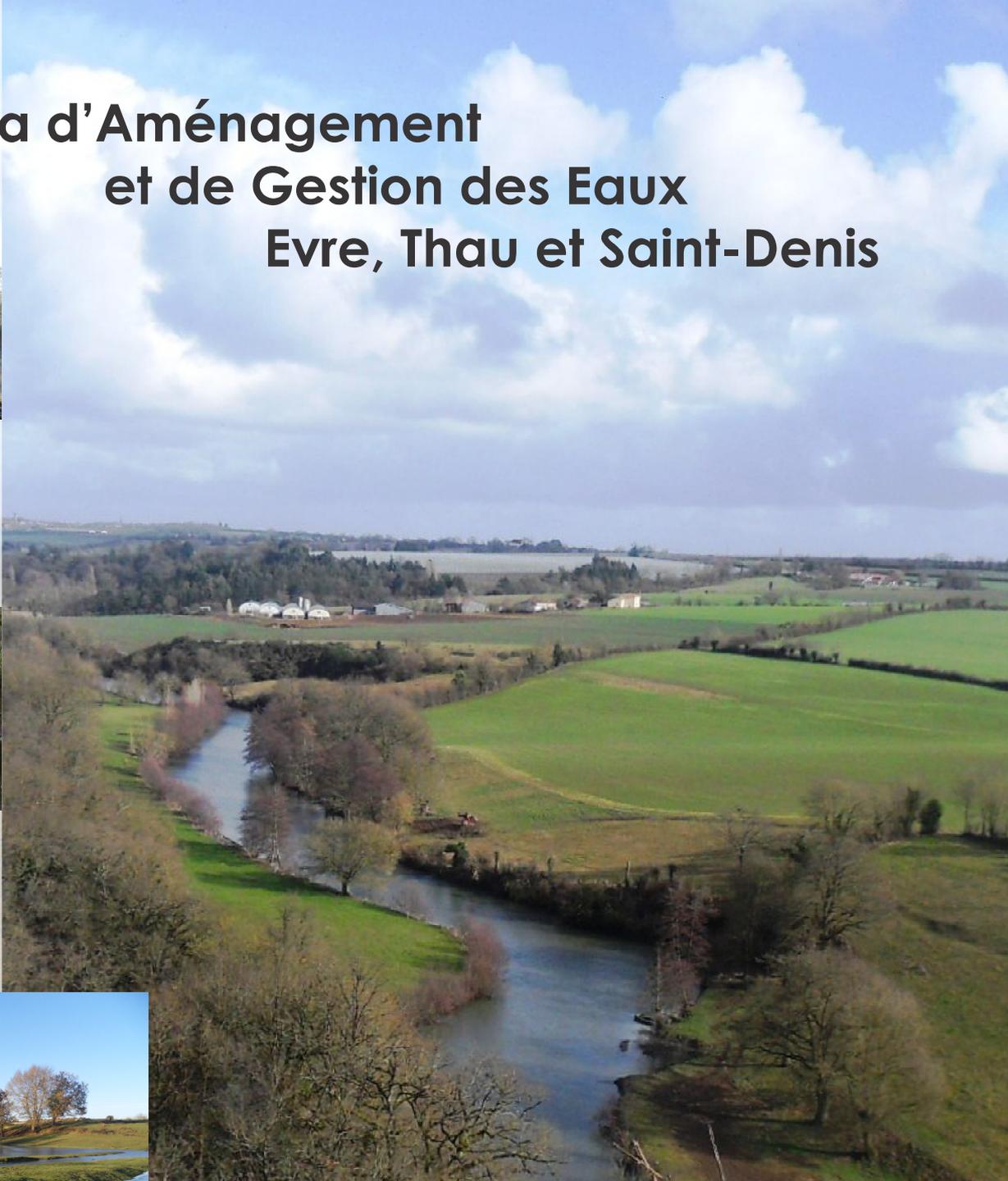


Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Evre, Thau et Saint-Denis



Etat des lieux de la ressource en eau,
des milieux aquatiques et des usages

Rapport final

Avril 2012



Sommaire

Sommaire.....	1
Introduction	3
Préambule.....	4
Partie I - Présentation du bassin versant et de la ressource en eau	6
I.1 <i>Situation géographique et administrative</i>	6
I.2 <i>Contexte physique général du bassin versant et ressources souterraines</i>	6
I.3 <i>Ressources superficielles et gestion quantitative</i>	19
I.4 <i>Artificialisation des cours d'eau</i>	39
Partie II - Directive Cadre européenne sur l'Eau	49
II.1 <i>Objectif et méthodologie d'évaluation</i>	49
II.2 <i>Masses d'eau superficielles : risque, objectifs & évaluation</i>	54
II.3 <i>Masses d'eau souterraines : risque, objectifs & évaluation</i>	60
Partie III - Qualité des eaux et des milieux aquatiques.....	62
III.1 <i>Réseau de mesures</i>	62
III.2 <i>Outil d'évaluation de la qualité des eaux</i>	64
III.3 <i>Qualité physico-chimique des eaux superficielles</i>	69
III.4 <i>Qualité physico-chimique des eaux souterraines</i>	84
III.5 <i>Qualité morphologique des cours d'eau</i>	89
III.6 <i>Qualité biologique</i>	96
Partie IV - Espaces naturels remarquables	106
IV.1 <i>Espaces naturels d'intérêts patrimoniaux, sans protection</i>	106
IV.2 <i>Espaces naturels avec protection conventionnelle</i>	108
IV.3 <i>Espaces naturels protégés au moyen de la maîtrise foncière et d'usage</i>	110
IV.4 <i>Espaces naturels avec protection réglementaire</i>	111
IV.5 <i>Zones humides</i>	114
Partie V - Usages de l'eau.....	116
V.1 <i>Démographie, logements et activités</i>	116

V.2 Usages domestiques	120
V.3 Usage industriel	153
V.4 Usage agricole	163
V.5 Loisirs liés à l'eau	186
V.6 Bilan des prélèvements d'eau	192
Partie VI - Acteurs du territoire et socio-économie.....	197
VI.1 Acteurs et programmes	197
VI.2 Analyse économique	211
Synthèse de l'état des lieux.....	218
Table des matières détaillée	226
Liste des figures.....	230
Liste des tableaux	232
Table des sigles	235
Annexe : Liste des communes du SAGE.....	238

Introduction

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau.

Il fixe des objectifs d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, à l'échelle locale et cohérente d'un bassin versant.

Il constitue un instrument essentiel de la mise entre œuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) et doit respecter les orientations fondamentales et les objectifs fixés par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2010-2015.

Le SAGE est élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'Etat...) réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau (CLE).

Le périmètre du SAGE Evre, Thau et Saint-Denis a été arrêté le 19 mars 2010. Arrêtée le 8 septembre 2010, la CLE a été mise en place le 10 novembre 2010. Présidée par M. Gachet, maire de Jallais, elle compte 35 membres, dont 9 membres constituent le Bureau de la CLE.

La maîtrise d'ouvrage de l'élaboration du SAGE Evre, Thau et Saint-Denis est assurée par le Syndicat Mixte du Bassin de l'Evre (SMiBE).

La procédure d'élaboration d'un SAGE est constituée de plusieurs phases :

- L'état des lieux et le diagnostic, dont la réalisation est assurée par Géo-Hyd, permettant de définir les enjeux du SAGE ;
- Le scénario tendanciel et les scénarios alternatifs, aboutissant à la définition d'une stratégie de gestion de l'eau ;
- La rédaction du règlement et du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD).

La phase d'état des lieux va permettre de constituer une base de connaissances sur la ressource en eau et les milieux aquatiques, ainsi que sur les usages et les acteurs du bassin. Ce rapport a pour objet de présenter les résultats, basés sur les données qui ont pu être collectées et traitées à ce jour.

