

# Etude bilan du Contrat Restauration Entretien du bassin de l'Erve (2008 - 2014) et définition d'un nouveau programme d'actions (2015 – 2019)

## Phase 1 : état des lieux des travaux

Janvier 2015



# Etude bilan du Contrat Restauration Entretien du bassin de l’Erve (2008 - 2014) et définition d’un nouveau programme d’actions (2015 – 2019)

## Phase 1 : état des lieux des travaux

Janvier 2015

Version	Date	Nom et signature du (des) rédacteur(s)	Nom et signature du vérificateur
1	23/12/2014	Caroline Dupont Yannick Gelineau	Corinne Bidault
2	29/01/2015	Yannick Gelineau	Corinne Bidault

# Sommaire

<b>SIGLES ET ABREVIATIONS</b> .....	<b>5</b>
<b>1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU CRE 2008-2014</b> .....	<b>6</b>
1.1. Périmètre du CRE : le bassin de l’Erve .....	6
1.2. Structure maître d’ouvrage.....	6
1.3. Les objectifs du CRE .....	6
<b>2. PHILOSOPHIE ET CONTENU DE L’ETUDE</b> .....	<b>7</b>
<b>3. METHODOLOGIE DE LA PHASE 1</b> .....	<b>8</b>
<b>4. ANALYSE DES ACTIONS MENEES ENTRE 2008 ET 2014</b> .....	<b>9</b>
4.1. Rappels du programme d’actions .....	9
4.2. Bilan des travaux réalisés .....	9
4.2.1. Interventions en lit mineur .....	9
4.2.2. Ripisylve et protections de berge .....	12
4.2.3. Restauration de la continuité et de la ligne d’eau .....	13
4.2.3.1. Les indicateurs de la continuité écologique .....	15
4.2.4. Etudes et suivis.....	16
4.3. Bilan cartographique .....	16
4.3.1. Localisation des secteurs prospectés .....	16
4.3.2. Etat de réalisation des actions de lutte contre les plantes invasives et des interventions en lit mineur .....	18
4.3.3. Etat de réalisation des actions de protection de berges et de restauration d’habitats.....	22
4.3.1. Etat de réalisation des travaux sur la ripisylve .....	26
<b>5. SYNTHESE ET IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU</b> .....	<b>30</b>
<b>6. ETAT ECOLOGIQUE DE LA MASSE D’EAU</b> .....	<b>31</b>
6.1. Qu’est-ce que le bon état ?.....	31
6.2. Objectifs DCE pour la masse d’eau .....	31
6.3. Les stations de suivi du bassin .....	32
6.4. Résultats et analyse .....	34
6.4.1. Etat écologique - Eléments biologiques .....	34
6.4.2. Synthèse biologique.....	36
6.4.3. Etat écologique – Paramètres physico-chimiques soutenant la biologie.....	36
<b>7. BILAN FINANCIER</b> .....	<b>38</b>
7.1. Budget du CRE et des avenants .....	38
7.2. Analyse des dépenses prévues et réalisées.....	38
7.2.1. Par cours d’eau .....	38

7.2.2. Analyse par poste .....	39
<b>8. ENQUETES DE SATISFACTION : PERCEPTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>40</b>
8.1. Objectifs et éléments de méthode .....	40
8.2. La biodiversité est reconnue comme un enjeu .....	40
8.3. La mobilisation en faveur des cours d’eau augmente.....	41
8.4. Une connaissance plutôt bonne des actions menées .....	41
8.5. Le niveau de satisfaction varie selon le public et le type de travaux.....	42
8.6. Les freins à la restauration des cours d’eau sont multiples.....	43
8.7. Les objectifs du CRE n’ont été atteints qu’en partie.....	44
8.8. La proportion d’acteurs favorables aux travaux tend à varier selon le public .....	45
8.9. Les actions sont néanmoins à poursuivre .....	46
8.10. La perception de la communication réalisée varie selon le public .....	46
8.11. Résumé des entretiens .....	48
<b>9. SYNTHÈSE, ENJEUX ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>49</b>
9.1. Points faibles et points forts du CRE 2008-2014.....	49
9.2. Les enjeux .....	50
9.3. Recommandations pour le futur CTMA.....	51
<b>10. ANNEXES : .....</b>	<b>52</b>
10.1. Questionnaire à destination des riverains .....	52
10.2. Questionnaire à destination des élus et des usagers .....	56
<b>GLOSSAIRE SUR L’EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES .....</b>	<b>59</b>

## SIGLES ET ABBREVIATIONS

AAPPMA : Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

CG : Conseil Général

CLE : Commission Locale de l'Eau

CRE : Contrat Restauration Entretien

CTMA : Contrat Territorial Milieux Aquatiques

DCE : Directive Cadre européenne sur l'Eau

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

IBD : Indice Biologique Diatomique

IBGN : Indice Biologique Global Normalisé

IBMR : Indice Biologique Macrophytique en Rivière

IPR : Indice Poisson Rivière

MI-PCE : Macroinvertébrés Petit Cours d'Eau

MI-GCE : Macroinvertébrés Grand Cours d'Eau

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

RCA : Réseau Complémentaire Agence

RCO : Réseau du Contrôle Opérationnel

RCS : Réseau du Contrôle de Surveillance

RD : Réseau départemental

REH : Réseau d'Evaluation des Habitats

RRP : Réseau de Référence Pérenne

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

## 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU CRE 2008-2014

### 1.1. PERIMETRE DU CRE : LE BASSIN DE L'ERVE

Le bassin versant de l'Erve, situé exclusivement dans le département de la Mayenne, draine une surface de 237,8 km<sup>2</sup> et concerne 16 communes. Le cours principal de l'Erve s'écoule sur 59,9 km tandis que ses principaux affluents cumulent un linéaire de 49,1 km ; depuis l'amont nous identifions : *Le Voutré* (5,7 km), *l'Ambriers* (7,3 km), *Le Pont d'Orval* (8,9 km), *Le Gast* (4,1 km), *Le Montauron* (4,1 km), *La Douettée* (3 km), *La Haimelaie* (3,1 km), *La Langrotte* (6 km) et *La Forge* (6,3 km).

### 1.2. STRUCTURE MAITRE D'OUVRAGE

Le syndicat de bassin de l'Erve fait partie d'une inter-syndicalité regroupant le syndicat de la Taude, le syndicat de la Jouanne, le syndicat du Vicoin, le syndicat de l'Erve et du Treulon et le syndicat de la Vaige. Ce regroupement permet de mutualiser les moyens humains et matériels. Chaque syndicat assure la coordination, la cohérence et la planification de ses actions à l'échelle du bassin versant. En 2008, le syndicat de bassin de l'Erve est le signataire d'un Contrat de Restauration Entretien (CRE) avec l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, le Conseil Général et la Région. Ce contrat devait répondre à plusieurs enjeux : morphologique, écologique, piscicole et qualité de l'eau.

Le CRE est un engagement commun entre l'Agence de l'Eau et une collectivité dans le cadre d'un programme pluriannuel (5 ans) de restauration et d'entretien des cours d'eau et/ou des zones humides. 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.

### 1.3. LES OBJECTIFS DU CRE

Dans le cadre de l'étude préalable au CRE réalisée en 2005 par le bureau d'étude Hydroconcept, le diagnostic des cours d'eau a mis en évidence des altérations notamment d'ordres morphologiques mais aussi liées à la qualité de l'eau et à une gestion inappropriée de la ripisylve dans certains secteurs.

A la suite de ce constat, un Programme Pluriannuel de Restauration et d'Entretien (PPRE) a été élaboré pour la période 2008-2012. 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 2008-2012 étaient les suivants :

- Améliorer la qualité de l'eau superficielle.
- Préserver / Restaurer les habitats aquatiques.
- Assurer la continuité écologique.
- Préserver / Réhabiliter des zones humides.
- Lutter contre les espèces indésirables.

Dès 2009, un premier avenant au contrat a été signé afin d'ajouter les actions relatives à la continuité écologique, qui n'étaient initialement pas prévues, mais aussi des actions sous maîtrise d'ouvrage du syndicat. Le deuxième avenant signé en 2014 a pour but de prolonger la durée du CRE jusqu'à la fin de l'année et *in fine* d'assurer le financement des travaux et du poste de technicien rivière.

Les travaux entrepris depuis 2008 devaient contribuer à améliorer le fonctionnement général des cours d'eau tel que le préconise la Directive Cadre sur l'Eau. A l'échelle de la masse d'eau (FRGR0486), l'objectif est l'atteinte du bon état biologique pour 2015 et du bon état écologique pour 2021. Des indicateurs de suivi ont été choisis afin de suivre l'évolution du milieu et l'efficacité des actions menées.

## 2. PHILOSOPHIE ET CONTENU DE L’ETUDE

L’étude confiée au bureau d’études Aquascop vise à établir le bilan du CRE 2008-2014, à réaliser un diagnostic des affluents de l’Erve, puis à élaborer un nouveau programme d’actions chiffré pour 5 ans (2015-2019).

- La première phase de l’étude est destinée à dresser un bilan des actions menées depuis 2008. Ce bilan s’appuie sur une analyse bibliographique des données disponibles, une reconnaissance de terrain partielle de l’Erve et une synthèse écologique à l’aide des indices biologiques disponibles (réseaux et études ponctuelles). Pour être complet, le bilan intègre une analyse financière et la réalisation d’une enquête de satisfaction auprès des acteurs locaux (élus, usagers et riverains). Ce rapport présente les résultats de la première phase.

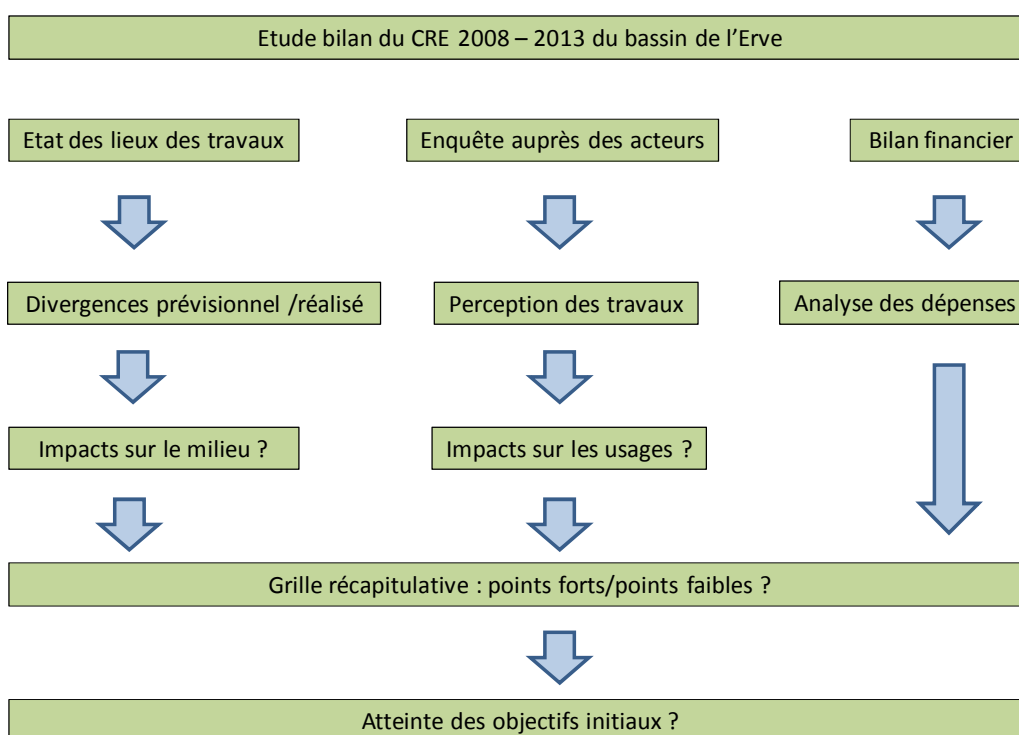


Figure 1 : Philosophie de l’étude bilan (phase 1)

- La deuxième phase est consacrée à la reconnaissance exhaustive des affluents de l’Erve de manière à récolter les informations nécessaires à la réalisation d’un diagnostic précis par l’utilisation du Réseau d’Evaluation des Habitats. L’ensemble du linéaire est donc parcouru à pied et les informations concernant les caractéristiques descriptives de l’état et du fonctionnement des milieux (les berges, la ripisylve, les faciès d’écoulements, la granulométrie, les ouvrages, les rejets et les espèces nuisibles ou invasives…) sont relevées. L’évaluation de la qualité physique des cours d’eau est en effet un préalable nécessaire à la définition d’actions et à leur planification.
- Enfin, la troisième phase de l’étude permettra, sur la base du diagnostic, de proposer un programme d’actions et un plan pluriannuel de restauration et d’entretien des affluents de l’Erve.

### 3. METHODOLOGIE DE LA PHASE 1

La première étape a consisté à collecter puis consulter les documents transmis par le syndicat et le comité de pilotage.

Sur la base des préconisations de Xavier Seigneuret, technicien rivière au syndicat et interlocuteur principal de l'étude, une reconnaissance ponctuelle de terrain a été réalisée sur deux secteurs de l'Erve pour un linéaire total de 13 km, soit environ 22 % du linéaire total du cours principal. Cette expertise de terrain non exhaustive permet de diminuer les coûts de l'étude pour le Maître d'Ouvrage tout en permettant d'acquérir de l'information pertinente à l'échelle du bassin.

Cette reconnaissance confrontée à l'analyse de la bibliographie avait pour objectif de vérifier les points suivants :

- Les actions prévues ont-elles effectivement été réalisées ?
- Les actions réalisées ont-elles eu un impact sur les milieux aquatiques ?
- Les actions réalisées ont-elles permis d'atteindre les objectifs fixés ?
- Les actions ont-elles eu un impact sur les usages et les usagers ?
- Les préconisations de travaux étaient-elles suffisantes et respectées ?

Tableau 1 : Reconnaissance de terrain 2014 pour l'établissement du bilan

Secteurs d'étude (commune)	Localisation précise (de l'aval vers l'amont)	Date de prospection
Saint-Pierre-sur-Erve	Depuis « Grotte ornée » jusqu'au bourg de Saint-Pierre-sur-Erve	05/08/2014
Saint-Pierre-sur-Erve	Depuis le bourg de Saint-Pierre-sur-Erve jusqu'au moulin de Thorigné	06/08/2014
Chammes/Sainte-Suzanne	Depuis « La Petite Métairie » à Chammes jusqu'au « chemin des moulins » à Sainte-Suzanne	06/08/2014
Sainte-Suzanne/Voutré	Depuis le « chemin des moulins » jusqu'au « moulin des Erves »	07/08/2014
Sainte-Suzanne/Voutré	Depuis le « moulin des Erves » jusqu'au « pont de la ligne SNCF »	08/08/2014

Pour compléter le bilan technique et financier, une enquête de satisfaction a été menée auprès de différents acteurs par entretiens téléphoniques et/ou mail. Les questionnaires utilisés et validés par le syndicat sont disponibles en annexe.

Tableau 2 : Répartition des enquêtes de satisfaction

Acteurs	Nombre d'entretiens prévus au CCTP	Nombre de personnes sollicitées	Nombre de questionnaires complétés
Riverains	10	15	11
Elus	6	11	4
Usagers	4	10	7



## 4. ANALYSE DES ACTIONS MENEES ENTRE 2008 ET 2014

### 4.1. RAPPELS DU PROGRAMME D’ACTIONS

Les travaux proposés étaient de plusieurs types et visaient :

- L’entretien de la ripisylve (débroussaillage sélectif, élagage, recépage, abattage) et du lit mineur (gestion des embâcles, aménagement de passages à gué).
- La restauration de la ripisylve (abattage et/ou plantations).
- La protection des berges par installation de dispositifs d’abreuvement des bovins (pompe à nez, descente aménagée au cours d’eau).
- La suppression ou la gestion d’ouvrages hydrauliques pour améliorer la circulation piscicole et le transport sédimentaire.
- La lutte contre les espèces invasives notamment les plantes telles que la jussie, la renouée et les élodées.

### 4.2. BILAN DES TRAVAUX REALISES

L’expertise de terrain par l’intermédiaire du REH donne une évaluation des paramètres caractéristiques de l’hydrologie, de la morphologie du cours d’eau, et de la qualité de l’eau. Le traitement des paramètres descriptifs aboutit à évaluer et à apprécier par tronçon de cours d’eau, l’état du milieu et les altérations sur 6 compartiments : débit, ligne d’eau, lit, berges-ripisylve, continuité et annexes hydrauliques.

A la suite de la reconnaissance sur le terrain, des cartes synthétiques ont été produites par secteur prospecté afin de faire état de la réalisation des actions initialement préconisées.

#### 4.2.1. Interventions en lit mineur

D’après le diagnostic des altérations par compartiment réalisé en 2005, le lit a été considérablement altéré sur l’ensemble du bassin versant, avec plus de 60 % du linéaire observés en mauvais ou très mauvais état (Hydroconcept, 2005). Les travaux prévus concernaient notamment le retrait (ou la gestion) des embâcles, la restauration partielle du lit par diversification des habitats (recharge en granulats, pose de blocs et déflecteurs), l’aménagement de gués et la lutte contre les plantes invasives.

Action	Embâcles à traiter (nombre)	Lit à restaurer (km)	Gués à aménager (nombre)
Prévu	210	15,1	4
Réalisé	53	~ 0,1	2
Partiellement réalisé	11	-	1
<b>Bilan en %</b>	<b>31 % traités</b>	<b>&lt; 1 % restaurés</b>	<b>50 % aménagés</b>

A l’échelle du bassin, environ 31 % des embâcles ont été traités. Le secteur de Chammes (« La petite Métairie aux « Forges ») a notamment fait l’objet d’une intervention lourde à la pelle mécanique sur 1,3 km. D’autres sites sur les communes de Saulges (« Montguyon ») et Ballée (« Gandouin » et « le Puit ») sont également concernés mais sur de plus faibles linéaires.

Les interventions considérées comme partiellement réalisées concernent des travaux jugés soit insuffisants (une partie de l’embâcle est encore présente, gué) soit provoquant des impacts négatifs (embâcle traité mais générant une érosion de berge).



Les prévisions d'interventions en termes de restauration du lit (15,1 km) semblent avoir été un peu ambitieuses par rapport à leur possibilité réelle de réalisation (0,1 km). Néanmoins, ces programmations concernaient principalement les affluents de l'Erve ayant subi des rectifications ou recalibrages, alors que le syndicat avait décidé de porter son effort sur le cours principal.

Enfin, 2 gués ont été aménagés (dont 1 partiellement) afin d'éviter la divagation du bétail dans le cours d'eau.



En ce qui concerne la lutte contre les plantes invasives (jussie, renouée et les élodées), le bilan indique que le taux de réalisation est largement supérieur au prévisionnel, notamment pour l'arrachage de la jussie et des élodées. Néanmoins, les observations de terrain montrent à quel point cette dernière plante est encore bien installée, notamment dans les biefs de moulin aux faciès d'écoulements lents à Sainte-Suzanne et dans le cours principal sur plusieurs kilomètres à l'amont.

Action	Jussie à enlever (m <sup>2</sup> )	Renouée à enlever (m <sup>2</sup> )	Elodées à enlever (m <sup>2</sup> )
Prévu	250	102	11 800
Réalisé	~ 400	~ 20	~ 30 000
<b>Bilan en %</b>	<b>160 % enlevés</b>	<b>20 % enlevés</b>	<b>254 % enlevés</b>

Les foyers de jussie identifiés lors du diagnostic de 2005 dans les secteurs de Chammes (« Patache » et « Bourg l'Abesse ») et Sainte-Suzanne n'ont pas été retrouvés lors de la reconnaissance de terrain en août 2014. Les arrachages manuels réalisés en 2008, 2009 et 2012 semblent donc avoir été efficaces.

La renouée présente en 2012 dans le secteur de Sainte-Suzanne a fait l'objet, pour sa part, d'une opération de faucardage puis de bâchage. En août 2014, un foyer de renouée est toujours présent en rive gauche au droit de l'ouvrage présent dans le bourg de Saint-Pierre-sur Erve.



La lutte contre les élodées a été principalement menée sur la partie amont de l'Erve. Depuis 2010, des interventions annuelles à la pelle mécanique sont réalisées sur les tronçons suivants :

- Du « moulin des Erves » au « moulin à Tan ».
- Du « moulin à Tan » à « Gratte-Sac ».
- De « Vaudeluces » au bourg « d'Assé-le-Bérenger ».

Notons qu'en août 2014, le diagnostic de terrain sur le secteur s'étirant du « moulin des Erves » au « moulin à Tan » a mis en évidence la présence encore très importante (plus de 50 % du linéaire) des élodées, et ce parfois sur la quasi-totalité de la section d'écoulement.



