



**Rapport de stage pour l'obtention de la**  
**Licence IUP IMACOF**

**Etude diagnostique préalable aux  
travaux d'entretien et de  
restauration du bassin de l'Huisne  
et de la Vive Parence**

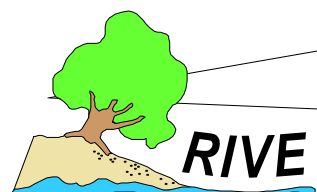


Figure 1. Photographie de la Mème

**VOLANT Benoît**

Période de stage : Juin à Août 2007

Maître de stage : Pierre-Alain Moriette



SARL RIVE

3, place de la Lice – BP 73

72 403 La Ferté Bernard Cedex

# Remerciements

Je tiens à remercier tout le personnel du bureau d'études RIVE pour m'avoir accueilli pendant mon stage de deuxième année de l'IUP IMACOF.

Je remercie plus particulièrement **Pierre-Alain Moriette** pour son encadrement et son investissement tout au long de la période du stage.

Je remercie également **Christine Velasquez**, **Michel Bacchi** et **Vincent Thoby** pour leur soutien et leur aide lors des recherches bibliographiques et **Frédérique Janvier** de SIGbea pour les données cartographiques.

# Sommaire

<b>Résumé</b>	<b>2</b>
<b>Summary</b>	<b>3</b>
<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>Présentation de la SARL RIVE</b>	<b>5</b>
<b>Etat des lieux de la partie amont du bassin de l’Huisne</b>	<b>6</b>
<b>1. Contexte et objectif de l’étude</b>	<b>6</b>
<b>2. Méthode utilisée</b>	<b>8</b>
2.1. Réalisation d’un diagnostic suivant les critères définis par la DCE	8
2.1.1. Présentation de la DCE	8
2.1.2. Réalisation d’un « Etat DCE »	10
2.2. Sectorisation des cours d’eau en unités de gestion jugées homogènes	12
2.3. Méthode de prospection sur le terrain	13
<b>3. Présentation générale du bassin versant</b>	<b>14</b>
3.1. Caractéristiques physiques	14
3.1.1. Situation géographique et climatologie	14
3.1.2. Réseau hydrographique	14
3.1.3. Topographie	15
3.1.4. Géologie	16
3.1.5. Pédologie	16
3.1.6. Occupation du sol et paysages	16
3.1.7. Milieux naturels remarquables	17
3.2. Caractéristiques humaines et économiques	18
3.2.1. Organisation administrative et analyse démographique	18
3.2.2. Usages et principales activités liées aux cours d’eau	19
<b>4. Diagnostic des cours d’eau</b>	<b>21</b>
4.1. Physico-chimie	21
4.1.1. Absence de zone tampon entre le cours d’eau et les zones cultivées	21
4.1.2. Rejets directs dans les cours d’eau	22
4.2. Biologie	22
4.2.1. Facteurs affectant les potentialités biologiques du milieu	22
4.2.2. Potentialités pour les écrevisses	23
4.2.3. Données piscicoles	23
4.3. Continuité et morphologie	26
4.3.1. Discontinuité liée aux ouvrages	26
4.3.2. Perturbation du lit mineur et des berges par le bétail	27
4.3.3. Perturbations de la ripisylve et des écoulements	28
<b>5. Conclusion</b>	<b>30</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>31</b>
<b>Table des matières</b>	<b>32</b>
<b>Liste des figures</b>	<b>33</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>33</b>
<b>Annexes</b>	<b>34</b>

# Résumé

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) de 2000 fixe comme objectif d'atteindre le bon état de toutes les eaux superficielles et souterraines pour 2015. Dans le cadre de cette directive, l'Association Syndicale des Riverains (ASR) de l'Huisne et de la Vive Parence souhaite effectuer une étude préalable permettant de dresser un état des lieux actuel de ses cours d'eau. Cette étape de diagnostic a été confiée au bureau d'études RIVE, elle permettra de définir des objectifs d'entretien et de restauration sectorisés pour aboutir à la proposition d'un programme pluriannuel de travaux dans le cadre d'un Contrat Restauration Entretien (CRE).

Le diagnostic a été effectué à différentes échelles, celle du bassin versant pour avoir une connaissance générale du milieu et celle du cours d'eau en prenant en compte les critères fixés par la DCE et en étudiant trois compartiments, la physico-chimie, la biologie et l'hydromorphologie. Les cours d'eau ont été ainsi découpés en unités homogènes pour lesquelles des objectifs précis seront définis.

L'étude des cours d'eau montre que le milieu est dans l'ensemble bien préservé, cependant les problèmes rencontrés sur les cours d'eau sont nombreux. Le compartiment physico-chimique est affecté par de nombreux rejets directs dans les cours d'eau et par l'absence de zone tampon entre les zones cultivées et les rivières. Le compartiment biologique a de bonnes potentialités, notamment pour les écrevisses, mais il est sensible à la multiplication des plans d'eau qui perturbent les peuplements piscicoles et à la dégradation des prairies humides. Enfin, pour le compartiment hydromorphologique, on note une discontinuité liée aux ouvrages, des perturbations du lit mineur et des berges par le bétail et des perturbations de la ripisylve et des écoulements liées au manque d'entretien.

De nombreux travaux de restauration et d'entretien sont donc à prévoir pour répondre aux objectifs de la DCE.

Mots clés : Directive Cadre Européenne sur l'Eau ; Bassin de l'Huisne ; ASR de l'Huisne et de la Vive Parence ; entretien ; restauration.

# Summary

The European Water Framework Directive of 2000 fixes the objective to reach the good state of all surface and ground waters for 2015. The syndicate of residents of Huisne and Vive Parence wish to carry out a preliminary study to draw up a current inventory of its rivers. This stage of diagnosis was entrusted to the engineering department RIVE, it will allow to define objectives of maintenance and restoration sectorized to lead to the proposal for a multiannual programme of work within the framework of a “Contrat Restauration Entretien”.

The diagnosis was carried out on various scales, the catchment for a general knowledge and the river by using criteria fixed by the Water Framework Directive and by studying three compartments, the physicochemistry, the biology and the hydromorphology. The rivers were thus divided in homogeneous units for which precise objectives will be defined.

This study shows that the area is mostly well preserved, however the problems encountered on the rivers are numerous. The physicochemical compartment is affected by many dumping and by the absence of buffer zone between the cultivated zones and the rivers. The biological compartment has good potentialities, in particular for crayfish, but it is sensitive to the multiplication of ponds which disturb fish populations and to the degradation of the wetlands. Lastly, for the hydromorphological compartment, there is a discontinuity related to the dams, disturbances of the river bed and banks by the cattle and disturbances of the vegetation and the flows related to a lack of maintenance.

So many works of restoration and maintenance are needed to meet the objectives of the Water Framework Directive.

Key words : European Water Framework Directive ; the Huisne catchment ; the syndicate of residents of Huisne and Vive Parence ; maintenance ; restoration.

# Introduction

La Directive Cadre Européenne de 2000 a pour but d'harmoniser la gestion de l'eau au niveau européen afin de préserver à long terme les milieux aquatiques et les ressources en eau. Elle forme un cadre général pour améliorer la qualité des écosystèmes, prévenir toute dégradation supplémentaire, promouvoir une utilisation durable de l'eau, réduire ou supprimer les émissions de substances prioritaires et respecter tous les objectifs assignés aux zones protégées. L'objectif de cette directive est d'atteindre le bon état de toutes les eaux superficielles et souterraines pour 2015.

Dans le cadre de cette directive, l'Association Syndicale des Riverains (ASR) de l'Huisne et de la Vive Parence souhaite effectuer une étude préalable permettant de dresser un état des lieux actuel de ses cours d'eau. Cette étape de diagnostic a été confiée au bureau d'études RIVE, elle permettra de définir des objectifs d'entretien et de restauration sectorisés pour aboutir à la proposition d'un programme pluriannuel de travaux dans le cadre d'un Contrat Restauration Entretien (CRE).

Dans le cadre de mon stage de fin d'année de ma licence IUP IMACOF, j'ai participé à cette phase de diagnostic au sein du bureau d'études RIVE en partenariat avec SIGbea (spécialisé dans la production et l'exploitation des données cartographiques). Le rapport présenté ci-après ne correspond pas au rapport final qui sera rendu par le bureau d'études. En effet, la phase de prospection sur le terrain a pu être réalisée pendant l'été mais les données collectées n'ont pas pu être exploitées et aucune carte de diagnostic n'a été réalisée par SIGbea. C'est donc surtout le contexte de l'étude ainsi que la méthode utilisée qui seront développés.

# Présentation de la SARL RIVE

## Présentation générale

La SARL RIVE est un bureau de consultants experts dans le domaine de la gestion des cours d'eau et des zones humides créée en décembre 2000. Ce bureau possède deux agences, une à la Ferté Bernard (dans l'Orne, lieu du siège social) et une à Chinon (Indre-et-Loire).

Les compétences du bureau d'études RIVE sont une large gamme de prestations techniques, des formations et un savoir-faire spécialisés dans le domaine de la gestion des cours d'eau et des zones humides ainsi que des méthodologies d'expertise modernes, globales et intégrées, privilégiant la démarche de terrain. Leur réseau de partenaires, experts ou collaborateurs permet d'accroître la capacité de travail et d'étoffer les domaines de compétences de ce bureau.

Ses domaines d'activités principales sont l'hydrobiologie, le génie écologique, le génie végétal, les études environnementales, les études dans le cadre de procédures administratives et réglementaires, la conception de projets et les missions de maîtrise d'œuvre.

L'équipe de la SARL RIVE est composée de :

- Michel Bacchi : Hydrobiologiste, docteur en sciences, cogérant et directeur de l'Agence de Chinon
- Pierre-Alain Moriette : Ingénieur d'études, hydrobiologiste, cogérant et directeur de l'Agence de la Ferté Bernard
- Vincent Thoby : Chargé d'études
- Christine Velasquez : Secrétariat et gestion des données d'études.

## Partenariat

Pour toutes les études réalisées par le bureau RIVE, la production et l'exploitation des données cartographiques sont réalisées par SIGbea.

