la largeur

La méthode respecte

- la norme XP T90-383 (mai 2008), qui décrit les méthodes d'échantillonnage des poissons à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons en lien avec la qualité des cours d'eau
- le guide pratique pour la mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité dans le cadre des réseaux de suivi des peuplements de poissons (ONEMA, 2012).

Demandes d'autorisation

Toutes les pêches scientifiques doivent faire l'objet d'une demande d'autorisation administrative (art. L. 436-9; circulaire PN-SPH n° 89/626) et auprès des titulaires des baux de pêche. Il faut prévoir un délai de 2 à 3 mois minimum pour l'obtention de ces autorisations.

Localisation du site de pêche

La localisation du site doit être représentative des habitats de la portion de cours d'eau étudiée. Le site est délimité à l'amont par un filet droit de maille 5 mm afin d'empêcher tout échappement des poissons.



Délimitation amont par un filet droit

Matériel, hygiène et sécurité

Le matériel utilisé répond aux préconisations de la norme NF EN 14011 sur l'organisation et la sécurité des chantiers de pêches électriques. De plus, au moins un des intervenants a participé à la formation « sécurité des chantiers de pêche électrique » dispensée par l'ONEMA. Afin d'éviter la propagation des agents infectieux, le matériel est désinfecté avant chaque intervention. L'équipement des intervenants se constitue de gants longs, de waders étanches et de lunettes polarisantes.

Matériel de pêche utilisé :

- EFKO Feg-8000 à 2 électrodes, ou
- Hans Grassl ELT portable 1 électrode.

Réalisation de la pêche



Le matériel est installé en berge et est sécurisé (installation de cônes de chantier, rubalise et panneau indicatifs).

Les intervenants prospectent l'ensemble du cours d'eau d'aval vers l'amont. Lors de la pêche, les poissons sont stabilisés dans des viviers.



En fin de pêche, les poissons sont déterminés, pesés et mesurés individuellement. Ils sont ensuite remis à l'eau vivants.

Interprétation

La méthode employée permet le calcul de l'IPR (Indice Poissons en Rivière) et la détermination de la classe d'état DCE. Le calcul de l'IPR respecte la norme NF T 90-344.

- Plus de 2 300 études en environnement aquatique depuis 1985.
- Respect des normes et protocoles nationaux.
- Plusieurs centaines d'opérations de pêches toutes techniques confondues.
- Pêches en plans d'eau, en grands et petits cours d'eau, en estuaires.

Pour tous renseignements, contacter : **Mathieu SAGET**

PÊCHES PAR ÉPUISEMENT

Principes

La méthode de pêche par épuisement permet d'avoir une **évaluation qualitative et quantitative** du peuplement pisciaire d'un cours d'eau. Elle nécessite que le cours d'eau soit peu profond (moins de 1m) et accessible en tous points. Une électrode par 5 mètres de largeur moyenne de cours d'eau est généralement requise. Les cours d'eau de plus de 20 m de large sont donc étudiés avec d'autres méthodes de pêche.

Localisation de la station

La localisation de la station répond aux préconisations de la norme **NF EN 14011** sur l'organisation des pêches électriques. Cette station doit être représentative des habitats de la portion de cours d'eau étudiée.

La station est délimitée à l'amont et à l'aval par un filet droit de maille 5m/m afin d'empêcher tout échappement des poissons entre les passages.



Délimitation aval par un filet droit

L'amont de la station peut également être délimité par un seuil ou un gros radier. Dans ce cas, le filet n'est pas nécessaire.

Réalisation des passages successifs

Les poissons sont stabulés dans des viviers après chaque passage. En fonction des conditions de pêche et des espèces, ils sont traités entre chaque passage ou globalement en fin de pêche, puis remis à l'eau vivants.



Installation du poste de biométrie et des bacs de tri

Le nombre d'électrodes et de participants est défini par les caractéristiques du cours d'eau. Les temps de passages sont notés.

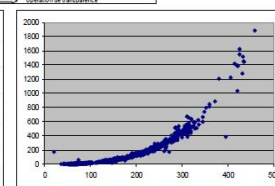
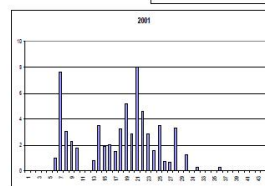
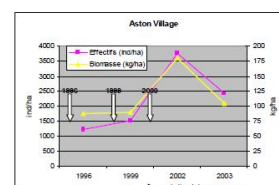


Pêche à 4 électrodes dans la Sélune (25 intervenants)

En fonction de la capturabilité des espèces, 2 à 4 passages sont nécessaires. La précision finale de l'estimation de densité de poissons dépend de la diminution des effectifs entre chaque passage.

Traitement des données

Pour chaque espèce, il est possible de calculer une densité à partir de la méthode du maximum de vraisemblance. La méthode de calcul la plus robuste est celle proposée par **Carle et Strub**. Il est également possible de calculer l'**IPR**, d'estimer la relation **taille-poids** et la **succession de cohortes**.



- Respect des normes et protocoles nationaux
- Plusieurs centaines d'opérations de pêches toutes techniques confondues depuis 2000
- Pêches en plans d'eau, en grands et petits cours d'eau, en estuaires

Pour tous renseignements, contacter : **Mathieu SAGET**



PÊCHE PARTIELLE PAR POINTS

(MÉTHODOLOGIE DCE - COURS D'EAU PROFONDS OU LARGES)

La méthode de pêche par échantillonnage partiel ponctuel permet d'intervenir dans les secteurs où la méthode de pêche par épuisement est difficilement ou non applicable (largeur > 9m, milieux profonds). Elle permet de répondre à la norme européenne publiée en 2002 par le Comité Européen de Normalisation (EN 14011) et de garantir une reproductibilité maximale de la procédure. Elle est actuellement en cours de normalisation à l'AFNOR.

Elle est en particulier mise en œuvre dans les échantillonnages conformément à la DCE effectués par l'ONEMA dans le contrôle de surveillance.

Particularité de la méthode

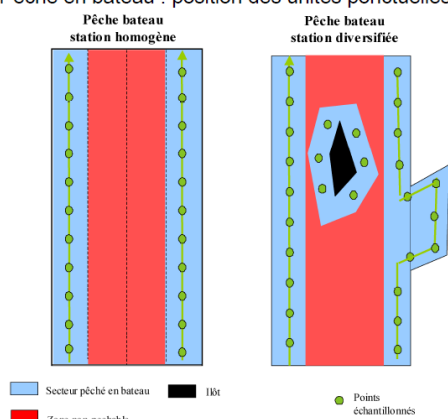
La particularité de la méthode consiste à ne prospecter, sur l'ensemble de la station de pêche, qu'un ensemble de points placés de manière aléatoire et systématique. En résultent deux types d'unités ponctuelles d'échantillonnage :

- Unités systématiques : réparties régulièrement, elles représentent la diversité des habitats (75 unités portées à 100 dans les cours d'eau de plus de 50 m de large)
- Unités complémentaires : réparties de manière ciblée sur les habitats peu représentatifs mais attractifs pour certaines espèces (0 à 10 unités)

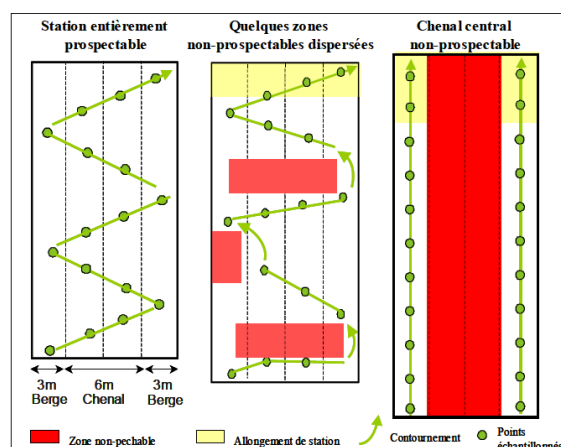
Le choix de la station se fait conformément à la norme **NF EN 14011** ; elle doit être représentative du segment de cours d'eau à prospecter.

Largeur en eau	Longueur station
De 9m à 30m	20 fois la largeur
De 30m à 60m	600m
> 60m	10 fois la largeur

Pêche en bateau : position des unités ponctuelles



Pêche à pied : position des unités ponctuelles



Schémas de pêche réalisés par l'ONEMA pour le programme de contrôle de Surveillance

La biométrie est réalisée selon les prescriptions de la norme **EN 14011**. Si des sous-échantillonnages doivent être pratiqués, la méthode d'échantillonnage par lot type L est alors appliquée.

Rendu des résultats

Les pêches par « points » permettent le calcul de l'IPR (indice poisson en rivière, norme **NF T90-344**). Les résultats sont interprétés en fonction des CPUE (unités de temps de pêche, de surface prospectée ou de points réalisés) et comparés aux données de références par grands bassins (données ONEMA).

Aquascop a développé un outil de traitement des données poissons qui permet d'automatiser chacune des étapes de calcul et de disposer d'une base de données complète intégrant les informations concernant les poissons et les stations de pêche (au format SANDRE).

- Plus de 2 300 études en environnement aquatique depuis 1985.
- Plusieurs centaines de pêches toutes techniques confondues depuis 2000.
- Un outil de gestion des données ichtyologiques.

Pour tous renseignements, contacter : **Mathieu SAGET**



Qu'est-ce que VIGITRUITE® ?

Issu de travaux réalisés au sein de l'Unité Mixte de Recherche en Ecologie et Santé des Ecosystèmes (ESE) de l'INRA de Rennes, VIGITRUITE® est un protocole standardisé qui repose sur une pêche par unité d'effort réalisée à l'automne selon un échantillonnage spatial prédéfini. Les truites capturées sont dénombrées, mesurées et âgées avant d'être remises à la rivière. Le dénombrement selon la méthode VIGITRUITE® fournit une estimation de l'abondance des juvéniles en place sur une station, exprimée en nombre d'individus par 5 minutes de pêche électrique.

Pourquoi dénombrer les truites ?

Espèce largement répartie dans les cours d'eau, l'abondance des juvéniles de truite reflète :

- 1- la libre circulation des adultes jusqu'aux zones de reproduction (absence d'obstacles à la migration sur le réseau hydrographique),
- 2- des eaux fraîches, oxygénées, et des substrats propres pour la reproduction (absence de colmatage par les sédiments fins néfastes à la survie des œufs),
- 3- la présence de conditions trophiques appropriées (production naturelle d'invertébrés aquatiques servant de nourriture aux juvéniles).

Les juvéniles de truite sont mobiles et peuvent rapidement se redistribuer selon l'amélioration ou la dégradation ponctuelle du milieu. Leur abondance est donc un bon indicateur de la qualité des habitats aquatiques typiques de la zone à truite.

Pourquoi utiliser VIGITRUITE® ?

Méthode adaptée aux petits cours d'eau de reproduction et nourricerie de moins de 10 m de large et d'une profondeur inférieure à 60 cm, sa fiabilité a été testée lors d'essais terrains réalisés en partenariat avec l'ONEMA.

Intégrant les dernières connaissances sur le comportement des juvéniles vis-à-vis de leur habitat, VIGITRUITE® permet une économie de moyens financiers et humains par rapport aux pêches classiques. En effet, la durée totale de l'opération d'échantillonnage d'une station est de 20 à 30 minutes. Une équipe de 3 personnes seulement et un matériel de pêche électrique portatif sont nécessaires.

Domaines d'application. Indicateur de qualité des habitats aquatiques de la zone à truite. Suivi d'aménagement – restauration des habitats et des berges. Suivi d'opération de repeuplement. Identification et quantification de l'impact d'une pollution. Evolution interannuelle de l'abondance des populations naturelles.

VIGITRUITE® est une marque déposée de l'INRA. Pour plus d'informations sur son utilisation, veuillez contacter :

Romain Piovan – Chargé de Valorisation. Agrovalo Ouest - 65 rue de Saint Briec, 35042 Rennes Cedex. Tél : 02 23 48 59 29 ; romain.piovan@paris.inra.fr

Pour plus d'informations sur la méthode, veuillez contacter :

Jean-Marc Roussel – Chargé de Recherche. UMR Ecologie et Santé des Ecosystèmes, 65 rue de Saint Briec, 35042 Rennes Cedex. Tél : 02 23 48 54 41 ; jean-marc.roussel@rennes.inra.fr

ÉTUDE DES INVERTÉBRÉS BENTHIQUES

PROTOCOLE DCE

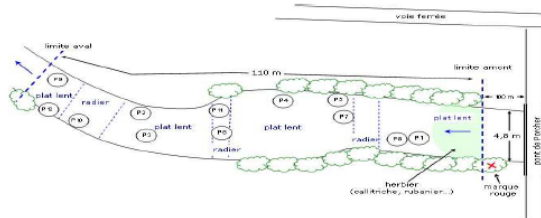
Reconnaissance et délimitation du site

- Prélèvement décrit par la norme AFNOR 2009 XP T 90-333, dérivée du protocole établi pour le Contrôle de Surveillance (Usseglio-Polatera 2007, circulaire DCE 2007/22 et rectificatif 20/05/08). Applicable aux rivières aux habitats prospectables à pied, avec des appareils type filet Surber ou haveneau, donc hors sources et milieux profonds.



- Visite d'un linéaire significatif (30 à 50 fois la largeur « plein-bord ») et délimitation d'un secteur représentatif :
- Longueur suffisante (selon la typologie : 18, 12 ou 6 fois la largeur moyenne).
- Intégration d'un nombre minimum de séquences morphodynamiques représentatives (3, 2, voire seulement 1 selon typologie).
- Exclusion des singularités morphologiques.
- Limites amont et aval géo-référencées et surface du lit en eau précisément établie.

Etablissement de la mosaïque d'habitats et plan d'échantillonnage sur le terrain



- Reconnaissance exhaustive de la station et mise en évidence des supports dominants (5% et plus) et marginaux (4% au plus); la mosaïque d'habitat peut comporter jusqu'à 12 types de supports et 4 ambiances hydrauliques distincts.
- Etablissement du plan d'échantillonnage en 3 phases selon l'habitabilité des habitats, leur recouvrement et la classe de vitesse d'écoulement de l'eau.
- A chaque support est associée une modalité de prélèvement (décaper, couper, frotter, peigner ...) ou de volume prélevé.

- Fixation au formol des 12 sous échantillons par station.

Traitement de l'échantillon au laboratoire

- Pré-traitement éventuel : regroupement (ou non) les prélèvements unitaires et neutralisation du fixateur.
- Lessivage de l'échantillon, granoclassement (tamisage), puis séparation par élutriation.
- Tri et récolte des organismes à la loupe 2x pour fraction grossière ; zoom 7x à 45x pour fraction fine).
- Comptage d'un effectif minimum de 20 individus par taxon du niveau famille et par fraction d'échantillon-laboratoire.
- Extraction d'un nombre déterminé d'individus par taxon et par fraction d'échantillon-laboratoire.

Méthode de détermination et matériel utilisé

Détermination (en général au genre) réalisée par les hydrobiologistes d'AQUASCOP (jusqu'à 30 ans d'expérience) à l'aide de binoculaires (Olympus SZ 604 TR, NIKON SMZ1-B, LEICA 96E) permettant un grossissement de (40x) à (100x). Utilisation de « Invertébrés d'eau douce, systématique, biologie, écologie », TACHET et coll. 2000.



- Contrôle des déterminations Collection de référence du laboratoire d'AQUASCOP.
- Consultation de spécialistes nationaux des groupes faunistiques concernés.
- Validation des déterminations par le chef de projet du dossier.



Saisie des résultats

Importation des résultats dans le logiciel AquaTIC, ce qui permet de disposer immédiatement des données au format SANDRE.

- Plus de 2 300 études en environnement aquatique depuis 1985.
- Plus de 2 500 échantillons d'invertébrés benthiques traités

Pour tous renseignements, contacter : Vincent BOUHAREYCHAS



MÉTHODOLOGIE IBGA

L'Indice Biologique Global Adapté (ou I.B.G.A.) aux grands cours d'eau est basé sur les peuplements invertébrés colonisant la surface (et les premiers centimètres) des sédiments immergés de la rivière (benthos) et dont la taille est supérieure ou égale à 500 µm (macro-invertébrés).



Crustacés, mollusques et larves d'insectes faisant partie des macro-invertébrés benthiques

Ce protocole expérimental « adapté » a été proposé à l'issue d'un bilan objectif des expériences et des connaissances fondamentales (GAY ENVIRONNEMENT, 1997). Il est basé sur les mêmes principes que l'indice IBGN, c'est à dire qu'il s'appuie sur 2 paramètres essentiels : la variété taxonomique de la communauté invertébrée benthique locale et le niveau de polluosensibilité des formes les plus sensibles présentes.

Les consignes pour la période d'intervention (suivi météorologique) et le choix de la station sont les mêmes que pour l'IBGN.

Particularité de la méthode

La particularité essentielle de l'IBGA par rapport à l'IBGN concerne le protocole de prélèvement afin de tenir compte de l'hétérogénéité de répartition des invertébrés benthiques dans le lit des grands cours d'eau.

Le protocole d'échantillonnage intègre à chaque station 13 sous-échantillons représentatifs :

- de la diversité écologique des rives avec 8 microhabitats échantillonnés séparément,
- du chenal avec 3 prélèvements par dragage,
- de la faune dérivante avec la récolte de 2 substrats artificiels immergés (durant 3 semaines).



Récupération d'un substrat artificiel

Les substrats sont immergés pendant trois semaines, plusieurs études ayant montré que cette durée correspond à une colonisation optimale du substrat artificiel (MALESIEUX, 1976 ; KHALAF et TACHET, 1978).

L'intervention sur le terrain s'effectue en deux étapes :

- la pose des substrats artificiels.
- 3 semaines plus tard (selon les conditions météorologiques), les substrats sont relevés, les prélèvements en berge et les dragages réalisés depuis une embarcation motorisée.



Embarcation motorisée pour les prélèvements

Rendu des résultats

L'interprétation de l'IBGA fait appel à divers indices intermédiaires calculés à partir :

- des seuls prélèvements au filet et en rive (indice IF),
 - des prélèvements cumulés filet-drague (indice IFD),
 - des substrats artificiels (indice IS),
- dont l'évaluation permet d'apprécier les aptitudes biogènes respectives des différentes grandes unités écologiques constitutives de la station d'étude (rives et chenal notamment).

Par ailleurs, l'analyse de la colonisation des substrats artificiels par la dérive permet d'étendre cette approche qualitative à l'amont immédiat de la station d'étude et notamment d'apprécier les apports particuliers en provenance des milieux aquatiques annexés au chenal principal.

- Plus de 2 300 études en environnement aquatique depuis 1985.
- Plus de 2 500 échantillons d'invertébrés benthiques traités.
- Une centaine d'IBGA réalisée depuis 1998.

Pour tous renseignements, contacter : **Corinne BIDAULT**



aquascop

RÉALISATION D'IBD

(NORME NF T 90-354 d'avril 2016)

Aquascop s'engage à respecter scrupuleusement la norme relative à l'IBD, et ce à toutes les étapes de la procédure.

Préparation du terrain

Toute campagne de prélèvement d'algues est précédée d'un suivi météorologique (relevé des précipitations) et hydrologique sur le bassin versant concerné; les informations recueillies notamment auprès de Météo-France ou des DREAL permettent de s'assurer de la stabilité hydrologique et donc d'intervenir dans des conditions optimales.

Prélèvements

Les 5 prélèvements sont réalisés à l'aide d'une petite brosse sur les pierres ou avec une binette de jardin équipée d'un filet à plancton sur les parois verticales type pile de pont ou palplanches (conformément à l'annexe A de la norme). Ils sont ensuite regroupés dans un même contenant.



Le matériel de prélèvement est changé (brosse) ou nettoyé de façon méticuleuse (racloir) entre chaque station.

Un conservateur (formol ou éthanol) est utilisé afin d'arrêter la multiplication des cellules.

Traitement de l'échantillon au laboratoire

- Traitement chimique à l'eau oxygénée à chaud (bain chauffant à sable) : destruction de la matière organique. Ajout de quelques gouttes d'acide chlorhydrique.
- Réalisation d'au moins 3 cycles de rinçage à l'eau déminéralisée par décantation
- Montage entre lame et lamelle à l'aide d'une résine, le Naphrax (indice de réfraction = 1,74)
- Réalisation d'au moins 2 lames par échantillon
- Rangement des lames dans des boîtes spécifiques, numérotées avec un tableau de référence.



Dénombrements et déterminations

- Détermination à l'espèce, voire variété, afin de calculer l'IBD (Indice Biologique Diatomées) mais aussi l'IPS (Indice de Polluosensibilité Spécifique)
- Comptage d'au moins 400 individus (utilisation d'un compteur à main) sur des transects parallèles à la longueur de la lame, objectif x 100 à l'immersion, contraste de phase ou interférentiel
- Utilisation en particulier du guide méthodologique de l'IBD et des ouvrages de la Süßwasser flora (Krammer & Lange-Bertalot, 1986, 1988, 1991).



Collection de référence

- Mise à disposition au laboratoire de fiches « diatomées » par espèce, sur lesquelles sont indiqués : le nom de l'espèce (avec nom d'auteur), les références bibliographiques (Süßwasserflora), quelques critères de reconnaissance, les dimensions possibles (largeur, longueur, nombre de stries), un dessin, plusieurs photographies.

Saisie informatique et restitution des données

- Saisie de la liste de comptage sur OMNIDIA version 5.3
- Calcul des notes indicelles IBD et IPS
Extraction des fichiers d'export format OMNIDIA
- Mise en forme de la liste floristique complète avec les noms en clair, les codes à quatre lettres et les effectifs.



- Plus de 2 300 études en environnement aquatique depuis 1985.
- Plus de 4 000 échantillons de diatomées benthiques traités.

Pour tous renseignements, contacter : Jessica VIZINET



MESURES IN SITU et PHYSICO-CHEMIE

Préparation et étalonnage

- Vérification du flaconnage avant le départ en tournée par le technicien (disponibilité, contenance, matériau, étiquetage ...)
- Vérification du fonctionnement des sondes de mesures in situ (température, conductivité) et étalonnage (O2 dissous, pH)
- Préparation des glacières de transport des échantillons

Mesures in situ

- Mesures à l'aide de sondes portatives WTW ou Hach
- Données notées dans la fiche de terrain précisant localisation de la station, date, heure ...
- Calibrage des sondes régulièrement effectué (1 fois par jour lors de campagnes de longue durée)

Les techniciens d'Aquascop utilisent ce matériel en routine et maîtrisent parfaitement leur utilisation. En cas de problème, ou de valeur anormale, l'opérateur dispose d'un manuel technique décrivant le mode de fonctionnement. Les valeurs de calibration, les interventions, les remarques sur l'état de fonctionnement de chaque appareil sont consignées dans un classeur spécifique au retour du matériel de terrain.

Prélèvement d'eau en cours d'eau

- Vérification de l'identification du flaconnage (cours d'eau, commune, code station, date et heure de prélèvement)
- Prélèvement d'eau conformément aux normes d'échantillonnage (AFNOR T 90-511, T 90-512, T 90-513), au guide technique du prélèvement en rivière (Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 2006) et aux protocoles spécifiques communiqués par le laboratoire chargé des analyses
- Prélèvement réalisé dans la veine d'eau principale, « à la main »
- Si le lit est inaccessible (hauteur d'eau importante) ou en cas de risque pour le préleveur (forte crue, vitesse de courant trop forte), prélèvement réalisé à l'aide d'un seau depuis un pont, rincé au préalable au moins trois fois. En dernier recours, prélèvement effectué à l'aide d'une canne d'échantillonnage. L'eau ayant servi aux mesures in situ est rejetée dans le cours d'eau, sans être utilisée pour constituer l'échantillon
- Stockage des échantillons en glacières réfrigérées



Sonde multiparamétrique de marque Quanta

Fiche terrain/compte rendu de prélèvement

Une fiche de terrain est remplie à chaque prélèvement sur papier ou tablette numérique, précisant les conditions météorologiques, hydrologiques, les signes de pollution... et les changements survenus depuis le précédent passage éventuel, ainsi que les mesures réalisées in situ. Elle est systématiquement remplie avant d'effectuer les mesures et les prélèvements, afin de déceler d'éventuelles perturbations du milieu pouvant remettre en cause la représentativité de l'échantillonnage.

Analyses

- Les mesures réalisées ciblent a minima :
la conductivité,
les nitrates,
les orthophosphates,
l'oxygène,
la température,
L'acidification des eaux.
- Aquascop sous-traite toutes les analyses d'eau et de sédiment à un laboratoire agréé. Le laboratoire de Touraine pourra être sollicité.

Constitution de la base de données

- Saisie et traitement des données éventuels dans l'outil AquaTIC

- Plus de 2 300 études en environnement aquatique depuis 1985.
- Prélèvements dans tous les milieux aquatiques sur l'ensemble du territoire
- Une équipe de 40 hydrobiologistes et géomaticiens

Pour tous renseignements, contacter : Corinne BIDAULT



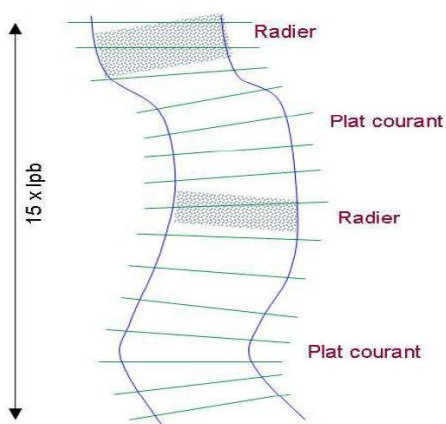
6.1.11. Le suivi de la qualité hydromorphologique : CARHYCE

METHODE CARHYCE

La méthode CarHyCE (caractérisation hydromorphologique des cours d'eau) est décrite dans le guide technique de l'ONEMA (Protocole de recueil de données hydromorphologiques à l'échelle stationnelle, version 1.0). Elle permet de disposer d'une caractérisation objective de l'état hydromorphologique d'un cours d'eau dans le cadre, notamment, de suivis d'opérations de restauration hydromorphologique.

Détermination de la station

La station doit être représentative du tronçon hydromorphologique étudié. Sa longueur doit être d'au moins 14 fois sa largeur pleins bords, correspondant, normalement à 2 séquences de type radier/mouille/plat. Aquascop réalise systématiquement une reconnaissance exhaustive du tronçon pour choisir la station la plus adaptée.



Mesures sur sites



Sur 15 transects perpendiculaires à l'écoulement, les mesures et observations suivantes (espacement entre les points correspondant à 1/7ème du lit mouillé) sont réalisées :

- Hauteur d'eau dans le lit mouillé
Delta par rapport à la ligne d'eau sur les berges

- 2 500 études depuis 1985 et plus de 800 clients.
- Une centaine de débits minimum biologiques estimés

Pour tous renseignements, contacter : **Mathieu SAGET**

- Caractérisation de la ripisylve (stratification, type, épaisseur)
- Caractérisation des berges (nature, habitats)

Les autres caractéristiques morphologiques sont décrites à l'échelle de la station :

- Description des faciès
- Continuité de la ripisylve sur la station
- Pente de la ligne d'eau
- Débit
- Relevé granulométrique (+ 100 points sur un radier)



Positionnement des transects

L'intensité du colmatage est évaluée à l'aide de carrelets en bois déposés 1 mois dans le cours d'eau.

Saisie des données

Les données sont saisies préférentiellement sous l'application Web (sauf avis contraire du maître d'ouvrage)

Analyse des données

La topographie du cours d'eau est reconstituée (profil en long, profils en travers).

Les différents paramètres caractéristiques de l'hydromorphologie du cours d'eau sont calculés (rapport largeur/profondeur, coefficient de variation de la profondeur, débit à plein bord, puissance spécifique à plein bord)



7. SYNTHÈSE DES ACTIONS TECHNIQUES PRÉVUES PAR MASSE D'EAU

Actions détaillées par masse d'eau - CTMA Thouet 2017-2021																		
Légende : Nb = nombre; Ml = mètre linéaire; op.courante : opération courante. Les points d'interrogation traduisent une incertitude sur la réalisation de l'action et/ou un nombre d'action non précisément défini au moment de ce l'établissement de ce dossier puisque fonction des opportunités apparaissant au cours du CTMA																		
Masses d'eau / cours d'eau			Thouet 1					Palais	Thouet 2	Bassin du Cébron				Thouet 3	Gateau	Cendronne	Thouet 4	TOTAL
Compartiments	Type d'actions	Unité action	Thouet	Coteau	Chaseau	Bodillonnière	Sous-total			Cébron	Taconnière	Raconnière	Sous-total					
Berges / ripisylve	Gestion des embâcles	Nb	0	25	67	8	100	12	op.courante	39	2	15	56	op.courante	op.courante	0	op.courante	168
	Pose de clôture	Ml	0	677	3 502	696	4 875	2 421	0	8 876	1 057	2 415	12 348	0	0	0	0	19 644
	Aménagement d'abreuvoir	Nb	0	4	42	13	59	11	0	28	1	12	41	0	0	0	0	111
	Aménagement de passage à gué	Nb	1	3	13	0	17	1	0	11	2	6	19	0	0	0	0	37
	Pose d'une passerelle	Nb	1	0	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Restauration de la ripisylve (incluant le débroussaillage)	Ml	0	1 000	4 605	2 500	8 105	3 000	0	13 022	863	2 920	16 805	0	0	0	0	27 910
	Reconversion des peupliers	Ml	120	0	0	0	120	0	0	729	0	0	729	?	0	0	?	849
	Plantation d'arbres et arbustes	Ml	280	78	604	0	962	0	0	305	0	273	578	0	0	0	0	1 540
Travaux berges / ripisylve à l'opportunité	Nb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	?	0	0	0	
Lit mineur	Arrachage d'espèce végétale exotique	Site	0	0	0	1	1	0	op.courante	1	0	0	1	op.courante	0	0	op.courante	2
	Restauration morphologique	Ml	370	149	1 649	300	2 468	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 468
Continuité petits ouvrages (chute < à 50 cm)	Pose d'un hydrotube	Nb	0	0	8	3	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
	Pose de déflecteurs (radier)	Nb	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Effacement buse	Nb	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Restauration morphologique ponctuelle (radiers naturels)	Nb	0	2	9	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Continuité ouvrages structurants (chute > 50 cm)	Passe à poissons	Nb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1?	1?
	Contournement	Nb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1?	1?
	Effacement plan d'eau avec restauration morphologique (lits emboîtés)	Nb	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Gestion expérimentale clapet	Nb	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Études et travaux à l'opportunité	Nb	?	0	0	0	0	2	?	0	0	0	0	?	0	0	?	>2?
Lit majeur	Restauration frayères à brochets	Nb	1?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1?	0	0	0	1 ou 2?

8. CALENDRIER PREVISIONNEL DE REALISATION DES TRAVAUX

Le calendrier proposé pour la réalisation des travaux repose notamment sur :

- la priorité / l'opportunité d'intervention ;
- le gain attendu ;
- les investissements financiers nécessaires.

Signalons que le respect des interventions préconisées sur l'ensemble des ouvrages structurants du cours principal du Thouet conditionne le déclenchement des mesures d'accompagnement mais aussi de certains suivis.