Préambule

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

L'eau et les milieux aquatiques constituent un patrimoine fragile et commun à tous : il convient de les gérer en conséquence. C'est là un des fondements de la **loi sur l'eau du 3 janvier 1992** qui affirme désormais le principe selon lequel **l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation**. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable dans le respect des équilibres naturels sont d'intérêt général.

Institué par la loi sur l'eau de 1992, le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** définit des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau dans le bassin Loire-Bretagne. Il vise à concilier l'exercice de différents usages de l'eau avec la protection de l'environnement.

Le SDAGE de 1996 a été révisé pour répondre aux objectifs de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE). Le comité de bassin a adopté le 15 octobre 2009 le **SDAGE du bassin Loire-Bretagne pour la période 2010-2015** et a donné un avis favorable au programme de mesures du SDAGE et à la révision du 9^{ème} programme d'interventions de l'Agence. Le SDAGE a été définitivement approuvé par le préfet coordonateur de bassin le 18 novembre 2009.

Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE)

En adoptant la **Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE¹) en octobre 2000**, le Parlement européen a placé la référence au milieu aquatique au centre de sa politique de l'eau. Cette directive demande aux états membres d'atteindre le bon état selon un calendrier précis. Elle reprend les principes de gestion à la française introduits par la loi sur l'eau de 1992 (SDAGE, SAGE, principe pollueur-payeur...) et va même plus loin, s'inscrivant non plus dans une logique de moyens mais dans une logique de résultats : « **atteindre le bon état des eaux en 2015** ».

Cet objectif ambitieux appelle l'arrêt de toute nouvelle dégradation de l'eau et des milieux aquatiques, la priorité donnée à l'écosystème, la réduction des rejets toxiques, la participation active des usagers et du public et la transparence des coûts d'utilisation des ressources en eau.

La **notion de bon état** correspond à des milieux aquatiques dont les peuplements vivants sont diversifiés et équilibrés. Le bon état doit également permettre la plus large panoplie d'usages possibles et notamment l'eau potable, l'irrigation, les usages économiques, la pêche... Il s'applique à l'échelle des

¹ Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, dite Directive Cadre sur l'Eau (DCE), transposée en droit français par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004.

masses d'eau qui constituent donc désormais une unité de surveillance, d'objectif et d'action.

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** est un outil de planification, qui permet de décliner localement les orientations définies dans le SDAGE et, dans certains domaines, d'être plus ambitieux et d'aller plus loin.

Le SAGE est élaboré par la **Commission Locale de l'Eau**, dont les membres sont répartis de la manière suivante (*figure ci-contre*) :

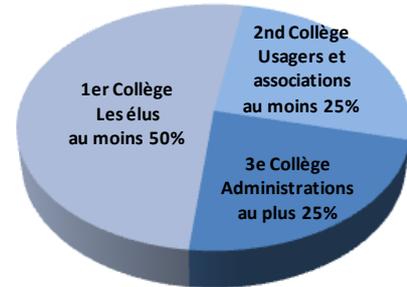


Figure 1 : Représentants de la Commission Locale de l'Eau (CLE)

La **procédure d'élaboration du SAGE** est relativement bien définie : phase préliminaire (délimitation du périmètre et constitution de la CLE), phase d'élaboration (étude et écriture des documents) et phase de mise en œuvre (actions et suivi).

La phase d'élaboration compte six séquences distinctes (*cf. Figure 2*).

Le SAGE Evre, Thou, Saint-Denis réalise actuellement l'**état des lieux** (description des ressources, milieux et usages de l'eau ; détermination des manques) et le **diagnostic** du bassin versant (identification et hiérarchisation des enjeux).

Pour les enjeux considérés comme non satisfaits à moyen terme, en l'état actuel des programmes en cours et de la réglementation, des solutions seront étudiées dans la phase de **scénarios**. La **stratégie** du SAGE sera alors formalisée à travers le **Plan d'Aménagement et de Gestion Durable des ressources en eau et des milieux aquatiques (PAGD)** et le **règlement**. Le PAGD contient une synthèse de l'état des lieux, un rappel des enjeux de la gestion de l'eau, les objectifs généraux et les moyens prioritaires pour les atteindre (déclinés en dispositions) et une évaluation économique.

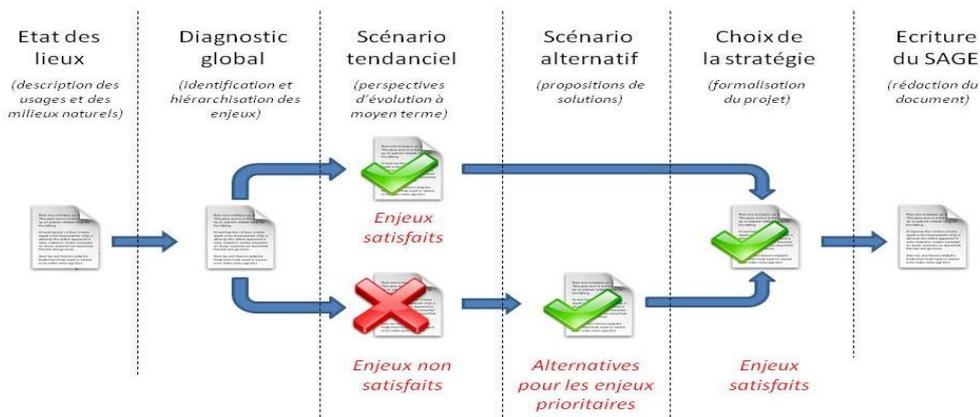


Figure 2 : Les différentes séquences de la phase d'élaboration du SAGE

Partie I - Présentation du bassin versant et de la ressource en eau

I.1 Situation géographique et administrative

Carte 1

Le périmètre du SAGE Evre, Thou et Saint-Denis est inclus dans le bassin Loire-Bretagne. Il couvre **710 km²** et englobe **3 bassins versants** dont les axes principaux sont des affluents rive gauche de la Loire :

- l'Evre (588 km²),
- la Thou (72 km²),
- le ruisseau de Saint-Denis (30 km²).

Carte 2

Sur un plan administratif, le territoire du SAGE s'étend sur **54 communes** du département de Maine-et-Loire (région Pays-de-la-Loire).

16 communes ont leur superficie totalement incluse dans le bassin, 13 communes ont plus de 80% de leur superficie incluse, et 11 communes ont moins de 10% de leur superficie incluse dans le bassin.

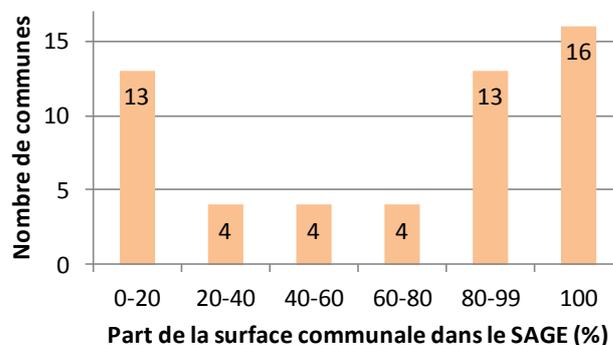


Figure 3 : Nombre de communes et part de leur surface dans le bassin

I.2 Contexte physique général du bassin versant et ressources souterraines

I.2.1 Occupation du sol

Carte 3

Le territoire est essentiellement rural. Il est consacré pour **90%** à une **utilisation agricole** (645 km²).

Parmi ces terres agricoles, la moitié est constituée de **terres cultivées** (350 km²), 25% sont des **prairies** (170 km²) et 15% sont des **systèmes cultureux complexes**, c'est-à-dire des petites parcelles de cultures et/ou prairies régulièrement cloisonnées caractérisant la diversité locale d'occupation des terres (95 km²).

Enfin, près de 400 ha de **vignobles** sont identifiés dans la pointe nord-est du SAGE, sur les coteaux de la Loire, et 700 ha de **vergers** sont identifiés, répartis dans la moitié nord.