SIGbea est une entreprise de géomatique, les consultants sont spécialisés en information géographique et interviennent sur les logiciels, données, méthodes et outils nécessaires pour la réflexion sur le territoire. Ses domaines d'interventions sont l'espace rural et plus particulièrement l'agriculture, l'environnement et l'aménagement du territoire et elle se positionne activement dans la recherche et le développement de nouveaux outils SIG.

# **Etat des lieux de la partie amont du bassin de l'Huisne**

## **1. Contexte et objectif de l'étude**

Pour répondre aux objectifs de la Directive Cadre Européenne sur l'eau de 2000, l'Association Syndicale des Riverains (ASR) de l'Huisne et de la Vive Parence souhaite effectuer un diagnostic précis de l'ensemble des cours d'eau situés dans son domaine de compétence pour en définir un état des lieux complet qui permettra d'engager un programme de travaux pluriannuel dans le cadre d'un Contrat de Restauration et d'Entretien (CRE).

Cette étude doit également permettre de répondre aux objectifs et aux enjeux définis dans le cadre du SAGE du bassin de l'Huisne qui sont :

- l'amélioration de la qualité des eaux de surface
- l'amélioration de la ressource en eau potabilisable
- la protection de la population piscicole
- la lutte contre l'eutrophisation
- la lutte contre les inondations.

Un CRE est un engagement commun entre l'Agence de l'Eau et une collectivité locale dans le cadre d'un programme de travaux pluriannuel (cinq ans maximum). C'est donc un outil pour les collectivités qui a pour but de les aider à mettre en place un entretien régulier dans une approche globale et cohérente de la rivière et des espaces qui y sont associés (zones humides). L'emploi d'un technicien de rivière permettant d'assurer la mise en place des travaux est maintenant une condition au versement des aides par l'Agence de l'Eau. Dans le cadre de ces contrats, les aides de l'Agence de l'Eau représentent 50% de l'étude préalable, 30% des travaux, 30% pour l'emploi d'un technicien de rivière et 50% du suivi et de l'évaluation des travaux.

L'Association Syndicale des Riverains (ASR) de l'Huisne et de la Vive Parence regroupe tous les propriétaires riverains de l'Huisne et de ses affluents dans le département de la Sarthe. L'action de cette étude est cependant limitée à cause du statut de la structure porteuse. En effet, dans le cadre de cette ASR, la gestion des cours d'eau ne se fait pas à l'échelle du bassin versant mais est soumise aux limites administratives (notamment ici la limite du département de la Sarthe avec l'Orne). De plus, l'association et les projets qu'elle mène sont financés par les propriétaires au pro-rata de leur

intérêt. Leur budget est donc limité pour un domaine de compétence vaste (une grande partie des affluents de l'Huisne sur le département de la Sarthe), cela rend donc incertain le financement d'un poste de technicien de rivière et donc la mise en place du CRE.

Le domaine de compétence de l'ASR a été dissocié en trois secteurs opérationnels distincts. Le secteur aval du bassin (le cours d'eau de la Vive Parence et ses affluents) a été réalisé en 2005/2006 par le bureau d'étude RIVE. La présente étude concerne le secteur médian du bassin (affluents de l'Huisne sur le bassin de la Ferté Bernard) et le secteur aval (affluents de l'Huisne au sud du bassin) sera réalisé à la suite.

Afin d'assurer la réussite de l'étude, un comité de pilotage aura pour mission de valider les différentes étapes de l'étude. Il est constitué de différents partenaires techniques ou financiers (tableau 1).

Tableau I. Comité de pilotage de l'étude du bassin de l'Huisne et de la Vive Parence

Acteurs	Partenariat technique	Partenariat financier
ASR de l'Huisne et de la Vive Parence	X	X
DDAF (assistant au maître d'ouvrage)	X	
Agence de l'Eau Loire Bretagne	X	X
FDPPMA de la Sarthe	X	
ONEMA	X	
CLE du SAGE Huisne	X	
Conseil général		X
Conseil régional		X

Cette étude se décompose en trois phases :

- **Etablissement d'un diagnostic précis de l'état actuel.** Cette première phase de l'étude vise à définir « l'état zéro » avant restauration du cours d'eau, à partir d'une analyse bibliographique, d'une reconnaissance détaillée de terrain et d'enquêtes auprès des acteurs locaux. Cette première phase de l'étude doit permettre de dresser un inventaire précis des problèmes rencontrés actuellement sur les cours d'eau étudiés.

- **Définition des enjeux et des objectifs de la restauration.** Cette seconde phase de l'étude doit permettre d'identifier des enjeux et objectifs de gestion sectorisés et concertés (objectifs du SAGE, objectifs et enjeux identifiés dans le cadre d'une concertation avec les élus et les représentants d'usagers). Ces enjeux et objectifs définissent un « état souhaité », qui par comparaison avec « l'état zéro » permettra de définir et de justifier les actions proposées dans le cadre du plan de gestion.

- **Proposition d'un plan de gestion.** Cette dernière phase de l'étude doit permettre d'établir un plan de gestion global de la Vive Parence et de ses affluents (définition d'orientations d'intervention), et de mettre en forme une programmation pluriannuelle et hiérarchisée de travaux de restauration et d'entretien par secteur homogène de cours d'eau.

---

## 2. Méthode utilisée

---

### 2.1. Réalisation d'un diagnostic suivant les critères définis par la DCE

#### 2.1.1. Présentation de la DCE

La Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE (DCE) engage les pays de l'Union Européenne dans un objectif ambitieux de préservation et de restauration de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques : sauf exceptions, **le bon état des eaux devra être atteint d'ici à 2015**.

Pour les eaux de surface, le bon état est à la fois un bon état écologique et un bon état chimique des eaux. La notion d'état écologique regroupe la physico-chimie et la biologie du cours d'eau. La notion d'état chimique est liée au respect des normes de qualité de l'eau en rapport avec les usages concernés. La figure 1 reprend le calendrier de la DCE.

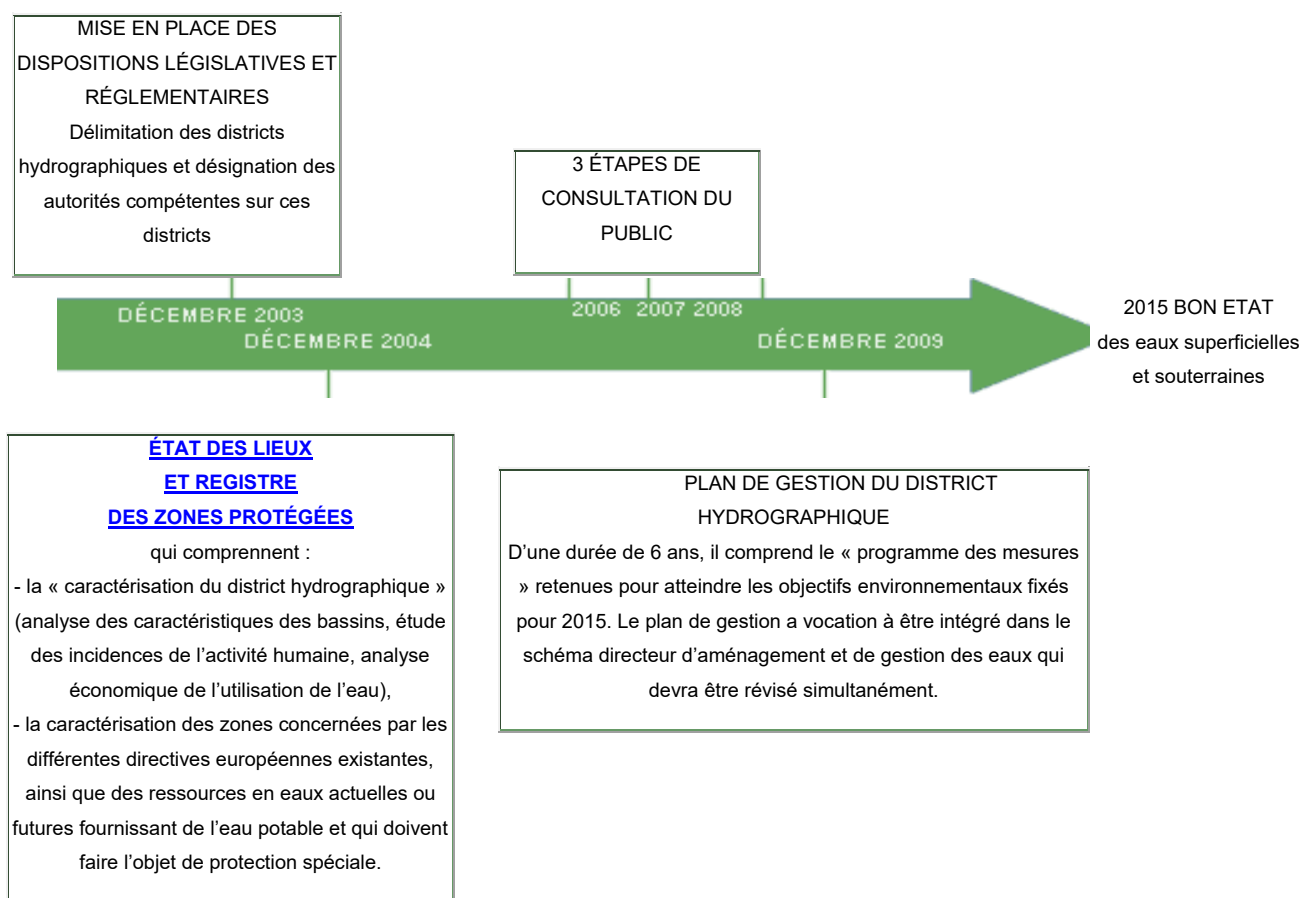


Figure 2. Directive Cadre Européenne – Calendrier 2003 – 2015 (Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne)

L'application de la DCE a nécessité la délimitation et la caractérisation de masses d'eau selon des critères naturels ou typologiques des milieux et selon les pressions exercées sur ces milieux.