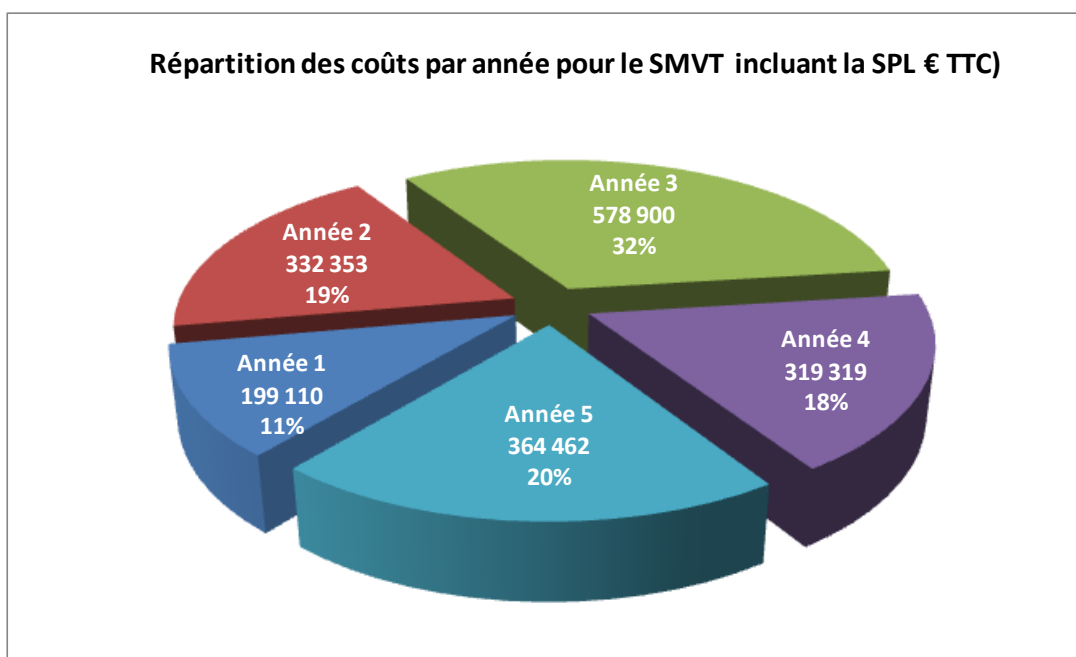
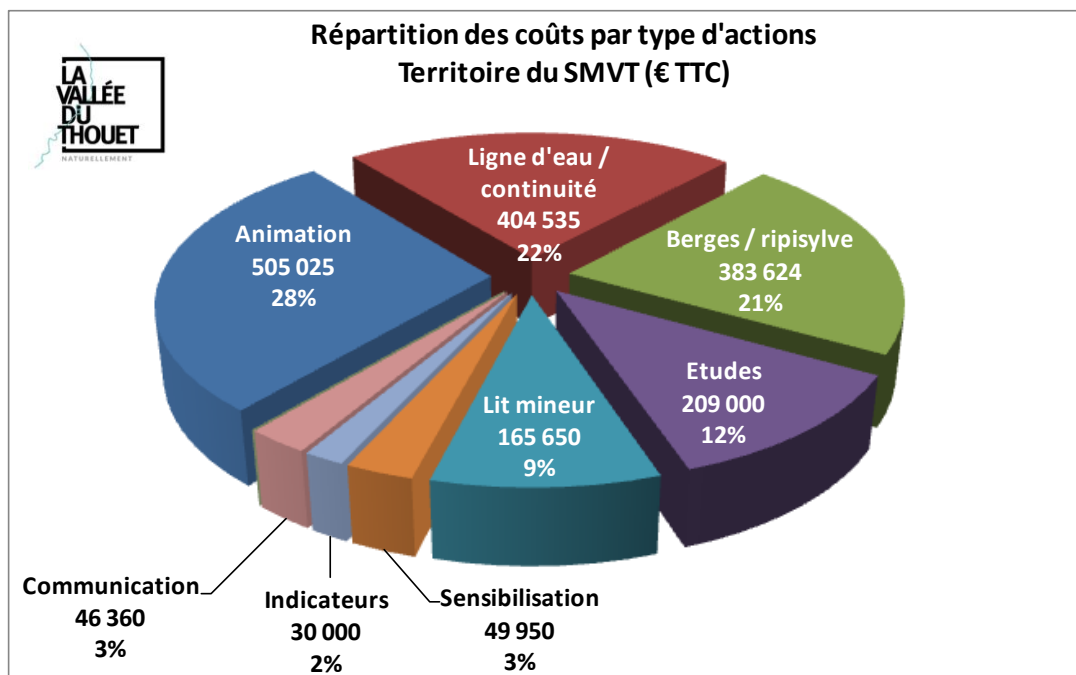
Dans un souci d'efficience des travaux et de limitation des dépenses, il est proposé dans la mesure du possible d'intervenir cours d'eau par cours d'eau sur les affluents et bief et par bief sur le Thouet, c'est-à-dire de réaliser le maximum d'interventions sur un linéaire donné la même année. Toutefois, ce scénario idéal ne doit pas faire perdre de vue la notion d'opportunité à l'échelle du bassin : si une intervention non prévue semble envisageable à très court terme sans modifier significativement le planning proposé et les coûts associés, celle-ci pourra être intégrée. Cette approche devra notamment prévaloir dans le cas où des actions prévues ne peuvent finalement pas être réalisées au cours de l'année.

La cartographie des actions inscrites au programme 2017-2021 fournit via un code couleur les années de réalisation pressenties.

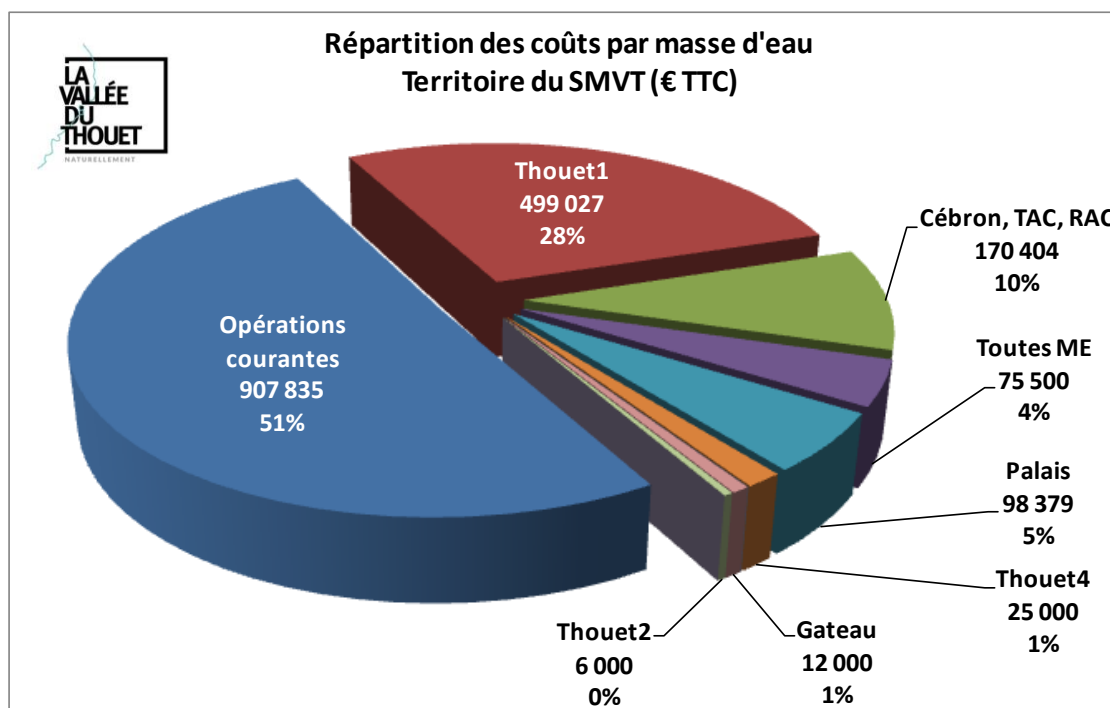
9. ESTIMATION FINANCIERE DU PROGRAMME D' ACTIONS

Le budget total du programme d'actions à l'échelle du territoire du SMVT s'élève à **1 794 144 € TTC**. Le futur programme reste ambitieux en réponse à l'état physique dégradé et/ou altéré des cours d'eau et à la nécessité d'actions sur plusieurs compartiments tout en développant davantage les axes liés à la communication et à la sensibilisation / animation.

Ci-dessous, plusieurs diagrammes présentent la répartition du budget global en fonction des grands types d'actions et par année.





Un détail de la répartition des coûts par masse d'eau est proposé ci-dessous sur le territoire.



9.1. PROGRAMMATION DETAILLEE PAR ANNEE

Aux pages suivantes, un tableau détaillant le coût des actions inscrites au CTMA est proposé.

 Actions du CTMA 2017-2021 sur le territoire du SMVT	Année	SMVT		
		Nb actions	Longueur en m	Coût TTC
Actions sur la ligne d'eau / continuité				404 535
Plan d'eau des Sources (effacement, mesures connexes)	2 018	1		49 531
Plan d'eau d'Empince (effacement, mesures connexes)	2 019	1		272 304
Etudes et travaux sur Palais	2 020	1		18 000
	2 021	1		50 000
Travaux sur Chateau	2 018	2		1 200
	2 019	4		2 400
Travaux sur Chateau et Bodillonnière	2 020	5		3 600
Travaux sur la Bodillonnière	2 021	3		1 500
Expérimentation d'abaissement à Parthenay	2 018	1		6 000
Actions sur les berges / ripisylve				383 624
Aménagement d'Abreuvoirs	2 018	24		28 800
	2 019	27		32 400
	2 020	33		39 600
	2 021	27		32 400
Pose de clôtures	2 017			
	2 018		3 811	12 473
	2 019		5 523	18 077
	2 020		4 893	16 015
	2 021		5 417	17 730
Aménagement de passages à gué et passerelles	2 017			
	2 018	10		13 500
	2 019	12		15 500
	2 020	12		18 500
	2 021	7		9 780
Restauration de la ripisylve	2 017			
	2 018		4 678	11 128
	2 019		9 352	22 821
	2 020		7 163	14 742
	2 021		6 717	16 793
Plantation d'arbres et d'arbustes	2 017			
	2 018		142	954
	2 019		530	1 680
	2 020		290	1 949
	2 021		578	3 884
Reconversion peupliers	2 017	N.d		3 000
	2 018	N.d	182	4 223
	2 019	N.d	182	4 223
	2 020	N.d	182	4 223
	2 021	N.d	183	4 230
Parcours découverte affluents	2 018	1		8 000
Actions à l'opportunité (Gateau et toutes masses d'eau)	2 017			10 800
	2 018			5 400
	2 019			5 400
	2 020			5 400
Actions sur le lit mineur				165 650
Restauration morphologique Chateau	2 018	2	454	5 310
Restauration morphologique Coteau et Chateau	2 019	2	1 332	17 760
Restauration morphologique Chateau et Bodillonnière	2 020	8	540	10 450
Restauration morphologique Bodillonnière	2 021		142	2 130
Gestion de la jussie : lutte annuelle	2 017			20 000
	2 018			20 000
	2 019		N.d	20 000
	2 020			20 000
	2 021			20 000
Gestion des embâcles : interventions annuelles ponctuelles	2 017			6 000
	2 018			6 000
	2 019		N.d	6 000
	2 020			6 000
	2 021			6 000

 Actions du CTMA 2017-2021 sur le territoire du SMVT	Année	SMVT		
		Nb actions	Longueur en m	Coût TTC
Indicateurs de suivi				30 000
Multiples indicateurs de suivi mis en œuvre avec une participation de la FDAAPPMA 79 en tant que Co-signataire du CTMA pour un maximum de 20 suivis piscicoles	2 017			6 000
	2 018			6 000
	2 019			6 000
	2 020			6 000
	2 021			6 000
Etudes				209 000
Etudes continuité et DIG à l'opportunité sur 3 à 4 ouvrages	2 018	1		33 333
	2 019	1		33 333
	2 020	1		33 333
Etude complémentaire sur Crevant et Pommiers	2 017	1		25 000
DIG CTMA	2 017	1		12 000
Etude Bilan du CTMA	2 021	1		72 000
Communication				46 360
Opérations annuelles variées et courantes	2 017			10 000
	2 018			8 590
	2 019			7 590
	2 020			8 590
	2 021			11 590
Sensibilisation				49 950
Multiples actions en partenariats avec DSNE, GODS et CPIE Gâtine. Intervention supplémentaire du CPIE en tant que Co-signataire du CTMA avec le portage annuel d'un spectacle de théâtre d'improvisation	2 017			6 310
	2 018			11 410
	2 019			12 410
	2 020			11 410
	2 021			8 410
Animation du contrat				505 025
Opérations courantes	2 017			100 000
	2 018			100 500
	2 019			101 003
	2 020			101 508
	2 021			102 015
TOTAL TTC actions CTMA				1 794 144

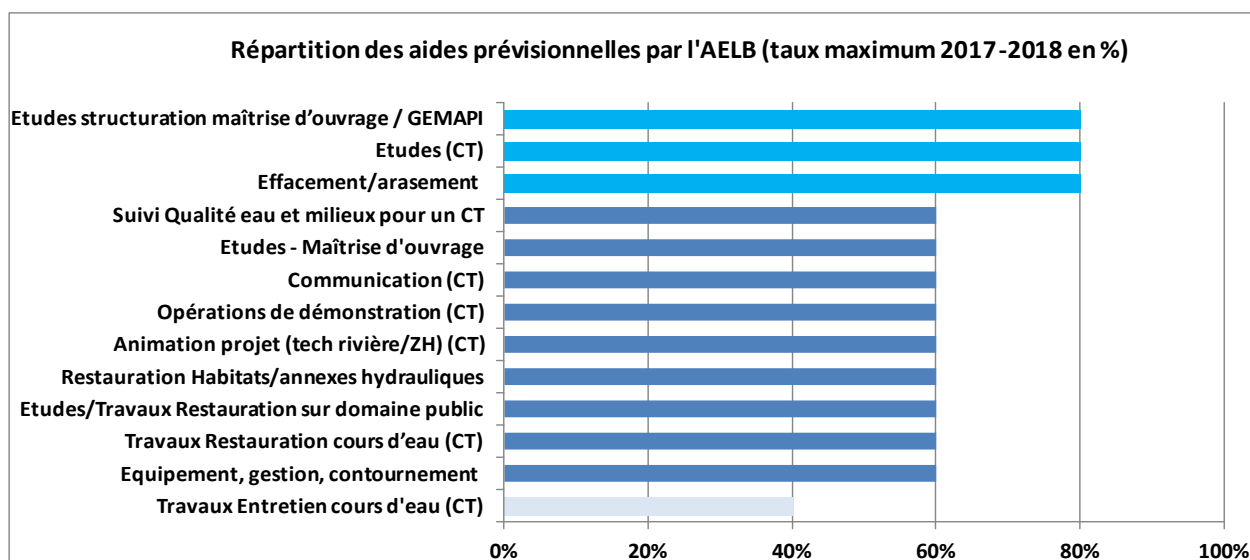
9.2. FINANCEMENTS POSSIBLES

9.2.1. Subventions de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Le 10^{ème} programme (2013 – 2018) de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne est un programme ambitieux et équilibré entre les différents usagers du bassin pour une gestion durable d'une ressource limitée. Les actions prises en compte doivent corriger les altérations constatées sur les cours d'eau et les zones humides.

La reconquête écologique des milieux aquatiques doit permettre de maintenir ou d'atteindre le bon état ou le bon potentiel des masses d'eau de surfaces continentales. Pour mener à bien cette politique, les objectifs suivants sont fixés :

- préserver les habitats et la biodiversité : l'objectif est de maintenir la qualité physique et biologique des milieux aquatiques pour les masses d'eau identifiées en bon ou très bon état écologique ;
- diversifier les habitats et favoriser la biodiversité : l'objectif est d'améliorer les caractéristiques physiques des habitats, pour les masses d'eau où le premier facteur déclassant est l'hydromorphologie. Il s'agit de favoriser le développement équilibré de la faune et de la flore ;
- développer la continuité écologique : l'objectif est de faciliter la libre circulation des espèces et des sédiments, actuellement entravée par un nombre important d'ouvrages.



Les taux d'aides de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne après 2018 ne sont pas connus à ce jour. Il n'est donc pas possible de s'engager sur des valeurs au-delà cette année, même si en théorie les taux en vigueur à la signature du CTMA pourraient être maintenus.

9.2.2. Subventions du Conseil Départemental

Les départements soutiennent techniquement et au cas par cas financièrement la gestion des rivières. Le département a été sollicité pour préciser son taux d'aides maximums au cours du CTMA.

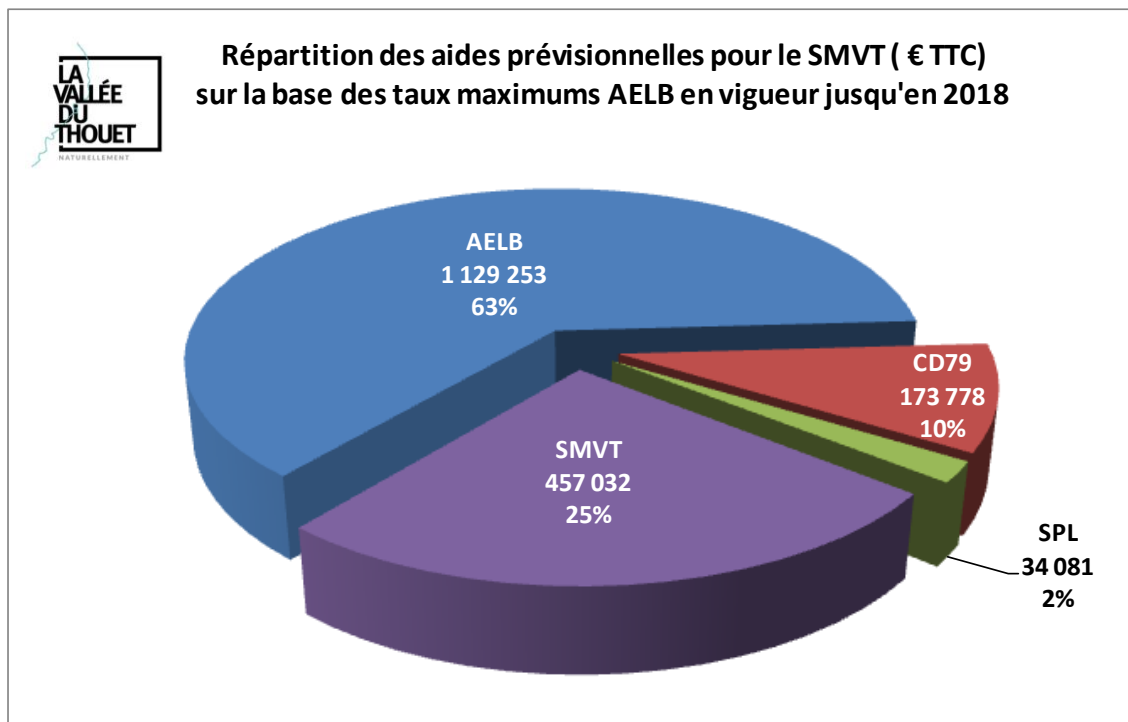
Dans les Deux-Sèvres, une participation est attendue sur les opérations liées à la continuité (10 %), aux travaux de restauration des cours d'eau (20 %) et au volet dédié aux études (20%).

9.2.3. Subventions de la Région

Dans le cadre de l'élaboration des nouvelles politiques publiques de la Région Nouvelle-Aquitaine, une concertation dans le domaine de l'eau a été lancée le jeudi 9 mars 2017 afin de servir de base à la définition d'une politique régionale de l'eau rénovée et unifiée sur l'ensemble du territoire. Ainsi, les taux d'aides de la Région Nouvelle - Aquitaine ne sont pas encore connus.

9.2.4. Répartition des aides prévisionnelles

Cette partie présente la répartition des aides prévisionnelles sous forme de graphique, puis de tableau détaillé.



Champ des actions		Désignation des actions	Code travaux	Coût prévisionnel (€)	TTC / HT	Coût prévisionnel retenu (€)	TTC / HT	Subvention agence		Subvention CD 79		Subvention Région		Participation SPL Cébron		Echéancier d'engagement (€)				
								taux maximum	Montant d'aide prévisionnelle de l'agence (€)	taux maximum	Montant d'aide prévisionnelle (€)	taux maximum	Montant d'aide prévisionnelle (€)	taux maximum	Montant d'aide prévisionnelle (€)	2017	2018	2019	2020	2021
Cours d'eau	Effacement/arasement	24 01 20	321 835	TTC	321 835	TTC	80%	257 468	10%	32 184	?		0%			49 531	272 304			
	Équipement, gestion, contournement	24 01 21	6 000	TTC	6 000	TTC	60%	3 600	10%	600	?		0%			6 000				
	Travaux Restauration cours d'eau (CT)	24 01 22	427 974	TTC	427 974	TTC	60%	256 784	20%	85 595	?		20%	34 081	13 800	90 988	120 261	114 478	88 447	
	Études/Travaux Restauration sur domaine public	24 01 24					60%		30%		?		0%							
	Travaux Entretien cours d'eau (CT)	24 01 23	130 000	TTC	130 000	TTC	40%	52 000	0%	0	?				26 000	26 000	26 000	26 000	26 000	
Zones humides	Étude d'inventaire zones humides	24 02 10					60%		30%		?		0%							
	Études foncières	24 02 11					80%		30%		?		0%							
	Animation/veille foncière	24 02 30					60%		0%		?		0%							
	Acquisition zones humides	24 02 50					80%		30%		?		0%							
	Travaux Restauration ZH	24 02 22					60%		30%		?		0%							
	Travaux Entretien zones humides	24 02 23					base		0%		?		0%							
	Mesures agro- environnementales	24 02 20					PDRH -		0%		?		0%							
Poissons migrateurs	Études grands migrateurs/espèces menacées	24 04 10					80%		0%		?		0%							
	Repeuplement et soutien d'effectifs	24 04 00					base		0%		?		0%							
	Restauration Habitats/annexes hydrauliques	24 04 20					60%		30%		?		0%							
Mise en œuvre CT - volet milieux aquatiques	Études (CT)	24 05 10	72 000	TTC	72 000	TTC	80%	57 600	20%	14 400	?		0%						72 000	
	Animation projet (tech rivière/ZH) (CT)	24 05 30	505 025	TTC	505 025	TTC	60%	303 015	0%		?		0%		100 000	100 500	101 003	101 508	102 015	
	Opérations de démonstration (CT)	24 05 32	49 950	TTC	49 950	TTC	60%	29 970	0%		?		0%		6 310	11 410	12 410	11 410	8 410	
	Communication (CT)	24 05 40	46 360	TTC	46 360	TTC	60%	27 816	0%		?		0%		10 000	8 590	7 590	8 590	11 590	
Maîtrise d'ouvrage - Appui et structuration	Études	24 06 10	205 000	TTC	205 000	TTC	60%	123 000	20%	41 000	?		0%		37 000	33 333	33 333	51 333	50 000	
	Études structuration maîtrise d'ouvrage / GEMAPI	24 06 11					80%		30%		?		0%							
Réseaux de mesures territorialisées	Suivi Qualité eau et milieux pour un CT	32 01 61	30 000	TTC	30 000	TTC	60%	18 000	0%		?		0%		6 000	6 000	6 000	6 000	6 000	
	Réseau suivi qualité plans d'eau	32 01 63					60%		0%		?		0%							
	Réseau suivi débit cours d'eau	32 02 71					60%		0%		?		0%							
TOTAL			1 794 144	TTC	1 794 144	TTC		1 129 253		173 778			34 081	199 110	332 353	578 900	319 319	364 462		

Si ENS

DOSSIER LOI SUR L'EAU

10. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

Syndicat Mixte de la Vallée du Thouet
26 rue de la grille
79600 SAINT-LOUP LAMAIRE

Téléphone : 05 49 64 85 98
Courriel : smt@valleedouthouet.fr
Site internet : <http://www.valleedouthouet.fr>

Président : Olivier CUBAUD
Techniciens de rivière : Guillaume CHARRUAUD ; Anaël LACHAISE

11. AUTORISATIONS ENVIRONNEMENTALES

11.1. PRINCIPES

Depuis le 1^{er} mars 2017, il convient de tenir compte de l'instauration d'une autorisation environnementale unique (ordonnance n° 2017-80 et décrets n°2017-81 et 82 du 26 janvier 2017) qui regroupe plusieurs codes : environnement, forestier, énergie, transports, défense et patrimoine.

Le programme est concerné par le code de l'environnement avec les autorisations au titre de la loi sur l'eau (IOTA) et au titre des espèces protégées. **Les autres réglementations du code de l'environnement (réserves naturelles, sites classés) ne sont pas concernés dans la mesure où il n'existe pas de réserve naturelle sur les secteurs visés par les travaux** ; la seule réserve présente le long du Thouet est la réserve du Toarcien à l'aval de Sainte-Radegonde.

D'après le Recueil des sites classés des Deux-Sèvres, 3 sites classés sont présents à proximité du Thouet et de ses affluents. **Aucun n'est localisé dans des secteurs à travaux** :

- « la Butte de Moncoué » qui se situe à plus de 700 m du Thouet ;
- « La Rue de la Vau St-Jacques avec les maisons qui la bordent » traverse le Thouet à Parthenay mais dans un secteur où sans travaux prévu ;
- « Les Rochers du Thouet » à l'est de Parthenay. Le périmètre est restreint au regard de la dimension paysagère de la vallée. Les travaux n'y sont pas prévus.

Par ailleurs ce programme n'est pas concerné par les autres codes évoqués en introduction : forestier, énergie, transports, défense et patrimoine. Toutefois le programme aurait pu être concerné par le code forestier si des opérations de défrichement étaient programmées ce qui n'est pas le cas. Précisons que le défrichement consiste à : « *mettre en culture un terrain boisé ou resté en friche, ou rendre propre à la culture un terrain inculte* » (Larousse). Il se fait par coupe à blanc suivi de dessouchage, deux actions non prévues au programme. Aussi le défrichement ne saurait être assimilé à du débroussaillage tel que prévu dans ce programme puisque ce dernier n'a pas vocation à détruire l'état boisé des sites visés. En outre, le débroussaillage ciblera la strate herbacée et s'avérera très localisé.

Notons enfin que ce dossier correspond à la catégorie des projets soumis à un examen au cas par cas. Ainsi pour les aménagements prévus aux sites des Sources et d'Empince, le SMVT a réalisé une demande d'examen à la DREAL Nouvelle Aquitaine le 9 février 2017. La DREAL a classé ces demandes sans suite (annexe), les projets sont ainsi exemptés de l'évaluation environnementale.

11.2. AUTORISATIONS RELATIVES AUX ESPECES PROTEGEES

11.2.1. Cours d'eau situés dans l'emprise d'un site Natura 2000

Cette partie traite des autorisations autres que les IOTA et notamment celles concernées par les espèces et habitats protégés du site Natura 2000 « bassin du Thouet amont ». **Le présent dossier, à travers le chapitre 13.4.12 (*Incidences du programme d'actions sur le site Natura 2000 – 11 pages*), démontre que les travaux envisagés sur les 3 cours d'eau du site Natura 2000 ne sont pas de nature à porter atteinte de manière significative aux espèces protégées ni à leurs habitats.** Le chapitre 13.4.12 présente les habitats et espèces protégées, décrits les travaux, évalue les incidences puis proposent des mesures préventives. Aussi, le chapitre 13.5 (Prescriptions et mesures d'accompagnement – 5 pages) s'avère complémentaire en proposant des mesures d'évitement ou de réduction suffisantes au regard des enjeux environnementaux présents.

Ajoutons par ailleurs qu'en plus d'une nouvelle visite de terrain avant travaux, un état des lieux précis a été réalisé à l'été 2016 (*chapitre 13.2 – Diagnostic des affluents du Thouet de la masse d'eau FRGR0437 Thouet 1 – 14 pages*). Il a permis d'identifier les secteurs dégradés où les habitats des espèces protégées sont absents. L'objectif des opérations programmées est donc d'intervenir sur de petits secteurs dégradés où les espèces menacées et à intérêt majeur (en particulier l'Ecrevisse à pieds blancs et les espèces piscicoles) ne trouvent actuellement aucun habitat favorable et sont de fait, très vraisemblablement, absentes. En adoptant ce principe, les habitats protégés ne subissent pas d'incidences négatives (absence de travaux), tandis que les secteurs jusque là inhospitaliers seront susceptibles d'offrir, après travaux, de nouvelles surfaces colonisables.

Les éléments détaillés dans les chapitres 13.2, 13.4.12, 13.4.14 et 13.5 permettent de conclure que le programme ne portera pas atteinte aux espèces protégées du site Natura 2000 ni à leurs habitats.

11.2.2. Cours d'eau situés hors site Natura 2000

Les autorisations relatives aux espèces protégées concernent aussi l'ensemble des masses d'eau sur lesquelles des aménagements sont prévus : le Palais, le Cébron et ses affluents (uniquement les parties cours d'eau à l'amont du barrage).

Un chapitre spécifique a donc été rédigé en fin de rapport (14 - Autorisation au titre des espèces protégées). Celui-ci permet de conclure que les actions envisagées n'ont pas d'incidences négatives significatives sur les espèces protégées et leurs habitats. Les travaux prévus sont de nature à améliorer les conditions de vie des espèces.

Notons que le rapport annexes compile la liste de toutes les espèces protégées sur le territoire d'étude.

12.EMPLACEMENT, NATURE, CONSISTANCE, VOLUME DES TRAVAUX ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE AU TITRE DES IOTA

Les éléments graphiques illustrant la localisation précise des travaux sont présentés dans le rapport annexes avec des cartes par cours d'eau à une échelle lisible. Les actions proposées sont détaillées dans le dossier de déclaration d'intérêt général, partie « 5. Actions proposées dans le cadre du CTMA 2017-2021 ». Les travaux sont concernés par la nomenclature des opérations soumises à déclaration ou à autorisation au titre des articles L.214-1 à L 214-3 du code de l'environnement. Les rubriques concernées sont :

3. Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique	
3.1.1.0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :	
1- Un obstacle à l'écoulement des crues ;	Autorisation
2- Un obstacle à la continuité écologique :	
a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation ;	Autorisation
b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation.	Déclaration
Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.	
3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :	
1- Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m ;	Autorisation
2- Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m.	Déclaration
Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	
3.1.3.0. Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :	
1- Supérieure ou égale à 100 m ;	Autorisation
2- Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m.	Déclaration
3.1.5.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens :	
1- Destruction de plus de 200 m ² de frayères ;	Autorisation
2- Dans les autres cas.	Déclaration

Ajoutons la nomenclature liée aux prélèvements (cas avec les plans d'eau) avec la rubrique 1.2.1.0 et celle associée aux vidanges de plans d'eau : rubrique 3.2.4.0.

1.2.1.0. Prélèvements reliés à un cours d'eau ou à sa nappe d'accompagnement :	
1 - D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m ³ /heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau ;	Déclaration
2- D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m ³ /heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau.	Autorisation
3.2.4.0 Vidange de plans d'eau :	
1 - Autres vidanges de plans d'eau, dont la superficie est supérieure à 0,1 ha, hors opération de chômage des voies navigables, hors piscicultures mentionnées à l'article L. 431-6 du code de l'environnement, hors plans d'eau mentionnés à l'article L. 431-7 du même code ;	Déclaration
2- Vidanges de plans d'eau issus de barrages de retenue, dont la hauteur est supérieure à 10 m ou dont le volume de la retenue est supérieur à 5 000 000 m ³	Autorisation

En page suivante, un tableau synthétise par cours d'eau : les actions, le volume d'intervention et les rubriques de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration.

Cours d'eau	Type d'actions	Unité	Surface ou longueur	Nb	Rubriques de la nomenclature concernées selon le type d'action											
					3.1.1.0	D/A	3.1.2.0	D/A	3.2.4.0	D/A	3.1.5.0	D/A	3.2.1.0	D/A	3.1.4.0	D/A
Thouet	Effacement du plan d'eau des Sources															
	<i>Création d'un nouveau lit</i>	ml	120	1			oui	A								
	<i>Présence de nickel dans les sédiments > au seuil S1</i>	u	-	1							oui	A				
	<i>Vidange d'un plan d'eau de 2000 m² et 2250 m³</i>	u	-	1					oui	D						
	<i>Aménagement passage à gué (empiérement)</i>	u	-	1			oui	D								
	Effacement du plan d'eau d'Empince															
	<i>Modification des profils en long et en travers</i>	ml	> 400	-			oui	A								
	<i>Protections de berges zone de travaux</i>	ml	165	-									oui	A		
	<i>Volume de sédiments régalez sur site</i>	m ³	1000	-							oui	A				
	<i>Vidange de plan d'eau</i>	Ha	1,5	-					oui	D						
	<i>Plantation d'arbres et arbustes</i>	ml	280	-												
	<i>Abattage peupliers et évacuation</i>	ml	120	-												
	Cours principal du Thouet															
<i>Gestion des embâcles</i>	u	nd	nd													
La Bodillonnière	Gestion des embâcles	u	nd	8												
	Pose de clôture	ml	696	-												
	Aménagement d'abreuvoirs	u	-	13			oui	D								
	Restauration de la ripisylve	ml	2500	-												
	Restauration morphologique étendue (recharge)	ml	300	-			oui	A		oui	A					
	Recharge granulométrique ponctuelle - aval ouvrage	u	-	1	oui	D	oui	D		oui	D					
	Arrachage d'espèce exotique envahissante	u	-	1												
	Pose d'hydrotube	u	-	3			oui	D								
	Pose de déflecteurs sur radier béton	u	-	1			oui	D								
	Effacement/suppression de buse	u	-	2			oui	D								
Pose d'une passerelle	u	-	1			oui	D									
Le Chateau	Gestion des embâcles	u	nd	67												
	Pose de clôture	ml	3502	-												
	Aménagement d'abreuvoirs	u	-	42			oui	D								
	Restauration de la ripisylve	ml	5000	-												
	Restauration morphologique étendue (recharge)	ml	1649	-			oui	A		oui	A					
	Recharge granulométrique ponctuelle - aval ouvrage	u	-	9	oui	D	oui	D		oui	D					
	Arrachage d'espèce exotique envahissante	u	-	-												
	Pose d'hydrotube	u	-	8			oui	D								
	Pose de déflecteurs sur radier béton	u	-	-												
	Effacement/suppression de buse	u	-	-												
	Pose d'une passerelle	u	-	1			oui	D								
	Aménagement de passage à gué	u	-	13			oui	D								
Plantation d'arbres et arbustes	ml	604	-													
Le Coteau	Gestion des embâcles	u	nd	25												
	Pose de clôture	ml	677	-												
	Aménagement d'abreuvoirs	u	-	4			oui	D								
	Restauration de la ripisylve	ml	1000	-												
	Restauration morphologique étendue (recharge)	ml	150	-			oui	A		oui	A					
	Recharge granulométrique ponctuelle - aval ouvrage	u	-	1	oui	D	oui	D		oui	D					
	Aménagement de passage à gué	u	-	1			oui	D								
	Plantation d'arbres et arbustes	ml	78	-												
Le Palais	Gestion des embâcles	u	nd	12												
	Pose de clôture	ml	2421	-												
	Aménagement d'abreuvoirs	u	-	11			oui	D								
	Restauration de la ripisylve	ml	3000	-												
	Pose d'une passerelle	u	-	1			oui	D								
	Aménagement de passage à gué	u	13	1			oui	D								
	Etude spécifique ouvrage	u	-	2												
Le Cébron et le Marais Bodin	Gestion des embâcles	u	nd	39												
	Pose de clôture	ml	8876	-												
	Aménagement d'abreuvoirs	u	-	28			oui	D								
	Restauration de la ripisylve	ml	13039	-												
	Arrachage d'espèce exotique envahissante	u	-	1												
	Aménagement de passage à gué	u	-	11			oui	D								
	Plantation d'arbres et arbustes	ml	305	-												
	Abattage peupliers et évacuation	ml	729	-												
La Taconnière	Gestion des embâcles	u	nd	2												
	Pose de clôture	ml	1057	-												
	Aménagement d'abreuvoirs	u	-	1			oui	D								
	Restauration de la ripisylve	ml	863	-												
	Aménagement de passage à gué	u	-	2			oui	D								
La Taconnière	Gestion des embâcles	u	nd	15												
	Pose de clôture	ml	2415	-												
	Aménagement d'abreuvoirs	u	-	12			oui	D								
	Restauration de la ripisylve	ml	2920	-												
	Aménagement de passage à gué	u	-	6			oui	D								
	Plantation d'arbres et arbustes	ml	273	-												
Thouet 2	Gestion des embâcles	u	nd	nd												
	Arrachage d'espèce exotique envahissante	u	?	?												
Thouet 3	Gestion des embâcles	u	nd	nd												
	Arrachage d'espèce exotique envahissante	u	?	?												
Gateau	Restauration de frayères à brochets	u	-	?			oui	A								
	Gestion des embâcles	u	nd	nd												
Thouet 4	Gestion des embâcles	u	nd	nd												
	Arrachage d'espèce exotique envahissante	u	?	?												
	Passé à poissons à Crevant	u	-	?	oui	A				oui	A					
	Contournement à Pommiers	u	-	?	oui	A				oui	A					

13. DOCUMENT D'INCIDENCES

13.1. RAPPELS DE L'ETAT INITIAL A L'ECHELLE DU BASSIN

13.1.1. Caractéristiques physiques

13.1.1.1. Le bassin versant du Thouet

Le Thouet naît en Gâtine dans le département des Deux-Sèvres (79). Depuis sa source à 255 m d'altitude, localisée sur la commune de Beugnon (79), près de Secondigny, à sa confluence avec la Loire à Saint-Hilaire-Saint-Florent (49), en aval de Saumur, le cours principal du Thouet chemine sur 152 km. Il traverse 2 départements, les Deux-Sèvres dans sa partie amont puis le Maine-et-Loire, dans sa partie aval. Il s'écoule dans une vallée peu encaissée selon un tracé caractérisé par de petits méandres dont l'existence est liée au faible débit du cours d'eau.