Les **territoires artificialisés** représentent 5% du territoire, soit 37 km². Le tissu urbain (30 km²) est concentré au niveau des communes de Beaupréau, Montrevault et Saint-Pierre-Montlimart, Saint-Macaire-en-Mauges, Jallais, Saint-Florent-le-Vieil, Montjean-sur-Loire, Saint-Léger-sous-Cholet et La Pommeraye. La zone industrielle et commerciale de Cholet couvre plus de 6 km².

Enfin, le reste du territoire (4%, soit 25 km²) est occupé par des **forêts**, majoritairement des forêts de feuillus.

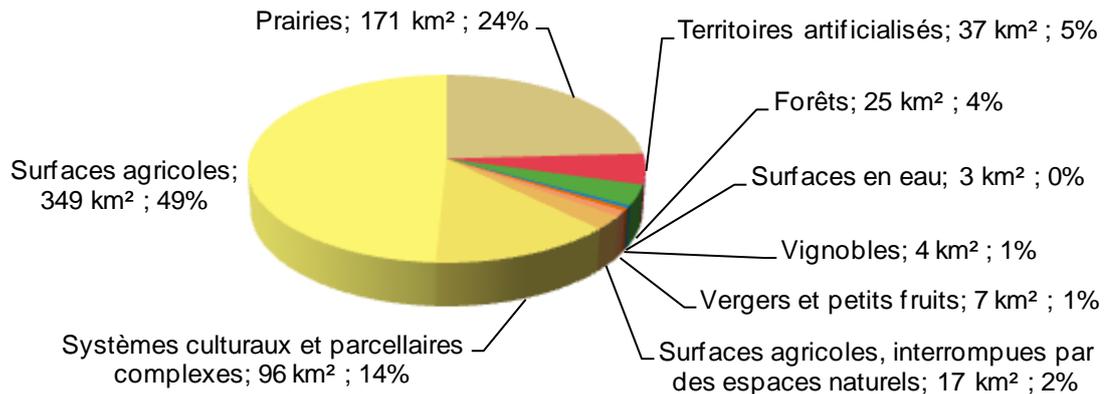


Figure 4 : Occupation du sol en 2006 (Corine Land Cover)

1.2.2 Contexte orographique

Carte 4

Le bassin est situé dans la région des Mauges, délimité au nord par les coteaux de la Loire et à l'est par la vallée du Layon.

La région des **Mauges** est caractérisée par des plateaux bocagers entaillés par des vallées encaissées.

L'altitude maximale atteint 210 m au sud-est du territoire. A l'aval, le niveau de confluence avec la Loire se situe à environ 10 m d'altitude.

Au bord de la **plaine alluviale de la Loire**, les **buttes** de la Garenne et du Bourg à Montjean-sur-Loire dominent le fleuve d'une cinquantaine de mètres. Ces buttes présentent un versant nord abrupt et un versant sud plus doux. A la limite ouest du val, la commune de Saint-Florent-le-Vieil siège aussi sur une butte qui domine la Loire. A l'ouest du pont de Saint-Florent-le-Vieil, une petite falaise de 47 m d'altitude surplombe la Loire,

Dans la partie sud de la vallée de la Thou, un modelé de **coteaux** assez marqués présente des altitudes de 40 à 80 m. Ces coteaux repèrent l'amorce du plateau des Mauges.

Les **pentés des versants** sont très marquées dans la vallée de l'Evre. Les pentes des cours d'eau sont présentées dans la partie hydrographie.

1.2.3 Contexte géologique

Cartes 5 et 6

Le bassin est situé sur la frange sud-est d'un grand domaine géologique, le **Massif Armoricaïn**. Au niveau du bassin, le massif est caractérisé principalement par des roches anciennes de couleur sombre, constituant « l'Anjou noir ».

La base de données sur le **Référentiel Hydrogéologique Français** indique que le nord et une partie du sud du bassin reposent sur les **micaschistes** du Hâvre (domaine ligérien du sud de la Loire), et la partie centrale sur les **schistes** des Mauges (datant du Protérozoïque). Ces schistes et micaschistes sont des roches métamorphiques, c'est-à-dire des roches qui ont subi des déformations au cours des temps géologiques. Elles sont principalement constituées de couches de minéraux qui leur confèrent un aspect feuilleté.

A l'amont du bassin de l'Evre, à proximité de l'unité des **rhyolites** du Choletais (roches volcaniques), on retrouve les **massifs granitiques** de Chemillé, de Vezins et du Choletais (roches plutoniques). Ces roches acides, c'est-à-dire riches en silice, ont été formées par le refroidissement plus ou moins lent d'intrusions de magma. D'autres inclusions de **roches méta-volcaniques** sont observées au sud-ouest de Beaupréau.

La Thou, ancien bras de la Loire, repose sur des **terrains sédimentaires alluvionnaires** récents.

Ainsi, l'essentiel des sous-sols du bassin est schisteux et repose sur le socle armoricaïn. Il y a donc très peu de ressources en eau souterraine disponibles. On note cependant un **système de fracturations** important favorisant l'exploitation de certains minerais, dont l'or, au fil du temps.

Les Mauges puiseraient ainsi leur nom de l'exploitation du **minerai d'or**.

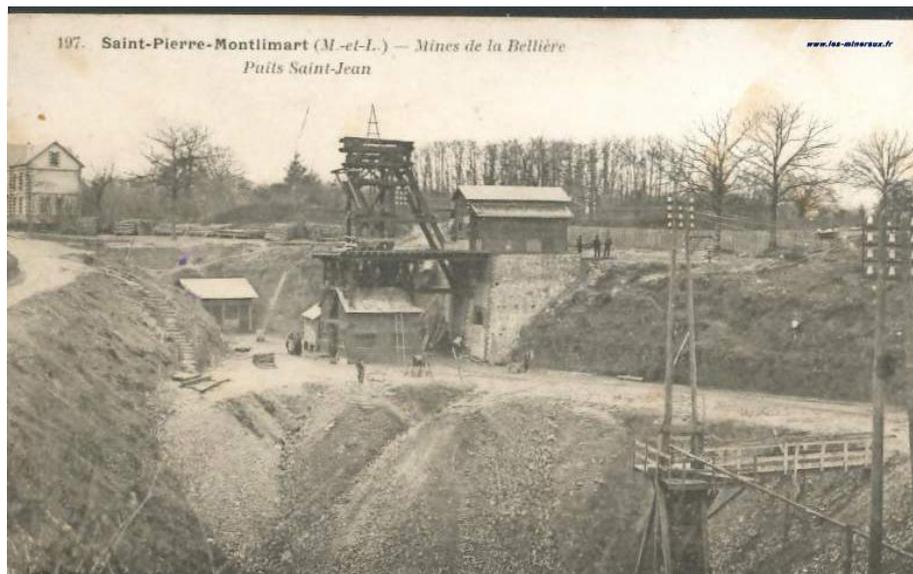


Figure 5 : Mines de la Bellière à Saint-Pierre-Montlimart dans les années 70 (les-mineraux.fr)

I.2.4 Contexte hydrogéologique

I.2.4.1 Entités hydrogéologiques et masses d'eau souterraines

Carte 6

Les **entités hydrogéologiques** ont été identifiées à partir de la base de données du Référentiel Hydrogéologique Français (BD RHF V1) qui s'appuie notamment sur les formations géologiques décrites précédemment. Ainsi on retrouve :

- les entités métamorphiques de schistes du protérozoïque, appelées « synclinaux primaires du sud de Rennes et d'Angers » ;
- les massifs cristallins primaires de rhyolites de Cholet et de granite de Vezins ;
- le domaine ligérien du sud de la Loire, formés de micaschistes et de gneiss ;
- le système alluvial de la Loire aval.

Le découpage des **masses d'eau souterraines** réalisé dans le cadre de la DCE (cf. *partie II.3*) simplifie ces éléments pour ne délimiter qu'une seule masse d'eau « de socle », la masse d'eau « **Romme et Evre** ». Une autre masse d'eau intersecte le territoire du SAGE et concerne le système alluvial de la Loire : masse d'eau « **Alluvions Loire Armoricaine** ».