Chaque masse d'eau est classée selon sa probabilité à respecter les objectifs de bon état fixés pour 2015. On distingue :

- Les secteurs qui devraient respecter les objectifs de la Directive, avec les programmes d'actions actuels ou prévus ;
- Les secteurs qui nécessiteront un délai ou des actions supplémentaires pour respecter les objectifs de la Directive ; ils doivent faire l'objet d'une surveillance et d'une caractérisation plus poussée afin de définir des programmes d'action supplémentaires ou alternatifs ;
- Les secteurs où existe une incertitude ; ils doivent également faire l'objet d'une surveillance et d'une caractérisation plus poussée afin de les reclasser dans l'une ou l'autre des autres catégories.

Les critères pris en compte pour évaluer la probabilité de respect des objectifs sont les nitrates, les pesticides, les micropolluants, la morphologie, l'hydrologie et les macropolluants.

D'après l'état des lieux réalisé par le Comité de bassin Loire-Bretagne en 2004, les trois masses d'eau identifiées sur la zone d'étude doivent faire l'objet d'une surveillance et d'une caractérisation plus poussée (tableau 2). Pour l'Huisne en aval de la Ferté Bernard (RGR462a) et la Môme (RGR478), des programmes d'actions supplémentaires doivent être définis pour atteindre les objectifs de la DCE. Pour l'Huisne en amont de la Ferté Bernard (RGR462b), il faut déterminer si les objectifs pourront être atteints sans délais ou action supplémentaires.

Tableau II. Masses d'eau de la zone d'étude et leur probabilité de respect des objectifs

Nouveau code	Nom de la masse d'eau	Probabilité de respect des objectifs
RGR462a	L'HUISNE DEPUIS FERTE-BERNARD (LA) JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	Délai / Actions supplémentaires
RGR462b	L'HUISNE DEPUIS BOISSY-MAUGIS JUSQU'A FERTE-BERNARD (LA)	Doute
RGR478	LA MEME DEPUIS SAINT-GERMAIN-DE-LA-COUDRE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'HUISNE	Délai / Actions supplémentaires

Sur les trois masses d'eau, le critère pénalisant est la morphologie du lit des cours d'eau avec également pour la Môme (RGR478) un problème de macropolluants et pour l'Huisne aval (RGR462a) une pollution par les pesticides (tableau 3).

Tableau III. Critères pris en compte pour l'évaluation de la probabilité de respect des objectifs

Critères DCE	Masse d'eau RGR462a	Masse d'eau RGR462b	Masse d'eau RGR478
<b>Macropolluants</b>	Respect des objectifs	Respect des objectifs	Délai / Actions supplémentaires
<b>Nitrates</b>	Respect des objectifs	Respect des objectifs	Respect des objectifs
<b>Pesticides</b>	Délai / Actions supplémentaires	Respect des objectifs	Respect des objectifs
<b>Micropolluants</b>	Non qualifié	Non qualifié	Non qualifié
<b>Morphologie</b>	Délai / Actions supplémentaires	Doute	Délai / Actions supplémentaires
<b>Hydrologie</b>	Respect des objectifs	Respect des objectifs	Respect des objectifs
<b>GLOBAL</b>	Délai / Actions supplémentaires	Doute	Délai / Actions supplémentaires

### 2.1.2. Réalisation d'un « Etat DCE »

La réalisation d'un « état DCE » des cours d'eau nécessite de travailler à différentes échelles.

L'étude du bassin versant permet une connaissance générale du milieu d'un point de vue physique (situation géographique, climatologie, réseau hydrographique, topographie, géologie, pédologie, occupation du sol et paysages, milieux naturels remarquables et patrimoine bâti). Elle permet également de mettre en évidence les principales pressions exercées sur les cours d'eau par les activités humaines, notamment au niveau de l'alimentation en eau potable, de l'assainissement, des industries présentes, de l'activité agricole. A partir de cette étude, des axes généraux peuvent être définis pour améliorer la qualité des cours d'eau.

Le diagnostic des cours d'eau est ensuite réalisé à partir de données bibliographiques et complété par des prospections sur le terrain. Seul un passage exhaustif permet de définir un état des lieux complet des cours d'eau (état de la ripisylve, atterrissements, embâcles, ouvrages...). Trois compartiments, la physico-chimie, la biologie et l'hydromorphologie sont étudiés.

Lorsque des données sont disponibles, l'évaluation de la qualité physico-chimique des eaux doit être réalisée à partir de l'étude des conditions générales, des pesticides et autres micropolluants organiques et des micropolluants minéraux (métaux lourds et autres substances toxiques non métalliques). En l'absence de données, la physico-chimie des eaux est appréciée notamment en fonction des incidences possibles sur le fonctionnement biologique des hydrosystèmes (vulnérabilité liée à l'occupation des sols sur les parcelles riveraines, vulnérabilité liée aux pratiques agricoles (bandes enherbées, produits phytosanitaires, labour...), vulnérabilité liée aux rejets directs, vulnérabilité liée aux apports collatéraux, facteurs aggravants : déficit hydrologique, faible capacité de dilution, faible pouvoir d'autoépuration).

L'évaluation de la qualité biologique des eaux doit être réalisée à partir de l'étude de quatre compartiments : le phytoplancton, les macrophytes et le phytobenthos, les invertébrés aquatiques et l'ichtyofaune. Pour cette étude, peu de données étaient disponibles, la qualité biologique a été évaluée en fonction de la morphologie des cours d'eau et du lit majeur (présence de plans d'eau et étangs, potentialités d'accueil d'écrevisses : blocs, racines, potentialités pour le cycle de la Truite fario : graviers – mouilles, zones refuges en période d'assec).

L'hydromorphologie a été appréciée au travers de trois compartiments :

- le régime hydrologique,
- la continuité de la rivière qui a été déterminée en fonction de la densité d'ouvrages transversaux, de la présence d'encombres et de la présence d'assèchements temporaires,
- la morphologie qui a été décrite selon cinq sous-compartiments : lit mineur, écoulements, berges, ripisylve et enfin annexes / lit majeur (tableau 4).

Tableau IV. Paramètres pris en compte pour l'évaluation de l'hydromorphologie des cours d'eau

Paramètre hydromorphologie	Compartiment continuité		
			Discontinuité liée aux ouvrages (indice de densité d'ouvrages, indice de discontinuité globale, indice de discontinuité maximale, indice final) Discontinuité liée aux encombres Discontinuité liée aux assèchements temporaires Evaluation globale
Compartiment morphologie	Sous-compartiment "lit mineur"	Perturbations du profil en long et/ou du profil en travers	
		Qualité globale des habitats aquatiques (indice de qualité des substrats, indice de qualité des champs de vitesse, indice de diversité des habitats, indice final)	
		Colmatage/Instabilité des substrats	
			Evaluation globale
	Sous-compartiment "écoulements"	Perturbations de la ligne d'eau liées aux ouvrages	
		Perturbation globale du profil en long de la ligne d'eau	
		Abondance de faciès lenticues	
		Evaluation globale	
	Sous-compartiment "berges"	Stabilité des berges (indice d'impact du bétail, indice de stabilité des berges, indice final)	
		Morphologie des berges/Artificialisation	
		Qualité globale des habitats en berge	
		Evaluation globale	
	Sous-compartiment "ripisylve"	Fonctionnalité de la ripisylve : densité/continuité	
		Qualité de la ripisylve	
		Etat global de la ripisylve	
Evaluation globale			
Sous-compartiment "annexes/lit majeur"	Densité des zones humides		
	Densité d'annexes hydrauliques		
	Densité de prairies humides		
	Evaluation globale		

## 2.2. Sectorisation des cours d'eau en unités de gestion jugées homogènes

Un même cours d'eau présente souvent des morphologies et des fonctionnements très différents entre sa tête de bassin et sa confluence. Pour établir un état des lieux du milieu précis et proposer des mesures de gestions adaptées, tout cours d'eau peut donc être segmenté en unités homogènes.

Les cours d'eau étudiés ont ainsi été segmentés en un certain nombre d'entités emboîtées : Masses d'eau (DCE) / Zones hydrographiques (BD Carthage) / Tronçons / Sous-tronçons / Unités d'analyse / Segments (par ordre décroissant de taille).

Les masses d'eau correspondent aux portions de cours d'eau définies par la DCE à l'échelle desquelles des probabilités de respect des objectifs d'obtenir « un bon état écologique d'ici l'horizon 2015 » ont été définies (voir paragraphe ...).

Les zones hydrographiques définies dans la BD Carthage permettent d'identifier des sous-bassins hydrographiques qui constituent des unités descriptives cohérentes dans le cadre de l'organisation des données sur l'eau (tableau 5).

Tableau V. Zones hydrographiques de la zone d'étude

Code zone hydrographique	Libellé zone hydrographique
M037	L'Huisne de l'Erre (c) à la Môme (nc)
M040	L'Huisne de la Môme (nc) à la Queune (c)
M038	La Môme et ses affluents

Les tronçons et sous tronçons correspondent aux grandes unités fonctionnelles du bassin versant.

Les cours d'eau sont découpés en tronçons en tenant compte de leurs caractéristiques physiques « naturelles » : pente longitudinale, pente latérale de la vallée, lithologie, changements d'ordre de drainage (les apports d'affluents jouent en effet un rôle du point de vue des débits liquides et solides).

Le sous tronçon est une entité où interviennent fortement les paramètres anthropiques (présence d'ouvrages structurants, occupation du sol des parcelles riveraines, rescindement du lit...). L'identification des sous tronçons sert essentiellement à l'établissement des bilans globaux à l'échelle

de la zone d'étude ; elle ne peut être réalisée qu'une fois que tout le linéaire du cours d'eau a été prospecté.

Le traitement des données issues de la prospection terrain est réalisé à l'échelle de l'unité d'analyse et la description précise de l'état initial du milieu ainsi que la délimitation des secteurs d'interventions retenus s'effectue à l'échelle du segment.

La sectorisation en unités d'analyse répond à un souci de cohérence dans le traitement des données issues de la prospection terrain. Les sous tronçons sont ainsi découpés en unités d'analyse de manière à différencier le cours principal de ses petits affluents ou deux portions du cours d'eau dont le fonctionnement est manifestement différent. L'identification de ces unités d'analyse ne peut être réalisée qu'une fois que tout le linéaire du cours d'eau a été prospecté.