Le Thouet draine un bassin versant d'environ 3 375 km². Les principaux affluents du Thouet sont en rive gauche : le Cébron, le Thouaret et l'Argenton et en rive droite : la Dive du Nord.

13.1.1.2. Contexte climatique

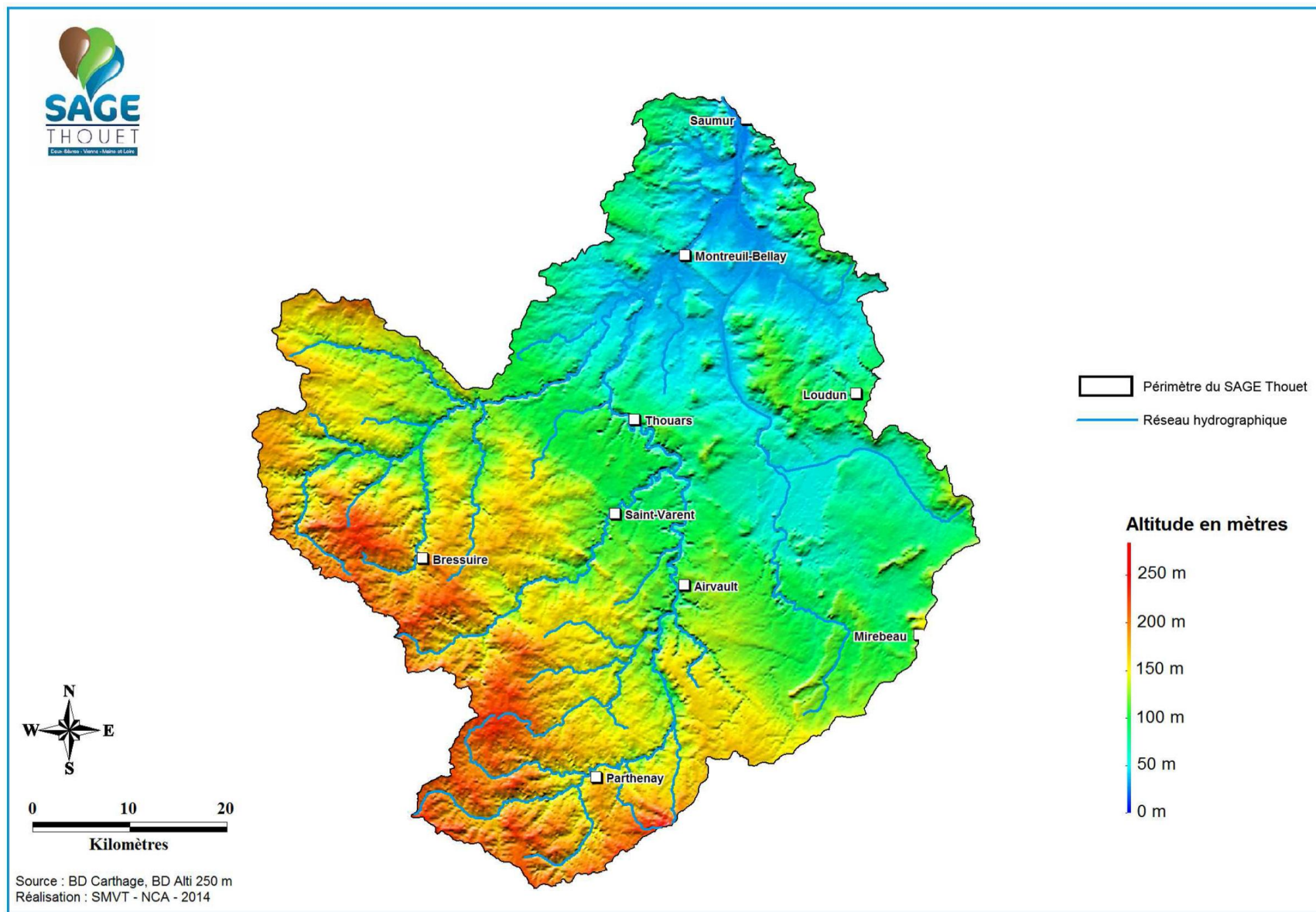
Le bassin versant du Thouet est soumis à un climat océanique. Les précipitations sont nettement plus marquées (~ 1000 mm / an) dans la Gâtine que dans la partie nord du bassin, vers Thouars et Montreuil-Bellay où les cumuls sont inférieurs à 600 mm / an.

13.1.1.3. Contexte géologique et hydrogéologique

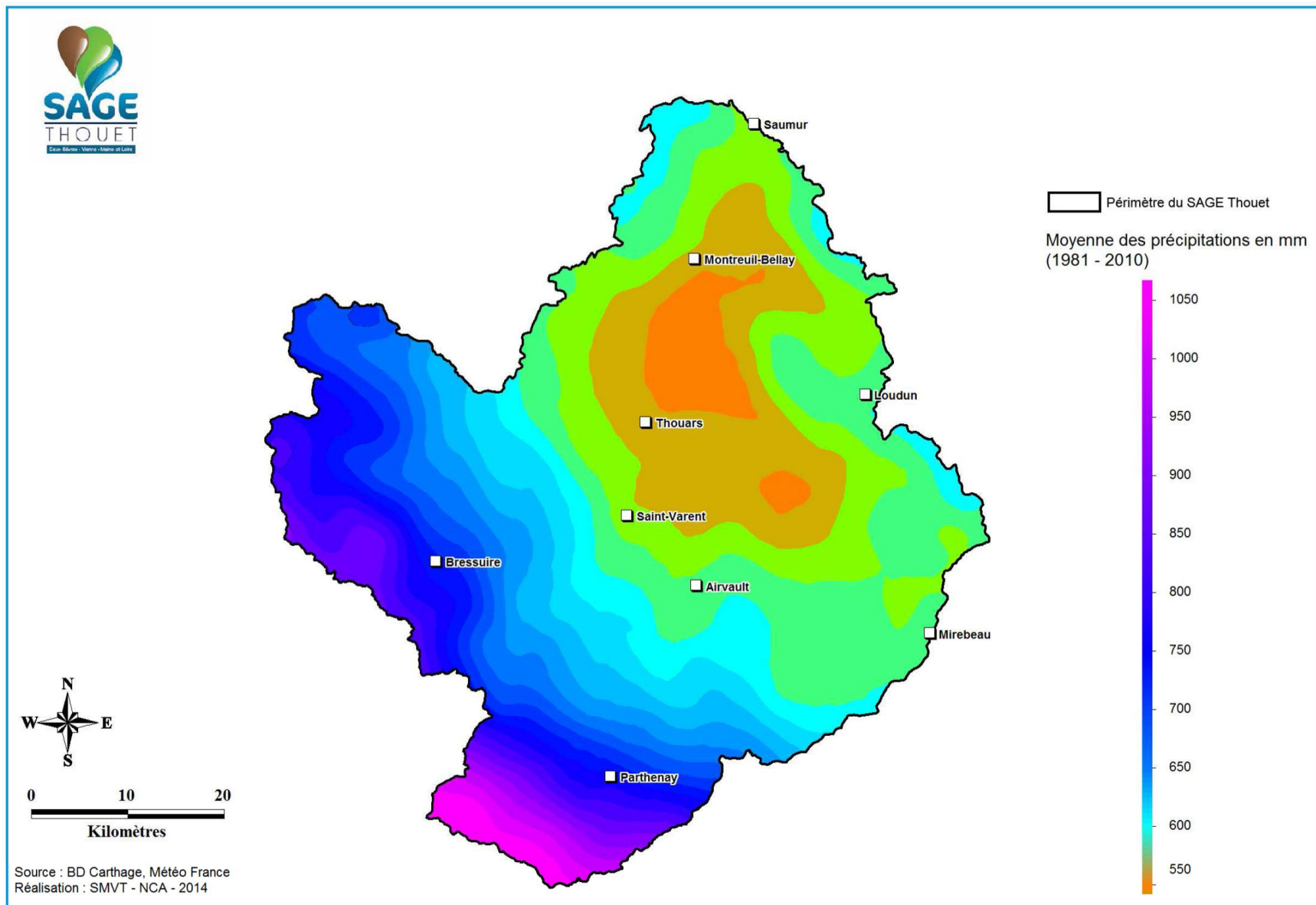
Le bassin versant du Thouet présente plusieurs influences avec à l'ouest, le socle granitique du massif armoricain et à l'est, les formations calcaire et marneuse du Jurassique et du Crétacé.

La majeure partie du bassin du Thouet se localise sur des sols cristallins composés par des roches magmatiques intrusives dans des roches métamorphiques. Vers l'est du territoire, l'influence du bassin parisien est marquée par la présence de roches sédimentaires.

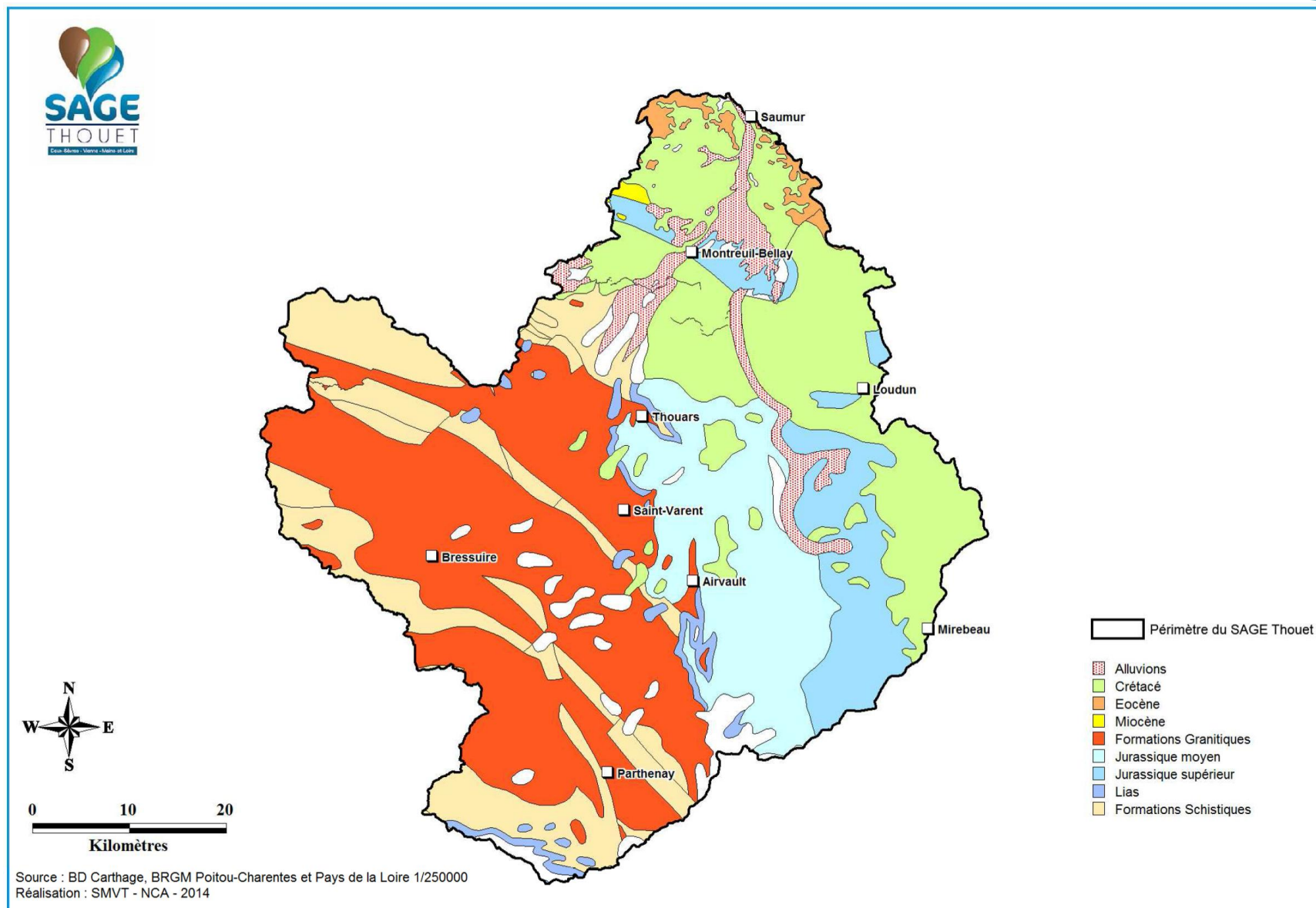
Ces caractéristiques participent à expliquer l'hydrologie peu soutenue du Thouet notamment en période estivale puisque les nappes sont principalement superficielles sur sol granitique, constituant *in fine* de faibles réserves en eau. Les nappes plus importantes se situent dans la partie nord (sables et grès captif du Cénomaniens) et est du bassin versant, en terrain sédimentaire.



Relief du bassin du Thouet (source : SAGE Thouet)



Précipitations annuelles moyennes sur la période 1981-2010 du bassin du Thouet (source : SAGE Thouet)



Géologie du bassin du Thouet (source : SAGE Thouet)

13.1.2. Caractéristiques hydrologiques

En 2017, six stations de mesure des débits sont en service sur le cours principal du Thouet. D'après la banque hydro (<http://www.hydro.eaufrance.fr/>) sont recensés d'amont vers l'aval :

- La station L8102120 : le Thouet au Tallud (1985-2017) ;
- La station L8122125 : le Thouet à Saint-Loup-Lamairé (2012-2017) ;
- La station L8142110 : le Thouet à Saint-Généroux (1972-2017) ;
- La station L8222110 : le Thouet à Missé (1992-2017) ;
- La station L8402135 : le Thouet à Montreuil-Bellay (2012-2017) ;
- La station L8602120 : le Thouet à Chacé (2006-2017).

2 stations sont également présentes sur le bassin du Cébron :

- La station L8134030 : Le Cébron à Gourgé (1983-2017) ;
- La station L8134020 : le Cébron à Saint-Loup-Lamairé (1982-2017).

La synthèse des données par station est disponible en annexe.

13.1.3. Patrimoine naturel et paysager

La notion de patrimoine fait ici référence à l'ensemble des richesses floristiques, faunistiques et paysagères du territoire d'étude. Nous distinguerons les réservoirs biologiques, le réseau Natura 2000, les ZNIEFF, les espaces naturels sensibles, les arrêtés de protection de biotope et les autres sites particuliers.

Il ne s'agit pas de proposer ici une liste exhaustive, mais plutôt d'identifier les éléments du patrimoine en lien direct avec les milieux aquatiques, voire avec ses marges immédiates (bandes riveraines de quelques dizaines de mètres).

13.1.3.1. Les réservoirs biologiques

D'après l'article R. 214-108, « *les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique au sens du 1° du I de l'article L. 214-17 sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant* ».

Les secteurs identifiés comme tels doivent pouvoir jouer un rôle dans la colonisation par les espèces de zones proches considérées comme appauvries. D'un point de vue piscicole, on parle également d'un rôle de « pépinière ». Notons cependant que le principe de réservoir biologique est directement dépendant d'une (bonne) continuité écologique, capable d'assurer la libre circulation des espèces et l'accès à des habitats nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique. La définition de ces secteurs participe donc à l'atteinte du bon état écologique.

Sur le territoire, 2 masses d'eau sont visées :

- Le Gateau et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec le Thouet ;
- Le Thouet et ses affluents depuis la source jusqu'au Tallud.

13.1.3.2. Le réseau Natura 2000

Natura 2000 est un réseau écologique européen qui vise à préserver la diversité biologique et à valoriser le patrimoine naturel des territoires. Un site est présent sur le territoire d'étude est :

- le Thouet amont (FR5400442) qui couvre une surface de 7 079 ha.

Ce site est reconnu comme une zone spéciale de conservation (ZSC). Il est susceptible d'abriter des espèces protégées et menacées dont les habitats sont parfois étroitement liés aux cours d'eau et à ses marges immédiates : l'Agriion de Mercure (odonate), la Rosalie des Alpes, l'Ecrevisse à pattes blanches, la

Lamproie de Planer, le Chabot, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, la Barbastelle et la Loutre d'Europe.

13.1.3.3. Les ZNIEFF

Les ZNIEFF sont des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique.

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, caractérisées par leur intérêt biologique remarquable. Citons notamment de l'amont vers l'aval : la vallée de l'Orangerie sur le Gateau, le ruisseau de Ridefeu (Raffoux), le lac du Cébron, le cirque de Missé (vallée du Vionnais et du Luguet), la vallée du Pressoir et le Bois de la Thour.
- les ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou offrant des potentialités biologiques remarquables tels que : la plaine de Saint-Varent et de Saint-Généroux.

13.1.3.4. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont des outils mis à disposition des conseils départementaux afin d'organiser la préservation et la gestion d'un réseau de sites sur leur département. Les sites en lien étroit avec les principaux cours d'eau du territoire sont :

- le lac du Cébron ;
- les Coteaux des petits sablons et de Chateliers en amont de Thouars ;
- la Vallée du Pressoir à Sainte-Radegonde.

13.1.3.5. Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

L'arrêté de protection de biotope (APB) est un outil de protection réglementaire de niveau départemental qui a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. Sur le territoire d'étude nous relevons 1 site :

- la retenue du Cébron.

13.1.3.6. Les autres sites particuliers : sites inscrits et classés

D'après les données de la DREAL, il existe 4 sites inscrits et 1 site classé qui font l'objet de mesures de protections spécifiques :

- site inscrits : les anciennes fortifications à Parthenay, la forge à fer à Peyratte-Gourgé et le Château de Thouars (et de ses abords) ;
- site classé : le rocher du Thouet à Parthenay.

13.1.3.7. Synthèse du patrimoine naturel et paysager

Retenons que la masse d'eau Thouet la plus amont (FRGR0437) présente un intérêt biologique remarquable et avéré avec la désignation d'un site Natura 2000 et le classement de nombreux cours d'eau en réservoir biologique. Plusieurs espèces animales aquatiques protégées y trouvent un habitat favorable dont l'écrevisse à pattes blanches, la lamproie de planer, le chabot...

La masse d'eau du Gateau profite également du classement en réservoir biologique avec la présence du chabot, espèce patrimoniale.

La masse d'eau du Cébron de part la présence de ZNIEFF de type 1, d'ENS et d'APB est également à considérer avec une certaine attention.

Tableau 24 : Synthèse par masse d'eau du patrimoine naturel et paysager associé aux milieux aquatiques

Masse d'eau	NATURA 2000	Réservoir biologique	ZNIEFF 1	ZNIEFF 2	ENS	APB	Sites inscrits ou classés
FRGR437 – Le Thouet et ses affluents depuis la Source jusqu'au Tallud	x	x	x				
FRGR0440 - Le Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet							
FRGR0438a - Le Thouet depuis le Tallud jusqu'à la confluence avec le Cébron			x				x
FRGR0438b - Le Thouet depuis la confluence avec le Cébron jusqu'à Thouars				x	x		
FRGR0438c - Le Thouet depuis Thouars jusqu'à la confluence avec l'Argenton				x	x		x
FRGR1988 - Le Gâteau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet		x	x				
FRGR2005 - La Cendronne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet							
FRGR1527 – Le Cébron et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron			x		x	x	
FRGR1966 La Raconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron							
FRGR1993 – La Tacconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron							

13.1.4. Etat écologique des masses d'eau

D'après les paramètres DCE et les données relatives au SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, aucune masse d'eau du Thouet n'a atteint le bon état en 2015. Les délais d'atteintes sont donc reportés à 2021 ou à 2027.

Le Thouet et ses affluents sont concernés notamment par des risques d'ordre morphologique, hydrologique et relatifs à la présence de nombreux obstacles à l'écoulement. Les objectifs fixés visent l'atteinte du bon état écologique en 2021 pour le Gâteau, la Cendronne et le Thouet de Thouars jusqu'à la confluence avec l'Argenton. Les autres masses d'eau ont un objectif fixé à 2027.

Le tableau page suivante présente les informations déterminantes par masse d'eau avec les états biologiques et physico chimiques. Des cartes sont également disponibles en annexe pour présenter les résultats des différents indices de suivi réalisés entre 2010 et 2015.

Rappelons qu'une évolution favorable (amélioration de la qualité) des indices liés à l'état biologique et physicochimique dépend de plusieurs paramètres :

- De la nature des travaux et de leur ambition (nature, longueur, précision) ;
- Du niveau et du type d'altération du cours d'eau (quantité et qualité d'eau) ;
- Du caractère plus ou moins récent des travaux ;
- De l'énergie propre au cours d'eau (capacité d'ajustement géomorphologique) ;
- Du temps de réaction du milieu ;
- De la position géographique des travaux dans le bassin ;
- Des conditions hydrologiques au moment du prélèvement et de la position même du site de mesure.

Code ME	Intitulé ME	Délai d'atteinte	Risques / respect des pressions								Etat Ecologique validé	Niveau de confiance validé	Etat Biologique	Etat physico-chimie générale	
			Risque Global	Macropolluants ponctuels	Nitrates diffus	Pesticides	Toxiques	Morphologiques	Obstacles à l'écoulement	Hydrologiques					
FRGR0437	LE THOUET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LE TALLUD	2027	Risque	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Risque	Risque	5	3	5	3
FRGR0438a	LE THOUET DEPUIS LE TALLUD JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE CEBRON	2027	Risque	Risque	Respect	Respect	Respect	Respect	Risque	Risque	Risque	4	3	4	3
FRGR0438b	LE THOUET DEPUIS LA CONFLUENCE DU CEBRON JUSQU'A THOUARS	2021	Risque	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Risque	Risque	Risque	4	3	4	3
FRGR0438c	LE THOUET DEPUIS THOUARS JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ARGENTON	2021	Risque	Risque	Respect	Risque	Respect	Respect	Risque	Risque	Risque	5	3	5	4
FRGR0440	LE PALAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE THOUET	2027	Risque	Risque	Respect	Respect	Respect	Respect	Risque	Risque	Risque	4	3	4	5
FRGR1527	LE CEBRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU CEBRON	2027	Risque	Risque	Respect	Respect	Respect	Respect	Risque	Risque	Risque	3	2	3	4
FRGR1966	LA RACONNIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU CEBRON	2027	Risque	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Risque	Respect	Risque	3	1	2	2
FRGR1988	LE GATEAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE THOUET	2021	Risque	Respect	Respect	Risque	Respect	Respect	Risque	Risque	Risque	4	3	4	2
FRGR1993	LA TACONNIERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DU CEBRON	2027	Risque	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Risque	Risque	3	1	3	5
FRGR2005	LA CENDRONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE THOUET	2021	Risque	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect	Risque	Risque	Respect	3	3	3	2

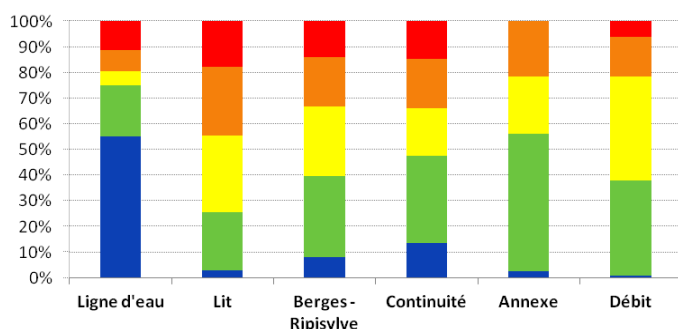
13.1.5. Etat et évolution hydromorphologique du Thouet

La restauration hydromorphologique des cours d'eau participe à l'atteinte du bon état écologique des eaux, en parallèle de la lutte contre les pollutions et la gestion équilibrée des ressources en eau.

Suite au CTMA 2011-2015, un bilan de l'évolution de l'état hydromorphologique a été dressé grâce au diagnostic REH réalisé en 2010 puis en 2016 sur une partie des principaux cours d'eau. L'outil REH permet d'évaluer l'altération hydromorphologique sur un linéaire donné (en % sur l'ordonnée des graphiques) selon plusieurs classes : très mauvaise, mauvaise, moyenne, bonne et très bonne. Les couleurs associées à ces classes permettent d'identifier les compartiments les plus altérés.

13.1.5.1. Le Thouet amont

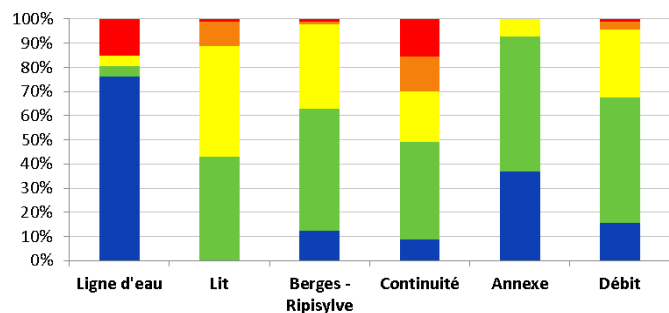
FRGR437 – Le Thouet et ses affluents depuis la Source jusqu'au Tallud



En 2016, il existe une timide amélioration des compartiments continuité, ligne d'eau, lit et berges/ripisylve du cours principal. Ces évolutions, de l'ordre de 4 à 10 %, sont peu perceptibles car trop localisées. Elles sont à mettre en relation avec les travaux réalisés sur la tête de bassin du Thouet (amont et aval de Secondigny) et au Tallud. Un impact plus net nécessiterait d'étendre les travaux aux zones non visées jusque là (affluents) avec un niveau d'ambition élevé.

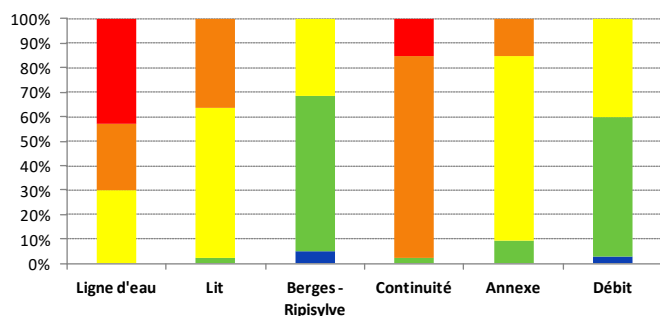
Par ailleurs, les altérations relevées sur les affluents du Thouet à l'été 2016 et intégrées à ce graphique sont principalement d'ordre morphologique (lit, berges) et hydrologique (débit). Sur ces cours d'eau de tête de bassin, les compartiments ligne d'eau puis dans une moindre mesure continuité et annexe semblent les moins dégradés au regard de l'outil REH.

FRGR0440 - Le Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet



Aucune réelle évolution significative entre 2010 et 2016 à l'échelle de la masse d'eau pour l'ensemble des compartiments. Le peu de travaux réalisés à l'échelle de la masse d'eau explique la tendance stable de la qualité hydromorphologique du Palais et de ses affluents.

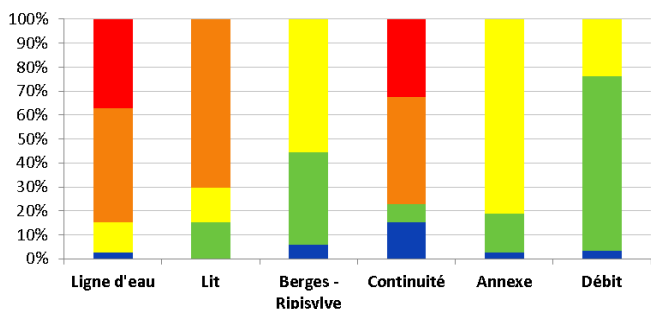
FRGR0438a - Le Thouet depuis le Tallud jusqu'à la confluence avec le Cébron



En 2016, il existe une très faible amélioration des compartiments continuité, ligne d'eau, lit et berges/ripisylve à l'échelle de la masse d'eau. Si cette évolution positive est à mettre en relation avec les travaux réalisés sur le Thouet au niveau de Parthenay et à l'aval immédiat, l'impact faible et seulement local traduit le manque de reproductibilité des travaux à une échelle plus étendue (masse d'eau).

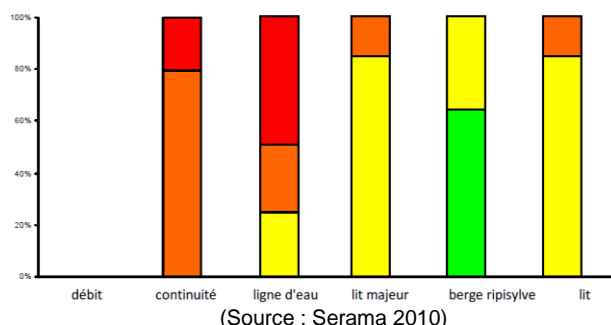
13.1.5.2. Le Thouet médian

FRGR0438b - Le Thouet depuis la confluence avec le Cébron jusqu'à Thouars



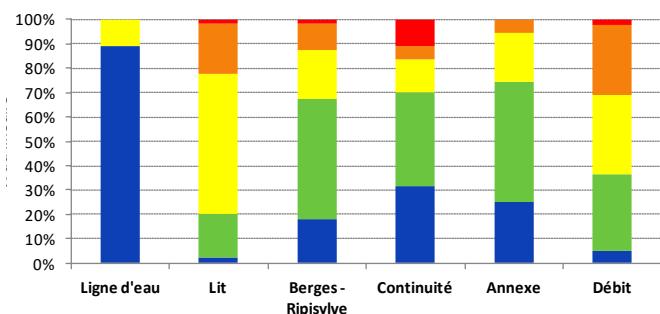
Aucune action de restauration de ligne d'eau et de la morphologie n'a eu lieu sur cette masse d'eau entre 2010 et 2016. L'état REH permet de mettre en évidence une altération marquée de la ligne d'eau, de la continuité et de du lit, en lien avec la présence d'ouvrages structurants.

FRGR0438c - Le Thouet depuis Thouars jusqu'à la confluence avec l'Argenton



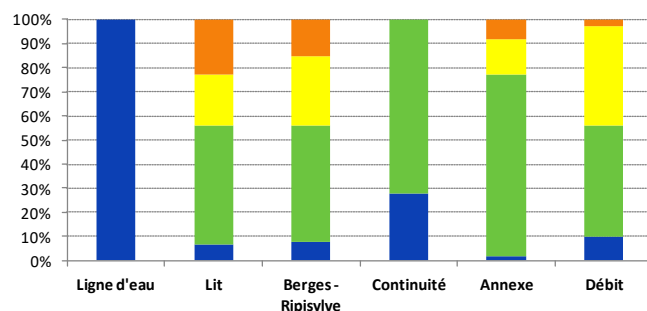
Cette masse d'eau n'a pas subi d'actions de restauration de la ligne d'eau lors du précédent contrat. A l'instar de la masse d'eau amont, la ligne d'eau et la continuité restent altérées par la présence d'ouvrages structurants.

FRGR1988 - Le Gâteau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet



En 2016, plusieurs secteurs présentent une amélioration assez nette de leur qualité physique se traduisant notamment au niveau des compartiments lit et berges/ripisylve où les altérations les plus fortes régressent d'environ 15 %. Cette évolution visible peut s'expliquer par le niveau d'ambition des travaux mis en œuvre et leur reproductibilité sur plusieurs kilomètres. Notons toutefois que les compartiments lit et débit présentent encore les altérations les plus étendues.