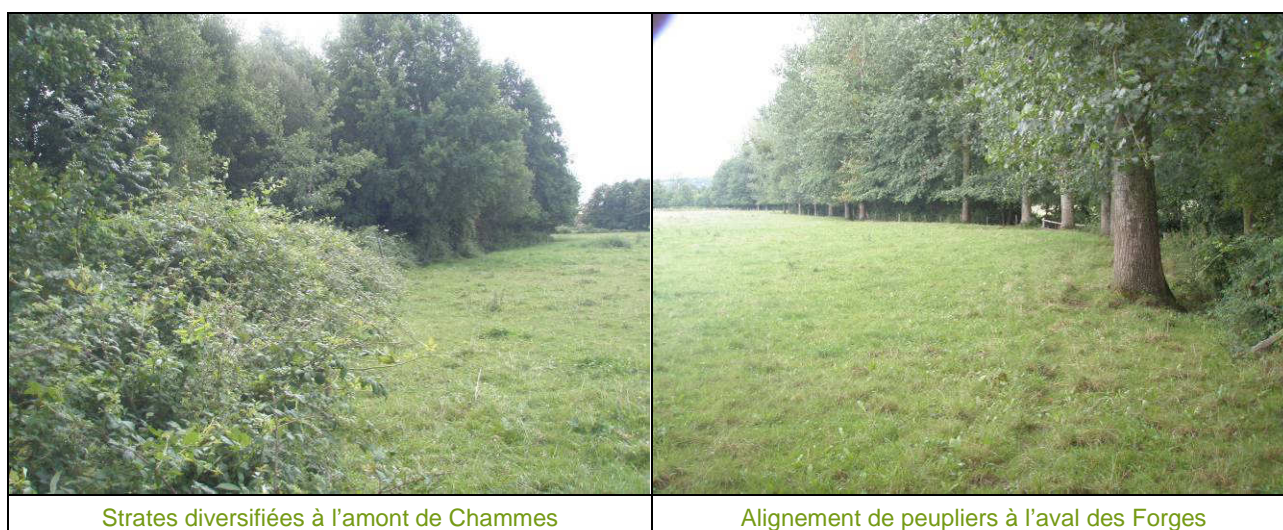
Le retour d'expérience du syndicat suite à l'enlèvement des élodées à la pelle mécanique dans le bourg d'Assé-le-Bérenger indique un abaissement d'environ 60 à 70 cm de la ligne d'eau (com. pers. Seigneuret).

### 4.2.2. Ripisylve et protections de berge

L’état des lieux de 2005 montrait un niveau d’altération moyen des berges et de la ripisylve sur plus de 50 % du linéaire de cours d’eau. Les actions proposées alors sur la ripisylve concernaient l’entretien (recépage, élagage, débroussaillage) et la régénération de la strate arborescente (abattage et/ou plantations).

Action	Ripisylve à entretenir (kilomètre linéaire)	Ripisylve à régénérer (kilomètre linéaire)
Prévu	228,6	4,52
Réalisé	~ 120	~ 1,5
<b>Bilan en %</b>	<b>53 % du linéaire traités</b>	

Un linéaire très important de ripisylve à entretenir avait été initialement programmé (plus de 90 % du linéaire de berges du bassin). Les travaux réalisés sont moins importants que prévu, avec 53 % du linéaire traités, soit la totalité des berges de l’Erve. Les opérations d’entretien ont concerné l’ensemble du linéaire du cours principal de l’Erve où l’entreprise d’insertion GENIE de Laval est principalement intervenue, notamment pour des opérations de débroussaillage. Les opérations plus lourdes de régénération ont consisté en la plantation d’essences adaptées (aulne, frêne, saule et chêne) à l’amont de Sainte-Suzanne et en la suppression de peupliers à l’amont de Chammes. Les objectifs d’entretien de la ripisylve ne sont donc pas atteints mais ils semblaient relativement ambitieux puisque ce compartiment présentait en 2005, 30 % environ de linéaire en bon ou très bon état.



A l’issue des interventions, plusieurs secteurs présentent en 2014 une ripisylve en bon état sanitaire, avec des strates diversifiées. D’autres secteurs adjacents n’ont pas bénéficié de la même intensité de travaux et des alignements de peupliers sont encore observés à proximité directe du cours d’eau. Rappelons que cette essence n’est pas adaptée en rives car elle possède un réseau racinaire très superficiel susceptible de déstabiliser plusieurs mètres de berge en cas de chute.

L’installation d’abreuvoirs et la pose de clôtures ont complété le dispositif de protection des berges.

Action	Clôtures à poser (mètre linéaire)	Abreuvoirs à aménager	
		Descentes de cours d’eau	Pompe à nez
Prévu	15 645	123	
Réalisé	~ 3 500	23	12
Partiellement réalisée	-	4	1
<b>Bilan en %</b>	<b>22 % de linéaire clôturés</b>	<b>35 % d’abreuvoirs installés</b>	

Les linéaires clôturés ont notamment concerné les berges de l'Erve sur les communes de Saulges, Thorigné-en-Charnie et Voutré. Par ailleurs, si un abreuvoir par kilomètre de cours d'eau devait initialement être aménagé à l'échelle du bassin, le taux de réalisation est 3 fois inférieur ; notons néanmoins la mise en place d'environ 3 abreuvoirs au kilomètre sur les 13 km de l'Erve reconnus en août 2014.



Précisons qu'en contrepartie de l'installation d'abreuvoirs (financée par le syndicat), l'exploitant agricole s'engageait à clôturer l'accès au lit du cours d'eau si cela n'était pas déjà le cas (com. pers. Seigneuret). Un engagement qui n'a pas toujours été respecté notamment à l'amont de Sainte-Suzanne.

### 4.2.3. Restauration de la continuité et de la ligne d'eau

La continuité écologique consiste en la libre circulation des espèces piscicoles et le transport des matériaux : limons, sables et cailloux constituant le lit de la rivière. Elle varie naturellement avec les saisons et la topographie de la vallée. En 2005, les compartiments « continuité » et « ligne d'eau » étaient très fortement altérés par la succession d'ouvrages, avec 70 % du linéaire en mauvais ou très mauvais état. Un programme ambitieux visant à diminuer le taux d'étagement avait donc été proposé.

Le premier contrat prévoyait 3 types d'actions pour restaurer la continuité ; le tableau page suivante précise le prévisionnel et le bilan effectif.

Action	Ouvrages à effacer/araser	Ouvrages à gérer	Passes à poissons (PAP) à créer
Prévu	12	10	9
Réalisé	6	10	3
<b>Bilan en %</b>	<b>50 % effacés</b>	<b>100 % gérés</b>	<b>33 % de PAP créées</b>

Notons que l'effacement de 50 % des ouvrages préalablement sélectionnés dans le premier contrat, dont le plan d'eau de Sainte-Suzanne, les batardeaux du Bruly et de la Poupinière, a permis d'améliorer le fonctionnement général de la rivière au moins localement.



Plan d'eau sur cours à Sainte Suzanne, avant effacement



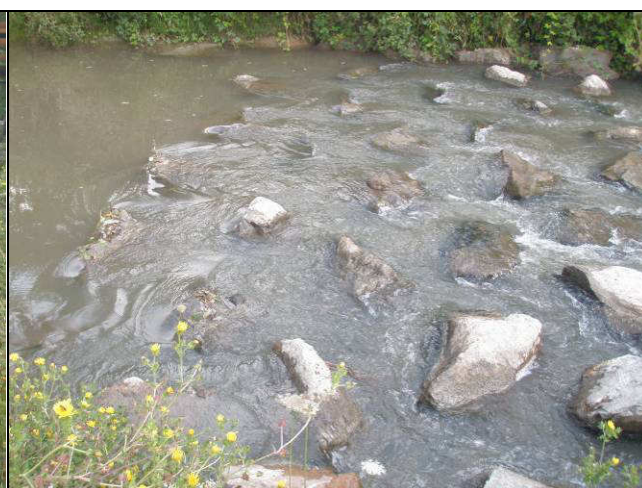
L'Erve, 4 ans après effacement du plan d'eau

Dans ces secteurs, la continuité et la ligne d'eau sont en bon état sur plusieurs centaines de mètres à l'amont des anciens seuils. Les photographies présentées ci-dessus illustrent bien le passage d'une étendue d'eau lenticque (plan d'eau) à une alternance d'écoulements plus ou moins rapides favorisant la diversité des habitats et la dynamique sédimentaire : deux paramètres participant à l'atteinte du bon état.

Notons par ailleurs que 33 % des ouvrages initialement retenus pour un équipement en passe à poissons ont été aménagés. Très concrètement, ces passes naturelles de type rampes en enrochements à macro-rugosités remplacent l'ouvrage en place tout en conservant la ligne d'eau à l'amont. Ainsi, les différentes espèces piscicoles peuvent franchir le dispositif et accéder à un linéaire de cours d'eau supplémentaire ; néanmoins ces aménagements n'assurent que partiellement le transport des sédiments (grossiers) et ne permettent pas (ou seulement localement) de retrouver un aspect de cours d'eau plus naturel.



Rampe en enrochements au Grand-Moulin



Blocs régulièrement répartis au sein de la rampe

La création de rampes en enrochements nécessite, pour assurer un fonctionnement optimal du dispositif, une bonne technicité et une certaine expérience.

Les aménagements de Grand-Moulin et de l'ancienne station de pompage sont en ce sens une réussite puisque les caractéristiques observées et mesurées par l'ONEMA en 2013 sont en accord avec les capacités de franchissement d'une grande majorité d'espèce composant le peuplement piscicole de l'Erve. Ainsi, les deux aménagements sont transparents pour les espèces telles que l'anguille, la truite ou le brochet. Les caractéristiques générales des dispositifs de franchissement (pente longitudinale, présence d'un dévers latéral, faible hauteur de chute, tirant d'eau suffisant) et celles des enrochements (largeur, hauteur utile, espacement et concentration des blocs) garantissent un fonctionnement optimal depuis l'étiage jusqu'à un débit supérieur au module d'un facteur 1,5 à 3,5. Seulement 3 espèces (la carpe, la bouvière, le vairon) rencontreraient localement des conditions d'écoulements légèrement limitantes avec une hauteur de chute résiduelle proche de 40 cm et des vitesses maximales proches de 1,3 m/s à l'aval du dispositif de Grand-Moulin (ONEMA, 2013).



Clapet de Feuillaume (Torcé-Viviers/Sainte Suzanne)



Clapet de la Saugère (Sainte-Suzanne)

Concernant la gestion des parties mobiles des ouvrages (clapets, vannes), les 10 seuils initialement retenus font l'objet d'une ouverture ou d'un abaissement du 15 novembre au 15 février. Ces opérations, certes simples et peu coûteuses, favorisent avant tout le transport sédimentaire ; mais à la différence des ouvertures permanentes, elles ne favorisent que peu la migration piscicole et l'amélioration du compartiment « ligne d'eau ».

En effet, au droit de ces parties mobiles, même lorsqu'elles sont « à plats », les vitesses d'écoulements sont souvent supérieures à 2 m/s ce qui ne permet pas la migration d'un certain nombre d'espèces piscicoles aux capacités de déplacements limitées (vairon, chabot, loche...). Une chute résiduelle verticale est parfois présente limitant ou interdisant également la franchissabilité par la truite.

Enfin, notons que ce principe de manoeuvrer les parties mobiles des ouvrages en hiver modifie considérablement le fonctionnement naturel du cours d'eau, puisque qu'à l'étiage les lames d'eaux sont largement supérieures à celles observées en période hivernale. La zone d'influence de l'ouvrage conserve donc un fonctionnement hydromorphologique perturbé et opposé à une situation dite de référence (peu ou pas modifiée par l'Homme). Cette gestion a comme conséquences visibles les érosions de berges, avec des phénomènes de déstabilisation linéaire ou ponctuelle.

#### 4.2.3.1. Les indicateurs de la continuité écologique

**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, était évalué à 42 % sur la masse d'eau FRGR 0486 en 2012 (Diagnostic SAGE Sarthe aval, 2014).

En 2014, le taux d’étagement global de la masse d’eau est évalué à environ 30 % d’après les données du ROE et en tenant compte des aménagements d’ouvrages réalisés depuis 2008, ayant entraîné une diminution de la ligne d’eau.

Plus précisément, il est intéressant de noter que ce taux est plutôt faible (17 %) et presque satisfaisant sur la partie classée en première catégorie piscicole (des sources à Saint-Jean-sur-Erve) où des aménagements d’ouvrages ont eu lieu, alors qu’il atteint 75 % sur la partie classée en seconde catégorie piscicole (de Saint-Jean-sur-Erve à la confluence avec le Treulon). **Ce taux très élevé sur la partie aval de la masse d’eau traduit une mauvaise situation morphologique.**

Un deuxième indicateur complémentaire peut être déterminé à l’échelle du bassin, avec **le taux de fractionnement** qui correspond à 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. Sur la masse d’eau, le taux de fractionnement global est proche de 0,7 soit un état mauvais, et atteint presque 0,9 sur la partie aval (0,6 sur la partie amont) traduisant un très mauvais état. Ces résultats corroborent les valeurs calculées pour le taux d’étagement.

Enfin, la succession des ouvrages sur la masse d’eau nous permet de définir le linéaire hydrauliquement contrôlé par les seuils. Ce troisième indicateur se détermine en calculant la longueur du linéaire impacté par les ouvrages, encore appelé «remous hydraulique», par rapport à la longueur totale du cours d’eau.

A l’échelle de la masse d’eau, environ 45 % du linéaire se trouvent sous l’influence des ouvrages ; cela revient à dire qu’il subsiste un linéaire d’écoulement naturel de seulement 55%. Si on calcule cet indicateur en distinguant les limites des catégories piscicoles, le linéaire hydrauliquement contrôlé est d’environ 25 % dans la partie en première catégorie contre presque 65 % en deuxième catégorie.

**L’ensemble de ces indicateurs démontre que la partie aval de la masse d’eau (classée en seconde catégorie piscicole) est significativement plus altérée que la partie amont, d’un point de vue de la continuité écologique et donc de la morphologie.**

**Précisons enfin que les valeurs retenues pour le calcul des différents indicateurs émanent de sources parfois différentes (ONEMA, Hydroconcept, Cariçaie-bief, Syndicat de bassin) ; cependant les écarts constatés entre les organismes restent généralement assez faibles voire non significatifs. Ainsi, les valeurs des 3 indicateurs peuvent-elles être considérées comme robustes (écart possible de seulement 1 à 3 % selon les sources).**

#### 4.2.4. Etudes et suivis

Le programme prévisionnel du CRE prévoyait un certain nombre de travaux de restauration de la continuité et de la ligne d’eau, sur des ouvrages bien identifiés. Toutefois, ces travaux ont nécessité plusieurs études préalables spécifiques afin de trouver un consensus entre acteurs sur l’ambition des interventions à mener d’une part, et de déterminer précisément les modalités d’actions d’autre part.

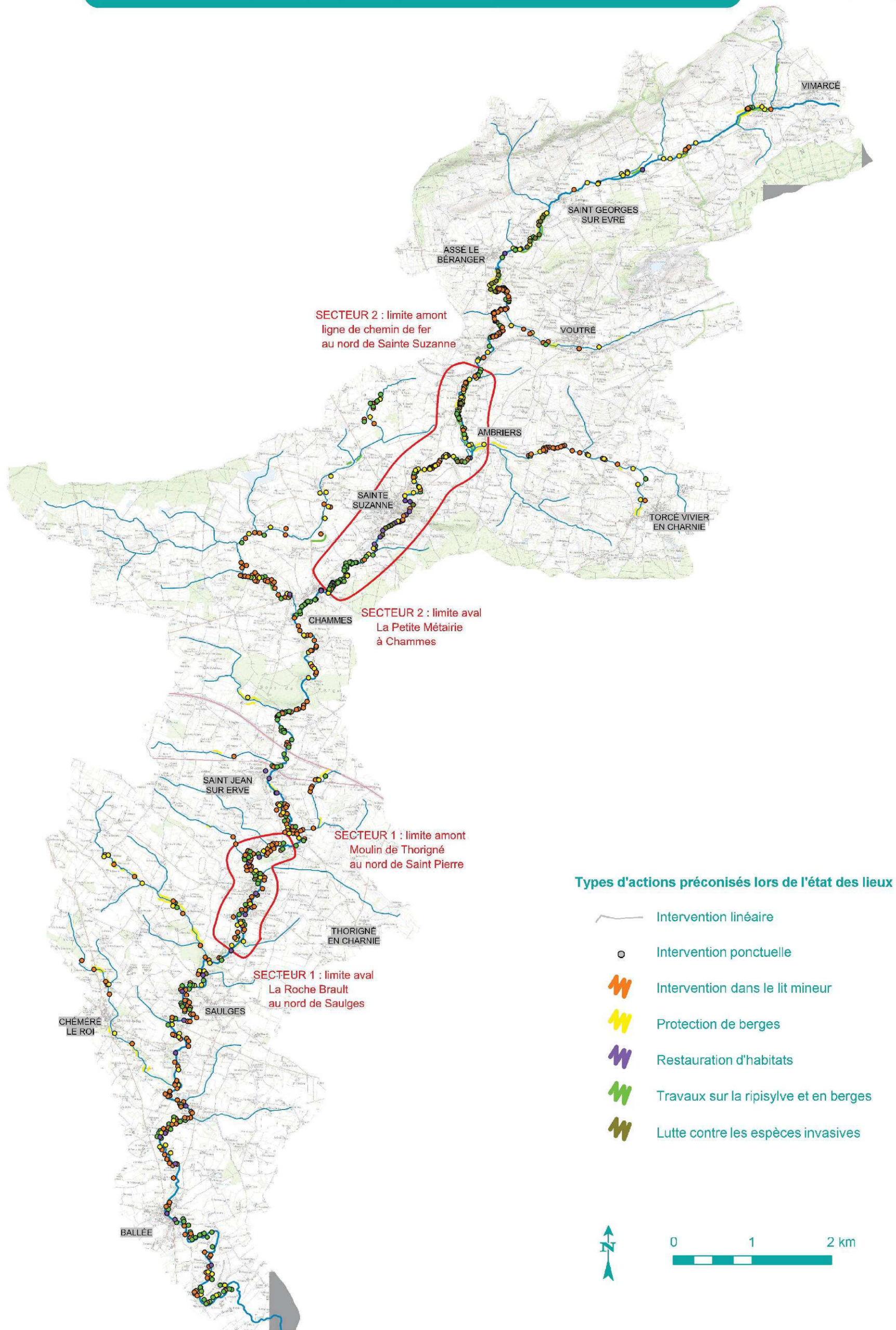
Lorsque les travaux, notamment de continuité, ont été réalisés, un suivi par des indicateurs (qualité de l’eau ou indicateurs biologiques comme les poissons et les macroinvertébrés) a permis d’évaluer les effets des actions entreprises (voir état écologique de la masse d’eau ci-après).

### 4.3. BILAN CARTOGRAPHIQUE

#### 4.3.1. Localisation des secteurs prospectés

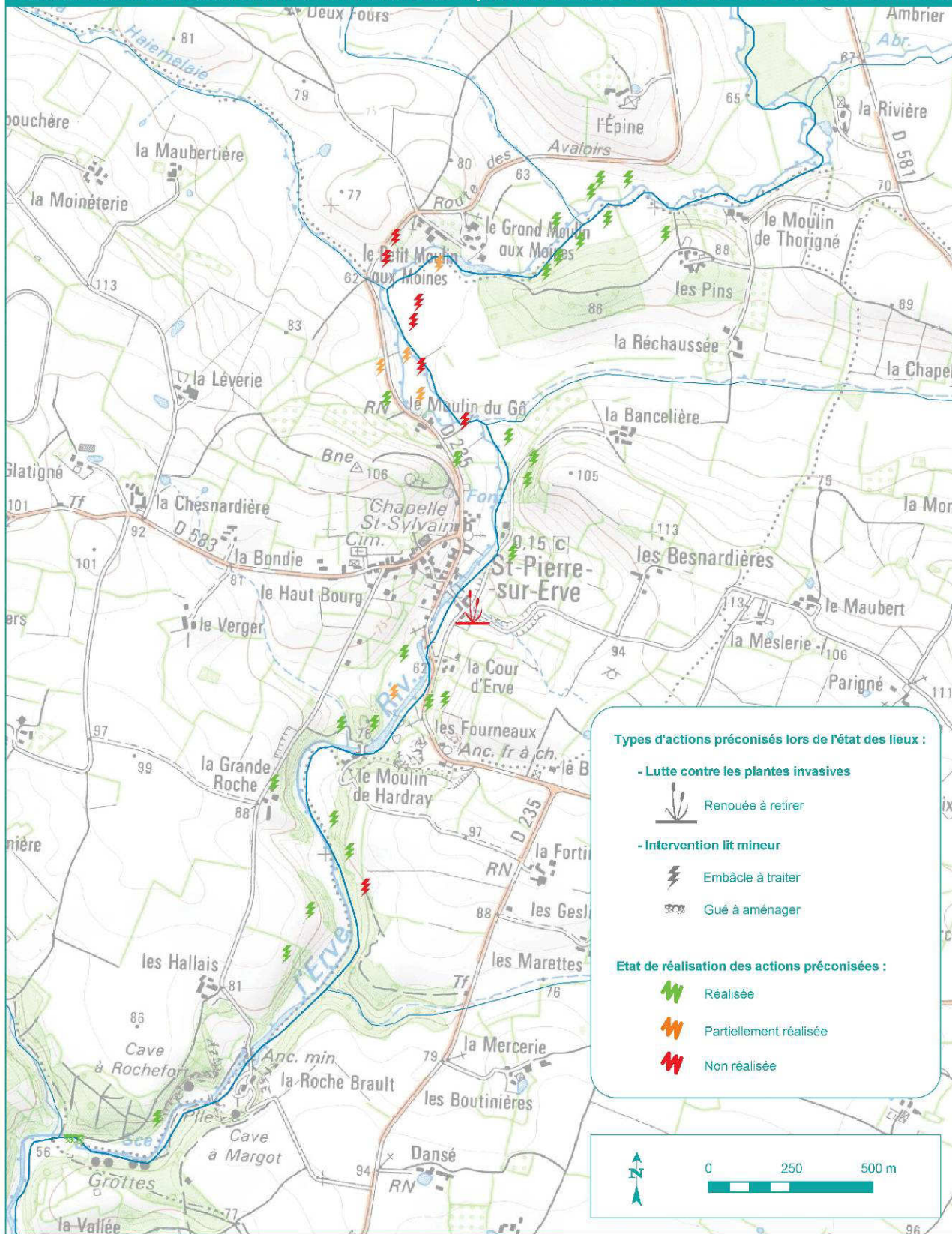


Bilan du Contrat Restauration Entretien du bassin de l'Erve (2008-2014)  
Localisation des secteurs prospectés pour évaluer la mise en oeuvre des actions