Le segment est la plus petite unité de gestion permettant une description précise des principales composantes du cours d'eau : le lit, les berges et les rives. A cette échelle, la prise en compte des critères naturels et anthropiques doit permettre d'identifier les problèmes rencontrés et de proposer des interventions à réaliser sur le cours d'eau. La détermination des segments se fait sur le terrain en fonction des principaux critères descriptifs des cours d'eau : morphologie du lit, substrats et écoulements, présence de seuil, densité de la végétation des berges, occupation du sol en rives...

### **2.3. Méthode de prospection sur le terrain**

La prospection sur le terrain a été réalisée à l'aide d'un ordinateur de terrain relié à un récepteur GPS et équipé du logiciel ArcPad (un SIG « nomade »). L'application de terrain a été développée par SIGbea en partenariat avec le bureau d'études RIVE.

Cet équipement permet d'utiliser sur le terrain des fonds de plans numériques (Scan25, photographies aériennes...) et de compléter une base de données appelée BDRivière avec tous les points particuliers nécessaires à l'établissement du diagnostic du cours d'eau : limites de segments, occupation du sol, rejets, ouvrages, clôtures... Les photographies prises sur le terrain sont également enregistrées avec le point de prise de vue, la direction de la prise de vue et l'objet photographié.

Les données collectées sont donc facilement ré-exploitable, en effet le système se synchronise directement avec la base de données du logiciel ArcGIS. L'ensemble des informations saisies est donc directement sauvegardé et utilisable sous forme de bases de données exploitables sous SIG.

---

## 3. Présentation générale du bassin versant

---

### 3.1. Caractéristiques physiques

#### 3.1.1. Situation géographique et climatologie

Le bassin de l'Huisne, à l'abri du Massif Armoricaïn, est en limite orientale de la zone océanique. Ce territoire présente donc un climat océanique à tendance continentale. Les vents de sud-ouest sont dominants au Mans, empruntant ensuite l'axe de la vallée de l'Huisne.

L'amplitude des précipitations, comprises entre 650 mm et 850 mm, est faible. Les mois les plus humides sont octobre et novembre. Le mois le plus sec est août.

Les amplitudes thermiques sont un peu plus marquées, mais les températures dépassent rarement les 30°C. L'isotherme de juillet est comprise entre 15 et 18°C, celle de janvier avoisine les 3 à 4°C. La neige est rare mais le nombre de jours de gel peut atteindre 60 jours / an.

#### 3.1.2. Réseau hydrographique

L'Huisne prend sa source à 180 m d'altitude sur la commune de La Perrière (Orne), au Nord-Ouest de la forêt de Bellême. Sa vallée s'étend sur 130 km de long mais la rivière, méandriforme, parcourt 164 km jusqu'à sa confluence avec la Sarthe au Mans (Sarthe), à environ 40 m d'altitude. La pente moyenne de l'Huisne est donc faible, de 0,9 ‰ à 0,7 ‰ entre sa source et Le Theil, et de 0,7 ‰ à 0,5 ‰ entre Le Theil et Le Mans. De manière générale, les affluents ont des pentes plus importantes que celles de l'Huisne : la Môme de 16 ‰ en amont à 1 ‰ à l'aval, le Montreteau 2,4 ‰, les petits affluents du bassin amont de l'Huisne entre 8 ‰ et 12 ‰.

La densité moyenne de drainage (rapport du linéaire total de cours d'eau et de la superficie du bassin) dans le bassin de l'Huisne est de 0,74 km/km<sup>2</sup>, ce qui correspond bien à un bassin au substrat calcaire (dans les régions climatiquement homogènes, la densité de drainage est en relation avec la lithologie car de celle-ci dépend la perméabilité du substrat).

Le tableau 6 présente la liste des cours d'eau prospectés, leur longueur ainsi que les communes qu'ils traversent.

Tableau VI. Liste des cours d'eau prospectés

Cours d'eau	Communes	Longueur (km)
Montreteau	St Martin des Monts - St Aubin des Coudrais - Dehault	19,1
Rosay Est	St Aubin des Coudrais - St Georges du Rosay	11,9
Tainières	St Aubin des Coudrais - La Bosse	2,9
Bois	St Aubin des Coudrais - St Georges du Rosay	1,2
Roufrangeaux	St Aubin des Coudrais - Dehault	1,4
Beret	St Aubin des Coudrais	0,8
Champgrignon	Dehault - Nogent le Bernard - St Georges du Rosay	1,5
Biou	Cherré	2,5
Gradon	Cherré - Cormes - Courgenard - St Jean des Echelles	13,4
Fontaine	Courgenard	0,8
Bignon	Courgenard - St Jean des Echelles	1
Valmer	Cherré - Courgenard - Cormes	9,4
Varichaudun	Cormes	2,5
Même	La Ferté Bernard - Souvigné sur Même - Préval	9,9
Courbry	Préval - La Chapelle du Bois - La Ferté Bernard	4,1
Val	Préval	1
Trasserie	Préval	1,7
Angellerie	Préval	2
Moire	Préval - La Chapelle du Bois	6,5
Fontaines	Préval - La Chapelle du Bois	1,2
Vallée	La Chapelle du Bois	1,1
St Symphorien	La Chapelle du Bois	2,3
Petite Rivière	Cherreau	6,4
Etang de Glée	Avezé - Souvigné sur Même	4,5
Jault	Avezé - Cherreau	2,9
Fontenelles	Avezé	1,5
Ravine	Avezé	4
<b>TOTAL</b>		<b>117,5</b>

### 3.1.3. Topographie

La vallée de l'Huisne est encadrée par des plateaux plus ou moins disséqués. Ils culminent entre 130 m et 140 m dans le sud du bassin alors que dans la partie nord et en limite orientale s'étend un plateau intermédiaire à environ 200 m d'altitude, surmonté de collines atteignant 250 m à 280 m à la limite orientale du bassin. Ces reliefs sont créés par les sables du Perche coiffés de l'argile à silex issue de la décomposition de la craie turonienne, formant un binôme couche dure – couche tendre relativement résistant. De ce fait, les pentes de ces buttes témoins peuvent être supérieures à 2,5 % quand elles ne sont pas empâtées de colluvions.

De manière générale, les pentes augmentent quand on se rapproche des cours d'eau, ce qui facilite l'érosion et les apports de matière aux eaux.

### **3.1.4. Géologie**

A la limite occidentale du Bassin Parisien, l'Huisne et ses affluents coulent uniquement sur des terrains sédimentaires du Secondaire (Jurassique et surtout Crétacé) et du Tertiaire (Éocène). Dans la plus grande partie du bassin affleurent les formations du Cénomaniens moyen et supérieur : grès, « sables du Perche » et « craie de Rouen ». Ces formations sont surmontées par les craies et argile à silex du Turonien qui forment la plupart des reliefs de la région. Les couches turoniennes sont elles-mêmes très localement recouvertes, en discordance, par des sables et argiles éocènes. L'érosion linéaire, ou différentielle au contact de failles, fait apparaître les couches sous-jacentes au Cénomaniens moyen. Ainsi, les argiles du Cénomaniens inférieur sont observables dans le bassin de la Vive Parence et de la Queune, les calcaires coralliens (Oxfordien) et marneux (Callovien) affleurent en rive gauche de l'Huisne entre Duneau et Sceaux-sur-Huisne, en amont des bassins de l'Erre et de la Môme, du Prulay et de la Chippe.

Dans la vallée de l'Huisne se sont accumulés des sédiments modernes (Quaternaire) pouvant former des terrasses alluviales étagées. Ces terrains ont subi le jeu de la tectonique, créant d'amples déformations comme le bombement du Perche - point de divergence des eaux entre six bassins versants : Loire, Seine et fleuves côtiers de Basse-Normandie - et de nombreuses failles : E-O dans le nord du bassin de l'Huisne mais surtout de direction hercynienne : la vallée de l'Huisne suit ainsi le tracé d'un faisceau de failles d'axe NE-SO, jalonnant un accident majeur de la région.

### **3.1.5. Pédologie**

L'ensemble des formations géologiques du bassin sont recouvertes de sols bruns ou gris, avec cependant des conditions pédologiques très variées : sols argilo-calcaires sur les reliefs, sols bruns caillouteux en bordure de vallée, limoneux ou argileux ailleurs. Dans une grande partie du bassin, les sols présentent une forte sensibilité à l'érosion, qui s'exprime surtout lorsque les terrains crayeux à faciès argilo-marneux sont mis en culture, ou lorsque les sols limoneux et sableux sont soumis au tassement et à la battance. Ainsi, les tombants du plateau calaisien, en amont des sous-bassins de rive gauche en Sarthe et en Eure-et-Loir, sont des zones particulièrement sensibles à l'érosion.

### **3.1.6. Occupation du sol et paysages**

L'Huisne est avant tout un bassin agricole : labours, prairies et bocage se partagent équitablement le territoire. Les terres arables (labours) se trouvent principalement dans la partie est du bassin, région de plus en plus sous l'influence de la Beauce. Les prairies, liées à l'élevage, dominent toujours dans la partie Perche (trois-quarts nord du bassin), tandis que les « zones agricoles hétérogènes » représentées ici par les « systèmes culturels et parcellaires complexes »,

i.e. le bocage, sont dominantes dans la partie sarthoise. La forêt couvre à peine 17 % du bassin, loin derrière la moyenne nationale (27 %). Les principaux massifs forestiers couvrent des hauteurs localisées à l'amont du bassin.

Plusieurs études décrivent les paysages dans le bassin de l'Huisne. Cette région de bocage se caractérise par sa diversité plus que par son unité avec une juxtaposition de petites unités paysagères dans des reliefs vallonnés.

### **3.1.7. Milieux naturels remarquables**

#### **3.1.7.a Parc Naturel Régional du Perche**

Le Parc Naturel Régional (P.N.R.) du Perche a été classé par décret ministériel le 16 janvier 1998. Il couvre 182 000 hectares et concerne deux régions (Centre et Basse-Normandie), deux départements (Eure-et-Loir et Orne), 118 communes et 73 600 habitants. La moitié amont du bassin de l'Huisne fait ainsi partie du territoire du Parc, soit 93 communes sur 116 230 ha.