C'est sur la base de ces masses d'eau que seront appréciés les prélèvements et la qualité des eaux souterraines.

I.2.4.2 Fonctionnement des aquifères de socle

Une étude a été réalisée en 2006 par le BRGM dans le but de cartographier la vulnérabilité des eaux souterraines du bassin Loire-Bretagne (*Carte de vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines du bassin Loire Bretagne - BRGM, AELB, février 2006*). Des éléments de ce rapport permettent entre autre d'expliquer le **fonctionnement des aquifères de socle**.

Un nouveau **modèle conceptuel des propriétés physiques des roches en contexte de socle altéré** a été élaboré par le BRGM. Il est représenté de manière schématique sur la figure ci-après.

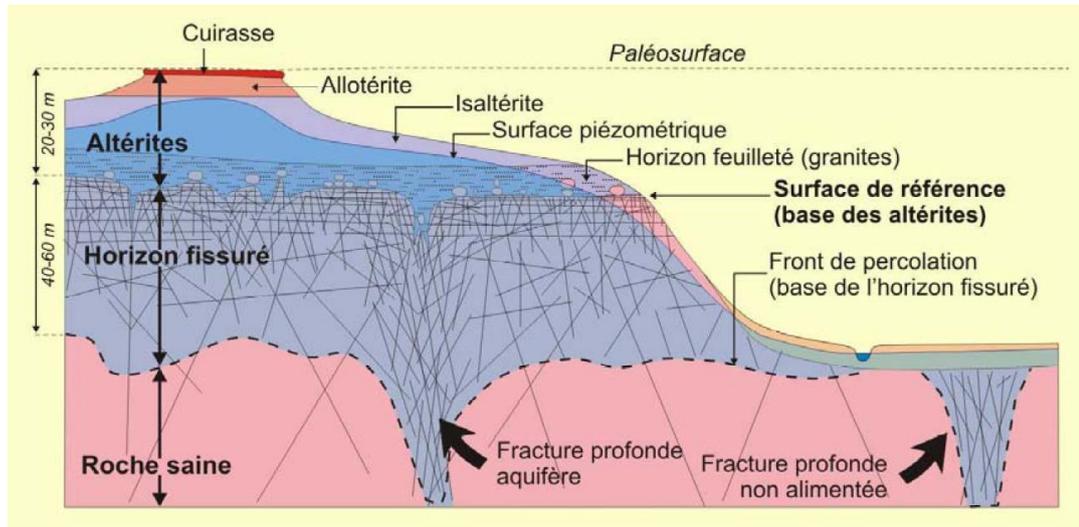


Figure 6 : Modèle des propriétés physiques des roches en contexte de socle altéré (Carte de vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines du bassin Loire Bretagne - BRGM, AELB, février 2006)

La **productivité** de ces aquifères est fortement liée à la présence d'**altérites** (matériau à forte porosité et faible perméabilité) qui emmagasinent l'eau de pluie et alimentent l'**horizon fissuré** sous-jacent (porosité plus faible et perméabilité plus importante) par drainage. Plus ce dernier est fracturé, plus il est perméable. Dans ces roches dures, les eaux circulent donc à la faveur de fractures.

Ces fractures doivent être suffisamment importantes et les réseaux de fractures assez denses pour pouvoir constituer des **réservoirs exploitables**. Ces réservoirs, de petites dimensions, sont suffisants par exemple pour être exploités pour des usages agricoles ou de petites collectivités (de quelques m³ à plusieurs centaines de m³ par jour). La profondeur moyenne de ces forages est de 50 à 60 m. Lorsque les forages traversent uniquement la zone altérée des roches, l'eau est très sensible aux fluctuations saisonnières et à une éventuelle dégradation de la qualité.

En revanche, ce type d'aquifère est susceptible de causer ponctuellement des phénomènes de **remontées de nappes**.

1.2.4.3 Description des aquifères de socle du bassin

Le contexte géologique de socle réduit fortement le potentiel de ressources souterraines sur le bassin puisque les **roches métamorphiques et intrusives** sont **globalement imperméables**. Cependant, les **fracturations** permettent ponctuellement la formation d'aquifères exploitables.

Le BRGM – Service Géologique Régional des Pays de la Loire – gère depuis 2003 le réseau de suivi piézométrique patrimonial du département du Maine-et-Loire. Ce réseau comporte 25 ouvrages permettant de suivre l'évolution du niveau des nappes (niveau piézométrique).

2 ouvrages sont présents au niveau du bassin :

- A **Saint-Pierre-Montlimart**, ouvrage mis en service en 2008.
- A **Chemillé**, ouvrage mis en service pendant l'année 2006 ; cet ouvrage est situé sur le bassin du Layon-Aubance, mais c'est un aquifère qui peut présenter un fonctionnement similaire aux aquifères de socle du bassin.

La Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM fournit, pour le piézomètre de Saint-Pierre-Montlimart, la **lithologie** au point de forage. Ainsi, le sous-sol est composé d'altérite sur les 18 premiers mètres à partir de la surface, puis de schiste altéré de 18 à 25 m et de schiste fissuré de 25 à 42 m, le tout reposant sur du schiste sain de 42 à 45 m de profondeur.

Les autres caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous et l'évolution des **niveaux piézométriques**, issus de la base d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES), est représentée sous forme de graphiques (cf. *Figure 7 et Figure 8*).

Nom	Code BSS	Altitude	Profondeur max du point	Masse d'eau	Début des mesures	Statistiques	Profondeur	Cote NGF	Date
Saint-Pierre-Montlimart	04831X 0035/PZ	97,95 m	45 m	Romme et Evre (4023)	23/01/2008	Niveau max.	11,96 m	86,84 m	07/04/2010
						Niveau min.	14,82 m	83,98 m	27/11/2011
						Moyenne	13,37 m	85,43 m	1228 mesures
Chemillé	04838X 0175/PZ	77,94 m	64 m	Layon-Aubance (4024)	20/01/2006	Niveau max.	3,94 m	74,99 m	01/04/2006
						Niveau min.	5,67 m	73,26 m	16/09/2009
						Moyenne	4,72 m	74,21 m	2653 mesures

Tableau 1 : Description des piézomètres et statistiques (BSS - BRGM)

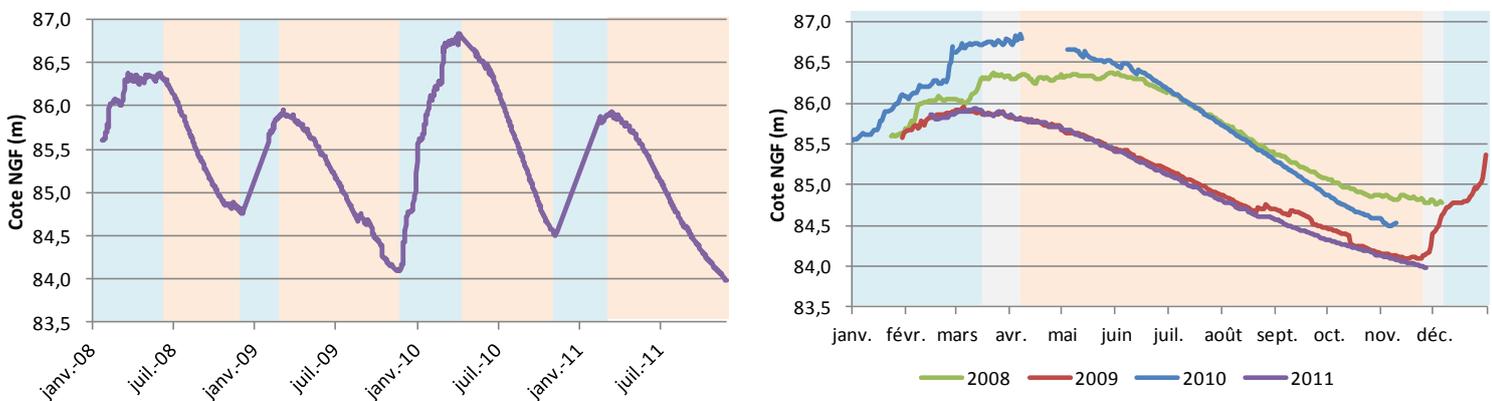


Figure 7 : Evolution du niveau piézométrique de la nappe de socle à Saint-Pierre-Montlimart depuis 2008 (ADES - BRGM)

Les chroniques marquent la **saisonnalité** des niveaux des nappes. Les recharges de nappes hivernales sont rapides (1 à 2 mois) et se poursuivent jusqu'au mois de février. Les périodes de baisse régulière du niveau piézométrique débutent vers le mois d'avril et s'étendent jusqu'en octobre voire novembre (7 à 8 mois). Les amplitudes des aquifères de socle sont de l'ordre de 2 à 3 m au cours d'une année.

