



Version définitive Mai 2019

***Étude préalable au contrat territorial milieux aquatiques de la
Vonne, du Palais et de la Rune et déclaration d'intérêt général
Loi sur l'Eau 2017-2022***



Phase 1 : État des lieux et diagnostic

Phase 2 : Enjeux du contrat



*Parc Actilonne
2, allée Michel Desjoyeaux
85 340 OLONNE/MER
Tél/Fax : 02.51.21.50.38
E-mail : contact@serama.fr*

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
PRESENTATION DE L'ETUDE DIAGNOSTIQUE.....	9
1 MAITRE D'OUVRAGE DE L'ETUDE	11
2 CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE.....	12
2.1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE	12
2.2 OBJET DE L'ETUDE	12
2.3 DEROULEMENT DE L'ETUDE	14
2.4 CRE VONNE 2000 – 2005	14
DONNEES D'ORDRE GENERAL	17
1 CARACTERISTIQUES GENERALES DU BASSIN VERSANT	19
1.1 CLIMAT.....	19
1.1.1 Précipitations	19
1.1.2 Températures	20
1.2 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE	20
1.2.1 Géologie	20
1.2.2 Hydrogéologie.....	21
1.2.2.1 Aquifères	21
1.2.2.2 Relation nappe/rivière.....	22
1.3 HYDROLOGIE	22
1.3.1.1 Débits moyens	23
1.3.1.2 Débits d'étiages	23
1.3.1.3 Débits de crues	24
1.4 ZONES NATURELLES	24
1.4.1 Classements naturels	24
1.4.2 Réservoirs biologiques	26
1.4.3 Arrêté frayères et zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole.....	27
1.4.4 Espèces remarquables inféodées aux cours d'eau	28
2 QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE DES EAUX.....	30
2.1 QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE.....	30
2.1.1 Vonne et affluents	31
2.1.1.1 Vonne	31

2.1.1.2	Affluents	34
2.1.2	Palais et Rune.....	35
2.2	QUALITE HYDROBIOLOGIQUE	38
2.2.1	Présentation des indices.....	38
2.2.1.1	Indice Biologique Global (IBG RCS)	38
2.2.1.2	Indice Biologique Diatomées 2007 (IBD 2007)	39
2.2.1.3	Indice Poisson Rivière (IPR).....	39
2.2.2	Résultats du suivi hydrobiologique.....	40
2.2.2.1	Vonne et affluents	40
2.2.2.2	Palais et Rune	45
3	DONNEES SUR L'ASSAINISSEMENT	48
3.1.1	Assainissement collectif.....	48
3.1.2	Assainissement non collectif.....	52
	METHODOLOGIE D'ANALYSE DES COURS D'EAU	55
1	PREAMBULE	57
2	REH - LE RESEAU D'EVALUATION DES HABITATS - PRINCIPE DE LA METHODE	59
3	EXPERTISE DU DEGRE D'ALTERATION	62
4	PROSPECTION DE TERRAIN - LES DONNEES BRUTES.....	63
4.1	LA TRANSCRIPTION DES DONNEES	64
5	PRINCIPE DE SECTORISATION DES COURS D'EAU	65
5.1	LE SYRAH.CE.....	65
5.2	SECTORISATION GEOMORPHOLOGIQUE DES COURS D'EAU	65
5.2.1	Les secteurs.....	66
5.2.2	Les masses d'eau	66
5.2.3	Les tronçons.....	67
5.2.3.1	La largeur du fond de vallée	67
5.2.3.2	Pente et forme de la vallée.....	68
5.2.3.3	Hydrologie	68
5.2.3.4	L'ordination de Strahler	69
5.2.3.5	Nature du substratum géologique.....	69
5.2.3.6	Taille minimale des tronçons.....	69
5.2.3.7	Rendu cartographique.....	70
5.2.4	Le cours d'eau	70
5.2.5	Le segment.....	70

5.2.6	Les séquences	71
5.2.6.1	Lit majeur.....	71
5.2.6.2	Lit mineur.....	72
DIAGNOSTIC DES COURS D'EAU		73
1	LE LIT MINEUR	75
1.1	L'ÉTAT DES LIEUX – ANALYSE DU DIAGNOSTIC	75
1.1.1	Les données physiques	75
1.1.1.1	Les faciès d'écoulement	75
1.1.1.2	La granulométrie	78
1.1.1.3	Le colmatage des substrats.....	79
1.1.1.4	Les travaux sur le lit mineur.....	80
1.1.1.5	Les travaux de déplacement du lit.....	82
1.1.1.6	État du lit mineur vis-à-vis des contextes salmonicoles.....	83
1.1.2	Les éléments de l'état des lieux.....	87
1.1.2.1	Les encombres et les arbres en travers	87
1.1.2.2	Les espèces végétales exotiques envahissantes du lit mineur	87
1.2	INTEGRITE DE L'HABITAT . RESULTATS	91
1.3	CAUSES DE PERTURBATION SUR LE COMPARTIMENT	92
2	LES BERGES ET LA RIPISYLVE	93
2.1	L'ÉTAT DES LIEUX – ANALYSE DU DIAGNOSTIC	94
2.1.1	Les données physiques	94
2.1.1.1	Le recouvrement et la largeur de la ripisylve.....	94
2.1.1.2	L'âge de la ripisylve et désordre	96
2.1.1.3	Les maladies de la ripisylve.....	97
2.1.2	Les éléments de l'état des lieux.....	99
2.1.2.1	Les descentes sauvages pour l'abreuvement des animaux et le piétinement.....	99
2.1.2.2	Les espèces végétales exotiques envahissantes de berges	102
2.2	INTEGRITE DE L'HABITAT . RESULTATS	103
2.3	CAUSES DE PERTURBATION SUR LE COMPARTIMENT	104
3	ANNEXES – LIT MAJEUR	106
3.1	L'ÉTAT DES LIEUX – ANALYSE DU DIAGNOSTIC	107
3.1.1	L'occupation des sols	107
3.1.2	Les zones favorables ou potentielles pour la reproduction du brochet	108
3.2	INTEGRITE DE L'HABITAT . RESULTATS	111
3.3	CAUSES DE PERTURBATION SUR LE COMPARTIMENT	111

4	LIGNE D’EAU – CONTINUITE.....	113
4.1	L’ETAT DES LIEUX – ANALYSE DU DIAGNOSTIC	114
4.2	LA LIGNE D’EAU	115
4.2.1	Le taux d’étagement et le taux de fractionnement des cours d’eau	115
4.2.2	Intégrité de l’habitat . Résultats	118
4.2.3	Causes de perturbation sur le compartiment.....	118
4.3	LA CONTINUITE.....	119
4.3.1	Types d’ouvrages	119
4.3.2	Circulation piscicole	120
4.3.2.1	Franchissabilité des ouvrages pour l’Anguille.....	121
4.3.2.2	Franchissabilité des ouvrages pour la Truite fario	122
4.3.2.3	Franchissabilité des ouvrages pour le Brochet	123
4.3.3	Transport sédimentaire	124
4.4	INTEGRITE DE L’HABITAT . RESULTATS	126
4.5	CAUSES DE PERTURBATION SUR LE COMPARTIMENT	127
5	DEBIT.....	128
5.1	L’ETAT DES LIEUX – ANALYSE DU DIAGNOSTIC	128
5.1.1	Les données recensées	128
5.1.1.1	Continuité des écoulements.....	129
5.1.1.2	Les plans d’eau	130
5.1.1.3	Les prélèvements d’eau.....	132
5.2	INTEGRITE DE L’HABITAT – RESULTATS	133
5.3	CAUSES DE PERTURBATION SUR LE COMPARTIMENT	134
	FICHES DE SYNTHESE DE L’ETAT DES MASSES D’EAU	135
	ENJEUX DU CONTRAT.....	137
1	CADRE REGLEMENTAIRE DE L’ETUDE	139
1.1	DIRECTIVE CADRE EUROPEENNE SUR L’EAU (DCE).....	139
1.1.1	Présentation.....	139
1.1.2	Échéancier.....	140
1.1.3	Caractérisation de l’état des masses d’eau	140
1.1.3.1	Rappel des objectifs à atteindre	140
1.1.3.2	Évaluation du risque d’écart aux objectifs.....	141
1.1.3.3	État des masses d’eau, SDAGE 2016-2021.....	141
1.1.3.4	Objectifs des masses d’eau, SDAGE 2016-2021.....	142

1.2	LOI SUR L'EAU DU 30 DECEMBRE 2006.....	143
1.3	SDAGE LOIRE BRETAGNE.....	145
1.3.1	Présentation.....	145
1.3.2	Programme de mesures.....	146
1.4	SAGE CLAIN.....	147
1.4.1	Portée juridique du SAGE.....	147
1.4.2	Présentation et enjeux du SAGE Clain.....	148
2	USAGES DE L'EAU.....	151
2.1	PRELEVEMENTS.....	151
2.1.1	Prélèvements pour l'Alimentation en Eau Potable.....	151
2.1.2	Prélèvements pour l'irrigation agricole.....	152
2.1.3	Prélèvements à usage industriel.....	153
2.1.4	Synthèse.....	153
2.2	INSTALLATIONS CLASSEES (ICPE).....	154
2.3	ASSAINISSEMENT.....	154
2.4	L'USAGE PECHE.....	154
2.4.1	La Brème Poitevine.....	155
2.4.2	La Gaule Mélusine.....	155
2.4.3	Le Gardon Vivonnois.....	156
2.5	LES ACTIVITES NAUTIQUES.....	156
2.5.1	L'activité canoë-kayak.....	156
2.5.2	Les zones de baignades.....	157
2.6	L'ABREUVEMENT DES ANIMAUX.....	158
3	ENJEUX DEFINIS SUR LE TERRITOIRE.....	159
	CONCLUSION.....	161
	ANNEXES.....	163
1	FICHES DE DONNEES HYDROLOGIQUES.....	165

PRESENTATION DE L'ETUDE DIAGNOSTIQUE

1 MAITRE D'OUVRAGE DE L'ÉTUDE

Le maître d'ouvrage de l'étude est représenté par :



Syndicat Mixte des Vallées du Clain Sud

24 avenue de Paris 86700 COUHE
05 49 37 81 34

clain.sud@gmail.com
N° Siret : 200 058 832 00011

Président : **Philippe BELLIN**
Contact : **Manuel MIRLYAZ**

Le syndicat mixte des Vallées du Clain Sud, créée au 1er janvier 2016 par l'arrêté préfectoral n° 2015-D2/B1 – 52 daté du 16 décembre 2015 (Recueil des Actes Administratifs du département de la Vienne n°118 du 18/12/15) a la compétence "milieux aquatiques" sur le bassin du Clain dans la Vienne jusqu'à Iteuil. A ce jour, seule la commune de Marigny-Chémereau n'adhère pas au syndicat. Une convention de partenariat (N°2017-01) a été signée entre les deux parties pour la réalisation de l'étude.

Au 1er janvier 2018, la gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (Gemapi) deviendra une compétence obligatoire des EPCI. Par le biais de l'adhésion pressentie de la délégation de compétences des communautés de communes au syndicat, l'intégralité des communes riveraines du bassin de la Vonne et du Palais feront partir du territoire de compétences du syndicat.

A noter que d'autres démarches sont en cours sur le bassin versant du Clain :

- Contrat Territorial Gestion Quantitative du bassin du Clain (CTGQ),
- Programme Re-sources sur les captages destinés à l'alimentation en eau potable de Fleury, de la Jallière et des Renardières.

2 CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ÉTUDE

2.1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Atlas cartographique BV : carte n°1 : carte de localisation

L'étude porte sur la Vonne, affluent rive droite du Clain avec lequel elle conflue à Vivonne. La rivière prend sa source dans le département des Deux-Sèvres à 15 km au sud de Parthenay. Après un linéaire de 15 km dans ce département, elle entre dans le département de la Vienne et s'écoule sur 58 km jusqu'à la confluence.

Elle draine un bassin versant de 388 km² et reçoit les apports de deux affluents principaux, en rive droite :

- La Chaussée, un petit cours d'eau d'environ 13 km qui rejoint la Vonne au Sud de Curzay-sur-Vonne (bassin versant de 29 km²) ;
- La Longère, 7 km de long, qui conflue avec la Vonne sur son cours aval à proximité du Clain, sur la commune de Marigny-Chemereau (bassin versant de 47 km²).

Le Palais, cours d'eau indépendant de la Vonne, également affluent du Clain, est intégré à l'étude. D'une taille plus modeste (environ 20 km), il draine un bassin versant de 41 km². Son débit est gonflé à hauteur de Marçay par les apports de la Rune, en rive gauche.

2.2 OBJET DE L'ÉTUDE

Le syndicat mixte des Vallées du Clain Sud, créée au 1er janvier 2016 par l'arrêté préfectoral n° 2015-D2/B1 – 52 daté du 16 décembre 2015 (Recueil des Actes Administratifs du département de la Vienne n°118 du 18/12/15) a la compétence "milieux aquatiques" sur le bassin du Clain dans la Vienne jusqu'à Iteuil. Il regroupe les communes suivantes : ANCHE, ASLONNES, BRION, BRUX, CEAUX EN COUHE, CHAMPAGNE SAINT HILAIRE, **CELLE-LEVESCAULT**, CHÂTEAU GARNIER, CHÂTEAU LARCHER, CHATILLON, CHAUNAY, **CLOUE***, COUHE, **COULOMBIERS***, **CURZAY SUR VONNE***, GENCAY, ITEUIL, **JAZENEUIL***, JOUSSE, LES ROCHES PREMARIE ANDILLE, **LUSIGNAN***, MAGNE, **MARÇAY***, MARNAY, MAUPREVOIR, PAYRE, PAYROUX, PRESSAC, ROMAGNE, SAINT MARTIN L'ARS, SAINT MAURICE LA CLOUERE, SAINT SECONDIN, **SANXAY***, SOMMIERES DU CLAIN, USSON DU POITOU, VAUX EN COUHE, **VIVONNE***, VOULON.

***les communes en gras sont concernées par le linéaire de cours d'eau à prospecter dans le cadre de l'étude.**

SAINT-GERMIER, MARIGNY-CHEMEREAU et BERUGES sont concernées par le linéaire de cours d'eau à prospecter dans le cadre de l'étude mais ne sont pas adhérentes au syndicat.

Des études et des travaux ont été réalisés sur la Vonne et ses affluents avant 2010, cependant depuis cette date, les travaux ont ralenti. A ce jour, des actions sont envisagées mais nécessitent une étude en adéquation avec la loi sur l'eau et les milieux aquatiques pour obtenir des financements de

l'agence de l'Eau et d'autres financeurs potentiels. Cette étude a pour objet d'avoir un état des lieux et une programmation de travaux sur la Vonne, le Palais et leurs principaux affluents sur le territoire du syndicat en étroite collaboration avec l'agence de l'Eau Loire Bretagne. Une déclaration d'intérêt général (DIG) est à instruire pour donner suite à l'étude diagnostic.

Le présent cahier des charges a pour objectif de définir les prestations qui devront être réalisées dans le cadre du contrat territorial milieux aquatiques pour 2017-2022 :

1. États des lieux des études et des cours d'eau
2. Programmation des actions et de suivis sur 5 ans
3. Déclaration d'Intérêt Général

L'étude porte sur une partie du réseau hydrographique du bassin versant de la Vonne. Elle intègre également le Palais et sont affluent, la Rune.

Cours d'eau	Limite amont et aval de prospection	Coordonnées Lambert 93 limite amont
La Vonne	Limite de Sanxay à Vivonne	X : 467 113.65 m Y : 6 604 264.41 m
Le Marconnay	Limite aval du bois de la Vergne à la confluence avec la Vonne	X : 468 792.32 m Y : 6 607 200.08 m
Le Chambrun	Source de Chambrun à la confluence avec la Vonne	X : 468 062.00 m Y : 6 603 055.53 m
Les Riboulières	Château de la Coindrardière à la confluence avec la Vonne	X : 469 751.30 m Y : 6 605 419.47 m
La Chaussée (ou Saint Germier)	Limite de Sanxay à la confluence avec la Vonne	X : 466 852.98 m Y : 6 601 101.65 m
Le Mâcre	Pont du Moulin de Mâcre à la confluence avec la Vonne	X : 478 532.54 m Y : 6 600 128.56 m
Le Bousseron (ruisseau de Lusignan)	Temple à la confluence avec la Vonne	X : 478 883.30 m Y : 6 596 516.33 m
Le Gabouret	Fontaine de Gabouret à la confluence avec la Vonne	X : 482 471.49 m Y : 6 599 197.79 m
Le Vachour	Amont de Vachour à la confluence avec la Vonne	X : 485 731.97 m Y : 6 596 295.85 m
La Longère	Aval digue de l'étang de Pré à la confluence avec la Vonne	X : 481 656.75 m Y : 6 593 656.31 m
Le Palais	De la Collinerie à la confluence avec le Clain	X : 480 611.69 m Y : 6 604 585.78 m
La Rune	De la Millière à sa confluence avec le Palais	X : 485 245.79 m Y : 6 601 751.11 m

Figure 1: Cours d'eau prospectés et limite amont

Atlas cartographique BV : carte n°2 : présentation du bassin versant de la Vonne et du Palais

2.3 DEROULEMENT DE L'ETUDE

Dans un objectif de préservation et de réhabilitation des milieux aquatiques, la présente étude vise à réaliser un diagnostic du réseau hydrographique permettant à son terme, au maître d'ouvrage, d'être en possession de l'ensemble des éléments techniques et administratifs nécessaires au montage d'un programme d'intervention sur le lit mineur et les berges du réseau hydrographique et sur le lit majeur comportant des zones humides riveraines de cours d'eau.

L'étude se décompose en une tranche ferme comprenant cinq phases :

- **Phase 1 : état des lieux et diagnostic**
 - *phase 1.1 : synthèse bibliographique et entretiens*
 - *phase 1.2 : analyse terrain*
- **Phase 2 : enjeux du contrat : réunion avec le comité de pilotage, présentation du diagnostic et des enjeux**
- **Phase 3 : stratégie**
- **Phase 4 : programmation de travaux, de la concertation à la production de document et de la validation au programme de suivi**
- **Phase 5 : déclaration d'intérêt général**

2.4 CRE VONNE 2000 – 2005

A l'origine, le syndicat de la Vonne a été créé en 1983, suite aux problèmes causés par la crue de l'hiver 1982. Regroupant les délégués des communes riveraines adhérentes (Sanxay, Curzay sur Vonne, Jazeneuil, Lusignan, Cloué, Celle Lévescault, Marigny Chémereau et Vivonne), il avait compétence pour la restauration et l'entretien de la Vonne dans le département de la Vienne.

En 1998, le syndicat a réalisé une étude préalable à la restauration et à l'entretien du lit et des berges de la Vonne et des ses affluents, comprenant :

- la Vonne sur le territoire de compétence du syndicat,
- ainsi que ses affluents,
 - le Saint Germier (ou Chaussée),
 - la Longère
 - le Ruisseau de Mâcre.

Ce travail a permis de réaliser une analyse complète du cours d'eau avec un diagnostic préalable, la définition des enjeux et d'objectifs. Finalement, un programme d'actions de restauration et d'entretien des cours d'eau a été engagé en 2000 pour une durée de 5 ans, puis prolongé d'une année supplémentaire (2000-2005). Il comportait les typologies d'actions suivantes :

- La restauration par des techniques « douces » de la Vonne,
- L'entretien de la végétation afin de pérenniser la restauration à raison de 20 km par an,

- La réalisation d'études : deux études complémentaires sur la suppression ou la conservation des vannes et sur la préservation et l'entretien des sources et des radiers du cours d'eau.

Programmées à hauteur de 321 362.45 € HT, le programme effectif de travaux s'est avéré moins onéreux (210 977.01 €). Si le coût des travaux de restauration et d'entretien reste semblable à la programmation, les écarts s'expliquent par le fait que le syndicat n'a réalisé qu'un seul passage contre deux initialement prévus dans le cadre de l'étude préalable. Toutefois, les conclusions de l'étude bilan révèlent que deux interventions en cinq ans sur ce même secteur semblaient trop rapprochées et n'étaient pas nécessairement justifiées.

A l'époque, l'étude bilan dressait les conclusions suivantes vis-à-vis du programme :

- ◆ L'état sanitaire de la ripisylve a justifié une intervention drastique. Néanmoins, l'analyse des travaux révèle que les habitats du lit de la Vonne ont été appauvris par le retrait systématique des arbres présents dans le lit.
- ◆ Des indicateurs de suivi ont été mis en place dans le cadre du contrat au niveau de la qualité physico-chimique des eaux et au niveau de la qualité biologique. La communication a été engagée par le biais de divers moyens mais devra continuer pour pérenniser les actions initiées par le syndicat.
- ◆ A travers l'analyse de l'intégrité de l'habitat, il apparaît que la masse d'eau Vonne connaît des altérations limitées mais qui ne permettent pas aujourd'hui de satisfaire aux objectifs de la Directive Cadre Européenne.

Au 1er janvier 2016, le syndicat de la Vonne a été dissous pour évoluer vers une autre forme d'EPCI. Aujourd'hui, **le syndicat mixte des Vallées du Clain Sud**, a la compétence "milieux aquatiques" sur le bassin du Clain dans la Vienne jusqu'à Iteuil.

DONNEES D'ORDRE GENERAL

1 CARACTERISTIQUES GENERALES DU BASSIN VERSANT

1.1 CLIMAT

Source : SAGE CLAIN

1.1.1 PRECIPITATIONS

Sur le territoire du SAGE, les précipitations moyennes annuelles sont très variables selon les secteurs considérés :

- des précipitations de l'ordre de 950 à 1000 mm sur le bassin amont de la Vonne, au pied des Gâtines, et sur l'amont du Clain (contrefort du massif central),
- des précipitations moyennes de 750 à 850 mm sur une large partie médiane du territoire du SAGE (moyenne de 808 mm à Couhé),
- des précipitations relativement modestes voire faibles sur la partie nord du bassin : inférieures à 750 mm dans le Vouglaisien, au sud et à l'ouest de Poitiers allant jusqu'à 650 mm dans le Neuvilleois et 550 mm dans la région du Mirebalais.

A l'échelle annuelle et sur la période 1946 / 2009, les années les plus sèches ont été 1953, 1990 et 2005 avec respectivement 337mm, 470 et 475 mm de précipitations annuelles à Poitiers. Les années les plus humides ont été 1979 et 1999 avec 896 et 906 mm. La moyenne des précipitations annuelles sur cette même période est de 685 mm à Poitiers.

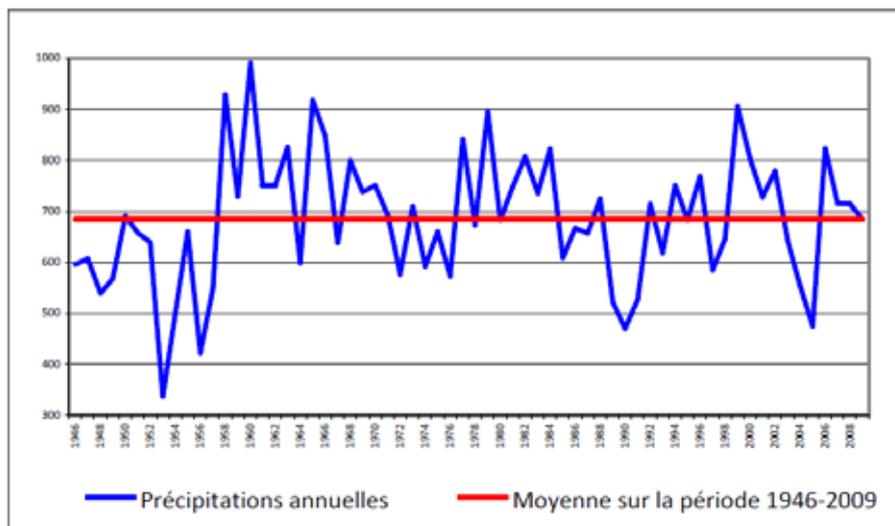


Figure 2: Précipitations annuelles en mm (1946-2009) à Poitiers/Briard, source : Météo France

L'évapotranspiration est le prélèvement d'eau dans un sol par la végétation pour assurer sa croissance ou sa survie. L'évapotranspiration potentielle (ETP) correspond à la consommation en eau lorsque la ressource est illimitée.

L'évapotranspiration réelle (ETR) correspond à l'eau effectivement prélevée du fait du caractère limité de la ressource.

La comparaison de l'évapotranspiration potentielle aux précipitations à la station de Poitiers montre une ETP très supérieure aux précipitations en période estivale.

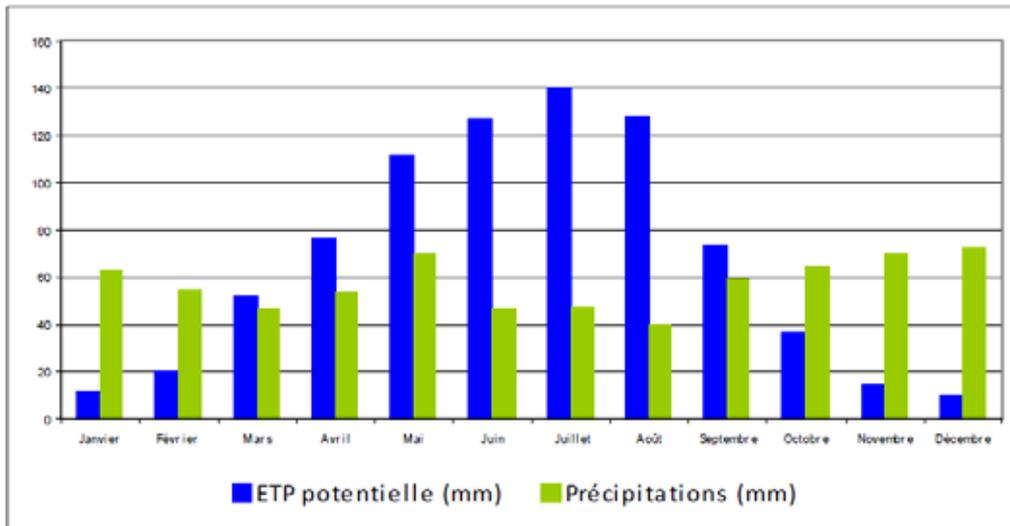


Figure 3: Précipitations moyennes mensuelles en mm (1970-2000) à Poitiers/Briard et évapotranspiration en mm, source : Météo France

1.1.2 TEMPERATURES

La moyenne annuelle des températures est de 11,4°C à 11,7°C sur les 4 stations météorologiques analysées.

Les mois les plus chauds sont juillet et août avec une moyenne de l'ordre de 19,2 à 19,7°C. Le mois le plus froid est janvier avec 4,5°C en moyenne.

1.2 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

1.2.1 GEOLOGIE

Source : SAGE Clain

Le bassin versant du Clain est au carrefour de quatre grands ensembles géologiques : les bassins sédimentaires (secondaire / tertiaire) - Bassin parisien au Nord-est et Bassin aquitain au Sud-ouest - et les massifs anciens schisteux et granitiques (primaire) - Massif armoricain au Nord-ouest, Massif central au Sud-est.

Le seuil du Poitou est à l'interface de ces ensembles, au cœur du bassin du Clain.

Le socle se retrouve à l'affleurement dans la partie amont du Clain, sur l'amont de la Vonne et de l'Auxance qui y prennent leur source mais aussi plus ponctuellement à Ligugé et Champagné St Hilaire (Horst).

Le bassin versant est traversé par de grandes failles (faille de Bressuire / Vasles / Availles-Limouzine, faille de Cholet / Yvernay, faille de Thouars / Mirebeau) de direction NO-SE.

Les plateaux présents sur le bassin sont formés principalement des calcaires du Dogger au sein desquels la karstification est bien développée. Ces calcaires sont recouverts par des formations lacustres et continentales du tertiaire puis par des dépôts éoliens et alluviaux du quaternaire. Dans la partie centrale du bassin, les cours d'eau entaillent profondément ces formations et s'écoulent en grande partie sur le Lias et le socle (Auxance, Boivre, Vonne, Clouère, Clain).

En allant vers le nord du bassin, on retrouve à l'affleurement des terrains de plus en plus récents : calcaires du jurassique moyen (Dogger) et supérieur (Malm), argiles et calcaires du Crétacé supérieur.

Au sud du plateau, on retrouve également les calcaires du Dogger à l'affleurement avec la présence de calcaires du jurassique supérieur (formations calcaires de l'oxfordien) dans la zone d'effondrement de Lezay.

1.2.2 HYDROGEOLOGIE

Source : SAGE Clain

1.2.2.1 AQUIFERES

Le bassin du Clain est composé de plusieurs systèmes aquifères superposés entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques. Ils sont plus ou moins exploités en fonction de leur importance.

1.2.2.1.1 Nappe du Jurassique moyen (Dogger ou supra toarcien)

L'aquifère des calcaires du Jurassique moyen (Dogger) constitue la principale ressource en eau du périmètre du SAGE que ce soit pour l'irrigation ou l'alimentation en eau potable. La nappe est en général libre. Elle est localement captive, soit sous un recouvrement de marnes oxfordiennes (Bouleure, Pallu), soit sous les argiles cénomaniennes (extrême nord du bassin), ou encore sous un recouvrement argileux d'âge tertiaire.

La puissance de cet aquifère est importante au nord et au sud du bassin mais se réduit fortement dans la partie centrale (bombement du seuil du Poitou) et disparaît même complètement au niveau des horsts de Champagné Saint Hilaire et de Ligugé.

Les calcaires du Dogger sont fréquemment affectés de phénomène karstique. Le karst se manifeste en surface par des dolines, gouffres, pertes de rivière, et en profondeur par des réseaux de galeries parcourues par des cours d'eau souterrains donnant naissance aux principales sources du seuil du Poitou (Fabrice MOREAU, Pierre MOREAU, 2006).

La productivité de l'aquifère est très variable et dépend notamment de l'intensité de la fracturation : si certains forages se sont révélés négatifs, d'autres au contraire ont montré des débits allant jusqu'à 300 m³/h.

	Productivité (m ³ /h)	Epaisseur (m)	Transmissivité* (m ² /s)
Civraisien	0 à 100	80 à 125m	10 ⁻³ à 10 ⁻²
Plateau de Gencay	moyenne de 80 à 100, fourchette de 10 à 300	150 à 250m	4,5 10 ⁻³
Entre Vonne et Clain	50 en moyenne, jusqu'à plus de 800	30 m	

Figure 4: Caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère du Dogger sur différents secteurs, source BRGM

Une recharge annuelle de la nappe s'effectue en période hivernale et une vidange en période d'étiage, accentuée par les prélèvements.

La vulnérabilité de la nappe est moyenne à forte selon la présence d'un recouvrement.

1.2.2.1.2 Socle

Aux extrémités sud et ouest du bassin (amont du Clain et amont de la Vonne), les massifs granitiques ne renferment que des ressources limitées, liées à l'intensité de la fracturation ayant affecté ces massifs.

Il est distingué deux parties, l'arène granitique qui constitue un aquifère faible mais régulier et le milieu fissuré sous jacent qui peut soutenir les étiages des cours d'eau.

1.2.2.2 RELATION NAPPE/RIVIERE

Une piézométrie de la nappe du Dogger (juin et oct. 95) indique que les écoulements de cette dernière se fait d'Ouest en est, en direction de la vallée de la Vonne (Etude ANTEA, Janv. 98).

Au droit de la faille de la Vonne, il est possible que les nappes du Dogger et de l'Infratoarcien soient en communication hydraulique. Cette relation n'a cependant pas été mise en évidence après un pompage en basses eaux de 72h sur le forage à l'Infratoarcien de la Roche Perrin à Jazeneuil (C.F. MOREAU, 2000 - ERM, 1998). Ainsi, les nappes du Dogger et de l'Infratoarcien ne semblent pas jouer un rôle important dans le soutien du débit de la Vonne en étiage.

1.3 HYDROLOGIE

Source : Banque Hydro

Une station de mesure des débits est actuellement en service sur le bassin versant avec des données diffusées :

- **Station L2253010** : La Vonne à Cloué → 1969-2017, bassin versant drainé : 303 km²

Les données présentées dans les paragraphes ci-après sont issues de la banque Hydro.

1.3.1.1 DEBITS MOYENS

Les données disponibles sont présentées ci-dessous :

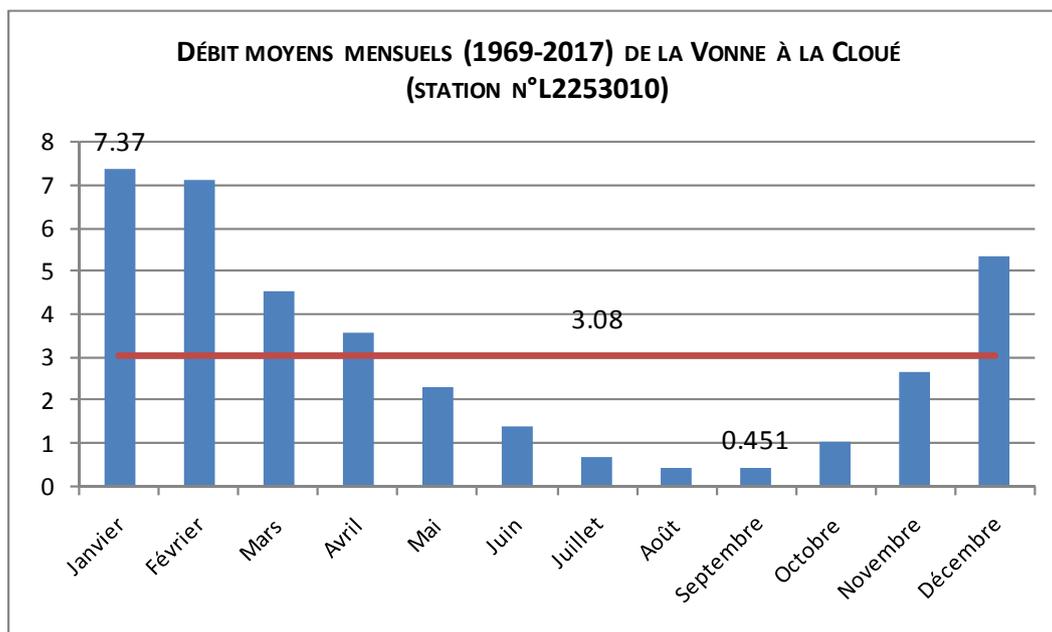


Figure 5: Évolution des débits moyens mensuels de la station de suivi hydrologique (source : banque Hydro)

Le module calculé au droit de la station hydrologique est de $3.08 \text{ m}^3/\text{s}$.

On note une grande amplitude entre les débits hivernaux (Janvier : $7.37 \text{ m}^3/\text{s}$) et estivaux (Septembre : $0.451 \text{ m}^3/\text{s}$). Les débits sont multipliés par 16.

1.3.1.2 DEBITS D'ÉTIAGES

Les données de débit d'étiage calculées sur la station (loi de Galton) sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Le **VCN3** et le **VCN10** est le débit minimal où débit d'étiage des cours d'eau enregistré pendant 3 jours consécutifs et pendant 10 jours consécutifs. C'est une valeur comparée par rapport aux valeurs historiques. Il permet de caractériser une situation d'étiage sévère sur une courte période.

Le **QMNA** est une valeur du débit mensuel d'étiage atteint par un cours d'eau pour une année donnée. Il permet d'apprécier statistiquement le plus petit écoulement d'un cours d'eau sur une période donnée.

Station de jaugeage	Fréquence	VCN3 (m^3/s)	VCN10 (m^3/s)	QMNA (m^3/s)
Vonne à Cloué	biennale	0.210	0.240	0.280
	Quinquennale sèche	0.140	0.160	0.190

Figure 6: Données en basses eaux (source : banque hydro)

1.3.1.3 DEBITS DE CRUES

Les données de débit de crues calculées sur la station (loi de Gumbel) sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les débits journaliers (QJ) et les débits instantanés maximaux sont donnés en fonction d'une période de retour.

Station de jaugeage	Fréquence	QJ (m ³ /s)	QIX (m ³ /s)
Vonne à Cloué	biennale	43.00	61.00
	quinquennale	68.00	98.00
	décennale	84.00	120.00
	vicennale	100.00	150.00
	cinquantennale	120.00	180.00
	centennale	Non calculée	Non calculée

Figure 7: Données de crues sur les cours d'eau étudiés (source : banque hydro)

Les caractéristiques maximales de crues connues par la banque hydro sont présentées dans le tableau suivant.

Station de jaugeage	Données	débit (m ³ /s)	date
Vonne à Cloué	Débit instantané maximal (m ³ /s)	177.0	01/12/1982
	Hauteur maximale instantanée (cm)	313.0	20/12/1982
	Débit journalier maximal (m ³ /s)	123.0	09/04/1983

Figure 8: Données maximales des crues connues sur les cours d'eau étudiés (source: banque hydro)

La fiche de synthèse de la station est présentée en annexe.

1.4 ZONES NATURELLES

1.4.1 CLASSEMENTS NATURELS

Source : INPN, DREAL Normandie

Sur la zone d'étude, les zones naturelles sont nombreuses.

Les sites de la Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Normandie et l'Institut National du Patrimoine Naturel (INPN) donnent la description précise de ces zonages.

Les lignes ci-dessous donnent la liste exhaustive de l'ensemble des périmètres identifiés sur la zone d'étude, de manière totale ou partielle.

Atlas cartographique BV : carte n°4 : les zones naturelles

Nature du périmètre	Code national	Code régional	Intitulé	Superficie totale	Département
Site classé	-	79SC110	Chaos granitiques de Gatine Poitevine	77.04 ha	Deux-Sèvres
	-	86SC87	Promenade de Blossac	1.7 ha	Vienne
Site inscrit	-	79SI88	Etang des Chatelliers	62.4 ha	Deux-Sèvres
	-	79SI89	Etang du Bois Pouvreau	56.6 ha	Deux-Sèvres
	-	86SI100	Grotte des Fées	1.6 ha	Vienne
	-	86SI110	Cirque de la Vonne	23.3 ha	Vienne
Site du Conservatoire des Espaces Naturels	FR1501691	CENPOC07 5	Ruisseau de Macre	52.8 ha	Vienne
	FR1501703	CENPOC08 4	Vallée de la Longère	18.07 ha	Vienne
ZNIEFF I	540003280	287	Coteau de la Touche	9.7 ha	Vienne
	540003383	187	Forêt de l'Epine	76.6 ha	Vienne
	540003516	239	Etang de Maupertuis	20.2 ha	Vienne
	540006862	431	Vallée de la Vonne	140 ha	Deux-Sèvres
	540120049	826	Bois de l'Abbesse	128.4 ha	Deux-Sèvres
ZNIEFF II	540003248	2540000	Forêt de Saint-Sauvant	150.1 ha	Vienne

Figure 9: Zones naturelles du bassin versant

Note : Les périmètres correspondant aux cellules grisées et qui apparaissent en gras sont situés sur ou à proximité du réseau hydrographique considéré par la présente étude.

Cette liste de périmètres naturels inventoriés et de sites protégés témoigne de la richesse environnementale des espaces naturels de la zone d'étude.

A noter que le territoire ne compte aucun arrêté de protection de biotope, ni de réserve naturelles régionales.

1.4.2 RESERVOIRS BIOLOGIQUES

Source : AELB

3 réservoirs biologiques sont inventoriés sur le bassin versant. Le tableau ci-après dresse la liste des réservoirs biologiques identifiés sur l'ensemble du bassin versant. Les lignes en gras correspondent aux réservoirs biologiques ayant une correspondance directe avec les cours d'eau de l'étude :

Identifiant	Libellé	Limite amont – Limite aval
RESBIO_667	LONGERE, AFFLUENTS ET SOUS-AFFLUENTS	SOURCE → CONFLUENCE VONNE
RESBIO_311	VONNE, AFFLUENTS ET SOUS-AFFLUENTS, LA VONNE, LE MACRE, LE RUISSEAU DE GABOURET	AVAL DU BARRAGE DE LA BASSE AUMONERIE → PONT DES BERGERES (ROUTE DEPARTEMENTALE 3) - VONNE : AVAL DU PONT DES BERGERES → CONFLUENCE CLAIN MACRE, RUISSEAU DE GABOURET : SOURCES → CONFLUENCE VONNE
NP_91	LA VONNE AVEC SES AFFLUENTS ET SOUS-AFFLUENTS (LE RUISSEAU LES TROIS MOULINS EXCLU)	SOURCES → QUEUE DU BARRAGE DE L'AUMONERIE

Figure 10: Les réservoirs biologiques du bassin versant

Note : Les périmètres correspondant aux cellules grisées et qui apparaissent en gras sont situés sur ou à proximité du réseau hydrographique considéré par la présente étude.

Atlas cartographique BV : carte n°3 : les classements sur les cours d'eau

L'article R. 214-108 définit ainsi les réservoirs biologiques comme " les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique au sens du 1° du I de l'article L. 214-17 sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant. "

Le réservoir biologique n'a ainsi de sens que si la libre circulation des espèces est (ou peut être) assurée en son sein et entre lui-même et les autres milieux aquatiques dont il permet de soutenir les éléments biologiques. Cette continuité doit être considérée à la fois sous l'angle longitudinal (relations amont-aval) et latéral (annexes fluviales, espace de liberté des cours d'eau).

C'est pourquoi les réservoirs biologiques sont une des bases du classement des cours d'eau au titre du 1° de l'article L. 214-17-I et qu'ils peuvent également être mis en continuité avec d'autres secteurs du bassin grâce aux classements au titre du 2°.

1.4.3 ARRETE FRAYERES ET ZONES DE CROISSANCE OU D'ALIMENTATION DE LA FAUNE PISCICOLE

L'arrêté préfectoral du 19 décembre 2012 fixe dans le département de la Vienne les inventaires relatifs aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole.

Atlas cartographique BV : carte n°3 : les classements sur les cours d'eau

Cet arrêté présente trois listes :

- Inventaire liste 1 poissons : cours d'eau susceptibles d'abriter des frayères, établi à partir de caractéristiques de pente, granulométrie et de largeurs de ces cours d'eau et qui correspondent aux aires naturelles de répartition de l'espèce,
- Inventaire liste 2 poissons (2p) : cours d'eau ou parties de cours d'eau sur lesquels ont été observés la dépose et la fixation d'œufs ou la présence d'alevins des espèces de poissons listées à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2008 présentes dans le département de la Vienne,
- Inventaire liste 2 écrevisses (2e) : partie de cours d'eau sur lesquels la présence d'espèces de crustacés visées à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2008 présentes dans le département de la Vienne a été observée.