#### **3.1.7.b Zones naturelles d'intérêt faunistiques et floristiques (Z.N.I.E.F.F.)**

Lancé en 1982, l'inventaire des Z.N.I.E.F.F. a pour but de localiser et décrire des territoires d'intérêt régional abritant des espèces végétales et animales reconnues de valeur patrimoniale. Les Z.N.I.E.F.F. sont donc avant tout des outils de connaissance du milieu : cette classification n'entraîne aucune protection réglementaire.

Les Z.N.I.E.F.F. de type I, de superficie en général limitée, sont caractérisées par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. La zone d'étude en compte 10, ce qui représente une superficie de 385 ha (cf. Annexe I).

Les Z.N.I.E.F.F. de type II sont constituées de grands ensembles naturels qui, sur le plan biologique, sont riches ou offrent des potentialités importantes, tels que massifs forestiers, vallées, plateaux, estuaires. La zone d'étude en compte deux, la vallée de l'Huisne d'Avézé à la Ferté Bernard et le haut-bassin de l'Huisne.

## 3.2. Caractéristiques humaines et économiques

### 3.2.1. Organisation administrative et analyse démographique

Le bassin de l'Huisne est à cheval sur les départements de l'Eure-et-Loir, de l'Orne et de la Sarthe, appartenant respectivement à la région Centre, Basse-Normandie et Pays-de-la-Loire. Le territoire du S.A.G.E. de l'Huisne comprend 187 communes (26 en Eure-et-Loir, 84 dans l'Orne, 77 en Sarthe) appartenant à 26 cantons. La superficie totale de ces 187 communes couvre 2393 km<sup>2</sup> des 2404 km<sup>2</sup> de la superficie totale du bassin de l'Huisne. Au Recensement Général de la Population (R.G.P.) de 1999, ces 187 communes comptaient 301 449 habitants, dont 145 105 pour la seule ville du Mans (48 %).

La partie sarthoise est de loin la plus peuplée, en nombre et en densité, même en dehors du Mans. En effet, la Ferté-Bernard, troisième ville du bassin, abrite 9 200 habitants. La zone d'étude comprend 23 communes (5 situées dans l'Orne et 18 dans la Sarthe) qui comptaient 24 500 habitants en 1999 (tableau 7). La totalité de cette population n'a cependant pas un impact direct sur les cours d'eau, c'est le cas des communes situées en périphérie de la zone d'étude et dont le centre-bourg est en dehors du bassin versant.

Tableau VII. Liste des communes concernées par l'étude

Code INSEE	Communes	Population (1999)	Superficie (ha)
61041	BELLOU-LE-TRICHARD	202	972
61079	CETON	1919	5994
61204	L'HERMITIERE	276	833
61394	SAINT-GERMAIN-DE-LA-COUDRE	783	2629
61484	LE THEIL	1919	954
72020	AVEZE	642	2101
72040	LA BOSSE	111	1092
72062	LA CHAPELLE-DU-BOIS	799	1653
72080	CHERRE	1285	1846
72081	CHERREAU	726	1131
72093	CORMES	855	1892
72105	COURGENARD	458	1141
72114	DEHAULT	213	902
72132	LA FERTE-BERNARD	9239	1565
72220	NOGENT-LE-BERNARD	797	3046
72245	PREVAL	568	764
72267	SAINT-AUBIN-DES-COUDRAIS	883	1742
72281	SAINT-GEORGES-DU-ROSAY	386	1737
72292	SAINT-JEAN-DES-EHELLES	233	1061
72302	SAINT-MARTIN-DES-MONTS	153	574
72342	SOUVIGNE-SUR-MEME	167	652
72353	THELIGNY	1452	176
72375	VILLAINES-LA-GONNAIS	433	1041

## **3.2.2. Usages et principales activités liées aux cours d'eau**

### **3.2.2.a Activités agricoles**

Dans le bassin de l'Huisne, 80 % de la surface du territoire est agricole. La culture céréalière connaît une extension importante, elle représentait 39 % de la Surface Agricole Utilisée (S.A.U.) en 2000 contre moins de un cinquième en 1970. De plus, 60 % de la S.A.U. est aujourd'hui labourée, ce qui met en évidence la mutation des exploitations agricoles vers un système de type beauceron à vocation industrielle.

Une conséquence des plus visibles est la diminution des prairies permanentes, ce qui s'explique par la perte de rentabilité de la production bovine qui occupait exclusivement les prairies et le développement des terres labourées. En parallèle, les cultures de maïs à ensilage et à grain diminuent, remplacées par les céréales et dans une moindre mesure par les protéagineux. Parallèlement à la mise en culture des prairies, les surfaces drainées ont augmenté de 35 % durant la même période. Le drainage des parcelles n'est pas toujours total (mise en place d'un réseau de drains enterrés), il s'agit dans certains cas uniquement d'un captage de source. Les prairies les plus humides en fond de vallée n'ont généralement pas été mises en culture.

Dans le bassin de l'Huisne, les effectifs de bovins ont ainsi diminué de 20 % entre 1988 et 2000. A l'inverse, les élevages de volailles sont en nette progression avec une augmentation de plus de 80 % des effectifs durant cette période. Il est plus difficile de statuer sur l'évolution du nombre de porcins dans le bassin de l'Huisne. Cependant il apparaît nettement que l'élevage bovin demeure l'activité d'élevage dominante du bassin de l'Huisne (surtout traduite en terme de pollution produite : les bovins représenteraient l'essentiel de la pression azotée sur le milieu). Les élevages de porcins ne constituent pas, pour le moment, une alternative à la production de bovins, tant en terme de nombre d'exploitations que de pression de pollution. Le contexte économique actuel (production mondiale, paysage industriel du territoire) ne laisse d'ailleurs pas présager une évolution significative de ces activités à court terme.

On assiste à une nette restructuration des exploitations agricoles. Si leur nombre diminue, la surface des exploitations et les effectifs d'animaux augmentent de manière concomitante. La population agricole du Perche aurait diminué de 30 % à 50 % selon les cantons depuis 12 ans tandis que sa population totale, en baisse depuis plus d'un siècle, s'est stabilisée ces 15 dernières années en particulier grâce aux néoruraux.

Les conditions de travail des agriculteurs et des éleveurs se sont nettement améliorées grâce à l'important effort d'investissement consenti dans les constructions de bâtiments neufs depuis le début des années 1970. De même l'acquisition de matériel agricole plus performant prime sur l'accroissement du parc.

### **3.2.2.b Activités industrielles**

Dans le bassin de l'Huisne, le nombre d'établissements industriels ayant un impact potentiel significatif dans le milieu récepteur est estimé à 45 environ.

Le tissu industriel est donc globalement peu dense dans le bassin au regard de la superficie totale, à l'exception de deux pôles situés à La Ferté-Bernard et à Connerré. Les entreprises du secteur agroalimentaire représentent plus de la moitié de l'effectif total des industries (51 %). Parmi celles-ci, l'activité production de produits de charcuterie et plus particulièrement de rillettes ainsi que les abattoirs est dominante.

### **3.2.2.c Activités de tourisme et de loisirs**

Le bassin de l'Huisne offre à ses visiteurs un territoire naturel préservé, dont les rivières sont réputées pour avoir la meilleure qualité d'eau de la région. Selon les Comités Départementaux du Tourisme, la clientèle touristique est surtout demandeuse de « repos, calme et détente ». Il faut également noter l'importance grandissante des résidences secondaires dans le secteur depuis les années 70, liée en grande partie à la proximité de la région parisienne.

L'activité pêche de loisirs est un réel enjeu pour le développement du tourisme dans le bassin, l'Huisne est déjà fréquentée de manière assidue par de nombreux pêcheurs.

L'activité canoë-kayak est présente sur la partie aval de l'Huisne. Les villes du Mans, de la Ferté-Bernard et de Nogent-le-Rotrou ont chacune leur club de canoë et les parcours sont situés à proximité ou dans les agglomérations.

L'activité randonnée se développe plus particulièrement dans le Perche qui bénéficie de la présence et du dynamisme du Parc Naturel Régional du Perche. A pied, à cheval (région traditionnelle d'élevage équestre) ou en V.T.T., les circuits sont nombreux, mais ils n'exploitent pas nécessairement le réseau hydrographique. L'accès aux rivières n'est d'ailleurs pas toujours garanti.

Le tourisme culturel se développe de plus en plus sous l'impulsion des « Pays », Perche Sarthois et Territoire du Perche en particulier, avec une attraction grandissante pour les arts et traditions populaires. Le patrimoine architectural du bassin est loin d'être négligeable, châteaux, églises, lavoirs jalonnent les chemins de randonnées, le point d'orgue du bassin étant la cité médiévale de La Ferté-Bernard, surnommée la « petite Venise de l'Ouest » en raison de ses nombreux canaux que l'on peut parcourir en barque.

D'autres équipements de loisirs ponctuent le bassin de l'Huisne, golfs, plans d'eau permettant diverses activités nautiques (baignade, voile, pédalos), centres aquatiques, piscines, centres équestres...

---

## 4. Diagnostic des cours d'eau

---

### 4.1. Physico-chimie

Aucune donnée concernant la physico-chimie des eaux n'était disponible sur les cours d'eau étudiés. Cependant différents problèmes affectant les paramètres physico-chimiques ont été notés lors des inventaires sur le terrain, en particulier l'absence de zone tampon entre les cours d'eau et les cultures et les rejets directs d'eau usée.

#### 4.1.1. Absence de zone tampon entre le cours d'eau et les zones cultivées

L'occupation des sols en bordure des cours d'eau par des cultures reste marginale à l'échelle du bassin versant et dans la plupart des cas, les zones tampons sont respectées. Cependant, on observe dans certaines zones, notamment en tête de bassin (zones les plus sensibles) un labourage de terres jusqu'en bordure des cours d'eau et l'utilisation de phytocides.



Figure 3. Tête du bassin du ruisseau de la Varichaudun



Figure 4. Tête du bassin du ruisseau du Gradon

Ces pratiques culturales entraînent un apport direct de substances polluantes au cours d'eau par ruissellement des matières nutritives utilisées pour la fertilisation des terres, des produits phytosanitaires et pesticides et des matières organiques issues notamment des effluents d'élevage épandus sur les terres.