#### **4.3.2. Etat de réalisation des actions de lutte contre les plantes invasives et des interventions en lit mineur**

**Etat de réalisation des actions de lutte contre les plantes invasives et des interventions en lit mineur**

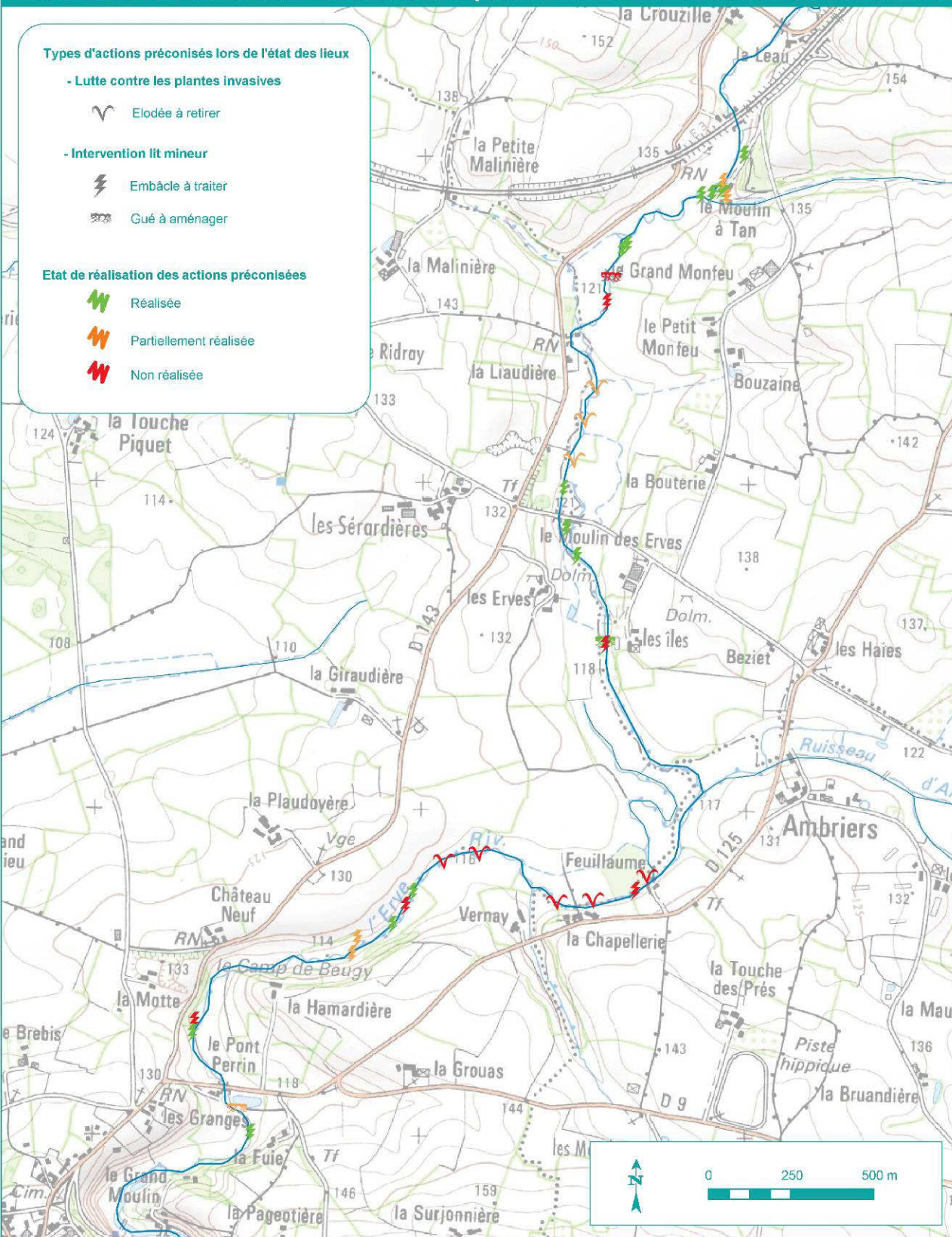




### Bilan du Contrat Restauration Entretien du bassin de l'Erve (2008-2014) Secteur 2 - Partie amont



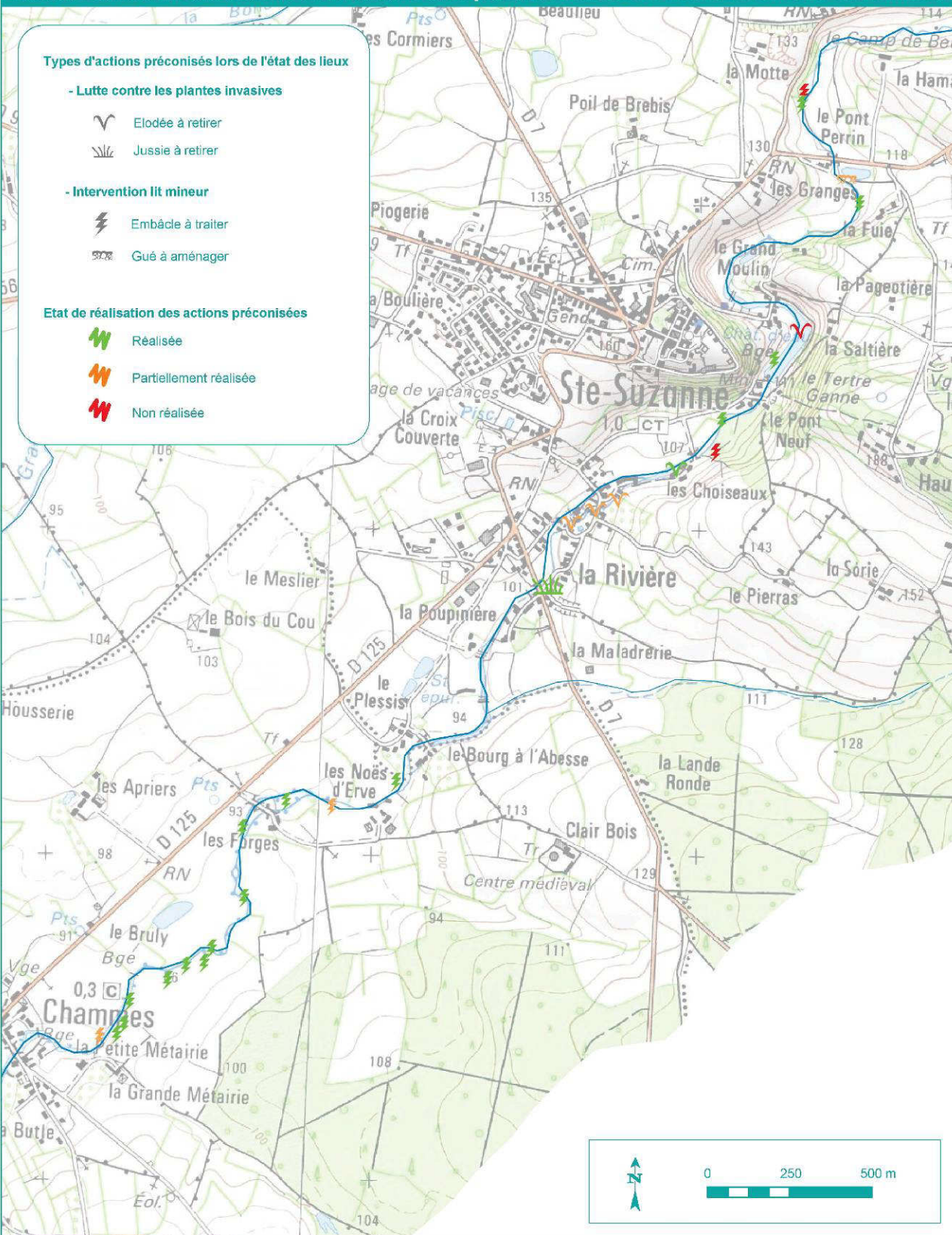
#### Etat de réalisation des actions de lutte contre les plantes invasives et des interventions en lit mineur