Les parties de cours d'eau classées par cet arrêté sont les suivantes :

Liste	Espèces présentes	Cours d'eau	Limite amont	Limite aval
1	Chabot, lamproie de Planer, truite fario, vandoise	La Vonne	Limite départementale 79 (commune de Sanxay)	Confluence avec le Clain (commune de Vivonne)
2p	brochet			
1	Chabot, lamproie de Planer, truite fario, vandoise	La Chaussée, ses affluents et sous-affluents	Limite départementale 79 (commune de Sanxay)	Confluence avec la Vonne (commune de Curzay-sur-Vonne)
2p	brochet			
2e	Ecrevisse à pieds blancs	Le Mâcre, ses affluents et sous-affluents	Source (commune de Lusignan)	Confluence avec la Vonne (commune de Lusignan)
1	Chabot, lamproie de Planer, truite fario	Le Gabouret, ses affluents et sous-affluents	Source (commune de Cloué)	Confluence avec la Vonne (commune de Celle-Lévescault)
2e	Ecrevisse à pieds blancs			
1	Lamproie de Planer, truite fario	La Longère, ses affluents et sous-affluents	Source (commune de Celle-Lévescault)	Confluence avec la Vonne (commune de Marigny-Chémereau)
1	Chabot, lamproie de Planer, truite fario, vandoise	Le Palais, ses affluents et sous-affluents	Source (commune de Coulombiers)	Confluence avec le Clain (commune de Vivonne)
2p	brochet			
2e	Ecrevisse à pieds blancs	La Rhune, ses affluents et sous-affluents	Source (commune de Coulombiers)	Confluence avec le Palais (commune de Marçay)

Figure 11: Cours d'eau ou portions de cours d'eau classés au titre de l'arrêté préfectoral du 19 décembre 2012

1.4.4 ESPECES REMARQUABLES INFÉODÉES AUX COURS D'EAU

Plusieurs espèces remarquables inféodées aux cours d'eau sont recensées sur le territoire de l'étude :

- Les mammifères :
 - o La loutre (*Lutra lutra*), protégée ou réglementée au niveau international et national,
 - o Le campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), protégé au niveau national,
 - o Le crossope (ou musaraigne) aquatique (*Neomys fodiens*), protégé ou réglementé au niveau international et national,
- Les poissons :
 - o L'anguille (*Anguilla anguilla*), protégée au niveau international,
 - o Le brochet (*Esox Lucius*), protégé au niveau national,
 - o Le chabot (*Cottus gobio*), réglementé au niveau international,
 - o La bouvière (*Rhodeus amarus*), réglementée au niveau international,
 - o La lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), protégée ou réglementée au niveau international et national,
 - o La truite fario (*Salmo trutta fario*), protégée au niveau national,
 - o La vandoise (*Leuciscus leuciscus*), protégée au niveau national,
- Les crustacés :
 - o L'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*), protégée ou réglementée au niveau international et national,
- Les odonates :
 - o L'agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), protégé ou réglementé au niveau international et national,
 - o La cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), protégée au niveau international et national,
- Les mollusques :
 - o La mulette épaisse (*Unio crassus*), protégée ou réglementée au niveau international et national.
- Les oiseaux :
 - o Le martin-pêcheur (*Alcedo atthis*), protégé ou réglementé au niveau international et national,
 - o La bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), protégée ou réglementée au niveau international et national,
- Les amphibiens :
 - o La salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), protégée ou réglementée au niveau international et national,
 - o Le triton marbré (*Triturus marmoratus*), protégée au niveau international et national,
 - o Le triton palmé (*Lissotriton helveticus*), protégée ou réglementée au niveau international et national,

- Le crapaud commun (*Bufo bufo*), protégée ou réglementée au niveau international et national,
- La grenouille agile (*Rana dalmatina*), protégée au niveau international et national,
- La grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*),

2 QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE DES EAUX

On compte 12 stations de suivi de la qualité physico-chimique et biologique des eaux sur le territoire pour lesquelles il est possible d'obtenir des données récentes, parmi lesquelles six sont situées sur le cours principal de la Vonne :

- Sur la Vonne :
 - **Station 4522002** : la Vonne à Ménigoute [Pont de la Barre]
 - **Station 4082720** : la Vonne à Ménigoute [la Basse Aumonerie]
 - **Station 4522003** : la Vonne à Ménigoute [Avant le pont de la RD21]
 - **Station 4082740** : la Vonne à Jazeneuil [Mongoulins]
 - **Station 4082750** : la Vonne à Cloué [Moulin de Leigne-Pont de Cloué]

- Autres
 - **Station 4522000** : la Chaussée à Sanxay [Le gué Manpapan-pont de la CD26]
 - **Station 4522001** : la Longère à Marigny Chemereau [la Rossignolière]
 - **Station 4082780** : le Palais à Vivonne [Amont du pont de Sais]
 - **Station 4522004** : La Rune à Fontaine-le-Comte [aval voie ferrée]
 - **Station 4522005** : La Rune à Coulombiers [la Tomberrard - amont étang]
 - **Station 4522006** : La Rune à Marçay [pont la Cardoue]
 - **Station 4522007** : Le Palais à Marçay [Entre Marçay et Fouilloux]

Sur la Vonne, les trois stations localisées sur la commune de Ménigoute sont situées en amont du réseau hydrographique étudié. Néanmoins, dans un souci d'exhaustivité et pour une meilleure représentation à l'échelle du bassin versant, les données ont également été analysées.

Atlas cartographique BV : carte n°5 : les stations de suivi

2.1 QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE

Source : Banque de données osurweb2

L'Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface indique les règles à suivre pour l'évaluation du bon état écologique et chimique.

Selon la DCE, les éléments physico-chimiques généraux interviennent essentiellement comme facteurs explicatifs des conditions biologiques. Pour la classe « bon » et les classes inférieures, les

valeurs-seuils de ces éléments physicochimiques doivent être fixées de manière à respecter les limites de classes établies pour les éléments biologiques. En outre, pour la classe « bon », elles doivent être fixées de manière à permettre le bon fonctionnement de l'écosystème. On calcule le percentile 90, pour chaque paramètre, à partir des données acquises lors des deux dernières années.

Le tableau suivant rend compte des valeurs seuils fixant la limite des classes de qualité, pour chaque paramètre :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4		3
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50		30
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10		25
carbone organique dissous(mg C.l ⁻¹)	5	7	10		15
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25		28
eaux cyprinicoles	24	25.5	27		28
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.5	1		2
phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0.05	0.2	0.5		1
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0.1	0.5	2		5
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.3	0.5		1
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ .l ⁻¹)	10	50	*		*
Acidification¹					
pH minimum	6.5	6	5.5		4.5
pH maximum	8.2	9	9.5		10
Salinité					
conductivité	*	*	*		*
chlorures	*	*	*		*
sulfates	*	*	*		*

Figure 12: Valeurs seuils fixées pour l'atteinte du bon état physico-chimique, source: guide technique de l'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole

Les résultats des différents suivis menés sur le territoire sont synthétisés dans les paragraphes suivants depuis 2007.

2.1.1 VONNE ET AFFLUENTS

2.1.1.1 VONNE

De l'amont vers l'aval, les résultats du suivi physico-chimique sur la Vonne sont synthétisés dans les tableaux suivants :

LA VONNE - AFFLUENT RIVE GAUCHE DU CLAIN SUR LA COMMUNE DE VIVONNE												
PHYSICO-CHIMIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
La Vonne à Ménigoute [pont de la Barre]	RRP	4522002										
X (L93) : 463 699 / Y (L93): 6 604 284												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg/L)			-	-	-	-	-	5.55	7.74	8.55	8.18	7.30
Taux de saturation en oxygène dissous (%)			-	-	-	-	-	57.9%	80.8%	83.2%	82.5%	77.0%
DBO5 (mg/L)			-	-	-	-	-	3.20	2.80	2.50	2.70	1.10
Carbone organique dissous (mg/L)			-	-	-	-	-	8.27	6.23	6.56	6.34	6.80
Température												
Température °C)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nutriments												
Orthophosphates (mg/L)			-	-	-	-	-	0.08	0.07	0.07	0.06	0.07
Phosphore total (mg/L)			-	-	-	-	-	0.12	0.08	0.06	0.08	0.05
Ammonium (mg/L)			-	-	-	-	-	0.05	0.05	0.02	0.04	0.03
Nitrites (mg/L)			-	-	-	-	-	0.10	0.05	0.04	0.04	0.05
Nitrates (mg/L)			-	-	-	-	-	19.30	11.00	11.00	14.00	10.60
Acidification												
pH			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LA VONNE - AFFLUENT RIVE GAUCHE DU CLAIN SUR LA COMMUNE DE VIVONNE												
PHYSICO-CHIMIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
La Vonne à Ménigoute [La Basse Aumonerie]	RCA - RD79	4082720										
X (L93) : 464 907 / Y (L93): 6 603 724.7												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg/L)			7.30	8.30	6.80	5.40	6.50	9.10	8.20	8.50	7.80	7.60
Taux de saturation en oxygène dissous (%)			78.0%	98.0%	73.0%	56.7%	65.6%	93.3%	86.6%	90.6%	79.9%	86.3%
DBO5 (mg/L)			2.40	2.20	2.60	2.70	2.40	2.40	1.60	2.00	1.30	1.80
Carbone organique dissous (mg/L)			2.40	2.20	2.60	2.70	2.40	2.40	1.60	2.00	1.30	1.80
Température												
Température °C)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nutriments												
Orthophosphates (mg/L)			0.19	0.11	0.05	0.10	0.09	0.06	0.07	0.07	0.06	0.09
Phosphore total (mg/L)			0.15	0.15	0.12	0.12	0.12	0.15	0.07	0.09	0.08	0.07
Ammonium (mg/L)			0.06	0.18	0.05	0.09	0.08	0.05	0.05	0.05	0.04	0.03
Nitrites (mg/L)			0.05	0.06	0.07	0.07	0.17	0.05	0.05	0.07	0.07	0.08
Nitrates (mg/L)			11.00	10.00	9.00	15.00	12.00	10.00	13.00	8.00	11.00	10.00
Acidification												
pH			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LA VONNE - AFFLUENT RIVE GAUCHE DU CLAIN SUR LA COMMUNE DE VIVONNE												
PHYSICO-CHIMIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
La Vonne à Ménigoute [avant le pont de la RD21]	RD79	4522003										
X (L93) : 465 540.3 / Y (L93): 6 603 475												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg/L)			-	-	-	-	-	5.60	7.40	8.00	-	-
Taux de saturation en oxygène dissous (%)			-	-	-	-	-	60.3%	80.2%	87.2%	-	-
DBO5 (mg/L)			-	-	-	-	-	2.60	1.50	2.20	-	-
Carbone organique dissous (mg/L)			-	-	-	-	-	7.30	5.70	7.40	-	-
Température												
Température °C)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nutriments												
Orthophosphates (mg/L)			-	-	-	-	-	0.55	0.19	0.15	-	-
Phosphore total (mg/L)			-	-	-	-	-	0.27	0.12	0.10	-	-
Ammonium (mg/L)			-	-	-	-	-	0.17	0.08	0.09	-	-
Nitrites (mg/L)			-	-	-	-	-	0.08	0.05	0.06	-	-
Nitrates (mg/L)			-	-	-	-	-	10.00	13.00	8.00	-	-
Acidification												
pH			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LA VONNE - AFFLUENT RIVE GAUCHE DU CLAIN SUR LA COMMUNE DE VIVONNE												
PHYSICO-CHIMIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
La Vonne à Jazeneuil [Mongoulins]	RCS	4082740										
X (L93) : 476 010.7 / Y (L93): 6 599 892												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg/L)			8.00	7.30	7.00	7.40	8.40	7.60	8.20	7.14	8.15	8.60
Taux de saturation en oxygène dissous (%)			80.0%	77.0%	70.0%	73.0%	88.0%	77.0%	83.3%	76.3%	79.5%	82.4%
DBO5 (mg/L)			1.70	2.00	2.60	2.00	2.10	2.70	2.30	2.90	2.40	1.20
Carbone organique dissous (mg/L)			4.20	6.05	3.83	4.01	4.28	7.00	2.88	4.58	4.50	4.30
Température												
Température (°C)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nutriments												
Orthophosphates (mg/L)			0.07	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09
Phosphore total (mg/L)			0.07	0.08	0.09	0.05	0.06	0.08	0.05	0.07	0.06	0.05
Ammonium (mg/L)			0.14	0.06	0.16	0.10	0.07	0.05	0.07	0.05	0.04	0.05
Nitrites (mg/L)			0.06	0.08	0.10	0.08	0.09	0.07	0.04	0.03	0.05	0.03
Nitrates (mg/L)			48.50	40.80	33.70	39.90	38.00	34.30	36.60	32.00	30.00	35.30
Acidification												
pH			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LA VONNE - AFFLUENT RIVE GAUCHE DU CLAIN SUR LA COMMUNE DE VIVONNE												
PHYSICO-CHIMIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
La Vonne à Cloue [Moulin de Leigne-Pont de Cloue]	RCO - RD86	4082750										
X (L93) : 481 665.9 / Y (L93): 6 596 692												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg/L)			8.70	8.90	8.30	7.10	6.10	7.90	8.10	7.60	7.50	8.00
Taux de saturation en oxygène dissous (%)			92.0%	86.0%	92.0%	77.0%	67.0%	89.5%	87.0%	83.0%	85.0%	89.0%
DBO5 (mg/L)			3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.50	0.50	1.00	0.60
Carbone organique dissous (mg/L)			6.40	4.10	4.10	2.90	2.70	3.80	4.80	4.40	3.40	3.10
Température												
Température (°C)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nutriments												
Orthophosphates (mg/L)			0.11	0.11	0.19	0.22	0.26	0.21	0.13	0.09	0.12	0.12
Phosphore total (mg/L)			0.10	0.07	0.09	0.10	0.12	0.10	0.06	0.05	0.07	0.06
Ammonium (mg/L)			0.11	0.07	0.10	0.08	0.10	0.09	0.05	0.04	0.05	0.04
Nitrites (mg/L)			0.10	0.10	0.14	0.21	0.16	0.08	0.07	0.10	0.08	0.08
Nitrates (mg/L)			34.00	32.00	29.00	36.00	30.00	29.00	39.00	33.00	31.00	33.00
Acidification												
pH			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figure 13: Résultats du suivi physico-chimique sur la Vonne, source ; Agence de l'eau Loire Bretagne

- **Synthèse :**

Station	Qualité générale	Paramètre(s) déclassant	Observation(s)
4522002 : La Vonne à Ménigoute (pont de la Barre) (Réseau RRP)	Bonne	Oxygène dissous Taux de saturation en oxygène dissous Carbone organique (2012)	Amélioration générale de la qualité de l'eau. Seul l'année 2012 présente une qualité moyenne
4082720 : La Vonne à Ménigoute (La Basse Aumonerie) (Réseau RCA-RD79)	Bonne	Taux de saturation en oxygène dissous Oxygène dissous (2010-2011)	Amélioration générale de la qualité de l'eau. Seul l'année 2012 présente une qualité moyenne
4522003 : La Vonne à Ménigoute (aval pont de la RD21) (Réseau RD79)	Moyenne	Oxygène dissous Taux de saturation en oxygène dissous Carbone organique Orthophosphates Phosphore total (2012) Carbone organique (2014)	Amélioration générale de la qualité de l'eau. Manque de données sur les années antérieures
4082740 : La Vonne à Jazeneuil (Mongoulins) (Réseau RCS)	Bonne		Bonne qualité sur l'ensemble de la période d'étude
4082750 : La Vonne à Cloué (Moulin de Leigne) (Réseau RCO-RD86)	Bonne	Taux de saturation en oxygène dissous (2011)	Bonne qualité sur l'ensemble de la période d'étude

Figure 14: Synthèse des résultats du suivi physico-chimique sur la Vonne

2.1.1.2 AFFLUENTS

Les tableaux suivants synthétisent la qualité physico-chimique des affluents de la Vonne :

RUISSEAU DE LA CHAUSSEE - AFFLUENT RIVE DROITE DE LA VONNE SUR LA COMMUNE DE CURZAY-SUR-VONNE												
PHYSICO-CHIMIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
La Chaussée à Sanxay [Le gué Manpapan - pont de la CD26]	RCO - RCA	4522000										
X (L93) : 469 782.4 / Y (L93): 6 601 856												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg/L)			-	-	-	-	-	-	7.30	-	-	8.30
Taux de saturation en oxygène dissous (%)			-	-	-	-	-	-	75.1%	-	-	77.4%
DBO5 (mg/L)			-	-	-	-	-	-	3.30	-	-	-
Carbone organique dissous (mg/L)			-	-	-	-	-	-	3.70	-	-	-
Température												
Température °C)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nutriments												
Orthophosphates (mg/L)			-	-	-	-	-	-	0.09	-	-	-
Phosphore total (mg/L)			-	-	-	-	-	-	0.09	-	-	-
Ammonium (mg/L)			-	-	-	-	-	-	0.05	-	-	-
Nitrites (mg/L)			-	-	-	-	-	-	0.09	-	-	-
Nitrates (mg/L)			-	-	-	-	-	-	38.10	-	-	-
Acidification												
pH			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RUISSEAU DE LA LONGERE - AFFLUENT RIVE DROITE DE LA VONNE SUR LA COMMUNE DE MARIGNY-CHEMEREAU												
PHYSICO-CHIMIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
La Longère à Marigny Chemereau [La Rossignolière]			RCO - RCA 4522001									
X (L93) : 487 150.9 / Y (L93) : 6 594 615												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg/L)			-	-	9.22	-	-	8.80	9.80	10.25	9.80	9.40
Taux de saturation en oxygène dissous (%)			-	-	93.0%	-	-	93.0%	91.0%	95.0%	88.0%	86.0%
DBO5 (mg/L)			-	-	< 3	-	-	< 0.05	1.30	< 0.05	0.90	1.10
Carbone organique dissous (mg/L)			-	-	-	-	-	1.09	2.84	1.71	1.34	1.60
Température												
Température °C)			-	-	15.2	-	-	17.1	12.3	11.7	10.8	10.9
Nutriments												
Orthophosphates (mg/L)			-	-	0.05	-	-	-	0.04	0.02	< 0.01	< 0.01
Phosphore total (mg/L)			-	-	< 0.10	-	-	-	0.03	0.03	0.04	0.02
Ammonium (mg/L)			-	-	< 0.03	-	-	< 0.01	0.01	0.05	0.04	0.02
Nitrites (mg/L)			-	-	0.05	-	-	-	0.04	0.04	0.06	0.07
Nitrates (mg/L)			-	-	41.00	-	-	-	40.20	43.80	40.40	35.80
Acidification												
pH			-	-	7.93	-	-	7.9	7.9	7.9	7.7	7.75

Figure 15: Résultats du suivi physico-chimique sur les affluents de la Vonne, source : Agence de l'Eau Loire Bretagne

- Synthèse :**

Station	Qualité générale	Paramètre(s) déclassant	Observation(s)
4522000 : La Chaussée à Sanxay (gué Mampapan-pont de la CD26) (Réseau RCO-RCA)	Bonne		Manque de représentativité des résultats. Manque de données sur les années antérieures et actuelles
4522001 : La Longère à Marigny-Chémereau (la Rossignolière) (Réseau RCO-RCA)	Bonne		Bonne qualité générale. Légère dégradation de la qualité avec la baisse du taux de saturation en oxygène dissous sur l'année 2015/2016

Figure 16: Synthèse des résultats du suivi physico-chimique sur les affluents de la Vonne

2.1.2 PALAIS ET RUNE

Le tableau suivant donne les résultats du suivi physico-chimique du Palais et de la Rune :

RUISSEAU DE LA RUNE - AFFLUENT RIVE GAUCHE DU PALAIS SUR LA COMMUNE DE MARCAY												
PHYSICO-CHIMIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
La Rune à Fontaine-le-Comte [aval voie ferrée]			RORH/RCA 4522004									
X (L93) : 487 117,8 / Y (L93) : 6 604 074												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	2.71	-
Taux de saturation en oxygène dissous (%)			-	-	-	-	-	-	-	-	26.2%	-
DBO5 (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	3.30	-
Carbone organique dissous (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	13.80	-
Température												
Température °C)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nutriments												
Orthophosphates (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	-
Phosphore total (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	0.05	-
Ammonium (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	0.14	-
Nitrites (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	0.08	-
Nitrates (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	20.00	-
Acidification												
pH			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RUISSEAU DE LA RUNE - AFFLUENT RIVE GAUCHE DU PALAIS SUR LA COMMUNE DE MARCAY												
PHYSICO-CHIMIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
La Rune à Coulombiers [la Tomberrard - amont étang] RORH/RCA 4522005												
X (L93) : 487 069,6 / Y (L93): 6 603 808												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg/L)			-	-	7.26	-	-	8.55	10.50	10.10	14.30	11.20
Taux de saturation en oxygène dissous (%)			-	-	71.0%	-	-	89.0%	96.0%	91.0%	133.0%	102.0%
DBO5 (mg/L)			-	-	< 3	-	-	< 0.50	1.40	< 0.50	1.50	< 0.50
Carbone organique dissous (mg/L)			-	-	-	-	-	1.17	6.14	3.35	2.65	4.10
Température												
Température (°C)			-	-	15	-	-	17	11.50	10.40	12.30	10.90
Nutriments												
Orthophosphates (mg/L)			-	-	0.04	-	-	-	< 0.01	0.01	< 0.01	< 0.01
Phosphore total (mg/L)			-	-	< 0.1	-	-	-	0.02	0.03	0.03	0.02
Ammonium (mg/L)			-	-	0.04	-	-	0.02	< 0.01	0.04	0.02	0.02
Nitrites (mg/L)			-	-	0.04	-	-	-	0.04	0.07	0.03	0.03
Nitrates (mg/L)			-	-	27.00	-	-	-	14.60	20.60	21.60	18.60
Acidification												
pH			-	-	7.56	-	-	7.90	7.70	8	8.25	10.90

RUISSEAU DE LA RUNE - AFFLUENT RIVE GAUCHE DU PALAIS SUR LA COMMUNE DE MARCAY												
PHYSICO-CHIMIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
La Rune à Marçay [pont la Cardoue] RORH/RCA 4522006												
X (L93) : 487 423,9 / Y (L93): 6 602 380												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	7.52	-
Taux de saturation en oxygène dissous (%)			-	-	-	-	-	-	-	-	72.4%	-
DBO5 (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	2.20	-
Carbone organique dissous (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	3.35	-
Température												
Température (°C)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nutriments												
Orthophosphates (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-
Phosphore total (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-
Ammonium (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	0.07	-
Nitrites (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	-
Nitrates (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	30.00	-
Acidification												
pH			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figure 17: Résultats du suivi physico-chimique sur la Rune, source : Agence de l'Eau Loire Bretagne

- Synthèse :**

Station	Qualité générale	Paramètre(s) déclassant	Observation(s)
4522004 : La Rune à Fontaine-le-Comte (aval voie ferrée) (Réseau RORH-RCA)	Mauvaise	Oxygène dissous Taux de saturation en oxygène dissous	Mauvaise représentativité des résultats. Manque de données antérieures
4522005 : La Rune à Coulombiers (la Tomberrard-amont étang) (Réseau RORH-RCA)	Bonne		Bonne qualité générale. Amélioration de la qualité depuis 2014
4522006 : La Rune à Marçay (pont de la Cadoué) (Réseau RORH-RCA)	Bonne		Mauvaise représentativité des résultats. Manque de données antérieures

Figure 18: Synthèse des résultats du suivi physico-chimique sur la Rune

RUISSEAU DU PALAIS - AFFLUENT RIVE GAUCHE DU CLAIN SUR LA COMMUNE DE VIVONNE												
PHYSICO-CHEMIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Le Palais à Marçay [Entre Marçay et Fouilloux]												
RORH/RCA 4522007												
X (L93) : 487 014,9 / Y (L93): 6 598 229												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg/L)			-	-	9.08	-	-	9.70	10.50	10.90	10.90	11.20
Taux de saturation en oxygène dissous (%)			-	-	91.0%	-	-	107.0%	96.0%	99.0%	101.0%	102.0%
DBO5 (mg/L)			-	-	< 3	-	-	< 0.50	1.30	< 0.50	1.80	1.50
Carbone organique dissous (mg/L)			-	-	-	-	-	1.31	2.22	3.74	1.64	2.10
Température												
Température (°C)			-	-	15	-	-	18.8	11.3	10.9	12	10.8
Nutriments												
Orthophosphates (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	0.08	-
Phosphore total (mg/L)			-	-	-	-	-	-	-	-	0.06	-
Ammonium (mg/L)			-	-	0.15	-	-	< 0.01	0.02	0.04	0.06	0.02
Nitrites (mg/L)			-	-	0.63	-	-	-	0.03	0.04	0.11	0.06
Nitrates (mg/L)			-	-	39.00	-	-	-	37.70	36.60	39.10	33.70
Acidification												
pH			-	-	8.04	-	-	8.4	8	8.15	8.4	7.95

RUISSEAU DU PALAIS - AFFLUENT RIVE GAUCHE DU CLAIN SUR LA COMMUNE DE VIVONNE												
PHYSICO-CHEMIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Le Palais à Vivonne [Amont du pont de Sais]												
RCO/RCA - RD86 4082780												
X (L93) : 489 369,4 / Y (L93): 6 595 690												
Bilan de l'oxygène												
Oxygène dissous (mg/L)			9.00	8.80	9.20	8.60	8.70	7.90	8.80	9.10	8.50	9.00
Taux de saturation en oxygène dissous (%)			92.0%	91.0%	92.0%	88.0%	91.0%	83.0%	91.4%	80.0%	83.4%	88.0%
DBO5 (mg/L)			2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.50	0.50	0.50	0.50
Carbone organique dissous (mg/L)			3.70	3.00	2.90	2.10	1.90	2.90	3.50	1.60	1.60	1.60
Température												
Température (°C)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nutriments												
Orthophosphates (mg/L)			0.12	0.10	0.10	0.10	0.08	0.10	0.06	0.06	0.09	0.09
Phosphore total (mg/L)			0.07	0.06	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.03	0.05	0.04
Ammonium (mg/L)			0.08	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02
Nitrites (mg/L)			0.09	0.09	0.10	0.07	0.05	0.05	0.05	0.03	0.04	0.04
Nitrates (mg/L)			45.00	44.00	39.00	44.00	41.00	41.00	42.00	40.00	41.00	42.00
Acidification												
pH			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figure 19: Résultats du suivi physico-chimique sur le Palais, source : Agence de l'Eau Loire Bretagne

- Synthèse :**

Station	Qualité générale	Paramètre(s) déclassant	Observation(s)
4522007 : Le Palais à Marçay (entre Marçay et Fouilloux) (Réseau RORH-RCA)	Mauvaise	Nitrites (2009)	Qualité mauvaise suite au paramètre nitrites déclassant
4082780 : Le Palais à Vivonne (amont du pont de Sais) (Réseau RCO/RCA-RD86)	Bonne		Bonne qualité sur l'ensemble de la période d'étude

Figure 20: Synthèse des résultats du suivi physico-chimique sur le Palais

Les résultats du suivi au niveau des deux stations de suivi traduisent une bonne qualité physico-chimique pour les chroniques de données analysées, hormis sur l'année 2009 pour la station 4522007.

2.2 QUALITE HYDROBIOLOGIQUE

Source : Banque de données osurweb2, Alfresco

La qualité biologique des cours d'eau est appréciée à partir de diverses sources de données, à savoir :

- Les peuplements piscicoles obtenus par pêches électriques,
- La macrofaune benthique inventoriée avec la méthode de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBG RCS),
- Les peuplements de diatomées avec la méthode de l'Indice Biologique Diatomique (IBD 2007).

2.2.1 PRESENTATION DES INDICES

2.2.1.1 INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL (IBG RCS)

Le fond des cours d'eaux est peuplé de petits animaux (invertébrés visibles à l'œil nu), qui vivent sur ou sous les cailloux, dans le sable ou les vases, fixés aux rochers ou encore accrochés aux feuilles ou aux tiges des végétaux aquatiques. Il s'agit de larves d'insectes, de mollusques, de crustacés ou de petits vers dont la présence est indispensable au bon équilibre de la rivière.

Ils sont la ressource alimentaire de nombreux poissons.

L'altération de la qualité de l'eau ou du milieu naturel est susceptible de provoquer des modifications plus ou moins importantes de la faune :

- disparition des espèces sensibles ou très exigeantes,
- prolifération d'autres plus tolérantes.

La composition du peuplement d'invertébrés constitue une image de la qualité globale du milieu (eau et habitat).

Ces peuplements benthiques intègrent dans leur structure toute modification de leur environnement.

Cet indice permet d'évaluer la qualité biologique générale en un point de surveillance à partir de l'analyse de la composition des peuplements d'invertébrés benthiques (ex. larves d'insectes, mollusques, vers, etc.).

Intégrant la sensibilité des groupes d'organismes et leur biodiversité, il mesure à la fois la qualité de l'eau (notamment vis-à-vis des matières organiques) et la qualité du milieu (qualité et diversité des habitats).

Les résultats obtenus de ces deux indices s'échelonnent de 0 (mauvaise qualité biologique) à 20 (très bonne qualité biologique), dont les seuils (très bonne qualité à mauvaise qualité) dépendent de l'hydro écorégion où sont réalisés les prélèvements ainsi que la taille (rang) du cours d'eau.

2.2.1.2 INDICE BIOLOGIQUE DIATOMEES 2007 (IBD 2007)

Les diatomées sont des algues unicellulaires qui peuvent vivre en solitaire ou former des colonies libres ou fixées, en pleine eau ou au fond de la rivière ou bien encore fixées sur les cailloux, rochers, végétaux.

La rapidité de leur cycle de développement et leur sensibilité aux pollutions, notamment organiques, azotées et phosphorées en font des organismes intéressants pour la caractérisation de la qualité d'un milieu. A partir d'un prélèvement d'algues dans la rivière, effectué sur un support solide immergé, il est possible, en examinant au microscope les espèces d'algues présentes, de faire l'inventaire du peuplement et d'établir des indices : note variant de 1 (eaux polluées) à 20 (eau pure).

Le peuplement est déterminé par les teneurs en matières organiques et en nutriments (azote et phosphore).

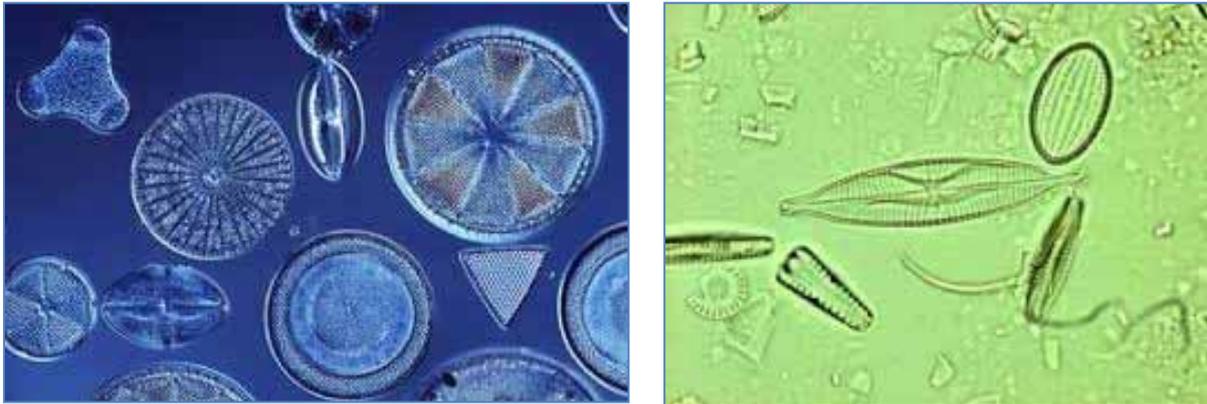


Figure 21: Exemples de diatomées

2.2.1.3 INDICE POISSON RIVIERE (IPR)

Le principe général de l'IPR est basé sur la comparaison du peuplement échantillonné à un peuplement de référence. Ce peuplement correspond au peuplement théoriquement en place dans la station étudiée si celle-ci était dépourvue de toutes perturbations humaines. Il est estimé à partir de modèles statistiques qui prennent en compte des paramètres responsables des variations spatiales des peuplements de poissons dans les milieux naturels.

L'IPR est un outil qui calcule l'écart entre le peuplement échantillonné et le peuplement de référence en comparant les valeurs théoriques et observées obtenues.

2.2.2 RESULTATS DU SUIVI HYDROBIOLOGIQUE

2.2.2.1 VONNE ET AFFLUENTS

2.2.2.1.1 Vonne

Suivi hydrobiologique

Le tableau suivant synthétise les résultats du suivi hydrobiologique sur le cours principal de la Vonne :

LA VONNE - AFFLUENT RIVE GAUCHE DU CLAIN SUR LA COMMUNE DE VIVONNE												
HYDROBIOLOGIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
La Vonne à Ménigoute [pont de la Barre] RRP 4522002												
X (L93) : 463 699 / Y (L93): 6 604 284												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			-	-	-	-	-	18	15	17	11	-
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			-	-	-	-	-	9.4	13.5	13	12.8	-
Indice Poissons Rivières (IPR)			-	-	-	-	-	-	30.78	34.17	31.83	-
La Vonne à Ménigoute [La Basse Aumonerie] RCA - RD79 4082720												
X (L93) : 464 907 / Y (L93): 6 603 724.7												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			17	11	-	17	-	15	17	17	-	13
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			14.3	-	-	-	-	14.3	14.4	14.7	-	13.2
Indice Poissons Rivières (IPR)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La Vonne à Ménigoute [avant le pont de la RD21] RD79 4522003												
X (L93) : 465 540.3 / Y (L93): 6 603 475												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			-	-	-	-	-	14	14	16	-	-
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			-	-	-	-	-	-	14.4	13.9	-	-
Indice Poissons Rivières (IPR)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La Vonne à Jazeneuil [Mongoulins] RCS 4082740												
X (L93) : 476 010.7 / Y (L93): 6 599 892												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			13	13	15	14	19	19	17	-	18	-
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			14.6	16	16.1	16.8	15.8	16.5	15.5	15.7	13.9	-
Indice Poissons Rivières (IPR)			19.21	-	21.43	-	20.46	-	22.54	-	20.46	-
La Vonne à Cloue [Moulin de Leigne-Pont de Cloue] RCO - RD86 4082750												
X (L93) : 481 665.9 / Y (L93): 6 596 692												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			17	-	8	13	17	17	15	18	-	-
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			15.3	-	15.6	14.6	14	15	14.1	13.8	-	-
Indice Poissons Rivières (IPR)			-	-	-	-	24	-	-	12.02	-	-

Figure 22: Résultats du suivi hydrobiologique de la Vonne, source : Agence de l'Eau Loire Bretagne

- **Synthèse :**

Les résultats traduisent une qualité moyenne sur la Vonne. Seule la station 4522002 présente des qualités mauvaises sur les paramètres IBD 2007 et IPR. Concernant l'ensemble des stations, l'IBG présente de bons résultats sur l'ensemble des années contrairement à l'IPR (paramètre déclassant).

VONNE			
Station	Qualité générale	Paramètre(s) déclassant	Observation(s)
4522002 : La Vonne à Ménigoute (pont de la Barre) (Réseau RRP)	Mauvaise	IPR (2015)	Nette dégradation sur l'année 2015
4082720 : La Vonne à Ménigoute (La Basse Aumonerie) (Réseau RCA-RD79)	Moyenne	IBD (2016)	Amélioration significative
4522003 : La Vonne à Ménigoute (aval pont de la RD21) (Réseau RD79)	Moyenne	IBD (2014)	Amélioration depuis 2012
4082740 : La Vonne à Jazeneuil (Mongoulins) (Réseau RCS)	Moyenne	IBD et IPR (2015)	Dégradation en 2016
4082750 : La Vonne à Cloué (Moulin de Leigne) (Réseau RCO-RD86)	Moyenne	IBD (2014)	Dégradation progressive depuis 2011

Figure 23: Synthèse des résultats du suivi hydrobiologique de la Vonne

Peuplements piscicoles

Les graphiques présentés ci-après permettent d'apprécier les peuplements piscicoles de la Vonne au niveau des stations de suivi IPR :

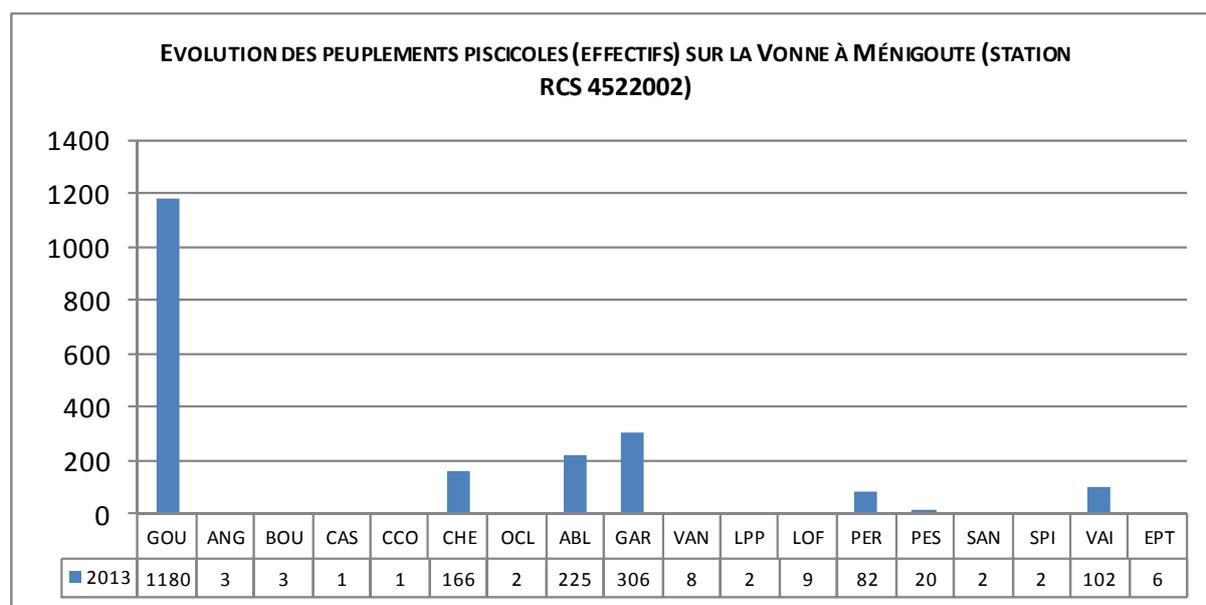


Figure 24: Peuplements piscicoles de la Vonne à Ménigoute

Comme le montre le graphique ci-dessous, les peuplements piscicoles de la Vonne sur la station située la plus en amont sur le cours d'eau sont dominés par le goujon (1180 individus). Il s'agit d'une espèce rhéophile accompagnatrice de la truite fario. Chevaîne, ablette et gardon complètent le peuplement dominant. A noter l'absence de la truite fario sur la station, espèce repère du contexte piscicole.

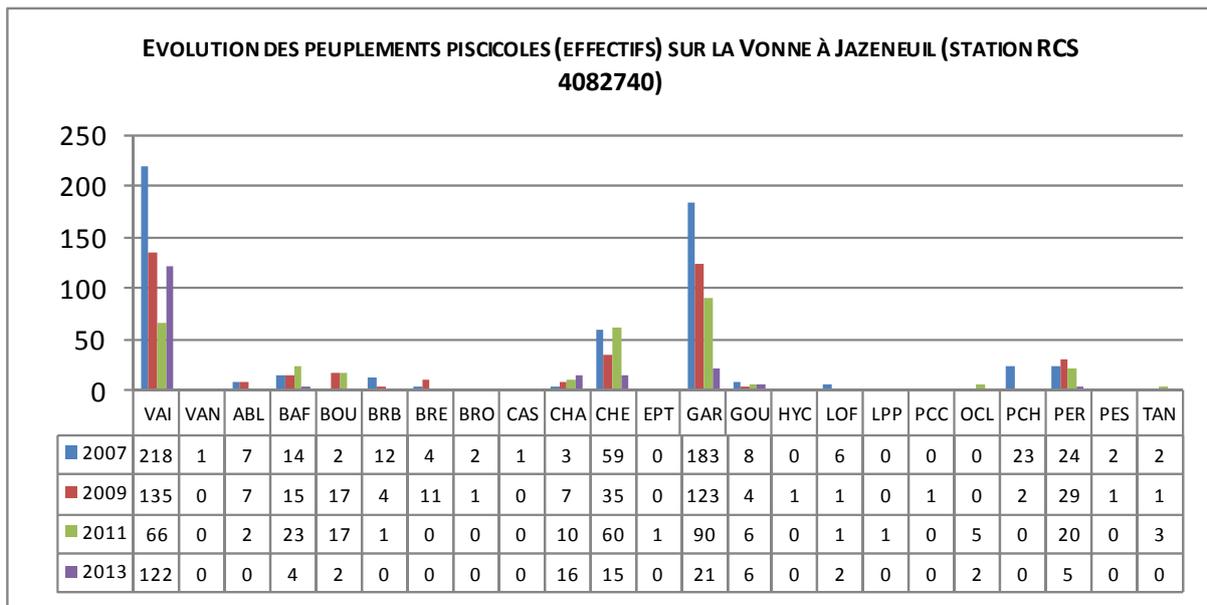


Figure 25: Peuplements piscicoles de la Vonne à Jazeneuil

Au niveau de la station de Jazeneuil, la Vonne dispose d’une chronique de données plus importante. Depuis 2007, les peuplements sont dominés par le vairon, espèce rhéophile accompagnatrice de la truite fario. Le chevaîne et le gardon complètent les peuplements dominants. Là encore, la truite est absente du peuplement.

A noter la présence de plusieurs espèces invasives (poisson chat, perche soleil, écrevisse de Louisiane, écrevisse américaine).

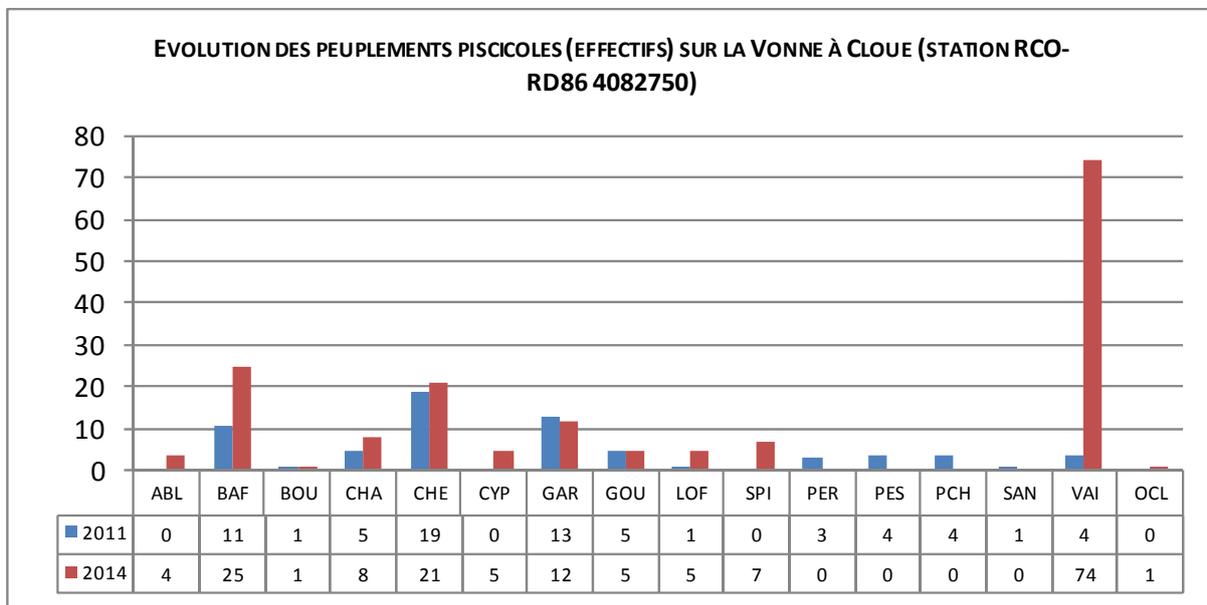


Figure 26: Peuplements piscicoles de la Vonne à Cloué

Commentaire pêche (source : Aquabio 2014) :

En 2014, la VONNE à CLOUE présente un bon état biologique d'après l'élément poisson.

La note IPR ne permet pas de mettre en évidence une altération particulière du milieu. Le peuplement semble cohérent avec les caractéristiques hydromorphologiques du milieu.

À noter la présence d'Écrevisses américaines, espèce invasive non prise en compte dans le calcul de l'indice.

2.2.2.1.2 Affluents

Suivi hydrobiologique

Le tableau suivant synthétise les résultats du suivi hydrobiologique sur les affluents de la Vonne :

HYDROBIOLOGIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
La Chaussée à Sanxay [Le gué Mampapan - pont de la CD26]	RCO - RCA	4522000										
X (L93) : 469 782.4 / Y (L93): 6 601 856												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			-	-	-	-	-	-	16	-	-	-
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			-	-	-	-	-	-	15.3	-	-	-
Indice Poissons Rivières (IPR)			-	-	-	-	-	-	20.81	-	-	-
La Longère à Marigny Chemereau [La Rossignolière]	RCO - RCA	4522001										
X (L93) : 487 150.9 / Y (L93): 6 594 615												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			-	-	-	-	-	-	14	-	-	-
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			-	-	-	-	-	-	15.8	-	-	-
Indice Poissons Rivières (IPR)			-	-	-	-	-	-	14.15	-	-	-

Figure 27: Résultats du suivi hydrobiologique sur les affluents de la Vonne, source : Agence de l'Eau Loire Bretagne

Une seule année de suivi est disponible sur la Chaussée et sur la Longère depuis 2007. Il s'agit de l'année 2013 où tous les paramètres (IBG-RCS, IBD 2007 et IPR) ont été testés.

Les résultats traduisent une bonne qualité globale. La note IPR obtenue sur la Chaussée décline toutefois le cours d'eau en qualité moyenne pour l'hydrobiologie.