FRGR2005 - La Cendronne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet



En 2016, le lit s'améliore sur ~ 20 % du linéaire passant, d'un état hydromorphologique moyen à bon. Le compartiment berge/ripisylve progresse également et gagne presque 10% de linéaire en bon état, soit un peu plus d'un kilomètre. Les autres compartiments peu ou pas altérés (ligne d'eau) restent relativement stables, avec un très léger gain pour la continuité. Si cette masse d'eau présente localement des altérations notables, celle-ci présente globalement une qualité hydromorphologique assez bonne d'après le REH.

13.1.5.3. Les affluents de la retenue du Cébron

3 masses d'eaux sont recensées sur le sous-bassin du Cébron : le Cébron, la Raconnière et la Taconnière.

La méthode REH n'a pas été mise en œuvre sur les cours d'eau alimentant la retenue du Cébron. Cependant, suite au diagnostic réalisé par le SMVT, axé sur les berges et le lit mineur, une dégradation des cours d'eau est observée par les activités en bordure immédiate du Cébron, de la Raconnière et de la Taconnière. Le diagnostic est présenté au [chapitre 13.3](#).

13.1.6. Caractérisation des masses d'eau selon le taux d'étagement

L'évolution des taux d'étagement, sur la durée du CTMA 2011-2015, est faible. Les aménagements d'ouvrages permettant de restaurer tout ou partie de la ligne d'eau rencontrent de nombreux freins (réglementaires et humains en particulier). Rappelons qu'à contrario du chevelu hydrographique, le cours principal du Thouet est influencé par une succession d'ouvrages structurants affectant la qualité morphologique sur plusieurs dizaines kilomètres. Ainsi le cours principal du Thouet depuis le Tallud jusqu'à la confluence avec l'Argenton (soit 3 masses d'eau), présente des taux d'étagement élevés.

L'altération morphologique des cours d'eau et des habitats imputable aux ouvrages (transformation des faciès, colmatage des fonds, ralentissement des vitesses d'écoulement...) est en revanche plus modérée sinon faible pour les affluents du Thouet et son cours principal à l'amont du réseau (excepté localement).

Tableau 25 : Evolution des taux d'étagement sur le territoire

Secteur géographique	Masse d'eau	2010 (Serama)	2016 (Aquascop)	Evolution
Le Thouet amont	FRGR437 – Le Thouet et ses affluents depuis la Source jusqu'au Tallud	35 % ^a	30%	-5 %
	FRGR0440 - Le Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	29 %	28%	-1 %
	FRGR0438a - Le Thouet depuis le Tallud jusqu'à la confluence avec le Cébron	87 %	85%	-2 %
Le Thouet médian	FRGR0438b - Le Thouet depuis la confluence avec le Cébron jusqu'à Thouars	75 %	/	/
	FRGR1988 - Le Gâteau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	19 %	16 %	-3 %
	FRGR2005 - La Cendronne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Thouet	4 %	3%	-1 %
	FRGR0438c - Le Thouet depuis Thouars jusqu'à la confluence avec l'Argenton	121 %	/	/
Les affluents de la retenue du Cébron	FRGR1527 – Le Cébron et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	1 % ^b	/	/
	FRGR1966 La Raconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	NC	/	/
	FRGR1993 – La Taconnière et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue du Cébron	NC	/	/

a : sur le cours principal uniquement

b : valeur issue de la synthèse du diagnostic du SAGE Thouet (AELB, 2012)

13.2. DIAGNOSTIC DES AFFLUENTS DU THOUET DE LA MASSE D'EAU FRGR0437 (THOUET 1)

Ce chapitre cible uniquement les 3 cours d'eau inscrits au CTMA (Bodillonnière, Chaseau et Coteau) parmi ceux diagnostiqués en 2016. Une hiérarchisation des cours d'eau a été réalisée (rapport de phase 3 – 2016) afin de ne sélectionner que quelques affluents du Thouet. Cette sélection s'est appuyée sur les sensibilités écologiques des territoires avec la présence avérée de plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées mais aussi les niveaux d'altérations relevés d'après le REH.

Notons que pour estimer la faisabilité / acceptation locale d'un programme d'interventions sur les cours d'eau du territoire Thouet 1, des échanges ont lieu avec l'animateur du site Natura 2000. Ceux-ci ont permis, sur la base des mesures déjà mises en œuvre par les exploitants et du diagnostic des MAE, d'identifier plusieurs sous-bassins engagés de manière plus forte dans une démarche d'évolution des pratiques cohérente avec les enjeux écologiques du territoire. Il s'agit notamment du Chaseau, du Coteau et de la Bodillonnière.

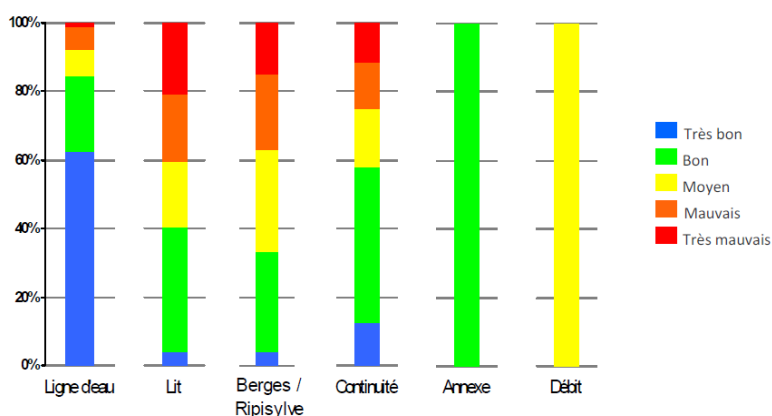
13.2.1. Evaluation par la méthode REH

Les cours d'eau analysés font partis de la masse d'eau « Le Thouet et ses affluents depuis sa source jusqu'au Tallud ». L'état actuel des cours d'eau a été évalué par la méthode REH. **Les paragraphes suivants présentent le résultat du diagnostic pour les 3 cours d'eau inscrits au CTMA avec indication des classes d'état pour tous les compartiments évalués.**

13.2.1.1. Le Coteau

Cet affluent rive droite, long de 8,4 km, se situe dans un secteur d'élevage et de grandes cultures. La sinuosité du cours d'eau, faible en amont suite à des travaux hydrauliques, est nettement plus marquée en aval.

Le cours amont du ruisseau présente localement des rectifications, entraînant une accélération des écoulements ; le cours aval est quant à lui sous influence du Thouet par la présence d'un ouvrage important (le plan d'eau d'Empince, Le Tallud). Le compartiment débit présente donc des dysfonctionnements sur l'ensemble du linéaire.



La présence de plans d'eau sur cours, de radiers, de passages busées et de seuils altèrent la continuité écologique sur une grande partie du linéaire (plus de 40 %), notamment sur les affluents et en amont du Coteau.

La réduction et l'uniformisation de la ripisylve sont les principaux facteurs d'altération avec notamment une végétation rivulaire étroite sur l'ensemble du cours d'eau voire localement absente. Les déstructurations fréquentes des berges par le bétail, notamment aux abords de l'Ebondière et du Coteau, complètent le diagnostic d'altération du compartiment berges et ripisylve.

Ce ruisseau se caractérise par une bonne diversité des écoulements, avec une alternance de plats lents et de plats courants en amont puis de radiers et plats courants en aval. En raison de pentes assez marquées, les sédiments sont grossiers dès l'amont et le colmatage reste ponctuel (lié à des rejets, des embâcles, des plans d'eau ou du piétinement). Le lit mineur est néanmoins altéré sur près de 60 % du linéaire par des modifications des profils en long et en travers, constatées sur les affluents et les têtes des bassins ainsi qu'en aval du Coteau.



Accès direct au cours d'eau par le bétail



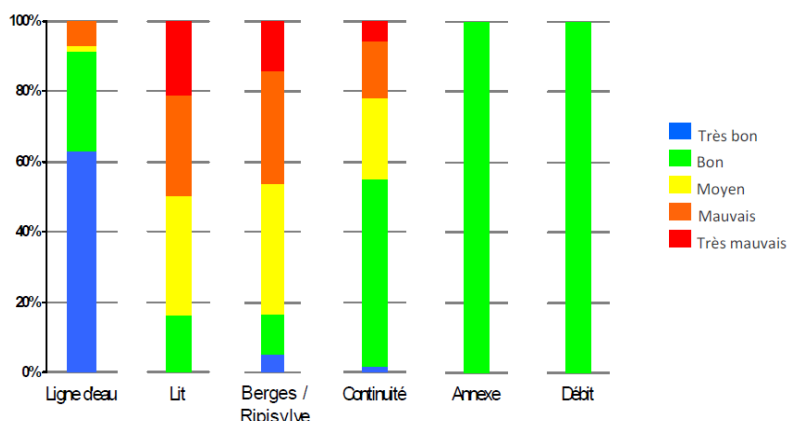
Granulométrie grossière en aval du Coteau

Retenons que le Coteau est un cours d'eau au débit important dès l'amont. Sa pente permet une granulométrie grossière et une diversité de faciès d'écoulement malgré d'anciens travaux hydrauliques. Les berges et la ripisylve sont altérées par une réduction de la bande boisée et par un piétinement fréquent du bétail.

Précisons par ailleurs qu'aucune épreinte ou trace de loutre n'a été observée mais que le Coteau aval ainsi que son affluent rive droite de la Vergnonnière peuvent être des sites intéressants pour cette espèce.

13.2.1.2. Le Chaseau

Cet affluent rive droite, long de 13,5 km, se situe dans un secteur agricole dominé par l'élevage. La sinuosité du cours d'eau est faible sur l'ensemble du cours d'eau. En effet, le lit est rectifié et/ou déplacé en bordure de champ et plusieurs plans d'eau destinés à l'irrigation sont implantés en dérivation.



L'accentuation des crues et des étiages ainsi que la diminution des débordements restent modérées du fait du caractère localisé des travaux hydrauliques. Les annexes de ce cours d'eau sont également préservées. En effet, des sources actives et quelques prairies humides sont présentes le long du cours d'eau. Le compartiment continuité est altéré sur 45 % du linéaire par la présence de seuils et de plans d'eau sur les affluents. Ces altérations portent aussi bien sur la continuité latérale que longitudinale.

L'uniformisation de la ripisylve et la réduction du linéaire de berges sont fréquentes sur le Chaseau. Sur le cours aval, la végétation rivulaire est clairsemée voire absente à proximité de la confluence avec le Thouet. Plus en amont, la végétation reste peu étendue de part et d'autre du cours d'eau, hormis sur l'affluent rive droite où des boisements ponctuels persistent. Les anciens travaux hydrauliques sur le cours d'eau ont également altéré les berges, rectilignes sur le cours principal du Chaseau. Notons un piétinement important de berges en aval (la Pinelière) et ponctuellement sur les affluents (le Genêt), qui intensifie l'altération de ce compartiment.



Embâcle problématique dans le lit du cours d'eau



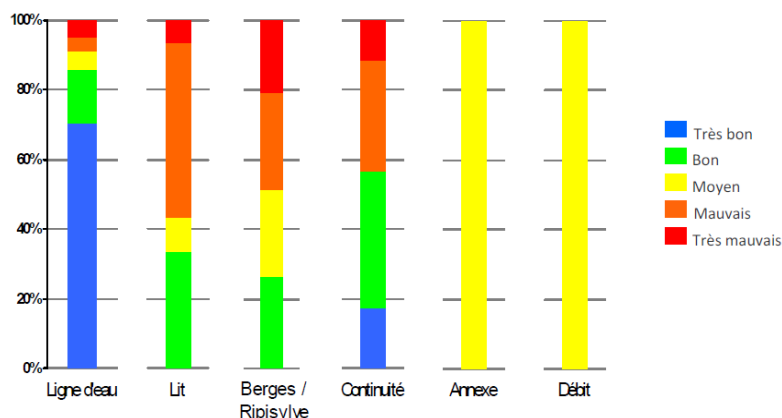
Berge dégradée par le piétinement de bovins

Le Chaseau présente globalement une bonne diversité d'écoulements. Cependant, l'influence du Thouet en aval (ouvrage du Battreau), ainsi que la présence d'embâcles et de seuils tendent localement à uniformiser la ligne d'eau avec un écoulement plat lentique. La modification des profils en travers et en long sont les principales causes d'altération du lit mineur, avec également la diminution de la diversité des habitats et des abris, pourtant intéressante localement (important chevelu racinaire à la Richardière). Le lit mineur apparaît donc altéré sur plus de 80 % du linéaire.

Retenons que ce cours d'eau a été modifié par le passé (rectification, drainage...). Ces travaux ont altéré le cours d'eau de manière très marquée. Les pratiques actuelles provoquent également des dysfonctionnements, notamment des accès au cours d'eau par le bétail trop fréquents, entraînant des piétinements de berges et un colmatage du substrat. Cependant, des secteurs sont encore préservés, avec des faciès d'écoulements diversifiés et une ripisylve peu modifiée.

13.2.1.3. La Bodillonnière

Cet affluent rive droite, long de 5,2 km, se situe dans un secteur agricole d'élevage et de grandes cultures. De nombreux plans d'eau au fil de l'eau sont présents, dont un dès la source, et contribuent à la réduction du débit.



La présence de plans d'eau sur cours, de radiers de pont, de passages busés et de seuils altèrent la continuité écologique sur le drain principal et les affluents, et ce sur plus de 40 % du linéaire.

L'uniformisation et l'artificialisation des berges et de la ripisylve sont les principales altérations avec les piétinements de berges, l'entretien excessif et les plantations de peupliers en bordure des plans d'eau. La réduction du linéaire de berges pose également problème en bordure de champ avec des rectifications de cours d'eau couplées à une suppression de la végétation rivulaire sur une des deux rives.

Ce ruisseau montre une bonne diversité des écoulements malgré un plat lent dominant. Le lit mineur est altéré par des modifications des profils en long et en travers ainsi que par une réduction de la diversité des habitats et un colmatage relativement important. Une incision importante est localement observée avec des berges hautes de plus d'1,5 m.

Des travaux hydrauliques ont été entrepris sur les secteurs de cultures, notamment la création de plans d'eau destinés à l'irrigation des vergers. Des piétinements de berges et du lit mineur sont fréquents. Hors ces dysfonctionnements, la granulométrie est intéressante avec la présence de différentes classes de taille, des limons et sables jusqu'aux pierres.



Plan d'eau de la Rouerie au fil de l'eau avec développement de Jussie par endroit et peupliers en berge



Faciès d'écoulement et granulométrie diversifiés ; berges localement hautes

Notons la présence d'une plante envahissante aquatique, la Jussie (*Ludwigia sp.*) pour le moment restreinte au plan d'eau de la Rouerie installé au fil de l'eau.

Retenons que le ruisseau de la Bodillonnière se caractérise par la présence de plusieurs plans d'eau sur cours, à l'origine d'altérations de différents compartiments selon le REH ; d'anciens travaux de reprofilage expliquent également l'état actuel. Néanmoins, des secteurs sont encore préservés, avec des berges peu élevées et une dynamique sédimentaire peu altérée (amont de la Saunerie).

13.2.2. Éléments de diagnostic complémentaires au REH

13.2.2.1. Les embâcles

La présence d'embâcles dans le lit d'une rivière peut entraver le bon écoulement des eaux. Ils peuvent générer des « bouchons hydrauliques », favorisant l'apparition d'inondations localisées, la stagnation de l'eau, des déstabilisations de berges... Ces embâcles peuvent être d'origine anthropique (dépôts de matériels, déchets, clôtures en travers) ou être provoqués naturellement par la chute d'arbres ou de branchages. Le nombre et la nature des embâcles gênants sont répertoriés par cours d'eau dans le tableau page suivante.

Les embâcles rencontrés dans les 3 cours d'eau sont majoritairement des arbres et des amas de branchages.

Tableau 26 : Nombres et natures des embâcles répertoriés

Cours d'eau / sous bassin		Type				Total
		Arbre	Amas de branches	Clôture en travers	Autre	
Le ru du Chateau	Nombre	19	39	24		82
	Nb / km	1,41	2,90	1,79		6,1
Le ru du Coteau	Nombre	23	26	15	1	65
	Nb / km	1,99	2,25	1,30	0,09	5,6
Le ru de la Bodillonnière	Nombre		3	5		8
	Nb / km		0,56	0,94		1,5

13.2.2.2. Les alignements de peupliers

Les incidences sur le milieu aquatique des peupliers hybrides sont multiples, notamment lorsque ceux-ci forment des alignements réguliers parfois denses : déstabilisation des berges, consommation en eau importante, colmatage des cours d'eau (la dégradation des feuilles de peuplier étant particulièrement lente)... Ces alignements monospécifiques ne peuvent pas être comparés à une véritable ripisylve avec des strates arbustives et arborescentes fournies et diversifiées.

2 alignements de peupliers ont été recensés uniquement sur la Bodillonnière.

Tableau 27 : localisation et chiffrage des alignements de peupliers

Cours d'eau	Code segment	Alignements de peupliers (en m)
Le ru de la Bodillonnière (5,3 km)	BOD008	167
	BOD008	65

13.2.3. Les zones de piétinement

En l'absence de protection naturelle et/ou artificielle des berges dans les prairies pâturées, l'abreuvement du bétail s'effectue très souvent directement dans le cours d'eau. Cette pratique engendre une dégradation des berges, préjudiciable aux usages et aux milieux naturels. La rivière et ses abords sont des milieux dont l'équilibre est fragile et instable. L'accès direct du bétail au cours d'eau a inévitablement des impacts directs et/ou indirects sur la faune et la flore. Ils sont d'autant plus importants que la densité d'animaux à l'hectare est élevée, que les berges sont peu abruptes et que les ruisseaux sont de petite taille.

Les incidences du piétinement sont donc multiples :

- colmatage du lit de la rivière par des sédiments fins, avec des impacts sur le potentiel de frai des poissons et sur la présence d'invertébrés ;
- élargissement du lit du cours d'eau qui contribue à la banalisation des habitats piscicoles et au réchauffement de l'eau ;
- apparition d'encoches d'érosion, en cas d'absence de réseau racinaire consolidant la berge ;
- limitation du développement spontané d'une ripisylve pionnière de type arbustif puis arborescent (les espèces végétales prairiales sont favorisées) ;
- disparition des habitats de berge et de zones ombragées créés par le système racinaire et par la ripisylve ;
- apport direct de minéraux favorisant l'eutrophisation (ammonium, nitrates) ou toxiques (nitrites) et de bactéries pathogènes (via les déjections animales).

Les quatre niveaux d'intensité suivants sont définis pour le piétinement :

- 1 – nul à très faible : aucune trace de piétinement ;
- 2 – faible : piétinement souvent ponctuel dont le linéaire total représente moins de 10 % du linéaire du tronçon ;
- 3 – moyen : piétinement plus étendu dont le linéaire total représente entre 10 % et 25 % du linéaire du tronçon ;
- 4 – fort : piétinement assez continu dont le linéaire représente plus de 25% du tronçon, parfois plus de 50 %.

Tableau 28 : Piétinement observé et intensité - chiffrage linéaire

Cours d'eau / sous bassin	Linéaire total en m	Observations ponctuelles		Niveau d'intensité							
				1 – nul à très faible		2 - faible		3 – moyen		4 – fort	
		Nombre	Nombre / km	Segments (nombre)	Linéaire (en m)	Segments (nombre)	Linéaire (en m)	Segments (nombre)	Linéaire (en m)	Segments (nombre)	Linéaire (en m)
Le ru du Chateau	13 440	47	3,5	36	6930	13	3521	8	2039	4	950
Le ru de la Bodillonnière	5 335	16	3	14	3823	1	272	2	454	2	786
Le ru du Coteau	11 548	10	0,9	36	6892	18	3937	2	414	2	305

Tableau 29 : Piétinement observé et intensité - Pourcentage

Cours d'eau / sous bassin	Linéaire total en m	Observations ponctuelles		Niveau d'intensité							
				1 – nul à très faible		2 - faible		3 – moyen		4 – fort	
		Nombre	Densité	Segments (nombre)	Linéaire (en %)	Segments (nombre)	Linéaire (en %)	Segments (nombre)	Linéaire (en %)	Segments (nombre)	Linéaire (en %)
Le ru du Chateau	13 440	47	3,5	36	52	13	26	8	15	4	7
Le ru de la Bodillonnière	5 335	16	3	14	72	1	5	2	9	2	15
Le ru du Coteau	11 548	10	0,9	36	60	18	34	2	4	2	3

Les segments présentant un niveau de forte intensité du piétinement sont peu nombreux et principalement localisés sur le Chaseau. Sur ce bassin, cette altération était due à une absence de clôture ou de ripisylve dense, empêchant le bétail de s'approcher du cours d'eau.

Sur les autres cours d'eau, le piétinement constaté reste à un niveau d'intensité moyenne, avec les mêmes causes, mais sur un linéaire moindre et/ou un piétinement moins fort.



Piétinement des berges du Chaseau médian (CHAS022)



Abreuvoir aménagé mais entraînant un piétinement du lit dans le Coteau amont (COT019)

Des passages à gués sont également observés. Ils participent, au même titre que les piétinements de berges, à la dégradation de ces dernières et à la déstructuration du lit mineur. Les passages à gués les plus impactants sont majoritairement rencontrés dans le Coteau et le Chaseau.

13.2.3.1. Les espèces invasives

Une espèce est dite invasive lorsque, s'étant établie et se reproduisant naturellement dans un territoire géographique dont elle n'est pas originaire, elle devient un agent de perturbation et nuit à la diversité biologique. Ces espèces invasives peuvent perturber les milieux naturels et être sources de désagréments pour les activités humaines (qualité de l'eau, irrigation, agriculture, pêche...) ou la santé publique (allergies, toxicité, transmissions de maladies...).

Les espèces invasives animales

La présence de ragondins a été détectée dans les 3 cours d'eau.. Le tableau ci-dessous présente le nombre de zones concernées. Ces zones ont été géolocalisées seulement dans le cas où des traces évidentes ont été observées : terriers en pieds de berges et passages réguliers en haut de berges (coulées).

Aussi, ce tableau ne permet pas de dresser un état des lieux exhaustif. Il permet toutefois de localiser les principaux foyers qui pourraient éventuellement faire l'objet d'actions de lutte.

Tableau 30 : Nombre et densité de foyers de ragondin

Cours d'eau / sous bassin	Linéaire total en m	Observations ponctuelles	
		Nombre	Nb / km
Le ru de la Bodillonnière	5 335	11	2,1
Le ru du Chaseau	13 440	12	0,9
Le ru du Coteau	11 548	5	0,4

Le plus grand nombre de traces de ragondins (terriers ou coulées) a été constaté dans le ru de la Bodillonnière, et ce tout au long de son cours. Dans le Chaseau, plusieurs traces sont relevées en aval et en amont du cours d'eau et à proximité des plans d'eau.



Jeune ragondin dans le Chaseau aval (CHAS001)



Sortie de terrier et coulée de ragondin sur le Chaseau amont

● Les espèces invasives végétales

Une plante invasive est une plante exotique dont la prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels provoque, ou est susceptible de provoquer, des changements significatifs de composition, de structure et / ou de fonctionnement de l'écosystème dans lequel elle a été introduite.

Deux espèces végétales invasives ont été recensées : **la jussie et le bambou.**

Tableau 31 : Nombre et foyers d'espèces végétales invasives

Cours d'eau		Jussie	Bambou
Le ru de la Bodillonnière	Nombre de foyers	1	
	Nb / km	0,19	
Le ru du Coteau	Nombre de foyers		2
	Nb / km		0,17
Le ru du Chaseau	Nombre de foyers		1
	Nb / km		0,07

Les densités de foyers de plantes invasives sont globalement faibles. Du bambou a été relevé ponctuellement le long du Coteau et du Chaseau. Les pieds se trouvaient généralement à proximité de plans d'eau ou de jardins.

La jussie est observée en bordure de plans d'eau comme à la Rouerie pour le ru de la Bodillonnière.

Ces plantes ayant des facultés de multiplication et de propagation très élevées, il est important que l'ensemble des foyers recensés sur les cours d'eau étudiés soit traité (arrachage et surveillance).

13.2.3.2. Autres perturbations relevées

Il s'agit des pompages et des rejets. Ainsi lors du diagnostic, des rejets ont été observés sur l'ensemble des affluents du Thouet. Ces rejets, parfois non traités, peuvent être sources de pollution et/ou contribuent au colmatage des cours d'eau.

Les pompages sur les affluents sont quant à eux moins nombreux et localisés à l'aval du Coteau. Ces prélèvements sont effectués par des particuliers pour l'arrosage ou par des agriculteurs/producteurs de fruits pour l'irrigation.

13.2.3.3. Obstacles à la continuité et indicateurs de continuité

Lors des prospections sur le terrain, l'ensemble des obstacles à l'écoulement (ouvrages et seuils naturels) a été recensé. Leurs caractéristiques (type d'ouvrage, hauteur de chute, présence ou non d'une fosse d'appel, longueur de la zone de remous, ...) ont été notées et une évaluation de la franchissabilité à la montaison par la truite fario a été réalisée. L'analyse de la continuité s'est également basée sur le recueil des données du ROE développé par l'AFB. Le tableau ci-après présente les obstacles recensés par cours d'eau :

Tableau 32 : Obstacles à la continuité répertoriés sur les affluents étudiés

Cours d'eau / sous bassin	Linéaire total (en m)	Nombre d'ouvrages par type					Dont ouvrages ROE	Total	Tout type d'obstacle Nb / km	Obstacles (hors seuils naturels) Nb / km
		Buse et Obstacle pont	Seuil naturel	Barrage et Digue	Seuil	Autre				
Le ru du Coteau	11 548	18	26	5	1		2	50	4,3	2,1
Le ru de la Bodillonnière	5 335	11	2	3	1		2	17	3,2	2,8
Le ru du Chateau	13 440	21	12	3	1		2	37	2,8	1,9

Le recensement des ouvrages sur les affluents du Thouet amont permet de mettre en évidence l'impact des ouvrages associés aux ponts, comme les buses et les radiers, qui sont majoritairement présents. Les seuils naturels sont relativement présents mais non pris en compte dans le ROE ; ils sont constitués de blocs rocheux, de concrétions ou de chutes formées par des chevelus racinaires. Sur les affluents du Thouet diagnostiqués, ils sont les seconds contributeurs à l'altération de la continuité écologique.

Les digues et barrages liés à la présence des plans d'eau sont peu représentés. Toutefois, les hauteurs de chutes associées sont souvent pénalisantes pour les migrations piscicoles ;

Notons par ailleurs que le gros ouvrage du plan d'eau d'Empince situé au Tallud sur le Thouet a un impact en amont (zone de remous) non seulement sur le Thouet mais aussi sur le Coteau qui afflue juste en amont.

Le diagnostic permet d'observer un nombre d'obstacle assez homogène selon les classes de tailles. Le tableau suivant présente la répartition des ouvrages par classe de hauteur de chute selon les cours d'eau.

Tableau 33 : Classement par hauteur de chute des obstacles à la continuité.

Cours d'eau / sous bassin	Linéaire total (m)	Hauteur de chute (m)																
		Sans chute		< 0,2			≥ 0,2 et < 0,3			≥ 0,3 et < 0,5			≥ 0,5 et < 1			≥ 1		
		Nbre	Nbre / km	Nbre	Nbre / km	Influence % linéaire	Nbre	Nbre / km	Influence % linéaire	Nbre	Nbre / km	Influence % linéaire	Nbre	Nbre / km	Influence % linéaire	Nbre	Nbre / km	Influence % linéaire
Le ru du Coteau	11548	12	1	17	1,5	0,1	5	0,4		4	0,3		5	0,4		7	0,6	1,3
Le ru de la Bodillonnière	5335	1	0,2	5	0,9	1,2	4	0,7	0,2	3	0,6	0,4	1	0,2		3	0,6	
Le ru du Chateau	13440	7	0,5	10	0,7		6	0,4		8	0,6		3	0,2	0,4	3	0,2	0,5

Parmi les ouvrages recensés, notons la présence d'obstacles problématiques liés aux axes routiers. Le tableau ci-dessous présente, par type d'axe de communication, le nombre d'obstacles par cours d'eau :

Tableau 34 : Obstacles à la continuité piscicoles liés aux infrastructures routières

Cours d'eau	Chemin			Route			Autre			Total général
	Communal / Privé	Communal	Total	Commune	Départementale	Total	Communal / Privé	Communal et Privé	Total	
La Bodillonnière	10		10		1	1				11
Le Chateau	2	2	4	2	3	5				9
Le Coteau		2	2	1	2	3	1		1	6

Nous relevons en majorité des obstacles liés aux chemins puis routes communales et départementales. Complètent la liste, quelques axes de communications (« autres ») situés sur des digues de plans d'eau ou des rétablissements hydrauliques de type buse (busage de fossé et routier). La Bodillonnière est le cours d'eau possédant le plus d'obstacles liés aux axes routiers, surtout à hauteurs de chemins. Le Chateau est plutôt concerné par des routes départementales.

● Indicateurs de continuité

Deux indicateurs sont calculés :

- **Le taux d'étagement**, qui traduit davantage l'altération morphologique des cours d'eau et des habitats imputable aux ouvrages (transformation des faciès, colmatage des fonds, ralentissement des vitesses d'écoulement...) que l'altération de la continuité biologique. Il se définit par le rapport entre le dénivelé artificiel et le dénivelé naturel.

Il n'existe pas, actuellement, de valeur du « bon état d'étagement ». Néanmoins, les premiers résultats mis en évidence sur les peuplements piscicoles permettent de dégager une référence commune maximale, correspondant à 40 % d'étagement pour les cours d'eau dont le rang de Strahler est supérieur à 3 (cours principal du Thouet). Néanmoins, cette valeur peut être abaissée à 20 % pour les cours d'eau de têtes de bassin (rang de Strahler 1 à 3) tels que les petits affluents du Thouet ; ce fut d'ailleurs l'objectif à atteindre lors du précédent CTMA. Ce classement peut guider à moyen et long terme la recherche du bon état sur les cours d'eau fortement étagés. Cinq classes de qualité ont été définies de manière provisoire à partir de cette valeur⁵. Les classes sont données dans le tableau ci-dessous et le code couleur est retranscrit, selon la valeur, pour chaque cours d'eau dans le tableau suivant.

Etat	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Taux d'étagement (%)	0 à 20%	20 à 40%	40 à 60%	60 à 80%	80 à 100%

- **Le taux de fractionnement**, qui est un descripteur de l'altération de la continuité écologique longitudinale imputable aux ouvrages sur un linéaire de cours d'eau donné. Le calcul de cet indicateur ne prend pas en compte la pente naturelle, contrairement au taux d'étagement. Il se détermine par le rapport entre la somme des chutes artificielles non équipées ou gérées et le linéaire du drain principal.

De la même manière que pour le taux d'étagement, il n'existe pas de valeur de référence du « bon état » pour le taux de fractionnement. La comparaison des résultats du taux de fractionnement aux résultats du taux d'étagement a permis de définir cinq classes de qualité en retenant la valeur de 0,4m/km comme seuil au-dessus duquel la continuité peut être considérée comme dégradée⁴. Les classes sont données dans le tableau ci-dessous et le code couleur est retranscrit, selon la valeur, pour chaque cours d'eau dans le tableau suivant.

Etat	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Taux de fractionnement (m/km)	0 à 0,2	0,2 à 0,4	0,4 à 0,6	0,6 à 0,8	0,8 et +

Rappelons que les taux d'étagement et de fractionnement présentés sont calculés sur le linéaire total du sous-bassin et non uniquement sur le drain principal. Ces valeurs sont donc avant tout un moyen de comparer les différents affluents diagnostiqués entre eux.

Par ailleurs, notons que le calcul des taux d'étagement sur les cours d'eau de tête de bassin (de rang de Strahler 1 et 2) est moins pertinent que des pour des cours d'eau de plus haut rang. Le taux de fractionnement semble donc être un indicateur à privilégier pour l'analyse de l'altération de la continuité écologique en tête de bassin.

⁵ « Inventaire et caractérisation des ouvrages du bassin du Clain ». ROBERT Benjamin, 2012.

Tableau 35 : Indicateurs de continuité par cours d'eau

Cours d'eau / sous bassin	Linéaire total (m)	Dénivelé naturel (en m)	Hauteur totale des chutes (m)	Linéaire sous influence (m)	Taux d'étagement ⁽¹⁾ (%)	Taux fractionnement ⁽²⁾ (m/ Km)
Le ru de la Bodillonnière	5335	51	14,20	98	25,7	2,67
Le ru du Chaseau	13440	38	23,60	130	25,6	1,76
Le ru du Coteau	11548	75	24	152	21,8	2,08

(1) (2) Les valeurs présentées dans ce tableau pour ces 2 indicateurs ont été calculées à partir des valeurs obtenues par tronçon. Pour chaque sous bassin et chaque indicateur, nous avons sommé les valeurs des tronçons après les avoir pondéré au linéaire que représente le tronçon dans le linéaire du sous bassin.

Les taux d'étagement des cours d'eau prospectés sont plutôt faibles. Cela signifie que les ouvrages présents sur ces cours d'eau ont une influence limitée sur la morphologie des cours d'eau et sur le compartiment « ligne d'eau ». Cela est d'ailleurs cohérent avec ce qui pouvait globalement être constaté à l'aide du REH.

En ce qui concerne les taux de fractionnement, les cours d'eau ne présentent jamais un état bon ou très bon (c'est-à-dire un taux inférieur à 0,4). Ces résultats tendent à confirmer que les cours d'eaux étudiés sont tous impactés, a minima localement, en terme de morphologie mais également, et surtout, sur le plan de la continuité biologique puisque les taux de fractionnement sont élevés.