Sources : Etude préalable au CRE 2008-2014 ; BD CARTHAGE® ; SCAN25® IGN

Réalisation : Aquascop, 2014

**Etat de réalisation des actions de lutte contre les plantes invasives et des interventions en lit mineur**

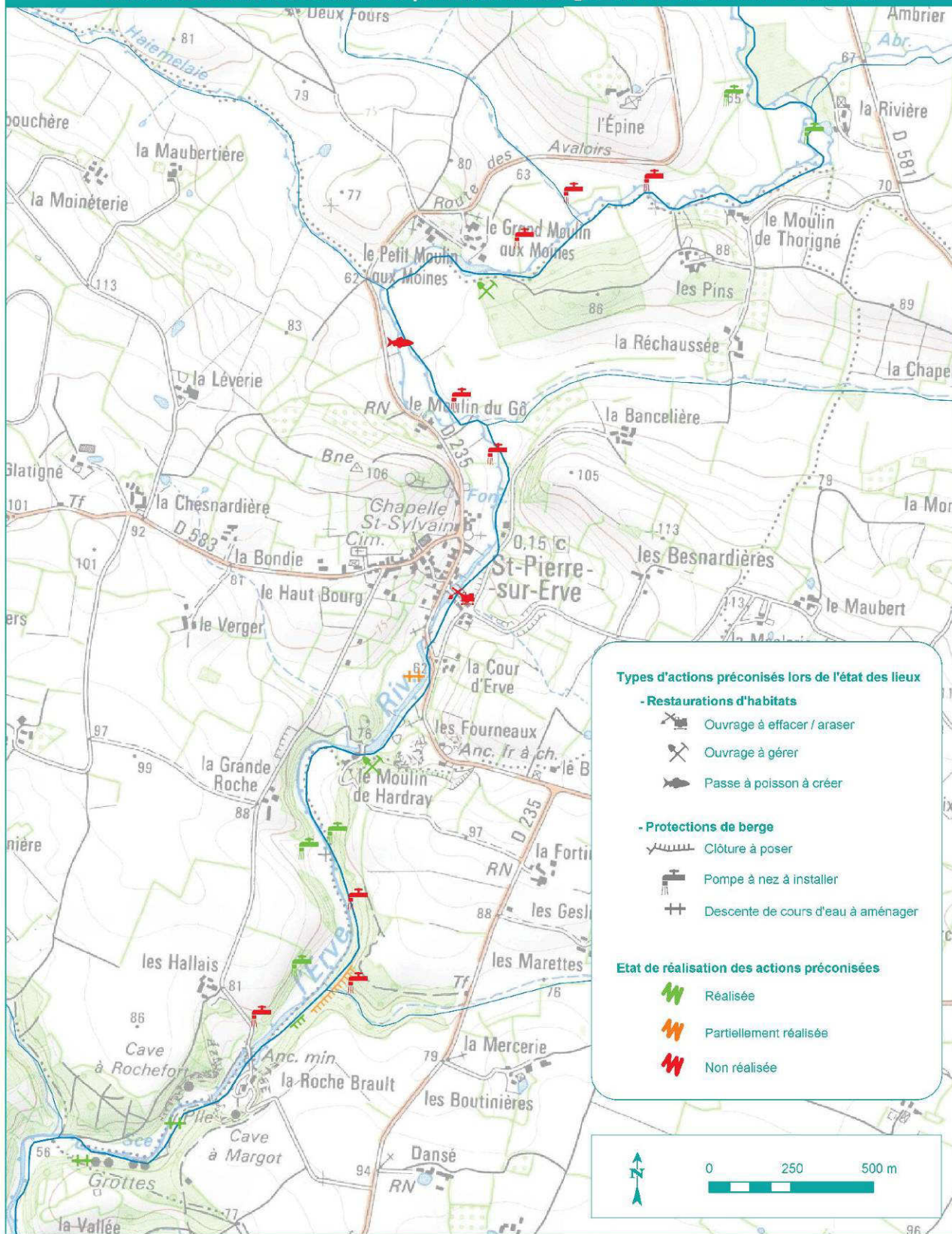


Sources : Etude préalable au CRE 2008-2014 ; BD CARTHAGE® ; SCAN25® IGN

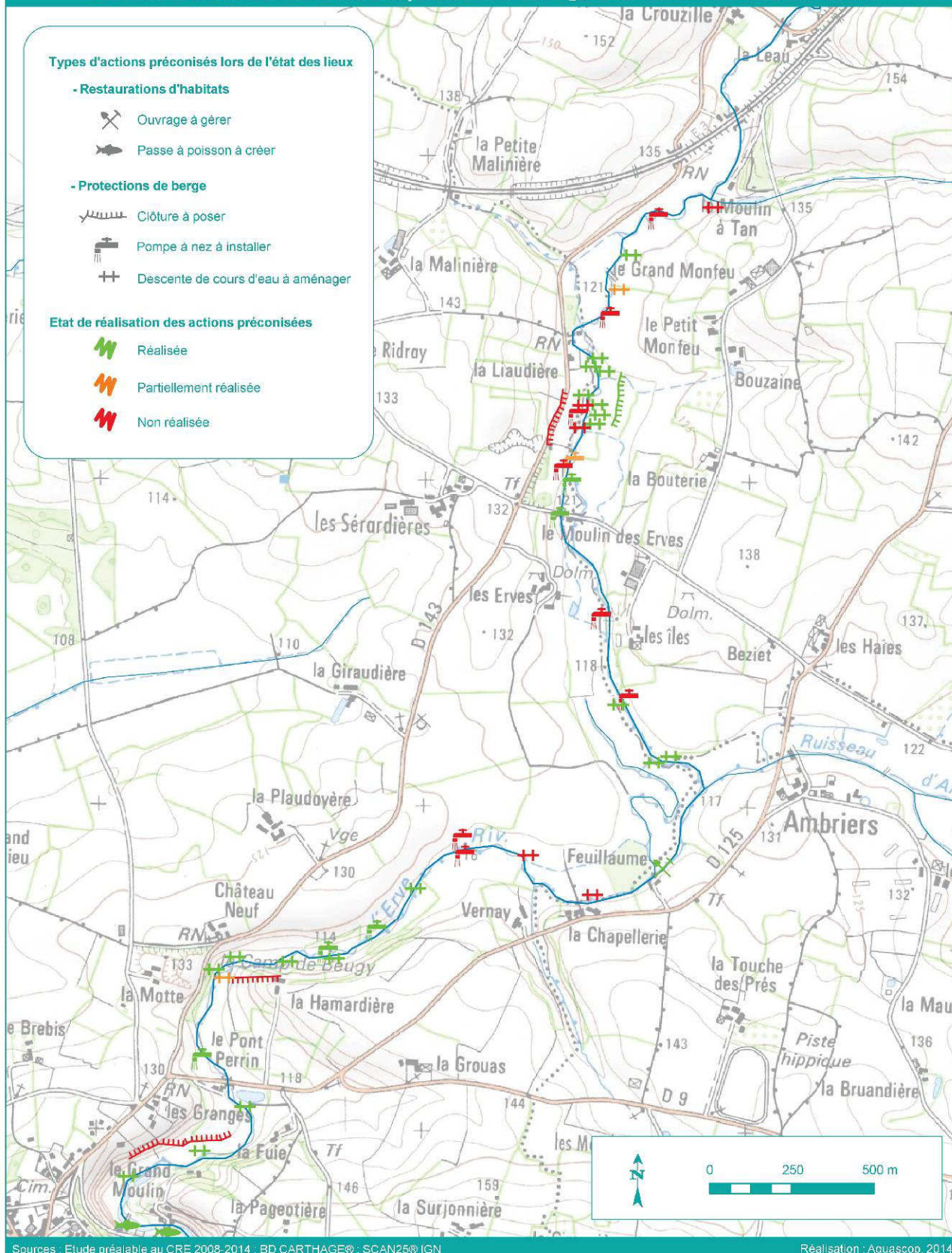
Réalisation : Aquascop, 2014

### 4.3.3. Etat de réalisation des actions de protection de berges et de restauration d’habitats

**Etat de réalisation des actions de protection de berges et de restauration d'habitats**



**Etat de réalisation des actions de protection de berges et de restauration d'habitats**

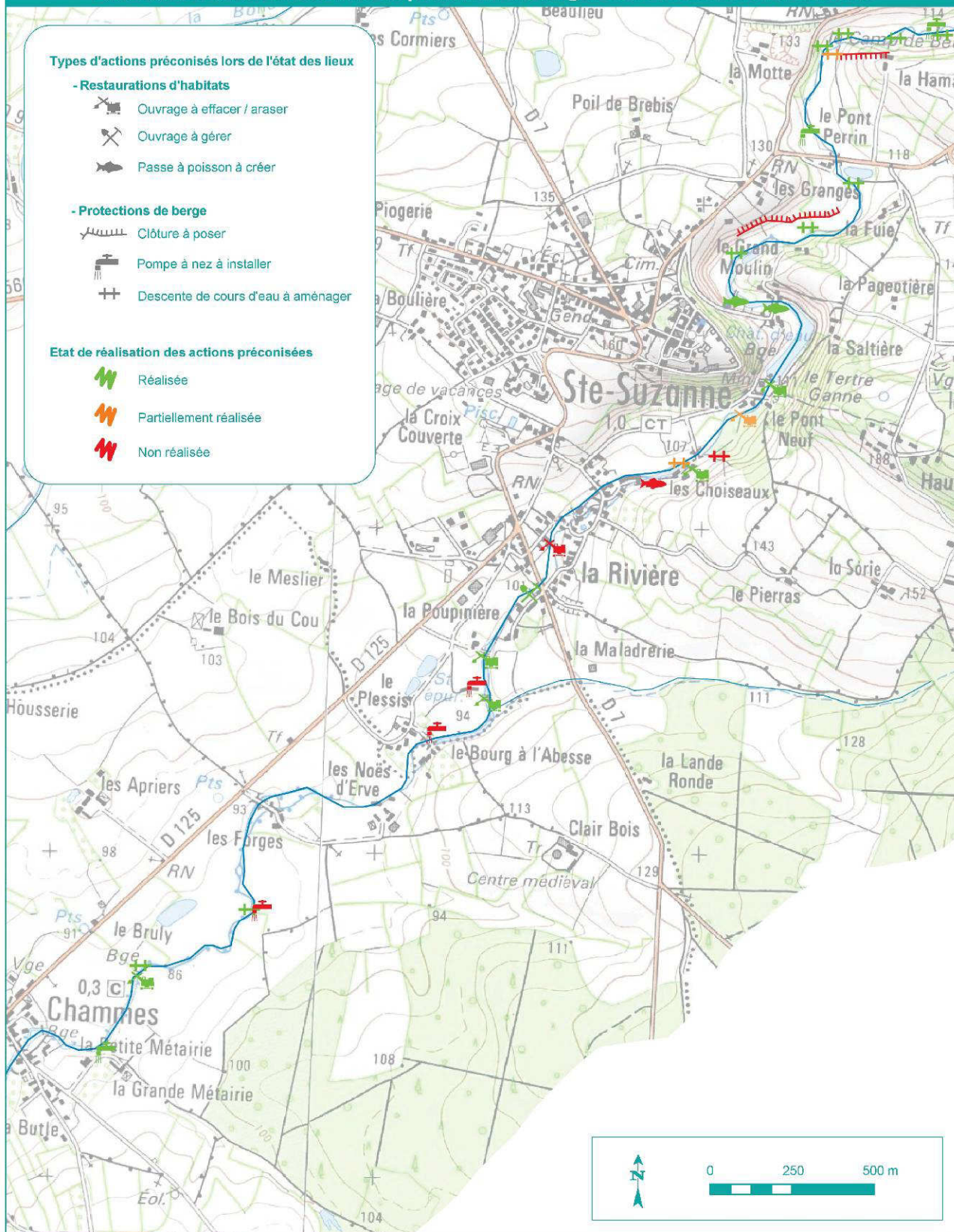


Sources : Etude préalable au CRE 2008-2014 ; BD CARTHAGE® ; SCAN25® IGN

Réalisation : Aquascop, 2014



**Etat de réalisation des actions de protection de berges et de restauration d'habitats**

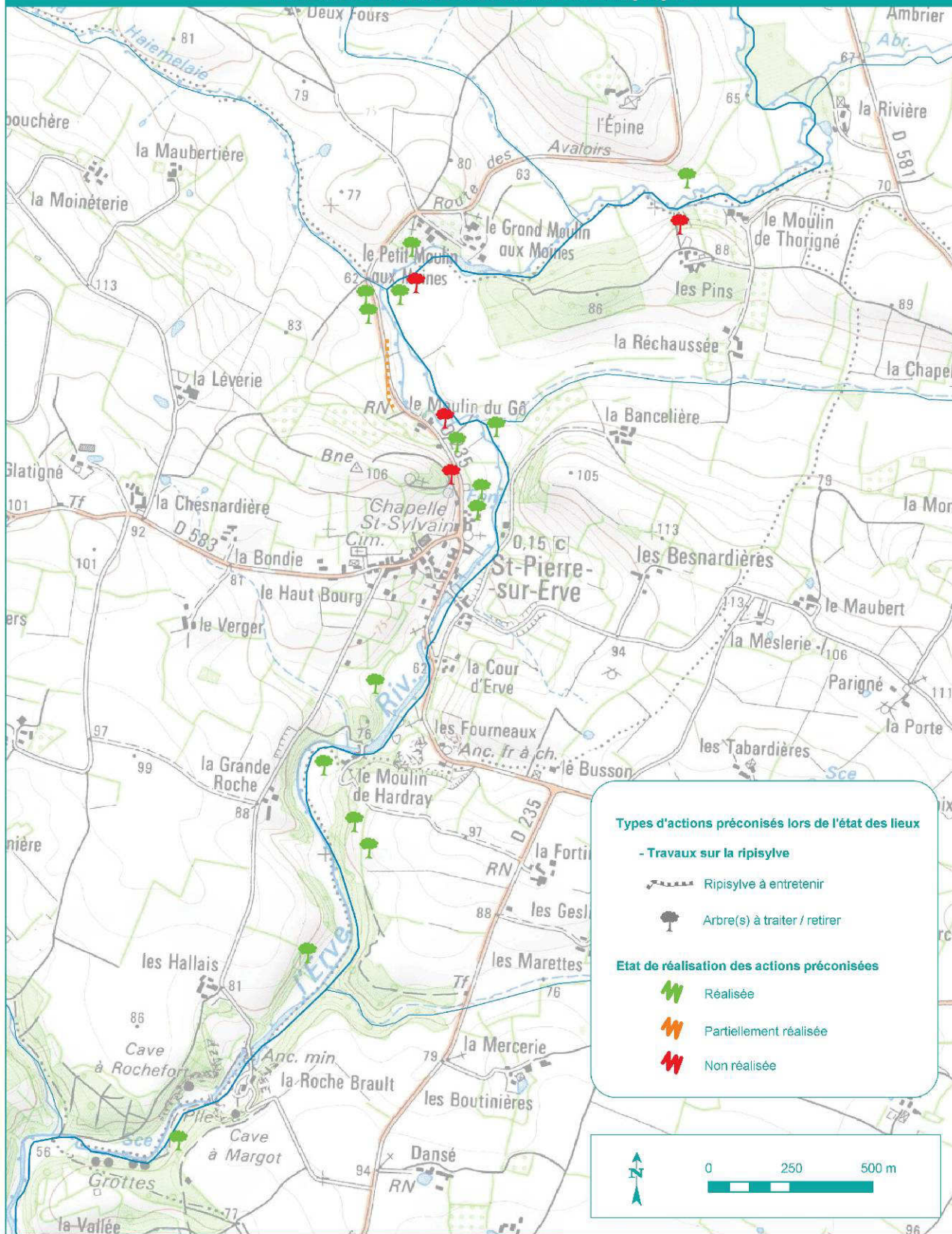


Sources : Etude préalable au CRE 2008-2014 ; BD CARTHAGE® ; SCAN25® IGN

Réalisation : Aquascop, 2014

#### 4.3.1. Etat de réalisation des travaux sur la ripisylve

**Etat de réalisation des travaux sur la ripisylve**





Sources : Etude préalable au CRE 2008-2014 ; BD CARTHAGE® ; SCAN25® IGN

Réalisation : Aquascop, 2014

**Etat de réalisation des travaux sur la ripisylve**

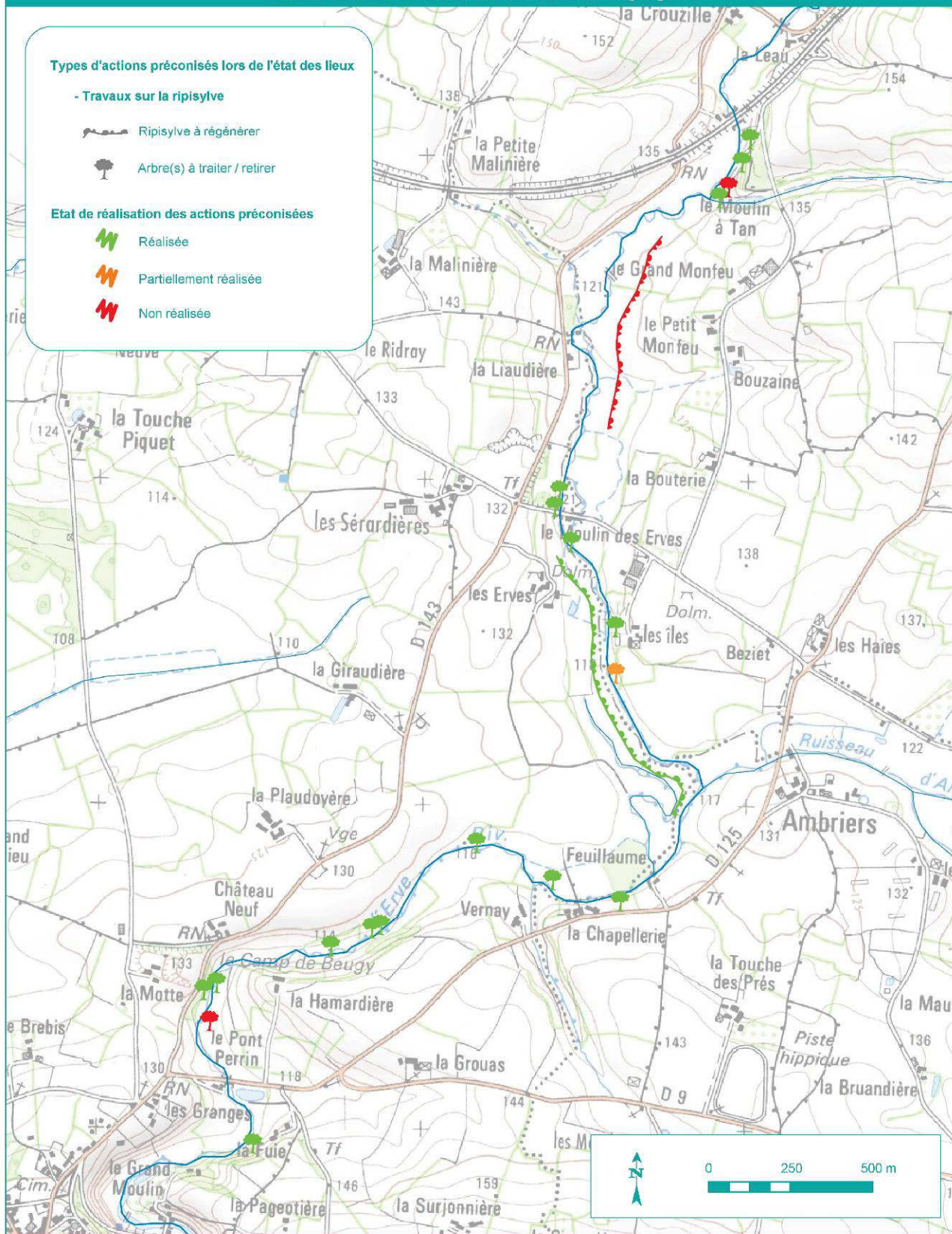
**Types d'actions préconisées lors de l'état des lieux**

**- Travaux sur la ripisylve**

-  Ripisylve à régénérer
-  Arbres(s) à traiter / retirer

**Etat de réalisation des actions préconisées**

-  Réalisée
-  Partiellement réalisée
-  Non réalisée



Sources : Etude préalable au CRE 2008-2014 ; BD CARTHAGE® ; SCAN25® IGN

Réalisation : Aquascop, 2014

**Etat de réalisation des travaux sur la ripisylve**

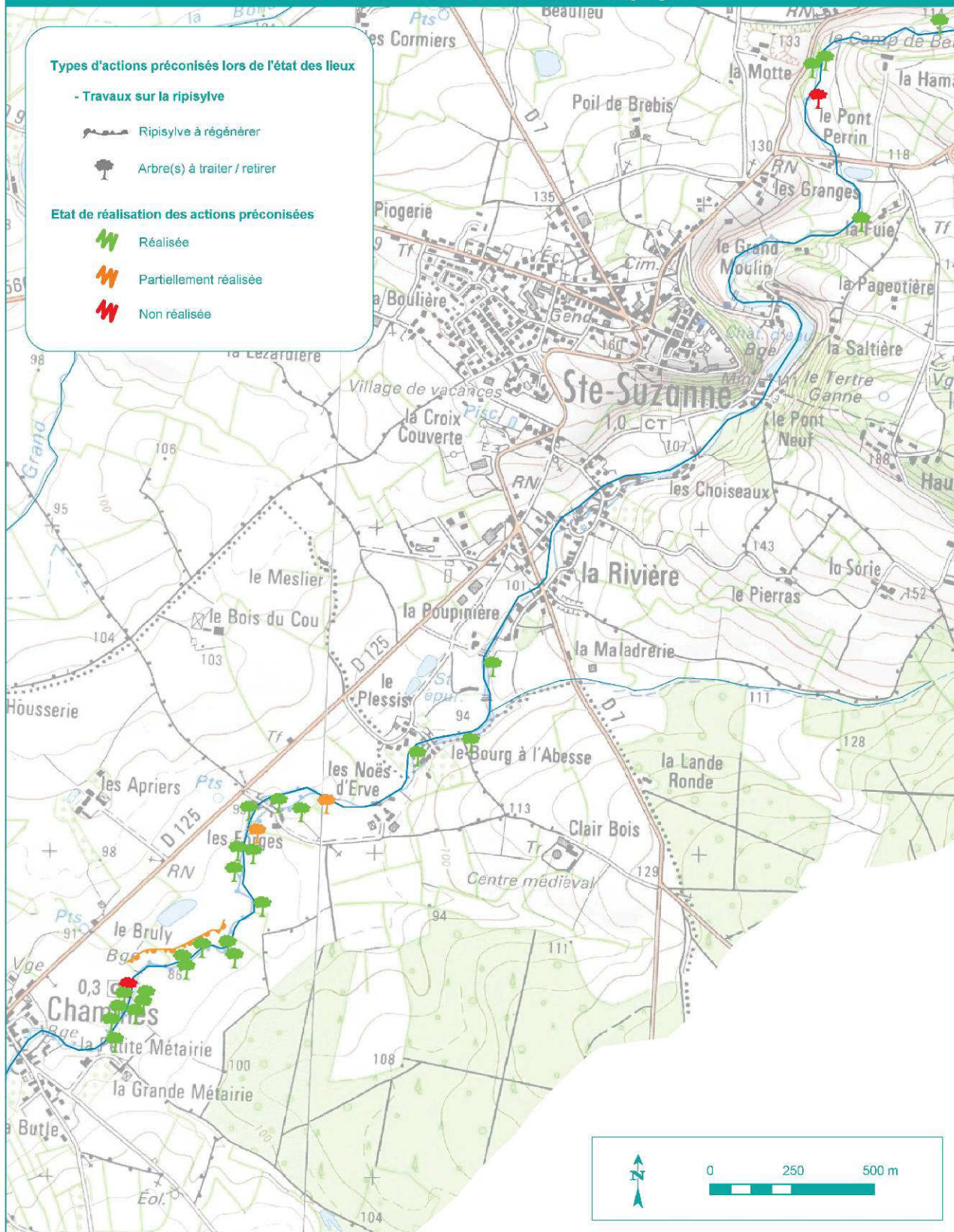
**Types d'actions préconisées lors de l'état des lieux**

**- Travaux sur la ripisylve**

-  Ripisylve à régénérer
-  Arbre(s) à traiter / retirer

**Etat de réalisation des actions préconisées**

-  Réalisée
-  Partiellement réalisée
-  Non réalisée



Sources : Etude préalable au CRE 2008-2014 ; BD CARTHAGE® ; SCAN25® IGN

Réalisation : Aquascop, 2014

## 5. SYNTHÈSE ET IMPACTS DES TRAVAUX SUR LE MILIEU

Depuis 2008, la majorité des travaux a été partiellement réalisée par rapport à la programmation initiale, exceptés ceux concernant la lutte contre les plantes invasives pour lesquels l’effort de travail a dépassé le prévisionnel. Très souvent les interventions menées ont eu un impact positif et visible sur le milieu :

- Les berges sont stabilisées et protégées dans les secteurs où des clôtures ont été posées et des abreuvoirs aménagés. Ces actions sont faciles à mettre en place de par leur coût relativement faible et la simplicité des moyens à mettre en œuvre.
- La ripisylve est relativement diversifiée après les nombreuses interventions de débroussaillage entreprises sur l’ensemble du cours de l’Erve et des opérations plus ciblées, mais aussi plus lourdes (abattage/plantation). Ces travaux sont assez faciles à mettre en œuvre du fait de leur coût modéré, et de leur bonne acceptation par les propriétaires riverains.
- Les écoulements en lit mineur présentent, localement, une certaine diversité après les effacements d’ouvrages, redonnant ainsi un aspect plus naturel à la rivière et une meilleure capacité d’auto-épuration. Cependant, ce type d’action semble rencontrer une forte opposition de la part des riverains, des usagers, voire des élus, et ce dès la phase de l’étude préalable. Le coût de ces ambitieux travaux (effacement, arasement) n’est parfois pas négligeable, sans pour autant atteindre celui d’une passe à poissons ; mais c’est avant tout un problème de dialogue et de consensus entre acteurs qui freine ou annule les projets de restauration de la continuité écologique. Néanmoins, la démarche doit être poursuivie dès lors qu’une opportunité se présente, afin que les objectifs de bon état morphologique et *in fine* écologique requis par la DCE soient atteints.

L’état des milieux aquatiques peut être évalué avant et après travaux à l’aide de la méthode REH développée par le CSP (actuellement ONEMA). En 2005, le niveau d’altération des habitats était le suivant :

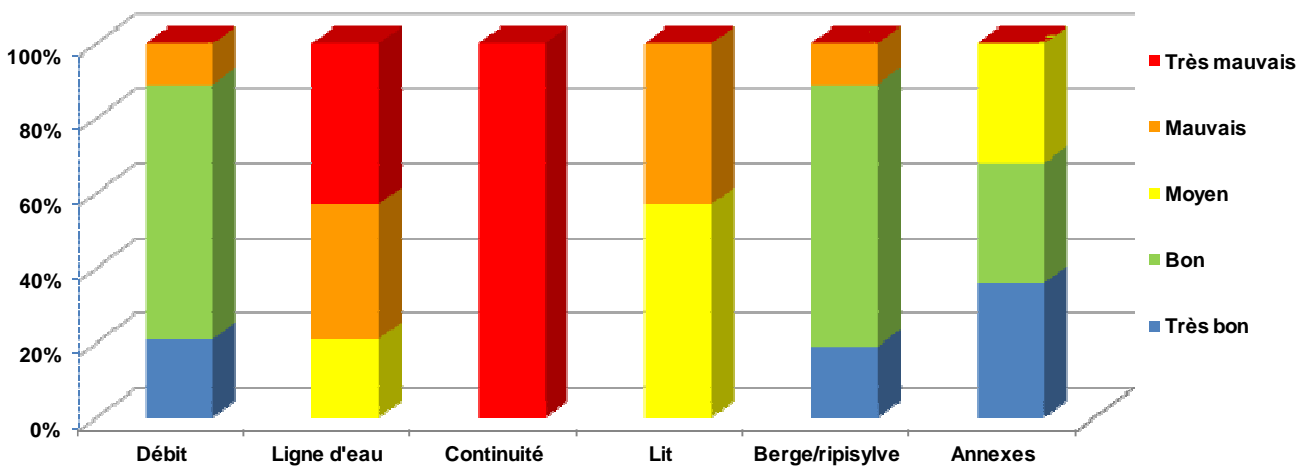


Figure 2 : Altérations par compartiment en 2005, évaluées sur les tronçons de l’Erve reconnus en 2014

Comme indiqué sur la figure ci-dessus, les compartiments « continuité », « ligne d’eau » et « lit » sont, par ordre décroissant, les plus altérés en 2005. Le compartiment « continuité » était alors en totalité (100% du linéaire) en très mauvais état.

Suite aux différents travaux entrepris, l’analyse 2014 de l’évolution des niveaux d’altérations par compartiment montre une amélioration sensible de la continuité (20 % en très mauvais état contre 100% en 2005), de la ligne d’eau (20 % en très mauvais état contre 50%) et du lit (30% en bon état contre 0%), L’amélioration est plus timide pour l’association berge/ripisylve mais le linéaire en très bon état progresse de 15 % à 30%.

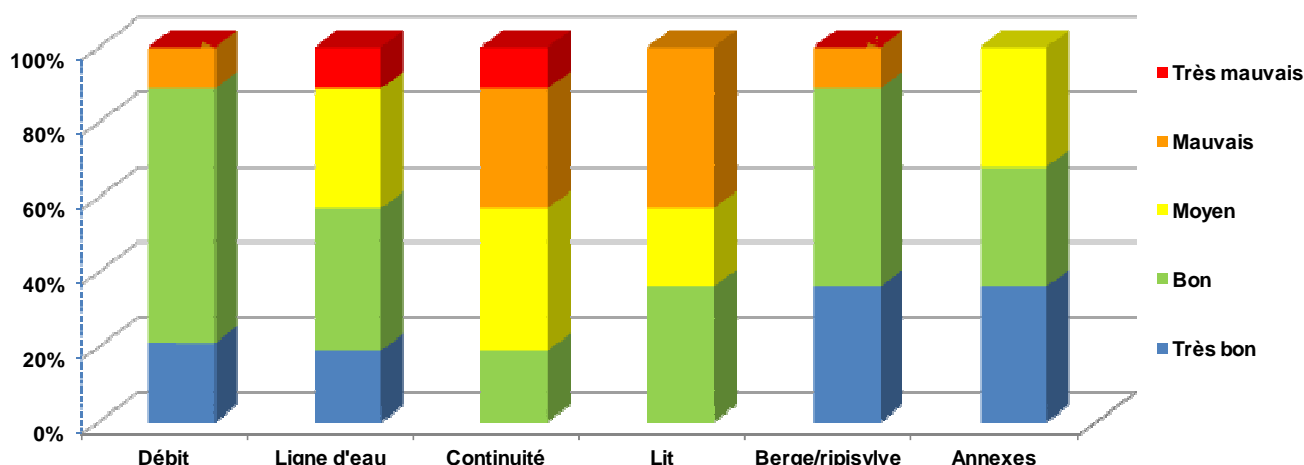


Figure 3 : Altérations 2014 probables évaluées sur les tronçons de l'Erve reconnus en 2014

Les compartiments « annexes » et « débits » présentent des valeurs stables, ce qui peut notamment s'expliquer par l'absence d'intervention en lit majeur (zones humides, plans d'eau).

Notons cependant que les enjeux associés à ces compartiments dépassent quelque peu le champ d'action du CRE et touchent aux notions de la gestion de l'occupation des sols. Les actions de restauration de la continuité écologique s'avèrent trop disséminées sur le bassin tandis que les solutions les plus ambitieuses ne sont pas assez développées pour avoir un impact réel sur ces deux paramètres.

Globalement, sur les 13 km de l'Erve reconnus en 2014, les résultats sont jugés plutôt satisfaisants ; cependant ceux-ci ne concernent que 22% environ du linéaire total. Il subsiste donc très probablement des disparités importantes à l'échelle du bassin versant ; certains tronçons devront donc faire l'objet de travaux dans les années à venir.

## 6. ETAT ECOLOGIQUE DE LA MASSE D'EAU

### 6.1. QU'EST-CE QUE LE BON ETAT ?

La DCE définit des objectifs de « bon état » ou de « bon potentiel » des eaux généralement à l'échéance 2015. Elle s'appuie pour cela sur un système de classement 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).

Il définit ensuite les objectifs environnementaux, c'est-à-dire 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, voire à 2027 si cela est justifié.

### 6.2. OBJECTIFS DCE POUR LA MASSE D'EAU

Le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 a été adopté par le comité de bassin le 15 octobre 2009 et arrêté par le Préfet coordinateur le 18 novembre 2009. Le SDAGE décrit la stratégie du bassin pour stopper la dégradation des eaux et retrouver un bon état de toutes les catégories d'eaux (cours d'eau, plans d'eau...), en tenant compte des facteurs naturels (délais de réponse de la nature), techniques (faisabilité) et économiques. Il fixe les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour un bon état de l'eau à l'horizon 2015.

Les SAGE, d'initiative locale, mettent en œuvre le SDAGE. Ils déclinent les orientations et les dispositions, en les complétant ou en les adaptant aux contextes locaux. Le SAGE Sarthe Aval a été validé par la CLE le 21 juin 2013.

Tableau 3 : Objectifs et délais des masses d'eau de l'Erve

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif état écologique		Objectif état chimique		Objectif état global	
		Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
FRGR0486	L'Erve et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Treulon	Bon Etat	2015	Bon Etat	2021	Bon Etat	2021
FRGR0487	L'Erve depuis la confluence du Treulon jusqu'à la confluence avec la Sarthe	Bon Etat	2021	Bon Etat	2015	Bon Etat	2021

Le tableau ci-dessus présente les caractérisations faites dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne 2012-2015. L'Erve est partagé en 2 masses d'eau : une masse d'eau à l'amont couvrant la totalité du territoire d'étude (FRGR0486) et une deuxième masse d'eau à l'aval à partir de la confluence avec le Treulon (FRGR0487), hors périmètre du CRE.

Ainsi, nous baserons notre analyse à partir des objectifs fixés à la masse d'eau FRGR0486 qui visent l'atteinte du **bon état écologique en 2015** ; l'atteinte du **bon état chimique en 2021** étant responsable du report de délai pour l'atteinte du **bon état global (2021)**.

### 6.3. LES STATIONS DE SUIVI DU BASSIN

Sur la masse d'eau FRGR0486, 7 stations de mesures permettent d'évaluer l'état des eaux de l'Erve.