- **Synthèse :**

AFFLUENTS DE LA VONNE			
Station	Qualité générale	Paramètre(s) déclassant	Observation(s)
4522000 : La Chaussée à Sanxay (gué Mampapan-pont de la CD26) (Réseau RCO-RCA)	Moyenne	IPR (2013)	Manque de représentativité des résultats: seule l'année 2013 a été étudiée
4522001 : La Longère à Marigny-Chémereau (La Rossignolière) (Réseau RCO-RCA)	Bonne	IPR (2013)	Manque de représentativité des résultats: seule l'année 2013 a été étudiée

Figure 28: Synthèse des résultats du suivi hydrobiologique des affluents de la Vonne

Peuplements piscicoles

Les graphiques ci-après décrivent les peuplements piscicoles sur la Chaussée et la Longère, affluents de la Vonne :

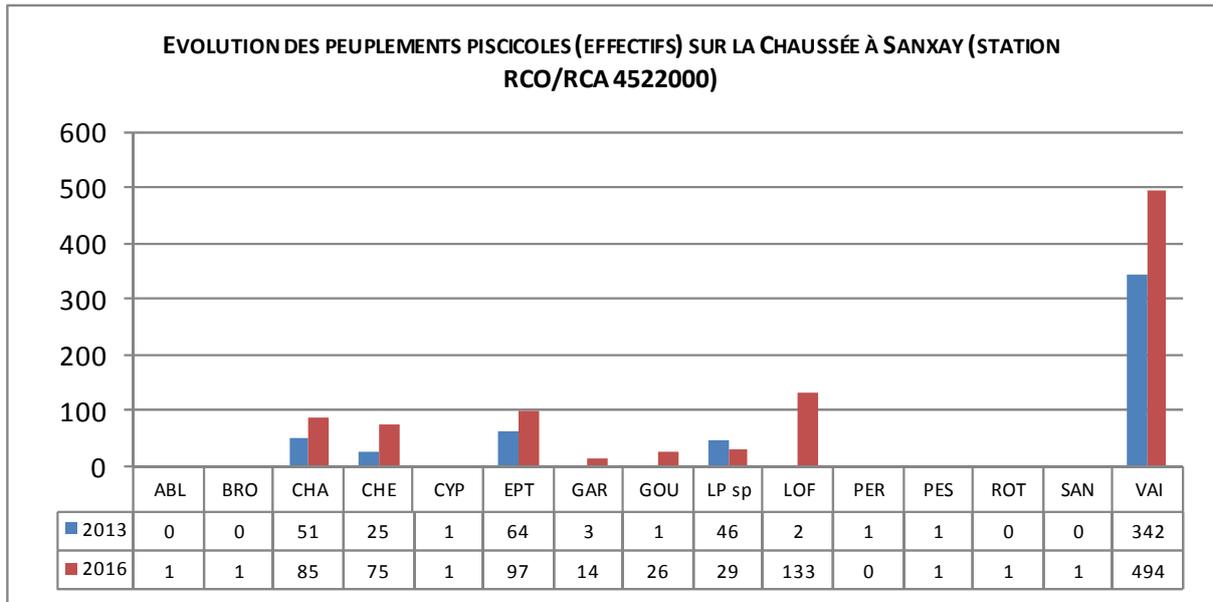


Figure 29: Peuplements piscicoles de la Chaussée à Sanxay

Commentaire pêche (source Aquabio 2016) :

En 2016, le RAU CHAUSSEE A SANXAY présente un état biologique médiocre d'après l'élément poissons;

Le déclassement est principalement dû au nombre élevé d'espèces inventoriées et à la densité importante d'espèces omnivores (Ablette, Chevaine, Gardon, Rotengle), indiquant une altération de la qualité de l'eau.

De manière générale, l'abondance d'espèces caractéristiques de milieux lenticules met en évidence l'impact des étangs sur le bassin versant.

On notera également la présence de la Perche Soleil, espèce susceptible de provoquer des déséquilibres écologiques.

Commentaire pêche (source Aquabio 2016) :

En 2016, le RAU LONGERE A MARIGNY-CHEMEREAU présente un bon état biologique d'après l'élément poissons;

La note IPR ne met pas en évidence d'altération sur le cours d'eau. Malgré le nombre d'espèces inventoriées correspondant à ce qui est attendu (7), on note l'absence du Chevaine et du Goujon, alors que l'on retrouve l'Epinochette et la Perche, dont la présence peut être mise en relation avec la présence d'étangs sur le bassin versant.

La population de Truites est composée de 2 individus de taille adulte.

A noter la présence de l'écrevisse Signal, espèce susceptible de provoquer des déséquilibres écologiques et dont la présence n'est pas prise en compte dans le calcul de l'IPR.

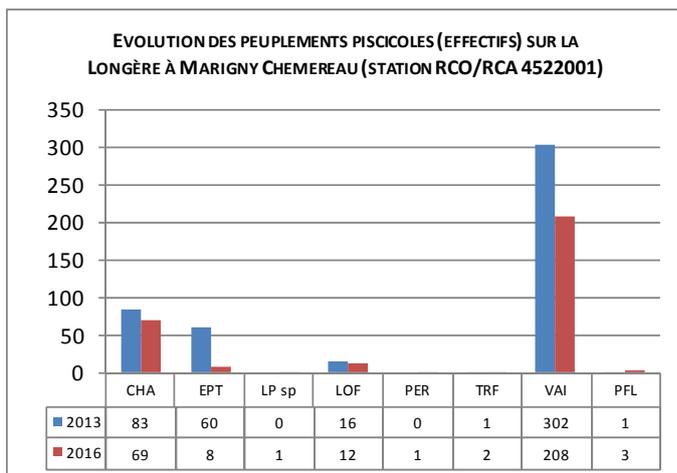


Figure 30: Peuplements piscicoles de la Longère à Marigny-Chémereau

2.2.2.2 PALAIS ET RUNE

Suivi hydrobiologique

Le tableau suivant synthétise les résultats du suivi hydrobiologique sur le Palais et la Rune :

HYDROBIOLOGIE	Réseau	code station	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
La Rune à Fontaine-le-Comte [aval voie ferrée]	RORH/RCA	4522004										
X (L93) : 487 117,8 / Y (L93): 6 604 074												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			-	-	-	-	-	-	-	9	-	-
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			-	-	-	-	-	-	-	13.5	-	-
Indice Poissons Rivières (IPR)			-	-	-	-	-	-	-	18.72	18.11	18.10
La Rune à Coulombiers [la Tomberrard - amont étang]	RORH/RCA	4522005										
X (L93) : 487 069,6 / Y (L93): 6 603 808												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			-	-	-	-	-	-	-	17	16	-
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			-	-	-	-	-	-	-	15	19.1	-
Indice Poissons Rivières (IPR)			-	-	-	-	-	-	-	6.07	5.80	-
La Rune à Marçay [pont la Cardoue]	RORH/RCA	4522006										
X (L93) : 487 423,9 / Y (L93): 6 602 380												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			-	-	15	-	-	14	14	13	13	15
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			-	-	15.8	-	-	16.4	17.1	19.1	18.7	16
Indice Poissons Rivières (IPR)			-	-	9.34	-	-	9.40	12.90	8.10	9.30	14
Le Palais à Marçay [Entre Marçay et Fouilloux]	RORH/RCA	4522007										
X (L93) : 487 014,9 / Y (L93): 6 598 229												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			-	-	16	-	-	17	14	16	15	16
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			-	-	14.7	-	-	15.2	15.2	14.8	14.8	15.4
Indice Poissons Rivières (IPR)			-	-	25.57	-	-	15.10	17.20	15.90	7.10	7.00
Le Palais à Vivonne [Amont du pont de Sais]	RCO/RCA - RD86	4082780										
X (L93) : 489 369.4 / Y (L93): 6 595 690												
Indice Biologique Global (IBG RCS)			16	13	15	18	18	-	-	19	-	-
Indice Biologique Diatomées (IBD 2007)			15.7	15.1	15.3	14.6	15.4	-	-	-	-	-
Indice Poissons Rivières (IPR)			-	12.11	14.78	-	-	16.06	-	-	-	-

Figure 31: Résultats du suivi hydrobiologique sur le Palais et la Rune, Agence de l'Eau Loire Bretagne

En 2014, 2015 et 2016, des campagnes de suivi de la qualité de l'eau ont été organisées sur la partie amont du Palais, en amont de la confluence avec la Rune. Les résultats traduisent une qualité bonne sur le Palais à Marçay.

Sur la partie aval du Palais, la majeure partie des données hydrobiologiques a été acquise entre 2007 et 2012 au regard du tableau ci-avant. Globalement, les résultats traduisent une bonne qualité du cours d'eau. Toutefois, l'IPR est déclassé sur la station en 2012.

En 2015, 2016 trois stations situées sur la Rune ont été inventoriées. Malgré la proximité des stations, on distingue une nette différence de qualité hydrobiologique. La station amont présente une qualité dégradée (paramètres déclassant : IPR et IBD 2007) tandis que les stations situées plus en aval affichent un bon état pour l'ensemble des paramètres. A noter que ce secteur est marqué par la présence de nombreuses sources qui viennent gonfler le débit du cours d'eau.

- **Synthèse :**

LE PALAIS ET LA RUNE			
Station	Qualité générale	Paramètre(s) déclassant	Observation(s)
4522004 : La Rune à Fontaine-le-Comte (aval voie ferrée) (Réseau RORH-RCA)	Mauvaise	IBG (2014)	Manque de représentativité des résultats: seule l'année 2014 a été étudiée complètement
4522005 : La Rune à Coulombiers (la Tomberrard-amont étang) (Réseau RORH-RCA)	Bonne	IBD (2014)	Manque de représentativité des résultats malgré une bonne voir très bonne qualité sur la période d'étude
4522006 : La Rune à Marçay (pont de la Cadoué) (Réseau RORH-RCA)	Moyenne	IBG (2014-2015)	Bonne qualité sur l'ensemble de la période d'étude. Manque de données récentes
4522007 : Le Palais à Marçay (entre Marçay et Fouilloux) (Réseau RORH-RCA)	Mauvaise (2009)	IPR (2009)	Mauvaise qualité suite à un IPR déclassant
4522007 : Le Palais à Marçay (entre Marçay et Fouilloux) (Réseau RORH-RCA)	Moyenne (2012-2016)	IPR (2013)	Bonne qualité sur l'ensemble de la période d'étude. Légère amélioration depuis 2014
4082780 : Le Palais à Vivonne (amont du pont de Sais) (Réseau RCO/RCA-RD86)	Moyenne	IBG (2008) IPR (2012)	Bonne qualité sur l'ensemble de la période d'étude. Manque de données récentes

Figure 32: Synthèse des résultats du suivi hydrobiologique sur la Rune et le Palais

Peuplements piscicoles

Les graphiques ci-après détaillent les peuplements piscicoles du cours d'eau au niveau des stations de suivi :

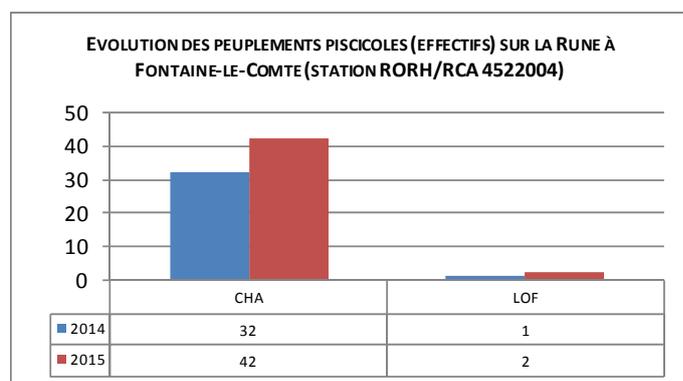


Figure 33: Peuplements piscicoles de la Rune e à Fontaine-le-Comte

Commentaire pêche (source Aquabio 2015) :

En 2015, LA RUNE À FONTAINE-LE-COMTE présente un état biologique moyen d'après l'élément poissons.

La note est principalement impactée par les conditions hydrologiques du milieu. Lors du prélèvement, le cours d'eau est en limite de rupture d'écoulement (mince lame d'eau de 2 cm sur le radier et de 5 cm sur le plat lent) et l'oxygénation de l'eau relativement basse (6,6 mg/l), devenant inhabitable pour la faune pisciaire, la majorité ayant dû quitter la station pour se réfugier au niveau de zones plus accueillantes. De ce fait, une partie des espèces attendues (Truite commune, Vairon et Goujon) sont absentes.

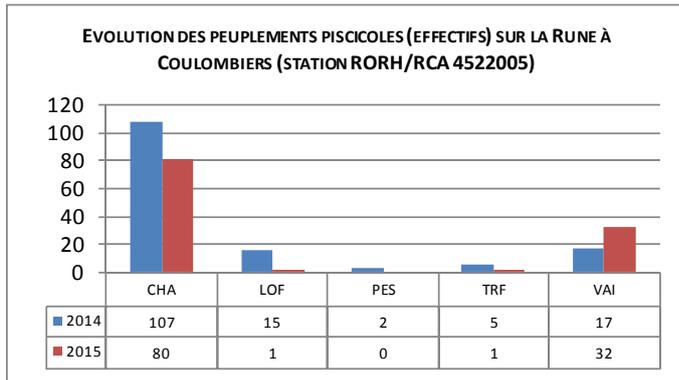


Figure 34: Peuplements piscicoles de la Rune e à Coulombiers

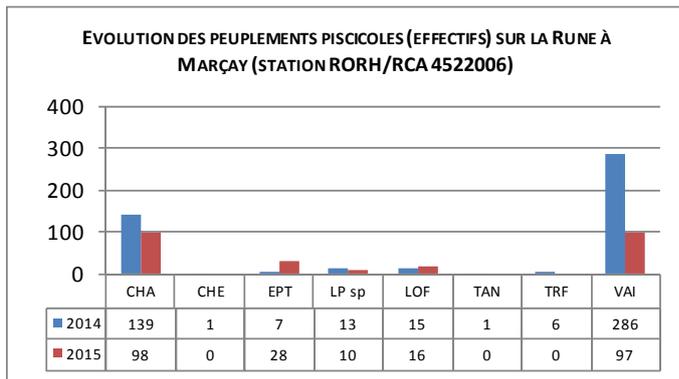


Figure 35: Peuplements piscicoles de la Rune e à Marçay

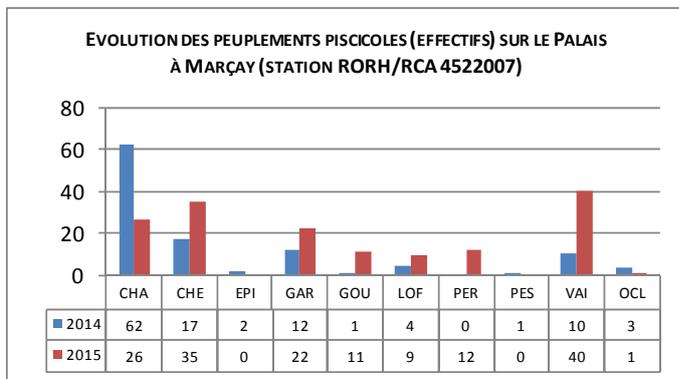


Figure 36: Peuplements piscicoles du Palais à Marçay

Commentaire pêche (source Aquabio 2015) :

En 2015, la RUNE À COULOMBIERS présente un bon état biologique d'après l'élément poissons.

La Rune est même en limite du très bon état. Cependant, avec un seul individu inventorié, la population de Truite paraît très fragilisée. L'hydrologie sévère observée semble limitante pour cette espèce. Par ailleurs, la faible lame d'eau rendant difficile la capture des Chabots, la densité de ce taxon est sous-estimée.

Commentaire pêche (source Aquabio 2015) :

En 2015, la RUNE À MARÇAY présente un bon état biologique d'après l'élément poissons.

Cependant, les caractéristiques hydromorphologiques semblent desservir la Truite commune, absente de l'inventaire. En effet, les faibles vitesses d'écoulement et la dominance des graviers lui sont peu favorable.

Commentaire pêche (source Aquabio 2015) :

En 2015, le PALAIS À MARÇAY présente un état biologique moyen d'après l'élément poissons.

L'absence de Truite commune affecte le résultat. L'hydromorphologie du cours d'eau, dominée par un plat lent limoneux, pénalise ce taxon rhéophile et lithophile. À l'inverse, au vu de leurs densités, les taxons omnivores et tolérants (Gardons et Chevaines) semblent favorisés, ce qui pourrait traduire une altération de la qualité de l'eau. La présence du Gardon et de la Perche pourrait être liée aux étangs situés en tête de bassin versant.

À noter la présence d'écrevisse américaine, invasif non pris en compte dans le calcul de l'indice.

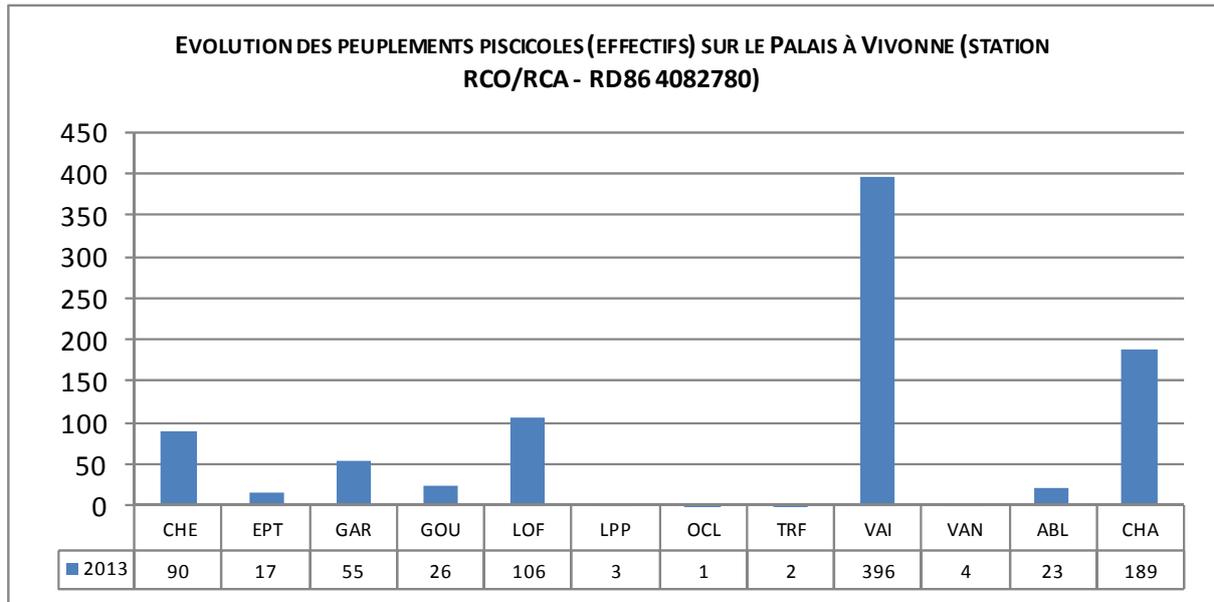


Figure 37: Peuplements piscicoles du Palais à Vivonne

Le Palais à Vivonne affiche un peuplement (2013) dominé par le vairon (396 individus). Le chabot et la loche franche complètent le peuplement dominant des espèces d'accompagnement de la truite fario. On relève également la présence de la truite, avec seulement deux individus capturés. La présence de l'écrevisse américaine (1 individu) a également été constatée.

3 DONNEES SUR L'ASSAINISSEMENT

3.1.1 ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le Service d'Assistance Technique aux Exploitants de Stations d'Épuration (SATESE) est géré par les conseils départementaux.

Le tableau suivant liste les stations de traitement collectif des eaux usées présentes sur la zone d'étude.

N° Sandre	Commune	Nom	MO	Exploitant	Type de station (filière principale)	Traitement de finition ou cpltaire	Traitement N, P	Date mise en service	Année de mise en service	EH	m 3/j	DBO ₅	Point de rejet
0486003S0001	ANCHE	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FPR			sept.-16	2016	180	27	10,8	Clain
0486038S0001	BRION	Bourg	BRION	Régie	LA			janv.-98	1998	200		12	Fossé + La Clouère
0486024S0002	BERUGES	La Torchaise	CA Grand Poitiers	CA Grand Poitiers	LB			janv.-95	1995	250	70	15	Torchaise
0486039S0001	BRUX	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA			nov.-80	1980	250	37	15	Bouleure
0486039S0002	BRUX	Chez Fouché	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FPR			oct.-08	2008	120	18	7,2	Le Bonvent
0486043S0001	CEAUX-EN-COUHE	Bourg	CEAUX-EN-COUHE	Eaux de Vienne	LB			janv.-98	1998	150		9	Bouleure
0486043S0002	CEAUX-EN-COUHE	Mezachard	CEAUX-EN-COUHE	Eaux de Vienne	FS			janv.-93	1993	50		3	Fossé
0486043S0003	CEAUX-EN-COUHE	Troupeau	CEAUX-EN-COUHE	Eaux de Vienne	FPR			janv.-08	2008	120	18	7,2	fossé
0486045S0001	CELLE-LEVESCAULT	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA			janv.-79	1979	400	60	24	Vonne
0486052S0001	CHAMPAGNE-ST-HILAIRE	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA			déc.-80	1980	2 520	100	151	Fossé
0486052S0002	CHAMPAGNE-ST-HILAIRE	La Grande Grange	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			janv.-08	2008	50		3	Fossé
0486052S0004	CHAMPAGNE-ST-HILAIRE	Tampenoux	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	TS			déc.-97	1997	30		1,8	Fossé
0486064S0001	CHATEAU-GARNIER	Bourg	Eaux de Vienne	Régie	LA			janv.-91	1991	450	68	27	Clain
0486064S0002	CHATEAU-GARNIER	Envaux	Eaux de Vienne	Régie	FPR			janv.-08	2008	60		3,6	Clain
0486065S0002	CHATEAU-LARCHER	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			juin-07	2007	800	120	48	Clouère
0486067S0001	CHATILLON	Bourg	CHATILLON	Régie	FS			janv.-01	2001	30		1,8	Infiltration
0486080S0003	CLOUE	La Thibaudelière	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	TS			janv.-90	1990	50		1,8	Infiltration
0486080S0004	CLOUE	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			janv.-03	2003	360	53	21,6	Vonne
0486082S0002	COUHE	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA		N, P	août-09	2009	3000	600	180	Dive
0486083S0002	COULOMBIERS	La Gaucherie	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FS			sept.-16	2016	50	8	3	Infiltration
0486083S0003	COULOMBIERS	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA			déc.-09	2009	1800	324	108	Palais
0486091S0001	CURZAY-SUR-VONNE	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			janv.-99	1999	350	52	21	Vonne
0486091S0002	CURZAY-SUR-VONNE	Lombardie	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	TS			janv.-98	1998	50		3	Vonne
0486103S0001	GENCAY	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA		N, P	juin-11	2011	4000	720	240	Belle
0486103S0002	GENCAY	Liardière	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			janv.-88	1988	150		9	Clouère
0486113S0002	ITEUIL	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA			janv.-95	1995	3000	450	180	Fossé

0486113S0003	ITEUIL	Ruffigny	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FS			janv.-99	1999	300	45	18	Infiltration
0486116S0001	JAZENEUIL	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			août-85	1985	400	60	24	Vonne
0486116S0002	JAZENEUIL	Quintardière	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FPR			sept.-10	2010	70	10.5	4.2	Fossé
0586119V001	JOUSSE	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			janv.-88	1988	250	50	12	Clain
0486139S0001	LUSIGNAN	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA	BA + LA	N, P	oct.-11	2011	5300	1000	318	Vonne
0486139S0002	LUSIGNAN	Montgadon	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LB			janv.-96	1996	50		3	Vonne
0486141S0004	MAGNE	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FPR			août-11	2011	600	90	36	Infiltration/fossé
0486145S0001	MARCAY	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA			juin-87	1987	400	80	24	Palais
0486145S0004	MARCAY	Les Minières	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FS			janv.-99	1999	40		2.4	Infiltration
0486145S0005	MARCAY	Les Loges	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FS			janv.-99	1999	60		3.6	Infiltration
0486145S0006	MARCAY	Moulin Garnier	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FS			janv.-03	2003	30		1.8	Rhune
0486145S0007	MARCAY	La Forêt	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FPR			janv.-08	2008	200	30	12	Fossé
0486147S0002	MARIGNY-CHEMEREAU	La Roche	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			janv.-90	1990	150		9	Vonne
0486147S0003	MARIGNY-CHEMEREAU	Le Fouilloux	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			janv.-89	1989	150		9	Fossé
0486147S0004	MARIGNY-CHEMEREAU	La Trincardière	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FS			janv.-01	2001	50		3	Infiltration
0486147S0005	MARIGNY-CHEMEREAU	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FPR			avr.-10	2010	200	30	12	Vonne
0486152S0001	MAUPREVOIR	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA			janv.-78	1978	400	60	24	Payroux
0486188S0001	PAYRE	Les Minières	PAYRE	Régie	LA			déc.-85	1985	200	30	12	Fossé + Infiltration
0486188S0002	PAYRE	Bourg	PAYRE	Régie	LB			janv.-93	1993	150		9	plan d ' eau
	PAYRE	Centre routier	PAYRE	Régie	LB			janv.-09	2009	200		12	infiltration
0586189 V002	PAYROUX	La Valette	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FPR			mai-06	2006	50	8	3	Clain
0586189V001	PAYROUX	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			janv.-88	1988	200	30	12	Payroux
0486200S0001	PRESSAC	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			déc.-85	1985	400	60	24	Clain
0486200S0002	PRESSAC	Renaudrie - Chardat	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			janv.-95	1995	50		3	Clain
0486209S0001	ROCHES-PREMARIE- ANDILLE	Raboué	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			déc.-82	1982	150	15	9	Fossé
0486209S0002	ROCHES-PREMARIE- ANDILLE	Andillé	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA			avr.-04	2004	200	30	12	Clain
0486209S0003	ROCHES-PREMARIE- ANDILLE	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA			sept.-90	1990	3600	720	216	Chézeau
0486211S0001	ROMAGNE	Bourg	ROMAGNE	Eaux de Vienne	FPR			déc.-11	2011	600	90	36	Infiltration
0486211S0002	ROMAGNE	Vublon	ROMAGNE	Eaux de Vienne	TS			janv.-85	1985	40		2.4	Fossé
0486211S0003	ROMAGNE	Chez Sicault	ROMAGNE	Eaux de Vienne	TS			janv.-85	1985	30		1.8	Fossé

0486253S0001	SANXAY	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA		janv.-78	1978	830	105	50	Vonne
0486253S0002	SANXAY	Herbord	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FS		janv.-02	2002	40		2.4	Infiltration
0486264S0001	SOMMIERES-DU-CLAIN	Bourg	Eaux de Vienne	Régie	FPR		févr.-15	2015	500	79	30	infiltration
0486264S0002	SOMMIERES-DU-CLAIN	Espinasse	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	TS		janv.-85	1985	30		1.8	Fossé
0486264S0003	SOMMIERES-DU-CLAIN	Bernay	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	TS		janv.-85	1985	60		3.6	Fossé
0486264S0004	SOMMIERES-DU-CLAIN	Porcherie	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	TS		janv.-85	1985	80		4.8	Fossé
0486234S0001	ST-MARTIN-L'ARS	Bourg	ST-MARTIN-L'ARS	Eaux de Vienne	LA		août-90	1990	240	36	14	Clain
0486234S0002	ST-MARTIN-L'ARS	Viviers	ST-MARTIN-L'ARS	Eaux de Vienne	TS		janv.-85	1985	30		1.8	Infiltration
0486235S0001	ST-MAURICE-LA-CLOUERE	Chez Vécant	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	TS		janv.-90	1990	30		1.8	Fossé
0486248S0002	ST-SECONDIN	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FPR		sept.-09	2009	600	90	36	infiltration + Clouère
0486276S0001	USSON-DU-POITOU	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA		avr.-76	1976	920	150	55	Clouère
0486276S0002	USSON-DU-POITOU	Fleurasant	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA		juin-85	1985	100	15	6	Fossé
0486276S0003	USSON-DU-POITOU	Les Brousses	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	TS		janv.-90	1990	50		3	Fossé
0486276S0004	USSON-DU-POITOU	Chez Marchelet - La Carte	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA		janv.-94	1994	50		3	Fossé
0486276S0005	USSON-DU-POITOU	La Font	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA		janv.-86	1986	60		3.6	Fossé
0486276S0006	USSON-DU-POITOU	Genebrière	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA		janv.-89	1989	60		3.6	Fossé
0486278S0001	VAUX	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA		janv.-98	1998	100		6	Bouleure
0486293S0002	VIVONNE	Bourg	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	BA	N, P	déc.-10	2010	7000	1050	420	Clain
0486293S0003	VIVONNE	La Planche	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA		janv.-88	1988	80		4.8	Fossé
0486293S0004	VIVONNE	Nouzière	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FS		janv.-98	1998	40		2.4	Fossé
0486293S0005	VIVONNE	Naslin	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FS		janv.-01	2001	90		5.4	Fossé
0486293S0006	VIVONNE	Abiré	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LA		janv.-86	1986	50		3	Fossé
0486293S0007	VIVONNE	Anjouinière	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	LB		janv.-98	1998	150		9	Fossé
0486293S0008	VIVONNE	Le Peu de Thay	Eaux de Vienne	Eaux de Vienne	FPR		oct.-08	2008	120	18	7.2	fossé
0486296S0001	VOULON	Bourg	VOULON	Régie	LA		janv.-06	2006	360	45	21.6	Dive du Sud
0486296S0002	VOULON	Pilon	VOULON	Régie	FS		janv.-96	1996	30	5	1.8	Fossé
0486296S0003	VOULON	Retz	VOULON	Régie	FS		janv.-98	1998	30	5	1.8	Clain
0486296S0004	VOULON	Pioussais	VOULON	Régie	FPR		janv.-11	2011	45	7	2.7	fossé+clain
0486296S0005	VOULON	le Petit Allier	VOULON	Régie	FPR		janv.-11	2011	30	4.5	1.8	fossé+clain

Figure 38: Liste des stations d'épuration sur la zone d'étude, source: SATESE 86

Type de station : BA (Boue activée), DB (Disque biologique), FPR (Filtres plantés de roseaux), FS (Filtres à sable), LA (Lagunage), LB (Lit bactérien), TS (Filtres biologiques)

Comme le montre le tableau ci-après, il y a eu une grosse vague de création de station d'épuration (22) entre les années 1980 et 1990.

Date de mise en service	Nombre	Pourcentage
1970-1980	4	10%
1980-1990	22	50%
1990-2000	9	20%
2000-2010	5	10%
2010-2020	5	10%
Total	45	100%

Figure 39: Date de mise en service des stations de traitement de la zone d'étude, source: SATESE 86

3.1.2 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'assainissement non collectif (ANC) désigne les installations individuelles de traitement des eaux domestiques. Ces dispositifs concernent les habitations qui ne sont pas desservies par un réseau public de collecte des eaux usées et qui doivent en conséquence traiter elles-mêmes leurs eaux usées avant de les rejeter dans le milieu naturel.

Les eaux usées traitées sont constituées des eaux vannes (eaux des toilettes) et des eaux grises (lavabos, cuisine, lave-linge, douche...). Les installations d'ANC doivent permettre le traitement commun de l'ensemble de ces eaux usées.

Contenant microorganismes potentiellement pathogènes, matières organiques, matière azotée, phosphorée ou en suspension, ces eaux usées, polluées, peuvent être à l'origine de nuisances environnementales et de risques sanitaires significatifs.

La réglementation en matière de contrôles des installations d'assainissement non collectifs a connu plusieurs évolutions au cours de ces dernières années. Une demande a été formulée auprès du SATESE 86 afin de connaître :

- Le nombre d'installations ANC recensées sur les communes comprises entièrement ou pour partie sur le bassin versant,
- Le taux de non-conformité des installations,
- Le taux de non conformité des installations,
- La date ou la période d'acquisition des données.

Le tableau suivant synthétise les données recueillies :

COMMUNES	Absence installation	NC - art 4 cas a	NC - art 4 cas c	Défaut d'entretien	Absence de dysfonct	TOTAL
ANCHÉ	11	23	51	13	17	115
BRION	1	27	17	0	7	52
BRUX	16	0	102	2	52	172
CEAUX EN COUHE	13	30	90	11	22	166
CELLE L'EVESCAULT	18	68	161	17	50	314
CHAMPAGNÉ ST HILAIRE	20	72	83	26	9	210
CHÂTEAU LARCHER	9	28	84	36	16	173
CHATILLON	5	5	22	10	29	71
CLOUE	3	8	40	13	9	73
COUHÉ	1	6	19	0	3	29
COULOMBIERS	2	28	20	8	14	72
CURCAY SUR VONNE	18	18	26	4	7	73
GENCAY	5	11	16	7	0	39
ITEUIL	3	27	115	6	2	153
JAZENEUIL	4	18	55	23	8	108
JOUSSÉ	0	20	10	0	9	39
LUSIGNAN	3	35	61	16	11	126
MAGNE	6	75	42	3	32	158
MARCAÏ	2	20	43	20	12	97
MARIGNY CHEMEREAU	5	12	31	16	19	83
MAUPREVOIR	9	46	51	0	13	119
PAYRÉ	18	34	213	5	74	344
PAYROUX	9	28	35	0	46	118
PRESSAC	3	62	32	2	7	106
ROCHES PREMARIES	4	9	43	9	10	75
ROMAGNE + 16 en 2011	39	104	132	22	23	320
ST MARTIN L'ARS	16	62	46	5	10	139
ST MAURICE LA CLOUERE	16	116	60	3	15	210
SAINT SECONDIN	8	41	17	3	4	73
SANXAY	6	24	22	3	13	68
SOMMIERES DU CLAIN	23	99	52	9	10	193
USSON DU POITOU	20	75	62	2	16	175
VAUX	4	10	112	0	114	240
VIVONNE	14	51	144	3	52	264
TOTAL	334	1292	2109	297	735	4767

Figure 40 : Détail des données d'assainissement non collectif sur les communes de la zone d'étude : source: SATESE 86:

Sur le territoire, les données sont relativement récentes (**2012**).

Au total, **4 767** dispositifs ANC sont recensés sur le territoire des communes du territoire d'étude.

Parmi les dispositifs ANC recensés seulement **735** présentent une absence de dysfonctionnement soit **15%** et **3401** ne sont pas conformes (**71%**).

La moyenne d'installations autonomes par commune est de **140**.

En comparaison avec la capacité de traitement des stations d'épuration du territoire (assainissement collectif, **45 215 EH**), et en considérant que chaque dispositif ANC est associé à un foyer de 2 à 4 personnes, on constate que l'assainissement autonome est bien représenté sur le territoire.

METHODOLOGIE D'ANALYSE DES COURS D'EAU

1. Préambule
2. REH – Principe de la méthode
3. Expertise du degré d'altération
4. Les données brutes
5. Principe de sectorisation des cours d'eau

1 PREAMBULE

La définition du bon état écologique des cours d'eau visé par la Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE), tient compte des éléments biologiques qui dépendent de la chimie des eaux, du régime des températures, mais aussi de l'habitat physique disponible.

Pour qu'une rivière atteigne le bon état écologique demandé par la DCE, elle doit satisfaire à certains critères de qualité chimiques et physico-chimiques.

Mais cela ne suffit pas. **Les caractéristiques physiques naturelles** des rivières et de leurs annexes hydrauliques (les variations de profondeur, de courant, la structure et le substrat du lit, la structure de la rive, sa pente, la sinuosité du lit...) jouent également un rôle car elles déterminent les capacités d'accueil des espèces. C'est ce qu'on appelle l'hydromorphologie.

Une eau en bon état est donc une eau qui permet une vie animale et végétale riche et variée, une eau exempte de produits toxiques, apte à satisfaire tous les usages de l'eau.

Le bon état écologique est atteint lorsque « les éléments de qualité biologique ne s'écartent que légèrement de ceux associés à des conditions non perturbées par l'activité humaine ». Il est apprécié en mesurant l'écart entre les conditions observées et les conditions dites de « référence », c'est-à-dire un milieu qui fonctionne bien en termes de processus naturel, avec sa biodiversité naturelle et où l'impact de l'homme est très faible.

Cette notion comporte donc deux éléments :

- **La biologie** du cours d'eau (directement liée aux conditions hydromorphologiques évaluées dans le cadre de l'étude par la méthode de l'intégrité de l'habitat),
- **La physico-chimie** : paramètres physico-chimiques ayant une incidence sur la biologie.

Le bon état chimique correspond au respect des normes actuelles fixées par les directives sur les rejets de polluants.

Le bon état des eaux de surface est atteint lorsque sont simultanément au moins bons :

- l'état écologique : la biologie du milieu et la physico-chimie supportant la vie biologique, traduisant la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface,

- l'état chimique : le respect des concentrations de substances prioritaires fixées par certaines directives européennes).

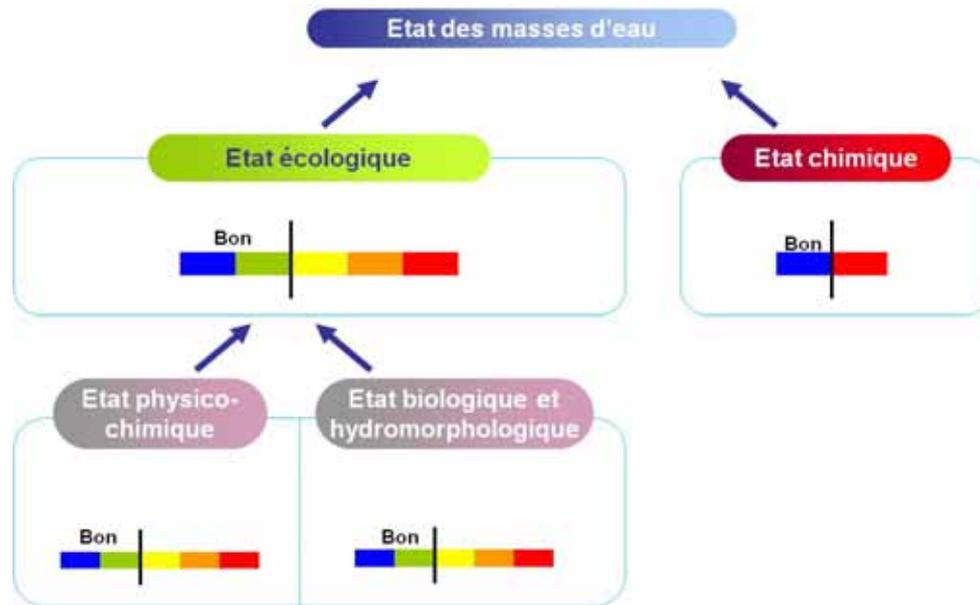


Figure 41: Satisfaction du bon état écologique des eaux de surface

La définition d'un programme d'action s'appuie sur l'application de la **méthode de l'Intégrité de l'Habitat dans le cadre du REH** (Réseau d'Évaluation des Habitats) développée par l'ONEMA (Office Nationale de l'Eau et des Milieux Aquatiques).

Cette méthodologie vise à analyser l'état physique et dynamique des cours d'eau. Le volet qualitatif de la ressource en eau, essentiel pour atteindre le bon état écologique, n'est pas abordé dans ce document.

Les actions définies dans le cadre d'un tel programme ne ciblent pas directement la restauration de la qualité physico-chimique des eaux, mais l'amélioration globale des milieux, nous parlerons donc plutôt de bon état physique que de bon état écologique.

La méthodologie s'appuie sur l'appréciation de la qualité des compartiments des milieux afin de mettre en place un programme d'actions pour tenter d'atteindre les objectifs fixés par la Directive Cadre européenne sur l'eau.

La qualité hydro morphologique des cours d'eau est évaluée grâce au Réseau d'Évaluation des Habitats (REH).

2 REH - LE RESEAU D'ÉVALUATION DES HABITATS - PRINCIPE DE LA METHODE

La Directive Cadre européenne sur l'Eau impose l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau. La méthodologie utilisée doit donc permettre de caractériser l'état des masses d'eau du territoire.

Les espèces aquatiques sont dépendantes de la qualité des habitats. A chaque dégradation du biotope, les conséquences sur la biocénose induisent une modification des peuplements (baisse des effectifs voire disparition des espèces les plus polluo-sensibles et augmentation des effectifs et du nombre d'espèces polluo-résistantes ou peu exigeante en terme d'habitats).

Le Réseau d'Évaluation des Habitats (REH) renseigne l'état hydro-morphologique.

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 (d'après les résultats provenant du SEQ-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.

Compartiments de l'écosystème pris en compte pour l'évaluation de l'habitat piscicole au niveau du tronçon :

- Hydrologie

- Régime des débits (caractéristiques des étiages et des crues .fréquence/durée, stabilité des débits)
- Faciès d'écoulement (diversité)
- Têtes de bassin et chevelu hydrographique (assecs, modifications des débits et écoulements)

- Morphologie

- Substrat (qualité, stabilité, degré de colmatage)
- Lit et berges (état et stabilité, végétation aquatique)
- Connectivité (longitudinale, latérale, qualité des annexes)
- Têtes de bassin et chevelu (modification des alternances de faciès, des profils en travers)

- Qualité d'eau

- Qualité MOOX
- Qualité Phosphore Total
- Qualité Nitrates

Le principe important mis en œuvre dans le REH est d'estimer la qualité de l'habitat non pas directement mais indirectement par la quantification des modifications anthropiques qu'il a subi (altérations).

Le concept de morphologie des cours d'eau correspond aux caractéristiques physiques des rivières, qui résultent de l'interaction entre un débit liquide (l'eau) et un débit solide (les sédiments). Cette relation a pour conséquences de modeler la forme des principales composantes physiques du cours d'eau qui sont :

- o **Le lit mineur** : partie du cours d'eau correspondant à sa portion mouillée en période normale. On considère sa forme et la composition de ses matériaux ;
- o **Le lit majeur et les annexes hydrauliques** : partie du cours d'eau incluant le lit mouillé en période de crue et les bras secondaires et zones humides connectés de façon continue ou temporaire ;
- o **Les berges et la ripisylve** (boisement de bord de cours d'eau) ;
- o **La ligne d'eau** : nature et diversité des écoulements, caractérisés par leur vitesse et leur hauteur ;
- o **La continuité écologique** : capacité des organismes vivants et des sédiments à effectuer leur migration.
- o **Le débit** : hydrométrie du bassin versant.

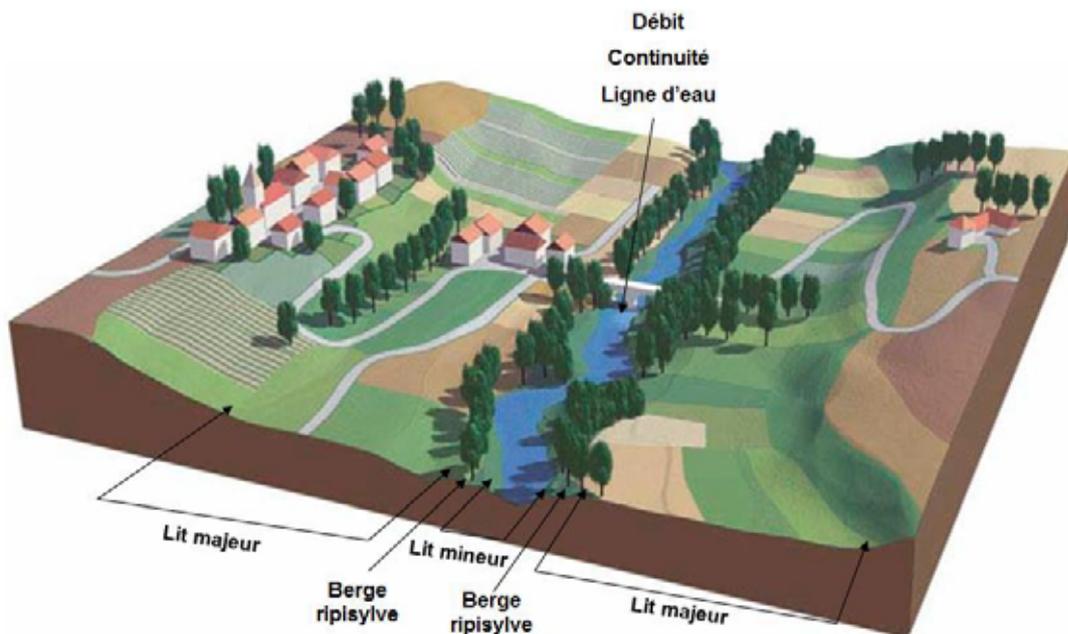


Figure 42: Composantes physiques d'un cours d'eau

L'altération de l'une ou plusieurs de ces composantes, appelées généralement « compartiments », a pour conséquence de modifier le milieu de vie des organismes y résidant et de perturber les cycles biologiques et les interactions entre communautés d'espèces.

Les perturbations induites sont de deux ordres : la diminution de la qualité des habitats et la diminution de la diversité.