13.2.4. Principales causes d'altérations et incidences

Le diagnostic a permis d'identifier un certain nombre d'activités et de pratiques responsables de la dégradation des différents compartiments biologiques. L'étude a révélé des altérations principalement d'ordre morphologique mais également hydrologique en tête de bassin. Le tableau ci-dessous recueille, pour chaque compartiment, les principales causes d'altérations et les incidences (liste non exhaustive).

Tableau 36 : Altérations et incidences probables par compartiment

Compartiments	Causes des altérations	Incidences
Débit	Anciennes opérations de recalibrage et de curage	Accentuation probable des variations brusques du débit et augmentation du risque d'inondation à l'aval
	Prélèvements (AEP, irrigation), Présence de plans d'eau en têtes de bassin.	Accentuation des étiages (risque d'assec plus fort)
Ligne d'eau	Présence d'obstacles à l'écoulement (ouvrages)	Homogénéisation des hauteurs d'eau et des vitesses
		Perte d'habitats et réduction de leur diversité notamment à l'amont de l'ouvrage
		Augmentation sensible de dérive typologique du peuplement piscicole
Lit	Anciennes opérations de recalibrage et de curage	Réduction de la lame d'eau en étiage
		Réduction de la diversité des habitats du lit mineur
	Cultures intensives	Augmentation du risque de phénomène d'incision
	Piétinement par le bétail	Colmatage des substrats et diminution des potentialités d'abris pisciaires
Berges / ripisylve	Anciennes opérations de recalibrage et de curage	Uniformisation des berges (profil, hauteur)
		Diminution de la diversité des habitats
	Absence de ripisylve (pratiques culturales) ou coupes abusives	Diminution de l'ombrage accentuant le réchauffement des eaux
		Repousse anarchique et augmentation du risque d'installation d'espèces végétales invasives
	Piétinement par le bétail	Augmentation des phénomènes de déstabilisation de berges
		Colmatage des substrats
	Diminution de la diversité des essences végétales	
Continuité	Présence d'obstacles à l'écoulement (ouvrages, plans d'eau au fil de l'eau)	Réduction importante de la continuité des écoulements
		Perte d'habitats et de leur diversité notamment à l'amont de l'ouvrage
		Perturbation voire blocage total des déplacements et migrations piscicoles
		Erosion à l'aval de l'ouvrage
		Augmentation des stocks de sédiments en amont des ouvrages (blocage du transport solide)
Annexes / lit majeur	Anciennes opérations de reprofilage et de curage	Accentuation de la déconnexion lit mineur / lit majeur
	Drainage des fonds de vallée / évolutions des pratiques culturales / urbanisation	Accentuation probable des pics de crue (débits de pointe)
		Accentuation probable du transfert des polluants aux eaux superficielles

13.3. DIAGNOSTIC DES AFFLUENTS DU BARRAGE DU CEBRON

13.3.1. Sur la base du diagnostic technique 2016 du SMVT

Les affluents du Cébron prospectés (Raconnière, Cébron, Taconnière, marais Bodin) se situent sur un territoire rural. Les dysfonctionnements observés sont principalement liés à l'élevage. Le tableau ci-dessous présente les éléments de pression liés à cette activité.

Tableau 37 : Pressions diagnostiquées liés à l'élevage

Cours d'eau / sous bassin	Abreuvoirs Densité (nb /km)			Passage à gué Densité (nb /km)			Clôture en travers Densité (nb /km)	Piétinement de berges (rapporté au linéaire de rive)		
	Léger	Moyen	Lourd	Léger	Moyen	Lourd		Léger	Moyen	Lourd
La Raconnière 16 738 m	1,1	0,9	0,8	0,1	0,2	0,5	0,4	15,7 %	5,7%	5,3%
Le Cébron 22 919 m	1,8	0,6	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	13,0 %	8,6%	0,2%
La Taconnière 10 360 m	0,1	0,4	0,0	0,3	1,0	0,4	0,2	11,0 %	8,1%	0,0%
Le ruisseau du Marais Bodin 4 221 m	0,2	0,5	0,00	0,5	0,00	0,00	0,95	1,5 %	1,9%	3,7%

Les principales pressions observées sont les abreuvoirs sauvages directement au cours d'eau et les piétinements le long des berges par le bétail, engendrant un apport et une mise en suspension de matières fines, une déstructuration du profil des berges et un tassement du sol. Ces deux altérations se retrouvent surtout sur les ruisseaux de la Raconnière et du Cébron. A l'inverse, peu de passages à gué et de clôture en travers sont relevés.

Les affluents du lac du Cébron ne sont pas seulement impactés par des éléments liés à l'agriculture. En effet, sont présents des embâcles susceptibles d'uniformiser les écoulements ainsi que des érosions de berges ou entretiens qui ne sont pas nécessairement liés à l'élevage.

Tableau 38 : Pressions diagnostiquées sur les berges et la ripisylve (hors élevage)

Cours d'eau / sous bassin	Embâcle (densité : nb / km)			Alignement de peupliers (en %)	Erosion de berges marquées (en %)	Ripisylve (rapporté au linéaire de rives)			
	Impact					Absente	Eparse	Moyenne	Dense
	Léger	Moyen	Lourd						
Le Cébron	0,9	0,8	1,5	6,2%	1,0%	21,5 %	24,7%	51,5%	2,3%
La Raconnière	0,8	1,0	0,8	4,0%	0,2%	42,1 %	26,0%	6,7%	25,2%
Le ruisseau du Marais Bodin	0,5	0,2	0,2	6,3%	0,0%	52,3 %	10,8%	2,8%	34,1%
La Taconnière	0,4	0,3	0,1	6,3%	0,0%	49,2 %	6,6%	42,4%	1,8%

Les ruisseaux du Cébron et de la Raconnière sont les plus concernés par les altérations, hors élevage, ciblant le compartiment berges / ripisylve. Ces cours d'eau présentent les plus fortes densités d'embâcles. Les ripisylves sont également les plus éparées laissant imaginer que le réchauffement de l'eau y est vraisemblablement favorisé et donc néfaste pour la biologie aquatique. A l'inverse, le ruisseau du Marais Bodin et le ruisseau de la Taconnière apparaissent légèrement plus préservés. Ils possèdent moins d'embâcles susceptibles de ralentir les écoulements, sont exempt d'érosion de berges très marquée et présentent une ripisylve parfois relativement dense (notamment le marais Bodin).

Tableau 39 : Pressions ponctuelles diagnostiquées

Cours d'eau / sous bassin	Pressions							Points positifs	
	(densité : nb / km)							ratio	
	Ouvrages	Passerelle	Seuils naturels	Rejet	Pompage	Décharge	Protection de berges	Point eau	Clôture
Le ruisseau du Marais Bodin	0,47	0,24	0,00	0,24	0,24	0,00	0,0%	0,95	22,8%
La Raconnière	0,24	0,18	0,06	0,18	0,18	0,00	0,8%	0,24	2,7%
Le Cébron	0	0,13	0,17	0,13	0,04	0,13	0,0%	1,66	0,1%
La Taconnière	0	0,19	0,10	0,10	0,10	0,00	0,1%	1,16	2,2%

Le diagnostic a permis d'observer des altérations, souvent ponctuelles, liées à l'usage de l'eau ou au transport. En effet, des ouvrages hydrauliques tels que des buses, des digues ainsi que des passerelles ont été relevés. Ces points durs faisant parfois office d'obstacle à l'écoulement peuvent entraîner des dysfonctionnements sur le cours d'eau en aval comme en amont immédiat. Ainsi, le ruisseau du Marais Bodin et la Raconnière sont les plus touchés.

L'existence de pratiques de mise en défend est observée notamment sur le marais Bodin, pour réduire l'accès au cours d'eau par le bétail avec des poses de clôture. Des points d'eau sont également présents en particulier sur le bassin du Cébron et pourront être utilisés pour faciliter l'abreuvement par le bétail.

Tableau 40 : Faune / flore invasives et patrimoniales présentes sur les affluents

Cours d'eau / sous bassin	Balsamine de l'Himalaya (nombre de foyers)	Ragondin (nombre de foyers)	Loutre (nombre d'indice de présence)
La Raconnière	3	0	0
La Taconnière	0	2	0
Le Cébron	1	2	1
Le ruisseau du Marais Bodin	0	0	0

Les cours d'eau prospectés sont peu sujets à l'implantation et / ou à la prolifération d'espèces invasives. Sur plus de 54 km de cours d'eau, seulement 8 foyers d'espèces végétales et animales sont observés (contre 48 foyers sur les affluents du Thouet amont). Notons cependant que cet inventaire n'est pas exhaustif et que la présence du ragondin peut être étendue à l'ensemble des cours d'eau.

En conclusion, Les dysfonctionnements du compartiment berges / ripisylve liés à l'élevage, à l'aménagement ou l'entretien de la bande riveraine ainsi qu'aux pressions ponctuelles identifiées permettent de mettre en évidence que les ruisseaux de la Raconnière et du Cébron sont les cours d'eau les plus altérés. Les ruisseaux de la Taconnière et du Marais Bodin semblent plus préservés, au moins localement.

13.3.2. Selon la sensibilité du milieu et les documents d'orientation

Parmi les 4 masses d'eau prospectées, toutes ont un objectif de bon état fixé par le SDAGE en 2027. Les pressions / causes de non atteinte du bon état sont : hydrologique (sur tous les cours d'eau), morphologique excepté pour la Taconnière et liés aux obstacles à l'écoulement uniquement sur le Cébron. Le tableau page suivante présente les états écologique et chimique des cours d'eau prospectés et fournit une information quant à l'hydrologie (assec) d'après le réseau ONDE de l'AFB.

Tableau 41 : Etat des masses d'eau et de l'hydrologie

Cours d'eau / sous bassin	Etat Ecologique		Paramètres physico-chimiques						Nombre d'assec entre 2002 et 2016 ⁶	ZNIEFF1
	Classe	Niveau de confiance	O2 dissous	Taux sat./O2	DBO5	COD	PO4 3-	Phos. Total		
Le Cébron	3	Moyen	4	4	2	5	2	3	9	Absente
La Taconnière	3	Faible	3	3	2	5	2	3	11	Oui - Tête de bassin
La Raconnière	3	Faible	1	2	1	4	2	2	12	Absente
Le ruisseau du Marais Bodin	3	Absence de données représentatives du cours d'eau						Absence de données	Absente	

L'analyse de l'état écologique et chimique ne peut se faire que sur 3 cours d'eau. En effet, il n'existe pas de données viables pour le ruisseau du Marais Bodin. Ce dernier fait parti de la masse d'eau Plan d'eau de la retenue et son état écologique n'est donc pas représentatif du cours principal du marais Bodin. Il peut néanmoins être assimilé au ruisseau de la Taconnière puisque qu'il se situe sur le même grand bassin versant et se trouve en rive gauche de celui-ci.

La masse d'eau de la Raconnière semble moins altérée que celles du Cébron et de la Taconnière, d'après les paramètres physico-chimiques calculés. D'après les données de la station représentative, ces deux dernières masses d'eau présentent des taux d'oxygène dissous, de saturation en oxygène et de COD médiocre à mauvais. Notons également que les concentrations de Phosphore (total) déterminent une classe d'état moyenne pour ces deux masses d'eau.

Par ailleurs, l'hydrologie estivale des 3 principaux cours d'eau s'avère problématique ; sur les quinze dernières années, ils sont tous en situation d'assec plus d'une année sur deux en moyenne. Le Cébron présente la situation la moins critique avec néanmoins 9 années en assecs estivaux observés depuis 2002.

13.3.3. Synthèse

En terme de priorité d'intervention, il peut sembler cohérent de rechercher à attacher une grande importance au cours d'eau présentant à la fois un degré d'altération élevé et une hydrologie moins perturbée (c'est-à-dire la plus constante parmi les ruisseaux étudiés). En s'appuyant sur ce postulat, le Cébron apparaît comme le cours d'eau à la priorité d'intervention la plus forte.

Avec cet objectif de réduire l'apport de matière en suspension dans le lac du Cébron et de limiter la charge en nutriments, le ruisseau de la Raconnière revêt également un certain niveau de priorité puisqu'il est le plus impacté par les pressions liés à l'élevage. Les ruisseaux de la Taconnière et du Marais Bodin présentent quant à eux moins d'altérations, même si la Taconnière reste relativement impactée par les piétinements et les passages à gué.

En considérant à la page suivante, l'emprise des Périmètres de Protection Rapprochées⁷ (PPR) 2 et 3 du territoire par rapport aux bassins versants puis aux linéaires des drains principaux, le marais Bodin s'avère plus concerné que les 3 autres cours d'eau ; viennent ensuite la Taconnière, le Cébron et la Raconnière.

⁶ Selon l'Observatoire National Des Etiages et les anciens réseaux : le ROCA ou Réseau d'Observation de Crise des Assecs et le RDOE pour Réseau Départemental d'Observation des Etiages.

⁷ Secteur pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets ...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

Tableau 42 : Emprise par masse d'eau et cours d'eau des Périmètres de Protection Rapprochées 2 et 3
 (en gras les deux valeurs dominantes par ligne)

		La Raconnière	La Taconnière	Le Cébron	Le ruisseau du Marais Bodin
Périmètre de Protection Rapprochée 2	% de surface du bassin versant	3	3,9	3,7	14,2
	% du linéaire du drain principal	19,1	27,4	16,8	24,8
Périmètre de Protection Rapprochée 3	% de surface du bassin versant	12,6	22,7	17,5	50,3
	% du linéaire du drain principal	5,1	8,8	3,5	72,8

Les échanges entre la SPL et le SMVT ont permis de valider le principe d'une intégration des cours d'eau affluents de la retenue du Cébron dans le prochain CTMA 2017 – 2021 pour répondre aux enjeux eau potable et à la protection des milieux aquatiques.

Après étude de plusieurs scénarios, les travaux retenus visent la restauration du compartiment berges et ripisylve dans le périmètre de protection rapproché sur le Cébron, Taconnière, Raconnière et Marais Bodin (soit ~ 10 km au total).

La cartographie du diagnostic et des actions retenues est disponible en annexe.

13.4. INCIDENCES DES AMENAGEMENTS PREVUS DANS LE CADRE DU PROGRAMME D' ACTIONS

L'incidence potentielle des aménagements est détaillée dans la partie « Déclaration d'Intérêt Général, chapitre [« 5. Actions proposées dans le cadre du CTMA 2017-2021 »](#).

13.4.1. Incidences sur le compartiment continuité écologique

Un certain nombre d'obstacles à l'écoulement posent des problèmes de franchissabilité pour les poissons car à hauteur de chute trop importante et/ou à vitesse trop élevée (concentration du débit avec des buses de diamètre insuffisant par rapport au lit mineur).

La réalisation des travaux sur les ouvrages structurants (> à 50 cm de chute) et les plus petits (buses, radier...) vise au mieux à la restauration complète de la continuité, sédimentaire comme biologique.

Les impacts susceptibles d'être induits directement ou indirectement par les ouvrages sont multiples, les principaux étant :

- La perturbation des déplacements des espèces notamment piscicoles : celles inféodées aux milieux lentiques et/ou semi-lotiques sur le cours principal du Thouet mais aussi la truite fario comme ses espèces d'accompagnement sur les affluents du Thouet ;
- La modification des caractéristiques hydromorphologiques du cours d'eau dans les secteurs de retenues, avec ralentissement de l'écoulement, colmatage des substrats à l'amont, et à contrario activation de mécanismes érosifs à l'aval des ouvrages (incision du lit) ;
- L'altération des conditions d'oxygénation et du régime thermique en période estivale ;
- Une perte d'habitat pour les espèces piscicoles ;
- Un risque avéré d'isolement (au moins partiel) des populations piscicoles.

13.4.2. Incidences sur le compartiment lit mineur

Les anciens travaux de recalibrage, curage, scindement de méandres voire déplacement de cours d'eau hors du talweg d'origine ou création de plans d'eau sur cours sont à l'origine de nombreux dysfonctionnement des cours d'eau : homogénéisation des écoulements et des habitats, faible capacité d'accueil pour la faune et la flore, accentuation de l'érosion des berges, incision du lit.

Sur les affluents du Thouet, les gués empruntés par des véhicules agricoles et/ou des troupeaux, sont des sources de pollution par les matières en suspension (colmatage des substrats à l'aval) et de pollution accidentelle par les hydrocarbures notamment. Dans certains cas, les embâcles présents dans le lit mineur peuvent favoriser l'érosion ou au contraire ralentir les écoulements et favoriser la sédimentation en amont. La couverture artificielle des cours d'eau rend ceux-ci abiotiques et perturbe les relations avec la nappe.

La réalisation des travaux sur le lit mineur vise à reconstituer le matelas alluvial des cours d'eau, diversifier les habitats, les écoulements et rééquilibrer les processus hydromorphologiques,

13.4.3. Incidences sur le compartiment berges ripisylve

Les berges des cours d'eau peuvent être fragilisées par le piétinement bovins ou encore l'érosion hydraulique. Cette déstabilisation est favorisée par l'absence ou la faible densité de la ripisylve, ou encore la présence d'essences non adaptées (peupliers, résineux). A contrario, une ripisylve dense génère des embâcles qui peuvent nuire au fonctionnement du cours d'eau.

L'installation d'espèces végétales invasives ou non adaptées peut conduire à une fermeture et un appauvrissement du milieu.

La réalisation des travaux en berges et l'entretien de la ripisylve visent à lutter contre l'érosion des berges. Les actions doivent également permettre de limiter l'échauffement estival des eaux et l'encombrement

excessif des cours d'eau par les embâcles en particulier dans les zones à enjeux inondations (proximité d'habitations).

La lutte contre les espèces invasives est également un point important du programme d'actions.

13.4.4. Incidences sur le compartiment lit majeur

Le programme d'actions prévoit une intervention sur une ou deux annexes hydrauliques à enjeu piscicole des masses d'eau Thouet 1 ou 3.

Les actions programmées sur le lit majeur visent à préserver ces systèmes connectés au cours principal du Thouet et gérer ces milieux vulnérables jouant un rôle important dans l'accomplissement du cycle biologique de plusieurs espèces piscicoles dont le brochet.

13.4.5. Incidences hydrauliques

Les actions susceptibles d'avoir un effet sur les caractéristiques hydrauliques du cours d'eau sont notamment : la gestion des embâcles, l'aménagement des ouvrages, la restauration morphologique (recharge granulométrique dans une moindre mesure).

La gestion des embâcles dans le lit mineur pourra modifier localement les écoulements (embâcles faisant totalement barrage aux écoulements ou rétrécissant la section d'écoulement).

Le remplacement des buses sous dimensionnées par des aménagements plus adaptés au gabarit du lit mineur permettra le retour à des écoulements plus proche d'un état naturel peu ou pas perturbé.

Les aménagements liés aux autres ouvrages sur les affluents du Thouet n'auront que des incidences ponctuelles sur les écoulements des cours d'eau, puisque les actions les plus ambitieuses ne concernent, lorsqu'elles sont présentes, que des zones de remous à linéaire réduit (quelques mètres).

Enfin, la recharge granulométrique prévue aura pour effet de rehausser le lit du cours d'eau et *in fine* la lame d'eau dans des proportions ne dépassant pas 30 cm. Le débit du cours d'eau ne sera pas affecté.

Pour les projets ambitieux ciblant deux plans d'eau sur cours de la masse d'eau Thouet 1, les aménagements permettent de retrouver la continuité hydraulique d'un cours d'eau à l'état naturel (plus particulièrement le site des Sources) caractérisé par des profondeurs plus faibles, des vitesses augmentées et des faciès d'écoulements plus lotiques. En outre, le phénomène d'évaporation liée à la suppression des plans d'eau va disparaître et améliorera le débit du cours d'eau en aval.

13.4.6. Incidences sur l'hydrologie des cours d'eau

Les actions de préservation des annexes hydrauliques contribueront à maintenir le rôle de soutien d'étiage de ces milieux. Les actions de recharge granulométrique doivent avoir un impact positif sur les petits cours d'eau à l'étiage, de par le rehaussement de la ligne d'eau. Ces actions doivent également permettre de reconnecter le cours d'eau à ses annexes alluviales, et ainsi améliorer le fonctionnement hydrologique globale des sous bassins versants du Thouet.

Les aménagements n'auront aucune incidence négative sur les débits des cours d'eau.

13.4.7. Incidences hydrogéomorphologiques

Seuls les projets d'aménagements sur les plans d'eau des Sources et d'Empince induiront des incidences significatives :

- de diminuer le taux d'étagement de la masse d'eau : gain d'environ 3,5 % ;
- un retour à un fonctionnement hydromorphologique proche de l'état naturel (profil, habitats lotiques avec faciès diversifiés) sur plusieurs centaines de mètres (120 mètres au Source, 650 m sur le Thouet à Empince et 160 sur le Coteau à Empince).

13.4.8. Incidences hydrogéologiques

Seuls les projets d'aménagements sur les plans d'eau des Sources et d'Empince sont concernés par ce type d'incidence.

Pour le site des Sources, le socle granitique induit la présence d'une nappe superficielle avec de très faibles réserves d'eau. Le secteur présente une nappe qui devient libre par affleurement et se caractérise par des sources dites de débordement. Ainsi, le caractère humide des prairies n'est pas en relation directe avec le plan d'eau mais avec la nappe qui affleure. L'effacement ne devrait donc pas avoir d'impact significatif sur l'humidité des prairies temporaires et permanentes adjacentes. Ces prairies ne sont certes pas reconnues comme des habitats d'intérêt communautaire.

Sur Empince, l'aménagement devrait avoir peu d'incidences compte tenu de l'absence de véritable nappe d'accompagnement (vallée encaissée dans les formations granitiques). Les incidences sont limitées à une baisse de l'hydromorphie des sols et à une baisse possible des niveaux dans les puits existants sur les parcelles de rive droite

13.4.9. Incidences sur les usages

Les usages « cours d'eau » en lien avec le cours principal du Thouet et ses affluents concernent potentiellement la pratique de la pêche, les activités nautiques et l'élevage bovin au niveau des points d'abreuvement du bétail

13.4.9.1. Usages liés à l'eau potable

Exceptées sur les masses du d'eau Cébron, Taconnière, Raconnière les travaux prévus ne concernent pas directement de zone à enjeu de type captage pour l'alimentation en eau potable. Si des travaux de nature à impacter la qualité de l'eau sont prévus en amont des prises d'eau, le maître d'ouvrage en informera la SPL, préalablement à la réalisation des travaux. Un détail précis des travaux (nature, localisation, quantité, impacts potentiels...) sera alors fourni par le maître d'ouvrage. Une concertation préalable devra aboutir sur une décision concernant la réalisation travaux et, en cas de besoin, sur la définition de mesures afin de limiter l'impact global des travaux.

13.4.9.2. Activités récréatives

L'aménagement d'ouvrage, les opérations de restauration hydromorphologiques et d'une façon plus globale, l'ensemble des travaux qui peuvent concourir à la préservation du lit mineur (par exemple la mise en place de clôtures le long des petits et très petits cours d'eau) devront améliorer la qualité globale du milieu aquatique, notamment la qualité des habitats piscicoles (zones de refuge, zones de frai,...). De fait, le potentiel halieutique devrait s'améliorer grâce à la mise en place des actions.

13.4.9.3. Activités agricoles

Les aménagements n'auront aucun impact sur la pratique de l'élevage bovin, les animaux gardant un accès à l'eau pour l'abreuvement, via des abreuvoirs aménagés de type descente ou pompe de prairie. Les travaux n'occasionneront pas de réductions des débits. Dans le cas d'une baisse de la ligne d'eau significative au droit d'une zone d'abreuvement, le SMVT et l'exploitant chercheront la solution la mieux adaptée afin de restaurer de bonnes conditions d'alimentation en eau.

13.4.9.4. Activités nautiques

Enfin la pratique des sports nautiques tels que le canoë, le kayak ne sera pas dégradée par les travaux sur le cours principal du Thouet. Seuls 2 projets d'aménagements sont susceptibles voir le jour en cours de CTMA, dans les secteurs fréquentés par les usagers, à Crevant et Pommiers.

Signalons plus généralement que les travaux d'entretien régulier de la ripisylve et le retrait des embâcles gênants contribuent à améliorer les conditions de navigation.

13.4.9.1. Cas particuliers

Pour rappel, si les aménagements des sites des Sources et d'Empince sont validés par les collectivités propriétaires et inscrits au programme d'actions du CTMA 2017-2021, ceux de Crevant et de Pommiers sont en cours d'étude. Ainsi dans l'hypothèse où l'un voir les deux projets sur Thouars étaient retenus en cours de CTMA, ils devront faire l'objet d'un avenant et d'un nouveau dossier loi sur l'eau.

Sur le site des Sources :

Il n'y a pas d'usage en lien direct avec le plan d'eau. Le maintien de la continuité piétonne est assuré par l'aménagement d'une passerelle, tandis que le maintien de l'activité agricole sera assuré par l'aménagement d'un passage à gué. A l'état aménagé, il sera possible de faire pâturer les abords du nouveau lit pour entretenir les rives. L'effacement du plan d'eau pourra être valorisé au niveau du site d'interprétation, en étant présenté comme une opération vitrine dans un contexte de restauration de milieux aquatiques.

Sur le site d'Empince :

Une AAPPMA est présente sur le secteur d'étude (président : Patrice Guittard). La pêche est pratiquée sur le Thouet au niveau du plan d'eau d'Empince depuis la rive gauche, en ciblant les espèces d'eaux calmes. L'envasement notable du plan d'eau en berges et la faible profondeur disponible ont néanmoins tendance à limiter de plus en plus cette pratique, en la déplaçant vers l'amont de la zone d'influence, là où les profondeurs sont suffisantes. La pratique de la pêche en eau calme impliquera son déplacement vers l'aval, face aux parcelles 41 à 61. Les mouilles créées présenteront une profondeur d'environ 70 à 80 cm en période estivale et permettront localement de conserver des habitats lenticules favorables aux espèces d'eaux calmes. Ainsi, l'aménagement global du site garantit d'une part la pérennité des modes de pêche tels qu'ils sont pratiqués actuellement notamment en rive gauche et au droit des parcelles privées en rive droite, mais aussi leurs diversifications puisque les quelques zones plus courantes (radiers) vont être colonisées par des espèces d'eaux vives nécessitant l'emploi de techniques différentes, depuis la rive gauche.

Par ailleurs Il existe des prairies pâturées (élevages ovins) riveraines du ruisseau du Coteau en amont du pont de la route D133. On note l'absence de clôtures sur les 2 berges, mais très peu de divagations du bétail sont indiquées par les exploitants. L'effacement n'aura une incidence que sur les 40 derniers mètres des prairies pâturées, abaissement compensé par l'aménagement du radier en aval du pont de la D133. L'aménagement de clôtures n'est donc pas prévu dans l'immédiat, mais pourra être réalisé selon la situation constatée après les travaux.

Enfin 2 réseaux sont présents (assainissement et alimentation en eau potable) dans la zone de remous. Pour la canalisation d'eaux usées, le projet n'a pas d'incidence, seule une attention particulière doit y être portée lors de la déconstruction des organes mobiles en rive gauche. Pour le réseau d'eau potable, le plan transmis par le Syndicat Mixte des Eaux de Gâtine (SMEG) ne mentionne aucune information altimétrique ou de profondeur au droit de ces traversées. Le SMEG ne dispose pas de ces informations. Interrogée également, la CCPG qui était maître d'ouvrage à l'époque des travaux de réalisation (vers 2008) n'en dispose également pas. Une reconnaissance au stade PRO devra être réalisée pour déterminer la profondeur de ces canalisations sous le lit du Thouet. Cependant, compte tenu des vitesses restant modérées en conditions ordinaires (inférieures à 0,7 m/s) et de l'ordre de 1 m/s en crue, on n'attend pas d'érosion régressive de nature à mettre en cause la stabilité de ces conduites.

13.4.10. Incidences sur la qualité des eaux

13.4.10.1. Qualité physico chimique

Les travaux sur les ouvrages, la gestion des embâcles et de la ripisylve auront des conséquences positives sur l'oxygénation des eaux et le régime thermique des cours d'eau (accélération des écoulements, limitation des phénomènes d'échauffement des eaux).

Les travaux sur les gués et l'installation d'abreuvoirs doivent réduire les apports aux cours d'eau de matières en suspension. La sécurisation des passages à gué doit également permettre de réduire les pollutions ponctuelles en hydrocarbures, dues au passage des engins agricoles.

Les actions programmées ne concernent pas toujours directement la qualité des eaux, mais devraient contribuer à une amélioration de la qualité du Thouet et de ces affluents.

13.4.10.2. Qualité biologique

Certaines actions visent à diminuer les apports de matières en suspension, augmenter la vitesse des écoulements et rétablir le transport sédimentaire. Dans le cadre de ces actions, les gains attendus sont les suivants :

- Réduction du colmatage des substrats ;
- Diversification des substrats ;
- Diversification des écoulements.

En diversifiant les écoulements et les habitats aquatiques, les actions proposées doivent conduire à améliorer et augmenter les capacités d'accueil du milieu aquatique (zones de frayères notamment).

L'amélioration de la qualité physico-chimique doit conduire à l'amélioration du peuplement (faune et flore), de part le retour/l'augmentation des effectifs de taxons polluo sensibles et, à contrario, la diminution/disparition des effectifs de taxons polluo résistants.

Les actions visant à rétablir la continuité écologique auront également un impact positif sur les organismes aquatiques : reconquête des secteurs amont, brassage génétique.

Les actions programmées doivent ainsi avoir un impact positif sur la faune et la flore aquatique.

13.4.11. Incidences du programme d'actions sur les ZNIEFF

Parmi les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique présentes sur le bassin versant du Thouet, plusieurs sont concernées par les travaux et aménagements définis dans le cadre du programme d'actions 2017-2021 du syndicat.

Le tableau en page suivante dresse le bilan des ZNIEFF concernées par les travaux et précise les incidences sur le patrimoine naturel concerné.

Notons que les limites de la ZNIEFF de type 1 « les sources du Thouet » et celle de type 2 : « vallée du Thouet » se juxtaposent à celles du site Natura 2000 « bassin du Thouet amont ». Les incidences sont développées dans la partie suivante pour les cours d'eau ou parties de cours d'eau concernés par le CTMA : plan d'eau des Sources du Thouet, ruisseaux de la Bodillonnière, de Chaseau et du Coteau, plan d'eau d'Empince sur le Thouet.

Tableau 43 : ZNIEFF concernées par le CTMA 2017-2021

Identifiant national ZNIEFF	Type	Nom	Patrimoine naturel déterminant	Type de travaux prévus ⁸	Incidences sur le patrimoine naturel
540120108	1	LES SOURCES DU THOUET	Eaux mésotrophes, zone à Truites, prairies humides eutrophes, forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens. Nombreuses espèces à statut réglementé	Effacement de la digue avec assèchement des sédiments présents. Modelage d'un nouveau lit sur 120 m. Revégétalisation des berges, modification du chemin piétonnier avec un passage à gué	Description dans la partie relative aux incidences sur site Natura 2000
540120127	2	VALLEE DU THOUET	Eaux courantes, Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens. Le site correspond à l'ensemble du réseau primaire et secondaire constitué par le haut bassin du Thouet. Site remarquable par la présence de l'Ecrevisse à pattes blanches	Effacements de 2 plans d'eau, gestion des embâcles, pose de clôture, aménagements d'abreuvoirs, de passages à gué, de passerelles, restauration de la ripisylve, plantation d'arbres, arrachage d'espèce végétale exotique, restauration morphologique, effacement de buse, pose d'hydrotube	
540015631	1	PLAINE DE SAINT-VARENT, SAINT-GENEROUX	Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes, Forêts mixtes, Champs d'un seul tenant intensément cultivés, Petits bois, bosquets, Villages	Gestion des embâcles et des plantes invasives dans le Thouet	Aucune : les travaux ne sont pas de nature à mettre en péril l'intérêt patrimonial de ces secteurs. Au contraire, les travaux d'entretien de la ripisylve contribuent à accompagner le bon fonctionnement de ce milieu. La gestion des plantes invasives permet de lutter contre la dissémination d'espèces indésirables susceptibles de mettre en péril l'équilibre des milieux naturels présents.
540015629	1	PLAINE ET VALLEES D'ARGENTONL'EGLISE ET DE SAINT-MARTIN-DE-SANZAY	Lits des rivières, Prairies humides et mégaphorbiaies, Champs d'un seul tenant intensément cultivés, Bordures de haies		

⁸ Nota : Comme précisé dans le chapitre 13.4, la mise en œuvre des travaux intègre la préservation des milieux et des espèces qu'ils accueillent.

13.4.12. Incidences du programme d'actions sur le site Natura 2000

13.4.12.1. Contexte réglementaire

Lorsqu'un projet est susceptible d'affecter un site Natura 2000, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l'article [R. 414-23](#).

La finalité de cette partie consiste à exposer les raisons pour lesquelles le programme d'actions du CTMA affecte ou n'affecte pas les habitats et les espèces présentes

Le site Natura 2000 directement concerné par les travaux et aménagements définis dans le cadre du programme d'actions 2017-2021 se nomme « bassin du Thouet amont ». Le formulaire standard de données est fourni en annexe avec un ensemble d'éléments cartographiques.