Tableau 4 : Stations de mesures sur l'Erve (de l'amont vers l'aval)

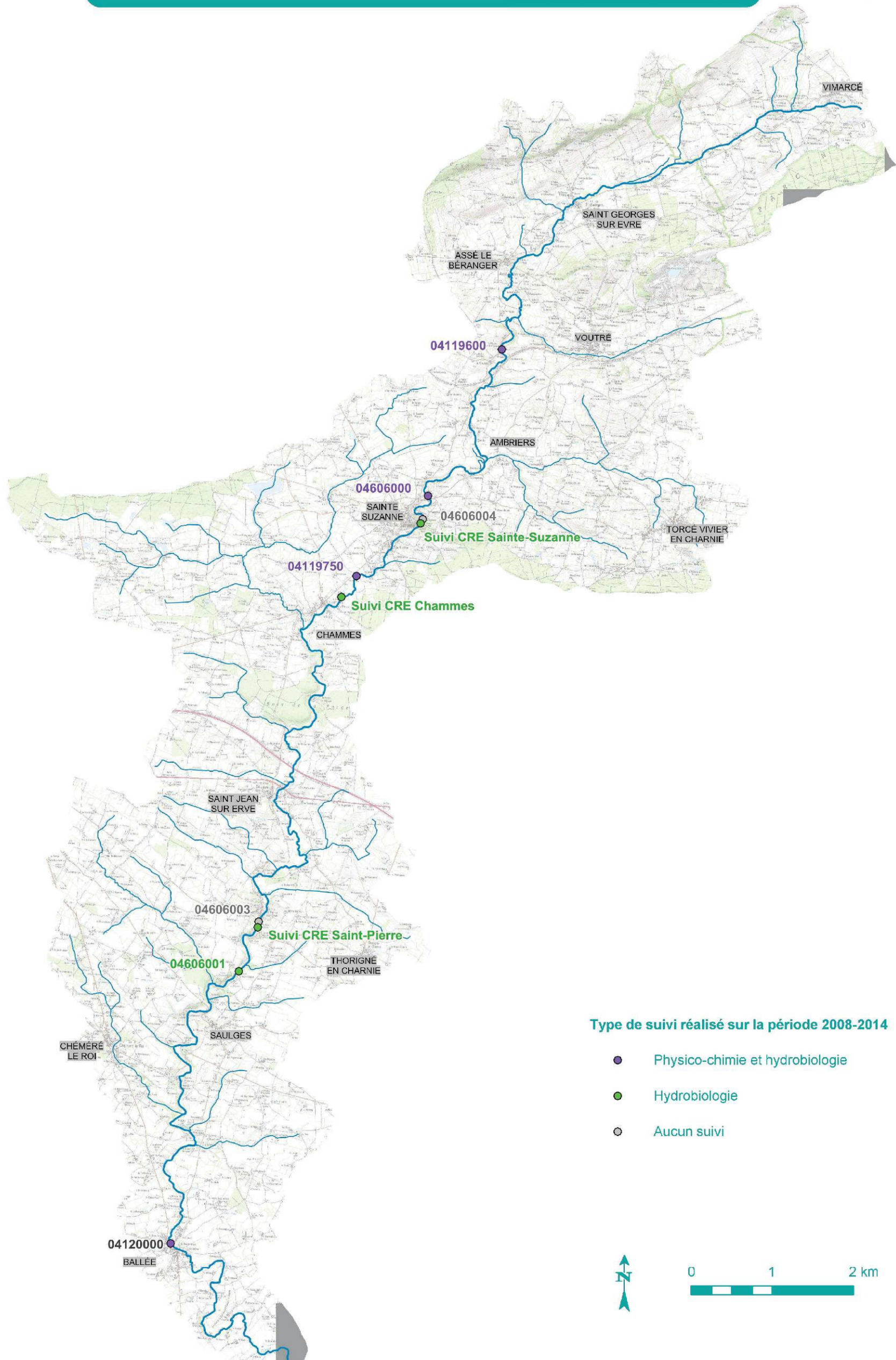
Cours d'eau	Masse d'eau	Code station	Commune	Localisation précise	Dispositif de collecte
Erve	FRGR0486	04119600	Voutré	Gratte-Sac	/
		04606000	Sainte-Suzanne	Pont D125	RRP DREAL
		04606004	Sainte-Suzanne	En amont de l'ancien plan d'eau	/
		04119750	Chammes	Les Forges	RCO et RCS
		04606003	Saint-Pierre-sur-Erve	En aval du pont de la RD devant l'aire de pique-nique communale	/
		04606001	Thorigné-en-Charnie	La Roche Brault, ancien moulin	RCA
		04120000	Ballée	Moulin de Ballée	RCA et RD
	FRGR0487	04120500	Sablé-sur-Sarthe	Jeune Panne	RCO

Les données ont été récupérées sur le site internet de l'Agence de l'Eau (Osur-web) sur la période 2008-2013. Les données 2014 ne sont pas encore disponibles. Les exploitations ont été réalisées avec le logiciel AquaTIC<sup>1</sup> afin de caractériser l'état actuel des eaux de l'Erve.

1 Outil de bancarisation et de valorisation des données d'observation relatives aux milieux aquatiques – Aquascop



Bilan du Contrat Restauration Entretien du bassin de l'Erve (2008-2014)  
Localisation des stations de suivi de la qualité



Notons que le bureau d'étude Hydroconcept a réalisé plusieurs suivis hydrobiologiques de l'Erve au niveau de 3 stations, hors dispositif de collecte local, dans l'objectif d'évaluer l'impact des travaux de restauration et d'entretien mis en œuvre par le syndicat du bassin. Les 3 stations d'étude sont localisées à l'amont immédiat des ouvrages ayant fait l'objet **d'aménagements** :

- l'Erve à Sainte-Suzanne, au niveau de l'ancien plan d'eau (démantèlement de la vanne clapet en 2010 puis enlèvement du radier en 2011),
- l'Erve à Chammes, au Bruly (démantèlement du batardeau du Bruly en 2008),
- l'Erve à Saint-Pierre-sur-Erve, au moulin du Hardray à la Cour d'Erve. Le démantèlement complet des ouvrages avec l'arasement partiel des radiers avait été préconisé lors du CRE ; cependant c'est une gestion des organes mobiles qui est actuellement mise en place.

Les résultats obtenus au niveau de ces stations, et figurant dans ce document, sont extraits des rapports de suivi réalisés par Hydroconcept entre 2008 et 2014.

## 6.4. RESULTATS ET ANALYSE

### 6.4.1. Etat écologique - Eléments biologiques

La synthèse de l'état écologique de l'Erve est fondée sur l'exploitation des données de l'état biologique relatives aux différents indices disponibles et des paramètres physico-chimiques soutenant la biologie.

D'après le jeu de données disponibles, la position géographique (et/ou stratégique) de certaines stations et leur représentativité à l'échelle de la masse d'eau, la synthèse biologique s'est principalement appuyée sur les résultats aux 5 stations suivantes :

- La station RCO de Chammes située dans la partie centrale du bassin et non influencée par un seuil.
- La station RCA de Thorigné-en-Charnie, considérée comme représentative de la masse d'eau, influencée par un seuil.
- Les 3 stations du dispositif de collecte local, définies spécifiquement dans le cadre du CRE, dont l'origine est rappelée ci-dessus.

Les résultats sont compilés dans un tableau page suivante. Ils permettent, notamment pour les stations du dispositif de collecte local, de suivre l'évolution des habitats avant et après travaux par la réalisation d'indices biologiques portant sur :

- Les macroinvertébrés benthiques (IBG-DCE),
- Les diatomées (IBD 2007),
- Les poissons (IPR).

Les résultats relatifs à l'Indice Biologique Macrophytique en Rivière (IBMR), basé sur l'étude de la végétation aquatique n'apparaissent pas dans le tableau suivant puisqu'ils ne sont pas intégrés, actuellement, au processus d'évaluation du bon état écologique à l'échelle de la masse d'eau.

Tableau 5 : Résultats des éléments de l'état biologique depuis 2008 (stations classées de l'amont vers l'aval)

Référentiel stations		Eléments de l'état biologique	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Dispositif de collecte	Code et localisation								
Local (dans le cadre du CRE)	<b>L'Erve à Sainte-Suzanne</b> (ancien plan d'eau)  <i>Effacement de l'ouvrage à partir de 2010</i>	IBG-DCE (MI-PCE)			16	15	16		
		IBD 2007				15,9	14,8		
		IPR				17,7	13,1		14,5
		<b>Etat biologique</b>	Non évalué		<b>Moyen</b>		<b>Bon</b>		
Contrôle Opérationnel (CO)	<b>04119750</b>  <b>L'Erve à Chammes</b> (Forges)	IBG-DCE (MI-PCE)	19	19	17	17		18	
		IBD 2007	14,3	15,2	14,8	15	15,4	15,2	
		IPR	12		15,1		11,6		
		<b>Etat biologique</b>	<b>Bon</b>		<b>Bon</b>		<b>Bon</b>		
Local (dans le cadre du CRE)	<b>L'Erve à Chammes</b> (Bruly)  <i>Retrait du batardeau en 2008</i>	IBG-DCE (MI-PCE)	16	17	17	17	17	17	
		IBD 2007	15,5	14,6	14,8	14,8	14,7	15,5	
		IPR	24,5		16,3		19,5		
		<b>Etat biologique</b>	<b>Moyen</b>		<b>Moyen</b>		<b>Moyen</b>		
Local (dans le cadre du CRE)	<b>L'Erve à Saint-Pierre-sur-Erve</b> (moulin Hardray)  <i>Gestion du moulin à partir de 2008</i>	IBG-DCE (MI-PCE)		14	14	13		16	
		IBD 2007		14,7	15	15,2		15	
		IPR		16,8					
		<b>Etat biologique</b>	<b>Moyen</b>		<b>Bon</b>		<b>Bon</b>		
Complémentaire Agence (CA)	<b>04606001</b>  <b>L'Erve à Thorigné-en-Charnie<sup>2</sup></b> (Roche Brault)	IBG-DCE (MI-GCE)				17			
		IBD 2007				18,9			
		IPR				51,5			
		<b>Etat biologique</b>	Non évalué		<b>Mauvais</b>		Non évalué		

Les cases en grisé correspondent à une absence de données.

Les seules données acquises à la station de Thorigné-en-Charnie (station représentative de la masse d'eau) déterminent un état biologique mauvais avec un IPR déclassant ; les valeurs de l'IBG-DCE et de l'IBD sont très bonnes. Plus à l'amont, la station de suivi à Chammes (Forges) bénéficie d'un jeu de données plus important ; la station est située dans un secteur non influencé par un seuil, contrairement à celle de Thorigné, et présente un bon état biologique depuis 2008. Les valeurs des indices IBG-DCE, IBD et IPR y sont bonnes ou très bonnes (IBG-DCE) et surtout relativement stables depuis 2008.

Concernant l'évolution des indices biologiques aux trois stations du dispositif local de collecte, volontairement localisées à l'amont immédiat de zones de travaux : l'état biologique selon l'IBG-DCE et l'IBD montre une tendance d'évolution (à l'amélioration) plutôt timide sinon stable aux 3 stations. Suite aux travaux engagés, l'IPR tend à s'améliorer au niveau de l'ancien plan d'eau de Sainte-Suzanne et à l'amont immédiat

<sup>2</sup> Station représentative de la masse d'eau pour l'évaluation de l'état écologique. En 2014, mise en évidence d'une appartenance incohérente de cette station au réseau de mesure RCA expliquant de ce fait le nombre limité de résultats et le suivi non systématique des indices biologiques. Cette information a été communiquée à l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

de l'ancien batardeau du Bruly à Chammes. Cet indice est souvent déterminant dans les masses d'eau considérées en risque morphologique car il devient rapidement déclassant, du fait d'un taux d'étagement important (perte de la pente naturelle liée à la présence d'ouvrages transversaux). Sur ce type de masse d'eau, les seuils entraînent en effet des conditions environnementales favorables au développement d'espèces piscicoles théoriquement inféodées aux parties aval des grands cours d'eau et des plans d'eau (d'où un IPR déclassant).

Après des travaux de type effacement d'ouvrage, les indices poissons rivières et plus particulièrement l'analyse des métriques associées, montrent généralement une amélioration du peuplement initial. En effet, ce type d'intervention rétablit, dans l'ancienne zone d'influence amont, une diversification des écoulements et réduit le colmatage. Ces éléments participent à l'amélioration des abondances de poissons d'eaux vives et *in fine* au retour d'un peuplement mieux équilibré.

Pour d'autres types d'actions comme la gestion temporaire des organes mobiles des ouvrages, la bibliographie met en évidence le fait que l'IPR n'évolue pas forcément suite aux modifications de gestion hydraulique. Les écoulements sont toujours lenticules une grande partie de l'année et les habitats restent homogènes, souvent colmatés par les matières organiques. Peu d'espèces rhéophiles et lithophiles fréquentent alors le site. Cela semble indiquer que les travaux apparaissent soit trop récents soit trop peu ambitieux pour qu'ils se traduisent par une évolution significative et durable du milieu (microhabitats favorables, frayères fonctionnelles...).

### 6.4.2. Synthèse biologique

L'analyse globale des éléments de l'état biologique tend à indiquer qu'une évolution (favorable) des indices dépend de plusieurs paramètres, et notamment de :

- La nature des travaux et leurs ambitions.
- Le temps de réaction du milieu.
- La position géographique dans le bassin.
- Les conditions hydrologiques au moment du prélèvement et la position même du site de mesure.

A l'échelle de la masse d'eau FRGR0486, les travaux sur la continuité semble trop disséminés pour permettre au milieu une réponse positive rapide ; néanmoins les résultats locaux (Sainte-Suzanne, Chammes) sont très encourageants et incitent à pérenniser les actions ambitieuses.

Notons enfin que les travaux sur la ripisylve et les berges sont potentiellement efficaces sur les indices biologiques à condition de les associer à des travaux de restauration de la continuité écologique.

### 6.4.3. Etat écologique - Paramètres physico-chimiques soutenant la biologie

D'après le jeu de données disponibles, la position géographique (et/ou stratégique) de certaines stations et leur représentativité à l'échelle de la masse d'eau, la synthèse s'est appuyée sur les résultats aux 2 stations suivantes :

- La station RCO de Chammes située dans la partie centrale du bassin et non influencée par un seuil.
- La station RCA/CG de Ballée située à l'aval du bassin.

La station représentative à Thorigné-en-Charnie ne possède à ce jour aucune donnée physico-chimique.

Les paramètres généraux pris en compte sont intégrés dans 4 éléments de qualité :

- Le bilan de l'oxygène (oxygène dissous, taux de saturation en oxygène dissous, DBO5 et Carbone Organique Dissous).
- La température de l'eau.
- Les nutriments (PO<sub>4</sub>, phosphore total, NH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>).
- L'acidification (pH).

Tableau 6 : Résultats des paramètres physico-chimiques soutenant la biologie depuis 2008

Référentiel stations		Paramètres physico-chimiques soutenant la biologie	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Dispositif de collecte	Code et localisation							
Contrôle Opérationnel (CO)	04119750 L’Erve à Chammes (Forges)	Bilan de l’oxygène	Très bon	Bon	Moyen	Bon	Bon	Bon
		Température	17,3	17,9	17,7	18,5	17,7	16,6
		Nutriments	Bon	Moyen	Bon	Bon	Bon	Bon
		Acidification	8,6	8,4	8,5	8,6	8,3	8,1
		<b>Etat physico-chimique</b>	<b>Moyen</b>		<b>Moyen</b>		<b>Bon</b>	
Complémentaire Agence (CA) et Réseau Départemental (RD)	04120000 L’Erve à Ballée (Moulin de Ballée)	Bilan de l’oxygène	Médiocre	Moyen	Médiocre	Moyen	Médiocre	Moyen
		Température	21,1	17,3	17,8	16,3	18	17,8
		Nutriments	Moyen	Moyen	Moyen	Bon	Moyen	Bon
		Acidification	7,9	8	8,1	8,2	7,9	7,8
		<b>Etat physico-chimique</b>	<b>Médiocre</b>		<b>Médiocre</b>		<b>Médiocre</b>	

L’évaluation de l’état écologique d’après les paramètres physico-chimiques montre, globalement, une qualité d’eau moyenne à médiocre, avec l’existence de disparités notables entre les paramètres. Ainsi, si les résultats indiquent des valeurs de températures et d’acidification conformes aux attentes, le bilan en oxygène et dans une moindre mesure les nutriments sont les éléments de qualité déclassants aux 2 stations.

A Ballée, station située la plus à l’aval de la masse d’eau (FRGR0486), le bilan en oxygène alterne entre l’état moyen et médiocre depuis 2008 avec le carbone organique comme paramètre déclassant ; l’oxygène dissous présentant des valeurs satisfaisantes. Les nutriments, par l’intermédiaire des concentrations en phosphore total, correspondent régulièrement à un état moyen depuis 2008 ; l’amélioration (relative) depuis 2011 devra être confirmée dans les années à venir.

D’une manière générale, les résultats à la station de Chammes traduisent une meilleure qualité d’eau comparativement à la station de Ballée, située à l’aval de la masse d’eau. Ce constat peut s’expliquer par l’existence d’un gradient amont-aval : le cours d’eau tend à s’enrichir progressivement en phosphore et en matières organiques, probablement en lien avec les caractéristiques physiques, hydrologiques et climatiques du bassin versant (occupation des sols, rejets, morphologie, ripisylve, débits, rejets...).

## 7. BILAN FINANCIER

### 7.1. BUDGET DU CRE ET DES AVENANTS

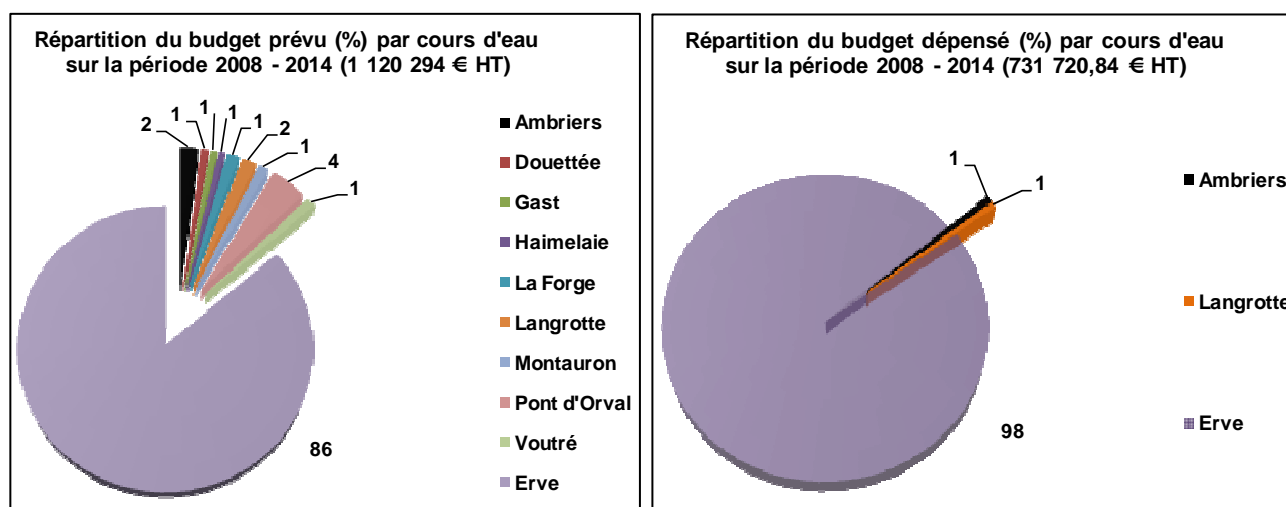
Le budget prévu lors de l’étude préalable de 2005 s’élevait à 511 264 € HT. Les avenants 2009 et 2013 visaient à actualiser et compléter les actions initialement retenues (intégration d’actions relatives à la continuité écologique), et ce pour un budget supplémentaire de 609 030 € HT. Le budget prévisionnel global du CRE sur la période 2008-2014 s’élève donc à 1 120 294 € HT.

Le budget dépensé, fin 2014, est inférieur au prévisionnel et s’élève à 731 720,84 € HT. Cet écart est en partie imputable aux travaux non réalisés et aux études complémentaires demandées, comme cela a été évoqué dans le bilan technique. L’Agence de l’eau Loire-Bretagne a en partie financé ce montant avec le Conseil Général de la Mayenne. L’autofinancement mobilisé par le syndicat a représenté en moyenne 15 à 20% des dépenses réalisées (écart selon le type d’action).

### 7.2. ANALYSE DES DEPENSES PREVUES ET REALISEES

#### 7.2.1. Par cours d’eau

Sur le plan prévisionnel, plus de 85 % du budget initial étaient consacrés au cours d’eau principal de l’Erve. L’intervention sur les affluents ne représentant qu’un pourcentage variant de 1 à 4% en lien avec leur (faible) linéaire respectif. Le Pont d’Orval, affluent rive droite le plus long de l’Erve dans sa partie amont, recueillait logiquement le budget le plus important parmi l’ensemble des ruisseaux (4% du budget total).

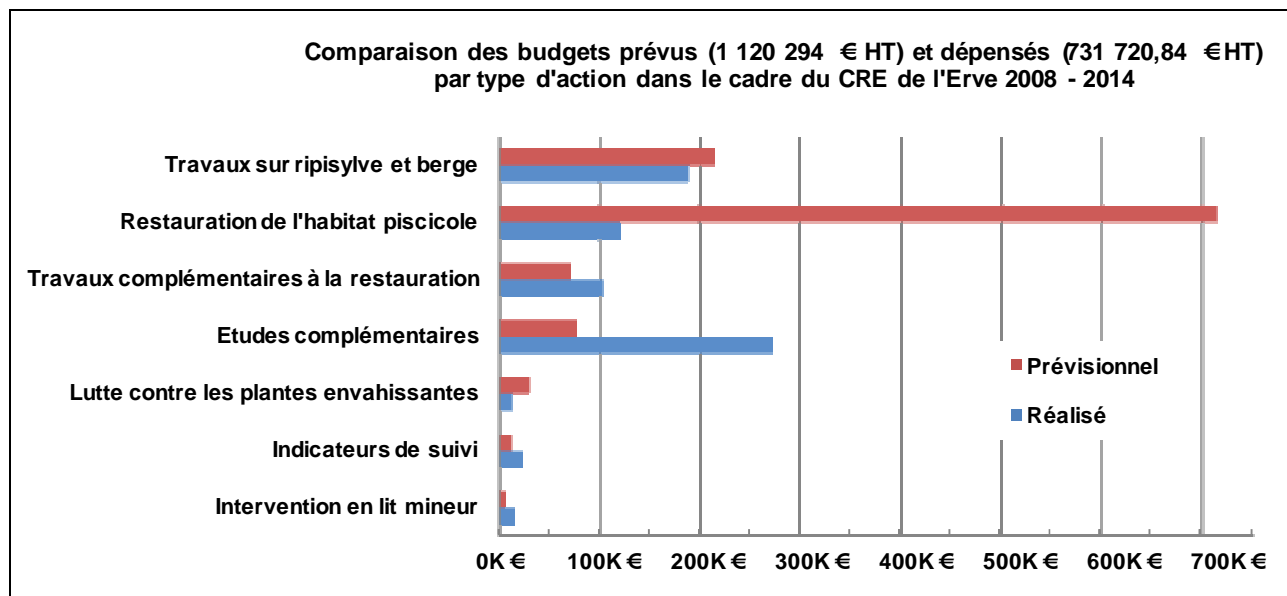


La répartition des sommes réellement engagées confirme que le cours principal de l’Erve a bénéficié de la quasi-totalité des actions menées avec 98 % des dépenses totales. L’Ambriers et la Langrotte ont bénéficié de travaux d’entretien de la ripisylve et de gestion des embâcles, à hauteur d’1% du budget global.