3 EXPERTISE DU DEGRE D'ALTERATION

L'évaluation de la modification d'un état implique obligatoirement la prise en compte de références.

La méthodologie s'appliquera donc par référence à un milieu naturel de même type écologique, c'est à dire non modifié ou plutôt faiblement modifié par les activités anthropiques.

La méthode de l'intégrité de l'habitat employée dans le Réseau d'Evaluation des Habitats distingue clairement une chronologie d'expertise :

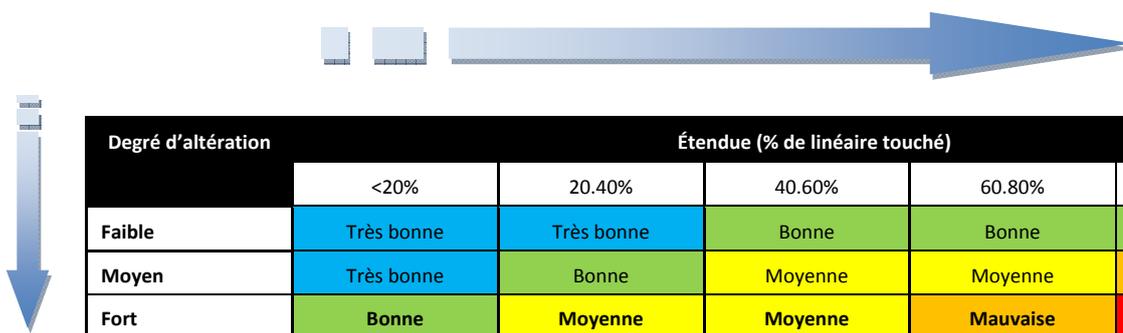
- une description du milieu dans son état actuel (récupération et analyse des données de terrain...),
- une description des principales activités humaines ayant une influence significative sur l'habitat (causes de perturbation et activités),
- une expertise du niveau d'altération de l'habitat résultant de l'incidence des activités humaines sur le milieu.

Cette expertise porte sur :

- trois compartiments physiques : lit, berges-ripisylve et annexes.lit majeur,
- trois compartiments dynamiques : le débit, la continuité et la ligne d'eau.

La qualité du compartiment est déterminée par une analyse croisée entre le degré d'altération (faible, moyen, fort) et le linéaire touché sur l'unité géographique d'application de la méthode (le segment).

Le tableau ci-dessous permet ainsi de déterminer l'altération du compartiment et donc sa classe de qualité. Plus un segment connaît des altérations intenses et étendues, plus ces caractéristiques hydro.morphologiques s'éloignent du critère de bon état.



Degré d'altération	Étendue (% de linéaire touché)				
	<20%	20.40%	40.60%	60.80%	80.100%
Faible	Très bonne	Très bonne	Bonne	Bonne	Bonne
Moyen	Très bonne	Bonne	Moyenne	Moyenne	Mauvaise
Fort	Bonne	Moyenne	Moyenne	Mauvaise	Très mauvaise

Figure 43: Classes de qualité de l'intégrité de l'habitat

Les couleurs bleue et verte caractérisent un niveau de qualité satisfaisant qui correspond au bon état écologique.

4 PROSPECTION DE TERRAIN - LES DONNEES BRUTES

La prospection de terrain s'est faite à partir d'un support cartographique pour le recueil des données, il s'agissait du cadastre numérisé à l'échelle du 1/5000^{ème} reporté sur le fond IGN.

Le cadastre nous permet d'identifier les éléments de l'état des lieux et les dysfonctionnements au niveau de chaque parcelle, et le fond IGN nous renseignent sur la topographie, les confluences, les zones urbaines...

La prospection nous permet de renseigner l'ensemble des données visibles sur le terrain et relatives à chacun des 6 compartiments pour le renseignement de l'intégrité de l'habitat.

Les éléments relevés sont les suivants :

- Lit mineur :

Données relatives : au gabarit, aux écoulements, aux substrats, aux habitats, aux travaux hydrauliques..., usages,

- Berge/ripisylve :

Données relatives : recouvrement, âge, état sanitaire, les désordres, érosion..., usages,

- Lit majeur :

Données relatives : occupation des sols, accès à la parcelle, type de clôture, type d'écoulement..., usages, plans d'eau, annexes hydrauliques, zones humides de fond de vallée,

- Débit :

Données relatives : répartition des écoulements, dérivation..., usages,

- Continuité, Ligne d'eau :

Données relatives : circulation piscicole/ouvrage, transport sédimentaire, les zones influencées, les écoulements (augmentation de la fréquence des assecs)

La prise de note sur le terrain constitue l'élément primordial dans la réalisation de l'étude puisque c'est à partir des données brutes que l'ensemble des phases de l'étude s'articule.

La prospection de terrain nous a également permis de faire le recensement :

- Des plans d'eau et des zones humides (sur la base de la présence d'une végétation hygrophile) situés dans le lit majeur des cours d'eau,
- De l'ensemble des ouvrages qui présentent des altérations en termes de circulation piscicole.

Les plans d'eau et les ouvrages font l'objet d'une fiche d'identité spécifique en lien avec le SIG.

4.1 LA TRANSCRIPTION DES DONNEES

Les données brutes sont intégrées à deux niveaux : la saisie de la cartographie et le transfert vers une base de données.

La base de données permet de réaliser un certain nombre de synthèses des données brutes à différentes échelles.

Comme nous l'avons vu précédemment, la méthode REH préconise une synthèse des données et plus particulièrement une expression des résultats de l'intégrité de l'habitat au niveau des tronçons.

Dans un objectif de précision, l'intégrité de l'habitat sera traitée au niveau du segment.

Plusieurs niveaux d'échelle sont donc nécessaires pour le traitement de l'information, il a donc fallu procéder au découpage de la zone d'étude suivant la segmentation décrite ci.après.

5 PRINCIPE DE SECTORISATION DES COURS D'EAU

5.1 LE SYRAH.CE

Le Cemagref a été mandaté par le ministère chargé de l'écologie, puis par l'ONEMA, pour co-construire une méthodologie de diagnostic des cours d'eau applicable par les opérateurs régionaux et nationaux.

Un premier travail a consisté à construire une analyse de risque d'altération du fonctionnement physique des cours d'eau. En tenant compte d'une organisation hiérarchique emboîtée, du bassin versant au tronçon de cours d'eau, il s'agit de repérer les altérations de flux solide, de flux liquide et de morphologie.

La mesure directe de ces altérations étant complexe, une méthode d'évaluation des aménagements et usages induits par les activités humaines à l'origine de ces altérations a été développée.

Cette méthode appelée SYRAH.CE (SYstème Relationnel d'Audit de l'Hydromorphologie des Cours d'Eau) a pour objectif d'évaluer les altérations des processus hydromorphologiques et des formes résultantes pour les cours d'eau à l'échelle nationale.

C'est un outil multi-échelle d'aide à la décision pour l'atteinte du bon état écologique. Cette méthode présente les principes de la sectorisation du réseau hydrographique.

5.2 SECTORISATION GEOMORPHOLOGIQUE DES COURS D'EAU

La sectorisation géomorphologique des cours d'eau a pour objet de distinguer, au sein d'un cours d'eau entier, des entités spatiales emboîtées présentant un fonctionnement naturel homogène. Ces entités pourront ensuite être utilisées comme unités de gestion, particulièrement pour les travaux de restauration.

Ce principe de sectorisation s'applique dans le cadre des contrats de restauration et d'entretien au niveau du tronçon. Le découpage des segments s'appuie à la fois sur les variables de contrôle morphodynamique mais également sur les pressions anthropiques s'exerçant sur le milieu naturel.

La sectorisation des cours d'eau reprend la méthodologie du SYRAH.CE (Chandesris et al, 2008).

Dans le cadre de l'étude, le niveau de découpage de la masse d'eau est intégré de manière à synthétiser les données et orienter le programme d'actions en fonction de l'état des masses d'eau.

Le schéma présenté ci-dessous présente le principe de sectorisation de la zone d'étude.

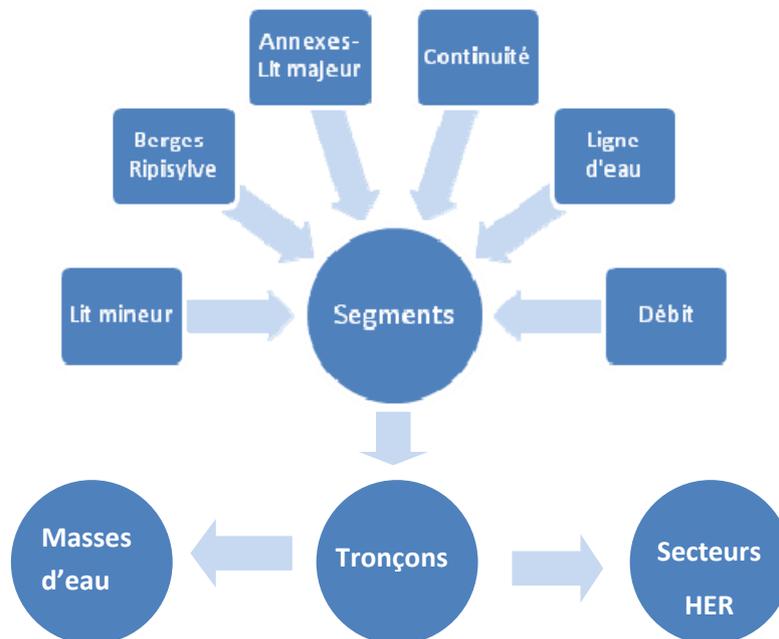


Figure 44: Principe de sectorisation des cours d'eau

5.2.1 LES SECTEURS

Les secteurs sont le premier niveau de sectorisation identifiés à partir des **hydroécorégions** (Wasson et al., 2002). Ces hydroécorégions identifiées sur deux niveaux (niveau 1 : HER 1 et niveau 2 : HER 2) ont été créées sur la base de variables de contrôle majeures : la géologie, le relief et le climat.

Deux hydro.écórégions et donc deux secteurs sont présents sur le bassin versant de la Vonne (Wasson et al., 2002) :

- L'armoricain de niveau MA-sud intérieur
- Les tables calcaires de niveau TC-Charentes Poitou,

Les cours d'eau prospectés dans le cadre de l'étude sont situés sur les tables calcaires.

Atlas cartographique BV : carte n°8 : les hydroécórégions

5.2.2 LES MASSES D'EAU

Cette entité géographique a fait l'objet d'une définition par l'Agence de l'Eau. La masse d'eau constitue l'unité de synthèse des cours d'eau qui la compose.

Atlas cartographique BV : carte n°2 : présentation du bassin versant de la Vonne et du Palais

4 masses d'eau sont identifiées sur la zone d'étude :

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Superficie de la masse d'eau (km ²)
FRGR0394	LA VONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CLAIN	312
FRGR1836	LA LONGERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VONNE	47
FRGR1850	LE PALAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CLAIN	57
FRGR1860	LA CHAUSSEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VONNE	29

Figure 45: Les masses d'eau étudiées

5.2.3 LES TRONÇONS

Atlas cartographique BV : carte n°10 : les tronçons

Plusieurs variables de contrôle de la dynamique fluviale ont été choisies dans le cadre du SYRAH.CE en raison de leur capacité à expliquer les formes fluviales.

Parmi les variables, quatre caractéristiques hydromorphologiques ont été retenues :

- La largeur du fond de vallée,
- La forme du fond de vallée,
- L'hydrologie,
- La nature du substrat.

5.2.3.1 LA LARGEUR DU FOND DE VALLEE

Le fond de vallée alluvial correspond à la bande d'alluvions modernes, les alluvions anciennes n'étant pas considérées comme mobilisables par le cours d'eau.

Principale variable de délimitation par son rôle essentiel de contrôle des processus géodynamiques, la largeur du fond de vallée permet d'appréhender l'espace de liberté du cours d'eau et la quantité de sédiments potentiellement mobilisable.

Les limites de tronçons sont placées à chaque changement important et brutal de la largeur du fond de vallée (élargissement et réduction).

En cas d'évolution progressive de la largeur du fond de vallée, les modifications du fonctionnement hydromorphologique seront d'abord déterminées.

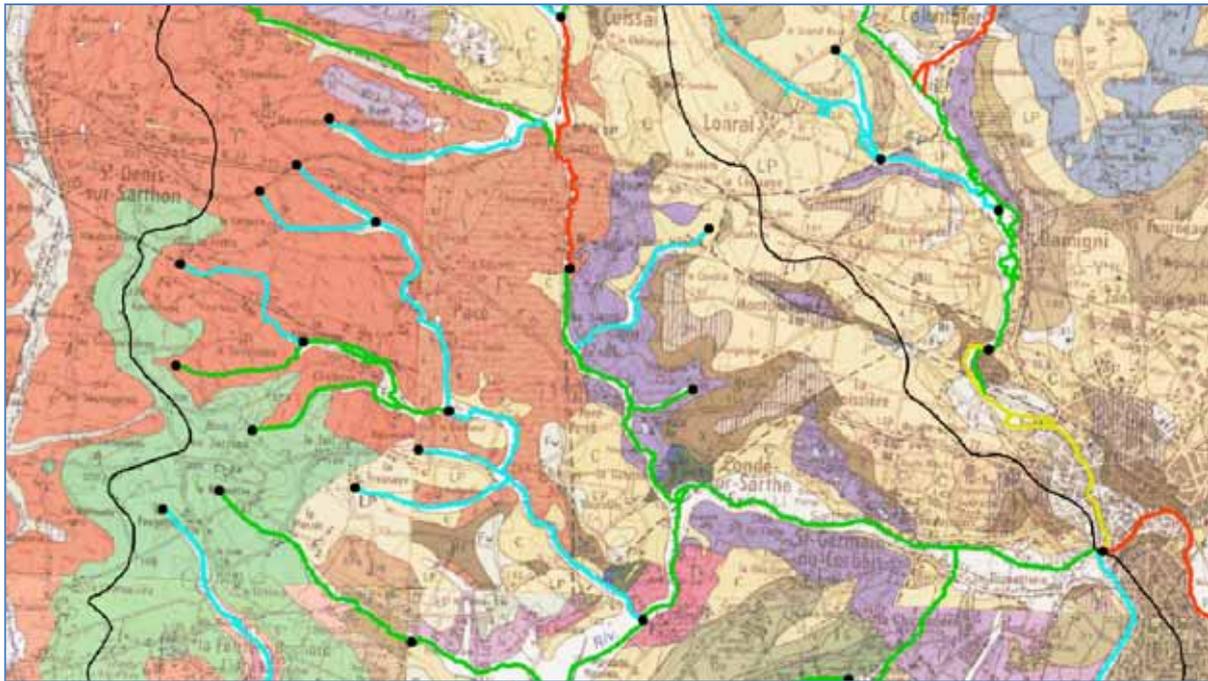


Figure 46: Exemple du découpage en tronçons selon les critères de la largeur du fond de vallée et de nature du substratum géologique

Le fond de vallée alluvial correspond aux alluvions modernes caractérisées par les sigles Fz et Fyz sur les cartes géologiques. Les alluvions plus anciennes ne sont pas considérées comme mobilisables par la dynamique actuelle des cours d'eau.

5.2.3.2 PENTE ET FORME DE LA VALLEE

La pente du fond de vallée renseigne sur l'énergie du cours d'eau et sa capacité de mobilisation et de transport des sédiments.

La géométrie du fond de vallée permet d'appréhender le degré de contrainte de la dynamique latérale du cours d'eau.

Dans le SYRAH.CE, cette variable est déterminée à partir du MNT 50 m (Modèle Numérique de Terrain), à partir duquel a été générée une couche avec les valeurs de pente et des courbes de niveau équidistantes de 5 ou 10 m.

5.2.3.3 HYDROLOGIE

Une station de mesure des débits est actuellement en service sur le bassin versant avec des données diffusées :

- Station L2253010 : La Vonne à Cloué → 1969-2017, bassin versant drainé : 303 km²

5.2.3.4 L'ORDINATION DE STRAHLER

L'ordination de Strahler (zone de source en rang 1, puis chaque confluence de rang équivalent augmente le rang du cours principal) permet d'appréhender le paramètre hydrologique lié à la taille du cours d'eau ajusté par son débit liquide.

Une limite de tronçon est placée à chaque changement de rang du cours d'eau, c'est-à-dire à chaque confluence avec un affluent de taille équivalente.

Pour les cours d'eau de taille importante, les confluences avec des cours d'eau de rangs inférieurs, mais intéressants en terme d'apport, marquent également des limites de tronçons.

A partir du rang 4, les confluences avec les cours d'eau de rang n.1 délimitent des tronçons. A partir du rang 5, les confluences avec les cours d'eau de rang n.2 sont également prises en compte.

Les variables géomorphologiques sont retenues prioritairement par rapport à l'hydrologie lorsque la taille minimale imposée ne permet pas de créer plusieurs tronçons.

Atlas cartographique : carte n°9 : les rangs de Strahler

5.2.3.5 NATURE DU SUBSTRATUM GEOLOGIQUE

Cette variable est utilisée principalement lorsque le fond de vallée n'est pas alluvial.

Elle permet également de renseigner les apports solides des différents affluents, la dynamique fluviale, notamment le type de crue, ou encore la présence potentielle de pertes ou de résurgences susceptibles de modifier le débit liquide.

5.2.3.6 TAILLE MINIMALE DES TRONÇONS

Une taille minimale a été imposée aux tronçons hydromorphologiques homogènes.

Cette taille évolue en fonction de la taille du cours d'eau, appréhendée par le rang de Strahler. Dans un souci de précision, les limites de taille utilisées dans le cadre de l'étude ont été abaissées.

Rang de Strahler	Longueur minimale des tronçons en km (SYRAH.CE)
1	1
2	2
3	3
4	4

5	6
6	9
7	14
8	20

Figure 47: Taille minimale des tronçons en fonction du rang de Strahler (source : Chandesris et al., SYRAH.CE 2008)

Ces limites de taille ont évoluées notamment pour prendre en compte le rôle de certains affluents dont les linéaires sont inférieurs aux limites du SYRAH.CE mais également pour tenir compte du découpage selon les masses d'eau.

5.2.3.7 RENDU CARTOGRAPHIQUE

Une carte globale permet d'appréhender le découpage en tronçons à l'échelle de la zone d'étude. Un code couleur alterné permet de localiser l'alternance de tronçons sur les cours d'eau.

23 tronçons ont été déterminés sur les cours d'eau étudiés.

Atlas cartographique BV : carte n°10 : découpage des tronçons

Pour permettre une meilleure lecture des limites de tronçons, une série de cartes a été réalisée à l'échelle des masses d'eau. Ces cartes permettent de visualiser les limites de tronçons et le critère discriminant du découpage. Les grandes variables de contrôle morphodynamique figurent sur chaque carte :

- La largeur du fond de vallée alluvial et la nature du substratum géologique grâce aux cartes géologiques (BRGM, carte géologique au 1 /50 000),
- La pente et la forme du fond de vallée grâce aux courbes de niveaux présentées dans la vignette,
- L'hydrologie grâce au rang de Strahler.

5.2.4 LE COURS D'EAU

Le cours d'eau fait l'objet d'une synthèse, il constitue le regroupement des tronçons qui le compose. 12 cours d'eau sont concernés par l'étude.

5.2.5 LE SEGMENT

Les segments composent les tronçons.

Le segment est l'unité de référence du gestionnaire. La segmentation est réalisée lors de l'état des lieux des cours d'eau en parallèle avec la collecte des données sur le terrain.

La délimitation des segments s'appuie :

- sur les variables de contrôle morphodynamique prises en compte pour la délimitation des segments :
 - o Un segment n'appartient qu'à un seul tronçon,
 - o Les variables de contrôle non retenues pour le découpage d'un tronçon (linéaire de tronçon trop faible notamment) sont prises en compte pour le découpage des segments,
- sur le recoupement d'un certain nombre de données brutes issues des différents compartiments physiques permettant de pré analyser l'anthropisation des milieux :
 - o Présence d'ouvrages,
 - o Occupation des sols du lit majeur,
 - o Etat des berges et de la ripisylve,
 - o Etat du lit mineur avec notamment les secteurs en écoulement libre significatifs.

C'est à l'échelle du segment qu'est renseignée l'intégrité de l'habitat. Le segment constitue l'échelle de synthèse des données brutes saisies au niveau des séquences

Les limites de segment doivent correspondre avec les limites des tronçons, pour la réalisation des synthèses.

65 segments sont définis sur les cours d'eau de la zone d'étude.

Atlas cartographique BV : carte n°11 : découpage des segments

5.2.6 LES SEQUENCES

Les compartiments physiques qui composent un cours d'eau sont découpés en séquences homogènes au niveau :

5.2.6.1 LIT MAJEUR

- de la parcelle cadastrale où sont regroupées les données relatives :
 - o à la ripisylve : densité, largeur, composition, état, pressions sur la ripisylve...
 - o à la berge : morphologie, hauteur, composition, pressions sur les berges...
 - o à l'occupation de la parcelle : l'occupation des sols, conditions d'accès pour les travaux, présence de clôtures...
 - o à la présence d'annexe hydraulique et leur rôle fonctionnel pour le brochet

2 668 séquences parcellaires sont définies.

5.2.6.2 LIT MINEUR

- du lit mineur : les changements de faciès d'écoulement, de granulométrie, d'intensité du colmatage, de largeur..., impliquent un changement de séquence.

780 séquences de lit mineur sont identifiées.

Les limites de séquences doivent correspondre avec les limites des segments, pour la réalisation des synthèses.

DIAGNOSTIC DES COURS D'EAU

Dans les chapitres suivants sont déclinés, compartiment par compartiment, les éléments d'état des lieux et l'analyse du diagnostic, enfin une synthèse par masse d'eau du compartiment concerné vient clore chaque chapitre.

- Lit mineur
- Berges/ripisylve
- Annexes/lit majeur
- Continuité/ligne d'eau
- Débit

1 LE LIT MINEUR

Le lit mineur d'un cours d'eau, dans son fonctionnement naturel, satisfait de nombreuses fonctions :

La fonction hydraulique :

- Continuité des écoulements, concentration, débordement,
- Gabarit en relation avec la dynamique fluviale,
- Transport solide,
- Rugosité de fond,
- Dynamique d'érosion/dépôt.

La fonction qualité :

- Phénomène d'auto épuration par oxygénation de l'eau.

La fonction biologique :

- Diversité des habitats faunistiques et floristiques du fond et de rive,
- Atterrissements, herbiers, substrats...

1.1 L'ÉTAT DES LIEUX – ANALYSE DU DIAGNOSTIC

La prospection de terrain nous a permis de réaliser le relevé de l'ensemble des informations inhérentes au lit mineur sur l'ensemble des cours d'eau étudiés.

Les résultats de l'ensemble des paramètres sont présentés ci-après, synthétisés à l'échelle des masses d'eau.

Le bilan de l'intégrité de l'habitat (ou REH) du compartiment sera traité à l'échelle de chaque masse d'eau, ou entité.

1.1.1 LES DONNEES PHYSIQUES

1.1.1.1 LES FACIES D'ÉCOULEMENT

Atlas cartographique BV : carte n°12 : les faciès d'écoulement

L'organigramme ci-dessous présente la classification des faciès présents sur les cours d'eau de la zone d'étude.

Classification des faciès d'écoulement en fonction de la profondeur et des vitesses

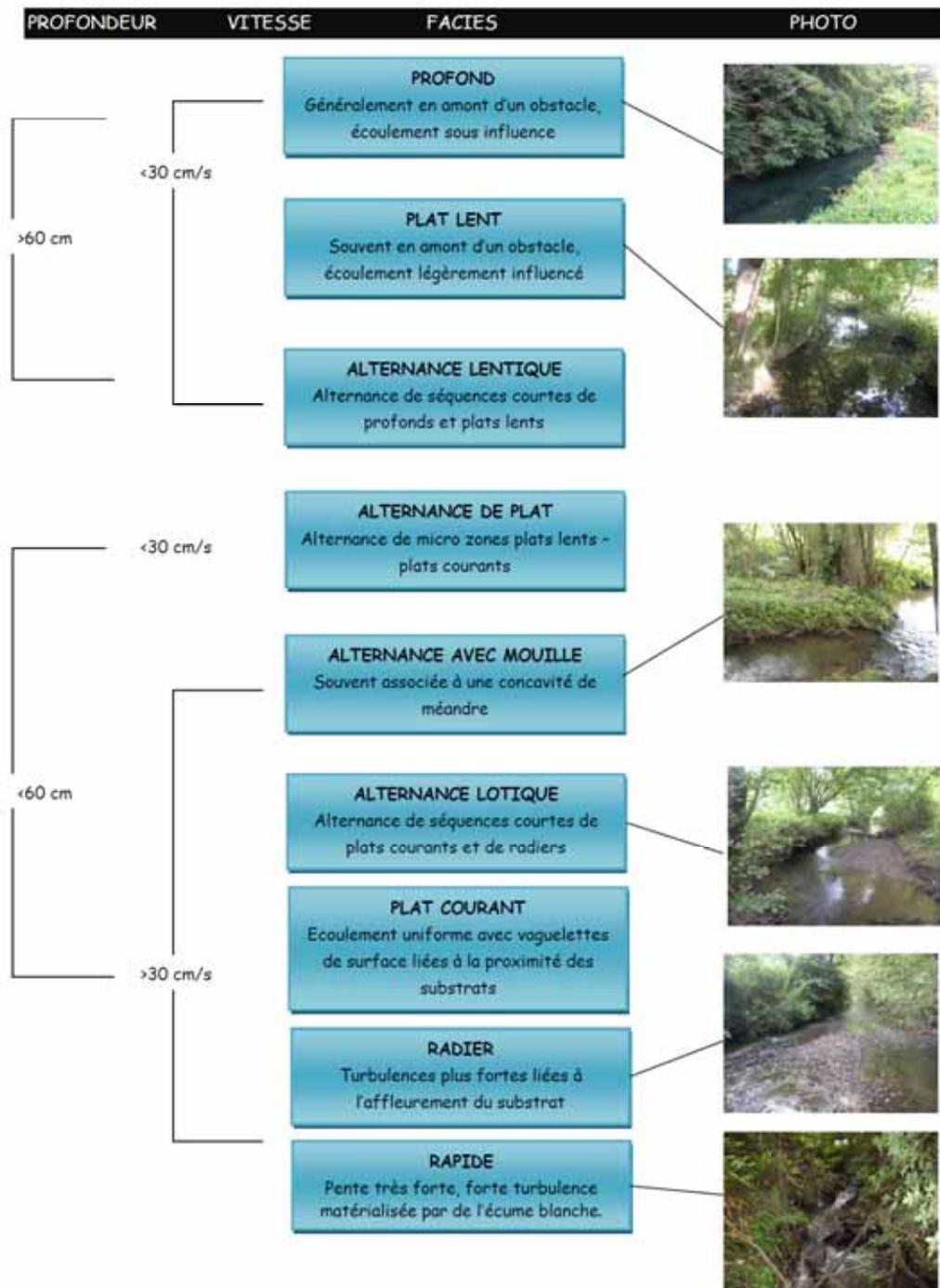


Figure 48 : Classification des faciès d'écoulement d'après Malvoï

Les histogrammes présentés ci-dessous font état de la répartition cumulée en % du linéaire des écoulements (faciès) présents sur chacune des masses d'eau.

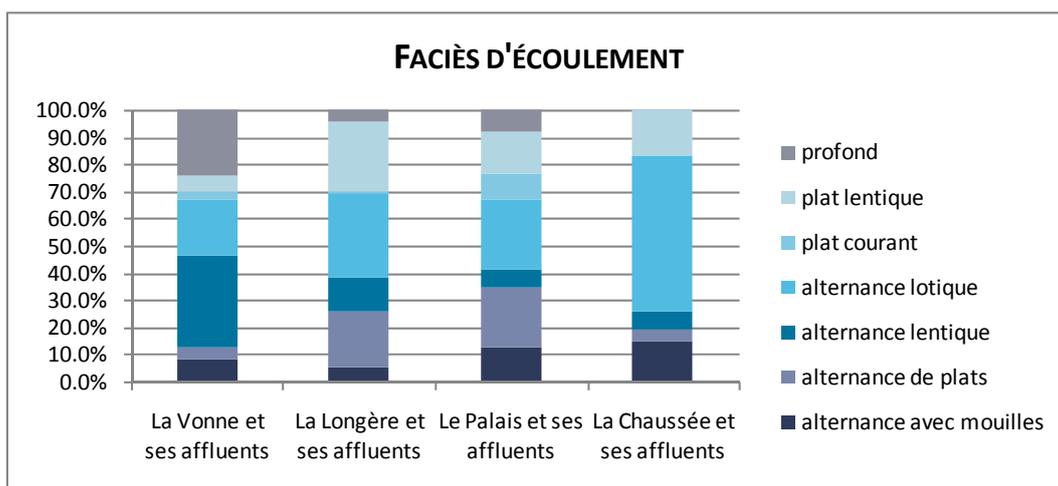


Figure 49: Faciès d'écoulement

On observe une large diversité de faciès entre chacune des masses d'eau. Toutefois, des distinctions notables apparaissent suivant les masses d'eau.

D'un point de vue général, la proportion d'écoulements lotiques (alternance avec mouilles, alternance lotique, plat courant, radier) correspond à environ **40%** du linéaire total de cours d'eau prospectés.

La masse d'eau de la Chaussée et ses affluents montre une proportion plus importante des faciès lotiques (**72%**).

Les écoulements dominants observés sur chaque bassin sont directement liés aux caractéristiques géomorphologiques et plus particulièrement de pente et de contexte géologique. La diversité des faciès découlent également de la présence d'ouvrages hydrauliques structurants sur les cours d'eau et de leur pouvoir de modification de la ligne d'eau.

Le tableau ci-dessous récapitule par masse d'eau, les linéaires influencés :

Masse d'eau	Linéaire influencé (m)	Linéaire total (m)	% influencé
La Vonne et ses affluents	29896	74807	40%
La Longère et ses affluents	977	8894	11%
Le Palais et ses affluents	5829	32903	18%
La Chaussée et ses affluents	330	9724	3%

Figure 50: Écoulements influencés par la présence d'ouvrages par masse d'eau

La masse d'eau de la Vonne et ses affluents présente le linéaire influencé le plus important (**40%**). La présence d'ouvrages (**95**) impacte la ligne d'eau et influence les faciès écoulements.

1.1.1.2 LA GRANULOMETRIE

Atlas cartographique BV : carte n°13 : les substrats

La granulométrie des substrats présents dans le lit mineur des cours d'eau est directement liée à la typologie des écoulements et à la géologie locale.

Le tableau ci-dessous définit les classes granulométriques selon Malavoi.

Classe granulométrique	Classe de taille en mm	Codification
Rochers	>1024	R
Blocs	256 – 1024	B
Pierres	64 – 256	P
Cailloux	16 – 64	C
Graviers	2 – 16	G
Sables	0.0625 – 2	S
Limons	0.0039 – 0.0625	L
Argiles	<0.0039	A
Artificielle	Surface lisse	ART

Figure 51: Classes granulométriques des substrats des cours d'eau selon Malavoi

La corrélation entre les écoulements et la granulométrie est variable sur la zone d'étude.

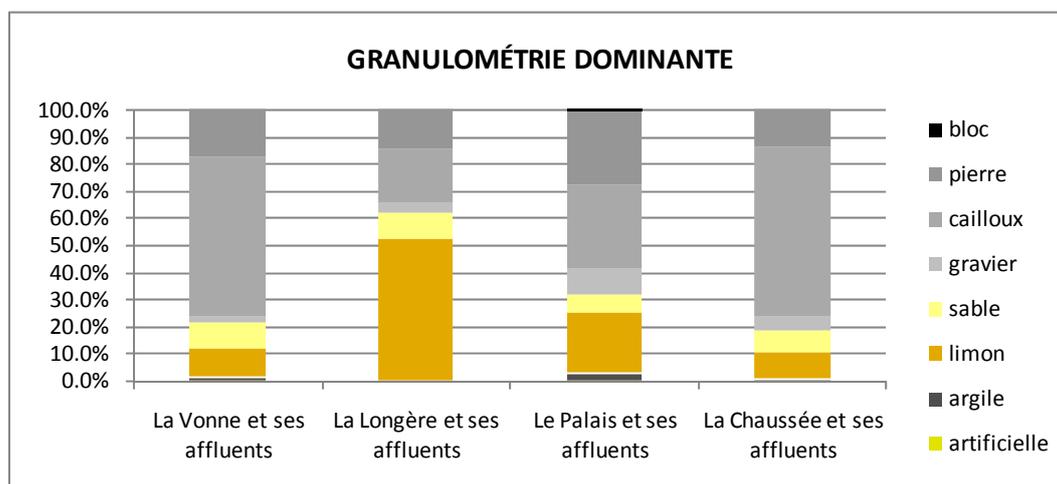


Figure 52: Granulométrie dominante

La lecture du graphique permet de constater que la granulométrie grossière, notamment les gammes pierres et cailloux, sont dominants sur les cours d'eau prospectés. Seule la masse d'eau de la Longère et ses affluents présente une proportion de fines (limon) supérieure à **50%** du linéaire prospecté.

La granulométrie des cours d'eau constitue l'une des principales composantes permettant de caractériser la diversité des habitats. A l'échelle de la zone d'étude, la proportion de substrats grossiers (supérieurs ou égaux aux graviers) représente **74%** du linéaire de cours d'eau prospectés. Cette proportion permet de caractériser le potentiel du bassin pour l'accueil de la vie aquatique.

Toutefois, certaines altérations des cours d'eau peuvent provoquer le colmatage du substrat, réduisant considérablement leur intérêt pour la diversité de la vie aquatique.



*Mélange de cailloux et de pierres sur la
Chaussée*



*Mélange de graviers et de sable sur le
Gabouret*



*Substrat composé de limons sur la
Longère*



*Mélange de graviers et de cailloux sur le
Palais*



*Mélange de blocs et de pierre sur la
Vonne*



*Mélange de cailloux et de pierres sur la
Rune*

1.1.1.3 LE COLMATAGE DES SUBSTRATS

Atlas cartographique BV : carte n°14 : le colmatage des substrats

Le colmatage de substrats qu'il soit d'origine sédimentaire, algale ou biologique est un paramètre important à prendre en considération pour la définition de la qualité du lit mineur, surtout sur les cours d'eau salmonicole, où la qualité des substrats joue un rôle prépondérant dans la fonctionnalité du cycle biologique des poissons et de leurs espèces d'accompagnement.

En effet, un colmatage trop important des substrats peut mettre en péril les conditions d'éclosions des œufs.

Certaines espèces cyprinicoles (de type rhéophile) ont également besoin d'une bonne qualité de substrats.

Le colmatage permet également de renseigner sur des problèmes ponctuels de qualité d'eau, notamment avec la présence de colmatage algal (diatomée, queue de mouton...).

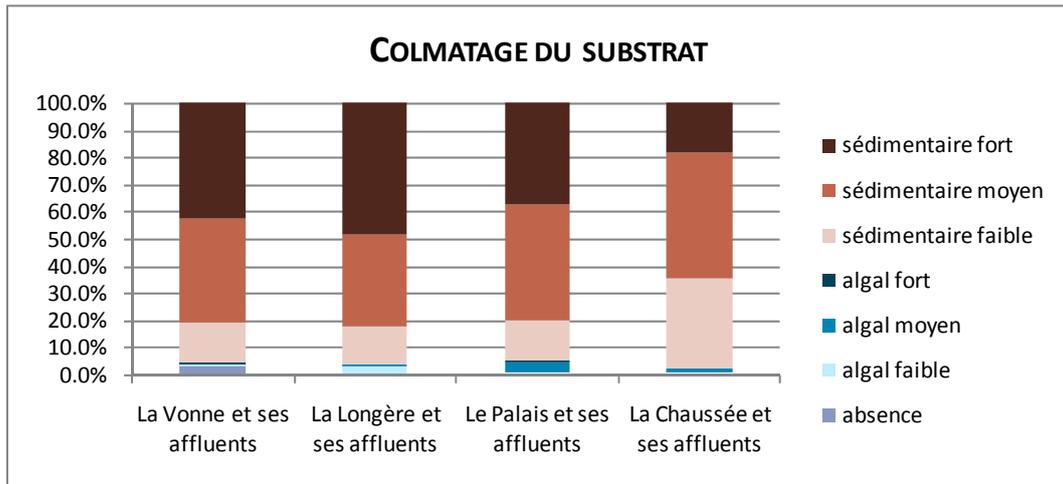


Figure 53: Colmatage du substrat

Sur l'ensemble des masses d'eau, le colmatage observé est majoritairement d'origine sédimentaire (**96%**).

D'un point de vue général, **40%** du linéaire de cours d'eau prospecté présente un colmatage fort. On constate que pour la masse d'eau de la Longève, le colmatage fort représente près de **50%** du linéaire observé.

Seule la masse d'eau de la Vonne possède une portion dépourvue de colmatage, à hauteur de **4%**

D'un point de vue du colmatage, aucune masse d'eau ne présente des proportions intéressantes.

Les faibles pentes et les travaux hydrauliques sont une explication au colmatage. Les zones de piétinement du bétail contribuent également à l'apport de fines au cours d'eau, comme la présence de nombreux ouvrages structurant qui induit un ralentissement dynamique des écoulements.



Colmatage sédimentaire moyen sur la Rune



Colmatage sédimentaire fort sur la Vonne

1.1.1.4 LES TRAVAUX SUR LE LIT MINEUR

Atlas cartographique BV : carte n°15 : les travaux hydrauliques

La prospection de terrain, les contacts avec des usagers et l'observation des caractéristiques physiques des cours d'eau nous ont permis d'établir si les cours d'eau ont subi des travaux pouvant avoir un impact morphologique. Ces travaux sont parfois anciens comme par exemple, le déplacement du lit mineur pour l'alimentation d'un moulin.

Masse d'eau	Travaux hydrauliques (m)	Linéaire total (m)	% travaux
La Vonne et ses affluents	16379	74807	22%
La Longère et ses affluents	4611	8894	52%
Le Palais et ses affluents	29058	32903	88%
La Chaussée et ses affluents	2540	9724	26%

Figure 54: Travaux hydrauliques par masse d'eau

Les résultats renseignés à l'échelle de la séquence de lit mineur montrent que **42%** du linéaire total des cours d'eau a subi des travaux.

Des distinctions apparaissent entre les masses d'eau. En effet 2 masses d'eau (la Vonne et le Palais) présente une proportion impactée par les travaux hydrauliques supérieur à **50%** du linéaire prospecté, voir **85%** pour le Palais.

En revanche, la masse d'eau de la Vonne affiche une proportion inférieure à **25%**.

Qu'ils soient plus ou moins anciens et associés à des usages divers, toutes les masses d'eau sont concernées par des travaux. Dans la majeure partie des cas, ces travaux consistaient au recalibrage et à la rectification du tracé à des fins d'hydraulique agricole. De façon plus marginale, il peut également s'agir de travaux liés au développement urbain et routier.

Les cours d'eau de la zone d'étude ont été impactés de manière différente par les travaux hydrauliques réalisés il y a plusieurs décennies et les résultats de l'intégrité de l'habitat au niveau de ce compartiment témoignent de l'altération de sa qualité.

Les travaux sont visibles dans le paysage, en voici quelques exemples :

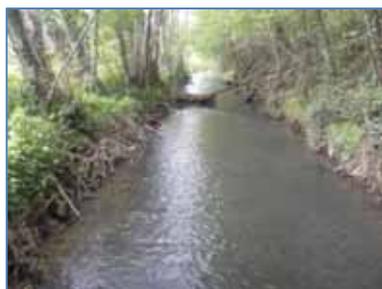
- **Les travaux multiples** à vocation hydraulique : Ces travaux sont ceux qui ont été le plus fréquemment réalisés sur les affluents ou sur les têtes de bassin versant des drains principaux lors des travaux hydrauliques d'assainissement des fonds de vallée. Ils ont été la plupart du temps associés aux travaux de remembrement (haies, fossés connexes, drainage) et se sont parfois traduits par des recouplements de méandres.

L'objectif de ces travaux était de favoriser les écoulements pour réduire les débordements et les inondations en procédant à un recalibrage, voire une rectification du cours d'eau pour augmenter sa débitance (capacité hydraulique).

Suivant les secteurs, les matériaux extraits ont ensuite servi au remblaiement de l'ancien tracé sur les zones de recouplement de méandre.



Portion recalibrée sur la Rune



Portion rectifiée sur le Palais



Portion recalibrée sur la Chaussée

- Les travaux de curage, associés à l'élargissement et à l'approfondissement des cours d'eau ont conduit à :
 - l'appauvrissement des habitats par enlèvement et raclage des substrats,
 - des phénomènes d'érosion de berge liés à leur verticalité, et à l'augmentation du gabarit des cours d'eau,
 - l'amplification des phénomènes de sédimentation et de colmatage des substrats par réduction des vitesses d'écoulement,
 - la déconnexion de certaines zones latérales qui avaient un pouvoir tampon et un rôle biologique spécifique.

1.1.1.5 LES TRAVAUX DE DEPLACEMENT DU LIT

Atlas cartographique BV : carte n°16 : les déplacements du lit

Dans certains secteurs, nous avons constaté que les cours d'eau avaient été déplacés du fond de vallée vers les limites de parcelle.

Ces travaux sont généralement très anciens, et ne font pas partie de la mémoire collective locale dans la plupart des cas.

Il arrive également dans plusieurs cas, qu'avec la présence d'un moulin, la totalité des écoulements transite par l'ancien bief. Le cours mère (ou cours historique) a alors disparu, bien souvent par comblement.

Masse d'eau	Déplacement du lit (m)	Linéaire total (m)	% déplacé
La Vonne et ses affluents	2403	74807	3%
La Longère et ses affluents	2936	8894	33%
Le Palais et ses affluents	10871	32903	33%
La Chaussée et ses affluents	563	9724	6%

Figure 55: Travaux de déplacement du lit par masse d'eau et par bassin versant

Sur le bassin versant, cette altération concerne un certain nombre de cours d'eau dans des proportions variables. On note toutefois que toutes les masses d'eau sont concernées.

Deux masses d'eau sont particulièrement impactées par ce type de travaux, dépassant **30%** de leur linéaire. Il s'agit de la Longère et du Palais.

L'impact de ces modifications morphologiques se traduit souvent par des phénomènes d'érosion régressive du lit, liés à la modification de la pente naturelle d'écoulement. Parfois ce sont également des brèches qui se créent en berge afin que les écoulements puissent retrouver le point bas du talweg.

Comme nous l'avons déjà précisé, il s'agit de travaux anciens, et la plupart du temps les habitats se sont reconstitués avec les nouvelles variables de contrôle morphodynamique. La disparition des éventuels ouvrages, qui avaient été réalisés en lien avec ces déplacements, a contribué à l'amélioration de la qualité des habitats.

Toutefois, les conséquences morphologiques sont visibles et selon les cas, des actions spécifiques de restauration du lit dans le talweg naturel pourront être préconisées.

1.1.1.6 ÉTAT DU LIT MINEUR VIS-A-VIS DES CONTEXTES SALMONICOLES

Atlas cartographique BV : carte n°19 : les cycles de vie de la truite fario

Atlas cartographique BV : carte n°20 : les habitats pour la truite fario

Plusieurs cours d'eau des masses d'eau étudiées sont classés en première catégorie piscicole (espèce repère : truite) ou présente des potentialités salmonicoles. La Vonne est classée en deuxième catégorie piscicole avec comme espèce repère le brochet.

La truite fario est l'espèce cible sur le réseau hydrographique en 1^{ère} catégorie piscicole. La qualité du substrat pour cette espèce et ses espèces d'accompagnement est d'une importance majeure.

Un travail particulier a été réalisé sur ces secteurs afin de caractériser les séquences de lit mineur par rapport au cycle biologique la truite fario. La fonctionnalité des habitats a été relevée lors du passage sur le terrain.

Au-delà du classement, les sous-bassins présentant des potentialités salmonicoles ont également fait l'objet d'une analyse vis-à-vis des habitats pour la truite fario.

- Les zones favorables à la reproduction et à la croissance

Ces secteurs sont directement liés aux substrats présents dans le lit des cours d'eau. Un fond composé de graviers et de cailloux (1 à 4 cm) est nécessaire pour la reproduction de la truite fario.

Le fond doit être propre afin de limiter le colmatage de la frayère par les particules fines, pour assurer une bonne percolation de l'eau, et plus précisément une circulation de l'oxygène, indispensable au développement embryonnaire.