Tableau 44 : Présentation du site Natura 2000

Nom	Code	Superficie	Désignation		DOCOB
			SIC	ZSC	
Bassin du Thouet amont	FR5400442	7067,66 Ha	7/12/2004	27/05/2009	Approuvé par arrêté préfectoral le 20/07/2009

Le site comprend l'ensemble du réseau hydrographique primaire constitué par le bassin amont du Thouet. **Ce bassin est formé par plusieurs ruisseaux dont 3 sont ciblés par le programme de travaux du CTMA 2017-2021 : La Bodillonnière, Le Chaseau et le Coteau.** Il s'agit de ruisseaux aux écoulements plutôt lotiques, bien oxygénés accueillant parfois des espèces rares et menacées : l'Écrevisse à pieds blancs, le Chabot, la Lamproie de Planer, l'Agrion de Mercure et la Rosalie des Alpes ; leurs habitats sont étroitement liés aux caractéristiques physiques et hydromorphologiques des cours d'eau mais aussi à ses marges immédiates.

La définition de ce site porte notamment sur la présence d'une population d'écrevisses à pattes blanches inter-connectée au sein du réseau hydrographique du Thouet amont.

13.4.12.2. Habitats et espèces d'intérêt communautaire

Sont distingués ci-dessous les habitats reconnus comme prioritaire et justifiant la désignation du site.

Tableau 45 : Patrimoine naturel justifiant la désignation du site

Habitats d'intérêt communautaire prioritaires (annexe 1 de la directive 92/43/CEE)	Habitats d'intérêt communautaire
6110 : Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles	3150 : Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition
6210 : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	3260 : Rivières des étages planitiaire à montagnard
91E0 : Forêt alluviale à Aulnes et Frênes	6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
	6510 : Prairie maigre de fauche de basse altitude
	8220 : Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
	8230 : Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-

Le tableau ci-après met en relation les espèces d'intérêt communautaire susceptibles d'être présentes et leurs habitats préférentiels au sein du site Natura 2000 « Bassin du Thouet amont ».

Tableau 46 : Espèces d'intérêt communautaire susceptibles d'être présentes sur le site Natura 2000
"Bassin du Thouet amont" (source : SMVT, SAGE Thouet)

Appellation et code du site	Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE (* espèce menacée espèce à intérêt majeur)	Habitats de la directive Habitat	Menaces à l'intérieur du site
Thouet amont FR5400442	Écrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	Rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	Arrivée d'espèces exogènes Dégradation du milieu aquatique (colmatage, détérioration de la qualité de l'eau) Pollution des eaux de surface Dégradation et perte des habitats Abandon de systèmes pastoraux, sous-pâturage Piétinement, surfréquentation Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole) Autres intrusions et perturbations humaines
	Agrion de Mercure* (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Cours d'eau, zones bocagères, prairies humides et friches (pour les larves, besoin d'une eau courante, de secteurs bien ensoleillés et avec une végétation aquatique développée)	
	Rosalie des Alpes* (<i>Rosalia alpina</i>)	Saules ou frênes âgés, aussi bien des arbres isolés que dans des allées arborées ou des ripisylves	
	Barbastelle d'Europe* (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Milieus forestiers assez ouverts	
	Loutre (<i>Lutra lutra</i>)	Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> Forêts-galeries à <i>Salix alba</i> et <i>Populus alba</i> Tourbières boisées Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	
	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	Parcours sub-steppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea Prairies maigres de fauche de basse altitude Grottes non exploitées par le tourisme Hêtraies et Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques	
	Grand rhinolophe (<i>Rinolophus ferrumequinum</i>)	Grottes non exploitées par le tourisme Paysages semi-ouverts, à forte diversité d'habitats, formés de boisements de feuillus, d'herbages en lisière de bois ou bordés de haies	
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis Emarginatus</i>)	Grottes non exploitées par le tourisme Compte tenu de la souplesse de ses exigences écologiques, l'espèce est susceptible de chasser sur une grande partie des habitats de l'annexe I de la directive « Habitats »	
	Chabot (<i>Cottus perifretum</i>)	Eaux fraîches et plutôt courantes	
Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	Têtes de bassins et ruisseaux Rivières des étages planitiaires à montagnards avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion		

En page suivante, sont détaillés pour chacun des 3 cours d'eau devant faire l'objet d'intervention entre 2017-2021, les états de présence (avérée et/ou potentielle) des espèces à intérêt majeur en lien étroit avec les milieux aquatiques et leurs marges immédiates.

Tableau 47 : Espèces présentes ou susceptibles de l'être dans les affluents du Thouet (source : SMVT, SAGE Thouet)

Cours d'eau	Présence avérée d'écrevisse à pattes blanches	Présence avérée de lamproies de Planer	Présence avérée de chabot	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)		Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)		Rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>)	
				Indice de présence	Présence potentielle	Observation	Milieu favorable	Observation	Milieu favorable
Le ru de la Bodillonnière		x			x				
Le ru du Coteau	x	x	x	x		x		x	
Le ru de Chaseau	x	x	x		x	x		x	

Les ruisseaux du Coteau et du Chaseau accueillent plusieurs espèces patrimoniales avérées. Leur sensibilité peut-être jugée forte tandis que seule la Lamproie de Planer a été identifiée sur la Bodillonnière conférant ainsi un niveau de sensibilité plus modéré à ce cours d'eau.

13.4.12.3. Localisation et description des travaux

Rappelons que pour affiner le choix des cours d'eau où porter des interventions, au-delà des aspects écologiques et des altérations physiques relevées en 2016, une estimation de la faisabilité / acceptation locale d'un programme d'interventions a été entreprise. Ainsi, des échanges ont lieu avec l'animateur du site Natura 2000. Ceux-ci ont permis, sur la base des mesures⁹ déjà mises en œuvre par les exploitants du site et du diagnostic des MAE, d'identifier plusieurs sous-bassins engagés de manière plus forte dans une démarche d'évolution des pratiques cohérente avec les enjeux écologiques du territoire. Les 3 cours d'eau retenus (Chaseau, Coteau, Bodillonnière) en faisaient partie.

Notons que les travaux prévus font l'objet d'une cartographie en annexe tandis que la description des actions est rappelée sous forme de fiches techniques à partir de la [page 65 de ce rapport](#).

Tableau 48 : Communes concernées par les travaux du CTMA 2017-2021

Cours d'eau	Communes concernées par les travaux	Rappels des types de travaux
Thouet	Le Beugnon, Secondigny, Azay-sur-Thouet, Le Tallud	2 effacements de plan d'eau (Sources et Empince) avec mesures d'accompagnement du milieu
Bodillonnière	Secondigny, Le Retail, Allonne	Gestion des embâcles, pose de clôture, aménagement d'abreuvoir, pose de passerelle, restauration de la ripisylve, arrachage d'espèce exotique, restauration morphologique (recharge granulométrique), pose d'hydrotube et de déflecteurs, effacement de buse
Chaseau	Allonne	Gestion des embâcles, pose de clôture, aménagement d'abreuvoir et de passage à gué, pose de passerelle, restauration de la ripisylve, plantation d'arbres et arbustes, restauration morphologique (recharge granulométrique), pose d'hydrotube
Coteau	Le Tallud	Gestion des embâcles, pose de clôture, aménagement d'abreuvoir et de passage à gué, restauration de la ripisylve, plantation d'arbres et arbustes, restauration morphologique (recharge granulométrique)

⁹ De type maintien de prairies, mares, ripisylves et mise en défend du cours d'eau.

13.4.12.4. Evaluation des incidences

L'évaluation des incidences visent les espèces menacées et à intérêt majeur (inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE) inféodées directement ou indirectement aux cours d'eau et à ses marges. Il s'agit de l'Ecrevisse à pattes blanches, de la Lamproie de Planer, du Chabot, de l'Agrion de Mercure, de la Rosalie des Alpes et de la Loutre.

Les chiroptères (Barbastelle d'Europe, Grand murin, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées) semblent peu concernés puisque les travaux envisagés ne sont pas de nature à détruire/affecter les secteurs de chasse (principalement pâtures, mais également haies et abords des cours d'eau) ni leurs gîtes d'hibernation (arbres pour certains). Les actions prévues sur la ripisylve (débroussaillage, élagage, recépage) ne cibleront pas les arbres sénescents et à cavité. L'abattage des arbres morts et dépérissants en ripisylve n'est pas non plus prévue au programme d'actions sur le site. Ces arbres seront maintenus et protégés par une non-intervention, exception faite d'une prescription particulière de l'animateur du site Natura 2000. Les travaux n'auront donc aucune incidence directe ou indirecte négative sur les populations de chiroptères.

Rappelons que lors de l'élaboration du programme d'actions, les travaux dans l'emprise de site Natura 2000 ont fait l'objet d'une réflexion afin d'évaluer la réelle nécessité d'une intervention au regard du rapport : incidences potentielles sur les habitats et espèces prioritaires / gain écologique. Des échanges avec les techniciens du SMVT, structure animant le site et ayant réalisé la mise à jour du DOCOB, ont permis de préciser la pertinence des travaux.

Hormis les aménagements ambitieux (continuité, lit, berges/ripisylve) prévus aux sites des Sources et Empince sur le cours principal du Thouet, les travaux prévus sur les affluents présentent des emprises (linéaires, latérales et surfaciques) généralement limitées et aux incidences vraisemblablement nulles à non significatives d'après la nature des travaux et leur importance (durée réduite, moyens humains et matériels adaptés).

Pour les opérations de débroussaillage, celles-ci seront très ciblées (strates herbacées) et localisées afin de ré-ouvrir très légèrement le milieu, localement fermé. Cela permettra d'améliorer le caractère diversifié de la végétation du site conformément aux exigences des odonates.

Pour les opérations de restauration morphologique (recharge granulométrique permettant de reconstituer un substrat ou de diversifier les habitats), l'intensité de la recharge sera notamment fonction de l'état de dégradation du secteur et de la faisabilité d'intervention. Si pour les 3 affluents, les linéaires totaux sur lesquels les opérations porteront apparaissent parfois non négligeable, avec jusqu'à 1650 m sur le Chateau, des recharges continues sur plusieurs centaines de mètres ne sont pas envisagées. Il faut donc bien comprendre qu'au sein d'un tronçon prévisionnel de recharge étendue (> 100 m), il ne s'agit en aucun cas de pratiquer une recharge lourde (> à 25-30 cm d'épaisseur) et continue sur plusieurs centaines de mètres. La sensibilité écologique du site impose un travail au cas par cas sur quelques mètres à quelques dizaines de mètres, « par saut de puce » en intervenant que lorsque cela apparaît vraiment nécessaire : absence totale de substrat grossier, écoulement lentique laminaire sur des tronçons anciennement recalibrés ou rectifiés...cette approche demande en outre de travailler sans engins lourds (déversement à la brouette) avec, si possible, des matériaux locaux (pierres des champs). L'objectif des opérations de restauration est donc d'intervenir sur de petits secteurs dégradés où les espèces menacées et à intérêt majeur (en particulier l'Ecrevisse à pieds blancs et les espèces piscicoles) ne trouvent actuellement aucun habitat favorable et sont probablement absentes. En adoptant ce principe, les habitats actuels favorables aux espèces visées ne subissent pas d'incidences négatives tandis que les secteurs jusque là inhospitaliers sont susceptibles d'offrir à court ou moyen terme de nouvelles surfaces colonisables.

Enfin la gestion des embâcles sera réalisée au cas par cas afin de ne pas modifier le fonctionnement hydraulique notamment des secteurs préservés où la naturalité de la zone doit-être privilégiée à l'intervention.

● Incidences écologiques générales des travaux

En page suivante, sont détaillés par cours d'eau les types de travaux prévus dans l'emprise du site Natura 2000 et leurs incidences négatives potentielles.

Tableau 49 : Détails des travaux prévus dans l'emprise du site Natura 2000 et incidences écologiques générales

Cours d'eau concernés	Localisation des travaux	Travaux prévus	Linéaire, nombre ou surface concerné(e)	Incidences négatives potentielles
Thouet	Plan d'eau des Sources	Effacement du plan d'eau	2000 m ²	<p>Aucune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de l'hydrologie (moins de perte par évaporation). - Rétablissement total de la circulation piscicole et du transport sédimentaire. - Diminution des risques d'introduction d'espèces végétales et animales potentiellement exotiques et envahissantes dans le cours d'eau aval - Amélioration sensible de la thermie du cours d'eau à l'aval du site, avec à terme des températures conformes à un état non dégradé par la présence du plan d'eau
		Vidange du plan d'eau		<p>Faible à nulle :</p> <p>Risque d'entraînement des matériaux fins (avec colmatage des substrats à l'aval) limité par un double système de filtration.</p> <p>Faible :</p> <p>Stress hydrique de la ripisylve actuelle, cette incidence étant à modérer du fait du caractère relativement réduit de cette ripisylve.</p> <p>Aucune :</p> <p>Absence d'effet significatif sur l'humidité des prairies temporaires et permanentes adjacentes</p>
		Création d'un lit emboîté	120 m	<p>Aucune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversification du profil en long (alternance mouilles/radiers) et en travers (lit d'étiage) - Augmentation attendue de la diversité des faciès et habitats susceptibles d'être colonisés par des espèces piscicoles et astacicole autochtones à intérêt majeur
		Revégétalisation des berges	~ 200 m	<p>Aucune :</p> <p>Fixation des matériaux fins et assèchement</p>
		Aménagement de passage à gué	1 au total : quelques m ²	<p>Faible à nulle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modification localisée de la pente de la berge - Maintien du cheminement du site
		Aménagement d'une passerelle piétonne	1 au total	
	Plan d'eau d'Empince (ouvrages et zone d'influence)	Suppression des organes mobiles en rive gauche et vidange progressive du plan d'eau	3 Ha	<p>Faible à nulle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risque d'entraînement des matériaux fins (colmatage des substrats à l'aval) limité par la décantation sur site des sédiments avec reprise partielle mécanique pour éviter des relargages - Stress hydrique de la ripisylve actuelle, cette incidence étant à modérer du fait du caractère relativement réduit de cette ripisylve <p>Aucune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de l'hydrologie (moins de perte par évaporation) et de la thermie du cours d'eau à l'aval du site. - Rétablissement total de la circulation piscicole.
		Arasement partiel du déversoir en rive droite	10 à 20 m ²	<p>Aucune :</p> <p>Alimentation du bras droit 6 mois dans l'année offrant des surfaces d'habitat temporaire supplémentaires pour la faune piscicole</p>

		Création d'un nouveau lit en déblai	250 m sur le Thouet	Aucune : - Diversification du profil en long (alternance faciès) et en travers (lit d'étiage et risbermes). - Augmentation attendue de la diversité des faciès et habitats susceptibles d'être colonisés par des espèces piscicoles et astacicole autochtones à intérêt majeur
		Végétalisation des surfaces exondées	> 200 m ²	Aucune : Fixation des matériaux fins et assèchement
		Création de rampes d'enrochements	> 150 m ²	Aucune : Maintien d'une retenue d'eau résiduelle amont et franchissement piscicole
		Confortement des pieds et hauts de berges	~ 85 m	Faible à nulle : - Remblaiement et retalutage de la berge déchaussée puis mise en place d'un empierrement en pied de talus. - Stabilisation par génie végétal de la partie supérieure de la berge retravaillée modelée
		Aménagement d'un passage à gué	1 au total : quelques m ²	Aucune : Réagencement des blocs permettant une meilleure franchissabilité piscicole
		Aménagement du radier du point de la RD 133	Quelques dizaines de m ²	Aucune : Rehaussement du radier naturel à l'aval par recharge granulométrique
		Aménagement d'une passerelle piétonne	1 au total	Aucune : Rétablissement de la continuité piétonne avec le franchissement du bras rive droite
La Bodillonnière	Depuis les sources jusqu'à la confluence avec le Thouet (cours principal uniquement)	Aménagement d'abreuvoirs en berges	13 abreuvoirs au total : quelques mètres linéaires	Aucune : - Modification très localisée de la pente de la berge.
		Pose d'une passerelle	1 : quelques m ²	- Suppression du piétinement du lit et diminution du colmatage du cours d'eau
		Gestion des embâcles	De un à quelques m ² de manière très ponctuelle	Aucune : Modification locale potentielle des conditions d'écoulement : diversification des faciès et augmentation des vitesses
		Pose de clôture	696 m au total et répartie de manière ciblée	Faible à nulle : - Modification ponctuelle et temporaire de la végétation de berges. - Berges et jeune ripisylve davantage protégées
		Restauration ripisylve (débroussaillage, élagage / recépage)	2 500 m. Intervention ciblée (quelques m à quelques dizaines de m).	Faible à nulle : - Modification possible de la végétation pionnière
		Arrachage d'espèce exotique	1 site : quelques m ²	- Ouverture ponctuelle du milieu et diversification de la végétation
		Restauration morphologique (recharge granulométrique)	Total et maximum : 300 m. Recharge ponctuelle ciblée (sur quelques m)	Faible : - Différence du niveau de la lame d'eau < à 20 cm
		Pose d'hydrotube	3 au total : 3 à 6 m par hydrotube	- Modification des habitats piscicoles en lit mineur : diversification et augmentation de la surface d'habitat potentiel
		Effacement de buse	2 au total : environ 10 m	
		Pose de déflecteurs	1 radier : quelques m ²	Aucune : Modification des conditions d'écoulement améliorant la franchissabilité piscicole

Le Chateau	Depuis les sources jusqu'à la confluence avec le Thouet (cours principal et affluents)	Aménagement d'abreuvoirs en berges	42 abreuvoirs au total : quelques mètres linéaires	Aucune : - Modification localisée de la pente de la berge. - Suppression du piétinement du lit et diminution du colmatage du cours d'eau
		Pose d'une passerelle	1 : quelques m ²	
		Aménagement de passage à gué	13 au total : quelques m ²	Aucune : - Modification localisée de la pente de la berge. - Limitation du piétinement du lit
		Gestion des embâcles	De un à quelques m ² de manière très ponctuelle	Aucune : Modification locale potentielle des conditions d'écoulement : diversification des faciès et augmentation des vitesses
		Pose de clôture	3502 m au total et répartie de manière ciblée	Faible à nulle : - Modification ponctuelle et temporaire de la végétation de berges. - Berges et jeune ripisylve davantage protégées
		Restauration ripisylve (débranchage, élagage / recépage)	5 000 m au total. Intervention ciblée et ponctuelle de quelques m à quelques dizaines de m.	Faible à nulle : - Modification ponctuelle de la végétation pionnière. - Ouverture ponctuelle du milieu et diversification de la végétation
		Restauration morphologique (recharge granulométrique)	Total et max : 1 649 m. Recharge ponctuelle ciblée (sur quelques m)	Aucune : - Différence du niveau de la lame d'eau < à 20 cm - Modification des habitats piscicoles en lit mineur : diversification et augmentation de la surface d'habitat potentiel
		Pose d'hydrotube	8 au total : 3 à 6 m par hydrotube	
Le Coteau	Depuis la limite communale entre Saint-Pardoux et le Tallud jusqu'à la confluence avec le Thouet (cours principal et affluents)	Aménagement d'abreuvoirs en berges	4 abreuvoirs au total : quelques mètres linéaires	Aucune : - Modification localisée de la pente de la berge. - Suppression du piétinement du lit et diminution du colmatage du cours d'eau
		Aménagement de passage à gué	3 au total : quelques m ²	Aucune : Modification localisée de la pente de la berge. Limitation du piétinement du lit
		Gestion des embâcles	De un à quelques m ² de manière très ponctuelle	Aucune : Modification locale potentielle des conditions d'écoulement : diversification des faciès et augmentation des vitesses
		Pose de clôture	677 m au total et répartie de manière ciblée	Faible à nulle : - Modification ponctuelle et temporaire de la végétation de berges. - Berges et jeune ripisylve davantage protégées
		Restauration ripisylve (débranchage, élagage / recépage)	1000 m au total. Intervention ciblée et ponctuelle de quelques m à quelques dizaines de m.	Faible à nulle : - Modification ponctuelle de la végétation pionnière. - Ouverture ponctuelle du milieu et diversification de la végétation
		Restauration morphologique (recharge granulométrique)	Total et maximum : 150 m. Recharge ponctuelle ciblée (sur quelques m)	Aucune : - Différence du niveau de la lame d'eau < à 20 cm - Modification des habitats piscicoles en lit mineur : diversification et augmentation de la surface d'habitat potentiel
Plantation d'arbres et arbustes autochtones	78 m au total. Intervention ciblée de quelques dizaines de m	Faible à nulle : - Modification ponctuelle de la végétation pionnière et diversification des strates		

● Incidences des travaux sur les espèces d'intérêt communautaire

De manière à répondre aux attentes relatives à l'évaluation des incidences des travaux en site Natura 2000, le tableau en page suivante précise les incidences potentielles directes voire indirectes sur les espèces d'intérêt communautaire. Ce travail s'appuie sur la connaissance des exigences écologiques des différentes espèces dont une présentation détaillée est disponible en annexe.

Tableau 50 : Incidences des travaux sur les espèces d'intérêt communautaire en lien avec les cours d'eau et leurs marges immédiates

Espèces d'intérêt communautaire	Evaluation des incidences en fonction du type d'intervention										
	Berges / ripisylve				Lit mineur		Continuité				
	Gestion des embâcles	Pose de clôture	Aménagement d'abreuvoir	Aménagement de passage à gué et pose de passerelle	Restauration de la ripisylve	Plantation d'arbres et arbustes	Arrachage d'espèce végétale exotique	Restauration morphologique	Pose d'un hydrotube / effacement buse	Pose de déflecteurs	Effacement de plan d'eau
Ecrevisse à pattes blanches Lamproie de Planer Chabot	Nulle à positive : Modification locale potentielle des conditions d'écoulement : diversification des faciès et augmentation des vitesses	Positive : restauration des habitats de berges et de la ripisylve	Positive : Suppression des sources de pollution et restauration des habitats de berges	Positive : Restauration partielle des habitats de berges et stabilisation de la berge	Faible à nulle : Modification ponctuelle de la végétation pionnière. Limite la fermeture du milieu (alternance de zones ensoleillées et ombragées)	Faible à nulle : Modification ponctuelle de la végétation pionnière Limite à terme et localement le réchauffement rapide de l'eau	Positive : Diversification de la végétation aquatique	Positive : Restauration et diversification des habitats aquatiques	Positive : Amélioration de la circulation piscicole et augmentation de la surface d'habitat favorable (absence d'assise = substrat naturel)	Positive : Amélioration de la circulation piscicole	Positive : Restauration de la continuité écologique permettant une reconnexion des noyaux de population et l'extension des fronts de colonisation des espèces. Amélioration de la thermie et de l'oxygénation du cours d'eau
Loutre d'Europe	Faible : Modification locale potentielle des conditions d'écoulement	Positive : Restauration des habitats de berges et de la ripisylve	Nulle	Nulle	Positive : Maintien ou restauration des habitats de berges et de la ripisylve	Positive : Restauration et diversification des habitats aquatiques	Positive : Restauration et diversification des habitats aquatiques	Positive : diversification et amélioration du peuplement piscicole	Positive : diversification et amélioration du peuplement piscicole	Positive : diversification et amélioration du peuplement piscicole	
Agrion de Mercure	Nulle à positive : Modification locale potentielle des conditions d'écoulement : diversification des faciès	Positive : Restauration des habitats de berges et de la ripisylve	Positive : Suppression des sources de pollution et restauration des habitats de berges	Positive : Restauration partielle des habitats de berges et stabilisation de la berge	Faible à positive : Modification ponctuelle de la végétation pionnière Maintien de zones ouvertes et fermées	Positive : Diversification de la végétation aquatique	Positive : Restauration et diversification des habitats aquatiques	Positive : Restauration et diversification des habitats aquatiques	Positive : Restauration et diversification des habitats aquatiques	Nulle	
Rosalie des alpes	Nulle	Positive : Ripisylve diversifiée à long terme	Nulle	Nulle	Positive : Ripisylve diversifiée à long terme	Positive : Ripisylve diversifiée à long terme	Positive : Ripisylve diversifiée à long terme	Nulle	Nulle	Nulle	
Chiroptères	Nulle	Positive : Restauration des habitats de berges et de la ripisylve	Nulle	Nulle	Positive : Restauration des habitats de berges et de la ripisylve Maintien des arbres sénescents et à cavité Limite la fermeture du milieu (alternance de zones ensoleillées et ombragées)	Nulle	Positive indirecte : Restauration du peuplement d'invertébrés aquatiques	Positive indirecte : Restauration du peuplement d'invertébrés aquatiques	Positive indirecte : Restauration du peuplement d'invertébrés aquatiques	Nulle	

Le bilan des incidences permet de conclure que les actions envisagées n'ont pas d'incidences négatives significatives sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les travaux et aménagements prévus sont de nature à maintenir, sinon améliorer les conditions de vie des espèces. Le programme s'avère cohérent avec les principes d'intervention à respecter sur le site et rappelés dans le tableau ci-après.

Tableau 51 : Recommandations par espèce (ou groupe d'espèces) lors de travaux en zone NATURA 2000
(source : Document d'objectifs de la Zone Spéciale de Conservation FR5400442 « Bassin du Thouet Amont » - SMVT)

Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE (* espèce menacée)	Principes d'intervention à adopter
Agrion de Mercure* (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Maintenir la qualité et la quantité d'eau Maintenir la ripisylve pour préserver la qualité d'eau Préserver des parties ensoleillées sur le cours d'eau
Rosalie des Alpes* (<i>Rosalia alpina</i>)	Conserver les bois morts, les souches et favoriser les feuillus
Écrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	Favoriser la circulation piscicole
Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	Maintenir la qualité et la quantité d'eau
Chabot (<i>Cottus perifretum</i>)	Maintenir les zones de reproduction, la diversité des habitats Maintenir la dynamique naturelle du cours d'eau
Barbastelle d'Europe* (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Conserver les gîtes de mise-bas et d'hibernation
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	Maintenir un milieu bocager et boisé
Grand rhinolophe (<i>Rinolophus ferrumequinum</i>)	Créer des îlots de vieillissement
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis Emarginatus</i>)	Proscrire les traitements chimiques et privilégier pour le bétail des vermifuges peu rémanents pour les insectes coprophages
Loutre (<i>Lutra lutra</i>)	Maintenir les habitats rivulaires et les zones de tranquillité Maintenir la qualité et la quantité d'eau

13.4.12.5. Mesures préventives

Les actions envisagées sont de nature à préserver sinon restaurer les habitats tout en mettant en œuvre « une démarche qualité » permettant de se prémunir d'incidences non désirées et préjudiciables au site. Ainsi les techniques utilisées suivront rigoureusement celles mentionnées par le DOCOB et seront intégrées au cahier des clauses techniques particulières des travaux.

Rappelons qu'avant l'exécution des travaux, une étroite collaboration est prévue entre le maître d'ouvrage, l'animateur du site Natura 2000 et l'entreprise en charge des travaux. Ainsi, un repérage de terrain sera systématiquement réalisé afin d'identifier précisément les zones et habitats les plus sensibles à la phase de travaux. Les préconisations de l'animateur du site Natura 2000 devront être respectées tandis que le technicien rivières assurera un suivi des travaux « au jour le jour » en veillant au respect des prescriptions initiales.

A la suite des visites de terrain, et malgré les préconisations proposées dans le cadre du programme d'actions, l'animateur du site Natura 2000 pourra modifier, s'il le juge nécessaire, la localisation des travaux et/ou leur intensité. En outre, il pourra apporter des éléments supplémentaires visant à prévenir la phase de travaux.

13.4.12.6. Mesures compensatoires

Les travaux n'ayant pas d'incidences négatives notables sur les espèces d'intérêt communautaires, aucune mesure compensatoire n'est prescrite.

13.4.12.7. Synthèse

D'après les éléments développés, le projet n'est pas susceptible d'avoir une incidence notable ni, sur un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce qui serait détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000, ni sur une espèce d'intérêt communautaire qui serait détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital. A contrario, un gain est attendu sur la circulation des espèces prioritaires du site et l'accomplissement de leur cycle de vie.

Le Chabot, la Lamproie de Planer et l'Écrevisse à pattes blanches vont bénéficier des actions entreprises ciblant la continuité écologique (extension des biotopes) et le lit mineur (restauration des écoulements et des habitats). Les travaux vont également profiter à la loutre d'Europe et au maintien de la population sur le bassin amont du Thouet. De la même manière, les habitats potentiels favorables à l'Agrion de Mercure voire à la Rosalie des Alpes sont susceptibles de s'étendre localement. Enfin les chiroptères ne devraient pas être négativement impactés puisque la gestion respectueuse envisagée des milieux rivulaires doit leur garantir le maintien des habitats.

Le programme d'actions du CTMA 2017-2021 n'aura donc pas d'effets significatifs dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du site, pendant et après sa réalisation. Les actions retenues permettent d'envisager l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation des habitats et espèces prioritaires du site.

Tableau 52 : Objectifs de conservations à long terme et de développement durable
(source : Document d'objectifs de la Zone Spéciale de Conservation FR5400442 « Bassin du Thouet Amont » - SMVT)

Objectifs de Conservation à Long Terme (enjeux)	Objectifs de Développement Durable
Maintenir ou améliorer la qualité de la ressource en eau sur le bassin amont du Thouet	<p>Réduire les apports de substances polluantes (physico-chimiques et organiques) au réseau hydrographique</p> <p>Maintenir ou restaurer les systèmes naturels de filtration des eaux de ruissellement et de lessivage, et augmenter leurs surfaces sur le site Natura 2000</p> <p>Améliorer la continuité écologique des cours d'eau pour limiter la stagnation et le réchauffement de l'eau</p>
Maintenir, restaurer et gérer les habitats des espèces d'intérêt communautaire ainsi que la diversité écologique du bassin amont du Thouet	<p>Préserver les berges et la ripisylve le long du Thouet et de ses affluents</p> <p>Maintenir et restaurer les habitats de fond de cours d'eau</p> <p>Maintenir et restaurer les habitats ou habitats d'espèces d'intérêt communautaire</p> <p>Lutter contre les espèces exotiques envahissantes animales et végétales et assurer une veille</p>
Valoriser et animer le site Natura 2000 et sensibiliser les acteurs aux enjeux du Document d'Objectifs	<p>Faciliter l'appropriation du site par des actions de communication</p> <p>Sensibiliser les acteurs locaux aux problématiques du site Natura 2000</p>
Suivre la mise œuvre du Document d'objectifs et réaliser les suivis scientifiques	<p>Mettre en œuvre les actions du Document d'Objectifs et évaluer leurs résultats</p> <p>Évaluer l'évolution du site Natura 2000 et de ses composantes</p>

Le programme du CTMA est conforme au DOCOB du site et *in fine* compatible avec ses enjeux et objectifs qui visent le maintien des habitats et des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation. Les actions prévues sont également en adéquation avec les engagements inscrits à la charte Natura 2000 (DOCOB, synthèse).

Les cartes du programme d'actions spécifique au site Natura 2000 sont disponibles en annexe tandis que les dépenses envisagées sont détaillées [le chapitre relatif à l'estimation financière du CTMA..](#)

13.4.13. Incidences temporaires lors de la phase de chantier

Les travaux occasionneront des restrictions d'usage temporaires :

- Fermeture des passages à gué concernés par les travaux ;
- Limitations des accès au cours d'eau pour les pêcheurs lors des phases d'entretien et de restauration du lit, des berges et de la ripisylve ;
- Limitation des accès à l'eau pour les bêtes lors de la mise en place des abreuvoirs.

13.5. PRESCRIPTIONS ET MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Considérant la nature de certaines actions proposées, plusieurs prescriptions et/ou mesures d'accompagnement sont proposées ci-dessous, afin d'informer mais aussi et surtout pallier aux incidences négatives potentielles liées à la phase de travaux.

13.5.1. Communication avant travaux

Les propriétaires riverains concernés seront informés au minimum une semaine avant les travaux par le syndicat mixte de la vallée du Thouet, par un courrier précisant :

- les dates d'intervention,
- la localisation des travaux,
- les opérations à effectuer,
- la procédure sommaire.

L'information aux usagers sera faite de la façon suivante :

- affichage en mairie,
- mise en place d'un panneau d'information sur site, mentionnant l'objectif et la nature des travaux, le nom et adresse du maître d'ouvrage, les coordonnées des personnes en charge du suivi des travaux.

Le chantier sera également sécurisé par la fermeture des accès et l'affichage d'une mention « chantier interdit au public ».

13.5.2. Organisation des chantiers

Dans le but de limiter les atteintes aux milieux aquatiques et aux parcelles jouxtant le cours d'eau, la phase de travaux doit respecter certaines dispositions :

- Identifier l'emprise du chantier par un bornage adapté et visible ;
- Aucun engin ne sera admis dans le lit mineur du cours d'eau sauf cas particulier avec accord des services compétents et du technicien de rivières ;
- Eviter de réaliser les travaux de terrassement pendant une période de pluie significative, qui plus est si des engins lourds sont requis ;
- Les engins laissés sur place pendant la phase de travaux doivent être suffisamment éloignés du cours d'eau. La zone ne devra pas présenter un pendage favorable vers le milieu récepteur ;
- Les engins doivent faire l'objet d'une visite régulière afin de déceler la présence de fuite d'hydrocarbures ;
- L'entretien des engins (vidange, lavage, ravitaillement...) devra faire, au préalable, l'objet d'une réflexion visant à prévenir notamment les fuites accidentelles de polluants. Ainsi, une aire imperméabilisée sera requise afin de réaliser l'entretien et stocker les produits dangereux et/ou polluants ;
- L'utilisation, lorsque cela est techniquement possible, de produits moins nocifs pour l'environnement, tels que des huiles végétales ou des huiles biodégradables ;

- Les déchets de toute nature seront récupérés et acheminés vers des structures de traitement adaptés à leur nature.