Les terres cultivées en bordure des cours d'eau favorisent également l'érosion des terres, ce qui entraîne un colmatage du lit et donc une altération de la qualité physique du milieu, une diminution de la ressource alimentaire pour les poissons et une diminution des sites de frayères pour les salmonidés.

## 4.1.2. Rejets directs dans les cours d'eau

On observe sur les cours d'eau de nombreux rejets directs d'eaux usées dans le cours d'eau au niveau d'habitations ou d'industries, notamment sur la Môme à la Ferté Bernard. Toutes les habitations isolées ne sont également pas aux normes concernant l'assainissement non-collectif. Concernant la commune de Cormes, les eaux à la sortie du lagunage sont mal traitées mais sont tout de même déversées dans le ruisseau du Valmer. Tous ces rejets ont de graves conséquences sur la qualité des eaux, ils peuvent conduire notamment à des pollutions organiques et à des phénomènes d'eutrophisation par l'apport de matières phosphorées (produits détergents) ou azotés.



Figure 5. Rejets dans le ruisseau de Saint Symphorien



Figure 6. Rejet du lagunage de Cormes

## 4.2. Biologie

### 4.2.1. Facteurs affectant les potentialités biologiques du milieu

La multiplication de plans d'eau à l'amont des cours d'eau de première catégorie piscicole contribue à la raréfaction des truites et autres poissons d'eaux vives en raison de la modification des faciès d'écoulements, du réchauffement des eaux et de l'introduction d'espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres des peuplements biologiques. Elle peut ainsi aboutir à une forte dégradation de l'intérêt écologique de ces eaux.

On observe également au niveau des prairies humides (dont certaines sont classées en ZNIEFF) la plantation de peupleraies, la coupe à blanc d'aulnaies, la mise en cultures (grâce au drainage). Ces pratiques ont des conséquences importantes sur le fonctionnement hydraulique et sont une menace pour la flore remarquable qui se développe sur ces milieux (on retrouve de nombreuses espèces protégées au niveau national ou régional), pour les insectes présents (Pique-prune, Grand-capricorne, Lucane cerf-volant), les chiroptères et l'avifaune.



Figure 7. Plan d'eau alimenté par le ruisseau des Fontenelles



Figure 8. Peupleraie située en bordure du ruisseau du Gradon

### **4.2.2. Potentialités pour les écrevisses**

L'inventaire écrevisse à pattes blanches réalisé en 2002/2003 par l'ONEMA a révélé la présence d'écrevisses à pattes blanches sur les cours d'eau suivants : le Jault sur un linéaire relativement important malgré des altérations importantes de l'habitat sur une grande partie du linéaire ; le Montreteau (secteur amont) ; le Rouffrangeoux (affluent du Montreteau).

Cependant, l'absence de l'espèce a été constatée sur d'autres cours d'eau prospectés (après passage à la lampe et pose de nasses) : le Courbry, malgré des habitats intéressants (l'espèce était présente avant qu'une pollution par pesticides la fasse disparaître ; source : A Baltardive, ONEMA) ; le Moire où une population importante était présente jusqu'en 1999.

L'écrevisse à pattes blanches est donc encore présente sur certains cours d'eau mais elle reste très sensible à toutes pollutions, modifications du milieu.

### **4.2.3. Données piscicoles**

Peu de données piscicoles étaient disponibles sur les cours d'eau étudiés. Pour cette partie, on parle donc de l'exemple du ruisseau du Montreteau de façon à illustrer les perturbations sur les peuplements piscicoles.

Les données étudiées sont celles des pêches électriques réalisées par l'ONEMA sur le ruisseau du Montretau le 3 octobre 2003. Trois stations ont été étudiées, le Bignon (station amont), la Folletière (station médiane) et le Montretau (station aval). Les résultats de pêches électriques sont présentés dans les tableaux 8, 9 et 10.

Tableau VIII. Résultat de la pêche électrique sur la station Le Bignon

Espèce			Effectif			Biomasse		
Code	Nom français	Nom latin	Estimé	Nb ind / 1000m <sup>2</sup>	%	Estimée	g / 1000m <sup>2</sup>	%
ANG	Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	1	6	0,2%	800	4571	14,0%
CHA	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	399	2280	64,5%	989	5651	17,3%
EPT	Epinochette	<i>Pungitius pungitius</i>	212	1211	34,2%	146	834	2,6%
TRF	Truite de rivière	<i>Salmo trutta fario</i>	7	40	1,1%	3768	21531	66,1%
TOTAL			619	3537	100,0%	5703	32589	100,0%

Tableau IX. Résultat de la pêche électrique sur la station La Folletière

Espèce			Effectif			Biomasse		
ANG	Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	1	4	0,5%	761	2919	18,0%
BRE	Brème commune	<i>Abramis brama</i>	2	8	1,1%	1542	5915	36,5%
CHA	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	24	92	12,6%	176	675	4,2%
CHE	Chevaine	<i>Leuciscus cephalus</i>	3	12	1,6%	763	2927	18,1%
LOF	Loche franche	<i>Nemacheilus barbatulus</i>	28	107	14,7%	221	848	5,2%
LPP	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	1	4	0,5%	6	23	0,1%
PER	Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	1	4	0,5%	136	522	3,2%
ROT	Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	1	4	0,5%	7	27	0,2%
TRF	Truite de rivière	<i>Salmo trutta fario</i>	1	4	0,5%	170	652	4,0%
VAI	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	128	491	67,4%	437	1676	10,4%
TOTAL			190	729	100,0%	4219	16183	100,0%

Tableau X. Résultat de la pêche électrique sur la station Montreteau

Espèce			Effectif			Biomasse		
ANG	Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	2	4	0,6%	984	1911	6,7%
BRE	Brème commune	<i>Abramis brama</i>	2	4	0,6%	1189	2309	8,1%
CHA	Chabot	<i>Cottus gobio</i>	32	62	9,1%	222	431	1,5%
CHE	Chevaine	<i>Leuciscus cephalus</i>	36	70	10,3%	8774	17037	59,5%
CMI	Carpe miroir		1	2	0,3%	449	872	3,0%
GAR	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	13	25	3,7%	1722	3344	11,7%
LOF	Loche franche	<i>Nemacheilus barbatulus</i>	61	118	17,4%	418	812	2,8%
LPP	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	1	2	0,3%	6	12	0,0%
SPI	Spirlin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	67	130	19,1%	337	654	2,3%
TRF	Truite de rivière	<i>Salmo trutta fario</i>	9	17	2,6%	806	1565	5,5%
VAI	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	127	247	36,3%	300	583	2,0%
TOTAL			351	680	100,0%	15207	28656	100,0%

L'analyse de la biotypologie des stations selon la typologie Loire CSP et selon Vernaux montre bien une évolution du peuplement piscicole de l'amont vers l'aval du cours d'eau (figures 9 et 10).

Ainsi la station amont le Bignon est de type B2. Le peuplement correspond donc à un peuplement de type salmonidé de tête de bassin (présence de Truite fario), cependant ce peuplement est perturbé par l'absence des espèces accompagnatrices de la truite (Vairon, Loche franche, Lamproie de planer) et la présence d'autres espèces (Chabot, Epinochette). Le peuplement se trouve donc décalé vers le centre de l'axe F1 selon la biotypologie de Vernaux.

La station médiane la Folletière est de type B4 et la station aval Montreteau de type B5. Le peuplement est donc de type salmonidé (présence de Truite fario, Vairon, Loche franche, Lamproie de planer). Cependant ces stations sont également décalées vers le centre de l'axe F1, cela est dû à la présence d'espèces de type cyprinidé (Brème commune, Chevaine, Perche, Rotengle...).

L'étude des pêches électriques montre que le peuplement piscicole du ruisseau du Montreteau est de type salmonidé. Cependant on observe une certaine déstructuration de ce peuplement (absence d'espèces accompagnatrices en tête de bassin, présence d'espèces de type cyprinidé). Cela peut être expliqué par une dégradation des milieux aquatiques mais surtout par la présence d'étangs en tête de bassin qui entraînent une pollution de la rivière par des poissons d'élevage, notamment lors de crues. Des dispositifs en sorties des étangs doivent donc être aménagés pour empêcher les poissons d'élevage de rejoindre le cours d'eau et de perturber le milieu.