Substrat favorable à la reproduction sur le Bousseron



Substrat favorable à la reproduction sur la Chaussée



Substrat favorable à la reproduction sur le Gabouret

L'incubation des œufs nécessite entre 400 et 420 degrés/jour, et une température d'incubation entre 4 et 10°C. A la naissance, les alevins portent une volumineuse vésicule vitelline qui se résorbera en un mois ou plus. Leur taille est d'environ 2 cm et ils se nourrissent de plancton.

Une fois passé le stade d'alevin et après résorption de la poche vitelline, les juvéniles prennent le nom de truitelles. Les truitelles se retrouvent dans des eaux peu profondes (10 à 30 cm), la vitesse du courant n'est généralement pas trop élevée (inférieure à 20 cm/s). Au niveau de l'habitat utilisé, les vitesses de courant moyennes optimales sont plus élevées.

Les micro-habitats pour les juvéniles, sont constitués d'abris naturels : substrats grossiers et caches sous-berges.



Zone favorable au grossissement des juvéniles sur le Gabouret.

- Les zones favorables aux truites adultes et à la croissance

L'habitat des truites adultes se caractérise par une profondeur d'eau plus importante, généralement supérieure à 30 cm, dont la température ne doit pas descendre en dessous des 7°C de moyenne, ni excéder les 19°C.

Les truites adultes préfèrent des vitesses de courant assez lentes (inférieure à 20 cm/s), la granulométrie optimale pour les adultes correspond à des substrats plus grossiers que les juvéniles tels que des pierres ou des blocs. Toutefois, ces individus se réfugiant dans les zones profondes, ils peuvent se trouver sur des sites présentant une forte sédimentation.

Un même individu peut utiliser des gammes de profondeur et de courant différentes selon ses activités ; zones calmes et plus profondes pour le repos, la stabulation ou l'affût; les milieux courants pour la nutrition et la chasse. Les poissons habitant une mouille viennent fréquemment chercher leur nourriture à la limite amont ou aval où les « gobages » sont fréquents.

Ces micro-habitats de repos se situent au contact de structures immergées, racines ou souches, substrats grossiers, branchages proches de la surface, près des berges et talus surplombants.



Zones favorables à l'adulte sur le Gabouret



Zone favorable à l'adulte sur le Palais

- Les zones défavorables à l'espèce

Ce sont les zones ne possédant aucun critère favorable pour tous les stades de l'espèce.

En plus des critères du lit, la qualité d'habitat est pondérée en fonction de paramètres secondaires liés à l'occupation des berges.



Zone défavorable pour la truite sur la Rune



Plan d'eau sur cours sur la Longère



Contexte non salmonicole sur la Vonne

Le graphique ci-dessous présente la synthèse des habitats sur le réseau hydrographique étudié.

Ces habitats permettent de localiser géographiquement les zones fonctionnelles pour la reproduction de la truite fario, espèce repère sur les contextes salmonicoles.

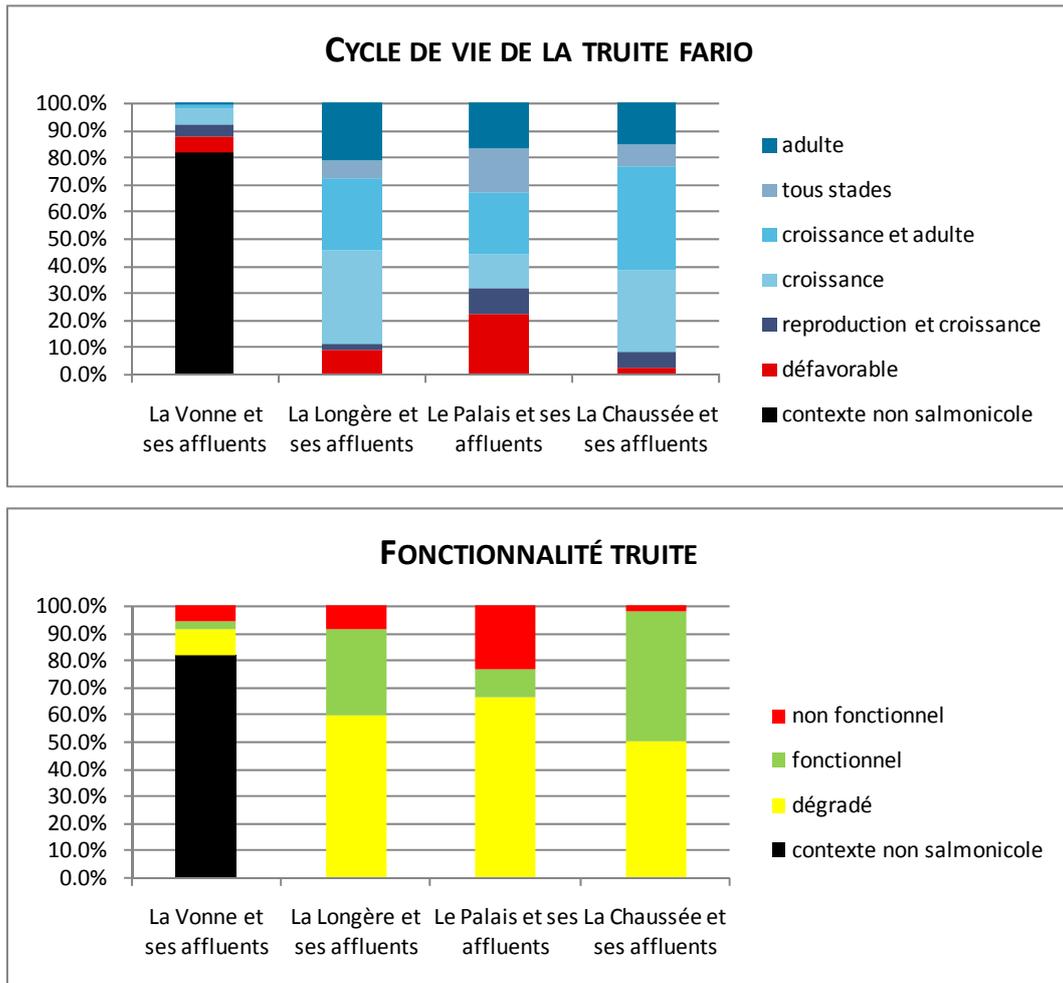


Figure 56: Cycle de vie de la truite fario et fonctionnalité

La zone d'étude présente un véritable potentiel pour l'accomplissement du cycle de vie de la truite fario. Toutes les masses d'eau présentent un potentiel d'accueil et tous les stades du cycle de vie sont représentés.

A noter que le linéaire de la masse d'eau de la Vonne est majoritairement en 2^{ème} catégorie et donc représenté par le brochet, ce qui explique la grande part du linéaire de cours d'eau en contexte non salmonicole.

Malgré cela, on constate que toutes les masses d'eau présente une proportion linéaire pour la reproduction de la truite. Ces portions sont principalement localisées sur les affluents. A noter que celle-ci ne dépasse pas les 6% du linéaire total.

Toutes les masses d'eau étudiées, sauf la Vonne et ses affluents présentent des habitats diversifiés au point de pouvoir accueillir l'ensemble des stades du cycle de l'espèce.

D'un point de vue fonctionnel, le constat est plus mitigé. Malgré que toutes les masses d'eau présentent des secteurs fonctionnels, le linéaire dégradé est dominant.

1.1.2 LES ELEMENTS DE L'ETAT DES LIEUX

- La prospection de terrain nous a permis de recenser : 122 abreuvoirs,
- 159 arbres déstabilisés dont 122 compris entre 10 cm < \varnothing 30 cm,
- 198 arbres morts
- 138 arbres en travers,
- 122 encombres,
- 127 passerelles, 43 passages busés et 93 ponts,
- 108 sources dont 18 aménagées

1.1.2.1 LES ENCOMBRES ET LES ARBRES EN TRAVERS

Atlas cartographique BV : carte n°17 : les encombrants

Atlas cartographique BV : carte n°18 : les ouvrages de franchissement

Le nombre d'encombres et d'arbres en travers est important avec ponctuellement des concentrations assez importantes, souvent en relation avec l'antécédence des travaux d'entretien et l'état actuel de la végétation.

L'impact de ces obstacles est ponctuellement important et la succession peut s'avérer néfaste pour le fonctionnement biologique des cours d'eau avec notamment, le ralentissement des écoulements et l'ensablement des substrats amont.



Encombre sur la Chaussée



Encombre sur la Longère



Arbres en travers du cours d'eau sur le ruisseau du Chambrun

1.1.2.2 LES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DU LIT MINEUR

Atlas cartographique BV : carte n°21 : les espèces envahissantes aquatiques

1.1.2.2.1 Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*)

Le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) est une espèce amphibie aux tiges rampantes à la surface des eaux ou érigées, d'un diamètre pouvant atteindre 5 mm, aux feuilles verticillées par 4 à

6, rigides et pennées pouvant dépasser 3 cm de longueur. L'extrémité de ses tiges est toujours émergée.

Cette plante originaire d'Amérique tropicale et subtropicale (Argentine, Chili, Brésil), est appréciée en aquariophilie et en horticulture (végétalisation des plans d'eau d'agrément). Selon Ballais (1969), l'introduction de cette espèce en France est liée à des essais de naturalisation en tant que plante des bassins et des aquariums dans la région bordelaise vers 1880. En France, originellement repéré dans le Sud-Ouest, il s'est largement étendu vers le nord. Jugé préoccupant dans divers plans d'eau du littoral aquitain, il est présent dans la moitié occidentale de la France.



Développement du Myriophylle dans une pièce d'eau le long du Palais

Cette plante vivace aquatique peut former, sur les eaux stagnantes, des tapis très denses. De par ces caractères et du fait de sa large amplitude écologique, cette espèce peut être distinguée sans difficulté des espèces indigènes de myriophylle qui sont quant à elles plus grêles et toujours immergées.

Le myriophylle du Brésil peut coloniser des fonds jusqu'à trois mètres et ses racines peuvent s'enfoncer jusqu'à 50 cm dans le substrat (notamment quand il s'agit de vase). Ses capacités de propagation, additionnées à une production de biomasse importante, conduisent rapidement à la formation d'herbiers monospécifiques. Sa croissance est favorisée par des eaux riches en nutriments. Ses besoins importants de lumière l'empêchent de s'établir dans les zones ombragées.

Un plan d'eau creusé dans le lit majeur du Palais est colonisé par la plante avec une superficie estimée à 4 000 m² (Moulin de la Ratonnière sur la commune de Coulombiers).

Impact sur l'environnement

Les herbiers de Myriophylle du Brésil, en monopolisant l'espace et les ressources en lumière en surface, vont entrer en compétition avec la flore indigène (notamment avec les espèces amphibies et aquatiques strictes) et ainsi diminuer la diversité locale. Lorsque la surface est entièrement colonisée par ce tapis végétal, il limite la diffusion de l'oxygène de l'air causant une asphyxie du milieu aquatique, menaçant ainsi la faune aquatique.

Impact sur la santé humaine

La plante en elle-même ne présente pas de risque pour la santé humaine.

Impact sur l'économie et les activités humaines

La prolifération de cette espèce occasionne une gêne pour la pratique des activités de pêche et de navigation. Lorsque les foyers sont importants, ils peuvent occasionner ou amplifier des phénomènes de crue en amont. Enfin, la gestion de l'espèce engendre des coûts d'entretien non négligeables pour les collectivités, notamment lorsque les fossés et les plans d'eau sont envahis.

1.1.2.2.2 Élodées invasives

L'Élodée du Canada (*Elodea canadensis*) et l'Élodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*) sont deux espèces invasives de la famille des Hydrocharitacées.

Ce sont des plantes submergées pérennes, mais dont parfois seules les parties enfouies dans les sédiments restent vivantes pendant la saison hivernale. Les tiges d'une longueur de 20 cm à 1 m portent des nombreuses ramifications. Les tiges s'enracinent superficiellement, la plante est ainsi maintenue faiblement dans le substrat. Les tiges sont fragiles et se fragmentent aisément.

La différence entre les deux espèces en l'absence de fleurs est délicate à réaliser : *E. nuttallii* est plus filiforme avec des feuilles étroites (moins de 2 mm de large à la base) allongées, molles, vert pâle à vert-olive, aiguës et recourbées ; *E. canadensis* a des feuilles plus larges (plus de 2 mm de large en général) petites, ovales, obtuses, vert plus soutenu, portant 21 à 30 fines paires de dents.

La multiplication se réalise essentiellement par voie végétative pour les deux espèces: elle s'effectue par fragmentation de la tige. En effet, seuls les pieds femelles ont été importés en France pour *E. canadensis*, tandis que les deux sexes sont présents dans la nature pour *E. nuttallii*. Cette dernière connaît une reproduction par graines, bien qu'elle soit peu observée.

Leurs habitats sont ceux des eaux calmes des marais, lacs et cours d'eau. *E. nuttallii* se développe dans des eaux plus riches. Les fortes luminosités ne sont pas limitantes pour leur développement, tandis qu'une adaptation saisonnière leur permet à l'inverse de se contenter de faibles luminosités après l'été, et lorsque les herbiers sont denses.

Introduite au milieu du XIX^{ème} siècle, l'Élodée du Canada a connu une période d'expansion et de prolifération jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle, pour connaître une régression. Elle est considérée aujourd'hui comme "naturalisée" mais sans reproduction. L'Élodée de Nuttall, elle aussi originaire d'Amérique du Nord, est présente en France depuis les années 1950. Dans l'hexagone, l'Élodée du Canada ne présente plus que quelques rares cas de prolifération localisée (essentiellement dans des étangs peu profonds). L'Élodée de Nuttall qui est plus compétitive que l'Élodée du Canada (Thiébaud & Muller, 1995 ; Barrat-Segrétain & Elger, 2002) envahit différents milieux.

Impacts de la présence des élodées invasives

Des fragments de tiges ou des plantes entières sont susceptibles d'être dispersées sur de très grandes distances par les oiseaux d'eau et le trafic fluvial. Ces espèces étant utilisées comme plantes d'aquarium, le déversement dans la nature de leur contenu par les aquariophiles est une pratique dangereuse.

Les élodées ne sont pas consommées par les oiseaux ni par les poissons, elles peuvent donc se répandre rapidement. Elles menacent la flore indigène et forment des peuplements denses et monotones sur de grandes surfaces. Les capacités de dissémination très efficaces des élodées peuvent perturber le cours normal des eaux et entraver les mouvements des bateaux, spécialement aux abords des ports.

Lorsqu'elles font des herbiers denses, les élodées piègent les matières fines et contribuent à l'envasement des cours d'eau et peuvent, par leurs densités, conduire à rehausser la ligne d'eau et augmenter les risques d'inondation.

Plusieurs stations ont été identifiées lors de la prospection de terrain sur les cours d'eau du territoire et le linéaire colonisé représente près de 4 km de cours d'eau.



Secteur colonisé par les élodées sur la Chaussée et sur la Vonne

Figure 57: Photographies de secteurs colonisés par les élodées sur le territoire

1.2 INTEGRITE DE L'HABITAT . RESULTATS

Atlas cartographique BV : carte n°22 : intégrité de l'habitat : compartiment Lit Mineur

Les graphiques ci-après présentent les résultats de la qualité du compartiment LIT pour chacune des masses d'eau concernées par l'étude.

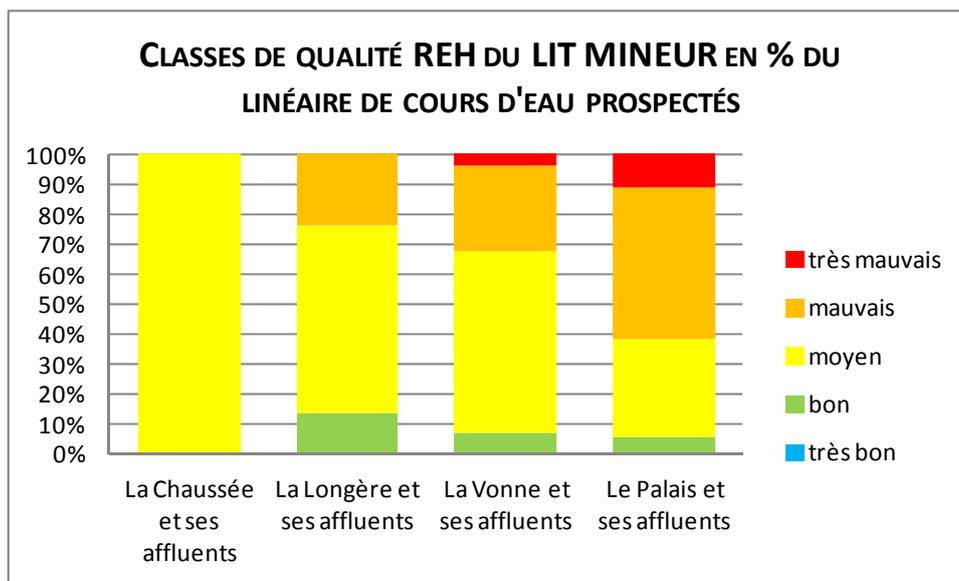


Figure 58: Classes de qualité du REH du LIT MINEUR en % du linéaire de cours d'eau prospectés

Les résultats de l'application de la méthode REH pour le lit mineur fait ressortir l'ensemble des masses d'eau comme partiellement dégradé. La classe de qualité « moyenne » domine globalement pour l'ensemble des masses d'eau (**57%**). A noter également que près de **33%** du linéaire de cours d'eau prospectés est en mauvais état.

Aucune masse d'eau ne présente une proportion de linéaire en bon état.

1.3 CAUSES DE PERTURBATION SUR LE COMPARTIMENT

Les causes de perturbations identifiées ci-dessous ne concernent que les segments dont la qualité du compartiment est classée de moyenne à très mauvaise, les classes très bonne et bonne étant considérées comme satisfaisantes aux regards des objectifs DCE.

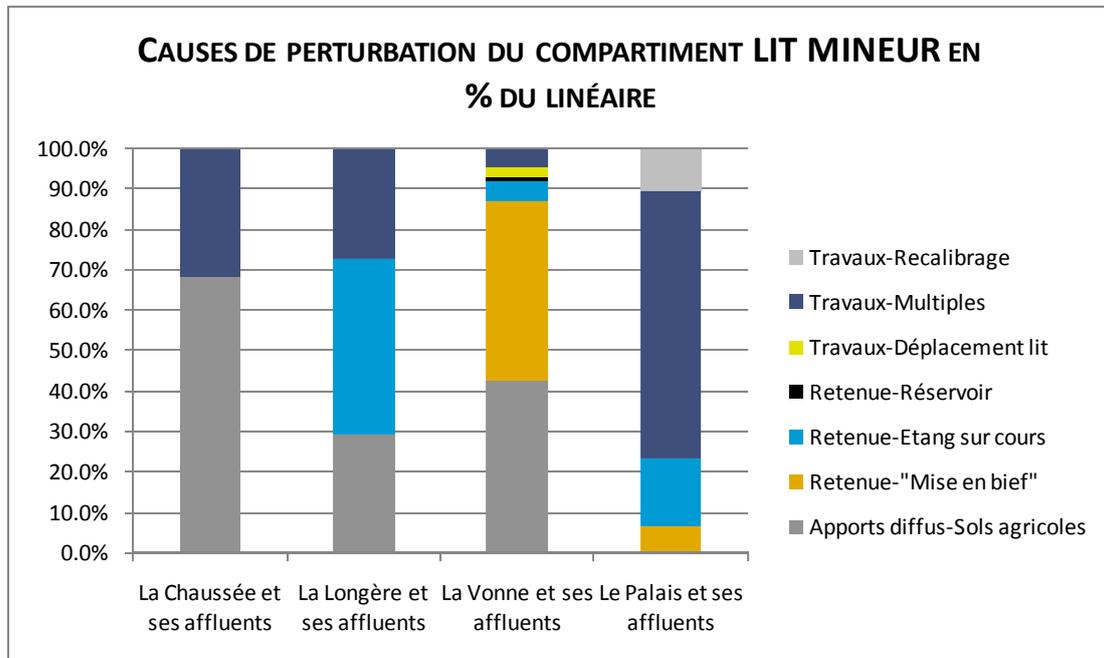


Figure 59: Causes de perturbation du compartiment LIT MINEUR -

Sur les masses d'eau, trois principales causes de perturbation du compartiment lit mineur ressortent : les travaux hydrauliques agricoles (« travaux multiples », **23%**), les retenues et mises en bief (**26%**) et l'apport diffus des sols agricoles, indirectement lié au piétinement du bétail (**31%**).

2 LES BERGES ET LA RIPISYLVE

Cette frange de bordure des cours d'eau constitue une frontière entre le lit mineur et le lit majeur. A ce titre, elle constitue un écotone : zone de transition entre deux écosystèmes.

Cette zone a de multiples fonctions :

□ La fonction hydraulique :

- Frein aux écoulements par rugosité de berge,
- Ralentissement des ruissellements,
- Ralentissement du temps de transfert avec incidence sur les crues aval,
- Favorise le phénomène d'infiltration et de recharge des nappes en lit majeur.

□ La fonction qualité :

- Fixation et assimilation des pollutions au niveau de la bande boisée/herbacée.

□ La fonction biologique :

- Diversité des habitats faunistiques et floristiques de rive (notamment par les bois morts),
- Fixation des sols par les systèmes racinaires.

La ripisylve et sa gestion peuvent également présenter un intérêt socio-économique certain avec notamment la mise en valeur des bois de coupe (valeur marchande).

Dans un souci de précision et de gestion ultérieure des données (réalisation du programme), nous avons choisi en accord avec le maître d'ouvrage de renseigner un certain nombre de données relatives à ce compartiment à l'échelle de la parcelle.

2.1 L'ÉTAT DES LIEUX – ANALYSE DU DIAGNOSTIC

La prospection de terrain nous a permis de réaliser le relevé de l'ensemble des informations inhérentes à la berge et à la ripisylve sur l'ensemble des cours d'eau étudiés.

Les résultats de l'ensemble des paramètres sont présentés ci après, synthétisés à l'échelle des masses d'eau.

2.1.1 LES DONNEES PHYSIQUES

2.1.1.1 LE RECOUVREMENT ET LA LARGEUR DE LA RIPISYLVE

Atlas cartographique BV : carte n°23 : le recouvrement de la ripisylve

Le recouvrement de la végétation permet d'informer sur la densité de la ripisylve et sur la récurrence d'entretien.

Cette notion est importante à caractériser pour son impact sur :

- L'ombrage porté au cours d'eau
- L'accessibilité au cours d'eau
- La tenue des berges par la présence des systèmes racinaires
- La capacité d'accueil faunistique et floristique
- La rétention des eaux et l'assimilation de polluants issus des ruissellements du bassin versant

Le recouvrement est déterminé à partir de 6 classes de %, classes qui correspondent au % du linéaire recouvert par la végétation à l'échelle de chaque parcelle. Les classes sont les suivantes : 0%, 10%, 20%, 50%, 80% et 100%.

Les photos ci-dessous illustrent quelques classes de recouvrement.



Absence de ripisylve sur le Palais



Recouvrement de l'ordre de 50% sur le Chambrun



Recouvrement important (100%) de la ripisylve sur la Rune

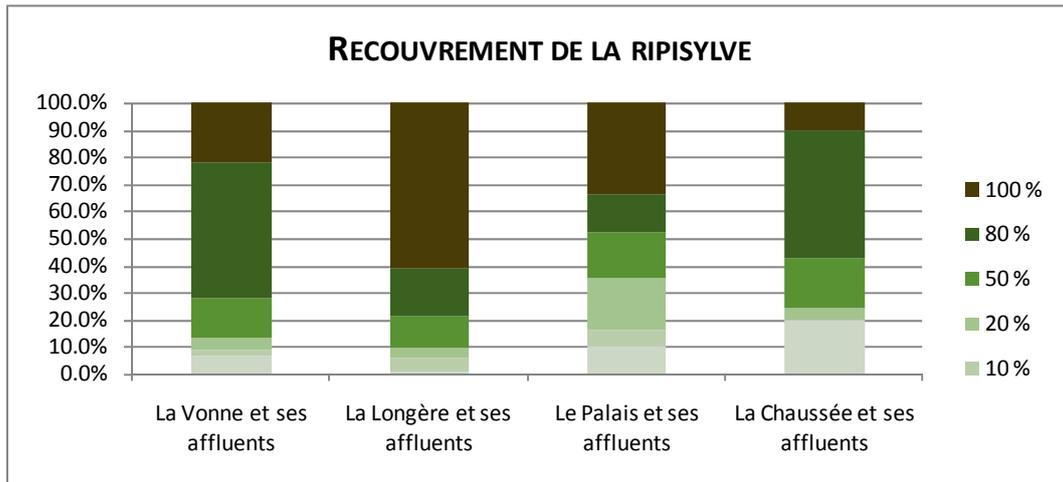


Figure 60: Recouvrement de la ripisylve en % du linéaire de cours d'eau prospectés

Le recouvrement de la ripisylve est variable suivant les masses d'eau. On observe par ailleurs, une bonne diversité des classes de recouvrement avec une ripisylve plutôt fournie.

A la lecture du graphique, on constate que l'ensemble des masses d'eau possède un taux de recouvrement de plus de 50% sur près de **50%** du linéaire.

A l'échelle de la zone d'étude la classe 80% de recouvrement est la plus représentée (**38%**).

En ce qui concerne la largeur de la ripisylve, celle-ci est majoritairement représentée par un rideau unique à hauteur de **59%** suivi du boisement à **25%**.

A l'échelle complète de la zone d'étude la répartition des classes de recouvrement de la ripisylve est la suivante :

Recouvrement ripisylve	Linéaire total de berge (m)	% de recouvrement
0 %	20976	8%
10 %	7884	3%
20 %	19971	8%
50 %	39814	16%
80 %	95785	38%
100 %	66556	27%
TOTAL	250986	100%

Figure 61: Recouvrement de la ripisylve sur la zone d'étude

L'absence de végétation est peu présentée sur la zone d'étude, de l'ordre de **8%**.

Dans l'ensemble, la ripisylve reste relativement bien fournie sur les masses d'eau prospectées, les zones à nues restent très localisées sur les têtes de bassins versants ou sur les affluents.

La classe de recouvrement la plus représentée est celle de 80%, elle concerne plus de **38%** du linéaire des berges.

La ripisylve est très présente (sur près de **92%** du linéaire de berge environ) et d'une classe de densité supérieure ou égale à 50% sur près de **81%** du linéaire total.

2.1.1.2 L'ÂGE DE LA RIPISYLVE ET DESORDRE

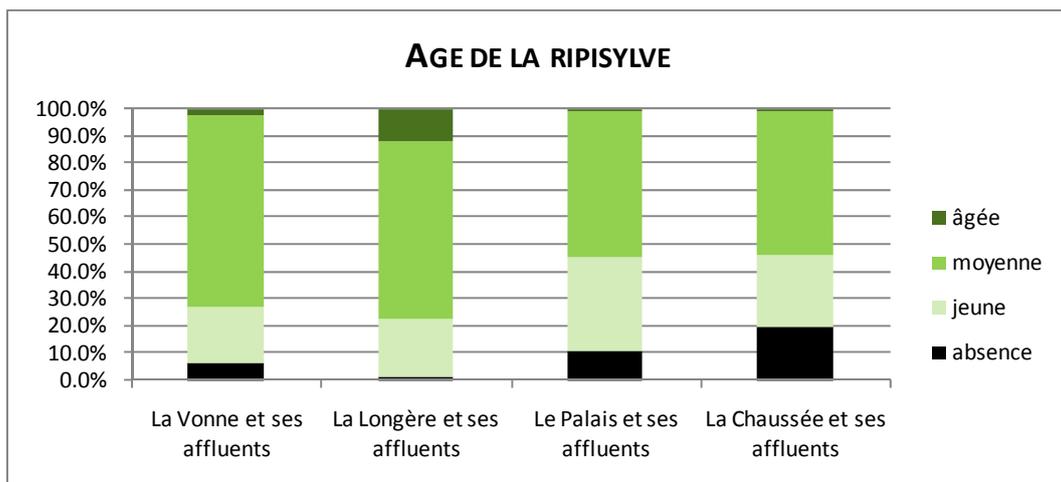
Atlas cartographique BV : carte n°24 : l'âge de la ripisylve

Atlas cartographique BV : carte n°26 : les désordres de la ripisylve

Ces deux paramètres sont directement liés, une végétation jeune étant généralement (hormis des problèmes sanitaires particuliers) en bon état sanitaire et ne nécessitant pas d'intervention particulière de restauration.

La prise en compte de l'âge de la ripisylve, en association avec l'état général, permet d'identifier les secteurs prioritaires en termes d'intervention sur la végétation.

Sur le territoire d'étude, la végétation est majoritairement d'âge moyen (**64%**). Elle est jeune pour **25%** du linéaire de cours d'eau prospectés et âgée pour **3%**.



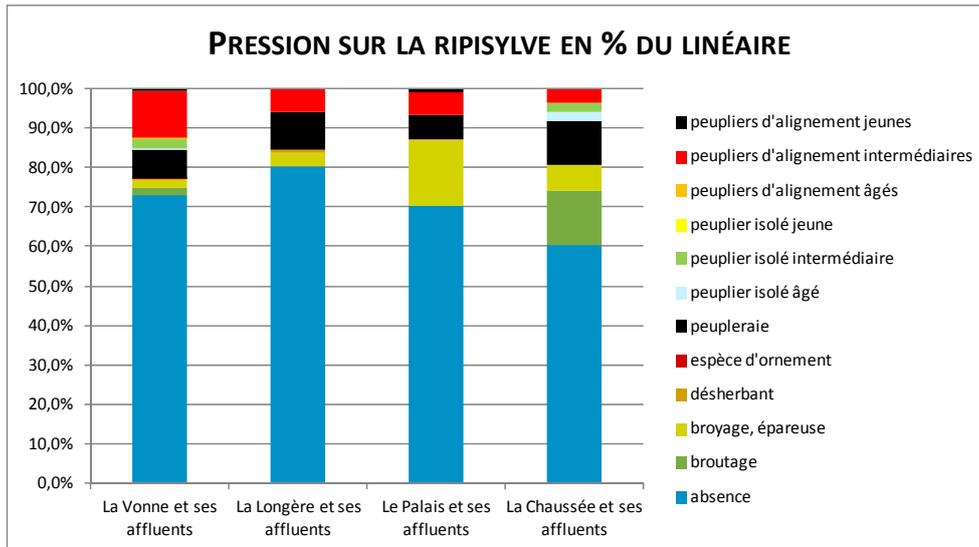


Figure 62: Âge et pressions sur la ripisylve en % de linéaire de cours d'eau prospectés

Comme on peut le constater, la majeure partie du linéaire de cours d'eau n'est pas soumise à quelconque pression sur la ripisylve (71%). Les principales pressions relevées sont dues aux peupliers aux peupliers d'alignements (9.5%), aux peupleraies (7.4%), broyage/épareuse (6.2%).

2.1.1.3 LES MALADIES DE LA RIPISYLVE

Atlas cartographique BV : carte n°25 : les maladies de la ripisylve

Le graphique ci-après montre une prépondérance de bon état.

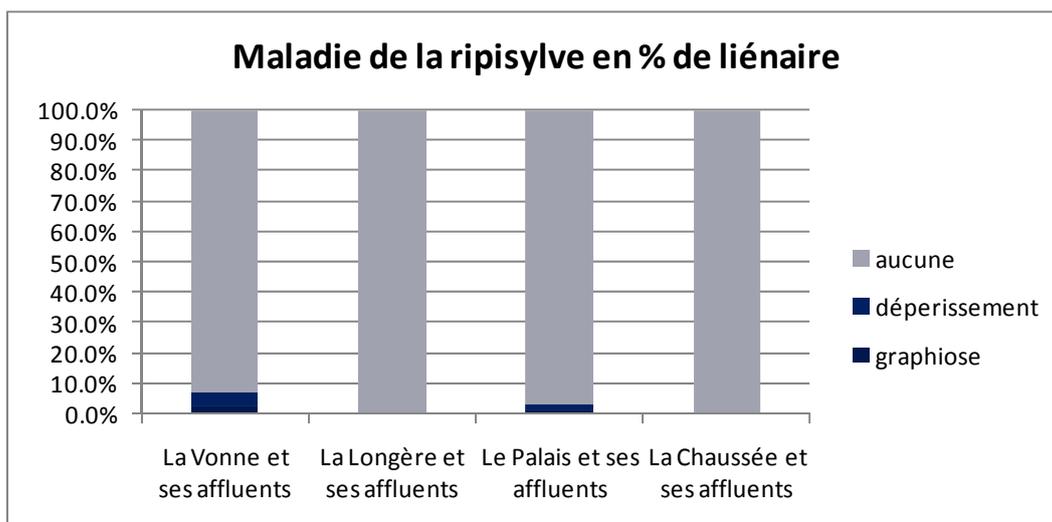


Figure 59: Maladies de la ripisylve

A noter qu'on retrouve des dépérissements de l'aulne en raison d'un champignon : **le phytophthora**.

La maladie est causée par un champignon, identifié en Angleterre en 1993, et qui depuis se répand rapidement en Europe, sur les aulnes uniquement. Le champignon est transporté par l'eau des rivières, rentre dans l'arbre par sa base et les racines et bloque la circulation de la sève entraînant la mort.

Les symptômes se traduisent par un débourrement (éclosion des bourgeons) tardif, une allure chétive avec une cime clairsemée et la présence de branches mortes, des feuilles jaunâtres et de tailles réduites, une fructification surabondante ou absente, des tâches goudronneuses sur le tronc et la chute prématurée du feuillage.

Les arbres meurent sur pied en 2 à 3 ans.

Une autre maladie concerne une autre espèce, il s'agit de la **graphiose** de l'orme. C'est une maladie fongique de l'orme vraisemblablement d'origine asiatique, qui est apparue en 1919 pour la première fois aux Pays-Bas et dans le nord de la France, puis s'est développée dans toute l'Europe.

Elle agit par l'intermédiaire du champignon *Ophiostoma ulmi* (*sensu lato*) transmis par le scolyte de l'orme (*Scolytus scolytus*), coléoptère de la sous-famille des Scolytinae. Un des premiers symptômes est une déformation de l'écorce des branches de l'orme adulte. On reconnaît aussi un arbre malade à son feuillage desséché qui reste malgré tout en place. Des stries noires apparaissent parfois sous l'écorce, d'où le nom graphiose.

Le champignon est réputé se transmettre de deux manières : par l'insecte vecteur et par contacts racinaires (une contamination par des outils de taille est aussi possible). Le scolyte vecteur se reproduit sur les arbres mourants. Le champignon est capable de passer d'un arbre malade à un voisin sain via ces greffes. Cela permet à la maladie de se disperser très efficacement dans une haie relativement monospécifique où les ormes sont en contact racinaire. Les ormes n'atteignent plus des tailles importantes car dès qu'ils présentent des branches de 4-5 cm de diamètre, ils peuvent être contaminés par les scolytes vecteurs et meurent.

Il n'y a pas de réels remèdes à ces maladies ; il est généralement préconisé d'abattre l'arbre malade pour qu'il en contamine moins d'autres (prophylaxie), bien qu'en général le mal soit déjà fait. Les branches anciennes et le tronc meurent, mais la souche reste souvent vivante.

2.1.2 LES ELEMENTS DE L'ETAT DES LIEUX

Atlas cartographique BV : carte n°26 : les désordres de la ripisylve

Les informations relevées sur ce compartiment sont nombreuses, et certaines d'entre elles peuvent avoir des incidences fortes sur les milieux.

Nous avons recensés :

- 122 points d'abreuvements
- 7.1 km de berges piétinées par les bovins,
- 50 arbres dessouchés,
- 1273 arbres déstabilisés, dont 1098 de petit diamètre ($10 \text{ cm} < \emptyset < 30 \text{ cm}$),
- 738 arbres morts,
- 9.5 km de protections de berge,
- 3 km de ronciers,
- 17 km d'alignements de peupliers,
- 3.6 km de talus en rive.

2.1.2.1 LES DESCENTES SAUVAGES POUR L'ABREUUREMENT DES ANIMAUX ET LE PIETINEMENT

Atlas cartographique BV : carte n°27 : les points d'abreuvement

Atlas cartographique BV : carte n°28 : les clôtures

La densité moyenne des abreuvoirs sur la zone d'étude est d'environ 1 par km de cours d'eau, valeur qui est faible.

La répartition des abreuvoirs suivant les masses d'eau est assez hétérogène avec des densités qui varient suivant les bassins.

Lors de la prospection de terrain, nous avons parfois renseigné la présence d'un abreuvoir par parcelle (lorsqu'il doit faire l'objet d'aménagement) alors que plusieurs descentes sont existantes. Cette valeur est donc minimaliste.

Le graphe suivant permet de renseigner sur la densité d'abreuvoir par kilomètre de cours d'eau au niveau de chaque masse d'eau.

On trouve ainsi des densités suivantes :

- De 0.93/km sur la masse d'eau de la Vonne et ses affluents,
- De 1.12/km pour la Longère et ses affluents,
- De 0.43/km pour le Palais et ses affluents,
- De 2.88/km pour la Chaussée et ses affluents.

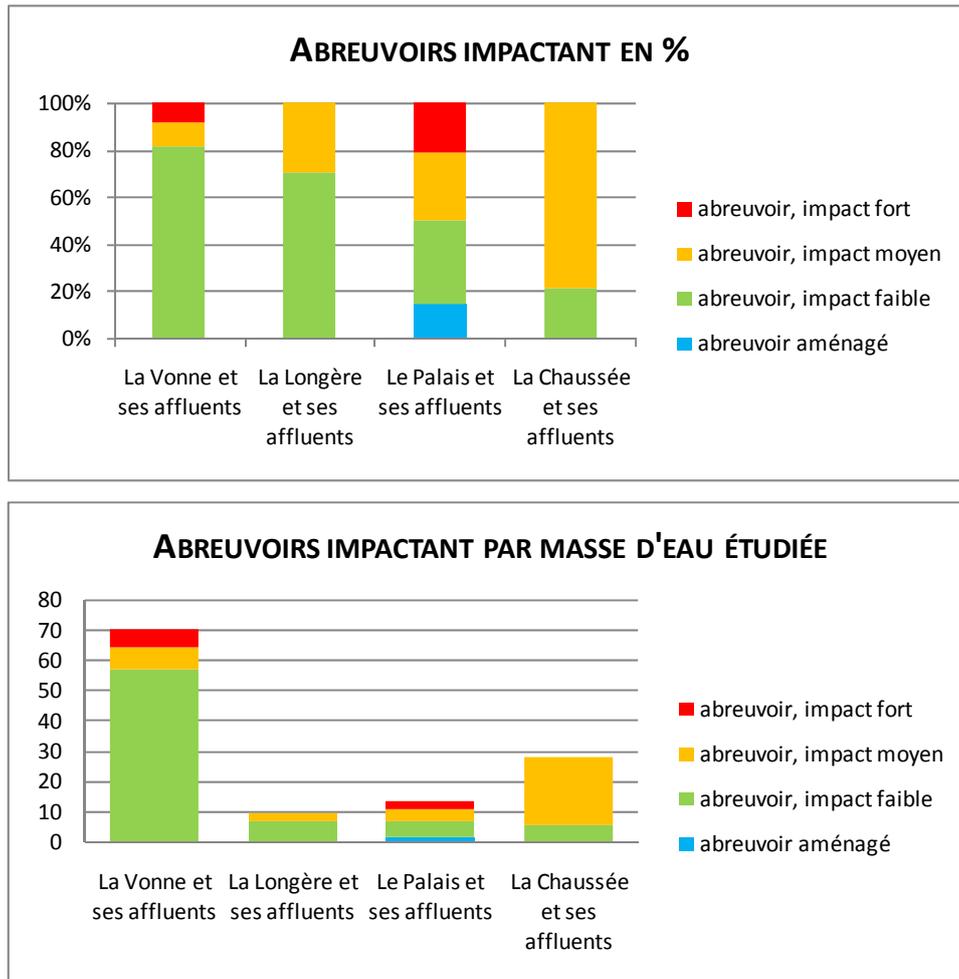


Figure 60: Abreuvoirs impactant par masse d'eau étudiée

Piétinement	La Chaussée	La Longère	La Vonne	Le Palais
Abreuv. aménagé				2
Abreuv. impact faible	6	7	57	5
Abreuv. impact fort				3
Abreuv. impact moyen	22	3	7	4
linéaire total (m)	9724	8894	74807	32903
abreuvoirs/km	2.88	1.12	0.93	0.43
berge piétinée (m)	669	247	1105	2180
linéaire total (m)	23787	17542	145237	64420
% piétiné/km	0.028	0.014	0.008	0.034

Figure 61: Synthèse du piétinement

Comme on peut le constater à la lecture du tableau, le nombre d'abreuvoirs impactant par km de cours d'eau coïncide le plus souvent avec les linéaires de piétinement du bétail.

Le nombre d'abreuvoirs par km reste toutefois faible ainsi que le % de piétinement par km.

A l'image des diagrammes ci-avant, on constate que toutes les masses d'eau sont concernées, dans des proportions variables.

Comme les abreuvoirs, les zones linéaires de piétinement ont les mêmes incidences sur les milieux, avec toutefois bien souvent des concentrations en particules en suspension encore plus élevées à l'aval des secteurs concernés.

L'impact de ces zones ponctuelles (abreuvoirs) et linéaires de piétinement ne concerne pas que le compartiment berge/ripisylve mais concerne également celui du lit par voie de conséquence.

Les incidences sur les milieux sont les suivantes :

- Dégradation des berges par piétinement
- Dégradation du lit par piétinement
- Mise en suspension des particules fines lors du piétinement
- Colmatage des substrats lors du dépôt des fines en aval de l'abreuvoir
- Production de matière organique en provenance des déjections et impact localisé sur la qualité de l'eau
- Risque de problèmes sanitaires liés à la qualité de l'eau lors de l'abreuvement



Zone piétinée sur la Chaussée



Abreuvoir impactant sur le Palais



Abreuvoir impactant sur la Longère



Zone d'abreuvement sur la Chaussée

Les incidences sont les mêmes pour les passages à gué non aménagés et le piétinement linéaire de la berge en l'absence de végétation et de clôture.

Des solutions de substitution à l'abreuvement direct en rivière existent sur le bassin versant puisque nous avons recensé quelques pompes de prairies et descentes aménagées.

2.1.2.2 LES ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES DE BERGES

Atlas cartographique BV : carte n°29 : les espèces envahissantes de berges

La renouée du Japon ou *Reynoutria japonica* (qui a également porté le nom de *polygonum cuspidatum*) a été introduite comme plante ornementale, fourragère, et fixatrice en Europe au milieu du XIX^{ème} siècle avec sa sœur, *Fallopia sachalinensis*. Elle fit son arrivée en France en 1939 et se caractérise par une croissance très rapide et une très grande capacité à coloniser les milieux, même les plus extrêmes ce qui permet de qualifier cette plante invasive.

Sa capacité à se reproduire, à éliminer ses concurrents en font une ennemie de la biodiversité. Elle a développé une véritable stratégie de compétition envers les autres plantes :

- la sécrétion de substances a été mise en évidence au niveau des racines de la plante qui font mourir les racines des plantes avoisinantes.
- la densité des feuilles empêche tout développement d'autres plantes par manque de lumière

Cette plante a des préférences pour les sols acides, humides, son optimum se situant à un ou deux mètres au dessus du niveau du lit de la rivière. Les périodes d'immersion doivent être courtes car elle ne supporte pas l'asphyxie racinaire.

Sitôt installée dans un milieu propice, la renouée se développe rapidement et cela pour plusieurs raisons :

- Sa capacité à se reproduire de façon végétative (c'est à dire, sans floraison) : des tiges souterraines se développent en tout sens et portent des bourgeons dont la durée de vie est de 10 ans : une fauche, un brûlis, sont par conséquent inefficaces : les bourgeons souterrains réapparaissent grâce à des organes de réserves. Seul un arrachage parfait, avec enlèvement de toutes les tiges souterraines pourrait limiter sa propagation.
- Sa production importante de graines

Malheureusement, les moyens de lutte sont très limités, les fauches ne sont efficaces qu'à long terme pour limiter la propagation, la plante disposant de réserves dans ses rhizomes. Mis à part un arrachage méthodique et très soigné avec brûlage des plantes, les autres moyens de lutte s'avèrent peu efficaces.

Par contre, préventivement, on pourrait éviter l'installation de la plante en favorisant des inondations répétées des berges et la diversité de la végétation (qui opposera une plus grande résistance à la renouée). Enfin, l'enrichissement de l'eau en azote (eutrophisation) est un facteur favorisant sa prolifération.