● Phase travaux et prise en compte des espèces patrimoniales

Insectes saproxyliques et chiroptères :

Avant réalisation des travaux, il conviendra de définir les emprises, les impacts éventuels sur la faune et la flore et de préciser s'il l'entretien de l'arbre est nécessaire. Dans un deuxième temps et s'il y a lieu, des mesures d'évitement et de réduction doivent être proposées. A titre d'exemple, en cas de présence d'insectes saproxyliques ou de gîtes à chiroptères, l'abattage des arbres concernés sera évité (systématiquement dans l'emprise du site Natura 2000 bassin du Thouet amont).

Ecrevisse à pattes blanches, Lamproie de Planer :

La présence de l'Ecrevisse à pattes blanches dans plusieurs cours d'eau du site Natura 2000 bassin du Thouet amont, nécessite la mise en place de dispositifs de piégeage des matières en suspension efficaces pour cette espèce exigeante en matière d'habitat (cas pour l'effacement du plan d'eau des Sources). De plus, des travaux de restauration hydromorphologique sont prévus dans la Bodillonnière, le Chaseau et le Coteau. Afin de préserver les populations d'écrevisse autochtones, les aménagements réalisés devront se limiter aux secteurs dégradés des cours d'eau.

13.5.3. Accès aux parcelles

Dans le cadre d'opérations déclarées d'intérêt général, la servitude de passage s'applique (art. R214-98 du code de l'environnement).

Durant les travaux les propriétaires sont tenus de laisser passer sur leurs terrains les fonctionnaires et les agents chargés de la surveillance, les entrepreneurs ou ouvriers, ainsi que les engins mécaniques strictement nécessaires à la réalisation de travaux (art. Article R152-29 du code rural et de la pêche maritime).

13.5.4. Période de travaux

Le tableau ci-dessous rappelle :

- les périodes d'intervention favorables au regard des exigences de la faune aquatique, amphibie et terrestre (reproduction, élevage des jeunes..) ;
- les périodes d'intervention favorables aux opérations d'aménagement de cours d'eau (étiage) et de génie végétal (accessibilité au cours d'eau) et d'entretien de la ripisylve (hors période de montée en sève).

Enfin, un calendrier d'intervention est proposé en fonction des exigences de la faune et la flore et les conditions d'accessibilité au cours d'eau ou au terrain.

Périodes d'intervention favorables à la faune et favorables aux opérations d'entretien et d'aménagement

	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Période favorable d'intervention en 1ère catégorie piscicole												
Période favorable d'intervention en 2ème catégorie piscicole												
Période favorable d'intervention par rapport à la faune terrestre (mammifère,												
Période favorable aux interventions dans le lit mineur												
Période favorable aux opérations de restauration de la ripisylve												

Périodes d'intervention retenues dans le cadre du programme d'actions 2017-2021

Compartiment	Nature de l'opération	Type d'actions	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Berges / ripisylve	Restauration	Débroussaillage												
		Restauration de la ripisylve												
		Suppression des alignements de peupliers												
	Génie végétal	Plantation d'une ripisylve												
	Aménagement	Pose d'abreuvoirs												
Lit mineur / continuité	Entretien	Gestion des embâcles												
		Espèces invasives végétales												
	Aménagement	Restauration morphologique (recharge granulométrique, diversification, lits emboîtés)												
		Effacement buse ou enrochements/radier												
		Hydrotube - remplacement buse												
Lit majeur	Restauration	Gestion d'annexes hydrauliques	à voir selon les actions envisagées											
	Entretien	Abattage peupleraie et évacuation												

uniquement en cours d'eau de 1ère catégorie piscicole
 uniquement en cours d'eau de 2ème catégorie piscicole
 toute catégorie piscicole

13.5.5. Moyens de surveillance et d'intervention

13.5.5.1. Moyens de surveillance

Tous les travaux réalisés dans le cadre de ce programme d'actions seront surveillés par les techniciens de rivières afin de s'assurer de leur bonne exécution.

13.5.5.2. Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident

L'entreprise en charge des travaux devra fournir à son personnel l'équipement nécessaire à sa sécurité. Les agents intervenant sur site devront également être équipés de moyens permettant l'appel au secours (téléphone portable).

Les sites de travaux libres d'accès au public devront être sécurisés : fermeture des accès, mise en place de panneaux mentionnant l'interdiction de l'accès au public.

Un accès au chantier devra être maintenu en permanence pour l'accès au secours.

En cas de risque de pollution lors des interventions, le chef de chantier arrêtera les travaux et alertera immédiatement le maître d'ouvrage, ainsi que les services de l'état en charge de la police de l'eau.

13.5.6. Prescriptions particulières selon le type d'intervention

13.5.6.1. Lit mineur

● Gestion des embâcles

L'enlèvement des embâcles s'effectuera de l'aval vers l'amont du cours d'eau, afin de garantir l'écoulement. L'intervention sera faite depuis la berge.

Le bois et les branchages extraits du lit mineur pourront être (très) temporairement stockés sur la parcelle, en dehors des zones inondables.

● Aménagements dans le lit mineur

Aucun engin ne sera admis dans le lit mineur des cours d'eau, sauf cas particulier et aval des services compétents et du technicien de rivière.

Lors des travaux dans le lit mineur, des précautions seront prises afin d'éviter tout départ de particules fines vers l'aval, qui pourraient être à l'origine d'un colmatage des habitats piscicoles, de dommages aux organismes aquatiques et de source de pollution (hydrocarbures ou métaux lourds au niveau des passages à gué notamment).

Des filtres à pailles ou mieux à graviers/pierres seront installés sur l'aval des zones de chantier afin de retenir les matières en suspension (exclusivement pour les travaux de renaturation du lit mineur au plan d'eau des sources et à Empince).

Les matériaux minéraux utilisés seront issus de carrières locales et si possible de même nature que la roche mère. Il pourra également s'agir de pierres et de blocs collectés dans les secteurs avoisinants (parcelles agricoles, zones de chantier,...).

13.5.6.2. Berges

Lors des opérations de retalutage et de confortement des berges, le chantier devra être isolé du cours d'eau.

Les essences utilisées pour le confortement des berges devront être locales, adaptées aux milieux humides et choisies pour leur système racinaire stabilisateur des berges.

13.5.6.3. Ripisylve

Les travaux d'entretien et de restauration doivent être réalisés de l'amont vers l'aval du cours d'eau, afin de pouvoir récupérer, en fin de chantier, les débris végétaux tombés dans le lit mineur. Il sera demandé aux entreprises que les abattages soient dirigés préférentiellement vers la berge pour éviter l'éclatement du bois dans le cours d'eau.

Lors des ces travaux, il faudra veiller à éviter :

- La coupe à blanc de la ripisylve, sauf dans le cas d'abattage d'arbre ;
- Le broyage et l'enlèvement systématique de la végétation ;
- La dissémination d'espèces invasives ;
- Le dessouchage en berge.

Toute utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite pour l'entretien des berges. Rappelons que toute utilisation de produits phytosanitaires est interdite à moins de 5 mètres du cours d'eau.

Le bois et les branchages seront stockés temporairement sur la parcelle, en dehors des zones inondables.

Le bois malade ou parasité pourra éventuellement être brûlé (sous couvert d'une dérogation) à proximité du site, hors zone inondable, afin de lutter contre la propagation des parasites ou maladies.

Les essences utilisées pour les plantations seront des essences locales, adaptées aux milieux humides et choisies pour leur système racinaire stabilisateur des berges.

Nota : Pour les opérations de plantations à proximité de milieux pâturés, il est important que les jeunes sujets soit protégés contre l'abroutissement. Aussi, la mise en place de clôtures de protection des plantations (suffisamment solide et éloignée des plantations) apparait comme indispensable.

13.5.6.4. Annexes hydrauliques

Une des principales difficultés rencontrées lors des travaux en zones humides est la portance des sols. Cette portance est fonction de la nature du sol (tourbeux, argileux, limoneux) et de la quantité d'eau qu'il contient. Ainsi, les interventions en période de sécheresse relative ou en période froide (période de long et fort gel) sont préférables, le sol étant plus portant et donc moins sensible au tassement.

La faune et la flore sont également à prendre en considération. Les travaux de gestion et d'entretien devront être réalisés en dehors des périodes de reproduction et de floraison, à savoir au printemps et au début de l'été.

13.5.6.5. Gestion des espèces exotiques envahissantes

Lors d'interventions sur des sites où sont présentes des espèces exotiques envahissantes (jussie, égléie, renouée, balsamine), il faudra veiller à ne pas disséminer ces plantes.

Les engins, matériels et équipement de chantiers seront rigoureusement nettoyés et inspectés afin de ne pas propager la plante. Les fragments de plantes enlevés seront stockés sur des bâches imperméables ou dans des sacs, suffisamment dimensionnés au volume extrait et suffisamment solides pour éviter tout risque de perçage et de dissémination accidentelle.

Les déchets verts seront évacués hors du site.

Concernant la renouée, la plante peut être brûlée hors zone inondable (en prenant toutes les précautions nécessaire afin d'éviter tout risque d'incendie) ou exportée vers un centre de stockage de déchets non dangereux. Les **déchets de renouée ne doivent absolument pas être compostés ni stockés sur un site**, même hors des zones inondables au risque de disséminer la plante.

13.5.6.6. Remise en état

A la fin des travaux, le site sera intégralement nettoyé.

Les éventuels dommages occasionnés lors du trafic ou des travaux seront compensés par l'entreprise en charge des interventions.

13.5.7. Suivi environnemental inscrit au programme d'actions

Des données sur la qualité de l'eau et du milieu du cours principal du Thouet et certains de ses affluents sont déjà disponibles. Il est donc pertinent de conserver une partie des stations existantes afin de pouvoir comparer les données nouvellement recueillies avec les données historiques. Par ailleurs, il semble logique de proposer la mise en place de nouvelles stations là où des travaux conséquents seront menés.

Les données et stratégies adoptées sont présentées au [chapitre 5.7 relatif aux indicateurs de suivi du CTMA 2017-2027](#) tandis que des cartographies sont disponibles en annexe.

13.5.8. Modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages

Le paragraphe 2^b de l'article L 214-99 du Code de l'environnement impose de préciser « Les modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux ainsi qu'une estimation des dépenses correspondantes ». Aucune des actions du présent programme n'est concernée par cette exigence. En effet, aucun des travaux ne prévoit d'actions sur des infrastructures nécessitant un entretien particulier telles que des vannages, des ouvrages de répartition des eaux... De fait, il n'est prévu aucune modalité d'entretien et aucun coût financier.

13.6. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION

13.6.1. SDAGE Loire-Bretagne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne 2010-2015 précisait les orientations et mesures qu'il était nécessaire de donner à la gestion de l'eau et des milieux pour tendre vers les objectifs fixés par la DCE, à l'échelle du bassin hydrographique de la Loire et ses affluents. Ainsi dans sa disposition « 1B » le SDAGE préconisait :

- la restauration de la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau ;
- la mise en place de plan d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau, et l'identification des ouvrages faisant obstacle à la continuité ;

Le nouveau SDAGE 2016-20211 confirme ces principes notamment dans sa disposition « 1C - Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques ». Il préconise la mise en œuvre d'actions devant viser à [...] :

- restaurer des habitats aquatiques et riverains fonctionnels : une morphologie adaptée aux écoulements, une diversité de faciès caractéristiques du contexte géomorphologique, des écoulements libres, des berges non systématiquement protégées, des formes alluviales mobiles (bancs...), une ripisylve fournie et variée...;
- maîtriser l'érosion des sols : un transfert de polluants limité, un envasement du lit et un colmatage des substrats maîtrisés ;
- restaurer une continuité écologique favorisant une libre circulation des espèces aquatiques (accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation, leur abri), un transport naturel des sédiments, un corridor rivulaire non fragmenté, un espace de mobilité suffisant, des annexes hydrauliques fonctionnelles. La continuité longitudinale est traitée dans l'orientation et les dispositions,

Ajoutons que la disposition 1D - Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau complète la précédente (1C) : « *les ouvrages transversaux présents dans le lit des cours d'eau ou en estuaire ont des effets cumulés très importants sur l'état et le fonctionnement des milieux aquatiques. Ces ouvrages font obstacle à la libre circulation des espèces aquatiques (accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation et leur abri), au bon déroulement du transport des sédiments, au passage et à la sécurité des embarcations légères... Le rétablissement de la continuité écologique longitudinale constitue un enjeu important à l'échelle du bassin pour améliorer le fonctionnement écologique des cours d'eau* ».

- 1D-1 - Toute opération de restauration, modification ou création d'ouvrage transversal dans le lit mineur des cours d'eau ou en zone estuarienne fait l'objet d'un examen, par le porteur de projet, portant sur l'opportunité du maintien ou de la création de l'ouvrage par rapport, d'une part, aux objectifs de la gestion équilibrée de la ressource en eau mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement et d'autre part, aux objectifs environnementaux des masses d'eau et axes migratoires concernés, fixés dans le SDAGE ;
- 1D-2 - La restauration de la continuité écologique de la source jusqu'à la mer doit se faire en priorité sur :
 - les cours d'eau classés au titre du I de l'article L.214-17 du code de l'environnement. Pour le bassin Loire-Bretagne, les arrêtés de classement des cours d'eau au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement (liste 1 et liste 2) ont été signés par le préfet coordonnateur de bassin le 10 juillet 2012 ;
 - les autres cours d'eau situés dans la zone d'action prioritaire pour l'anguille ;
 - les cours d'eau pour lesquels la restauration de la continuité écologique est nécessaire pour atteindre l'objectif de bon état de la masse d'eau à laquelle ils appartiennent.

Il est également nécessaire d'assurer une continuité entre les réservoirs biologiques et les secteurs à réensemencer au sein des bassins.

- 1D-3 - En matière de continuité écologique des cours d'eau, la définition précise des actions à entreprendre suppose une analyse portant sur les usages de l'ouvrage, les différentes solutions techniques de restauration de la continuité et leurs impacts sur le fonctionnement hydromorphologique et écologique du cours d'eau, les coûts d'investissement et de fonctionnement ainsi que les enjeux socio-économiques et patrimoniaux associés à l'ouvrage.
- 1D-4 - Lorsque l'état des lieux, établi en application de la directive cadre sur l'eau, a diagnostiqué la présence d'obstacles entravant la libre circulation des espèces et le bon déroulement du transport des sédiments, le plan d'actions du plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques du Sage (présent sur le territoire) identifiée, comme demandé à la disposition 1C-2, les mesures nécessaires à la restauration de la continuité écologique du cours d'eau.
- 1D-5 - Il est fortement recommandé que toute nouvelle autorisation ou tout renouvellement d'autorisation d'équipement ou de suréquipement hydroélectrique d'ouvrages existants ne soit délivré que si le projet prévoit des dispositifs permettant des conditions de franchissement efficace, dans les deux sens de migration. Des garanties concernant l'entretien et le bon fonctionnement des ouvrages et des dispositifs de franchissement doivent être présentées par le pétitionnaire.

D'après les actions prévues au CTMA 2017-2021, le programme proposé est compatible et cohérent avec les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne sur la base des chapitres N°1, 2, 4, 8, 9, 11, 12, 14.

13.6.1.SAGE Thouet

Le rétablissement du bon fonctionnement d'un cours d'eau est une facette importante de la restauration du bon état des eaux. Un cours d'eau qui possède une morphologie « de qualité » rend des services multiples à la collectivité : auto-épuration de l'eau, habitats pour la faune et la flore, paysage, loisirs...

Lors de la séance plénière du 1er juin 2016, la CLE du SAGE Thouet a validé les enjeux et objectifs définis lors du diagnostic du bassin, permettant de répondre aux attentes du SDAGE Loire-Bretagne.

Tableau 53 : Enjeux identifiés lors du diagnostic du SAGE Thouet

Thématiques	Enjeux et objectifs
Enjeu ressource en eau	<ul style="list-style-type: none"> • Atteindre l'équilibre des besoins et des ressources pour tous les usages • Economiser l'eau
Enjeu qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer l'état des eaux vis-à-vis des nitrates et des pesticides et poursuivre les efforts une fois le bon état atteint • Atteindre le bon état des eaux vis-à-vis des matières organiques et oxydables et du phosphore, notamment en améliorant les connaissances sur les zones d'érosion • Améliorer les connaissances sur les toxiques et les polluants émergents • Reconquérir la qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable
Enjeu milieux aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> • Restaurer conjointement la continuité écologique et l'hydromorphologie des cours d'eau • Améliorer la connaissance des plans d'eau et intervenir sur ceux qui sont impactants sur les milieux aquatiques
Enjeu biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, préserver et restaurer les zones humides • Identifier, préserver et restaurer les têtes de bassin versant
Enjeu sensibilisation et communication	<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer pour mettre en œuvre le SAGE • Constituer des réseaux d'acteurs sur les thématiques du SAGE
Enjeu gouvernance	<ul style="list-style-type: none"> • Pérenniser l'action du SAGE en phase de mise en œuvre • Accompagner les acteurs locaux dans la mise en œuvre du SAGE • Suivre et évaluer la mise en œuvre du SAGE

Le programme d'actions du CTMA 2017-2021 est en accord avec les enjeux et objectifs définis par le SAGE Thouet.

13.6.1.DOCOB Natura 2000 « Bassin du Thouet amont »

Plusieurs cours d'eau retenus au CTMA 2017-2021 font partie intégrante de la ZSC « Bassin du Thouet amont ». Le document d'objectif de cette zone définit plusieurs enjeux et objectifs sur son territoire :

Tableau 54 : Enjeux identifiés dans le DOCOB (« Bassin du Thouet amont » – Volume I : Synthèse, 2016)

Enjeux	Objectifs
Maintenir ou améliorer la qualité de la ressource en eau sur le bassin amont du Thouet	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire les apports de substances polluantes (physico-chimiques et organiques) au réseau hydrographique • Maintenir ou restaurer les systèmes naturels de filtration des eaux de ruissellement et de lessivage, et augmenter leurs surfaces sur le site Natura 2000 • Améliorer la continuité écologique des cours d'eau pour limiter la stagnation et le réchauffement de l'eau
Maintenir, restaurer et gérer les habitats des espèces d'intérêt communautaire ainsi que la diversité écologique du bassin amont du Thouet	<ul style="list-style-type: none"> • Préserver les berges et la ripisylve le long du Thouet et de ses affluents • Maintenir et restaurer les habitats de fond de cours d'eau • Maintenir et restaurer les habitats ou habitats d'espèces d'intérêt communautaire • Lutter contre les espèces exotiques envahissantes animales et végétales et assurer une veille
Valoriser et animer le site Natura 2000 et sensibiliser les acteurs aux enjeux du Document d'Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Faciliter l'appropriation du site par des actions de communication • Sensibiliser les acteurs locaux aux problématiques du site Natura 2000
Suivre la mise œuvre du Document d'objectifs et réaliser les suivis scientifiques	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre les actions du Document d'Objectifs et évaluer leurs résultats • Évaluer l'évolution du site Natura 2000 et de ses composantes

D'après le Docob de la zone Natura 2000, les enjeux définis permettent d'axer les objectifs sur la restauration et le maintien de la qualité d'eau et des habitats pour préserver les espèces patrimoniales en place. La communication et la sensibilisation font également l'objet d'un enjeu à part entière.

Le programme d'actions du CTMA 2017-2021 est en accord avec les enjeux et objectifs définis par le DOCOB Natura 2000 "Bassin du Thouet amont" avec notamment le rétablissement d'habitats de faune et de flore d'intérêt communautaire.

13.6.2. Autres outils

Ajoutons que d'autres dispositifs administratifs et réglementaires ont été pris en compte dans le cadre de l'élaboration du programme d'actions :

- le plan de gestion Anguille : espèce en danger critique d'extinction intégrée à la réflexion lors des aménagements prévus sur ouvrage ;
- le classement en réservoir biologique de certaines parties de cours d'eau avec des actions visant à augmenter la capacité d'accueil du milieu, à restaurer la circulation piscicole et sédimentaire, à tendre vers un régime thermique plus conforme ;

13.7. ELEMENTS CARTOGRAPHIQUES

Les éléments cartographiques utiles à la compréhension du dossier sont insérés en annexe :

- Cartes des indicateurs de suivi du CTMA 2017-2021 ;
- Diagnostic des affluents du Thouet 1 ;
- Diagnostic du cours principal des 3 rivières du bassin d'alimentation du barrage du Cébron ;
- Cartographie relative au site Natura 2000 Bassin du Thouet amont ;
- Cartes des actions inscrites au CTMA 2017-2021 ;

14. AUTORISATION AU TITRE DES ESPÈCES PROTÉGÉES

Ce chapitre tient compte de la nouvelle réglementation ciblant les projets soumis à autorisation au titre des espèces protégées du territoire d'actions. **Cette partie s'avère complémentaire de celle traitant des incidences, en particulier les chapitres 13.4 (Incidences des aménagements prévus dans le cadre du programme d'actions) et 13.5 (Prescriptions et mesures d'accompagnement).** Si certaines informations peuvent s'avérer redondantes avec ces chapitres, d'autres viennent préciser ou conforter le volet « espèces et habitats protégés » afin de répondre aux attentes des dernières procédures et décisions environnementales.

14.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

14.1.1. Code de l'environnement

Le Code de l'environnement permet de définir un cadre juridique spécifique aux espèces protégées.

14.1.1.1. Article L411-1 du Code de l'Environnement modifié par la LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016 - art. 149

I - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

- 1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
- 2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
- 3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;
- 4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites ;
- 5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés.

II - Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent.

14.1.1.2. Article L411-2 du Code de l'Environnement modifié par la LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 124

Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

- 1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégés ;
- 2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411-1 ;
- 3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures et la mer territoriale ;

- 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :
 - a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
 - b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
 - c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
 - d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
 - e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;
- 5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;
- 6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnés au 1° ou au 2° du I de l'article L. 411-1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;
- 7° Les mesures conservatoires propres à éviter l'altération, la dégradation ou la destruction des sites d'intérêt géologique mentionnés au 1° et la délivrance des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement.

14.1.2. Décrets et arrêtés

En complément du Code de l'Environnement, des décrets et des arrêtés permettent une application des lois et précisent dans certains cas les modalités d'exécutions du cadre juridique pour les espèces protégées.

14.1.2.1. Décret n° 2014-751 du 1^{er} juillet 2014

● IV. de l'article 4 du décret n°2014-751 du 1er juillet 2014

Lorsque l'autorisation unique vaut dérogation au 4o de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, le dossier de demande est complété par la description :

- 1° Des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- 2° Des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande (estimation de leur nombre et de leur sexe) ;
- 3° De la période ou des dates d'intervention ;
- 4° Des lieux d'intervention ;
- 5° S'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- 6° De la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- 7° Du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- 8° Des modalités de compte rendu des interventions.

● V. de l'article 4 du décret n°2014-751 du 1er juillet 2014

Lorsque la demande porte sur une dérogation aux interdictions définies au 4o de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, le dossier est également communiqué pour avis au Conseil national de la protection de la nature.

14.1.2.2. Arrêté du 12 janvier 2016 modifiant l'arrêté du 19 février 2007

La décision est prise après avis du conseil national de la protection de la nature dans les cas suivants :

- 1° Demandes de dérogation constituées en vue de la réalisation de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis, en application des articles R. 122-2 et R. 122-3 du code l'environnement, à étude d'impact ;
- 2° Demandes de dérogation mentionnées à l'article 5 du présent arrêté ;
- 3° Demandes de dérogation mentionnées à l'article 6 du présent arrêté ;
- 4° Demandes de dérogation constituées pour le transport en vue de l'introduction dans le milieu naturel d'animaux ou de végétaux ;
- 5° Demandes de dérogation constituées en vue de la réalisation d'activités concernant au moins deux régions administratives.

Dans les cas mentionnés aux 1°, 2°, 4° et 5°, aux fins de consultation du Conseil national de la protection de la nature, deux copies de la demande sont adressées par le préfet au ministère chargé de la protection de la nature.

La décision est prise après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel pour les demandes de dérogation autres que celles mentionnées au I. Le préfet peut toutefois solliciter l'avis du Conseil national de la protection de la nature en lieu et place de celui du conseil scientifique régional du patrimoine naturel lorsqu'il est nécessaire, en raison de l'impact de l'activité sur l'une des espèces concernées, d'examiner la demande dans un contexte plus large que celui de la région considérée. Le préfet sollicite également l'avis du Conseil national de la protection de la nature en lieu et place de celui du conseil scientifique régional du patrimoine naturel lorsque le tiers des membres du conseil scientifique régional du patrimoine naturel le demande.

Ne sont pas soumises à l'avis du Conseil national de la protection de la nature ou du conseil scientifique régional du patrimoine naturel :

- 1° Les demandes de dérogations aux interdictions de détention, d'utilisation ou de transport, à d'autres fins qu'une introduction dans la nature, d'animaux vivants d'espèces protégées, hébergés ou à héberger :
 - soit dans des établissements autorisés en application de l'article L. 413-3 du code de l'environnement ;
 - soit par des personnes bénéficiant d'une autorisation préfectorale de détention, délivrée en application de l'article L. 412-1 du code de l'environnement.
- 2° Les demandes de dérogations aux interdictions de détention, de transport ou d'utilisation d'animaux naturalisés d'espèces protégées ;
- 3° Les demandes de dérogations régies par les arrêtés ministériels prévus à l'article R. 411-13 du code de l'environnement.

14.2. LES ESPECES PROTEGEES A CONSIDERER

Un certain nombre d'espèces protégées visées par l'article L411-2 du code de l'environnement sont présentes sur le territoire d'étude. Il apparaît que le programme d'actions envisagé n'est pas de nature à porter atteinte de manière significative aux espèces et habitats protégés. Les travaux prévus étant de nature à maintenir, sinon améliorer les conditions de vie des espèces. Toutefois, lors de la phase travaux certaines actions pourraient entraîner des perturbations temporaires et localisées de certains habitats. C'est pourquoi,

il est proposé ci-après une analyse intégrant : la description des espèces protégées, les périodes et lieux d'intervention, les mesures préventives et spécifiques aux différentes interventions, et ce afin de répondre aux exigences des décrets et arrêtés précités.

Une espèce « protégée » est une espèce :

- non domestique (Art. R*211-5 et R* 213- 5 du code de l'environnement) ;
- qui appartient au patrimoine biologique français et communautaire ;
- et qui est inscrite sur une liste par un arrêté ministériel précisant le régime d'interdiction.

L'arrêté du 12 janvier 2016 modifie celui du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées. Ainsi, l'avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) est désormais requis pour les demandes de dérogations déposées en vue :

- de la réalisation de travaux et d'ouvrages soumis à étude d'impact ;
- du prélèvement, de la capture, ou du transport en vue de la réintroduction dans la nature de spécimens d'animaux appartenant aux espèces menacées d'extinction en France (arrêté du 9 juillet 1999) ;
- d'opérations à des fins de recherche et d'éducation conduites sur le territoire de plus de dix départements par des personnes morales placées sous la tutelle ou le contrôle de l'État ;
- du transport pour l'introduction dans le milieu naturel d'animaux ou de végétaux ;
- et de la réalisation d'activités concernant au moins deux régions administratives.

Pour les autres demandes de dérogations, la décision est prise après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN). Toutefois, le préfet pourra solliciter l'avis du CNPN (en lieu et place du CSRPN) dès lors qu'il est nécessaire, en raison de l'impact de l'activité sur l'une des espèces concernées, d'examiner la demande dans un contexte plus large que celui de la région considérée ou que le tiers des membres du CSRPN le demande.

Si les prescriptions générales de la réglementation sont régies par les articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement, un arrêté ministériel fixe par la suite la liste des espèces protégées à considérer. Les arrêtés pris en compte dans le cadre de ce programme sont les suivants :

- Arrêté ministériel du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (J.O 19/05/1981) modifié par l'arrêté du 03/05/2007 (J.O 16/05/2007) ;
- Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O du 10/05/2007) ;
- Arrêté ministériel du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones (J.O 19/08/1983) modifié par l'arrêté du 18/01/2000 (J.O 28/01/2000) ;
- Arrêté ministériel du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national (J.O 22/12/1988) ;
- Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain et les modalités de leur protection (J.O du 06/05/2007) ;
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O du 18/12/2007) ;

- Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection (J.O du 06/05/2007) ;
- Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (J.O 13/05/1982) 31/08/1995 (J.O 17/10/1995) ;
- Arrêté ministériel du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Poitou-Charentes complétant la liste nationale (J.O 10/05/1988).

Les démarches règlementaires relative aux demandes de dérogation pour les espèces protégées sont réalisées au regard de ces arrêtés et ce sans omettre le site Natura 2000 du bassin du Thouet amont (Directives habitat et oiseaux).

En annexe, sont présentées les listes des espèces protégées par groupe biologique susceptible d'être rencontrées sur les communes concernées par les travaux, ou, par défaut lorsque l'information n'est pas disponible à cette échelle, présentant une certaine probabilité de présence à l'échelle départementale. Les données recueillies sont issues de plusieurs inventaires réalisés par différents organismes et bancarisées dans la base de données de l'Institut National du Patrimoine Naturel (INPN). Cette liste est complétée par les espèces protégées recensées à l'échelle du site Natura 2000 « bassin du Thouet amont » sur les communes visées par les travaux des ruisseaux de la Bodillonnière, du Chaseau et à l'aval du Coteau : Secondigny, le Retail, Allonne, le Tallud.

Ces tableaux fournis dans le rapport annexe se présentent comme suit :

Espèces		Volet législatif	Répartition / localisation (avec nom des communes si données disponibles)	Site Natura 2000	Habitats fréquentés	Impacts potentiels des actions du CTMA	Période sensible
Nom scientifique	Nom vernaculaire						
		Date de l'arrêté ou numéro de la directive	Indication du nom des communes si celles-ci sont disponibles, sinon information à l'échelle départementale sous la forme de probabilité ("présence probable ou certaine à l'échelle départementale")	Présence (X) ou absence à l'échelle du site "Bassin du Thouet amont"	Type de milieu préférentiellement colonisé	Type de travaux susceptible de provoquer des impacts ou N.C pour actions non concernées et/ou sans impact	Indication de la période de reproduction

Si l'identification des espèces potentiellement concernées par le programme de travaux ne revêt pas de difficultés particulières, il s'avère en revanche très difficile, sinon impossible, d'estimer le nombre exact d'individus de chaque espèce et encore moins les sexes (décret 2014 - « spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande »). En outre, il est délicat de s'assurer de la présence réelle de certaines espèces au moment des travaux, puisque :

- la très grande majorité n'occupent pas un habitat en particulier ;
- de nombreuses espèces, exceptée la flore, se déplace en fonction des saisons et/ou sont reconnues migratrices.

Il existe donc une certaine hétérogénéité tant spatiale que temporelle dans la répartition des espèces, l'occupation de leurs habitats et *in fine* leur présence réelle sur des sites concernés par des travaux.

14.3. LOCALISATION DES TRAVAUX ET TYPOLOGIE

La description des travaux est réalisée dans le chapitre relatif à la Déclaration d'Intérêt Général. Des cartes détaillées des travaux (1 / 5000 à 1 / 12 500) sont disponibles dans le rapport annexe.

14.4. PERIODE D'INTERVENTION

L'identification d'espèces protégées inféodées aux milieux aquatiques plutôt courants sur les communes concernées par le programme d'actions, laisse penser que leur probabilité de présence sur les secteurs de

travaux ou à proximité est relativement élevée. Cette probabilité diminue lorsque l'information n'est disponible qu'à l'échelle départementale.

Les tableaux fournis en annexe indiquent pour chaque espèce protégée la période la plus critique vis-à-vis du cycle de vie : reproduction voire hibernation pour les insectes. La consultation de ces données démontre qu'il existe un chevauchement et croisement des périodes sensibles entre espèce qui couvre globalement l'ensemble de l'année. Toutefois, les périodes les plus critiques se situent préférentiellement au printemps et à l'été, excepté pour certains insectes (Pique-prune) ou poissons (Brochet, Lamproie de Planer) voire reptile (Couleuvre à collier) où cette période se situe plutôt en fin d'hiver/début du printemps.

Rappelons que le tableau présenté au chapitre 13.5.4 rappelle ainsi :

- les périodes d'intervention favorables au regard des exigences de la faune aquatique, amphibie et terrestre (reproduction, élevage des jeunes..) ;
- les périodes d'intervention favorables aux opérations d'aménagement de cours d'eau (étiage), de génie végétal (accessibilité au cours d'eau) et d'entretien de la ripisylve (hors période de montée en sève).

Enfin, toujours au chapitre 13.5.4, un calendrier d'intervention est proposé en fonction des exigences de la faune et de la flore mais aussi selon les conditions d'accessibilité au cours d'eau ou au terrain.

14.5. MESURES PREVENTIVES ET D'ATTENUATION

14.5.1. Impacts potentiels

Nous proposons ci-après une présentation des impacts potentiels des actions programmées. Aussi, les mesures préventives et dites d'atténuation sont retranscrites dans le chapitre 13.5 (Prescriptions et mesures d'accompagnement).

Notons à ce sujet que les périodes d'intervention préconisées dans ce chapitre 13.5 correspondent également à une mesure forte visant à réduire l'impact des travaux sur les espèces protégées et leurs habitats.