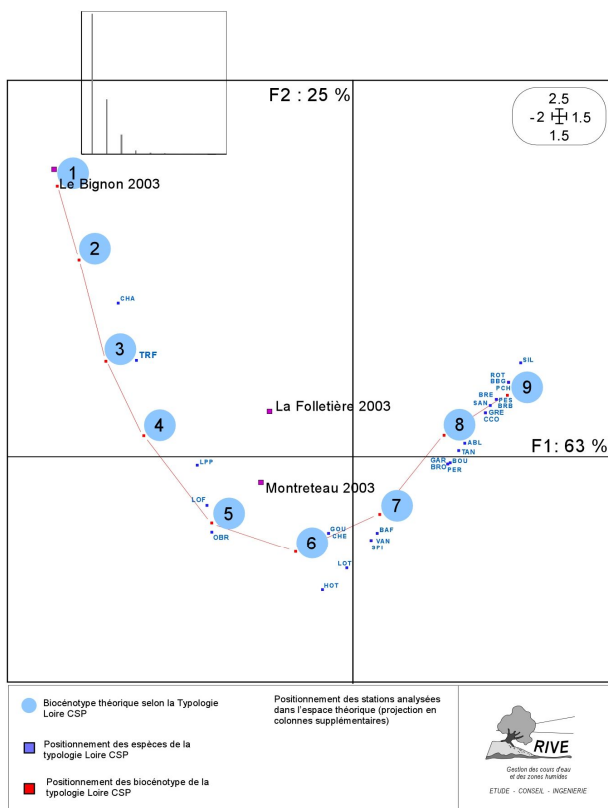


Figure 9. Analyse de la biotypologie des stations selon la Typologie Loire CSP

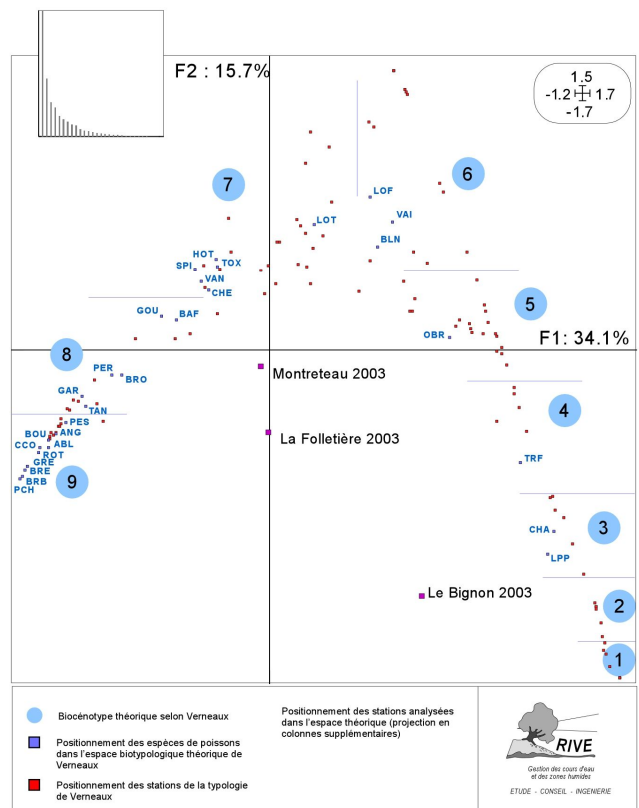


Figure 10. Analyse de la biotypologie des stations selon Verneaux

## 4.3. Continuité et morphologie

### 4.3.1. Discontinuité liée aux ouvrages

Lors de la phase de diagnostic, de nombreux ouvrages hydrauliques (buses, seuils, déversoirs, vannes...) ont été observés. Ces ouvrages constituent des obstacles à la libre circulation des poissons et entraînent une homogénéisation des faciès d'écoulement.

Ces conséquences sont surtout observables au niveau des anciens ouvrages de moulins. En effet, les seuils mis en place entraînent un arrêt des écoulements sur une distance importante en amont.



Figure 11. Ouvrage vanne situé sur le ruisseau du Gradon



Figure 12. Seuil situé sur le ruisseau du Gradon



Figure 13. Clapet hydraulique situé sur le ruisseau du Valmer



Figure 14. Seuil situé sur le ruisseau de la Varichaudun

Il en résulte donc une banalisation du milieu aquatique, au profit de faciès d'écoulement lents et plus profonds, une accentuation de la sédimentation et du colmatage des fonds, une augmentation de la température de l'eau et une baisse du taux d'oxygène. Ces phénomènes ont pour conséquence

la dégradation des zones d'habitats et de reproduction des espèces piscicoles d'eau vive, notamment les espèces migratrices.

La présence de seuils perturbe également le transfert naturel des sédiments qui se trouvent stockés en amont des ouvrages.

La franchissabilité des ouvrages est évaluée à partir du rapport de la chute d'eau sur la profondeur de la fosse d'appel mais d'autres facteurs sont également pris en compte. En amont de l'obstacle, une zone de repos présentant des courants faibles doit permettre aux poissons de récupérer de leur effort. Dans le cas d'une buse, la lame d'eau, la longueur du busage et la vitesse de courant dans l'ouvrage sont également des facteurs limitant la franchissabilité.

### 4.3.2. Perturbation du lit mineur et des berges par le bétail

Les terres agricoles situées en bordure de cours d'eau servent essentiellement au pâturage de l'élevage bovin et une forte proportion des terres ne sont pas ou sont mal clôturées (clôture située trop près du cours d'eau, fortes dégradations...). Certaines berges sont donc déstabilisées à cause du piétinement par le bétail et de nombreux abreuvoirs sauvages sont observés.



Figure 15. Abreuvoir aménagé sur le ruisseau de la Varichaudun



Figure 16. Abreuvoir sauvage sur le ruisseau du Valmer

Le piétinement des berges par le bétail conduit à une destructuration du lit du cours d'eau : les effondrements de berges rendent la colonisation par les végétaux plus difficile, entraînent la destruction d'habitats aquatiques (zones de sous-berges) et un élargissement du lit, ce qui modifie les faciès d'écoulement. L'impact des abreuvoirs peut être accentué par la mise en place d'un seuil pour maintenir la ligne d'eau au niveau de la zone d'abreuvement. Ces ouvrages contribuent à la dégradation de la qualité physique des habitats aquatiques.

L'accès direct du bétail aux cours d'eau entraîne également la mise en suspension de particules fines, donc une augmentation de la turbidité et le colmatage du lit.

L'apport de déjections conduit à une détérioration de la qualité des eaux par une augmentation des teneurs en ammoniac et en matières organiques et une dégradation de la qualité bactériologique des eaux.

L'abreuvement du bétail en rivière constitue donc également un risque sanitaire pour le bétail. En effet, les eaux de rivières sont soumises à des pollutions par les pesticides, par les effluents d'élevage ou par les déjections des animaux. Elles abritent donc des parasites et contribuent à la dissémination et à la transmission des maladies.

### 4.3.3. Perturbations de la ripisylve et des écoulements

L'étude des cours d'eau sur le terrain a montré l'abandon d'un entretien régulier et équilibré de la végétation des berges, une coupe à blanc de la ripisylve dans certains secteurs qui favorise le développement d'une végétation indésirable (ronces, orties...) et la présence régulière d'encombres dans les cours d'eau.



Figure 17. Présence d'encombres dans le lit du Valmer



Figure 18. Arbre mort tombé sur le ruisseau du Valmer



Figure 19. Arbre têtard non entretenu en bordure du Valmer



Figure 20. Présence d'encombres dans le lit du ruisseau de la Varichaudun

La présence d'encombres augmente la rugosité du lit de la rivière, donc freine les écoulements, ce qui entraîne une augmentation du risque d'inondations en amont. Elles créent également des turbulences qui peuvent être à l'origine de l'érosion des berges.

Cependant, les impacts dommageables des encombres se situent essentiellement au niveau des ouvrages (pont, vannes, déversoirs). En effet, lors des crues, elles peuvent provoquer leur obstruction partielle ou totale, ce qui augmente les débordements en amont et peuvent conduire à un contournement naturel des ouvrages. La présence d'arbres morts et d'arbres instables sur les berges pouvant être entraînés en cas de crue augmente ces risques et peut conduire à des préjudices plus graves.

Le manque d'entretien des cours d'eau peut également provoquer une diminution de la diversité des habitats. En effet, un ralentissement généralisé des courants du à la présence d'encombres peut entraîner la disparition des successions radiers-mouilles sur un linéaire important. Cette évolution a pour conséquence une diminution de la diversité des peuplements piscicoles et invertébrés.

Enfin, un ombrage excessif de la rivière du à une végétation des berges non entretenue limite la production primaire des végétaux aquatiques donc la production d'invertébrés, ce qui a des conséquences directes sur les stocks de poissons.

---

## 5. Conclusion

---

L'étude diagnostique du bassin de l'Huisne montre que c'est un milieu dans l'ensemble bien préservé. Cependant les problèmes rencontrés sur les cours d'eau sont nombreux.

Le compartiment physico-chimique est affecté par l'évolution des pratiques agricoles. En effet, la culture de céréales est de plus en plus présente en bordure de cours d'eau ce qui entraîne une pollution par les produits de traitement et favorise l'érosion des sols. On observe également de nombreux rejets (essentiellement domestiques) directement dans les cours d'eau.

Concernant le compartiment biologique, de nombreux cours d'eau de la zone étudiée sont classés en première catégorie piscicole. On note également la présence d'écrevisses à pattes blanches sur certains cours d'eau, mais la population reste très sensible aux pollutions et aux modifications du milieu. Ce compartiment est affecté par la multiplication des plans d'eau, notamment en tête de bassin, qui perturbent les peuplements piscicoles. Les prairies humides sont également dégradées par la plantation de peupleraies ou la mise en culture.

Le compartiment hydromorphologique est affecté par la présence d'ouvrages qui perturbent les écoulements et entraînent une banalisation des milieux aquatiques. Certains d'entre eux sont également difficilement franchissables par les espèces de poissons migratrices. On note également une perturbation du lit mineur et des berges par le bétail. De nombreux abreuvoirs sauvages sont observés sur les cours d'eau ; ils entraînent une déstabilisation des berges, une augmentation de la turbidité et un colmatage du lit. De plus, l'entretien régulier de la ripisylve a été abandonné sur la plupart des cours d'eau.

Ainsi, pour répondre aux objectifs de la DCE, de nombreux travaux sont à prévoir sur les cours d'eau. Les ouvrages structurants qui cloisonnent le milieu doivent ainsi être supprimés ou aménagés, l'accès du bétail aux cours d'eau doit être limité, un entretien des berges et de la ripisylve est également nécessaire. L'accent doit également être mis sur la mise aux normes des systèmes de traitement des eaux usées autonomes, ainsi que sur le respect des bandes enherbées en bordure de cours d'eau.

---

## Bibliographie

---

Conseil Général de la Sarthe, 2001, *Nos trois grandes rivières sarthoises – Guide pratique à l'usage des élus locaux*

Institution Interdépartementale de Bassin de l'Huisne, 2003, *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Bassin de l'Huisne*

Institution Interdépartementale du Bassin de l'Orne, 2006, *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Orne Moyenne*

Moriette, P.A., Bacchi, M. 2002, *Etude préalable à la restauration du ruisseau « Montreteau »*, 124 p.

Talayssac, A., 2000, *Opération « Eau en Milieu Rural » Sée-Amont – Diagnostic des cours d'eau*, 102 p.

Thoby, V., Moriette, P.A., Bacchi, M. 2006, *Etude diagnostic préalable aux travaux d'entretien des cours d'eau – Partie aval du bassin : Vive-Parente et Morte-Parente*, 25 p.