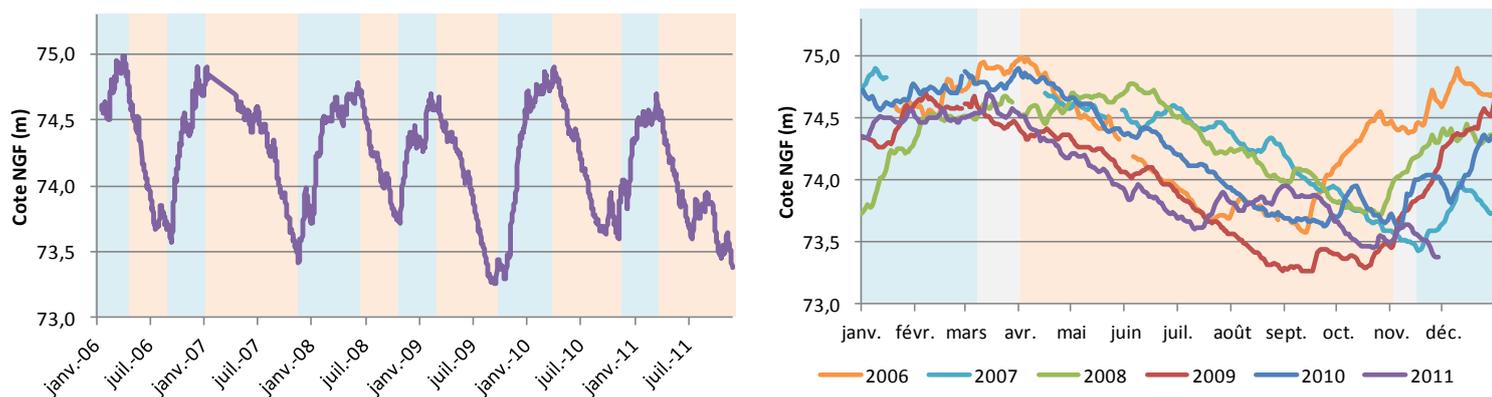


Figure 8 : Evolution du niveau piézométrique de la nappe de socle à Chemillé depuis 2006 (ADES - BRGM)

La nappe de socle à Chemillé présente une certaine réactivité aux précipitations (« pics » tout au long de l'année), contrairement à l'aquifère à Saint-Pierre-Montlimart qui présente une forte inertie (courbe « lisse »).

Aucune **tendance** (hausse ou baisse) n'est observée sur la durée des chroniques. Les années 2009 et 2011 sont marquées par une faible recharge hivernale et donc un niveau piézométrique plus faible au cours de l'année. Les années 2007 et 2010 caractérisent des années plus humides.

1.2.4.4 Description de la nappe alluviale de la Loire

La plaine alluviale de la Loire est composée d'**alluvions** plus ou moins récentes (épaisseur 10-15 m, essentiellement sableuses) qui font l'objet d'exploitation d'eau. Les caractéristiques des forages dans l'aquifère alluvial de la Loire à Montjean-sur-Loire sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les débits d'exploitation peuvent atteindre 20 à 30 000 m³/j de moyenne.

Profondeur	Lithologie
De 0 à 1 m	Terre
De 1 à 4 m	Alluvions : argile gris
De 4 à 13 m	Alluvions : sable fin à moyen, gris
De 13 à 16 m	Alluvions : mélange galets et sable grossier
De 16 à 17 m	Alluvions : blocs
De 17 à 18 m	Socle schiste

Tableau 2 : Description de la lithologie moyenne des forages dans la nappe alluviale de la Loire à Montjean-sur-Loire (BSS – BRGM)

1.2.5 Pédologie et paysages

1.2.5.1 Pédologie et types de sol

Carte 7

Les données sur la pédologie proviennent de la carte des sols au millionième réalisée par l'Agence Européenne pour l'Environnement. Elle reprend la

classification internationale des types de sol de la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture).

Sur le territoire du SAGE, **3 groupes de types de sols** ont été identifiés, formés sur socles schisteux et cristallin. Les sols majoritaires sont des **cambisols** dystriques, c'est-à-dire des sols bruns acides. Ils recouvrent une grande partie du territoire. Des **podzoluvisols** recouvrent les plateaux centre-est du bassin, dans les environs de la commune de Jallais. Ce sont des sols lessivés podzoliques (migration de substances en profondeur) formés sur des roches acides. Enfin, des **fluvisols** caractérisent les formations sur les alluvions récentes en fond de vallées.

I.2.5.2 Risque d'érosion des sols

Les principaux résultats décrits ci-après sont tirés d'une étude menée en 2002 par l'Institut National de la Recherche Agronomique et l'Institut Français de l'Environnement (*L'érosion hydrique des sols en France, INRA, IFEN, 2002*), étude reprise par ailleurs dans le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 (disposition 1B-4).

Lors de fortes précipitations, le **ruissellement** peut entraîner dans les zones agricoles le départ de terre par érosion, emportant les éléments fertiles des sols et pouvant creuser des ravines. L'érosion peut être à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'eau.

Ce phénomène peut aussi provoquer des **coulées de boues** qui peuvent créer des dégâts importants, aussi bien en zone agricole qu'au niveau d'infrastructures (routes) ou de zones urbanisées.

Les dommages causés peuvent faire l'objet de demandes d'indemnisation au titre des catastrophes naturelles (*cf. partie I.3.3 Crues et risque d'inondation*). Les pouvoirs publics disposent de 2 outils complémentaires pour limiter les dégâts potentiels dus aux coulées boueuses : les plans de prévention des risques (PPR) et les documents d'urbanisme (cartes communales, PLU, SCOT).

L'érosion est définie du point de vue des surfaces émettrices de particules solides. Les principaux facteurs déclenchant de l'érosion sont :

- les fortes précipitations ;
- la pente ;
- la sensibilité des sols à la formation d'une croûte de battance : sur des sols battus, le ruissellement peut survenir même sur des pentes faibles et lors de précipitations peu élevées ;
- l'occupation des sols : l'absence de protection par un couvert végétal significatif lors d'épisodes orageux favorise le ruissellement.

L'aléa (naturel) d'érosion des sols est la probabilité que cet événement naturel se produise, pour un lieu. Il est calculé par unité spatiale (cantons) en croisant les données de précipitations avec le calcul de la sensibilité potentielle des terrains à l'érosion (sols x occupation du sol x pente).

L'aléa d'érosion sur le bassin a été caractérisé comme **faible à très faible**. Cependant, **ponctuellement, des phénomènes de coulées de boues** ont été signalés sur le bassin. Par exemple, en mai 2011, un épisode d'inondation et de ravinement a eu lieu à La salle et Chapelle Aubry suite à une forte averse orageuse (de l'ordre de 100 mm en 1 heure).

L'aléa d'érosion des sols est pris en compte dans les **programmes agri-environnementaux**. En particulier, le quatrième programme d'actions à mettre en œuvre pour la reconquête de la qualité de l'eau (paramètres nitrates et phosphore) fixe un objectif à atteindre de 100% de couverture des sols par des intercultures en 2012 afin de limiter les risques de lessivage hivernal.