Typologie d'actions	Travaux prévus	Incidences négatives potentielles
Berges / ripisylve	Restauration ripisylve (débroussaillage, élagage / recépage)	Faible à nulle : -- Dérangements ponctuels et potentiels de certaines espèces lors des travaux - Risque de destruction des habitats pour les insectes et les oiseaux jugés faibles au regard de l'application de prescriptions spécifiques
	Arrachage d'espèce exotique	- Modification possible de la végétation pionnière - Ouverture ponctuelle du milieu et diversification de la végétation
	Aménagement d'abreuvoirs en berges	Faible : - Dérangements sonores ponctuels et potentiels de certaines espèces (non aquatiques) lors des travaux
	Pose de passerelle (bétail)	Aucune : - Modification localisée de la pente de la berge. - Suppression du piétinement du lit et diminution du colmatage du cours d'eau
	Aménagement de passage à gué	Faible : - Dérangements sonores ponctuels et potentiels de certaines espèces (non aquatiques) lors des travaux Aucune : - Modification localisée de la pente de la berge. - Limitation du piétinement du lit
	Pose de clôture	Faible à nulle : - Dérangements sonores ponctuels et potentiels pour les oiseaux lors des travaux - Modification ponctuelle et temporaire de la végétation de berges. - Berges et jeune ripisylve davantage protégées
	Plantation d'arbres et arbustes autochtones	Faible à nulle : Modification ponctuelle de la végétation pionnière et diversification des strates
	Confortement des pieds et hauts de berges	Faible à nulle : - Dérangements ponctuels et potentiels de certaines espèces lors des travaux - Remblaiement et retalutage de la berge déchaussée puis mise en place d'un empiérement en pied de talus. - Stabilisation par génie végétal de la partie supérieure de la berge retravaillée modelée
	Revégétalisation des berges	Aucune : Fixation des matériaux fins et assèchement
Lit	Gestion des embâcles	Faible : -- Dérangements ponctuels et potentiels de certaines espèces lors des travaux - Risque de destruction des habitats pour poissons et mammifères aquatiques jugés faibles au regard de l'application de prescriptions spécifiques Aucune : Modification locale potentielle des conditions d'écoulement : diversification des faciès et augmentation des vitesses
Morphologie (lit mineur)	Restauration morphologique (recharge granulométrique)	Faible : - Dérangements sonores ponctuels et potentiels de certaines espèces (non aquatiques) lors des travaux - Dérangements temporaires des espèces aquatiques par une augmentation localisée des MES - Différence du niveau de la lame d'eau < à 20 cm - Modification des habitats piscicoles en lit mineur : diversification et augmentation de la surface d'habitat potentiel

	Création d'un nouveau lit en déblai (Sources et Empince)	<p>Faible :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dérangement sonore ponctuel et potentiel de certaines espèces (non aquatiques) lors des travaux - Dérangement temporaire des espèces aquatiques par une augmentation localisée des MES <p>Aucune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversification du profil en long (alternance faciès) et en travers (lit d'étiage et risbermes). - Augmentation attendue de la diversité des faciès et habitats susceptibles d'être colonisés par des espèces piscicoles et astacicole autochtones à intérêt majeur
	Effacement des plans d'eau des Sources et d'Empince	<p>Aucune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de l'hydrologie (moins de perte par évaporation). - Rétablissement total de la circulation piscicole et du transport sédimentaire. - Diminution des risques d'introduction d'espèces végétales et animales potentiellement exotiques et envahissantes dans le cours d'eau aval - Amélioration sensible de la thermie du cours d'eau à l'aval du site, avec à terme des températures conformes à un état non dégradé par la présence du plan d'eau
	Vidange du plan d'eau des Sources et d'Empince	<p>Faible à nulle :</p> <p>Risque d'entraînement des matériaux fins (avec colmatage des substrats à l'aval) limité par un double système de filtration.</p> <p>Faible :</p> <p>Stress hydrique de la ripisylve actuelle, cette incidence étant à modérer du fait du caractère relativement réduit de cette ripisylve.</p> <p>Aucune :</p> <p>Absence d'effet significatif sur l'humidité des prairies temporaires et permanentes adjacentes</p>
Continuité	Effacement de buse	<p>Faible :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dérangement ponctuel et potentiel de certaines espèces (y compris aquatiques) lors des travaux - Différence du niveau de la lame d'eau < à 20 cm - Modification des habitats piscicoles en lit mineur : diversification et augmentation de la surface d'habitat potentiel
	Pose d'hydrotube	
	Pose de déflecteurs	<p>Aucune :</p> <p>Modification des conditions d'écoulement améliorant la franchissabilité piscicole</p>
	Création de rampes d'enrochements (Empince)	<p>Faible :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dérangement ponctuel et potentiel de certaines espèces (y compris aquatiques) lors des travaux - Dérangement temporaire des espèces aquatiques par une augmentation localisée des MES <p>Aucune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien d'une retenue d'eau résiduelle amont et franchissement piscicole

14.5.2. Prescriptions spécifiques par groupe biologique

Comme évoqué précédemment, le respect du calendrier prévisionnel d'intervention au chapitre 13.5 permet de limiter les impacts potentiels des travaux pour une très grande majorité d'espèces protégées. Toutefois des prescriptions spécifiques à chaque groupe biologique peuvent être formulées dans le but d'annuler totalement certains impacts ou à défaut, limiter très sensiblement le niveau d'incidence.

14.5.2.1. Insectes

Plusieurs espèces sont potentiellement concernées : le Grand Capricorne, l'Agrion de Mercure, le Pique-prune, la Cordulie à corps fin, la Rosalie des Alpes, le Cuivré des marais, le Cordulégastré annelé.

Les mesures spécifiques à ces espèces sont :

- Le respect des arbres habités lors des opérations d'entretien ou de restauration ;
- La conservation des vieux arbres isolés, des saules têtards, d'arbres morts, blessés ou susceptibles de produire des cavités ;
- La conservation des peuplements d'îlots sénescents ;
- En cas de plantations d'arbres, l'utilisation d'essences autochtones adaptés aux milieux humides en interdisant les peupliers et résineux.
- La gestion des embâcles au cas par cas ;
- Maintenir le caractère diversifié des ripisylves en conservant 2 ou 3 strates de végétation (strates herbacée, arbustive et arborescente) ;
- Maintenir des zones ouvertes (ensoleillées) et fermées (ombragées) en ripisylve ;
- Supprimer les zones de piétinement et d'abreuvoirs sauvages en berges ;

Notons que si la présence du Grand Capricorne ou du Pique-prune est avérée, le déplacement (transplantation) de l'arbre pourra être préconisé, si et seulement si son maintien est jugé impossible.

14.5.2.2. Poissons

Plusieurs travaux (morphologie et/ou continuité) sont susceptibles d'affecter certaines des espèces protégées suivantes : le Brochet, la Lamproie de Planer, la Truite fario et le Chabot.

La première mesure spécifique consiste à respecter leurs périodes de reproduction respectives. Aussi, sur certains sites (Empince et Sources notamment), une pêche de sauvegarde sera réalisée avant travaux et les poissons capturés seront aussitôt relâchés en amont du site, hors zone d'influence des travaux.

Pour l'ensemble de ces espèces, il conviendra également de gérer les embâcles au cas par cas de manière à éviter de supprimer un habitat piscicole utilisé et/ou attractif.

14.5.2.3. Ecrevisses

Seule l'Ecrevisse à pattes blanches est concernée. Il s'agit, notamment dans l'emprise du site Natura 2000, d'envisager un inventaire avant travaux sur les secteurs visés.

Il conviendra par ailleurs d'être extrêmement vigilant dans les secteurs à plus forte probabilité de présence, caractérisés par des berges naturelles à saules et aulnes, en privilégiant la préservation/naturalité des sites par une non intervention le cas échéant.

14.5.2.4. Amphibiens et reptiles

Les espèces potentiellement concernées sont notamment : le Crapaud Calamite, la Couleuvre verte et jaune, le Couleuvre vipérine, la couleuvre à collier, la Grenouille de Lessona.

Une reconnaissance de terrain préalable devra permettre de cibler les habitats susceptibles d'être colonisés afin de les éviter lors des travaux. Il s'agira d'identifier les amas de bois ou de pierres existants en berges (couleuvres), l'interface eau/berge (grenouille).

14.5.2.5. Mammifères et vertébrés

Il s'agit notamment du Castor d'Europe, de la Loutre, mais aussi du Campagnol amphibie, du Murin à moustaches, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Pipistrelle commune, du petit Rhinolophe, de l'écureuil Roux et de la Musaraigne aquatique.

Les mesures spécifiques à ces espèces sont :

- Le maintien des arbres sénescents, à cavité (chiroptères) ;
- La gestion des embâcles au cas par cas (Castor, Loutre) ;
- Maintenir le caractère diversifié des ripisylves en conservant 2 ou 3 strates de végétation (Campagnol, Musaraigne) ;
- Supprimer les zones de piétinement et d'abreuvoirs sauvages en berges (Campagnol, Musaraigne) ;

Notons que les chiroptères sont peu concernés puisque les travaux envisagés ne sont pas de nature à détruire/affecter les secteurs de chasse ni leurs gîtes d'hibernation.

Enfin, une reconnaissance de terrain préalable permettra de rechercher d'éventuels indices de présence :

- Castor : coupe d'arbustes et de branches, écorçage de troncs, coulées de berges, empreintes, places de dépôt de castoréum et gîtes ;
- Loutre : empreintes, empreintes voire coulées.

14.5.2.6. Oiseaux

Plusieurs oiseaux sont susceptibles d'être concernés par les travaux en ripisylve, voire dans le lit. Il s'agira principalement de respecter les périodes les plus sensibles (printemps généralement) en calant les travaux selon le calendrier prévisionnel d'intervention au chapitre 13.5.

14.5.2.7. Espèces végétales

A l'instar d'autres groupes biologiques, une reconnaissance de terrain préalable devra permettre d'identifier les espèces suivantes : Ache rampante, Gratiolle officinale, Spiranthe d'été, Fluteau nageant ; et le cas échéant de délimiter les zones de présence afin de les éviter lors de la phase travaux.

14.6. QUALIFICATION DES INTERVENANTS

Les travaux seront réalisés par des prestataires en mesure de justifier d'une certaine expérience quant aux travaux en milieu aquatique (expériences et références demandées dans les cahiers des charges).

Aussi, le travail des prestataires retenus sera suivi par les techniciens de rivières du SMVT, qui devront s'assurer que les prescriptions spécifiques préalablement mentionnées sont respectées de manière à réduire sinon annuler les incidences présumées des travaux sur les espèces.

Par ailleurs, à l'instar du principe adopté sur le site Natura 2000, une prospection de terrain préalable aux travaux aura lieu afin de vérifier la présence d'espèces protégées sur les secteurs de travaux. Celle-ci sera réalisée par les techniciens rivières, accompagnés dans la mesure du possible, d'experts naturalistes locaux (AFB, FDAAPPMA, GODS, DSNE...).

14.7. MODALITES DE COMPTE RENDU DES INTERVENTIONS

Un compte-rendu annuel de travaux sera adressé aux services de l'état compétent. Il sera réalisé par les techniciens du SMVT et permettra de synthétiser les travaux réalisés, les lieux d'intervention, la mise en place d'actions complémentaires et l'éventuelle présence d'espèces protégées.

14.8. SYNTHÈSE

Comme l'atteste les tableaux fournis en annexe, plusieurs espèces protégées par l'article L.411-2 du CE et appartenant à différents groupes biologiques, sont identifiées sur le territoire d'étude. Pour plusieurs d'entre-elles, les actions ciblant la ripisylve, la morphologie et la continuité peuvent temporairement les perturber ou affecter leurs habitats mais uniquement au cours de la phase travaux. **Notons bien que ces dérangements ne seront que temporaires car associés à la phase chantier et toutes les précautions seront prises pour limiter, sinon annuler les impacts.**

Rappelons que l'objectif des opérations programmées est d'intervenir en priorité sur des secteurs dégradés où les espèces protégées ne trouvent actuellement, aucun ou très peu d'habitat favorable et sont de fait, potentiellement, absentes ou dans tous les cas peu représentées. En adoptant ce principe, les habitats fréquentés et en bon état ne subissent pas d'incidences négatives (absence de travaux), tandis que les secteurs jusque là inhospitaliers seront susceptibles d'offrir, après travaux, de nouveaux habitats colonisables.

La finalité du programme d'actions consiste à restaurer durablement la qualité écologique des milieux. Pour ce faire, le maître d'ouvrage devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter ou réduire les incidences notamment en phase travaux. **Au regard des éléments détaillés dans ce rapport et en annexe, il n'apparaît pas nécessaire, à ce stade, d'obtenir une dérogation pour les espèces protégées.**

15. GLOSSAIRE SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

(SOURCE PRINCIPALE : WWW.GLOSSAIRE.EAUFRANCE.FR)

Agence de l'eau :

Établissement public de l'État à caractère administratif placé sous la tutelle du ministre chargé de l'environnement. Dans le bassin ou groupement de bassins, l'agence de l'eau met en œuvre le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), en favorisant une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau et des milieux aquatiques, l'alimentation en eau potable, la régulation des crues et le développement durable des activités économiques. Elle mène, de plus, une politique foncière de sauvegarde des zones humides approuvée par le comité de bassin. Ses ressources proviennent essentiellement de la perception de redevances sur les prélèvements et la pollution des eaux. L'agence de l'eau apporte des concours financiers aux actions d'intérêt commun qui contribuent à la gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques, par exemple de dépollution, de gestion quantitative de la ressource ou de restauration et de mise en valeur des milieux aquatiques. L'agence de l'eau fait partie du secrétariat technique de bassin et assure le secrétariat du comité de bassin.

Altération :

Modification de l'état d'un milieu aquatique ou d'un hydrosystème, allant dans le sens d'une dégradation. Les altérations se définissent par leur nature (physique, ionique, organique, toxique, bactériologique,...) et leur effet (eutrophisation, asphyxie, empoisonnement, modification des peuplements,...). Le plus souvent ces altérations sont dues aux activités humaines, mais elles peuvent aussi être d'origine naturelle.

Autoépuration :

Ensemble des processus biologiques, chimiques ou physiques permettant à un écosystème (cours d'eau, plans d'eau, mer et océan...) de transformer lui-même les substances le plus souvent organiques qu'il produit ou qui lui sont apportées de l'extérieur. Les organismes vivant dans les milieux aquatiques jouent dans ce processus un rôle important (bactéries, protozoaires, algues, poissons...). L'autoépuration est limitée : Si les rejets concentrés de matières organiques dépassent un certain seuil, la capacité d'autoépuration naturelle est dépassée et la pollution persiste. Par ailleurs, la présence de substances toxiques peut inhiber le phénomène d'autoépuration.

Bassin :

Circonscription hydrographique française la plus grande en matière de planification et de gestion de l'eau. C'est à l'échelle du bassin ou du groupement de bassins qu'est élaboré le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et son programme de mesures. C'est à cette échelle qu'opèrent les grands acteurs de la gestion de l'eau que sont les comités de bassin, les préfets coordonnateurs de bassin et les délégations de bassin, ainsi que les agences de l'eau. Il existe quatorze bassins ou groupements de bassins en France.

Bassin versant :

Surface d'alimentation d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau. Le bassin versant se définit comme l'aire de collecte des eaux, considérée à partir d'un exutoire * : elle est limitée par le contour à l'intérieur duquel toutes les eaux s'écoulent en surface et en souterrain vers cet exutoire. Ses limites sont les lignes de partage des eaux.

Colmatage :

Dépôt de fines particules dans les interstices d'un milieu poreux (sol), ayant pour effet de diminuer sa perméabilité. L'intensité du colmatage peut être variable : « Nulle » s'il n'y a pas de colmatage, « Faible » s'il existe un colmatage partiel sur un seul type de substrat (gravier, sable), « Moyenne » si le colmatage ne touche pas tous les habitats, ou « Forte » si le colmatage est généralisé.

Commission Locale de l'Eau :

Commission créée par le préfet, chargée de l'élaboration, de la révision et du suivi de l'application du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

La commission locale de l'eau (CLE) comprend : des représentants des collectivités territoriales et de leurs groupements, des établissements publics locaux et, s'il existe, de l'établissement public territorial de bassin, situés en tout ou partie dans le périmètre du SAGE, qui désignent en leur sein le président de la commission (ils détiennent au moins la moitié du nombre total des sièges) ; des représentants des usagers, des propriétaires fonciers, des organisations professionnelles et des associations concernées, établis dans le périmètre du schéma (ils détiennent au moins le quart du nombre total des sièges) ; des représentants de l'État et de ses établissements publics intéressés.

Continuité écologique :

Se définit par la libre circulation des espèces biologiques et le bon écoulement du transport naturel des sédiments d'un cours d'eau. La notion de continuité écologique qui jusqu'à la loi sur l'eau de 2006 ne prenait pas en compte le transport des sédiments.

Contrôle de surveillance :

Contrôle ayant pour vocation d'évaluer l'état général et les tendances d'évolution (à long terme) des eaux du bassin hydrographique, que ces évolutions soient naturelles ou dues aux activités humaines.

Contrôle opérationnel :

Contrôle permettant d'établir l'état des masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux, et d'évaluer l'efficacité des programmes de mesures sur celles-ci.

Débit :

Volume d'eau qui traverse une section transversale d'un cours d'eau par unité de temps. Les débits des cours d'eau sont exprimés en m³/s avec au minimum trois chiffres significatifs (ex:1,92 m³/s, 19,2 m³/s, 192 m³/s) ou, pour les petits cours d'eau, en l/s. La précision d'un résultat de débit dépend de nombreux facteurs : type de méthode employée, soin apporté aux mesures, rigueur dans le dépouillement, influence du terrain. En hydrologie, le terme débit entre dans un grand nombre d'expressions à caractère descriptives : débit d'étiage, débit liquide, débit morphogène, débit solide.

Diatomée :

Algue brune microscopique pourvue d'un squelette siliceux.

Directive Cadre sur l'Eau :

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, communément appelée directive cadre sur l'eau (DCE). Elle fixe des objectifs environnementaux et des échéances pour améliorer l'état écologique et l'état chimique des masses d'eau de surface ainsi que l'état quantitatif et l'état chimique des masses d'eau souterraine. Certaines masses d'eau, créées par l'activité humaine ou fondamentalement modifiées dans leurs caractéristiques par l'activité humaine, peuvent être désignées comme respectivement masses d'eau artificielles (MEA) ou masses d'eau fortement modifiées (MEFM). Dans ce cas, leurs caractéristiques et leur fonctionnement écologiques sont décrits par un potentiel écologique. La DCE fixe en particulier l'objectif général d'atteindre le « bon état » ou le « bon potentiel » des masses d'eau d'ici 2015, et établit une procédure de planification à cette fin. Suivant des cycles de gestion de six ans (2010-2015, 2016-2021, 2022-2027...) et au sein de chaque bassin ou groupement de bassins, un état des lieux doit être réalisé, un programme de surveillance doit être défini, une participation du public doit être assurée dans le cadre de l'élaboration du calendrier, du programme de travail et de la synthèse provisoire des questions importantes, ainsi que des projets de plans de gestion (qui sont inclus dans un SDAGE) et de programmes de mesures. Dans une logique de développement durable, les considérations économiques ont été explicitement prises en compte dans la directive. Ainsi, des exemptions sont prévues à l'atteinte du bon état et du bon potentiel d'ici 2015, qui peuvent être justifiées notamment par des coûts disproportionnés. Il doit, de plus, être fait état des mesures prises en matière de tarification de l'eau et de récupération des coûts des services de l'eau.

Ecorégion :

Entité géographique présentant une homogénéité des caractéristiques géologiques, climatiques et topographiques, et par conséquent une homogénéité supposée du fonctionnement écologique. Classiquement utilisée pour les écosystèmes terrestres et la compréhension des associations de végétation, les écorégions peuvent être appliquées aux écosystèmes aquatiques, on parle alors d'hydro-écorégions.

Embâcle :

Accumulation hétérogène de bois mort façonnée par les écoulements, entravant plus ou moins le lit et contre lesquels peuvent venir s'accumuler du bois dérivant et des déchets divers. A la fin de chaque période de crue, apparaissent des embâcles. Les embâcles participent à la diversification des écoulements et des habitats.

Espèce invasive :

Espèce exotique qui devient un agent de perturbation nuisible à la biodiversité autochtone des écosystèmes naturels ou semi naturels parmi lesquels elle s'est établie. Il peut s'agir d'une espèce animale ou d'une espèce végétale.

Etiage :

Période de plus basses eaux des cours d'eau et des nappes souterraines (généralement l'été pour les régimes pluviaux).

Faciès :

Unité morphodynamique d'un cours d'eau, présentant une homogénéité longitudinale de la pente de la surface de l'eau et des distributions des hauteurs d'eau, des vitesses du courant et de la granulométrie du substrat. La longueur d'un faciès peut varier d'une à quelques fois la largeur du lit mouillé. A titre d'exemple, on peut citer trois grands types de faciès contrastés : les mouilles (pente relativement faible, fortes hauteurs d'eau, faibles vitesses), les rapides (pente élevée, fortes vitesses du courant, substrat composé majoritairement de gros blocs) et les plats (pente moyenne, vitesses moyennes et uniformes, hauteurs d'eau plutôt faibles, profil en travers symétrique et régulier, granulométrie moyenne et homogène).

Frayère :

Lieu de reproduction des poissons, des amphibiens, des mollusques et des crustacés (ils y pondent leurs œufs). Les bancs de graviers, les bras morts, les forêts alluviales, les prairies inondables, les racines d'arbres constituent ces zones de frai. Chaque espèce, en fonction de sa stratégie de reproduction se reproduit dans un habitat en particulier.

Indice Biologique Diatomique :

Indice qui permet d'évaluer la qualité biologique de l'eau d'un cours d'eau au moyen d'une analyse de la flore diatomique benthique.

Indice Biologique Global Normalisé :

Indice permettant d'évaluer la qualité biologique de l'eau d'un cours d'eau au moyen d'une analyse des macroinvertébrés. La valeur de cet indice dépend à la fois de la qualité du milieu physique (structure du fond, diversité des habitats, état des berges...) et de la qualité de l'eau.

Indice Poissons Rivière :

Indice permettant d'évaluer la qualité biologique de l'eau d'un cours d'eau au moyen d'une analyse de peuplements de poissons.

Lit majeur :

Lit maximum qu'occupe un cours d'eau dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux hors du lit mineur en période de très hautes eaux (en particulier lors de la plus grande crue historique). Ses limites externes sont déterminées par la plus grande crue historique. Le lit majeur du cours d'eau permet le stockage des eaux de crues débordantes. Il constitue également une mosaïque d'habitats pour de nombreuses espèces. Cet ensemble d'habitats est aussi appelé « annexe hydraulique ».

Lit mineur :

Partie du lit comprise entre des berges franches ou bien marquées dans laquelle l'intégralité de l'écoulement s'effectue la quasi totalité du temps en dehors des périodes de très hautes eaux et de crues débordantes. Le lit mineur englobe le lit d'étiage. Sa limite est le lit de plein bord. Dans le cas d'un lit en tresse, il peut y avoir plusieurs chenaux d'écoulement. Le lit mineur accueille une faune et une flore variée (poissons, invertébrés, écrevisses, moules, diatomées, macrophytes...) dont l'état des populations dépend étroitement de l'hétérogénéité du lit et des connexions avec le lit majeur et les annexes hydrauliques.

Macrophytes :

Ensemble des végétaux aquatiques ou amphibies visibles à l'œil nu, ou vivant habituellement en colonies visibles à l'œil nu.

Masse d'eau :

Portion de cours d'eau, canal, aquifère, plan d'eau ou zone côtière homogène. Il s'agit d'un découpage élémentaire des milieux aquatiques destinée à être l'unité d'évaluation de la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE. Une masse d'eau de surface est une partie distincte et significative des eaux de surface, telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtières. Pour les cours d'eau la délimitation des masses d'eau est basée principalement sur la taille du cours d'eau et la notion d'hydro-écorégion. Les masses d'eau sont regroupées en types homogènes qui servent de base à la définition de la notion de bon état. Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères. On parle également, hors directive cadre sur l'eau, de masse d'eau océanique pour désigner un volume d'eau marin présentant des caractéristiques spécifiques de température et de salinité.

Morphologie :

Science qui étudie les caractéristiques, la configuration et l'évolution de formes de terrains et de roches. Les principaux éléments qui la caractérisent sont : le profil en travers, le profil en long, les sinuosités, les styles fluviaux, les vitesses d'écoulement, les successions des facies, les variations granulométriques, le corridor rivulaire, et la relation avec la nappe alluviale.

Ouvrage hydraulique :

Ouvrage permettant la gestion d'un écoulement.

Peuplement :

Ensemble des espèces animales et/ou végétales qui vivent dans un espace géographique donné.

Renaturation d'un milieu :

Intervention visant à réhabiliter un milieu plus ou moins artificialisé vers un état proche de son état naturel d'origine. La renaturation se fixe comme objectif, en tentant de réhabiliter notamment toutes les caractéristiques physiques du milieu (reméandrage d'une rivière recalibrée par exemple), de retrouver toutes les potentialités initiales du milieu en terme de diversité biologique, de capacité auto-épuratrice etc. Plus ambitieuse que la restauration, la renaturation a pour objectif de recréer de manière globale un fonctionnement écologique et une diversité biologique à la fois du lit, des berges, des écoulements, etc., dégradés par des travaux hydrauliques ou d'autres interventions humaines.

Réseau d'Evaluation des Habitats :

Le REH s'intéresse aux paramètres du milieu à l'échelle du tronçon. Le tronçon (de quelques km à plusieurs dizaines de km) est une unité homogène sur le plan de la morphologie (largeur, profondeur, vitesse, ...), adaptée pour la description de paramètres synthétiques (pente, composition en espèces, qualité d'eau, état du lit et des berges...). C'est une unité descriptive. L'expertise des différents compartiments de l'écosystème donne une évaluation des paramètres caractéristiques de l'hydrologie, de la morphologie du cours d'eau, et de la qualité de l'eau. Chacun des paramètres est évalué par référence au modèle « poisson », c'est à dire en fonction des perturbations qu'il est susceptible de faire subir aux populations des espèces les plus caractéristiques du tronçon. Le traitement des paramètres descriptifs aboutit à évaluer et à apprécier par cours d'eau, l'état du milieu sur 6 compartiments : débit, ligne d'eau, lit, berges-ripisylve, continuité et annexes hydrauliques.

Restauration :

Action consistant à favoriser le retour à l'état antérieur d'un écosystème dégradé par abandon ou contrôle raisonné de l'action anthropique.

Ripisylve :

Formation végétale qui se développe sur les bords des cours d'eau ou des plans d'eau situés dans la zone frontière entre l'eau et la terre (écotones). Elle est constituée de peuplements particuliers du fait de la présence d'eau pendant des périodes plus ou moins longues (saules, aulnes, frênes en bordure, érables et

ormes plus en hauteur, chênes pédonculés, charmes sur le haut des berges). On distingue : le boisement de berge (généralement géré dans le cadre des programmes d'entretien des rivières) situé à proximité immédiate du lit mineur, et la forêt alluviale qui s'étend plus largement dans le lit majeur. La nature de la ripisylve est étroitement liée aux écoulements superficiels et souterrains. Elle exerce une action sur la géométrie du lit, la stabilité des berges, la qualité de l'eau, la vie aquatique, la biodiversité animale et végétale.

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux :

Institué pour un sous-bassin, un groupement de sous-bassins correspondant à une unité hydrographique cohérente ou un système aquifère, le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) fixe les objectifs généraux et les dispositions permettant de satisfaire au principe de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ainsi que de préservation des milieux aquatiques et de protection du patrimoine piscicole. Il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), ou rendu compatible dans un délai de trois ans suivant la mise à jour du SDAGE. Il est établi par une commission locale de l'eau (CLE) et est approuvé par le préfet. Le SAGE comporte un plan d'aménagement et de gestion durable ; de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD - avec lequel les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles) ainsi qu'un règlement (opposable, comme ses documents cartographiques associés, à toute personne publique ou privée pour l'exécution de toute installation, ouvrage, travaux ou activité mentionnés à l'article L. 214-2 du code de l'environnement). Les schémas de cohérence territoriale (SCOT), les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les cartes communales doivent être compatibles, ou rendus compatibles dans un délai de trois ans, avec les objectifs de protection définis par le SAGE.

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux :

Document de planification de la gestion de l'eau établi pour chaque bassin ou groupement de bassins, qui fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, détermine les objectifs assignés aux masses d'eau et prévoit les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations fondamentales. Les SDAGE, approuvés pour la première fois en 1996 en application de la loi sur l'eau de 1992, ont été mis à jour fin 2009 pour répondre aux exigences de la directive cadre sur l'eau (DCE). Ils incluent désormais les plans de gestion prévus par cette directive. Le SDAGE est élaboré et adopté par le comité de bassin, et approuvé par le préfet coordonnateur de bassin. Le secrétariat technique de bassin constitue l'instance technique en charge de rédiger les éléments constitutifs du SDAGE. Il est établi pour la durée d'un cycle de gestion de six ans (2010-2015, 2016-2021, 2022-2027...) et est accompagné d'un programme de mesures qui identifie les mesures clefs permettant d'atteindre les objectifs définis. Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau ainsi que les schémas départementaux de carrières (SDC) doivent être compatibles, ou rendus compatibles, avec les dispositions du SDAGE. Les schémas de cohérence territoriale (SCOT), les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les cartes communales doivent être compatibles, ou rendus compatibles dans un délai de e trois ans, avec les orientations fondamentales et les objectifs de qualité et de quantité définis par le SDAGE.

Seuil :

Ouvrage implanté dans le lit mineur d'un cours d'eau et permettant de rattraper un enfoncement excessif du lit lié à une extraction de matériaux ou à un ouvrage, par exemple. Il peut être un ouvrage bas, normalement submergé, construit à des fins diverses, éventuellement pour stabiliser la loi hauteur-débit d'un cours d'eau à une station, ou bien le dessus d'une digue ou de tout autre ouvrage, ou d'une levée naturelle, sur lesquels l'eau peut passer quand elle atteint un niveau suffisant.

Syndicat de rivière :

Syndicat regroupant les collectivités territoriales (communes, départements) compétentes géographiquement sur une vallée ou une partie importante de celle-ci, dont l'objet est de mener toutes actions concernant la gestion d'un cours d'eau et de ses affluents (assainissement, restauration des milieux, travaux d'entretien, animation de la politique locale sur ce thème, etc.).

Taux d'étagement :

Le taux d'étagement décrit la pression exercée par les ouvrages hydrauliques sur le fonctionnement et la qualité des milieux aquatiques. Il se définit par le rapport entre le dénivelé artificiel (somme des hauteurs de chute des ouvrages existants sur le cours principal de la rivière) et le dénivelé naturel. Cet indicateur permet

donc d'évaluer le niveau de fragmentation et d'artificialisation des cours d'eau. Une étude réalisée en 2010 par la Délégation Interrégionale de l'ONEMA à Rennes met en évidence que plus le taux d'étagement est élevé, plus les peuplements piscicoles sont dégradés.

Transport solide :

Transport de sédiments (particules, argiles, limons, sables, graviers, ...) dans les cours d'eau pouvant s'effectuer soit par suspension dans l'eau, soit par déplacement sur le fond du lit du fait des forces tractrices liées au courant.

Tronçon :

Portion de cours d'eau de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres. Un changement de tronçon peut être défini par la confluence d'un tributaire, des modifications de la morphologie du lit ou de la vallée, ou par des changements de la végétation riveraine, ces différentes variables reflétant des évolutions de l'hydrologie, de la composition chimique de l'eau et du régime des perturbations.

Zone humide :

Zone où l'eau, douce, salée ou saumâtre, est le principal facteur qui contrôle le milieu naturel et la vie animale et végétale associée. Les zones humides sont alimentées par le débit du cours d'eau et/ou par les remontées de nappes phréatiques et sont façonnées par l'alternance de hautes eaux et basses eaux. Il s'agit par exemple des ruisseaux, des tourbières, des étangs, des mares, des berges, des prairies inondables, des prés salés, des vasières, des marais côtiers, des estuaires. Ces zones sont des espaces de transition entre la terre et l'eau (ce sont des écotones). La végétation présente a un caractère hygrophile (qui absorbe l'eau) marqué. Comme tous ces types d'espaces particuliers, il présente une forte potentialité biologique (faune et flore spécifique) et ont un rôle de régulation de l'écoulement et d'amélioration de la qualité des eaux. La convention de Ramsar a adopté une optique plus large pour déterminer quelles zones humides peuvent être placées sous son égide. Les zones humides sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

16. SOMMAIRE DU RAPPORT ANNEXES

- Identifiant SIRET du maître d'ouvrage
- Document relatif à l'article R.181-13-3 du décret 2017-81 du 26/01/2017
- Synthèses hydrologique
- Formulaire ZNIEFF
- Formulaire Natura 2000 : FR5400442 - Bassin du Thouet amont
- Liste des espèces protégées
- Présentation détaillée des espèces à intérêt majeur du site Natura 2000 : Bassin du Thouet amont
- Éléments cartographiques relatifs au site Natura 2000 : Bassin du Thouet amont
- Diagnostic des affluents du Thouet amont
- Diagnostic du cours principal des 3 rivières du bassin d'alimentation du barrage du Cébron
- Enjeux identifiés dans le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021
- Actions inscrites au programme d'actions
- Présentation des petits ouvrages de la masse d'eau Thouet 1 (Site Natura 2000) retenus au programme d'actions
- Cartes des indicateurs de suivi du CTMA 2017-2021
- Délibérations des collectivités relatives aux aménagements des plans d'eau des sources et d'Empince
- Examen au cas par cas – Site des Sources
- Examen au cas par cas – Site d'Empince
- Etude avant projet du plan d'eau des Sources
- Etude avant projet du plan d'eau d'Empince