Ces résultats sont cohérents avec la volonté des acteurs et du syndicat qui avaient, en début de contrat, décidé de mettre la priorité sur l’Erve.

## 7.2.2. Analyse par poste

Le graphique ci-dessous illustre les budgets prévus et les dépenses réalisées par type d'action entre 2008 et 2014.



Les travaux sur la ripisylve et les berges, qui représentaient environ 20 % du budget prévisionnel, présentent un taux de réalisation inférieur mais finalement assez proche de la programmation initiale. La restauration de l'habitat piscicole (rétablissement de la continuité écologique) est le poste qui pesait le plus dans les prévisions budgétaires : environ 60 % du budget. Les dépenses réelles pour ce type d'actions s'avèrent finalement nettement moins importantes que celles budgétisées (environ 6 fois moins).

Ce constat tient en partie au fait que les travaux ambitieux sur les ouvrages hydrauliques (type effacement) n'ont concerné que quelques sites alors que l'aménagement d'une trentaine d'ouvrages avait été prévu dans l'avenant au CRE de 2009. Les études complémentaires demandées pendant le contrat, visant à proposer d'autres solutions de restauration de la continuité, ont également pu avoir tendance à décaler certains projets et à limiter la dynamique des travaux.

Ces études ont eu coût non négligeable puisque les dépenses réelles sont 3 fois supérieures à celles budgétisées. Notons que les rapports supplémentaires (Cariçaie-bief) ont permis d'étudier plusieurs nouveaux scénarios de restauration de la continuité écologique puis de les proposer aux propriétaires d'ouvrages. Néanmoins aujourd'hui, le faible taux de réalisation des actions liées à la continuité, conduit à se poser la question de la portée et de la pertinence de ces études supplémentaires.

D'autres types d'actions présentent un taux de réalisation supérieur à la programmation initiale, à savoir : les indicateurs de suivi, les interventions en lit mineur, les travaux complémentaires à la restauration (aménagement d'abreuvoirs, pose de clôtures).

## 8. ENQUETES DE SATISFACTION : PERCEPTION DES TRAVAUX

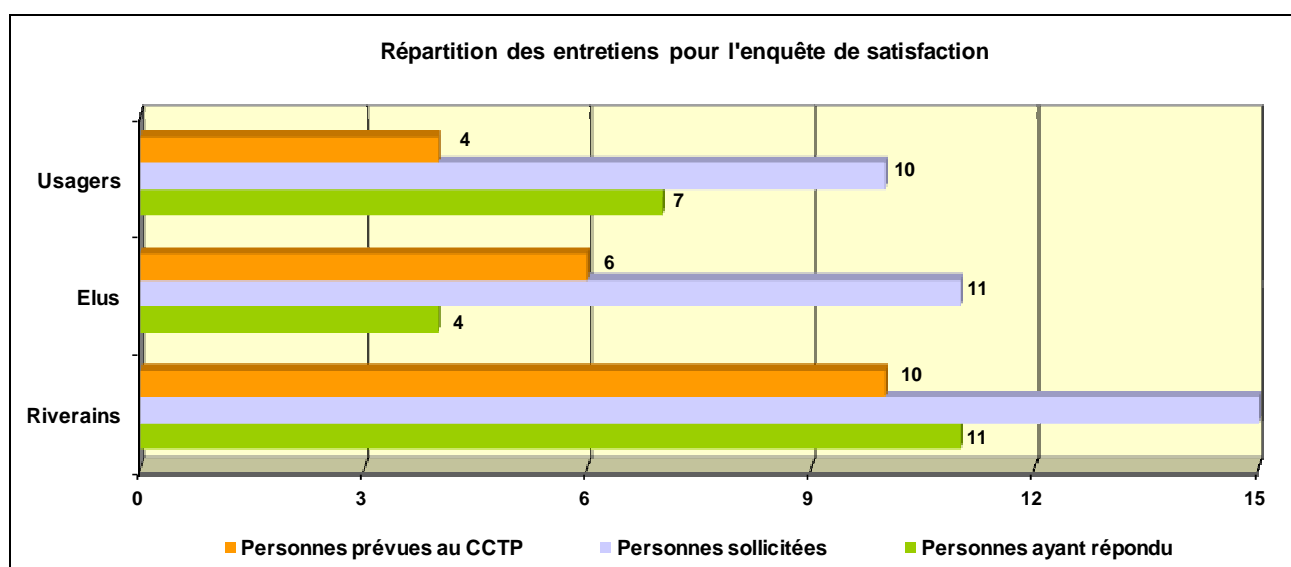
### 8.1. OBJECTIFS ET ELEMENTS DE METHODE

Les enquêtes ont été conduites afin d'évaluer la satisfaction des riverains, élus et usagers de l'eau concernant les actions réalisées sur le bassin de l'Erve. Les quatre thématiques : travaux, modification des pratiques, perception de la rivière et actions de communication ont été abordées à travers des entretiens téléphoniques d'une durée de 15 à 45 minutes, voire des mails en l'absence de contact par téléphone.

Le questionnement par téléphone a été conduit entre la mi-septembre et la fin octobre 2014. 37 personnes ont été contactées, parmi lesquelles 15 ont refusé de répondre. Ces interlocuteurs ont été choisis au hasard sur la liste des riverains de l'Erve fournie par le syndicat et d'après les secteurs ayant fait l'objet de travaux dans le cadre du CRE.

Dans le cadre de l'enquête, les usagers sollicités appartiennent à des associations : pêche (AAPPMA), protection des vallées de l'Erve et de la Vaige, Mayenne Nature Environnement, ainsi qu'au monde agricole (exploitants agricoles).

Les élus interrogés sont des Maires, adjoints ou conseillers des principales communes traversées par l'Erve.



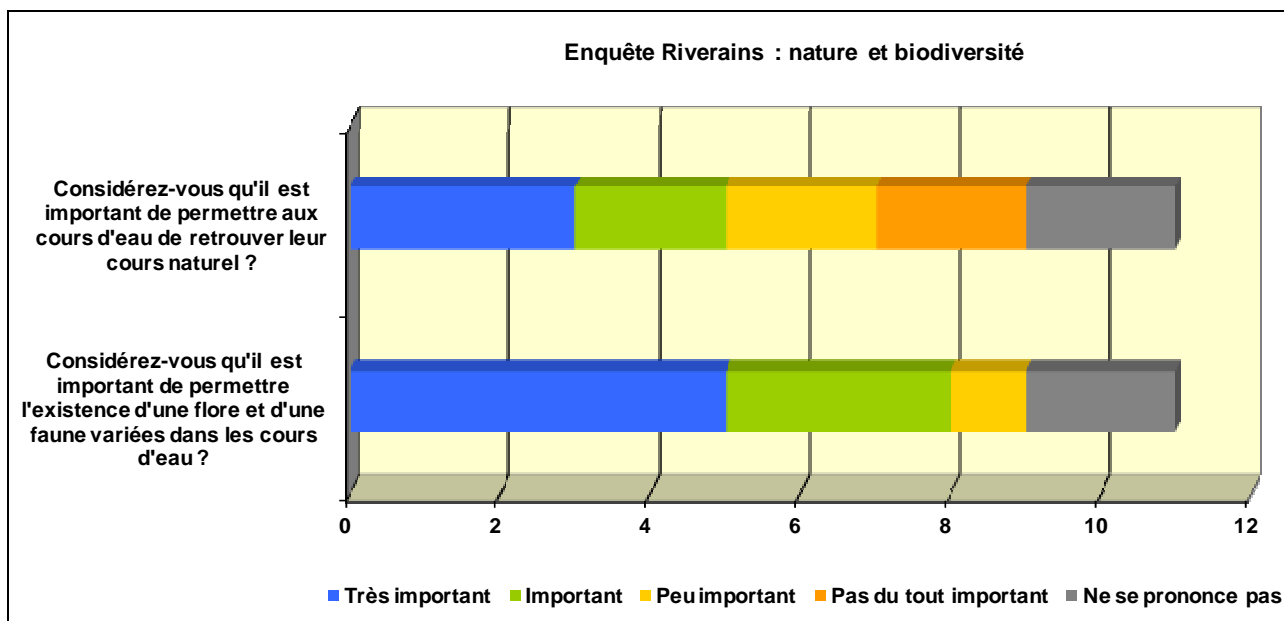
La répartition des entretiens montre une participation supérieure à la prévision du CCTP pour les usagers et dans une moindre mesure pour les riverains; celle-ci est en deçà des attentes pour les élus.

### 8.2. LA BIODIVERSITE EST RECONNUE COMME UN ENJEU ...

D'après les élus et les usagers, à qui la question de manière ouverte (sans réponse prédéfinie), la qualité de l'eau apparaît comme l'un des principaux enjeux des territoires<sup>3</sup>, la préservation des milieux et la continuité étant citées par environ la moitié des personnes interrogées. La pêche a également été citée. Globalement la sensibilité des acteurs est plus importante autour des problèmes de qualité de l'eau (voire de quantité) que sur les milieux aquatiques.

<sup>3</sup> Cela tient-il à une compréhension erronée des missions du syndicat de rivière ?



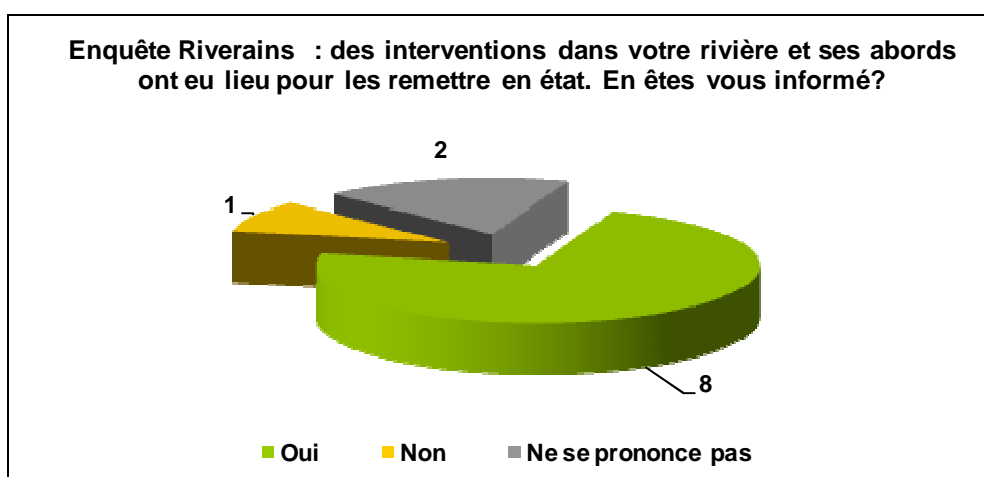


Une majorité de riverains considère que l’existence d’une flore et d’une faune variées dans les cours d’eau est importante. La notion de naturalité du lit, pourtant indispensable à la qualité de la flore et de la faune, apparaît moins cruciale ou moins connue.

### 8.3. LA MOBILISATION EN FAVEUR DES COURS D’EAU AUGMENTE

Les élus et les usagers donnent sensiblement le même type de réponses : la mobilisation en faveur de la restauration des cours d’eau est plus importante maintenant qu’auparavant. Les interventions sont plus faciles quand les riverains et acteurs se sentent concernés, notamment par la dégradation de leur environnement, qualité de l’eau en particulier. La présence du syndicat et la visite de sites vitrines ayant valeur d’exemple (travaux au Grand-Moulin) sont citées par certains comme facteurs d’implications.

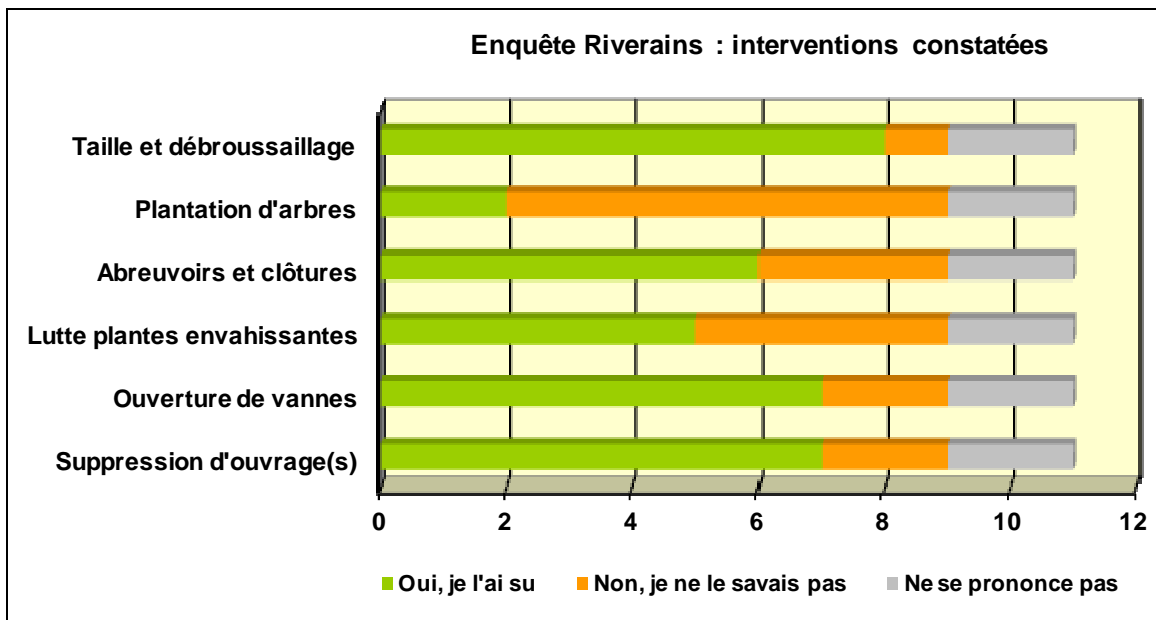
La mobilisation est liée à l’information, une majorité de riverains ayant été informée des projets de travaux :



### 8.4. UNE CONNAISSANCE PLUTOT BONNE DES ACTIONS MENEES

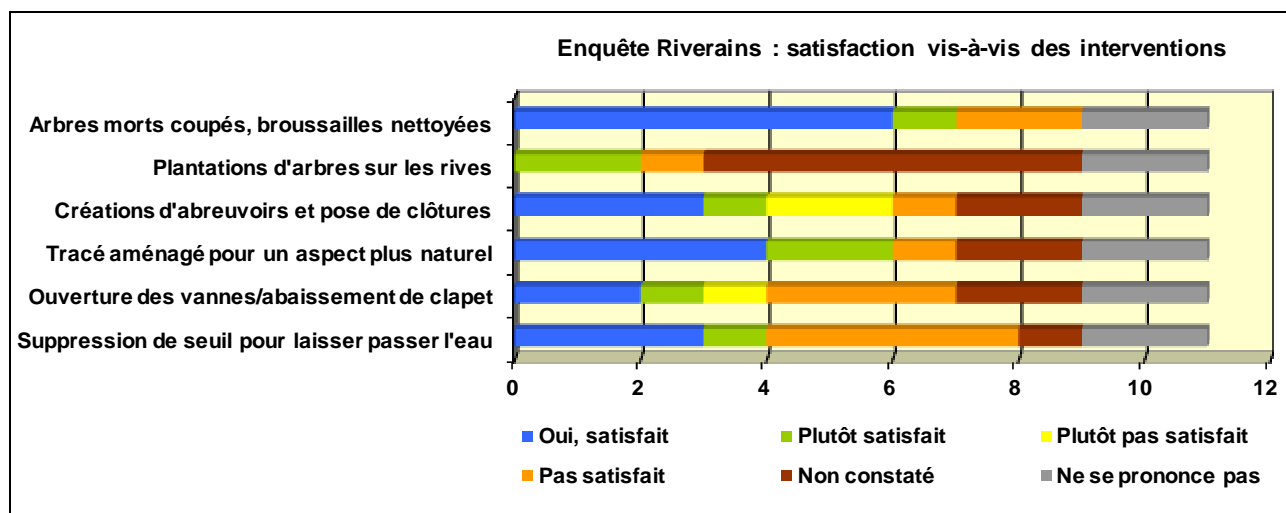
Presque trois quarts des riverains reconnaissent donc avoir été informés. Les interventions les plus remarquées et citées spontanément sont les actions sur les ouvrages (suppression notamment), la mise en place d’abreuvoirs et la taille des arbres.

Lorsque l’enquêtrice précise le type de travaux, les riverains confirment leur connaissance des interventions sur la ripisylve et sur les ouvrages. La plantation d’arbres ne recueille que 2 voix, en lien très probablement avec le très faible linéaire concerné. Le résultat mitigé pour la lutte contre les plantes invasives est en revanche plutôt surprenant au vu des efforts consentis depuis plusieurs années sur l’ensemble du bassin. Les riverains ne sont peut-être pas tous sensibilisés à cette problématique ?



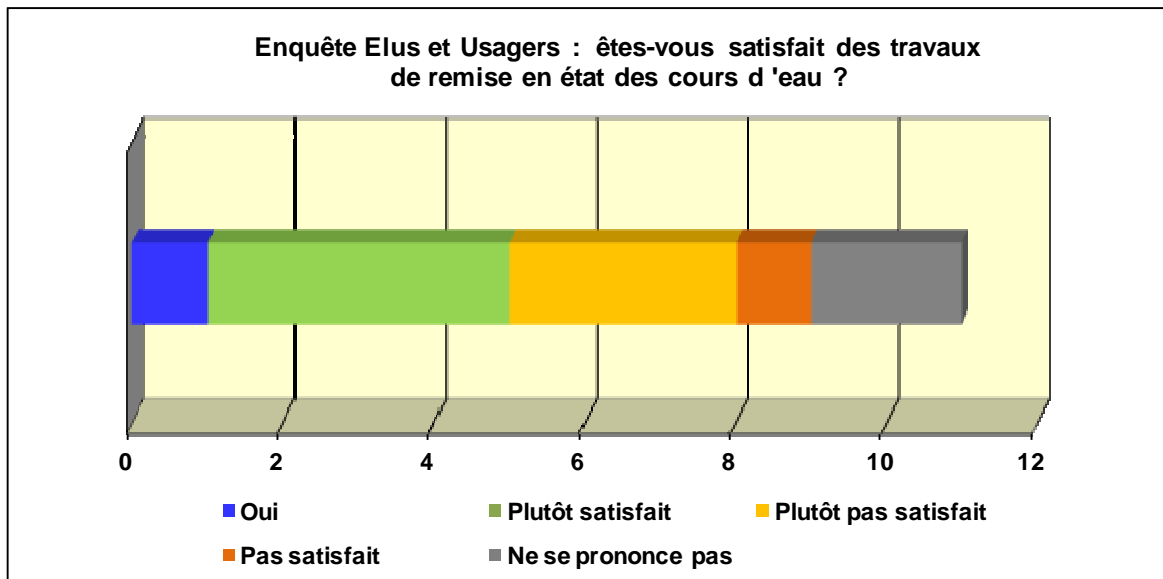
### 8.5. LE NIVEAU DE SATISFACTION VARIE SELON LE PUBLIC ET LE TYPE DE TRAVAUX

Le niveau de satisfaction des riverains vis-à-vis des travaux effectués est appréciable compte tenu de la bonne connaissance des travaux. Les aménagements concernant la ripisylve (hormis les plantations) sont perçus favorablement, comme l’aménagement du tracé du lit alors même que cette dernière action n’a pas été menée<sup>4</sup>. Les interventions sur les ouvrages recueillent moins d’avis favorables.



<sup>4</sup> Cela tient-il à une mauvaise compréhension du type de travaux menés et/ou de leurs effets ?