D'autre part, le maintien du bocage (*cf. paragraphe suivant*) est aussi un enjeu important car il permet de limiter ces phénomènes dus aux forts ruissellements.

I.2.5.3 Description des paysages

Le **bassin de la Thou** est composé en grande partie de la plaine alluviale de la Loire. Elle présente une diversité floristique intéressante avec une alternance de bocages à frênes, de ripisylves, de peupleraies, de surfaces cultivées (céréales, fleurs, légumes) et de vastes prairies inondables couvertes de végétation proche de celles des marais. Elle est délimitée au nord par la levée insubmersible de Montjean et au sud par des coteaux parsemés d'arbres et d'arbustes divers (aulnes, frênes, saules, chênes).

La **région des Mauges** possède une identité forte caractérisée notamment par son bocage et ses vallées encaissées aux versants abrupts.

Le **bocage** est formé de prairies cernées de haies sans talus et ponctuées de vergers.

Carte 8

Des données concernant le maillage bocager, issues d'un travail de photo-interprétation de l'Inventaire Forestier National, ont été fournies par la Fédération Régionale des Chasseurs des Pays de la Loire. La **densité (en mètre linéaire de haies par hectare de SAU)** a ainsi pu être représentée à l'échelle de chaque commune.

Elle varie globalement de 30 à 120 ml/ha SAU sur les communes du SAGE. La densité est plus élevée sur l'amont du bassin de Cholet à La Tourlandry (plus de 130 ml/ha SAU). Elle est plus faible sur les communes longeant la vallée de l'Evre en aval de Jallais (moins de 60 ml/ha SAU).

Etant donné la faible superficie de massifs boisés (4% du territoire), le maintien et la restauration du maillage bocager constituent un enjeu important, aussi bien sur le plan paysager qu'environnemental.

Ce bocage présente un **intérêt fort pour l'environnement** dans la mesure où il joue un rôle dans :

- la protection des sols contre l'érosion,
- la lutte contre le vent et les inondations,
- la limite des pollutions diffuses et la préservation de la ressource en eau,

- la diversification de la faune et de la flore (dont les auxiliaires de cultures).

La maille bocagère a beaucoup régressé à partir des années 1950. Depuis les années 1990, des **actions de replantation de haies** ont été mises en œuvre (cf. partie VI.1 Acteurs - Mission Bocage). Mais la **tendance de diminution du maillage** se poursuit dans certaines zones comme en entrée de ville. Par ailleurs, dans certains secteurs, le bocage a perdu sa cohérence et le maillage est devenu lâche, comme par exemple entre Beaupréau et Chemillé.

1.2.6 Contexte climatologique

Carte 9

Les données de **2 stations météorologiques (Bégyrolles-en-Mauges et Saint-Florent-le-Vieil)** de Météo France ont été collectées. Les précipitations ont été mesurées aux 2 stations, et seule la station de Bégyrolles-en-Mauges bénéficie de mesures de la température. Les données fournies sont les valeurs mensuelles moyennes sur la période 1971-2000.

La région des Mauges bénéficie d'un climat tempéré océanique.

Les **températures** sont plutôt douces et varient de 5°C en moyenne en janvier à 19°C en juillet-août, avec des pics de chaleurs en juillet-août (en moyenne, 5 jours en juillet et 4 en août avec une température supérieure à 30°C).

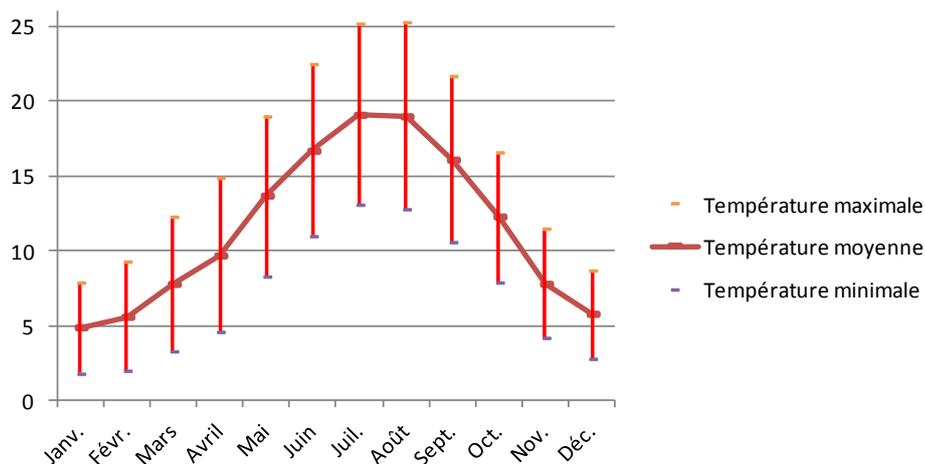


Figure 9 : Valeurs mensuelles moyennes, minimales et maximales de températures (°C) à Bégyrolles-en-Mauges sur la période 1971-2000 (Météo France)

La **pluviométrie moyenne** est plus élevée à l'amont du bassin qu'au niveau de la Loire. Elle est de 647 mm à Saint-Florent-le-Vieil (altitude 24 m) et de 855 mm à Bégyrolles-en-Mauges (altitude 100 m). Les précipitations mensuelles, plus élevées de septembre à février (60-70 mm à St-Florent, 70-90 mm à Bégyrolles), décroissent jusqu'au mois d'août pour atteindre respectivement 40 et 45 mm.

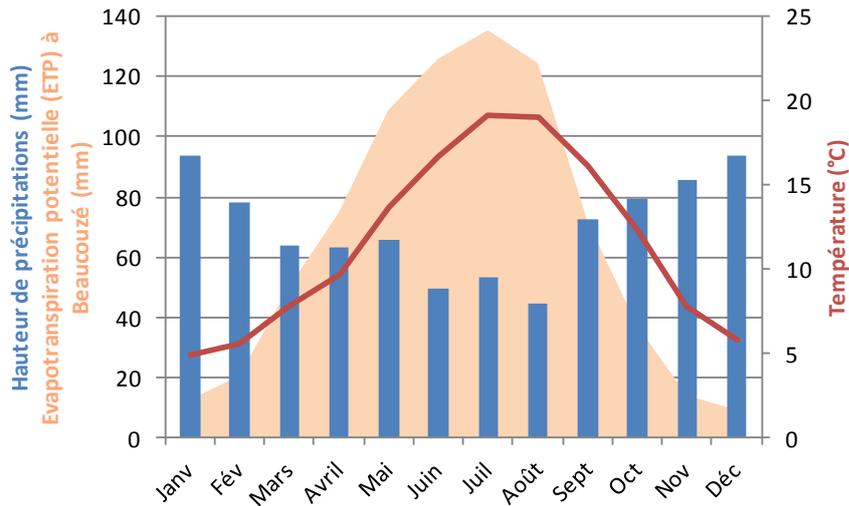


Figure 10 : Précipitations (mm) et températures (°C) à Bégrolles-en-Mauges et évapotranspirations potentielles (mm) à Beaucouzé : valeurs mensuelles moyennes sur la période 1971-2000 (Météo France)

Les valeurs mensuelles ont pu être récupérées pour chaque année sur la période **2000-2009** à la station de Bégrolles-en-Mauges via l'Observatoire du bassin versant de la Sèvre Nantaise (source Météo France).

En plus de la variabilité annuelle, ces données mettent en évidence les fortes variations inter-annuelles de la pluviométrie. Ainsi, sur le graphique ci-dessous, les années 2005, 2003, ainsi que 2004 apparaissent comme les années les plus sèches (de 600 à 700 mm) de la dernière décennie, tandis que les années 2000 et 2002, avec plus de 1000 mm, peuvent être qualifiées d'années plus « humides ».