Des milieux aquatiques de qualité, avec une végétation rivulaire dense et variée sont les seuls garants d'une protection efficace contre l'arrivée de la renouée.

5 stations de renouée ont été répertoriées en bordure des cours d'eau de la zone d'étude, pour des surfaces de plusieurs mètres carrés chacune. La surface globale colonisée est de 32 m².



Renouée en cours de développement le long du Palais au niveau de Vivonne

Figure 63: Photographies de stations de renouée du Japon identifiées sur le territoire

2.2 INTEGRITE DE L'HABITAT . RESULTATS

Atlas cartographique BV : carte n°30 : intégrité de l'habitat : compartiment Berges / Ripisylve

Les graphiques ci-après présentent les résultats de la qualité du compartiment BERGES-RIPISYLVE pour chacune des masses d'eau concernées par l'étude avec des distinctions.

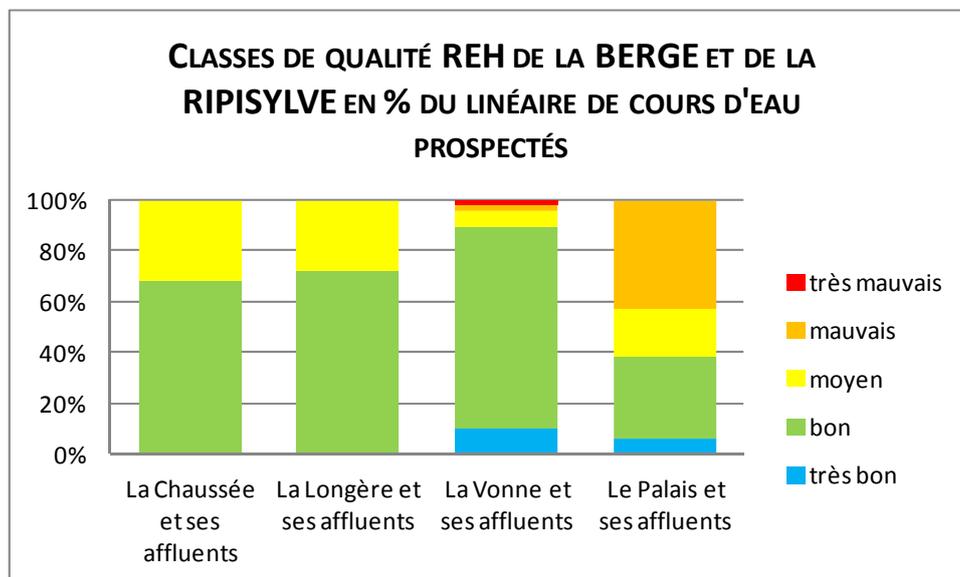


Figure 62: Classes de qualité du REH des BERGES et de la RIPISYLVE en % du linéaire de cours d'eau prospectés

Sur la zone d'étude les résultats de l'application de la méthode du REH traduisent une qualité du compartiment variable suivant les masses d'eau.

A la lecture du graphique, on remarque que chaque masse d'eau présente une proportion linéaire en bon état.

Les masses d'eau du Palais et de ses affluents présentes des proportions de linéaires en bon état assez faible (**38%**), impliquant un effort plus important pour l'atteinte du bon état.

Pour les masses d'eau de la Chaussée et de la Longère, l'objectif du bon état est presque atteint, avec respectivement **69%** et **72%** du linéaire en bon état. Ces résultats s'avèrent encourageant vis-à-vis de l'atteinte des objectifs de bon état dans les années à venir.

Enfin, la masse d'eau de la Vonne atteint les objectifs avec un linéaire de **89%** en bon état.

2.3 CAUSES DE PERTURBATION SUR LE COMPARTIMENT

Atlas cartographique BV : carte n°31 : les pressions sur la ripisylve

Atlas cartographique BV : carte n°32 : les pressions sur les berges

Les causes de perturbations identifiées ci-dessous ne concernent que les segments dont la qualité du compartiment est classée de moyenne à très mauvaise, les classes très bonne et bonne étant considérées comme satisfaisantes aux regards des objectifs DCE.

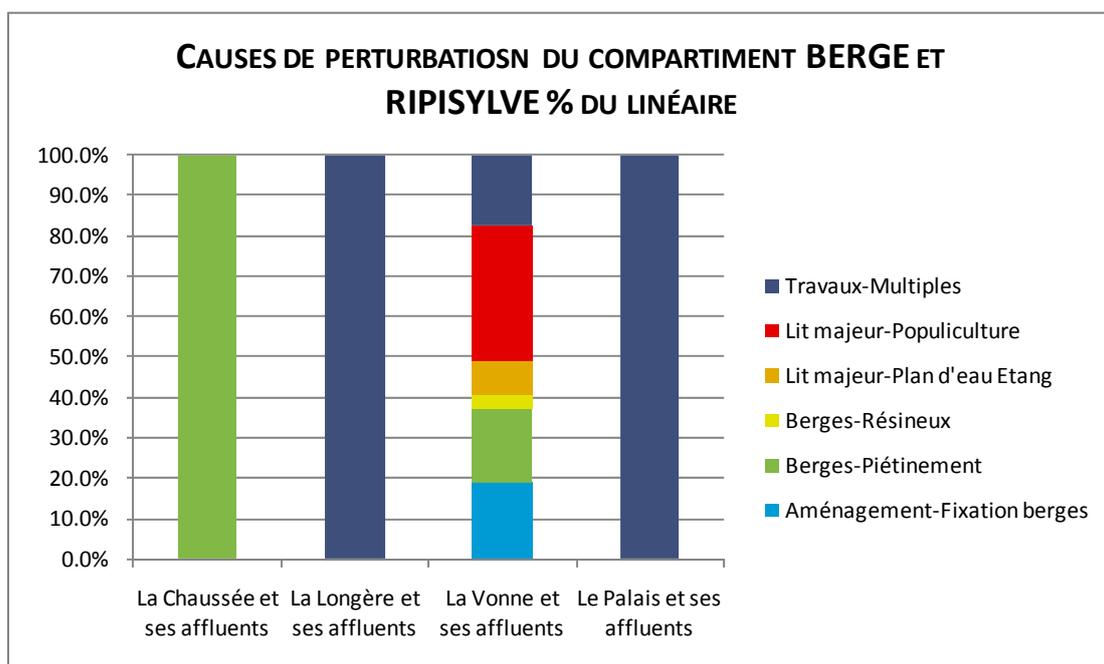


Figure 63: Causes de perturbation du compartiment BERGE et RIPISYLVE -

A la lecture du graphique, en concordance avec les causes de perturbation du lit mineur (voir plus haut), on n'observe que les travaux « multiples » d'origines agricoles ainsi que le piétinement du bétail sont des perturbations touchant une grande partie des masses d'eau.

Sur la masse d'eau de la Chaussée, le piétinement du bétail représente **100%** des perturbations observées lors de la phase de terrain, soit **31%** du linéaire de berges altéré.

Les travaux multiples représentent également **100%** des perturbations observées sur la Longère et sur le Palais. Le linéaire altéré est de **24%** pour la Longère et de **62%** pour le Palais.

Ainsi, c'est la masse d'eau de la Vonne qui présente la plus grande diversité de perturbations sur le compartiment berge/ripisylve. On retrouve comme perturbations : les travaux hydrauliques, la populiculture, la présence de plans d'eau, la présence de résineux, le piétinement ainsi que l'aménagement de berge. L'ensemble de ces perturbations représente **11%** du linéaire de berge altéré.

3 ANNEXES – LIT MAJEUR

Le lit majeur représente l'espace situé entre le lit mineur et la limite de la plus grande crue historique répertoriée. Il caractérise la plaine inondable de la vallée.

L'expertise du compartiment ne porte que sur les parcelles riveraines des cours d'eau étudiés.

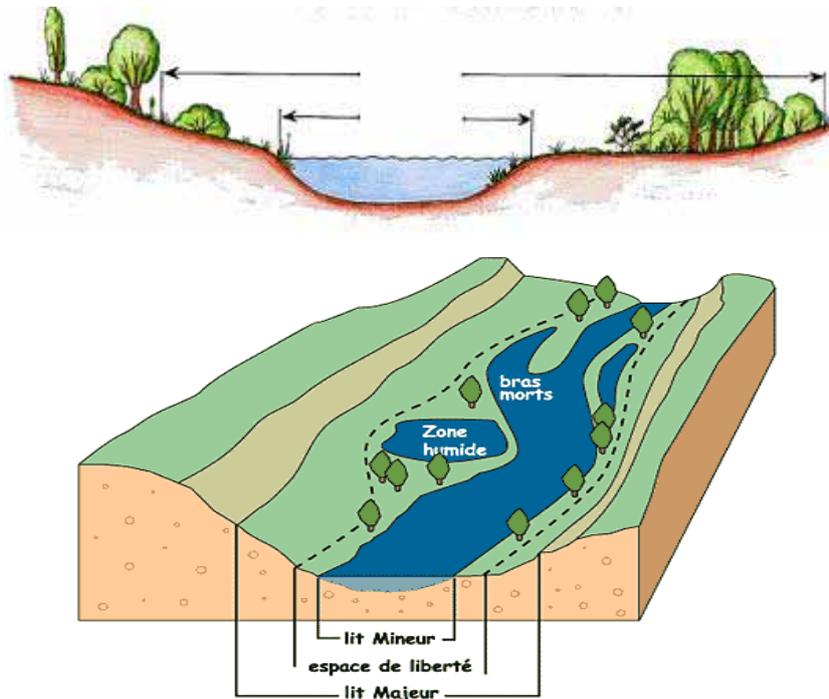


Figure 64: Unités morphologiques associées à un cours d'eau au sein de son bassin versant

La fonction hydraulique :

- Champ d'expansion des crues
- Zone d'échange hydraulique entre le BV et le lit mineur
- Zone d'infiltration et de recharge des nappes

La fonction qualité :

- Fixation et assimilation des pollutions, rôle de filtre des sols

La fonction biologique :

- Diversité des habitats faunistiques et floristiques

La fonction socio-économique :

- Exploitation agricole et urbaine

Le lit majeur présente également un intérêt socio-économique certain avec la mise en valeur agricole et urbaine des terres.

3.1 L'ÉTAT DES LIEUX – ANALYSE DU DIAGNOSTIC

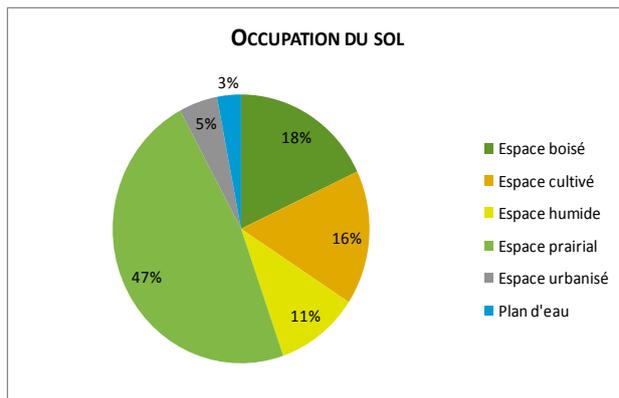
3.1.1 L'OCCUPATION DES SOLS

Atlas cartographique BV : carte n°33 : occupation des sols

La prospection de terrain nous a permis de réaliser le relevé de l'ensemble des informations inhérentes au lit majeur sur l'ensemble des cours d'eau étudiés.

Les résultats de l'ensemble des paramètres sont présentés ci après, synthétisés à l'échelle des masses d'eau.

En plus des données recensées sur le terrain et qui permettent de quantifier le degré d'altération du compartiment au niveau de l'intégrité de l'habitat, nous présentons dans le document de données générales certaines caractéristiques du bassin versant qui peuvent impacter le lit majeur (population, données agricoles, assainissement...).



Comme le montrent le graphique de répartition présenté par grand type, on observe une très forte représentativité des milieux naturels en termes d'occupation des sols des parcelles riveraines sur la zone d'étude (**65%**).

Les milieux humides, plans d'eau compris, occupent une faible part des parcelles riveraines (**14%**).

Figure 66: Occupation du sol des parcelles riveraines des cours d'eau sur la zone d'étude

Les cultures concernent **16%** du linéaire, l'ensemble des cours d'eau n'étant pas sujet aux mêmes pressions vis-à-vis de cet usage agricole.

Les zones artificialisées (urbaines et voiries) représentent une valeur cumulée de **5%**. On observe donc une activité anthropique relativement faible sur la zone d'étude.

Le graphique ci-après présente les résultats comparatifs des masses d'eau.

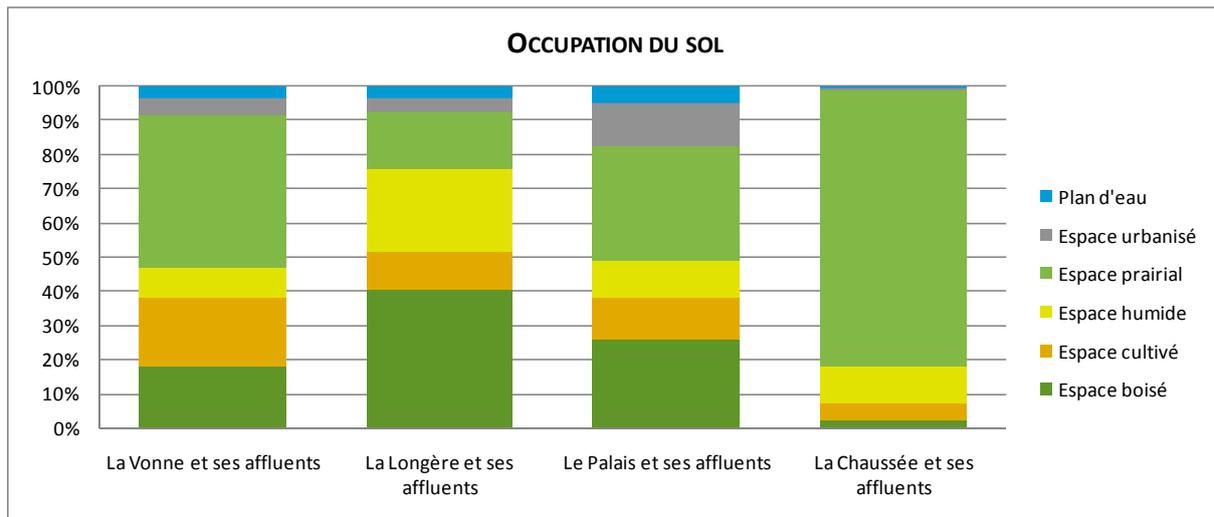


Figure 67: Occupation du sol

A l'image du graphique ci-avant, on observe une disparité de l'occupation du sol en fonction des masses d'eau.

Toutes les masses d'eau sont concernées par les espaces prairiaux et le boisement si ce n'est la masse d'eau de la Chaussée avec seulement **2%** en boisement.

La part des espaces humides en bordures de cours d'eau reste faible. Seule la masse d'eau de la Longère présente un taux d'espace humide respectable (**25%** hors plan d'eau).

Les cultures sont présentes dans le lit majeur des cours d'eau.



Culture avec bande enherbée sur la Chaussée



Culture avec bande enherbée sur la Vonne

3.1.2 LES ZONES FAVORABLES OU POTENTIELLES POUR LA REPRODUCTION DU BROCHET

Atlas cartographique BV : carte n°34 : les frayères potentielles et aménagées

Les cours d'eau sont classés en seconde catégorie piscicole est l'espèce repère est le brochet, dont les exigences pour la reproduction concerne le lit majeur.

En effet, les zones de reproduction du brochet doivent satisfaire trois fonctions :

- Offrir des supports aux œufs adhésifs et aux larves,
- Présenter des abris pour la protection des post-larves contre les prédateurs,
- Assurer des ressources alimentaires en quantité et en qualité suffisante.

Le brochet va donc rechercher pour sa reproduction des zones bien pourvues en végétation, généralement de faible profondeur, se réchauffant vite, qui se trouvent dans les plaines d'inondation des cours d'eau.

La présence de végétation sur la zone de fraie est indispensable pour la fixation des œufs. Le brochet fait néanmoins preuve d'opportunisme dans le choix des supports. Il va rechercher préférentiellement une végétation terrestre submergée de type graminéoïde ou une végétation aquatique émergente de type héliophytes à feuilles graminiformes.

CYCLE BIOLOGIQUE DU BROCHET

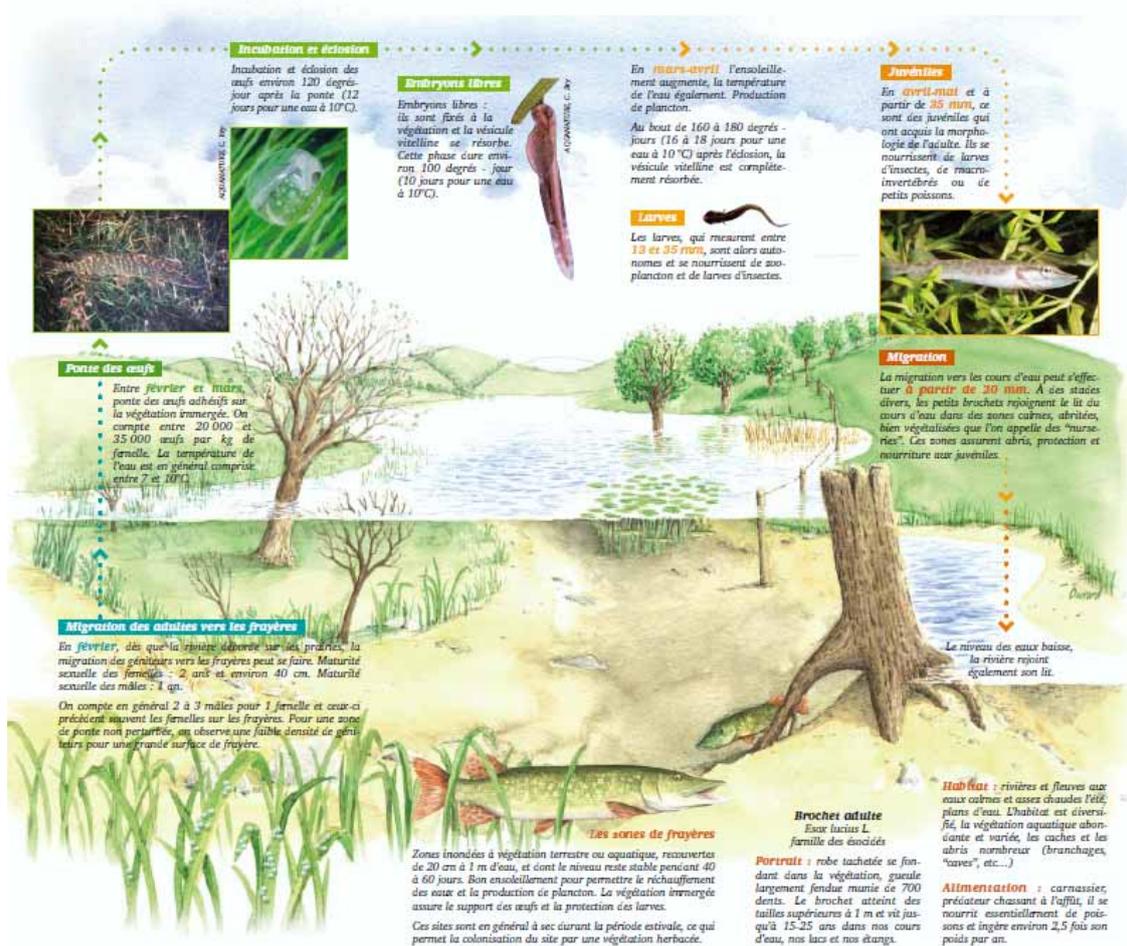


Figure 65: Cycle biologique du brochet (source : Bretagne Environnement)

Les conditions hydrologiques, et en particulier le niveau des hautes eaux printanières, déterminent la qualité et la surface des zones de fraie. Le maintien en eau de la frayère doit être suffisamment long pour assurer l'ensemble des phases du cycle biologique de l'espèce, de l'arrivée des géniteurs sur la frayère au retour des alevins dans le réseau hydrographique.

La reproduction naturelle du brochet est menacée dans de nombreux écosystèmes aquatiques par les interventions sur les bassins versants ou les aménagements des zones humides connexes. Ces

modifications engendrent une modification des conditions d'écoulement : contrôle artificielle du régime hydraulique (barrages), augmentation des vitesses de transit de l'eau ou abaissement de la ligne d'eau. Certaines zones propices à la reproduction du brochet se retrouvent donc avec un temps d'ennoiement beaucoup trop court ou inaccessibles pour les géniteurs.

La prospection de terrain nous a tout de même permis de recenser plusieurs zones potentielles, voire fonctionnelles. Ainsi 57 sites potentiels ont été recensés principalement sur la masse d'eau de la Vonne (51) et une frayère aménagée est présente au niveau du bief du Moulin Neuf sur la Vonne (commune de Jazeneuil).



Photographies de sites potentiels (frayères) pour le brochet sur la Vonne

Les réseaux de fossés ou encore des anciens bras morts constituent de remarquables zones potentielles pour la reproduction de l'espèce.

3.2 INTEGRITE DE L'HABITAT . RESULTATS

Atlas cartographique BV : carte n°35 : intégrité de l'habitat – Annexes/Lit majeur

Les graphiques ci-dessous présentent les résultats de la qualité du compartiment ANNEXES-LIT MAJEUR pour chacune des masses d'eau concernées par l'étude.

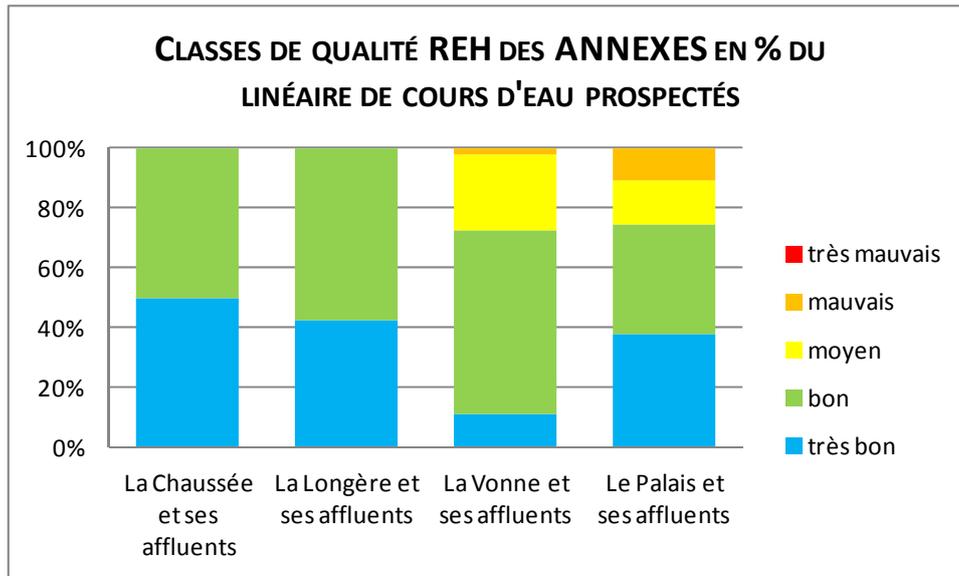


Figure 68: Classes de qualité du REH des ANNEXES en % du linéaire de cours d'eau prospectés

Sur la zone d'étude, le bilan est considéré bon à très bon vis-à-vis du REH, pour le compartiment.

La majorité des masses d'eau présente une proportion de bon ou très bon état supérieure à 75%, répondant ainsi aux objectifs.

3.3 CAUSES DE PERTURBATION SUR LE COMPARTIMENT

Les causes de perturbations identifiées ci-dessous, ne concernent que les segments dont la qualité du compartiment est classée de moyenne à très mauvaise, les classes très bonne et bonne étant considérées comme satisfaisantes aux regards des objectifs DCE.

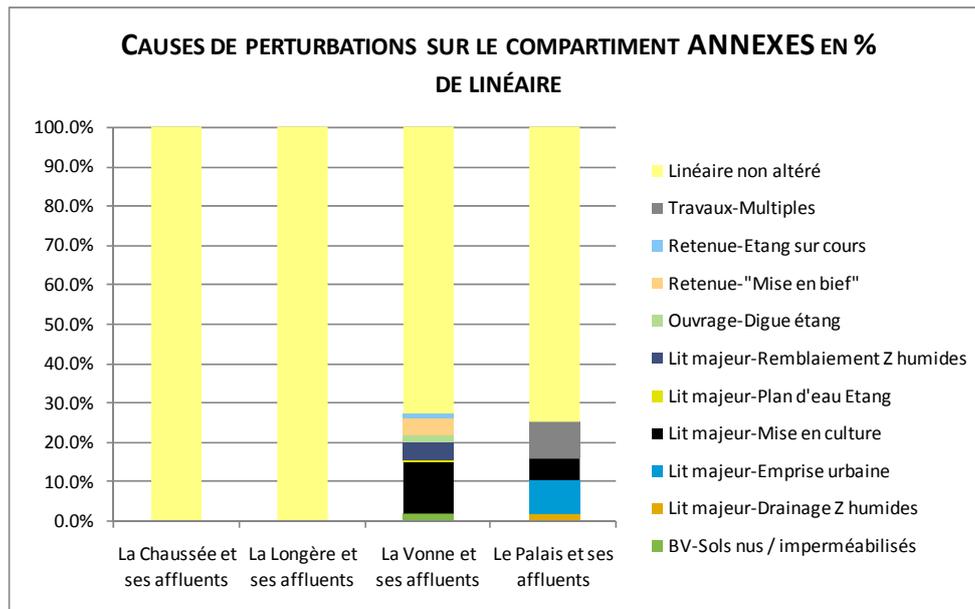


Figure 69: Causes de perturbation du compartiment ANNEXES et LIT MAJEUR -

Au regard du graphique ci-avant, on remarque que l'ensemble des masses d'eau présentent très peu d'altération sur le compartiment. La principale perturbation observée sur les segments altérés est la mise en culture du lit majeur sur la Vonne et les travaux multiples sur le Palais.

Les modifications d'occupation des sols et hydromorphologiques d'origine anthropique affectées aux cours d'eau se traduisent par la réduction du potentiel d'accueil pour le brochet (sur les portions en seconde catégorie piscicole) et de la truite fario (cours d'eau en première catégorie piscicole) ainsi que la modification du fonctionnement hydrologique des cours d'eau.

4 LIGNE D'EAU – CONTINUITÉ

Ces deux compartiments sont traités au sein du même chapitre, ils sont directement liés aux mêmes composantes.

L'appréciation de la qualité (ou de l'altération) de **la ligne d'eau** se fait visuellement en fonction des modifications d'écoulement observées.

La ligne d'eau est dite altérée à partir du moment où :

- Les écoulements sont sous influence d'un ouvrage :
- Ralentissement des écoulements
- Banalisation des habitats et des écoulements dans la zone influencée
- Augmentation de la lame d'eau
- Modification du transport sédimentaire du cours d'eau



Écoulement non influencé sur le Gabouret, avec des faciès diversifiés



Écoulement influencé par un ouvrage sur la Vonne, avec la présence d'un faciès lentique

La ligne d'eau peut également être naturellement influencée par la présence de hauts fonds, il ne s'agit pas à ce moment là d'altération.

Pour **la continuité**, la DCE fixe comme objectif d'assurer la libre circulation piscicole (dans les 2 sens, montaison et avalaison) et hydraulique (débit et sédiment) sur les cours d'eau.

L'appréciation de la qualité de ce compartiment prend donc en considération :

- La capacité de franchissement piscicole des ouvrages
- La continuité des écoulements au regard des activités anthropiques
- Le transport des sédiments

La continuité piscicole peut être altérée par :

- La présence d'ouvrage structurant :
- Ouvrage de moulin, barrage hydraulique
- ...
- Des ouvrages de moindre importance mais parfois tout aussi pénalisant :
- Passage busé, radier de pont, seuils artificiels
- ...

Pour rappel, les cours d'eau suivants sont classés en **liste 1** au titre du L214-17 du Code de l'Environnement :

Nom	Portion	Espèces Cibles
La Vonne et ses affluents	De sa source à la confluence avec le Clain	Anguille, Truite Fario, Brochets

Figure 70: Liste des cours d'eau classés en liste (L214-17) sur la zone d'étude

Atlas cartographique BV : carte n°3 : les classements sur les cours d'eau

4.1 L'ETAT DES LIEUX – ANALYSE DU DIAGNOSTIC

La prospection de terrain nous a permis de réaliser le relevé de l'ensemble des informations inhérentes à ces deux compartiments sur l'ensemble des cours d'eau étudiés. Les résultats de l'ensemble des paramètres sont présentés ci-après, synthétisés à l'échelle des masses d'eau et par bassin.

4.2 LA LIGNE D'EAU

Atlas cartographique BV : carte n°36 : les ouvrages problématiques et zones influencées

Comme nous l'avons décrit précédemment, il convient ici de prendre en considération les modifications de lame d'eau et d'écoulement en relation avec la présence d'ouvrages.

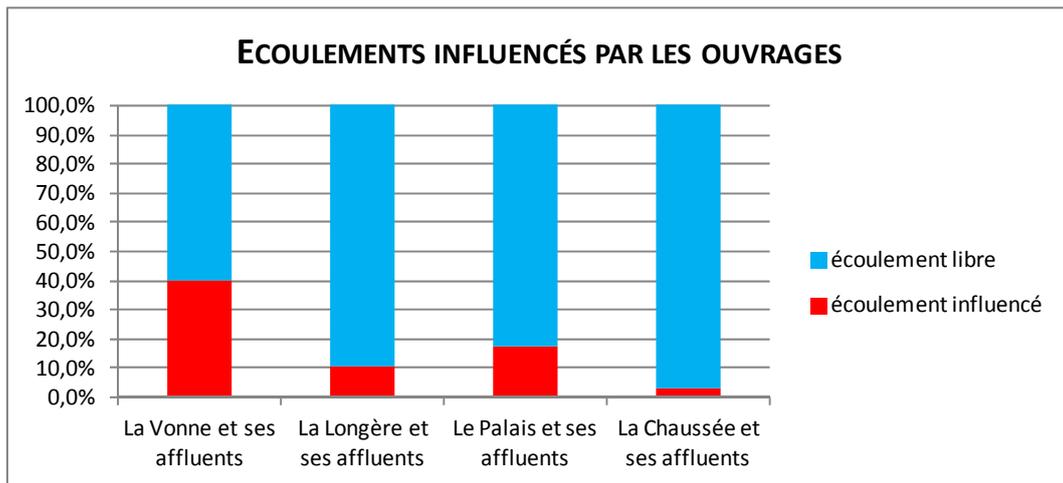


Figure 71: Influence des écoulements

A la lecture du graphique, on constate que l'influence des écoulements reste relativement faible à l'échelle des masses d'eau. Seule la masse d'eau de la Vonne présente une forte proportion influencée (**40%**) en lien avec les nombreux ouvrages sur cours d'eau. Les autres masses d'eau ont un écoulement influencé inférieur à **20%**.

4.2.1 LE TAUX D'ÉTAGEMENT ET LE TAUX DE FRACTIONNEMENT DES COURS D'EAU

Le taux d'étagement mesure l'écart entre la pente naturelle et la somme des chutes d'eau artificielles (Figure ci-après) provoquées par la présence d'obstacles.

Pour cette méthode, le calcul du taux d'étagement consiste à additionner les hauteurs de chute le long du cours d'eau principal de la masse d'eau, puis à les diviser par la dénivelée naturelle de ce linéaire.

A titre d'indication, et pour permettre l'interprétation des résultats obtenus, les résultats de la méthode sont utilisés pour mettre en correspondance le taux d'étagement et l'atteinte du bon état. L'étude indique qu'au delà de 60% d'étagement, moins de 20% des stations étudiées présentent un peuplement piscicole en bon état.

Enfin, les autres affluents n'étant pas identifiés ou rattachés à une masse d'eau, ils ne sont pas pris en compte dans le calcul.

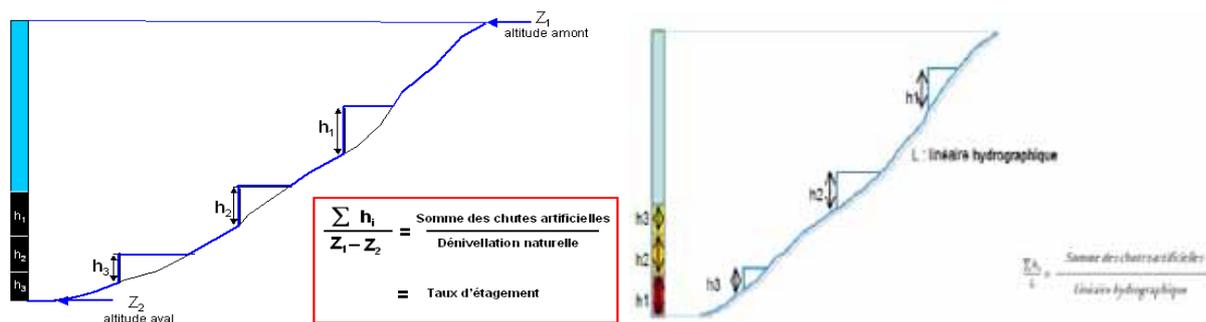


Figure 72: Taux d'étagement (à gauche) et taux de fractionnement (à droite) des cours d'eau, source: ONEMA, P.Steinbach

Une référence maximale correspondant à 40 % d'étagement, peut guider à moyen et long terme la recherche du bon état sur les cours d'eau fortement étagés. Avec des étagements de moins de 20%, on peut considérer que les barrages ne sont plus les facteurs limitant pour l'atteinte du bon état.

Le taux d'étagement des cours d'eaux par masses d'eaux dépend essentiellement de la pente naturelle. Ainsi il peut être très important sur les masses d'eaux situées à l'aval des cours d'eau où la pente est faible. Il peut être plus réduit pour les tronçons situés en amont où la pente est forte. Ces résultats sont pour partie la conséquence de la méthode de calcul.

Les facteurs pouvant conduire à la dégradation écologique d'un cours d'eau sont multiples et convient de garder cet élément à l'esprit en analysant la correspondance entre taux d'étagement et atteinte du bon état.

La baisse du taux d'étagement n'entraînera pas mécaniquement l'atteinte du bon état, mais a contrario un taux d'étagement très important sera un facteur limitant.

Le taux de fractionnement est le rapport entre le cumul de la hauteur de chute artificielle et la longueur du cours d'eau. Il vient compléter l'information du taux d'étagement pour décrire plus spécifiquement **la pression des obstacles sur la continuité longitudinale du cours d'eau**. Ce rapport entre la somme des hauteurs de chute artificielle et le linéaire de cours d'eau (dénivelé artificiel / longueur) s'exprime dans la même unité que la pente hydraulique du cours d'eau (dénivelé / longueur), c'est-à-dire en %. La métrique est ici rapportée à la dimension longitudinale de la partie de cours d'eau évaluée (et non pas verticale comme pour le taux d'étagement).

En d'autres termes, le taux de fractionnement correspond à la densité d'obstacles pondérée par leur hauteur de chute sur tout ou partie du cours d'eau.

En termes d'impacts biologiques, le taux de fractionnement est une expression linéaire de l'effet barrière des ouvrages. Pour qu'il soit sensible, non seulement aux réductions de hauteur de chute, mais aussi aux réductions d'impact résultant du fonctionnement de dispositifs de franchissement piscicole, le Sdage précise « *qu'un ouvrage équipé d'un dispositif de franchissement efficace, à la*

montaison et à la dévalaison, doit, dans le calcul du taux de fractionnement, être considéré comme un ouvrage à hauteur de chute nulle » (orientation 1D).

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus pour le drain principal de chaque masse d'eau.

Cours d'eau	Nombre d'ouvrages concernés (drain principal)	Σ h chute (m)	Altitude amont (m)	Altitude aval (m)	Δ h nat	Linéaire (m)	pente naturelle (%)	Taux étagement (%)	Taux fractionnement (‰)
Bousseron	18	2,77	116	102	14	1497	0,94%	20%	1,9
Chambrun	6	2,84	141	119	22	1557	1,41%	13%	1,8
Chaussée	13	1,7	142	112	30	9721	0,31%	6%	0,2
Gabouret	5	2,3	127	93	34	3651	0,93%	7%	0,6
Longère	13	8,06	122	89	33	8892	0,37%	24%	0,9
Macre	4	0,3	115	105	10	1691	0,59%	3%	0,2
Marconnay	8	4	154	120	34	3530	0,96%	12%	1,1
Palais	14	10,07	155	87	68	20359	0,33%	15%	0,5
Riboulières	6	5,92	140	118	22	1701	1,29%	27%	3,5
Rune	31	9,76	144	103	41	12491	0,33%	24%	0,8
Vachour	9	1,43	111	90	21	1355	1,55%	7%	1,1
Vonne	39	18,87	124	87	37	59585	0,06%	51%	0,3

Figure 73: Taux d'étagement et de fractionnement des cours d'eau principaux

Globalement, les résultats montrent un taux d'étagement variable suivant les cours d'eau mais majoritairement en-dessous de **25%**.

Seul le cours d'eau de la Vonne présente un taux d'étagement supérieur à **50%**. Ce taux d'étagement s'explique par une faible pente sur la portion de cours d'eau étudié et la présence d'ouvrages (moulins). Il faut signaler que plusieurs systèmes hydrauliques sont en ruine ou fortement dégradés sur le cours de la Vonne étudié.

Les autres cours d'eau du bassin présentent un taux d'étagement faible (<**25%**) s'expliquant par une pente plus forte. Malgré la présence d'ouvrages structurant, le taux d'étagement reste faible.

Le taux de fractionnement est plus faible sur les cours d'eau principaux (Vonne, Palais, Rune, Longère, Gabouret, Chaussée) avec des valeurs inférieures à 1 ‰. Ce taux est plus important sur les plus petits cours d'eau avec une valeur maximale pour le ruisseau des Riboulières (3.5 ‰).

Dans notre calcul, nous avons considérés le dénivelé des ouvrages de décharge amont au niveau des systèmes hydrauliques de moulin et non la hauteur de chute au niveau du bâtiment.

4.2.2 INTEGRITE DE L'HABITAT . RESULTATS

Atlas cartographique BV : carte n°37 : intégrité de l'habitat – Ligne d'eau

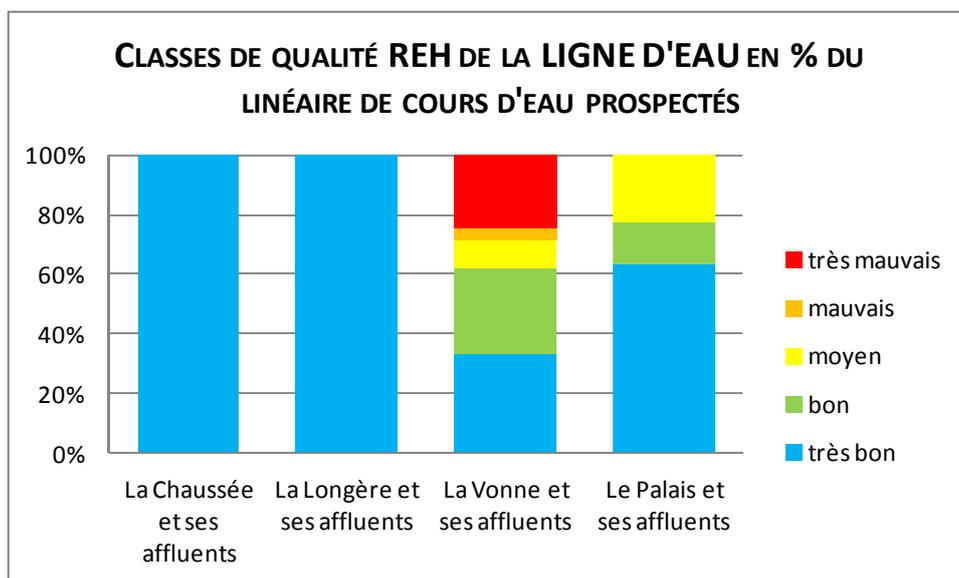


Figure 74: Classes de qualité du REH de la LIGNE D'EAU en % du linéaire de cours d'eau prospectés

A la lecture du graphique, on constate que la masse d'eau de la Vonne apparaît comme la plus dégradée avec 39% en classes « moyen », « mauvais » ou « très mauvais ».

4.2.3 CAUSES DE PERTURBATION SUR LE COMPARTIMENT

Les causes de perturbations identifiées ci-dessous, ne concernent que les segments dont la qualité du compartiment est classée de moyenne à très mauvaise, les classes très bonne et bonne étant considérées comme satisfaisantes aux regards des objectifs DCE.

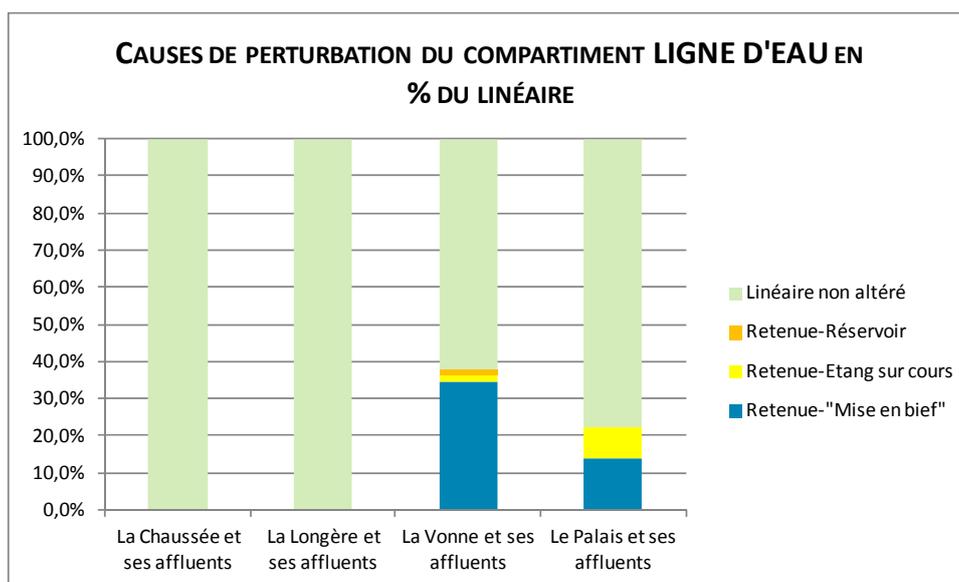


Figure 75: Causes de perturbation du compartiment LIGNE D'EAU

En lien avec le graphique précédent, seulement deux masses d'eau sont concernées par des causes de perturbations (la masse d'eau de la Vonne et du Palais).

La mise en bief reste la cause de perturbation principale sur la Vonne et le Palais.

4.3 LA CONTINUITÉ

La présence d'un ouvrage structurant empêchant la circulation piscicole, notamment en période de migration, a un impact fondamental sur les potentialités de colonisation du bassin versant et de reproduction d'autre part.

Ainsi les verrous majeurs infranchissables ne permettent pas :

- la migration des espèces et conditionnent le maintien de souches isolées en amont des ouvrages pour la reproduction à partir des géniteurs qui restent cloisonnés.
- la colonisation du bassin versant et l'accès aux têtes de bassin pour l'anguille. Ce sont alors de vastes surfaces qui ne sont pas offertes à ces espèces

Les étangs sur cours qui présentent des ouvrages de gestion type moine ou vannes de fond remplissent le même rôle.

4.3.1 TYPES D'OUVRAGES

Atlas cartographique BV : carte n°36 : les ouvrages problématiques et zones influencées

Comme nous l'avons précédemment défini, la circulation piscicole peut être altérée soit par des ouvrages structurants (plusieurs ouvrages composant un système hydraulique de moulin par exemple), soit par des ouvrages de moindre envergure et unique (pont, buse...).