La même question a été posée aux élus et usagers sous forme de question ouverte :

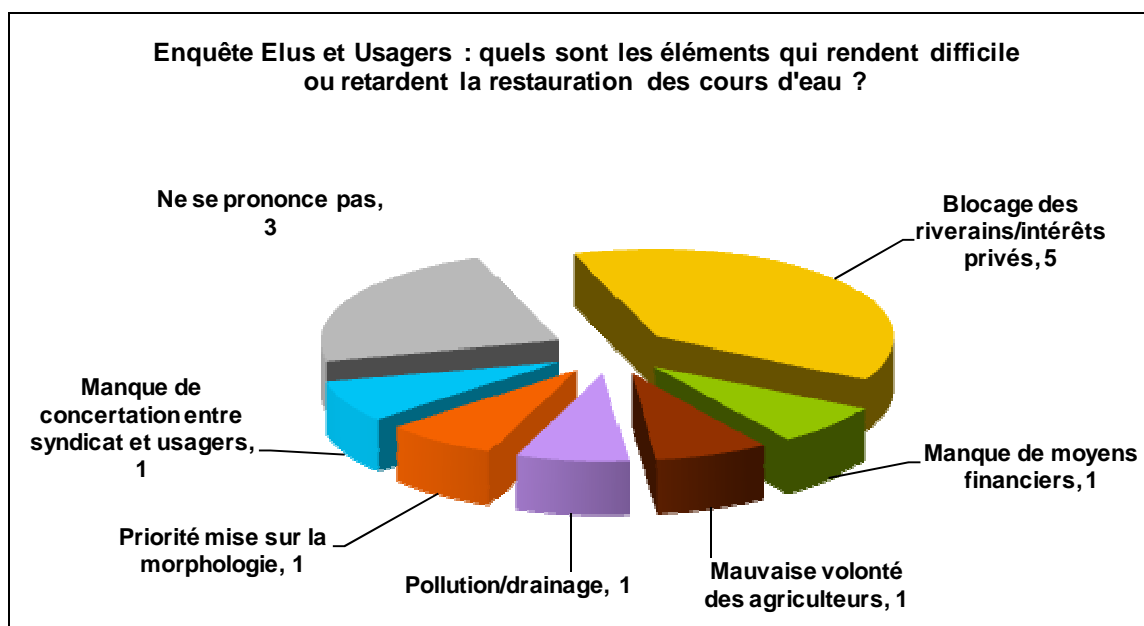


Les élus et usagers apparaissent globalement partagés vis-à-vis des travaux. Plusieurs interlocuteurs qualifient de réussite écologique et paysagère l'aménagement des ouvrages de Grand-Moulin ; d'autres regrettent l'insuffisance des actions visant la restauration de la continuité écologique (suppression ou arasement d'ouvrages). Un dernier est satisfait de l'entretien de la végétation et des petits travaux d'aménagements mais n'approuve pas les sommes dépensées dans des études de continuité vouées, dès le départ, à l'échec.

A la question des éventuels effets négatifs des travaux, une personne s'interroge sur les descentes aménagées au cours d'eau pour l'abreuvement du bétail (sans fournir de détail supplémentaire) et précise que seules les pompes à nez devraient être financées par le syndicat.

### 8.6. LES FREINS A LA RESTAURATION DES COURS D'EAU SONT MULTIPLES...

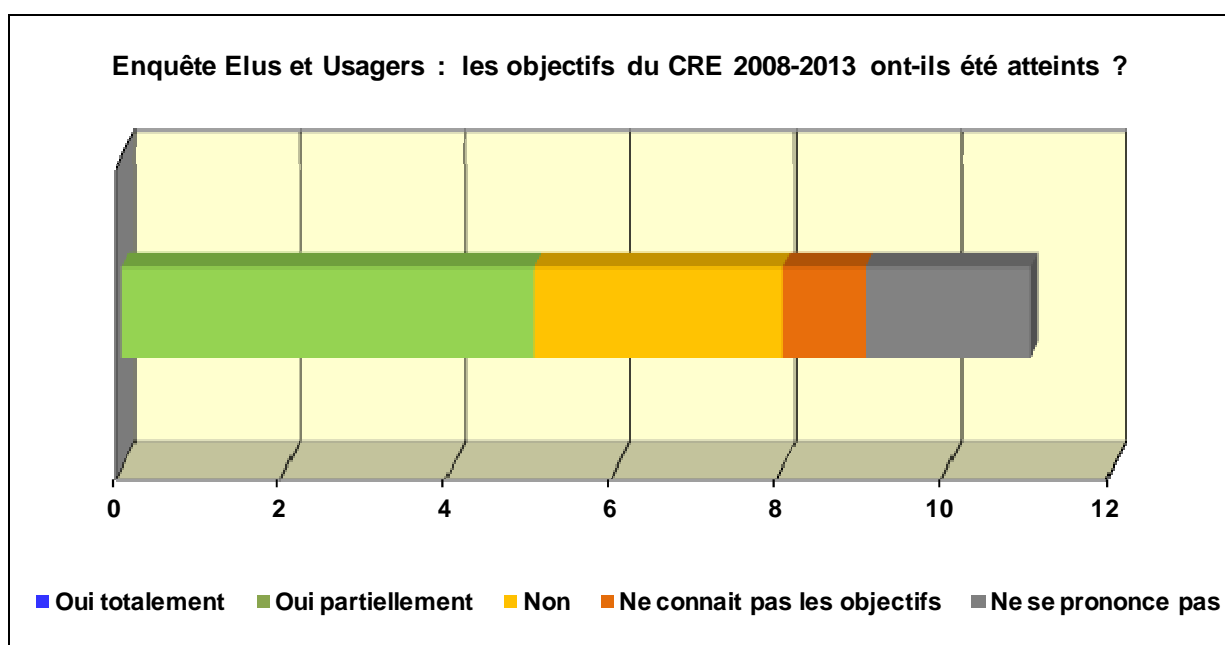
Les réponses libres des élus et usagers sont les suivantes :



Le blocage par les riverains, qui privilégient leurs intérêts à l’intérêt général, est cité par le plus grand nombre d’interlocuteurs comme le premier facteur retardant la restauration des cours d’eau. Certains groupes d’usagers (monde agricole, pêcheurs, propriétaires d’ouvrages...) s’élèvent souvent contre les projets notamment de continuité, au-delà de la résistance naturelle de tous les riverains au changement.

Le manque de moyens financiers et le manque de concertation locale sont également cités, avec la mauvaise volonté des agriculteurs et la priorité mise sur la morphologie (par l’effacement d’ouvrages). Trois interlocuteurs ne se prononcent pas. A noter l’absence d’éléments, pourtant souvent cités dans la bibliographie nationale, tels que la complexité de certaines procédures administratives (du fait de la difficulté d’intervention de la collectivité dans des propriétés privées) et règlementaires (instruction des dossiers). Enfin, les retours d’expériences indiquent également que le délai entre l’annonce des interventions et leur réalisation effective sur le terrain est un facteur de démobilisation, délai d’ailleurs souvent engendré par les études techniques préalables.

### 8.7. LES OBJECTIFS DU CRE N’ONT ETE ATTEINTS QU’EN PARTIE

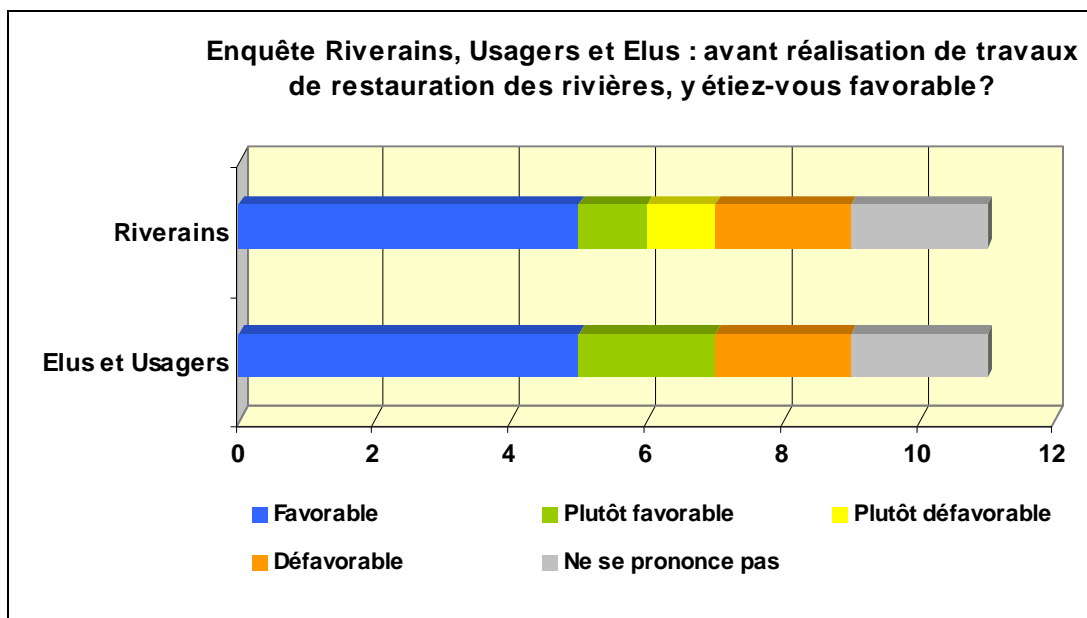


La majorité des personnes interrogées estime que les objectifs du CRE ont été atteints, mais partiellement. Trois personnes considèrent que les objectifs n’ont pas été atteints, 2 personnes ne se sont pas prononcées et une a déclaré ne pas connaître les objectifs initiaux du CRE.

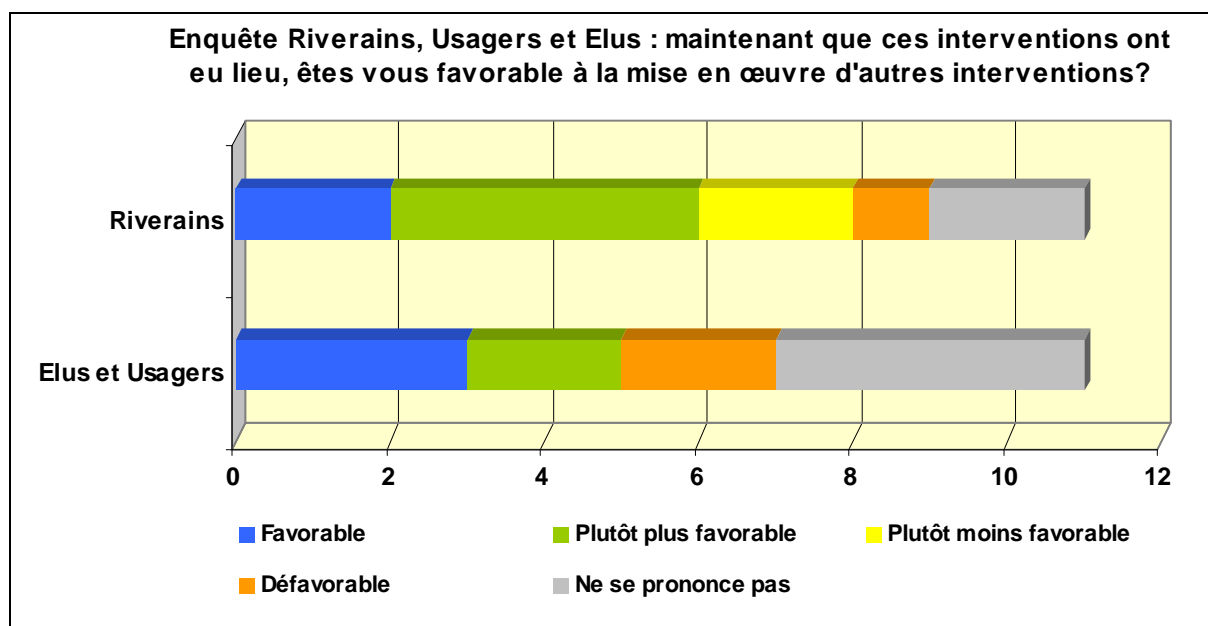
A la question « Pouvez-vous préciser les objectifs initiaux et dans tous les cas expliciter votre réponse ? », presque la moitié n’a pas su répondre. Cela est un peu surprenant de la part d’acteurs dans le projet. Quatre personnes interrogées ont cité la restauration de la continuité (passe à poisson, effacement d’ouvrages), une personne la qualité de l’eau, une autre l’entretien de la ripisylve et la gestion des plantes invasives ; et un dernier l’embauche d’un deuxième technicien.

### 8.8. LA PROPORTION D’ACTEURS FAVORABLES AUX TRAVAUX TEND A VARIER SELON LE PUBLIC

La situation avant travaux montre que majorité des acteurs était favorable sinon plutôt favorable aux travaux dans les cours d’eau.

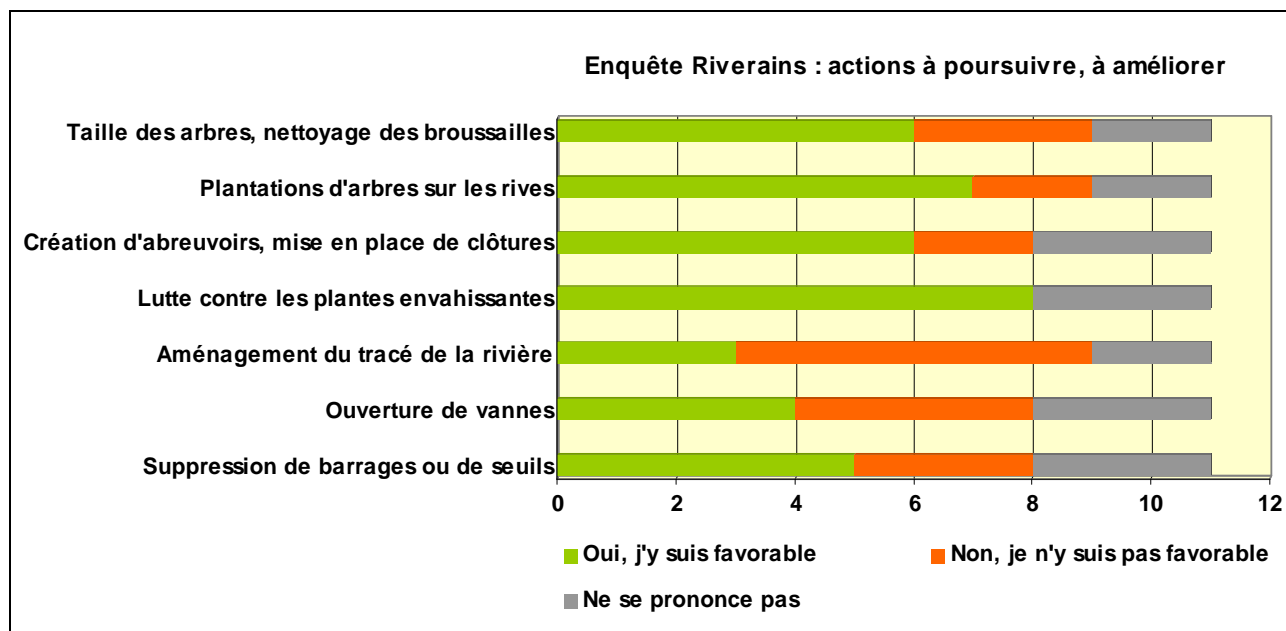


Après les travaux, en reportant ceux qui n’ont pas changé d’avis dans leur choix initial, il s’avère que les riverains sont plutôt favorables à la poursuite des travaux. Le groupe élus/usagers apparaît un peu plus partagé avec moins de 50% d’avis plutôt favorables contre presque 65 % avant travaux. Notons que dans ce groupe, le nombre d’indécis a significativement augmenté, ce qui est à prendre en compte à l’avenir.



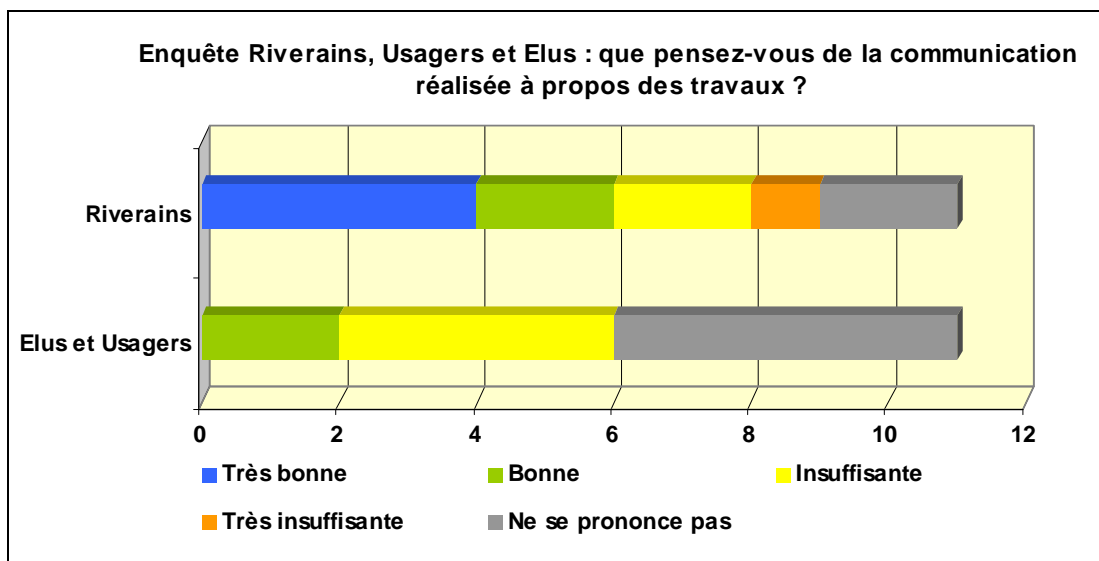
### 8.9. LES ACTIONS SONT NEANMOINS A POURSUIVRE

Logiquement, les riverains en majorité citent les travaux en berge et sur la ripisylve comme étant souhaitables (d’autant qu’ils sont ainsi déchargés de leur obligation d’entretien). Les interventions sur ouvrages (ouverture de vannes et suppression d’ouvrages) rencontrent moins de succès puisque respectivement 35% et 45 % des riverains souhaitent la poursuite de ce type d’interventions. La restauration de la morphologie du lit (aménagement du tracé) recueille encore moins de suffrages. Notons à l’inverse le souhait fort de poursuivre la lutte contre les plantes invasives.



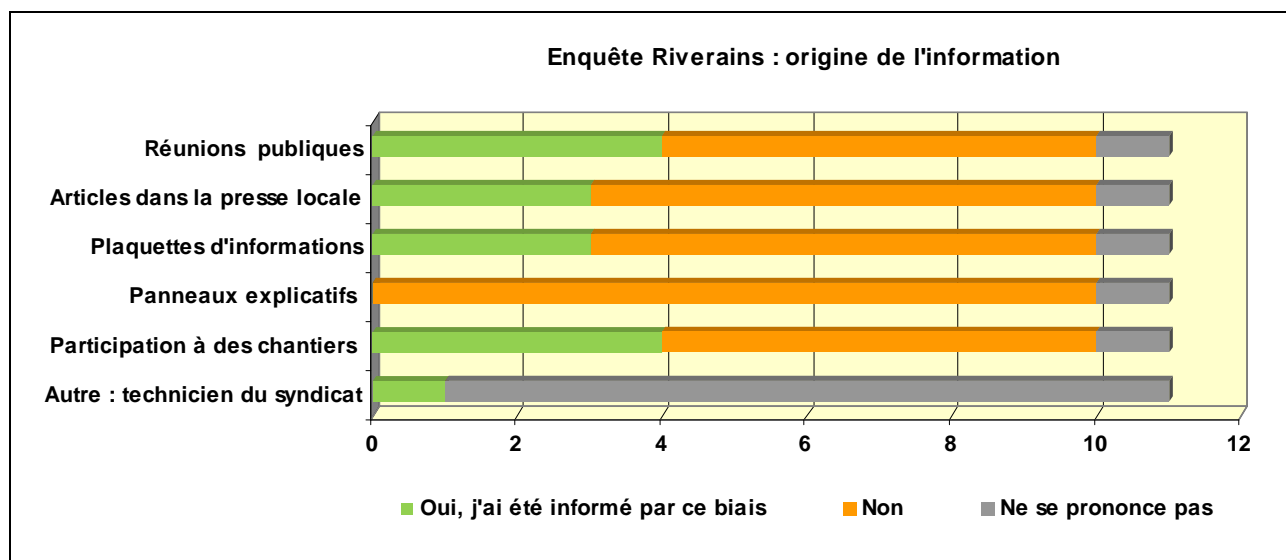
Les réponses libres des élus et usagers n’apparaissent pas toujours très concrètes en terme d’actions. Les actions les plus concrètes citées sont : l’effacement d’ouvrages (2 personnes), la mise en place de passe à poissons (1), l’acquisition de baux de pêche (1). Une personne précise également qu’il ne faut pas céder aux intérêts privés et faire valoir l’intérêt général.

### 8.10. LA PERCEPTION DE LA COMMUNICATION REALISEE VARIE SELON LE PUBLIC



Plus de la moitié des riverains estime que les actions de communication concernant la remise en état des cours d’eau ont été, au moins bonnes, sinon très bonnes. Or, l’opinion d’une majorité d’élus et d’usagers s’étant prononcée est que la communication a été insuffisante. Notons cependant qu’une forte proportion de ce public n’a pas su répondre à la question.

Comme sources d’informations, les riverains citent spontanément les réunions publiques et la participation à des chantiers. Il faut d’ailleurs plutôt comprendre « sorties sur le terrain » que « participation à des chantiers » ; le syndicat ayant organisé de nombreuses réunions de travail avec les acteurs locaux et plusieurs sorties « nature » à destination du grand public depuis 2008 (com. pers Seigneuret). Lorsque l’enquêtrice propose des moyens de communication au choix, les riverains se rappellent alors notamment des articles dans la presse et des plaquettes d’informations.



L’opinion des élus et usagers se rapproche de celle des riverains quant à la transmission de l’information préférentiellement par les réunions publiques, les plaquettes d’informations et les articles dans la presse. Une personne fait remarquer qu’un panneau devait être installé au Pont Neuf pour expliquer la consistance des travaux, tandis qu’une seconde, visiblement déçue des travaux, indique qu’il faut avoir des choses à dire pour communiquer. A la rubrique « Autre », est citée : la communication par l’intermédiaire du technicien du syndicat. Enfin, il est suggéré par un interlocuteur de développer la communication par la visite de réalisations exemplaires sur d’autres cours d’eau mayennais.

## 8.11. RESUME DES ENTRETIENS

Les informations présentées dans les paragraphes précédents sont reprises dans le tableau qui suit.