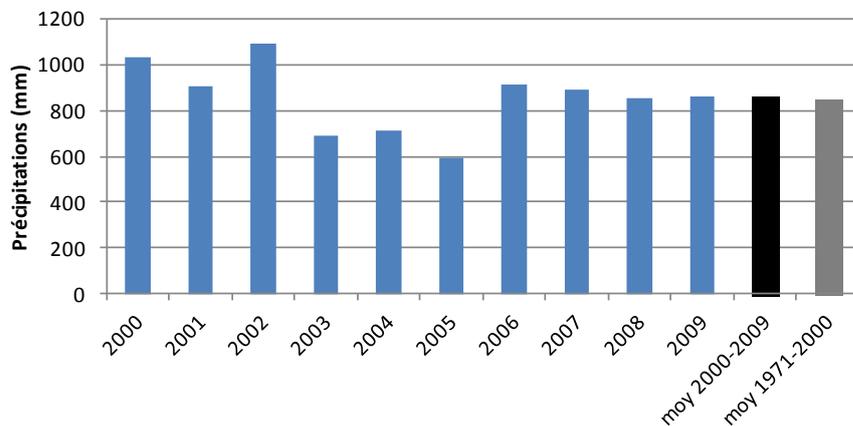


Figure 11 : Précipitations annuelles à Bégrolles-en-Mauges de 2000 à 2009 (Météo France)

L'évapotranspiration potentielle (ETP en mm) est une donnée qui renseigne sur le pouvoir évaporant de l'atmosphère (donnée climatique). Elle correspond aux pertes en eau du sol par évaporation et aux pertes en eau d'un couvert végétal par phénomène de transpiration des plantes. Celle-ci augmente sur la période estivale et atteint un maximum de 136 mm en juillet à Beaucouzé (cf. Figure 10).

Un **bilan hydrique** simplifié (*tableau ci-dessous*) a été réalisé en confrontant les données de précipitations (P) à la demande climatique (ETP). Ce bilan met en évidence les périodes de déficits hydrique (P<ETP) qui s'étendent sur 6 à 7 mois de mars à septembre, et sont particulièrement intenses de juin à août. Les périodes d'excédent hydrique occupent les 5 mois restants de la période hivernale (octobre à février).

Paramètres	Station météorologique	Janv	Fév	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Température (°C)	Bégrolles-en-Mauges	4,9	5,6	7,8	9,7	13,7	16,7	19,1	19,0	16,1	12,3	7,8	5,8	11,5
Précipitations (mm)	Bégrolles-en-Mauges	93,9	78,1	63,9	63,3	65,8	49,4	53,5	44,8	72,9	79,4	85,8	93,8	844,6
	Saint-Florent-le-Vieil	70,7	60,3	46,5	50,1	51,2	38,8	45,6	38,2	57,4	61,0	64,2	73,0	657,0
ETP (mm)	Beaucouzé	12,8	20,7	50,2	74,9	109	126	136	125	72,3	37,4	14,3	9,4	787,5
Précipitations -ETP (mm)	Bégrolles-en-Mauges	81,1	57,4	13,7	-11,6	-43,3	-76,7	-82,1	-79,9	0,6	42,0	71,5	84,4	57,1
	Saint-Florent-le-Vieil	57,9	39,6	-3,7	-24,8	-57,9	-87,3	-90,0	-86,5	-14,9	23,6	49,9	63,6	-130,5

Tableau 3 : Valeurs mensuelles moyennes de précipitations (mm), température (°C) aux stations de Bégrolles-en-Mauges et Saint-Florent-le-Vieil et d'ETP (mm) à Beaucouzé sur la période 1971-2000 (Météo France)

1.2.7 Hydroécorégions

Les **Hydroécorégions (HER)** ont été définies par l'Irstea (ex-Cemagref) dans l'objectif de régionaliser les écosystèmes d'eau courante, en partant du principe qu'à l'intérieur d'une même région, les cours d'eau présentent des **caractéristiques physiques et biologiques similaires**.

Elles ont été définies sur des critères combinant la **géologie**, le **relief** et le **climat**. La cartographie de ces facteurs permet de définir en France métropolitaine 22 HER de niveau 1. Le niveau 1 (HER-1) correspond aux grandes structures géophysiques et climatiques ; le niveau 2 (HER-2) correspond à des variations régionales à l'intérieur de ces types.

Ces hydroécorégions couplées à une description longitudinale des cours d'eau à partir des **rangs de Stralher** fournissent la base de la typologie requise pour la mise en application de la Directive Cadre sur l'Eau, en définissant ainsi les **types naturels de masses d'eau**.

Le territoire se situe dans le Massif Armoricain (niveau 1 - HER 12) constitué de roches primaires dures, imperméables et non carbonatées, un relief de collines peu accentué et un climat océanique. Le niveau 2 dans lequel se situe le bassin est la zone « **sud intérieur** » du **Massif Armoricain** (HER 58) qui se différencie par l'influence climatique (température) venant du sud.

1.2.8 Réseau hydrographique

Cartes 10 et 11

La région des Mauges arbore un réseau hydrographique particulièrement dense. Les **zones hydrographiques** de la BD CarThAgE sont les unités de base correspondant à un découpage en bassins versants élémentaires. Elles représentent des zones qui ont une certaine homogénéité en termes de caractéristiques physiques et donc potentiellement en termes de gestion.

Le périmètre du SAGE compte 6 zones hydrographiques (*carte 11*) englobées dans les **3 bassins versant principaux** (*carte 10*).

Code	Zone hydrographique
M610	La Loire de l'Evre au canal du Marais de Grée
M540	La Loire de la Boire de Champtocé à l'Evre
M530	La Loire du Layon à la Boire de Champtocé
M602	L'Evre du ruisseau du Pont-Laurent à la Loire
M601	L'Evre du Beuvron au ruisseau du Pont Laurent
M600	L'Evre de sa source au Beuvron

Tableau 4 : Zones hydrographiques du SAGE

L'Evre constitue l'axe hydrographique principal du SAGE, avec une longueur de 93 km et un bassin de 588 km² (zones hydro M600, 601 et 602). Elle prend sa source sur la commune de Vezins. Ses **affluents** majeurs sont, d'amont en aval : le Montbault, le Montatais, le Rez Profond, le Beuvron, l'Avresne, la Trézenne, le Pont Laurent et le Moulin Moreau.

Le bassin versant de la **Thau** (zone hydro M540) couvre une superficie de 72 km². La Thau, ancien bras de la Loire, prend sa source au niveau d'une résurgence de la nappe alluviale de la Loire à Montjean-sur-Loire.

La Thau est aujourd'hui un cours d'eau parallèle à la Loire, qui subit directement les influences de variations du niveau d'eau de celle-ci. La Thau compte **7 affluents**, dont 4 ont des débits soutenus : les ruisseaux de la Houssaye, du Moulin Benoist, du Veillon et de l'Etang.

Enfin, le ruisseau de **Saint-Denis** (zone hydro M530), dont le bassin versant occupe 30 km², reçoit les eaux du ruisseau des Moulins et se jette dans la Loire.

Tous les cours d'eau du SAGE sont non domaniaux (privés).

Les **caractéristiques des principaux cours d'eau** sont présentées dans le tableau ci-après.

Les **ruisseaux de Saint-Denis et des Moulins** présentent de **fortes pentes** (de l'ordre de 10‰), tout comme certains affluents de l'Evre (le Moulin Moreau, la Trézenne, la Planche). L'Evre présente une pente moyenne de 2,2‰ dans la partie amont et 1,3‰ dans la partie aval. Celle de la Thau est très faible (0,5‰).