Ce sont au total **166 sites** (composés d'un ou plusieurs ouvrages) entravant la circulation piscicole qui sont recensés et répartis de la manière suivante :

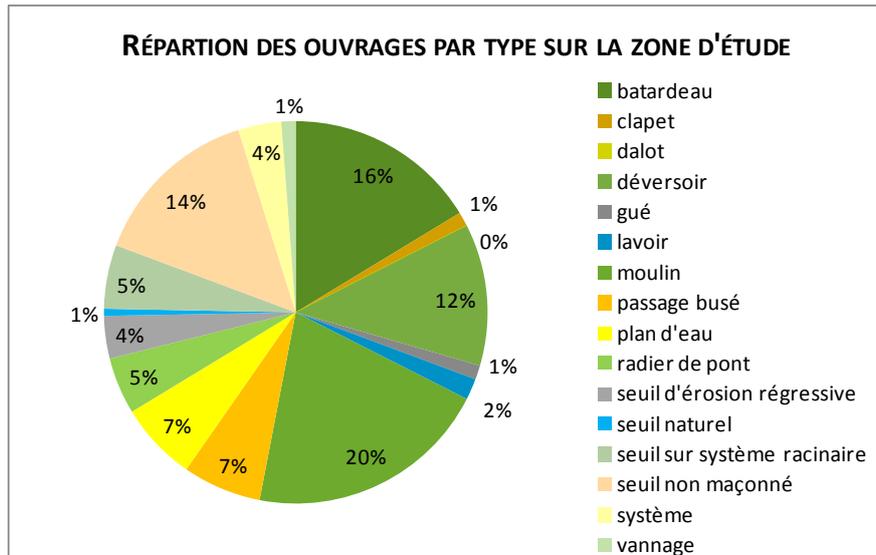


Figure 76: Répartition des ouvrages par type sur la zone d'étude

Les moulins sont les ouvrages les plus représentés en termes de proportion sur la zone d'étude avec 34 unités, soit **20%** des ouvrages.

S'en suit les batardeaux avec 27 unités, soit **16%** des ouvrages puis des seuils non maçonnés avec 24 unités soit **14%** des ouvrages.

4.3.2 CIRCULATION PISCICOLE

Les obstacles présents sur les cours d'eau induisent des perturbations, parfois cumulées, sur l'hydrologie, la continuité latérale, la continuité verticale (échanges entre les nappes alluviales et la zone superficielle du cours d'eau) et le transport solide, mais également sur la mobilité des espèces aquatiques.

Des classes de franchissabilité ont été établies pour chacun des ouvrages altérant les conditions de circulation piscicole vis à vis :

- De l'anguille
 - Sur l'ensemble du réseau hydrographique étudié,
- De la truite
 - Sur le bassin du Palais et sur les affluents de la Vonne,
- Du brochet
 - Sur la rivière « la Vonne ».

La classe de franchissabilité des ouvrages est déterminée à partir des éléments suivants :

- **Classe 0** : absence d'obstacle : ouvrage ruiné, effacé ou sans impact,
- **Classe 1** : franchissable sans difficulté apparente : libre circulation assurée à tout débit ou dispositif de franchissement efficace,

- **Classe 2** : franchissable mais avec risque de retard : impact en situation hydraulique limitante ou en conditions thermiques défavorables ou dispositif de franchissement relativement efficace mais insuffisant pour éviter les retards de migration,
- **Classe 3** : difficilement franchissable : impact important dans des conditions moyennes (module et température favorables ou dispositif de franchissement insuffisant,
- **Classe 4** : très difficilement franchissable : passage possible uniquement en situation exceptionnelle (hydraulicité supérieure à 2 ou 3) ou dispositif de franchissement très insuffisant,
- **Classe 5** : obstacle infranchissable : étanche pour la circulation du poisson (y compris en période de crue).

4.3.2.1 FRANCHISSABILITE DES OUVRAGES POUR L'ANGUILLE

Atlas cartographique BV : carte n°38 : franchissabilité des ouvrages pour l'anguille

En raison de sa morphologie et de son mode de propulsion, les performances natatoires de l'anguille sont beaucoup plus limitées que celles des autres espèces de la même taille.

Cependant, l'anguille est douée de la capacité de reptation qui lui permet de franchir un certain nombre d'obstacles, dès lors que ceux-ci présentent une pente adaptée. En effet, pour que sa reptation soit performante, l'anguille doit pouvoir prendre appui en plusieurs points : l'efficacité de la reptation est alors liée à la densité des appuis en relation avec la taille des individus et à la disposition de ces appuis (Voegtlié et Larinier, 2000).

Les graphiques ci-après dressent les résultats par masse d'eau et par bassin de la franchissabilité des ouvrages pour l'anguille :

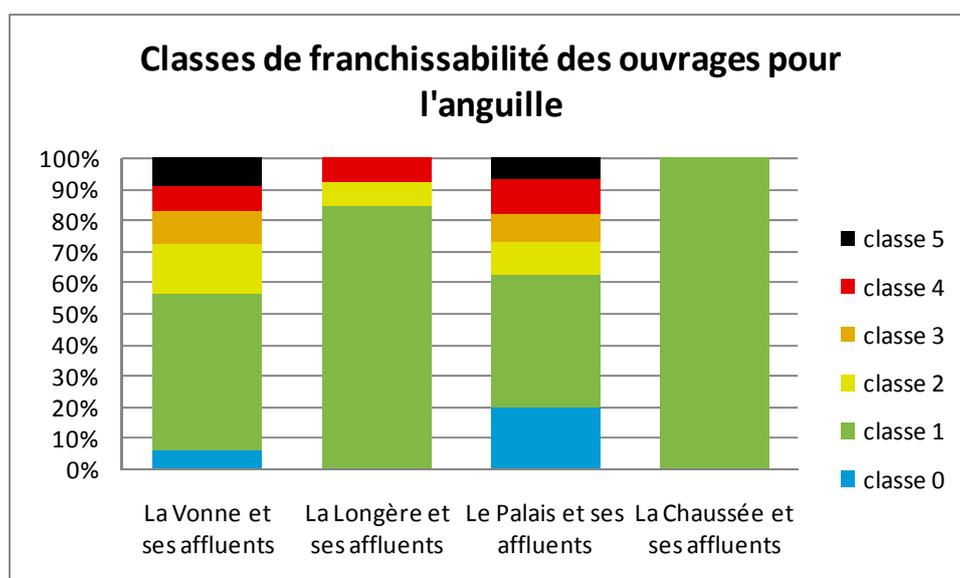


Figure 77: Franchissabilité des ouvrages pour l'Anguille

A la lecture du graphique, les résultats montrent que **23%** des ouvrages ont une classe de franchissabilité supérieure ou égale à 3 (difficilement franchissable) sur l'ensemble de la zone d'étude

Les autres ouvrages des classes 0 (transparence migratoire) à 2 (franchissable avec retard) ne constituent pas des verrous en termes de circulation piscicole et sont franchissables au gré de l'évolution des niveaux d'eau.

Les masses d'eau de la Vonne et du Palais sont les plus impactées par la présence des ouvrages. En effet, ces deux masses d'eau présentent une classe de franchissabilité supérieure ou égale à 3 à hauteur de **27%**.

4.3.2.2 FRANCHISSABILITE DES OUVRAGES POUR LA TRUITE FARIO

Atlas cartographique BV : carte n°39 : franchissabilité des ouvrages pour l'espèce repère

Certaines espèces comme la truite fario utilisent fréquemment leur capacité de saut pour franchir les obstacles. Dans ce cadre, un certain nombre de conditions entre en considération pour apprécier le niveau de franchissement de l'obstacle : hauteur de chute, pente de l'obstacle, fosse d'appel.... Ces conditions sont souvent plus restrictives en comparaison des capacités de reptation de l'anguille.

Le graphique ci-après dresse les résultats par masse d'eau de la franchissabilité des ouvrages pour la truite fario :

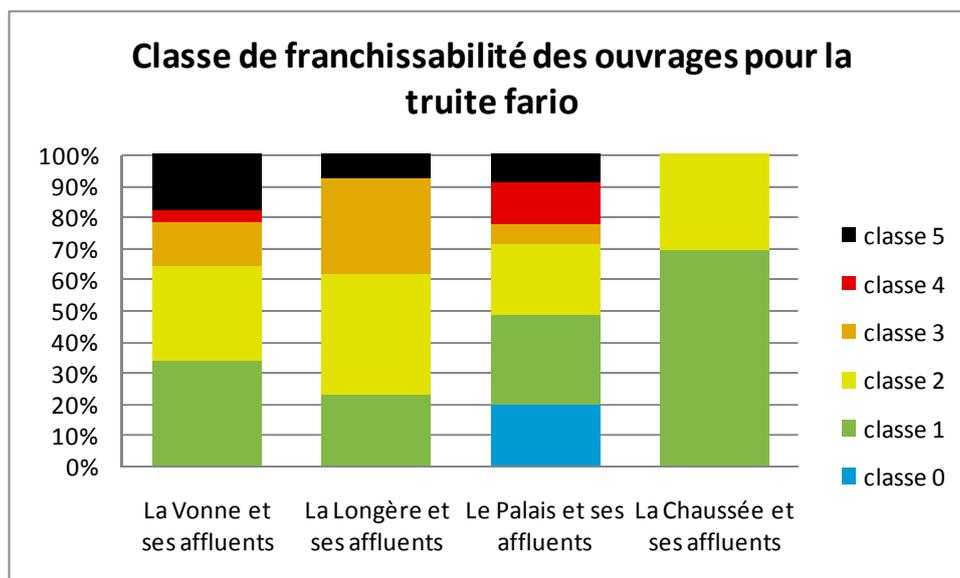


Figure 78: Franchissabilité des ouvrages pour la Truite fario

Sur la zone d'étude, on observe que **30%** des ouvrages sont difficilement franchissable voir infranchissable pour la truite fario.

Seule la masse d'eau de la Chaussée présente des ouvrages facilement franchissable pour l'espèce.

A noter que la masse d'eau de la Vonne et tout particulièrement ses affluents possède la plus grande part d'ouvrages complètement infranchissable (**18%**).

4.3.2.3 FRANCHISSABILITE DES OUVRAGES POUR LE BROCHET

Atlas cartographique BV : carte n°39 : franchissabilité des ouvrages pour l'espèce repère

Le brochet ne fait pas parti des espèces douées de la capacité de saut. Il est donc contraint de franchir les obstacles par nages, suscitant des vitesses d'écoulement et des hauteurs d'eau adaptées. Cette contrainte réduit d'autant la franchissabilité de nombreux ouvrages pour l'espèce.

Le graphique ci-après dresse les résultats par masse d'eau de la franchissabilité des ouvrages pour le brochet.

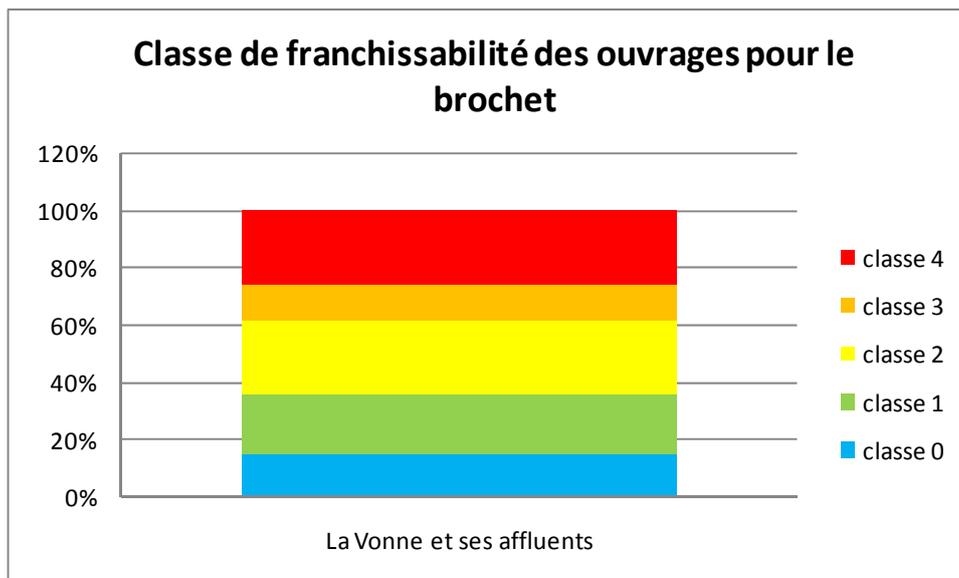


Figure 79: Franchissabilité des ouvrages pour le Brochet

Sur la zone d'étude, le contexte piscicole fait que le brochet est l'espèce repère d'une seule masse d'eau : La Vonne et ses affluents et tout particulièrement de la rivière « La Vonne ».

A la lecture du graphique, on peut voir que les résultats sont mitigés entre l'ensemble des classes de franchissabilité. Cependant la classe 4 (ouvrage infranchissable) reste la classe la plus représentative avec la classe 2, à hauteur de **26%**

Les obstacles présent sur la rivière « La Vonne » sont donc significativement impactant pour le brochet.

4.3.3 TRANSPORT SEDIMENTAIRE

Même si la notion de transport des sédiments n'est pas prise en compte dans la méthodologie du REH vis-à-vis du compartiment Continuité, il est indispensable d'en apprécier la qualité sur les cours d'eau concerné par l'étude.

Naturellement, les cours d'eau transportent une charge sédimentaire plus ou moins importante selon les contextes géologiques, le gabarit, le débit et la pente d'écoulement des cours d'eau.

La présence d'obstacles sur les cours d'eau et plus particulièrement d'ouvrages de type déversant (écoulement des eaux de surface) comme les déversoirs, clapets et batardeaux, ne permet pas la circulation des sédiments grossiers qui transitent dans le fond de cours d'eau. Seuls les ouvrages de fond type vanne le permettent.

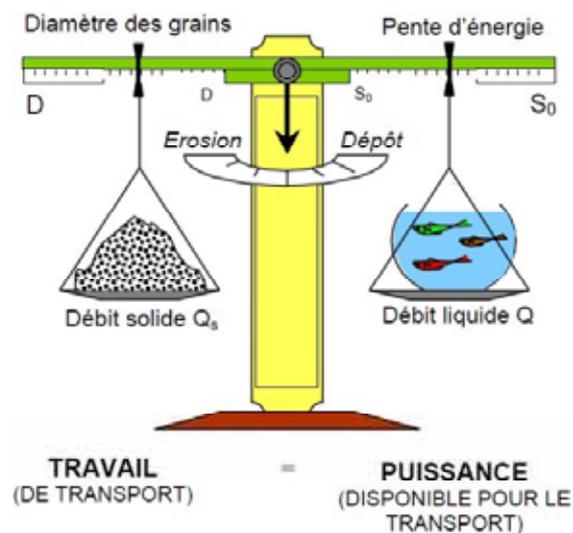


Figure 80: Balance de Lane

Lorsque la charge solide qui arrive de l'amont est en adéquation avec la puissance de l'eau, le cours d'eau atteint son profil d'équilibre.

On peut alors considérer que les caractéristiques morphologiques du cours d'eau sont stables (profondeur du lit et profil en long stables, ordre de grandeur de la charge solide transportée constant...).

Globalement, les caractéristiques morphologiques d'un cours d'eau évoluent autour de valeurs moyennes dans un contexte hydrosédimentaire donné. Par exemple, les modifications morphologiques imposées par une crue ordinaire ou moyenne, seront progressivement absorbées pour retrouver un état peu différent de l'initial. Cette réversibilité ou résilience conduit à évoquer la notion d'équilibre dynamique : la morphologie du cours d'eau s'ajuste autour de valeurs moyennes. Le travail morphogénétique (production des formes) du cours d'eau tend à s'équilibrer entre sédimentation et érosion afin d'optimiser le transfert des flux d'eau et de sédiments.

Si les modifications du régime hydrosédimentaire sont trop importantes, les ajustements vont produire une métamorphose de la morphologie du cours d'eau, c'est à dire un bouleversement du cadre morphologique et paysager. Durant ces dernières décennies, les activités humaines ont généré des évolutions très rapides et souvent irréversibles qui ont profondément altéré l'état et le fonctionnement des cours d'eau.

Les actions humaines constituent donc une nouvelle variable de contrôle dans le fonctionnement du système fluvial. Ces actions sont déjà anciennes (défrichement, endiguement...) mais le développement des techniques et les évolutions socio-économiques ont amplifié et généralisé leurs impacts.

En particulier, les extractions industrielles d'alluvions en lit mineur ont engendré des altérations considérables de la morphologie des cours d'eau et des éléments connexes : nappe phréatique, végétation riveraine, biotopes associés...

L'adaptation morphologique des cours d'eau à ces actions humaines se traduit en particulier par une incision des lits. L'instabilité latérale des lits en cours d'incision a souvent motivé des travaux de stabilisation des berges qui en retour ont pu amplifier le processus initial d'incision en concentrant la capacité d'érosion sur le fond (rétroaction positive).

4.4 INTEGRITE DE L'HABITAT . RESULTATS

Atlas cartographique BV : carte n°40 : intégrité de l'habitat – Compartiment Continuité

Les graphiques ci-dessous présentent les résultats de la qualité du compartiment CONTINUITE pour chacune des masses d'eau concernées par l'étude.

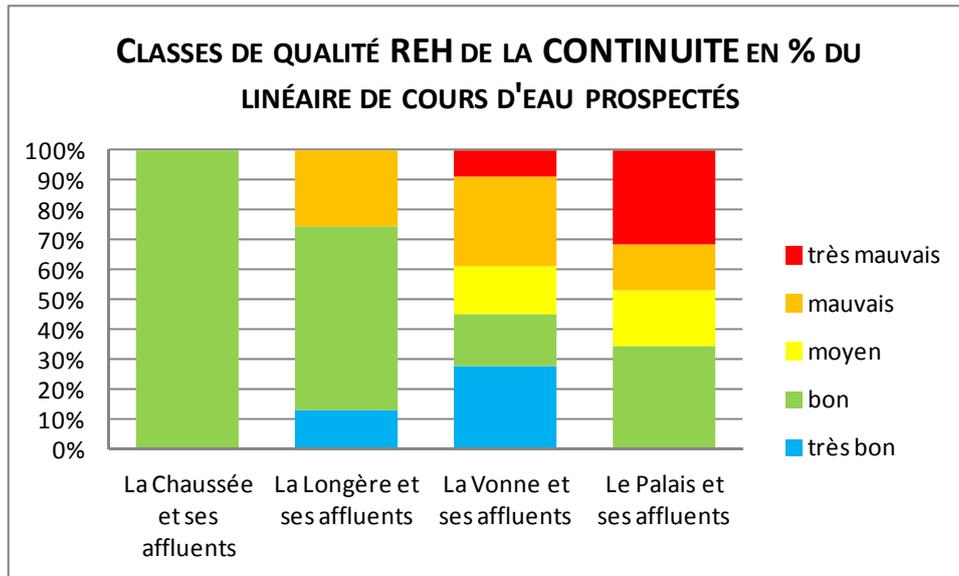


Figure 81: Classes de qualité du REH de la CONTINUITE en % du linéaire de cours d'eau prospectés

A la lecture du graphique, on observe que seule la masse d'eau de la Chaussée et de ses affluents n'est pas impactée significativement au niveau de la continuité.

L'application du REH fait ressortir des altérations majeures sur la masse d'eau du Palais et de la Vonne, tant d'un point de vue de la proportion linéaire impactée que de l'intensité de la dégradation (classe mauvaise à très mauvaise).

4.5 CAUSES DE PERTURBATION SUR LE COMPARTIMENT

Les causes de perturbations identifiées ci-dessous, ne concernent que les segments dont la qualité du compartiment est classée de moyenne à très mauvaise, les classes très bonne et bonne étant considérées comme satisfaisantes aux regards des objectifs DCE.

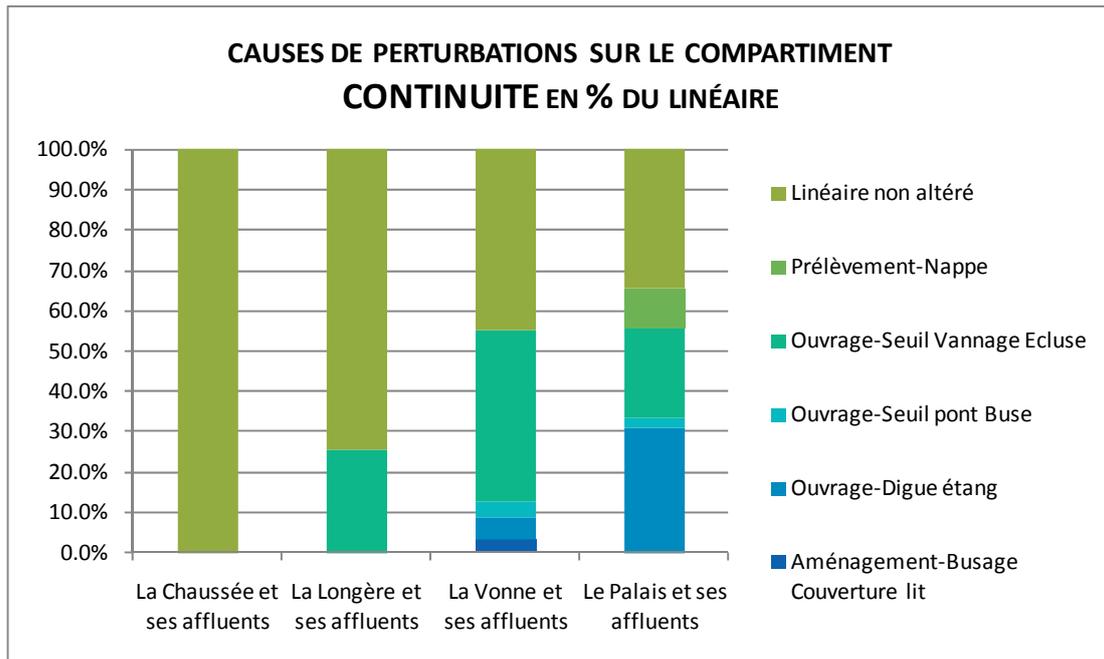


Figure 82: Causes de perturbation du compartiment CONTINUE

Sur le bassin de la Vonne, les ouvrages du type Seuil-Vannage Ecluse reviennent de manière récurrente dans les causes d'altération du compartiment, souvent lié à la présence des moulins.

Sur la masse d'eau du Palais, la présence d'ouvrages de type digue-étang altère significativement le compartiment.

5 DEBIT

La notion de débit, un peu au même titre que la continuité des écoulements, permet d'apprécier les données relatives au transfert longitudinal.

Les paramètres renseignés et permettant de quantifier le degré d'altération du compartiment sont relatifs :

- Aux prélèvements d'eau
- Aux modifications du bassin versant pouvant avoir des incidences sur :
 - Le régime des crues
 - Le régime des étiages
 - La mise en dérivation du cours d'eau
 - La gestion surfacique de l'espace dans le lit majeur...

5.1 L'ETAT DES LIEUX – ANALYSE DU DIAGNOSTIC

La prospection de terrain nous a permis de recenser les éléments relatifs à ce compartiment afin d'en apprécier la qualité.

5.1.1 LES DONNEES RECENSEES

Les cours d'eau prospectés ont une forte vocation agricole et souffrent différemment d'altération de modifications du lit majeur liée à l'urbanisation et à l'imperméabilisation des sols.

On observe, en relation avec l'occupation des sols, que certaines masses d'eau présentent des altérations en liaison avec :

- Les pratiques agricoles en place
- Lit majeur cultivé
- Emprise urbaine
- Les travaux hydrauliques réalisés pour optimiser les surfaces agricoles exploitables en fond de vallée
- Travaux de recalibrage et de déplacement du lit.

L'ensemble des éléments de l'état des lieux est pris en compte à ce niveau comme tous les pompages, les rejets, les drains enterrés et fossés de drainage...

De manière plus générale on peut estimer que les modifications réalisées sur le bassin versant tant au niveau agricole, qu'urbain ou encore routier se traduisent par :

- des modifications du temps de transfert des eaux du bassin versant vers les cours d'eau
- une accentuation de la violence des crues
- arrivée plus rapide
- temps de séjour moins long (inondation)
- une augmentation du transfert des fines par les phénomènes de ruissellement du bassin versant vers les cours d'eau

5.1.1.1 CONTINUITÉ DES ÉCOULEMENTS

Atlas cartographique BV : carte n°41 : les conditions d'écoulement

La prospection de terrain réalisée au cours de l'été 2017 nous a permis d'observer les cours d'eau en conditions d'étiage avancé.

A l'étiage, la continuité des écoulements était assurée sur la quasi-totalité des cours d'eau, cependant certains affluents étaient en rupture d'écoulement voire en assec.

Les modifications hydromorphologiques réalisées sur certains cours d'eau en association avec des facteurs géologiques sont à l'origine des conditions d'écoulement sur le petit réseau en période d'étiage. En effet, le contexte géologique local est largement connu avec des pertes karstiques sur certains secteurs qui peuvent conduire à des asssecs.

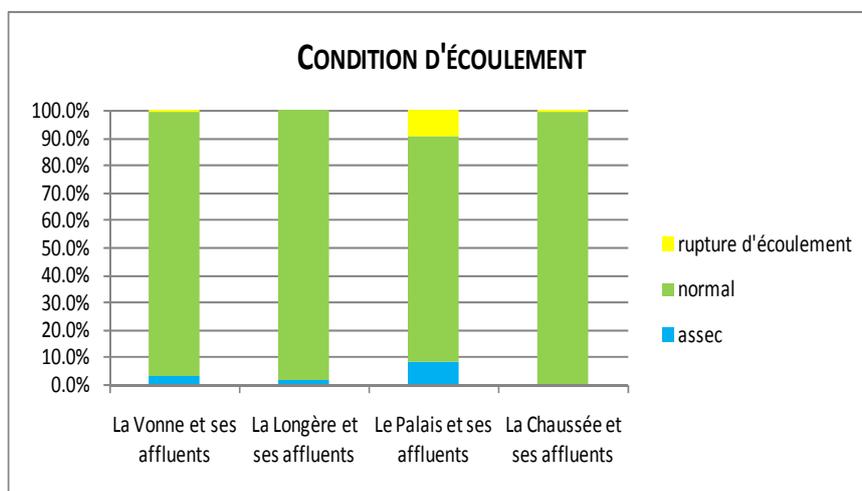


Figure 83: Condition d'écoulement des masses d'eau

Les résultats montrent ainsi que **93%** du linéaire présentait un écoulement normal. A noter que la masse d'eau du Palais présentait **8%** du linéaire en assec et **10%** en rupture d'écoulement.



Photographies d'une rupture d'écoulement sur le Macre (gauche) et d'un assec sur la Rune (droite)

5.1.1.2 LES PLANS D'EAU

Atlas cartographique BV : carte n°42 : les plans d'eau

Le recensement des plans d'eau situés sur les parcelles riveraines des cours d'eau a également été établi.

Chaque plan d'eau fait l'objet d'une fiche dans un atlas des plans d'eau.

Nous avons défini 3 typologies d'alimentation pour les plans d'eau :

- au fil de l'eau : le cours d'eau traverse de part en part le plan d'eau avec la présence ou non d'ouvrage de gestion des niveaux d'eau.



Plan d'eau sur cours en tête de bassin sur le Marconnay



Plan d'eau sur cours sur La Rune au niveau du château de Bonnevaux



Plan d'eau sur cours sur la Longère au niveau du château de la Livraie

- en dérivation : le plan d'eau est positionné latéralement au cours d'eau et est alimenté par un bras de dérivation du cours d'eau ou une prise d'eau. En amont de l'étang, ce bras est appelé bras d'amenée et en aval bras de fuite. Souvent, il s'agit d'une alimentation hivernale à partir d'un ouvrage de prise d'eau.



Étang du château de Bierson, en dérivation de la Rune



Plan d'eau en dérivation sur le Bousseron



Plan d'eau en dérivation sur la Longère

- isolé : il s'agit de plans d'eau sans connexion directe avec le cours d'eau, l'alimentation se fait par la nappe, les ruissellements ou une source latérale. Un bras de fuite peut toutefois exister pour l'évacuation du trop-plein vers le cours d'eau.



Plan d'eau sur source sur la Chaussée



Plan d'eau sur source sur le Palais



Plan d'eau alimenté par une prise d'eau sur une source latérale sur la Longère

61 plans d'eau ont été identifiés dans la limite des parcelles riveraines des cours d'eau étudiés, pour des surfaces minimales voisines de 500 m².

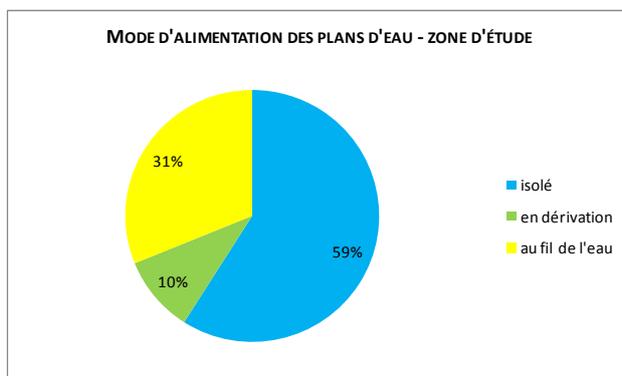


Figure 84: Mode d'alimentation des plans d'eau - Zone d'étude

Les 3 typologies de plans d'eau définies ci-avant sont représentées comme le montre le graphique ci-contre.

Le nombre de plans d'eau isolés domine les autres catégories (**59%**). 36 plans d'eau représentent cette catégorie.

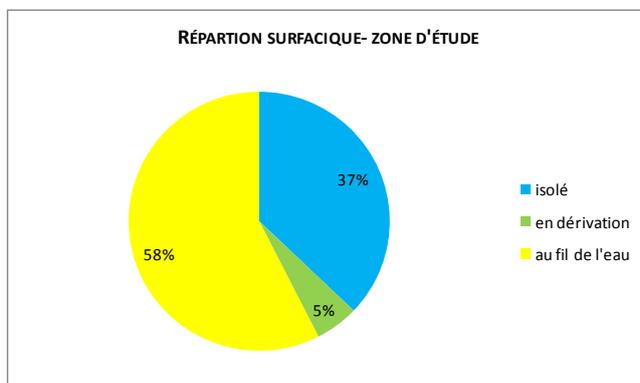


Figure 85: Répartition surfacique des plans d'eau - Zone d'étude

D'un point de vue surfacique, la répartition est différente. Les plans d'eau au fil de l'eau dominent les autres typologies de plans d'eau d'un point de vue surfacique avec **58%**.

5.1.1.2.1 Impact et réglementation des plans d'eau

La création d'un plan d'eau peut avoir un impact important sur le milieu naturel, notamment sur la ressource en eau, les milieux aquatiques ou les milieux humides (destruction de zones humides, difficulté pour gérer les débits d'étiages, réchauffement des eaux, obstacles à la continuité écologique du cours d'eau, banalisation du milieu, pollutions mécanique et organique lors des opérations de vidanges...). Elle peut également présenter des dangers en termes de sécurité et de salubrité publiques (rupture de digue et risque sanitaire).

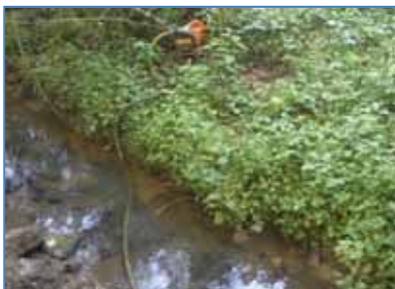
D'un point de vue réglementaire, le Guide d'identification de la situation juridique des plans d'eau élaboré par l'Etablissement Public Territorial du Bassin (EPTB) de la Vienne permet d'explicitier les différents cas de figure.

5.1.1.3 LES PRELEVEMENTS D'EAU

Atlas cartographique BV : carte n°43 : la gestion de l'eau

Les éléments de l'état des lieux en termes d'usages ou d'activités actuels ou anciens ont été recensés :

- 108 sources dont 18 aménagées,
- 5 échelles limnimétriques,
- 12 lavoirs,
- 5 puits,
- 64 mares,
- 12 drains enterrés (chiffre très largement sous estimé),
- 96 fossés latéraux de drainage,
- 48 rejets dont 45 d'origine pluviale,
- 33 pompages divers (arrosage jardin),
- 28 pompages d'irrigation,
- 1 captage AEP.



*Pompage divers (arrosage de jardins)
sur le Chambrun*



Lavoir sur le Palais



Mare à proximité du Palais

5.2 INTEGRITE DE L'HABITAT – RESULTATS

Atlas cartographique BV : carte n°44 : intégrité de l'habitat – Débit

Les graphiques ci-dessous présentent les résultats de la qualité du compartiment DEBIT pour chacune des masses d'eau concernées par l'étude.

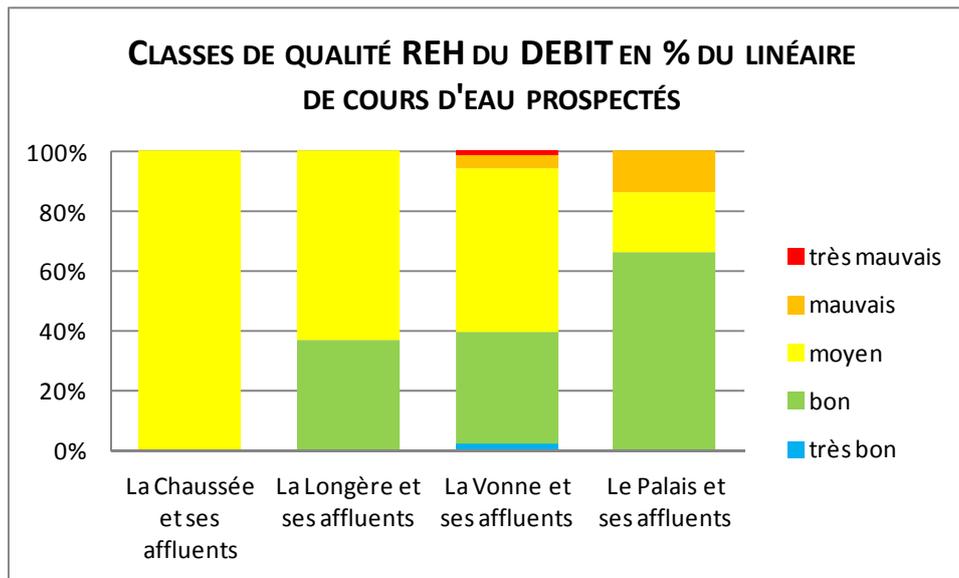


Figure 86: Classes de qualité du REH du DEBIT en % du linéaire de cours d'eau prospectés -

Sur la zone d'étude, le compartiment est plus ou moins impacté suivant les masses d'eau. La masse d'eau du Palais présente le pourcentage de linéaire en bon état le plus important (**67%**).

La masse de la Chaussée présente un régime hydrologique impacté sur l'ensemble de son cours. Même si les assecs sur la partie aval sont naturels, une accentuation des débits d'étiage est mise en avant sur ce cours d'eau.

Ainsi, malgré la présence de sources, la pression sur la ressource en eau est présente sur les masses d'eau étudiées. Même si l'impact de ces pressions n'est pas toujours évident à appréhender, cette thématique ne doit pas être écartée.

5.3 CAUSES DE PERTURBATION SUR LE COMPARTIMENT

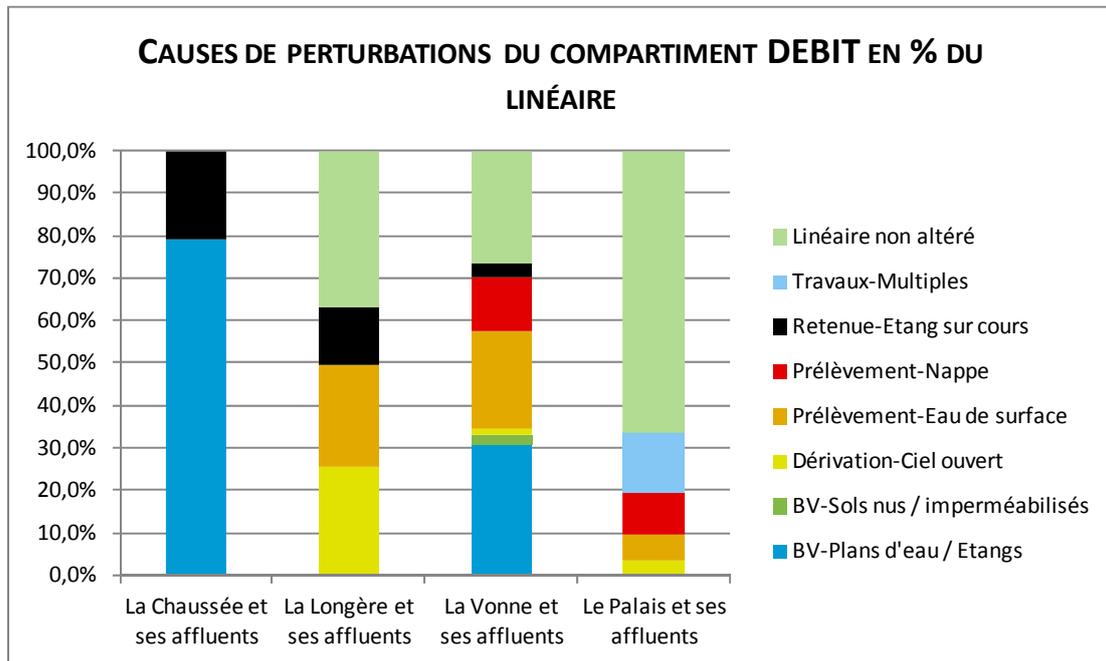


Figure 87: Causes de perturbation du compartiment DEBIT

Les causes de perturbations du compartiment sont multiples, mais la majorité d’entre elles sont liées à la présence de retenues ou d’étangs sur cours et aux prélèvements d’eau de surface.

La masse d’eau la plus impactée par la présence de retenue sur cours et la masse d’eau de la Chaussée avec **20%** du linéaire concerné. Concernant la perturbation des prélèvements d’eau, la Longère et la Vonne sont les plus influencées.

De manière générale, c’est la masse d’eau de la Vonne qui est le plus impactée avec seulement **26%** de linéaire non altéré.

FICHES DE SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES MASSES D'EAU

ENJEUX DU CONTRAT

1 CADRE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE

1.1 DIRECTIVE CADRE EUROPEENNE SUR L'EAU (DCE)

1.1.1 PRESENTATION

Adoptée le 23 Octobre 2000, la **Directive Cadre sur l'Eau** entend impulser une réelle politique européenne de l'eau, en posant le cadre d'une gestion et d'une protection des eaux par district hydrographique équivalent à nos « bassins hydrographiques ». Cette directive-cadre a été transposée en droit français le 21 avril 2004.

Cette Directive innove en définissant un cadre européen pour la politique de l'eau, en instituant une approche globale autour d'objectifs environnementaux avec une obligation de résultats.

Elle fixe un objectif clair et ambitieux : le bon état des eaux souterraines, superficielles et côtières en Europe en 2015, date butoir pour atteindre l'objectif. Des dérogations sont admises et encadrées à condition de les justifier.

Ce bon état est défini par des paramètres écologiques, chimiques et quantitatifs et s'accompagne :

- d'une réduction ou d'une suppression des rejets de certaines substances classées comme dangereuses ou dangereuses prioritaires
- de l'absence de dégradation complémentaire pour les eaux de surface et les eaux souterraines,
- du respect des objectifs dans les zones protégées c'est à dire là où s'appliquent déjà des textes communautaires dans le domaine de l'eau.

Pour la France, la Directive confirme la gestion par bassin hydrographique, et place le milieu naturel comme l'élément central de la politique de l'eau. Elle renforce le principe d'une gestion équilibrée de la ressource selon les dispositions de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et affirme le principe pollueur – payeur, le rôle des acteurs de l'eau et la participation du public. Le grand public doit être associé à la démarche avec consultation au moment des choix à faire, gage d'une réelle transparence, voulue par la Commission Européenne.

Par ailleurs, la directive reprend à son compte l'ensemble des directives existantes et intègre les thématiques de l'aménagement du territoire et de l'économie dans la politique de l'eau. La directive se veut en fait un véritable outil de planification, intégrateur des différentes politiques sectorielles, pour mieux maîtriser les investissements ayant un impact direct ou indirect sur l'eau.

Les trois volets, participation du public, économie et objectifs environnementaux font de la directive l'instrument d'une politique de développement durable dans le domaine de l'eau.

1.1.2 ÉCHEANCIER

La DCE fixe un calendrier précis aux États Membres afin d'atteindre les objectifs qu'elle leur assigne. Les grandes étapes, auxquelles ont été ajoutées les étapes nationales de mise en œuvre de la DCE sont les suivantes :

- **2004** : présentation de l'état des lieux. Il permet l'identification des masses d'eau susceptibles de ne pas atteindre le bon état en 2015 et les questions importantes qui se posent au niveau du bassin,
- **2005** : début de la démarche de révision des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE),
- **Décembre 2006** : mise en place d'un programme de surveillance de l'état des eaux et date limite pour la consultation du public sur le calendrier d'élaboration du plan de gestion,
- **Décembre 2008** : Date limite pour la consultation du public sur le projet de plan de gestion (Art. 14),
- **2009** : Publication du premier plan de gestion et du programme de mesures correspondant au SDAGE révisé,
- **Décembre 2015** : Vérification de l'atteinte des objectifs, assortie si besoin d'un second plan de gestion ainsi que d'un nouveau programme de mesures,
- **Décembre 2021** : Date limite pour le premier report de réalisation de l'objectif,
- **Décembre 2027** : Dernière échéance pour la réalisation des objectifs.

1.1.3 CARACTERISATION DE L'ÉTAT DES MASSES D'EAU

4 masses d'eau sont concernées par l'étude :

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Superficie de la masse d'eau (km ²)
FRGR0394	LA VONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CLAIN	312
FRGR1836	LA LONGERE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VONNE	47
FRGR1850	LE PALAIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE CLAIN	57
FRGR1860	LA CHAUSSEE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VONNE	29

Figure 88: Les masses d'eau de l'étude

1.1.3.1 RAPPEL DES OBJECTIFS A ATTEINDRE

La Directive fixe 4 grands objectifs pour la gestion des eaux :

- le principe de non-détérioration de l'état des masses d'eau;
- l'atteinte du bon état écologique ;
- la réduction progressive des rejets en substances dangereuses et la suppression de rejets de substances dangereuses prioritaires ;
- le respect de tous les objectifs assignés aux zones protégées.

Pour les eaux de surface, l'objectif de bon état recouvre le bon état écologique (biologique et physico-chimie) et le bon état chimique relatif à des normes de qualité environnementales (en particulier pour les substances prioritaires).

1.1.3.2 ÉVALUATION DU RISQUE D'ECART AUX OBJECTIFS

L'évaluation du risque de non atteinte des objectifs a été établie à partir des éléments de qualité des eaux (année 2001) suivant :

- la qualité physico-chimique : classe de qualité la moins bonne des 3 altérations Matières Organiques et Oxydables, Phosphore et Azote ; et seuil de 40 mg/l pour les nitrates ;
- les macro-invertébrés benthiques : écart de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) aux valeurs du bon état définies au niveau national ;
- les Diatomées : écart de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) aux valeurs du bon état définies au niveau national ;
- les Poissons : classes de qualité de l'indice Poisson.

La prise en compte des indicateurs biologiques permet d'appréhender de façon indirecte la qualité des habitats.

Le SDAGE définit des niveaux d'atteinte des objectifs selon son état qui est défini comme suit :

Chacun de ces éléments est confronté aux prévisions d'évolutions des pressions de pollution afin de lui attribuer, ou non, une classe de risque. Il faut préciser que pour les masses d'eau fortement modifiées seuls les éléments physico-chimiques sont pris en compte, les indicateurs biologiques n'étant pas jugés pertinents pour ces masses d'eau.

Le risque est évalué pour chaque station de mesures par les indicateurs de qualité disponibles. Un score global de risque est alors établi pour lequel la fiabilité du diagnostic dépend du nombre d'indicateurs de qualité pris en compte.

Pour compléter cette première évaluation la qualité « micropolluants » a été prise en compte à partir des données disponibles du RNB. Pour les masses d'eau qui ne peuvent être évaluées de cette façon du fait de l'absence de point de mesures, l'approche du risque est établie à partir des principales pressions qu'elles soient de nature ponctuelle, diffuse ou hydromorphologique.