Enquête riverains (11 réponses)	Enquête élus et usagers (11 réponses)
La biodiversité est reconnue comme un enjeu mais l’importance d’un aspect naturel d’un cours d’eau fait débat	Les enjeux cités sont : la qualité d’eau, la préservation des milieux, la pêche et la continuité écologique
La majorité des riverains est informée des travaux et connaissent plutôt bien les actions menées	Satisfaction plutôt partagée/mitigée ? des travaux. Les travaux de Grand-Moulin (effacement du clapet et mise en place d’une rampe en enrochements) sont une réussite. Le taux de réalisation des actions, de continuité notamment, est insuffisant
Le niveau de satisfaction varie en fonction du type de travaux : satisfait de l’entretien de la ripisylve, avis partagé vis-à-vis des actions sur les ouvrages	Le nettoyage du lit, les protections de berges (abreuvoirs et clôture) et l’aménagement du tracé de la rivière sont les travaux les moins difficiles à mettre en œuvre. Les plus difficiles concernent la suppression des ouvrages
Plutôt favorables à la poursuite des travaux	Le blocage par les riverains (intérêts privés privilégiés plutôt que l’intérêt général) est l’élément le plus cité comme frein à la restauration des cours d’eau
Souhait de poursuivre les actions sur la ripisylve, les berges et les plantes invasives. Actions sur le tracé du lit peu plébiscitées. Avis plus mitigé sur les actions relatives aux ouvrages	Plutôt partagés/indécis ? quant à la poursuite des travaux. Actions sur les ouvrages à poursuivre
Bonne communication à propos des travaux	Communication plutôt insuffisante, sinon sans avis
	Les objectifs du CRE sont partiellement atteints



## 9. SYNTHÈSE, ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

### 9.1. POINTS FAIBLES ET POINTS FORTS DU CRE 2008-2014

Les points faibles se résument comme suit :

Points faibles	Commentaires	Quelle(s) leçon(s) ?
Programmation de travaux non atteinte	Plusieurs freins à la restauration. Programmation vraisemblablement ambitieuse	Etablir un programme cohérent avec les capacités du syndicat
Budget « études » très (trop ?) important	Sous-estimé dans la programmation initiale	Respecter la programmation initiale ? Se donner du temps pour la concertation
Réalisation d'actions là où aucune n'était prévue et inversement	Manque de communication et d'échanges ? Bases de données complexes à manipuler	Fournir des documents adaptés à l'échelle de travail et dont la prise en main est intuitive
Refus et réticences aux effacements d'ouvrages	Difficulté à mettre en œuvre des actions sur la continuité et la ligne d'eau. Difficulté à mettre en avant les intérêts de ces opérations et le fait qu'elles ne sont pas systématiques	Poursuivre et intensifier l'information comme la sensibilisation ; se donner du temps !
Continuité parfois non rétablie en étiage, période la plus cruciale	L'ouverture hivernale de vannes ou l'abaissement de clapets ont été privilégiés comme solutions de restauration de la continuité	Solution intéressante comme préalable, mais devant se poursuivre, là où les conditions sont réunies pour le réaliser, par une extension de la période d'ouverture jusqu'à la permanence
Pas d'intervention sur le lit majeur et l'aspect « débits »	Actions peu préconisées dans l'étude préalable de 2005	Réfléchir à intégrer les plans d'eau et les zones humides dans le futur programme d'actions ?

De nombreux points forts sont cependant à noter :

Points forts	Commentaires	Quelle(s) leçon(s) ?
Programme du CRE développé en fonction des enjeux du territoire	Répartition des travaux variable selon les bassins, en fonction des enjeux, des moyens et du niveau de sensibilisation des acteurs	Commencer les actions là où des enjeux sont identifiés et où les opportunités se présentent
Améliorations des compartiments ripisylve/berges, continuité et ligne d'eau (amélioration localisée)	Travaux de continuité, ripisylve et berges ont eu un impact positif	A poursuivre
Opérations « vitrines » : effacement plan d'eau de Sainte-Suzanne et passes à poissons au Grand Moulin	Une bonne acceptation locale des projets ?	A poursuivre et développer
Lutte organisée contre les plantes invasives	Nécessité d'intervenir régulièrement et de manière coordonnée	A poursuivre
Présence sur le terrain des techniciens rivière	Bonne connaissance locale Effets de proximité des riverains Communication active Synergie « technique »	A poursuivre
Réalisation de passes à poissons (rampes) fonctionnelles demandant des compétences spécifiques	Compétences travaux des techniciens assez élevées	A poursuivre et à développer

## 9.2. LES ENJEUX

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...

Le Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Sarthe aval identifie 6 grands enjeux :

- Atteindre le bon état écologique.
- Réduire le taux d’étagement.
- Restaurer la morphologie des cours d’eau.
- Améliorer la continuité écologique.
- Améliorer la connaissance sur les zones humides et leur prise en compte dans les projets d’aménagement.
- Améliorer la connaissance et la prise en compte des têtes de bassins versants.

Enjeux	Précisions
<b>Atteindre le bon état écologique</b>	Il s’agit de l’enjeu principal qui constitue le socle des enjeux répertoriés sur chaque sous bassin versant. La morphologie est en effet le principal paramètre déclassant sur le bassin. Cet enjeu se décline différemment en fonction des problématiques spécifiques rencontrées sur chaque sous-bassin
<b>Réduire le taux d’étagement</b>	Un taux d’étagement important réduit les capacités d’auto-épuration des cours d’eau, réduit les écoulements et diminue les potentialités biologiques des cours d’eau concernés. Le taux d’étagement semble particulièrement important sur certains bassins (79 % sur l’Erve Aval et 42 % sur l’Erve amont)
<b>Restaurer la morphologie des cours d’eau</b>	La réponse locale à cet enjeu dépend des altérations qui existent sur chaque bassin. Il peut s’agir de travailler sur la réduction du colmatage des fonds, sur la réduction de l’impact des travaux hydrauliques...
<b>Améliorer la continuité écologique</b>	La continuité écologique (piscicole et sédimentaire) est obligatoire pour atteindre le bon état. Le bassin étant souvent impacté par les ouvrages, cet enjeu est particulièrement important
<b>Améliorer la connaissance sur les zones humides et leur prise en compte dans les projets d’aménagement</b>	Ce sont des milieux sensibles aux multiples fonctions
<b>Améliorer la connaissance et la prise en compte des têtes de bassins versants</b>	L’objectif est de protéger la ressource le plus en amont possible

(Source : diagnostic du SAGE Sarthe Aval, 24 février 2014)

Parmi les outils à la disposition du maître d’ouvrage, le CRE ou Contrat Restauration Entretien met en œuvre un engagement commun entre l’Agence de l’eau et une collectivité dans le cadre d’un programme pluriannuel de restauration et d’entretien des cours d’eau et/ou des zones humides. Arrivant à échéance en 2014 sur l’Erve, ce contrat va être suivi par un CTMA ou Contrat Territorial Milieux Aquatiques. Très proche d’un CRE, l’outil permettra d’agir à l’échelle du bassin versant pendant 5 ans dans une logique de solidarité amont-aval en engageant les financeurs sur chaque action planifiée.

Dans le cadre d’un CTMA, les travaux engagés par les maîtres d’ouvrages sur les cours d’eau sont un volet d’actions indispensable à la restauration globale de la qualité des milieux aquatiques. L’hydromorphologie apparaît comme un enjeu particulièrement important : elle constitue, pour de nombreux cours d’eau dont l’Erve, la principale cause de non-atteinte des objectifs de bon état.

### 9.3. RECOMMANDATIONS POUR LE FUTUR CTMA

Les recommandations suivantes peuvent-être formulées :

Recommandations	Justification	Remarque
Terminer les actions engagées	Pérenniser la dynamique du CRE	La définition des secteurs prioritaires du CTMA en tiendra compte
Poursuivre la restauration de la continuité pour favoriser le retour des espèces indigènes (truite, vairon, anguille) et restaurer la dynamique sédimentaire	Les opérations réalisées dans le CRE semblent insuffisantes pour atteindre les objectifs de la DCE et du SAGE	Mettre en adéquation les dispositions du SAGE et celles à prévoir dans le CTMA. Par exemple, cibler les interventions sur les ouvrages ruinés et/ou faisant l’objet d’un consensus local
Ne pas se focaliser sur une logique d’intervention aval-amont pour la diminution du taux d’étagement : privilégiez les opportunités	La suppression d’un seuil a des effets bénéfiques locaux qui justifient en soi d’agir au moins localement, indépendamment de la vision globale et des actions sur l’ensemble du bassin versant	Prévoir, si besoin, des mesures connexes aux travaux sur les ouvrages induisant un abaissement de la ligne d’eau comme des actions de remise en état des berges et du lit.
Poursuivre la lutte contre les espèces invasives	Plusieurs espèces végétales sont bien installées (élodées notamment) et d’autres apparaissent : myriophylle du Brésil	Intégrer la problématique des ragondins, très présents sur certains secteurs
Intégrer ou poursuivre les thématiques peu ou pas traitées dans le CRE	Aménager/restaurer des zones humides pour lutter contre les pollutions et les inondations  Traiter les étangs au fil de l’eau, dont les effets indésirables sont nombreux	S’appuyer sur les retours d’expérience positifs à l’échelle du département et de la région
Mettre en œuvre des opérations qui ont valeur d’exemple (type aménagement des ouvrages du Grand-Moulin à Sainte-Suzanne)	Les actions importantes permettent de communiquer efficacement sur l’intérêt de la restauration des milieux aquatique	Ces actions donnent les clés financières, administratives et matérielles aux gestionnaires, en démontrant l’importance de la continuité sur la qualité de l’eau
Se concerter pour déterminer les secteurs d’interventions prioritaires	Cela permet d’établir un premier contact avec les acteurs locaux avant tous travaux	Se focaliser aussi sur les zones les plus dégradées dont la restauration peut avoir valeur d’exemple
Ne pas négliger la communication	Elle conditionne l’efficacité, l’investissement, l’implication des acteurs et le soutien des riverains	Bien choisir le ou les vecteurs en fonction des cibles
Mettre en avant la complémentarité des actions (sur la morphologie, la ripisylve, les protections de berges...)	Elle participe à la bonne compréhension des enjeux de restauration de la qualité de l’eau, et facilite l’acceptation des projets	Faire le lien entre toutes ces actions dans le cadre de la mise en œuvre du SAGE

## 10. ANNEXES :

---

### 10.1. QUESTIONNAIRE A DESTINATION DES RIVERAINS

- **Considérez-vous qu'il est important de permettre aux rivières et ruisseaux de retrouver leur cours naturel ?**

Pas du tout important     Peu important     Important     Très important

- **Considérez-vous qu'il est important de permettre l'existence d'une flore et une faune variées (ce qu'on appelle la biodiversité) dans la rivière ou le ruisseau ?**

Pas du tout important     Peu important     Important     Très important

- **Des interventions dans votre rivière et sur ses abords ont eu lieu pour les remettre en état. En êtes-vous informés ?**

Oui     Un peu     Pas vraiment     Non

- **Des interventions dans votre rivière et sur ses abords ont eu lieu pour l'entretenir et la remettre en état. Pouvez-vous en citer quelques unes ?**

- **Voici quelques propositions : avez-vous constaté ?**

- ✓ **la taille des arbres, l'enlèvement des arbres morts**

Oui, je l'ai su     Non, je ne le savais

- ✓ **la plantation d'arbres sur les rives**

Oui, je l'ai su     Non, je ne le savais

- ✓ **la création d'abreuvoirs pour les bêtes et la mise en place de clôtures**

Oui, je l'ai su     Non, je ne le savais

- ✓ **la suppression des plantes invasives (renouée, élodée, jussie)**

Oui, je l'ai su     Non, je ne le savais

- ✓ **l'ouverture de vannes pour redonner un aspect d'une petite rivière**

Oui, je l'ai su     Non, je ne le savais

- ✓ **la suppression de batardeau et de barrage pour laisser circuler l'eau**

Oui, je l'ai su     Non, je ne le savais

● **Des interventions dans votre rivière et sur ses abords ont eu lieu pour les remettre en état. Pouvez-vous en citer ce que vous avez constaté ?**

● **Voici quelques propositions : avez-vous remarqué ?**

✓ **une rivière plus propre et mieux entretenue**

Oui, je suis d'accord       Plutôt oui       Plutôt non       Non, je ne l'ai pas vu

✓ **une rivière moins entretenue**

Oui, je suis d'accord       Plutôt oui       Plutôt non       Non, je ne l'ai pas vu

✓ **une rivière plus naturelle, « comme autrefois »**

Oui, je suis d'accord       Plutôt oui       Plutôt non       Non, je ne l'ai pas vu

✓ **une rivière moins naturelle**

Oui, je suis d'accord       Plutôt oui       Plutôt non       Non, je ne l'ai pas vu

✓ **une rivière plus visible et plus accessible**

Oui, je suis d'accord       Plutôt oui       Plutôt non       Non, je ne l'ai pas vu

✓ **une plus grande difficulté d'accès à la rivière**

Oui, je suis d'accord       Plutôt oui       Plutôt non       Non, je ne l'ai pas vu

✓ **une diminution de la hauteur d'eau**

Oui, je suis d'accord       Plutôt oui       Plutôt non       Non, je ne l'ai pas vu

✓ **une modification du paysage auquel on est habitué**

Oui, je suis d'accord       Plutôt oui       Plutôt non       Non, je ne l'ai pas vu

✓ **des inondations plus importantes**

Oui, je suis d'accord       Plutôt oui       Plutôt non       Non, je ne l'ai pas vu

● **Des interventions dans votre rivière et sur ses abords ont eu lieu pour les remettre en état. Avant que ces interventions aient lieu, y étiez-vous favorable ?**

Oui       Plutôt oui       Plutôt non       Non

● **Maintenant que ces interventions ont eu lieu, en êtes-vous satisfait ?**

✓ **arbres morts coupés, broussailles nettoyées**

Oui, satisfait       Plutôt satisfait       Plutôt pas satisfait       Pas satisfait       Non constaté

✓ **plantations d'arbres sur les rives**

Oui, satisfait       Plutôt satisfait       Plutôt pas satisfait       Pas satisfait       Non constaté

✓ **création d'abreuvoirs pour les bêtes, mise en place de clôtures**

Oui, satisfait       Plutôt satisfait       Plutôt pas satisfait       Pas satisfait       Non constaté

✓ **lutte contre les plantes invasives**

Oui, satisfait       Plutôt satisfait       Plutôt pas satisfait       Pas satisfait       Non constaté

✓ **vannes ouvertes pour redonner l'aspect d'une petite rivière**

Oui, satisfait       Plutôt satisfait       Plutôt pas satisfait       Pas satisfait       Non constaté

✓ **suppression de barrage ou de seuil pour laisser passer l'eau**

Oui, satisfait       Plutôt satisfait       Plutôt pas satisfait       Pas satisfait       Non constaté

● **Maintenant que ces interventions ont eu lieu, êtes vous favorable à la mise en œuvre d'autres interventions ?**

Plutôt plus favorable       Plutôt moins favorable       Vous n'avez pas changé d'avis

● **Quelles sont les actions à poursuivre, à améliorer ?**

✓ **taille des arbres, nettoyage des broussailles**

Oui, j'y suis favorable       Non, je n'y suis pas favorable

✓ **plantations d'arbres sur les rives**

Oui, j'y suis favorable       Non, je n'y suis pas favorable

✓ **création d'abreuvoirs pour les bêtes, mise en place de clôtures**

Oui, j'y suis favorable       Non, je n'y suis pas favorable

✓ **lutte contre les plantes envahissantes**

Oui, j'y suis favorable       Non, je n'y suis pas favorable

✓ **aménagement du tracé de la rivière pour redonner un aspect plus naturel**

Oui, j'y suis favorable       Non, je n'y suis pas favorable

✓ **ouverture de vannes pour redonner l'aspect d'une petite rivière**

Oui, j'y suis favorable       Non, je n'y suis pas favorable

✓ **suppression de barrages ou de seuils**

Oui, j'y suis favorable       Non, je n'y suis pas favorable

● **Vous avez dit tout à l'heure que vous aviez été informé des interventions visant la remise en état de votre rivière et de ses abords. Avez-vous perçu des actions de communication à ce propos ?**

Oui beaucoup       Oui, un peu       Non, pas vraiment       Non, pas du tout

● **Par quels moyens de communication avez-vous été informé des interventions de remise en état des rivières ?**

● **Je vais vous citer maintenant différents moyens de communication. Pouvez-vous me dire si vous avez été informé par ces moyens ?**

✓ **Des réunions publiques**

Oui, que j’ai été informé comme cela

Non, je n’ai pas été informé comme cela

✓ **Des articles dans la presse locale**

Oui, que j’ai été informé comme cela

Non, je n’ai pas été informé comme cela

✓ **Des plaquettes d’information**

Oui, que j’ai été informé comme cela

Non, je n’ai pas été informé comme cela

✓ **Des panneaux explicatifs**

Oui, que j’ai été informé comme cela

Non, je n’ai pas été informé comme cela

✓ **La participation à des chantiers au bord de la rivière**

Oui, que j’ai été informé comme cela

Non, je n’ai pas été informé comme cela

## 10.2. QUESTIONNAIRE A DESTINATION DES ELUS ET DES USAGERS

● **Quels sont les enjeux écologiques qui caractérisent votre territoire ?**

● **Diriez-vous que les enjeux écologiques (aquatiques) sont bien connus des citoyens de votre territoire ?**

Oui                       Plutôt oui                       Plutôt non                       Non

● **Quels sont les éléments qui vous permettent de le dire ?**

● **Diriez-vous qu’aujourd’hui vous-même et les acteurs de votre territoire comprennent l’enjeu d’un fonctionnement plus naturel des cours d’eau ?**

Oui                       Plutôt oui                       Plutôt non                       Non

● **Diriez-vous qu’aujourd’hui vous-même et les acteurs de votre territoire comprennent mieux qu’avant l’enjeu de retrouver un fonctionnement plus naturel des cours d’eau ?**

Oui                       Plutôt oui                       Plutôt non                       Non

● **Quels sont les éléments qui vous permettent de l’affirmer ?**

● **Au-delà de la compréhension des enjeux, diriez-vous qu’aujourd’hui les acteurs de votre territoire se mobilisent davantage en faveur de l’entretien et la restauration des cours d’eau ?**

Oui                       Plutôt oui                       Plutôt non                       Non

● **Quels sont les éléments qui, d’après vous, favorisent la mobilisation et les actions d’entretiens /restaurations du fonctionnement naturel des cours d’eau ?**

● **Estimez-vous que les objectifs initiaux déterminés par l’étude CRE 2008-2014 ont été atteints ?**

Oui totalement                       Oui partiellement                       Non

● **Pouvez-vous préciser les objectifs initiaux et dans tous les cas, expliciter votre réponse ?**



● **Etes-vous satisfait des travaux engagés pour la remise en état des cours d'eau ?**

- Oui, satisfait       Plutôt satisfait       Plutôt pas satisfait       Pas satisfait

● **Dans tous les cas, pouvez-vous détailler et expliciter vos réponses ?**

● **Avez-vous identifié des travaux aux effets négatifs ?**

● **Quels sont les éléments qui, d'après vous, rendent difficiles ou retardent l'entretien et la restauration des cours d'eau ?**

● **Certains types de travaux sont-ils plus difficiles que d'autres à mettre en œuvre ?**

✓ **la suppression d'ouvrages à vocation patrimoniale (moulin) ou récréative (étangs)**

- Pas difficiles à mettre en œuvre       Peu difficiles ...       Assez difficiles ...       Très difficiles ...

✓ **la suppression d'ouvrages à vocation économique**

- Pas difficiles à mettre en œuvre       Peu difficiles ...       Assez difficiles ...       Très difficiles ...

✓ **la suppression de seuils**

- Pas difficiles à mettre en œuvre       Peu difficiles ...       Assez difficiles ...       Très difficiles ...

✓ **la renaturation du lit du cours d'eau (modification de forme et diversification, enlèvement des buses...)**

- Pas difficiles à mettre en œuvre       Peu difficiles ...       Assez difficiles ...       Très difficiles ...

✓ **l'installation de dispositifs d'abreuvement des bovins (pompe à nez, descente au cours d'eau)**

- Pas difficiles à mettre en œuvre       Peu difficiles ...       Assez difficiles ...       Très difficiles ...

✓ **la recharge du lit en matériaux**

- Pas difficiles à mettre en œuvre       Peu difficiles ...       Assez difficiles ...       Très difficiles ...

✓ **le nettoyage du lit**

- Pas difficiles à mettre en œuvre       Peu difficiles ...       Assez difficiles ...       Très difficiles ...

✓ **l'entretien de la végétation des berges (taille et coupes, plantations, lutte contre les espèces invasives,...)**

- Pas difficiles à mettre en œuvre       Peu difficiles ...       Assez difficiles ...       Très difficiles ...

● **Des travaux de restauration de rivières ont été réalisés sur votre territoire d'intervention. Avant que les travaux ne soient réalisés, y étiez-vous favorable ?**

- Oui       Plutôt oui       Plutôt non       Non

● **Maintenant que ces travaux ont été réalisés, y êtes vous favorable ?**

- Plutôt plus favorable       Plutôt moins favorable       vous n'avez pas changé d'avis

● **Quelles sont les actions à poursuivre, à améliorer ?**

● **Que pensez-vous de la communication réalisée à propos des travaux de restauration ?**

● **Selon-vous, quels sont les supports de communication les plus adaptés ?**

- Les réunions publiques       Les articles dans la presse locale       Une plaquette de communication  
 Les panneaux explicatifs       L'organisation de chantiers participatifs       Autres : ?

## GLOSSAIRE SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

(Source principale : [www.glossaire.eaufrance.fr](http://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 m<sup>3</sup>/s avec au minimum trois chiffres significatifs (ex:1,92 m<sup>3</sup>/s, 19,2 m<sup>3</sup>/s, 192 m<sup>3</sup>/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-écorage. 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.

**Morphologie :**

Dispositif implanté sur un obstacle naturel ou artificiel (barrage) qui permet aux poissons migrateurs de franchir ces obstacles pour accéder à leurs zones de reproduction ou de développement. On distingue des dispositifs de montaison et de dévalaison. D'autres équipements de franchissement parfois assimilés à des passes à poissons sont par exemple des ascenseurs à poisson, des écluses particulières, etc.

**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'Évaluation 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 ».