### Références internet

Agence de l'Eau Loire-Bretagne, [www.eau-loire-bretagne.fr](http://www.eau-loire-bretagne.fr)

Direction régionale de l'Environnement Pays de la Loire, [www.pays-de-loire.ecologie.gouv.fr](http://www.pays-de-loire.ecologie.gouv.fr)

Fédération pour la Pêche en Sarthe et la Protection du Milieu Aquatique, [www.federation-peche-sarthe.com](http://www.federation-peche-sarthe.com)

Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques, [www.insee.fr](http://www.insee.fr)

---

# Table des matières

---

<b>Résumé</b>	<b>2</b>
<b>Summary</b>	<b>3</b>
<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>Présentation de la SARL RIVE</b>	<b>5</b>
Présentation générale	5
Partenariat	5
<b>Etat des lieux de la partie amont du bassin de l’Huisne</b>	<b>6</b>
<b>1. Contexte et objectif de l’étude</b>	<b>6</b>
<b>2. Méthode utilisée</b>	<b>8</b>
2.1. Réalisation d’un diagnostic suivant les critères définis par la DCE	8
2.1.1. Présentation de la DCE	8
2.1.2. Réalisation d’un « Etat DCE »	10
2.2. Sectorisation des cours d’eau en unités de gestion jugées homogènes	12
2.3. Méthode de prospection sur le terrain	13
<b>3. Présentation générale du bassin versant</b>	<b>14</b>
3.1. Caractéristiques physiques	14
3.1.1. Situation géographique et climatologie	14
3.1.2. Réseau hydrographique	14
3.1.3. Topographie	15
3.1.4. Géologie	16
3.1.5. Pédologie	16
3.1.6. Occupation du sol et paysages	16
3.1.7. Milieux naturels remarquables	17
3.1.7.a Parc naturel régional du Perche	17
3.1.7.b Zones naturelles d’intérêt faunistiques et floristiques (Z.N.I.E.F.F.)	17
3.2. Caractéristiques humaines et économiques	18
3.2.1. Organisation administrative et analyse démographique	18
3.2.2. Usages et principales activités liées aux cours d’eau	19
3.2.2.a Activités agricoles	19
3.2.2.b Activités industrielles	20
3.2.2.c Activités de tourisme et de loisir	20
<b>4. Diagnostic des cours d’eau</b>	<b>21</b>
4.1. Physico-chimie	21
4.1.1. Absence de zone tampon entre le cours d’eau et les zones cultivées	21
4.1.2. Rejets directs dans les cours d’eau	22
4.2. Biologie	22
4.2.1. Facteurs affectant les potentialités biologiques du milieu	22
4.2.2. Potentialités pour les écrevisses	23
4.2.3. Données piscicoles	23
4.3. Continuité et morphologie	26
4.3.1. Discontinuité liée aux ouvrages	26
4.3.2. Perturbation du lit mineur et des berges par le bétail	27
4.3.3. Perturbations de la ripisylve et des écoulements	28
<b>5. Conclusion</b>	<b>30</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>31</b>
<b>Liste des figures</b>	<b>33</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>33</b>
<b>Annexes</b>	<b>34</b>

---

## Liste des figures

---

Figure 1.	Photographie de la Même .....	1
Figure 2.	Directive Cadre Européenne – Calendrier 2003 – 2015 (Source : Agence de l’Eau Loire-Bretagne) .....	8
Figure 3.	Tête du bassin du ruisseau de la Varichaudun .....	21
Figure 4.	Tête du bassin du ruisseau du Gradon .....	21
Figure 5.	Rejets dans le ruisseau de Saint Symphorien .....	22
Figure 6.	Rejet du lagunage de Cormes .....	22
Figure 7.	Plan d’eau alimenté par le ruisseau des Fontenelles .....	23
Figure 8.	Peupleraie située en bordure du ruisseau du Gradon .....	23
Figure 9.	Analyse de la biotypologie des stations selon la Typologie Loire CSP .....	25
Figure 10.	Analyse de la biotypologie des stations selon Vernaux .....	25
Figure 11.	Ouvrage vanne situé sur le ruisseau du Gradon .....	26
Figure 12.	Seuil situé sur le ruisseau du Gradon .....	26
Figure 13.	Clapet hydraulique situé sur le ruisseau du Valmer .....	26
Figure 14.	Seuil situé sur le ruisseau de la Varichaudun .....	26
Figure 15.	Abreuvoir aménagé sur le ruisseau de la Varichaudun .....	27
Figure 16.	Abreuvoir sauvage sur le ruisseau du Valmer .....	27
Figure 17.	Présence d’encombres dans le lit du Valmer .....	28
Figure 18.	Arbre mort tombé sur le ruisseau du Valmer .....	28
Figure 19.	Arbres têtard non entretenu en bordure du Valmer .....	28
Figure 20.	Présence d’encombres dans le lit du ruisseau de la Varichaudun .....	28

---

## Liste des tableaux

---

Tableau I.	Comité de pilotage de l’étude du bassin de l’Huisne et de la Vive Parence .....	7
Tableau II.	Masses d’eau de la zone d’étude et leur probabilité de respect des objectifs .....	9
Tableau III.	Critères pris en compte pour l’évaluation de la probabilité de respect des objectifs .....	10
Tableau IV.	Paramètres pris en compte pour l’évaluation de l’hydromorphologie des cours d’eau .....	11
Tableau V.	Zones hydrographiques de la zone d’étude .....	12
Tableau VI.	Liste des cours d’eau prospectés .....	15
Tableau VII.	Liste des communes concernées par l’étude .....	18
Tableau VIII.	Résultat de la pêche électrique sur la station Le Bignon .....	24
Tableau IX.	Résultat de la pêche électrique sur la station La Folletière .....	24
Tableau X.	Résultat de la pêche électrique sur la station Montreteau .....	24

---

## **Annexes**

---

### **Annexe I : Liste des ZNIEFF situées dans la zone d'étude**

Type	N° régional	Nom de la zone	Surfaces (ha)	Milieux déterminants	Caractéristiques	Menaces
1	4028	Vallée du Moire entre la Tasse et les Landes	16	Aulnaies-frênaies médio-européennes ; Bas-marais alcalins	Flore remarquable (7 espèces protégées au niveau régional), avifaune variée, présence d'écrevisse à pieds blancs, intérêt patrimonial pour l'ichtyofaune	Modification du fonctionnement hydraulique (drainage des prairies, coupe à blanc des aulnaies, eutrophisation, creusement des pièces d'eau)
1	4106	Vallée du Montretaux	101	Cours des rivières ; Groupements à reine des prés et communautés associées ; Aulnaies-frênaies médio-européennes ; Formations à grandes laïches (magnocariçaies) ; Haies	Succession de biotopes humides, abondante population de deux espèces végétales protégées au niveau régional, observation d'Ecrevisse à pieds blancs et de Pique-prune, intérêt patrimonial pour l'ichtyofaune	Creusement de pièces d'eau, coupe à blanc des aulnaies, populiculture
1	4174	Vallée du Rosay en amont de Chaussera	42	Aulnaies-frênaies médio-européennes ; Bois marécageux à aulne, saule et piment royal ; Roselières ; Formations à grandes laïches (magnocariçaies)	Succession de biotopes humides, abondante population de deux espèces végétales protégées au niveau régional, intérêt patrimonial pour l'ichtyofaune	Implantation de vastes peupleraies, creusement de pièces d'eau
1	4191	Prairies de Montfrenat	19	Eaux dormantes ; Prairies humides eutrophes ; Haies ; Fossés et petits canaux	Population abondante de Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, espèce protégée au niveau national	Mises en culture, plantations de peupliers, creusement de pièces d'eau
1	4192	Bois du Haut Buisson et prairies humides et étang de Bioux	118	Eaux saumâtres avec végétation vasculaire ; Prairies humides eutrophes ; Forêts caducifoliées ; Formations à grandes laïches (magnocariçaies)	Trois espèces végétales protégées (deux à titre régional, une à titre national la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse), avifaune diversifiée, présence de Lucane cerf-volant, de Grand Capricorne et de Pique-prune	Mises en culture, plantations de peupliers, creusement de pièces d'eau
1	4202	Combles de l'église Notre Dame des Marais	1	Villages	Site de reproduction pour deux espèces de Chiroptères protégées sur l'ensemble du territoire, le Grand Murin et le Grand Rhinolophe	La réfection de la charpente devra se faire dans le respect des colonies présentes
1	41880001	Prairies au nord-est de la Petite Grange	19	Prairies humides eutrophes	Présence d'une espèce protégée au niveau national, la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse et unique station sarthoise d'une plante protégée dans les Pays de la Loire, le Trèfle de Micheli	Nécessité de maintenir l'exploitation traditionnelle (la fauche) le plus tardivement possible
1	41880002	Prairies de la Plisse	40	Eaux dormantes ; Prairies humides eutrophes ; Haies	Flore caractéristique de ce type de milieu, zone de reproduction du Courlis cendré et de la Bergeronnette printanière	Nécessité de maintenir l'exploitation traditionnelle (la fauche) le plus tardivement possible
2	41880000	Vallée de l'Huisne d'Avézé à la Ferté Bernard	345	Prairies humides eutrophes ; Prairies mésophiles ; Formations à grandes laïches (magnocariçaies) ; Haies ; Fossés et petits canaux	Secteur qui a le mieux résisté à l'évolution observée sur l'ensemble de la vallée de l'Huisne, absence d'aménagements irrémédiables	Banalisation des prairies par assèchement progressif, nécessité de conserver cette zone d'expansion des crues pour limiter les inondations sur la Ferté-Bernard

1	177	Vallée du Moire	28,8	Aulnaies-frênaies médio-européennes ; Bas-marais alcalins	Mosaïque de milieux naturels diversifiés riches de nombreuses plantes remarquables, avifaune diversifiée	
1	194	Talus calcaire du Bois Carré	0,4	Talus hauts d'environ deux mètres, forte pente, surmontés d'une haie champêtre	Espèces de pelouse calcicole, belle population d'Orchis singe (espèce protégée au niveau régional) et présence de l'hybride entre l'Orchis singe et l'Orchis pourpre	
2	1460000	Haut-bassin de l'Huisne	6402,8	Collines bocagères plus ou moins ouvertes, vaste plateau forestier, habitats variés et de qualité, secteurs d'étangs et de prairies humides, mégaphorbiaies	Présence de quelques espèces rares de papillons, grand intérêt piscicole, présence d'Ecrevisse à pieds blancs, avifaune diversifiée et présence de plusieurs plantes remarquables protégées au niveau national ou régional	