1.1.3.3 ÉTAT DES MASSES D'EAU, SDAGE 2016-2021

Le tableau ci-après donne l'état des masses d'eau réactualisé à partir du nouveau SDAGE 2016-2021 :

Code	Nom de la masse d'eau	État écologique	État chimique	IBD	IBG	IPR	IBMR	Polluants spécifiques	Paramètres physico-chimiques
FRGR0394	LA VONNE ET SES AFFLUENTS (SOURCE → CLAIN)	3	U	2	1	3	3	-	3
FRGR1836	LA LONGERE ET SES AFFLUENTS (SOURCE → VONNE)	2	U	2	2	2	-	-	2
FRGR1850	LE PALAIS ET SES AFFLUENTS (SOURCE → CLAIN)	2	U	2	1	3	-	2	2
FRGR1860	LA CHAUSSEE ET SES AFFLUENTS (SOURCE → VONNE)	3	U	2	1	3	-	-	3

État écologique = 1 : très bon état ; 2 : bon état ; 3 : moyen, 4 : médiocre ; 5 : mauvais ; U : inconnu /pas d'information

Figure 89: État des masses d'eau, source Agence de l'Eau Loire Bretagne, SDAGE 2016-2021

1.1.3.4 OBJECTIFS DES MASSES D'EAU, SDAGE 2016-2021

Le tableau ci-dessous présente les objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau réactualisés dans le nouveau SDAGE 2016-2021 :

Code	Nom de la masse d'eau	Objectif écologique	Délai écologique	Paramètre cause de dérogation écologique	Objectif chimique	Délai chimique
FRGR0394	LA VONNE ET SES AFFLUENTS (SOURCE → CLAIN)	Bon état	2027	Pesticides, morphologie, obstacles à l'écoulement, hydrologie	Bon état	ND
FRGR1836	LA LONGERE ET SES AFFLUENTS (SOURCE → VONNE)	Bon état	2027	Pesticides, obstacles à l'écoulement, hydrologie	Bon état	ND
FRGR1850	LE PALAIS ET SES AFFLUENTS (SOURCE → CLAIN)	Bon état	2021	Pesticides, hydrologie	Bon état	ND
FRGR1860	LA CHAUSSEE ET SES AFFLUENTS (SOURCE → VONNE)	Bon état	2027	Pesticides, hydrologie	Bon état	ND

ND = non défini

Figure 90: Objectifs des masses d'eau, source Agence de l'Eau Loire Bretagne, SDAGE 2016-2021

Comme le montre le tableau ci-avant, les masses d'eau bénéficient d'un report de délai d'objectif pour l'atteinte du bon état écologique et/ou chimique pour 2021, voire 2027.

1.2 LOI SUR L'EAU DU 30 DECEMBRE 2006

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 a réformé les classements issus de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et de l'article L432-6 du code de l'environnement pour donner une nouvelle dimension à ces outils réglementaires en lien avec les objectifs de la directive cadre sur l'eau, et en tout premier lieu l'atteinte ou le respect du bon état des eaux.

Deux types de classement existent au titre de l'article L214-17 du Code de l'environnement :

Liste 1

Cette liste est établie parmi les cours d'eau qui répondent au moins à l'un des 3 critères :

- ceux en très bon état écologique ;
- ceux qui jouent un rôle de réservoirs biologiques nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant, identifiés par les SDAGE ;
- ceux qui nécessitent une protection complète des poissons migrateurs amphihalins.

Pour les cours d'eau inscrits dans cette liste, tout nouvel ouvrage faisant obstacle à la continuité écologique ne peut être autorisé ou concédé. Si la notion "d'ouvrage nouveau" s'applique au renouvellement des titres des ouvrages existant, elle doit être appliquée de manière éclairée lorsqu'il s'agit de la modification des caractéristiques d'ouvrages existants. Si ces modifications améliorent ou n'aggravent pas la situation par rapport à la situation particulière ayant motivé le classement, il y a tout lieu de considérer qu'il ne s'agit pas d'ouvrages nouveaux. Cette interprétation souple peut aussi permettre de dégager des solutions "gagnant-gagnant" lorsque par exemple plusieurs ouvrages se trouvent remplacés par un seul, ou dans le cas de la modernisation d'un ouvrage, pour des raisons de sécurité par exemple.

La notion d'obstacle à la continuité écologique est définie à l'**article R. 214-109 du code de l'environnement**.

Deux points importants sont à préciser :

1° Les impacts sur la libre circulation des espèces biologiques ne doivent pas être uniquement appréhendés à l'échelle individuelle de l'ouvrage nouveau, mais également être resitués dans un contexte de bassin. En d'autres termes, dans une logique de délais de migration ou de cumul des impacts des ouvrages le long d'un axe, l'impact supplémentaire apporté, notamment en terme de retard à la migration et sa situation dans la chaîne d'obstacles doivent être également évalués. En pratique, les ouvrages entièrement nouveaux nécessitant un dispositif de franchissement ne pourront probablement pas démontrer l'absence d'obstacle à la continuité.

2° La notion de bon déroulement du transport naturel des sédiments est relativement nouvelle au regard de celle de la libre circulation des espèces biologiques, pour les services instructeurs et les pétitionnaires. C'est pourquoi il faudra apporter une attention particulière à ce que l'étude d'impact ou le document d'incidence du projet démontre la transparence sédimentaire de l'ouvrage en fournissant des éléments d'information détaillés sur les effets du projet sur le transport des sédiments, notamment les particules grossières et sableuses. En pratique, les ouvrages barrant intégralement le cours d'eau ne pourront probablement jamais satisfaire ce dernier critère.

Pour les ouvrages existants, le renouvellement de la concession ou de l'autorisation est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce ou en eau salée.

Selon le cas, ces prescriptions peuvent être de natures différentes, à titre d'exemple :

- construction de dispositifs de franchissement pour la montaison et/ou la dévalaison du poisson ;
- construction de dispositifs de gestion adaptée du transport solide.

Ces obligations pour les ouvrages s'appliquent dès la date de publication de la liste.

Article 1

L'annexe du présent arrêté fixe la liste des cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux tels que définis au 1° du I de l'article L214-17 du code de l'environnement, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Article 3

Sauf précision contraire, les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux s'entendent avec leurs annexes hydrauliques, bras et autres dérivations participant à l'écoulement de leurs eaux et au fonctionnement de leur écosystème.

Liste 2

Cette liste est établie pour les cours d'eau pour lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs (amphihalins ou non).

Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant. Ces obligations s'appliquent au plus tard dans les 5 ans après la publication de la liste et doivent conduire à des résultats réels d'amélioration du transport des sédiments ou de la circulation des migrateurs. Elles peuvent concerner tant des mesures structurelles (construction de passe à poisson, etc.) que de gestion (ouverture régulière des vannes, etc.)

Article 1

L'annexe du présent arrêté fixe la liste des cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux tels que définis au 2° du I de l'article L214-17 du code de l'environnement sur lesquels tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé selon les règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs dans un délai de 5 ans après la parution de la liste en annexe.

Article 3

Sauf précision contraire, les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux s'entendent avec leurs annexes hydrauliques, bras et autres dérivations participant à l'écoulement de leurs eaux et au fonctionnement de leur écosystème.

Suite à la parution de l'arrêté du 10 juillet 2012, les cours d'eau suivants sont classés en **liste 1** :

- La Vonne et ses cours d'eau affluents de la source jusqu'à la confluence avec le Clain.

Suite à la parution de l'arrêté du 10 juillet 2012, aucun cours d'eau de la zone d'étude n'est classé en **liste 2**.

Atlas cartographique BV : carte n°3 : les classements sur les cours d'eau

1.3 SDAGE LOIRE BRETAGNE

1.3.1 PRESENTATION

Les décisions administratives doivent être compatibles avec les objectifs du SDAGE Loire Bretagne.

Art. 3 de la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 modifiée le 30 décembre 2006 :

Un ou des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux fixent pour chaque bassin ou groupement de bassins les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, telle que prévue à l'article 1er.

Le comité de bassin a adopté le 4 novembre 2015 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour les années 2016 à 2021 et il a émis un avis favorable sur le programme de mesures correspondant. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. Le SDAGE Loire-Bretagne entre en vigueur au plus tard le 22 décembre 2015. Le SDAGE est un document de référence qui a une force juridique : il est opposable à toutes les décisions administratives (autorisation, financements publics) dans le domaine de l'eau.

Le SDAGE précise :

- les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. Ces orientations répondent aux questions importantes qui ont été identifiées en 2004 à la suite

de l'état des lieux des eaux du bassin. Ces questions ont été soumises à une première consultation du public en 2005 ;

- les objectifs environnementaux (quelle qualité, dans quel délai) pour chaque masse d'eau des cours d'eau, plans d'eau, nappes et zones littorales ou estuariennes ;
- les dispositions nécessaires pour atteindre ces objectifs ; ces dispositions sont opposables aux décisions administratives dans le domaine de l'eau et à certains documents d'urbanismes tels que les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les schémas de cohérence territoriale (SCOT).

Le SDAGE est complété par un programme de mesures : ensemble d'actions précises, localisées, avec un échéancier et un coût, visant à réaliser les objectifs. Ces objectifs du SDAGE ont été retenus en fonction de leur faisabilité technique et économique.

Le SDAGE fixe 14 orientations fondamentales :

- Repenser les aménagements de cours d'eau
- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique et bactériologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Maîtriser les prélèvements d'eau
- Préserver les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

1.3.2 PROGRAMME DE MESURES

Dans son programme de mesures, le SDAGE 2016-2021 détaille chacune des mesures visant à répondre aux orientations présentées ci-avant à l'échelle des sous-bassins versant de la Loire. Les bassins versants de la Vonne et du Palais appartiennent au sous-bassin versant Vienne-Creuse. Pour améliorer la qualité des milieux aquatiques de ce territoire, le SDAGE prévoit un certain nombre de mesures chiffrées et localisées, comme le montre les éléments suivants :

MILIEUX AQUATIQUES (MIA)					
Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Légendes des cartes	Type de maîtrise d'ouvrage	Nombre de mesures	Coûts 2016-2021 (en M €)
MIA01	Étude globale et schéma directeur		Collectivités / propriétaires	33	1,62
MIA02	Mesures de restauration hydromorphologique des cours d'eau		Collectivités / propriétaires	192	37,74
MIA03	Mesures de restauration de la continuité écologique		Collectivités / propriétaires	215	48,55
MIA0401	Réduire l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines		Collectivités / propriétaires	147	14,36
MIA14	Mesures de gestion des zones humides		Collectivités / propriétaires	18	1,79
MIA0703	Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité		Collectivités / propriétaires	2	0,08
MIA13	Milieux aquatiques - Autres (dont plantation de ripisylves)		Collectivités / propriétaires	19	4,39
GOU - MIA12	Conseil, sensibilisation et animation en matière de milieux aquatiques		Collectivités / propriétaires	33	7,06
			TOTAL	659	115,59

Figure 91: Extraits du programme de mesure du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 pour le sous bassin versant Vienne-Creuse

Parmi, les éléments ci-dessus, le SDAGE cible :

- Des mesures de restauration hydromorphologiques des cours d'eau,
- La réduction de l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines,
- Des opérations de conseil, sensibilisation et animation en matière de milieux aquatiques.

Les éléments du programme de mesure se référant au bassin du Clain définis dans le SDAGE permettront d'orienter la définition du programme de travaux, en lien avec le diagnostic de terrain.

1.4 SAGE CLAIN

1.4.1 PORTEE JURIDIQUE DU SAGE

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 31 décembre 2006 a renforcé la portée juridique des SAGE.

Désormais le SAGE se compose de deux documents :

- le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la Ressource en eau (PAGD)
- le Règlement.

Le PAGD détermine les objectifs à atteindre sur le bassin versant et les moyens de le faire. A cette fin, il contient des dispositions opposables aux décisions administratives prises dans le domaine de l'eau. Ces décisions sont très variées et peuvent être émises soit par l'État, soit par les communes ou les établissements de coopération intercommunales, il s'agit notamment :

- des décisions prises en application de la police de l'eau, déclaration/autorisation,
- des arrêtés d'approbation des plans de prévention des risques d'inondation,
- des arrêtés d'approbation des programmes d'actions pris en application de la directive nitrates,

- des arrêtés d'approbation des programmes d'actions pris dans les zones soumises à contraintes environnementales : zones d'érosion, aires d'alimentation de captage et zones humides d'intérêt environnemental particulier,
- des documents d'urbanisme : Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), Plan Local d'Urbanisme (PLU), carte communale...

Tous ces actes doivent être compatibles avec le SAGE. Si une de ces décisions présentait une incompatibilité avec le SAGE, le recours d'un tiers auprès du juge administratif entraînerait son annulation.

Le règlement quant à lui, contient des règles qui s'imposent directement à toute personne publique ou privée pour l'exécution de toutes les installations, travaux ouvrages ou activités de la nomenclature annexée à l'article R214-1 du code de l'environnement. Les services chargés de la police de l'eau doivent veiller au respect de ces règles, lors des opérations de contrôle. Toute infraction est sanctionnée par une contravention de 5ème classe (1500 € d'amende).

En outre, le règlement peut répartir le volume disponible d'une ressource en eau souterraine ou superficielle, en pourcentage entre plusieurs catégories d'usager. Il peut également fixer des obligations d'ouverture pour les ouvrages faisant obstacle à la continuité écologique des cours d'eau.

1.4.2 PRESENTATION ET ENJEUX DU SAGE CLAIN

Le SAGE Clain est la déclinaison du SDAGE Loire Bretagne à une échelle plus locale. Porté par le Conseil Départemental de la Vienne, il est actuellement en cours d'élaboration. Les scénarios alternatifs ont été validés par la Commission Locale de l'Eau le 07/09/2016.

Le déséquilibre chronique entre ressource et besoin ainsi que la dégradation de la qualité des eaux et des milieux aquatiques sont des enjeux majeurs sur le bassin du Clain. Face à ce constat, le SAGE du Clain a été identifié comme étant prioritaire dès 1996 dans le SDAGE Loire-Bretagne et le Département de la Vienne a décidé d'engager la démarche en collaboration avec les acteurs de l'eau du territoire par délibération du 24 février 2005.

4 enjeux sont ciblés dans le cadre de l'élaboration du SAGE (source gesteau) :

- Gestion qualitative de la ressource et des milieux
- Gestion quantitative de la ressource en période d'étiage
- Préservation et restauration des milieux aquatiques
- Prévention et gestion des inondations

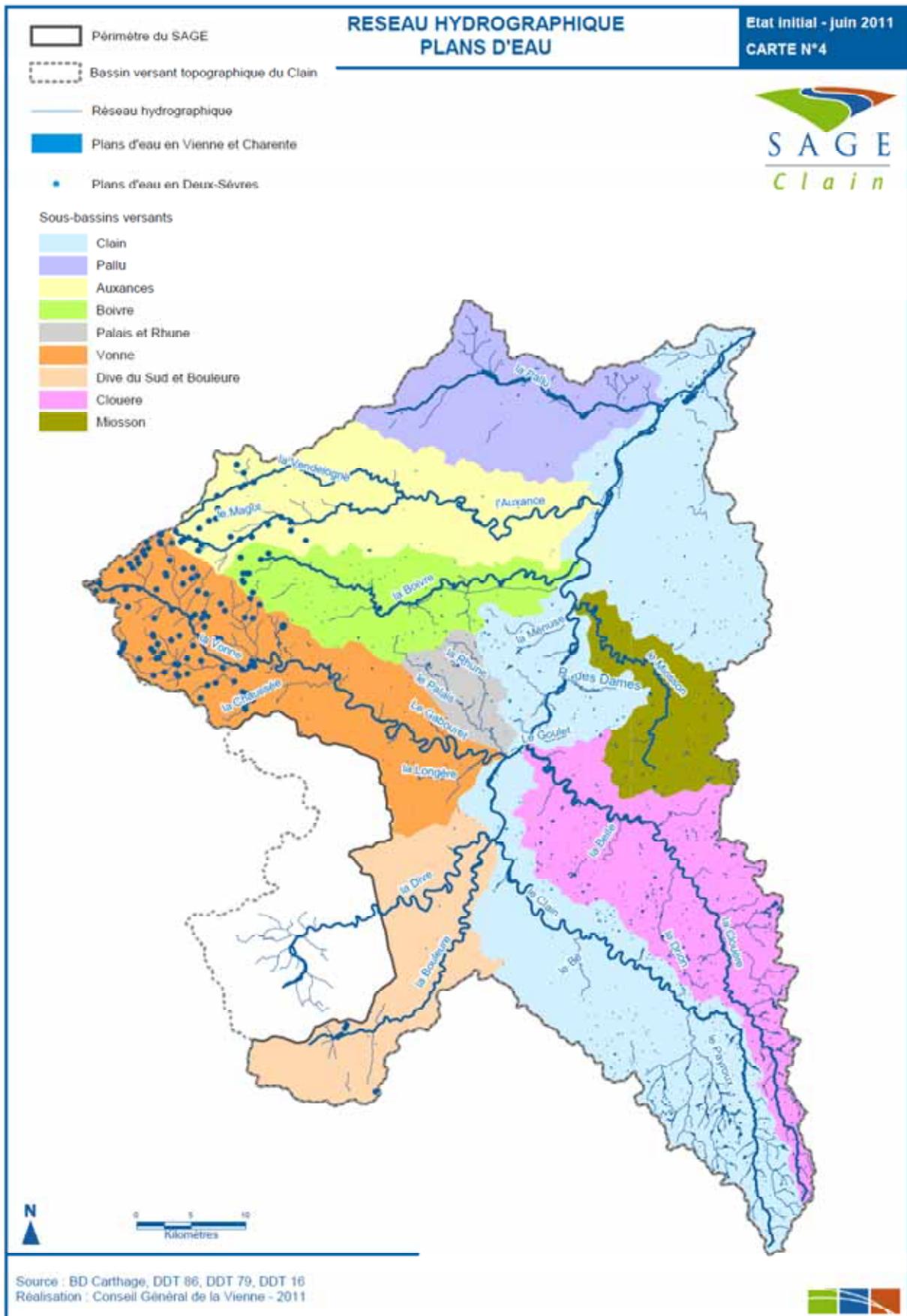


Figure 92: Présentation du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Clain, source : État des lieux du SAGE Clain, juin 2011

Le Clain, dans le périmètre du SAGE, draine un bassin versant de 2 882 km² et parcourt 125 km de sa source sur la commune de Hiesse (16) à sa confluence avec la Vienne à Cenon sur Vienne (86). Il concerne 3 départements et 157 communes. 4 communes en Charente, 30 en Deux-Sèvres et 123 en Vienne.

Le Clain se caractérise dans sa partie amont par un lit sinueux, présentant de nombreux méandres. Sur les ⁴/₅ de son linéaire, le Clain présente une pente relativement faible inférieure à 0,8%.

Le bassin présente une dissymétrie avec un réseau hydrographique beaucoup plus développé en rive gauche (versant de la Gâtine) avec l'apport des affluents suivants : le Payroux, la Dive de Couhé (ou Dive du Sud), **la Vonne**, la Boivre, l'Auxance et la Pallu. En rive droite, la Clouère et le Miosson sont les affluents les plus importants.

2 USAGES DE L'EAU

2.1 PRELEVEMENTS

Atlas cartographique BV : carte n°8 : les prélèvements d'eau

2.1.1 PRELEVEMENTS POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Source : Banque Nationale des Prélèvements Quantitatifs en Eau (BNPE)

Les données suivantes qui ont été traitées à l'échelle communale, sont issues de la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau* (BNPE). De ce fait, seuls les pompages déclarés figurent dans ces relevés.

**La banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE) est l'outil national dédié aux prélèvements sur la ressource en eau, pour la France métropolitaine et les départements d'outre-mer.*

Les informations portent sur les volumes annuels directement prélevés sur la ressource en eau et sont déclinées par localisation et catégorie d'usage de l'eau. Issues aujourd'hui de la gestion des redevances par les agences et offices de l'eau, elles sont appelées à être complétées à court terme par d'autres producteurs de données. Les données sont mises à jour une fois par an.

Les points de prélèvements enregistrés ne disposent pas de localisation exacte. A ce titre, les données sont traitées à l'échelle communale sur la zone d'étude.

A l'échelle du territoire, 3 communes disposent d'un prélèvement destiné à l'alimentation en eau potable (et usages domestiques). Elles sont tous situés sur la partie aval du bassin versant de la Vonne, dans la Vienne. Le tableau ci-après synthétise les volumes prélevés depuis 2010 :

Prélèvements AEP (et domestiques)	2010	2011	2012	2013	2014
Curzay-sur-Vonne	565 096	547 917	512 314	479 414	531 152
Jazeneuil	191 938	140 047	160 874	171 418	170 186
Celle-Levescault	-	-	-	-	381 005
TOTAL	757 034	687 964	673 188	650 832	1 082 343

Figure 93: Volumes prélevés destinés à l'AEP

En 2014, plus d'un million de mètres cubes ont été prélevés sur le territoire (1 082 343 m³). Il convient de préciser qu'une part significative du débit prélevé revient au milieu naturel après épuration.

2.1.2 PRELEVEMENTS POUR L'IRRIGATION AGRICOLE

Source : Agence de l'eau

Les données suivantes qui ont été traitées, sont issues des relevés de l'Agence de l'eau Loire Bretagne dans le cadre de la redevance « prélèvements » qui regroupe les pompages déclarés.

Disposant d'une localisation exacte, les points de prélèvements pour l'irrigation ont été traités à l'échelle des masses d'eau étudiées et les résultats sont présentés dans le tableau ci-après :

Prélèvements irrigation	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
FRGR0394 La Vonne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain								
Retenue - eaux de ruissellement	64 300	121 922	73 051	64 317	96 947	113 064	38 300	
Retenue - source	0	40 000	40 000	34 500	45 141	45 661	13 776	
Nappe profonde	350 500	455 854	317 167	365 234	332 184	265 427	139 825	
Retenue - cours d'eau	47 700	84 399	129 414	71 841	57 710	101 392	57 532	
Cours d'eau	174 400	140 987	162 257	112 861	201 156	200 480	148 058	
Retenue - nappe profonde	120 900	159 730	133 470	134 200	91 730	112 841	69 709	
sous-total	757 800	1 002 892	855 359	782 953	824 868	838 865	467 200	42%
FRGR1860 La Chaussée et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vonne								
Retenue - source	29 300	33 340	45 110	24 590	25 430	20 230	0	
Retenue - eaux de ruissellement	130 000	271 780	204 600	160 540	199 328	175 120	142 702	
Retenue - cours d'eau	26 400	45 720	49 040	25 160	47 530	49 500	41 200	
sous-total	185 700	350 840	298 750	210 290	272 288	244 850	183 902	16%
FRGR1836 La Longère et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Vonne								
Cours d'eau	9 900	15 585	3 592	24 605	26 181	8 064	51 990	
Nappe profonde	125 200	167 562	149 156	179 120	158 145	149 104	118 689	
Retenue - cours d'eau	37 800	47 960	41 160	38 270	62 640	31 130	24 980	
Retenue - source	4 900	5 726	7 201	0	10 029	8 652	10 168	
sous-total	177 800	236 833	201 109	241 995	256 995	196 950	205 827	18%
FRGR1850 Le Palais et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain								
Nappe profonde	261 400	322 709	235 827	252 208	142 437	119 543	87 061	
Retenue - nappe profonde	45 400	71 616	57 003	45 115	162 227	139 976	101 983	
Retenue - cours d'eau	72 910	72 512	97 834	82 008	77 474	72 141	47 054	
Cours d'eau	70 300	59 213	60 910	24 410	27 970	16 641	22 224	
Source	35 200	0	0	0	0	0	0	
Retenue - source	30 800	14 747	28 644	2 388	0	0	0	
sous-total	516 010	540 797	480 218	406 129	410 108	348 301	258 322	23%
TOTAL	1 637 310	2 131 362	1 835 436	1 641 367	1 764 259	1 628 966	1 115 251	

Figure 94: Volumes prélevés pour l'irrigation

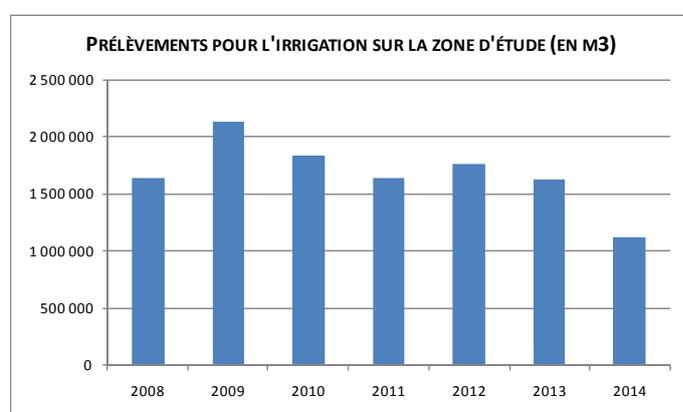


Figure 95: Prélèvements pour l'irrigation sur la zone d'étude (m3)

Depuis 2009, on assiste globalement à une diminution des volumes prélevés pour l'irrigation sur la zone d'étude. En 2014, le total des volumes prélevés atteint 1 115 251 m³, soit une baisse de près de la moitié (52%) par rapport à 2009. A la lecture du tableau ci-dessus, on constate que la baisse est globale, indépendamment des masses d'eau.

2.1.3 PRELEVEMENTS A USAGE INDUSTRIEL

Source : Agence de l'eau

A l'instar des prélèvements pour l'irrigation, les données sont issues des relevés de l'Agence de l'eau Loire Bretagne dans le cadre de la redevance « prélèvements » qui regroupe les pompages déclarés.

Disposant d'une localisation exacte, les points de prélèvements pour l'irrigation ont été traités à l'échelle des masses d'eau étudiées. Toutefois, il s'avère que trois compteurs sont enregistrés sur la zone d'étude, sur la masse d'eau de la Vonne. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après :

Prélèvements industriel	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
FRGR0394	La Vonne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain						
Nappe profonde	0	0	0	17 137	19 876	0	16 000
							-

Figure 96: Volumes prélevés à usage industriel

Comme on peut le constater, les volumes prélevés sont négligeable en comparaison de l'usage irrigation et AEP. Les volumes prélevés sont hétérogènes suivant les années. En 2014, le volume prélevé déclaré est de 16 000 m³.

2.1.4 SYNTHÈSE

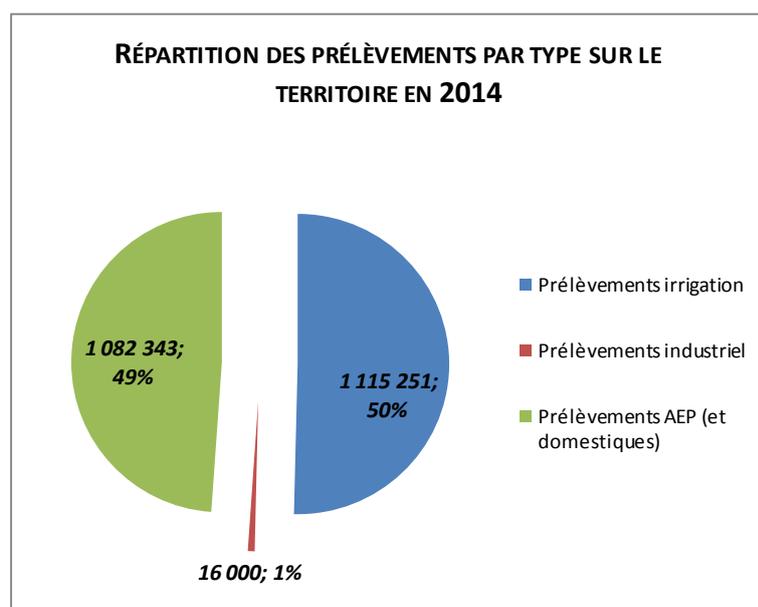


Figure 97: Répartition des prélèvements par type sur le territoire en 2014

Ainsi, en 2014, le volume prélevé sur la zone d'étude est de 2 213 594 m³ qui se répartie essentiellement entre l'usage AEP (49%) et l'irrigation (50%). Les prélèvements pour l'industrie (1%) sont quant à eux négligeables sur le bassin.

2.2 INSTALLATIONS CLASSEES (ICPE)

Source : Site du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Les données ont été extraites du site internet du ministère du développement durable dédié uniquement aux installations classées.

16 installations soumises à autorisation, à enregistrement ou à déclaration sont recensées sur le territoire de la Vonne (Commune concernées par le linéaire de cours d'eau prospecté).

Le tableau qui suit synthétise par commune le nombre d'installations concernées, suivant leur type (agricole ou non).

Communes	Agricole		Non agricole		Inconnu
	E	A	E	A	
Cloué	2	1	-	1	-
Coulombiers	-	1	-	3	1
Curzay sur Vivonne	-	-	-	-	-
Jazneuil	-	-	-	-	-
Luzignan	-	-	-	-	-
Marçay	-	-	-	-	-
Sanxay	1	-	-	1	-
Vivonne	-	-	2	3	-
Saint Germier	-	-	-	-	-
Celle Lévescault	-	-	1	-	-
Marigny Chemereau	-	-	-	-	-
Beruges	-	-	-	-	-

Tableau 1: ICPE des communes concernées par la prospection de terrain

2.3 ASSAINISSEMENT

Les rejets d'assainissement trouvent comme milieu récepteur les cours d'eau de la zone d'étude. Une demande d'informations est en cours sur l'assainissement collectif sur le territoire.

2.4 L'USAGE PECHE

Trois AAPPMA (Associations Agréées pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques) sont présentes sur le territoire étudié :

2.4.1 LA BREME POITEVINE

La Brème Poitevine est basée à Poitiers et est concernée, pour le secteur étudié, par le Palais sur la commune de la Chapelle-Montreuil et la rive gauche de la Rune en amont de la commune de Marçay.

Le président de l'association est Mr BAILLY Francis.

Aucune gestion n'est réalisée sur ce bassin versant par l'AAPPMA.

2.4.2 LA GAULE MELUSINE

La Gaule Méluzine est basée à Jazeneuil et gère pour le secteur étudié, la Vonne et ses affluents de la limite départementale avec les Deux-Sèvres jusqu'à la limite communale entre Celles-Lesvescault et Marigny-Chémereau. Elle est également sur le Palais et la Rune sur la commune de Coulombiers mais n'y fait aucune gestion.

Le président de l'association est Mr DELAVault Christian.

L'association réalise des alevinages :

- Sur le ruisseau de la Chaussée (le Saint-Germier) en truites-arc-en-ciel pour l'ouverture,
- Sur le Gabouret : alevinage en truite fario portion en aval de Bossard et alevinage cette année en truitelles en amont de Bossard (2 000 truitelles),
- Sur la Vonne :
 - Alevinage en larves de brochetons dans la frayère à brochets du Moulin Neuf,
 - Introduction du black-bass il y a environ une dizaine d'années (programme sur cinq ans),
 - Gros efforts actuellement sur la tanche en termes d'alevinage,
 - Alevinages ponctuels en brochets, sandres et gardons,
 - Réalisation de 6 lâchers de truites-arc-en-ciel en début de saison sur Lusignan.

Plusieurs zones de repos ou de reproduction du brochet ont été aménagées ou protégées sur le territoire de l'association :

- Frayère à brochets aménagée du Moulin Neuf en amont de Jazeneuil,
- Frayère au niveau du Moulin de la Touche en amont de Lusignan,
- Bras de la Vonne entre le Moulin de Leigne et le gué au Loup sur la commune de Cloué,
- Bras de la Vonne au niveau de l'ancien Moulin de Chincé sur la commune de Celles-Lévescault.

Plusieurs projets de frayères à brochets sont à l'étude en mesures compensatoires à la construction de la LGV (Moulin de Pouvreau à Sanxay et Moulin de Leigne à Cloué).

L'association souhaite réaliser ou voir réaliser plusieurs opérations :

- Sur la Vonne :

- Recharge en granulats au niveau de la prise d'eau de la frayère à brochets du Moulin Neuf de manière à faciliter le remplissage de la frayère,
 - Recharge en granulats ou création de micro-seuils pour remonter le niveau d'eau d'environ 35 cm au niveau du Moulin de Mongadon sur la Vonne,
 - Remise en fonctionnement de la frayère à brochets du Moulin de la Touche (réfection de l'ouvrage de maintien des niveaux d'eau nécessaire : problèmes de fuites),
 - Restauration d'une frayère à brochets en amont du Grand Moulin sur la commune de Curzay-sur-Vonne.
- Sur le Gabouret :
 - Restauration morphologique en amont de Bossard (des discussions ont été initiées avec le propriétaire mais le projet n'a pas pu aboutir),
 - Restauration de la continuité écologique au niveau de la route communale de Bossard,
 - Sur le ruisseau de la Chaussée (le Saint-Germier) : intention de réaliser une restauration morphodynamique du ruisseau suite aux résultats du suivi thermique réalisé actuellement.

2.4.3 LE GARDON VIVONNOIS

Le Gardon Vivonnois est basée à Vivonne et gère pour le secteur étudié, la Vonne et ses affluents de la limite communale entre Celles-Lesvescault et Marigny-Chémereau jusqu'à la confluence avec le Clain. L'association compte environ 320 pêcheurs.

Le président de l'association est Mr SAPIN Rémy.

L'association réalise des alevinages en truite fario portion sur le Palais et en truite arc-en-ciel sur la Vonne. Des alevinages en brochetons sont également réalisés sur la Vonne en fonction des résultats d'une frayère à brochets aménagée.

L'association souhaiterait aménager des zones de reproduction pour la truite fario, notamment sur la Longère mais est dans l'attente des travaux prévus en amont de Cotelequin.

2.5 LES ACTIVITES NAUTIQUES

2.5.1 L'ACTIVITE CANOË-KAYAK

Un club de canoë-kayak est présent sur la Vonne à Lusignan : « Vallée de la Vonne Canoë-kayak ». Il présente une activité toute l'année avec :

- une activité de location de canoë à la base de loisirs de Vauchiron sur la période estivale (tous les jours sur la période des vacances scolaires) avec un parcours sur la Vonne allant

surtout du Moulin de la Touche au Moulin de Vauchiron. Quelques personnes remontent jusqu'au Moulin à Tan (zone d'influence du Moulin de la Touche). 1 000 à 1 200 personnes fréquentent cette activité tous les ans,

- une activité sportive avec deux entraînements par semaine (le mercredi et le samedi) (avec 32 licenciés au club) et le retour du club à la compétition. La pratique est orientée essentiellement en amont de Vauchiron. Le club utilise plusieurs fois dans l'année des tronçons de cours d'eau plus en amont lorsque les conditions hydrauliques permettent la pratique avec :
 - un tronçon qui part de l'amont de Ménigoute en Deux-Sèvres,
 - un tronçon deux à trois fois par an surtout en amont de Celles-Lesvescault.

Au niveau départemental, deux éco-parcours ont été mis en place sur les cours d'eau dans le département de la Vienne (Vivonne sur le Clain et Moussac-sur-Vienne sur la Vienne). Un troisième site est ciblé sur la Vonne à Lusignan et prévoit donc l'installation de bornes pour la découverte de la rivière et de la nature entre le Moulin de la Touche et la confluence avec le Bousseron.



Zone aménagée pour la pratique du canoë-kayak à Lusignan dans la Vonne en aval des vannes de décharge du Moulin de Vauchiron.

Le club rencontre surtout des problèmes d'entretien avec des arbres tombés en travers de la Vonne qui gêne la pratique de l'activité. Une collaboration plus étroite avec le syndicat sur cette thématique est réclamée.

2.5.2 LES ZONES DE BAINADES

Plusieurs sites utilisent la Vonne pour une activité de baignade. Alors que la baignade dans la Vonne au niveau de Celle-Lesvescault est fermée, la zone de baignade de Lusignan est ouverte en juillet-août avec une fréquentation de 3 000 à 3 500 personnes.

Hormis des développements d'*Escherichia coli* (E. coli) qui ont pu engendrer la fermeture de la baignade par le passé sur une journée, la qualité de l'eau ne pose pas de problèmes particuliers (commune de Lusignan, communication personnelle).

Au niveau de Sanxay, une prise d'eau sur la Vonne permet le remplissage de la piscine municipale en début de saison. Ensuite, les appoints sont réalisés à partir du réseau d'adduction d'eau potable.



Piscine de Sanxay alimentée par une prise d'eau sur la Vonne.



Zone aménagée pour la baignade à Lusignan dans la Vonne sur le bief de Vauchiron.

2.6 L'ABREUUREMENT DES ANIMAUX

Les cours d'eau du territoire sont utilisés pour l'abreuvement des animaux. Ainsi, 122 points d'abreuvement ont été recensés sur le linéaire étudié.

3 ENJEUX DEFINIS SUR LE TERRITOIRE

Atlas cartographique BV : carte n°45 : les enjeux

Les enjeux ciblés dans le cadre de l'élaboration du SAGE (source gesteau) sont déclinés sur la zone d'étude :

- Gestion qualitative de la ressource et des milieux :
 - La Vonne et la Chaussée présentent un état physico-chimique dégradé et l'ensemble des masses présentent un risque de non atteinte des objectifs vis-à-vis des pesticides.
- Gestion quantitative de la ressource en période d'étiage :
 - Le bassin du Clain est classé en Zone de Répartition des Eaux : les pressions sur la ressource sont en inadéquation avec les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau.
 - Les tensions autour de la ressource en eau semblent moins fortes sur les bassins versants de la Vonne et du Palais que sur d'autres secteurs du bassin versant du Clain. Néanmoins, les pressions justifient cet enjeu sur le territoire de l'étude. Les étiages sont particulièrement sévères sur la partie amont du bassin versant de la Vonne. Même si des sources réalimentent la partie aval, les prélèvements présents semblent impacter la ressource en eau.
Sur le bassin versant du Palais, les débits d'étiage semblent plus soutenus mais les pressions de prélèvements existent.
- Préservation et restauration des milieux aquatiques :
 - Cet enjeu ressort particulièrement sur le bassin versant du Palais sur le cours de son affluent la Rune avec la présence d'une population de truite fario et la présence de l'écrevisse à pattes blanches.
Le cours du Palais est particulièrement impacté par les travaux hydrauliques réalisés et nécessite un programme ambitieux de restauration des milieux aquatiques.
 - La vallée de la Longère présente des habitats particulièrement intéressants avec la présence de zones humides remarquables. Une population de truite fario est toujours présente sur ce cours d'eau.
 - Les autres affluents de la Vonne, notamment le ruisseau de la Chaussée (Saint-Germier), le Bousseron et le Gabouret, présentent une petite population de truite fario qui justifie cet enjeu de préservation et de restauration.
 - La Vonne présente des potentialités certaines marquées par des indicateurs biologiques proches du bon état. La préservation des habitats et la restauration morphologique du cours d'eau est un enjeu fort dans le cadre du prochain programme.
- Prévention et gestion des inondations :
 - Peu de zones sensibles aux inondations sont recensées sur le territoire. Vivonne apparaît comme le secteur le plus impacté, notamment en lien avec les crues liées au bassin versant du Palais.

CONCLUSION

La phase d'état des lieux et d'analyse du diagnostic des cours d'eau a permis de mettre en évidence plusieurs constatations.

Un état écologique diversifié sur la zone d'étude avec certaines masses d'eau qui présentent des altérations plutôt minimales avec de bonnes possibilités d'amélioration et d'autres nettement plus dégradées.

Sur l'ensemble des masses d'eau, le compartiment lit mineur apparaît comme le plus dégradé, en lien avec des problèmes de colmatage ou de travaux hydrauliques réalisés sur les plus petits cours d'eau du réseau hydrographique étudié. Le compartiment débit apparaît également comme un compartiment qui présente des pressions importantes même si les prélèvements sont en baisse depuis plusieurs années.

Les dégradations du compartiment continuité concernent essentiellement la Vonne et le Palais (notamment la Rune).

Le compartiment berges-ripisylve présente des altérations plus marquées sur la masse d'eau du Palais. Les travaux hydrauliques réalisés ont particulièrement impactés la qualité des habitats en berge. L'entretien drastique des berges limite les possibilités de régénération de ces habitats.

La ligne d'eau présente un bilan satisfaisant avec des linéaires non altérés ou faiblement altérés (cours de la Vonne).

La définition des enjeux à l'échelle de la zone d'étude montre les axes de travail à intégrer au prochain programme d'actions.

ANNEXES

1 FICHES DE DONNEES HYDROLOGIQUES



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE



La Vonne à Cloué

SYNTHESE : données hydrologiques de synthèse (1969 - 2017)

Calculées le 08/02/2017 - Intervalle de confiance : 95 %

Code Station : L2253010

Producteur : SPC VCA - Centre de Poitiers

 Bassin versant : 303 km²

E-mail : moustapha.ndiaye@developpement-durable.gouv.fr

Écoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 49 ans

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m ³ /s)	7.370 #	7.150 #	4.580 #	3.600 #	2.340 #	1.440 #	0.690 #	0.441 #	0.451 #	1.070 #	2.680 #	5.360 #	3.080
Qsp (l/s/km ²)	24,3 #	23,6 #	15,1 #	11,9 #	7,7 #	4,8 #	2,3 #	1,5 #	1,5 #	3,5 #	8,9 #	17,7 #	10,2
Lame d'eau (mm)	65 #	59 #	40 #	30 #	20 #	12 #	6 #	3 #	3 #	9 #	22 #	47 #	322

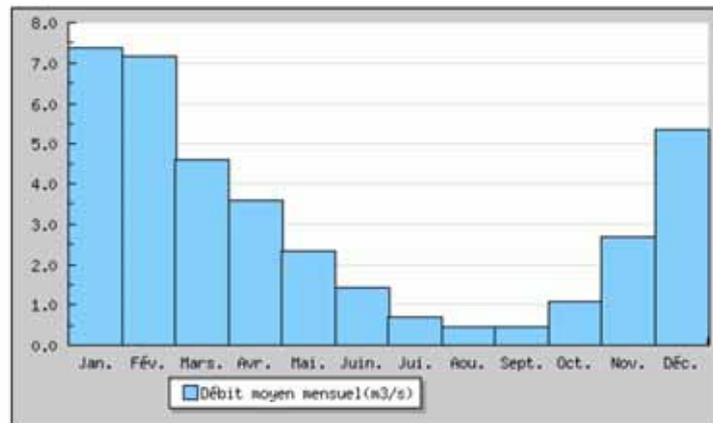
Qsp : débits spécifiques

Codes de validité d'une année-station :

- . + : au moins une valeur d'une station antérieure à été utilisée
- . P : le code de validité de l'année-station est provisoire
- . # : le code de validité de l'année-station est validé douteux
- . ? : le code de validité de l'année-station est invalidé
- . (espace) : le code de validité de l'année-station est validé bon

Codes de validité d'une donnée, d'un calcul:

- . ! : valeur reconstituée par le gestionnaire et jugée bonne
- . # : valeur 'estimée' (mesurée ou reconstituée) que le gestionnaire juge incertaine
- . E : la valeur retenue est une valeur estimée (à partir du rapport QIX/QJ)
- . L : une estimation a eu lieu (à cause d'une lacune dans la période étudiée) mais une valeur mesurée s'est révélée supérieure à l'estimation: la valeur mesurée a été retenue.
- . > : valeur inconnue forte
- . < : valeur inconnue faible
- . (espace) : valeur bonne



Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 49 ans

Module (moyenne)	Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
3.080 [2.780;3.370]	Débits (m ³ /s)	2.100 [1.700;2.400]	3.100 [2.500;3.900]	4.100 [3.800;4.500]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance dans lequel la valeur exacte du paramètre estimé a 95% de chance de se trouver.



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE



La Vonne à Cloué

Basses eaux (loi de Galton - janvier à décembre) - données calculées sur 49 ans

Fréquence	VCN3 (m3/s)	VCN10 (m3/s)	QMNA (m3/s)
Biennale	0.210 [0.180;0.240]	0.240 [0.210;0.270]	0.280 [0.250;0.320]
Quinquennale sèche	0.140 [0.120;0.160]	0.160 [0.140;0.180]	0.190 [0.160;0.220]
Moyenne	0.232	0.263	0.311
Ecart Type	0.099	0.104	0.124

Crues (loi de Gumbel - septembre à août) - données calculées sur 48 ans

Fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
Xo	35.000	48.800
Gradex	21.800	32.900
Biennale	43.00 [38.00;49.00]	61.00 [54.00;69.00]
Quinquennale	68.00 [61.00;78.00]	98.00 [88.00;110.0]
Décennale	84.00 [75.00;99.00]	120.0 [110.0;140.0]
Vicennale	100.0 [89.00;120.0]	150.0 [130.0;170.0]
Cinquantennale	120.0 [110.0;140.0]	180.0 [160.0;210.0]
Centennale	Non calculée	Non calculée

Maximums connus (par la banque HYDRO)

Débit instantané maximal (m3/s)	177.0 #	1/12/1982 00:00
Hauteur maximale instantanée (cm) *	313	20/12/1982 21:33
Débit journalier maximal (m3/s)	123.0 #	9/04/1983

* la synthèse étant effectuée sur la chronique complète de données (station ET stations antérieures comprises s'il en existe), la hauteur maximale connue affichée peut provenir d'une station antérieure

Débits classés données calculées sur 17553 jours

Fréquences	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01
Débit (m3/s)	27.40	20.30	11.70	7.500	4.230	2.730	1.730	1.120	0.771	0.540	0.387	0.260	0.196	0.137	0.111

Stations antérieures utilisées

Pas de station antérieure