Bassin versant	Surface du bassin	Cours d'eau	Longueur de l'axe principal	Pente moyenne	Surface du sous-bassin
Bassin du Saint-Denis	30 km ²	Ruisseau de Saint-Denis	7 km	13,9 ‰	30 km ²
		Ruisseau des Moulins	11 km	10,8 ‰	
Bassin de la Thou	72 km ²	La Thou	13 km	0,5 ‰	72 km ²
		Ruisseau du Moulin Benoist	5 km	14,2 ‰	
		Ruisseau de Veillon	4 km	16,6 ‰	
Bassin de l'Evre en amont de Beaupréau	261 km ²	Rivière l'Evre	44 km	2,2 ‰	261 km ²
		Ruisseau de Montbault	10 km	7,6 ‰	
		Ruisseau du Cazeau	4 km	5,5 ‰	
		Ruisseau de Montatais	8 km	2,6 ‰	
		Ruisseau de la Boisardière	5 km	3,6 ‰	
		Le Rez Profond	6 km	1,4 ‰	
		Ruisseau du Planty	3 km	2,4 ‰	
Bassin de l'Evre en aval de Beaupréau	327 km ²	Ruisseau le Beuvron	13 km	3,0 ‰	54 km ²
		Ruisseau de l'Arondeau	8 km	6,5 ‰	
		Rivière l'Evre	48 km	1,3 ‰	85 km ²
		Ruisseau de la Planche	3 km	12,1 ‰	
		Ruisseau l'Avresne	19 km	2,4 ‰	51 km ²
		Ruisseau d'Abriard	3 km	7,1 ‰	16 km ²
		Ruisseau la Trézenne	8 km	9,8 ‰	23 km ²
		Ruisseau du Pont Laurent	27 km	3,5 ‰	85 km ²
		Ruisseau du Pinoux	3 km	5,6 ‰	
		Ruisseau de l'Etang	6 km	0,5 ‰	
		Ruisseau du Moulin Moreau	5 km	14,3 ‰	13 km ²

Figure 12 : Caractéristiques physiques des cours d'eau

Il a été convenu avec les membres du Bureau de la Commission Locale de l'Eau d'exclure le cours d'eau de la Loire de l'étude des ressources, des milieux et des usages du SAGE Evre, Thou et Saint-Denis.

I.3 Ressources superficielles et gestion quantitative

I.3.1 Caractéristiques hydrologiques et débits caractéristiques

I.3.1.1 Réseau de mesures

Les données sont issues de la **banque HYDRO**, banque de données nationale des mesures de hauteurs d'eau et de débits. Le fournisseur de données pour les stations du bassin est la DREAL Pays de la Loire. Seuls les résultats des stations à signification hydrologique, c'est-à-dire avec des valeurs de débits disponibles, ont été exploités.

I.3.1.2 Régime hydrologique et débits moyens

Carte 11

Les valeurs des **débits caractéristiques des cours d'eau** aux stations hydrométriques sont synthétisées dans le tableau ci-dessous (débits moyens, débits d'étiage et débits de crue en m³/s) :

- **Module** : débit moyen interannuel. Le 1/10^e du module est le débit réglementaire retenu pour la loi pêche pour définir le débit réservé à l'aval des ouvrages.
- **QMNA5** : débit moyen mensuel minimal annuel de fréquence quinquennale = débit d'étiage statistiquement atteint 1 année sur 5. Il sert de référence pour la satisfaction des objectifs du SDAGE.
- **VCN3 et VCN10** : débit journalier minimum enregistré durant 3 et 10 jours consécutifs.
- **Q10, Q20 et Q50** : débit journalier de crue de fréquence décennale, vicennale et cinquantennale.

Stations de mesure hydrométriques sélectionnées					Module inter-annuel		Basses-eaux (m ³ /s)			Crues (m ³ /s)		
Code de la station	Libellé de la station	BV (km ²)	Altitude (m)	Chronique	m ³ /s	l/s/km ²	VCN3 1/5	VCN10 1/5	QMNA 5	Qj10	Qj20	Qj50
M5300010	La Loire à Montjean-sur-Loire	109 930	10	1863 - 2011	846	7,70	114	120	135	5200	6000	7000
M6013010	L'Evre à La Chapelle-Saint-Florent [Pont Dalaine]	460	11	1967 - 2011	3,32	7,22	0,005	0,006	0,015	110	130	150
M6013020	L'Evre à La Chapelle-Saint-Florent [Moulin Rochard]	430	10	2002 - 2007	3,07	7,14						
M6013030	L'Evre à Beaupréau [Moulin de la Gobinière]	253	10	2002 - 2011	1,62	6,40	0,004		0,025			
M6014010	Le Beuvron à Andrezé [Tuvache]	38	62	1975 - 2011	0,299	7,87	0,003	0,003	0,006	10	12	15

Tableau 5 : Stations hydrométriques et débits caractéristiques (Banque HYDRO, 2011)

Le **débit moyen** de l'Evre est de 1,6 m³/s à Beaupréau et de 3,3 m³/s au Pont Dalaine. Celui du Beuvron à l'aval est d'environ 0,3 m³/s.

Le **débit spécifique**, exprimé en l/s/km², permet de comparer les bassins versants entre eux en tenant compte des superficies jaugées.

Les débits spécifiques de l'Evre augmentent de l'amont (6,4 l/s/km²) vers l'aval (7,2 l/s/km²), ce qui traduit surtout l'apport des affluents. Celui du Beuvron est un peu plus élevé (7,9 l/s/km²).

Les cours d'eau du bassin présentent de fortes variations de débits au cours de l'année.

Les **étiages** sont particulièrement marqués sur ces cours d'eau. Les débits journaliers minimum sur 3 et 10 jours, apparaissant statistiquement 1 année sur 5, sont de l'ordre de quelques litres par seconde. Le débit mensuel minimum est de 15 à 25 l/s sur l'Evre et de 6 l/s sur le Beuvron. Les étiages s'étendent sur près de 7 mois, d'avril à octobre.

Les cours d'eau sont par ailleurs très réactifs en cas de **crue**, avec des débits de crue décennaux, c'est-à-dire apparaissant statistiquement 1 année sur 10, de l'ordre de 110 m³/s sur l'Evre et 10 m³/s sur le Beuvron.

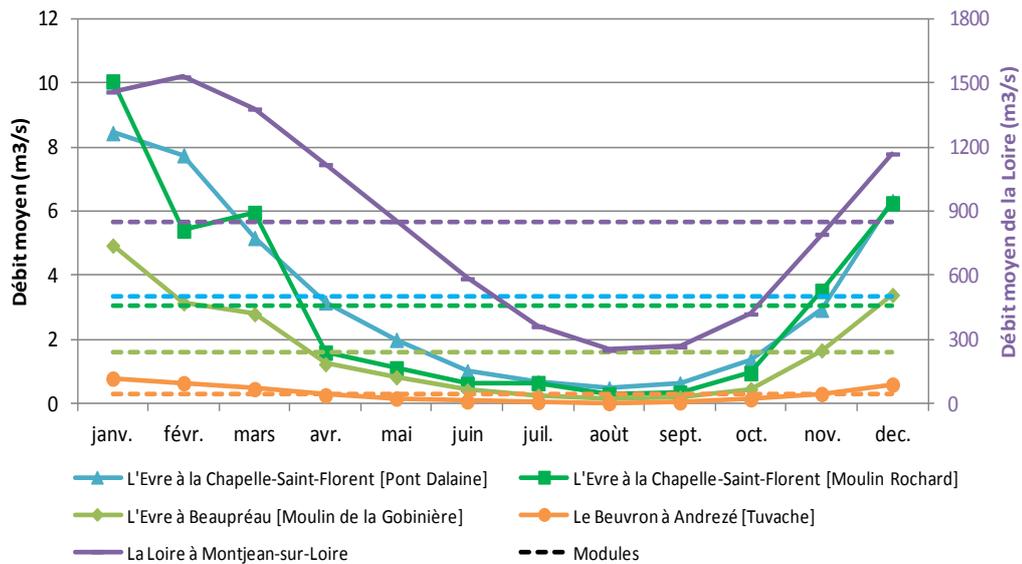


Figure 13 : Débits mensuels moyens aux stations hydrométriques (Banque HYDRO, 2011)

Les **débits mensuels de l'Evre** ont été collectés sur la dernière décennie (2001-2010). Le graphique met en évidence les étiages marqués d'avril à octobre, voire novembre, et des périodes de hautes-eaux de décembre à mars.

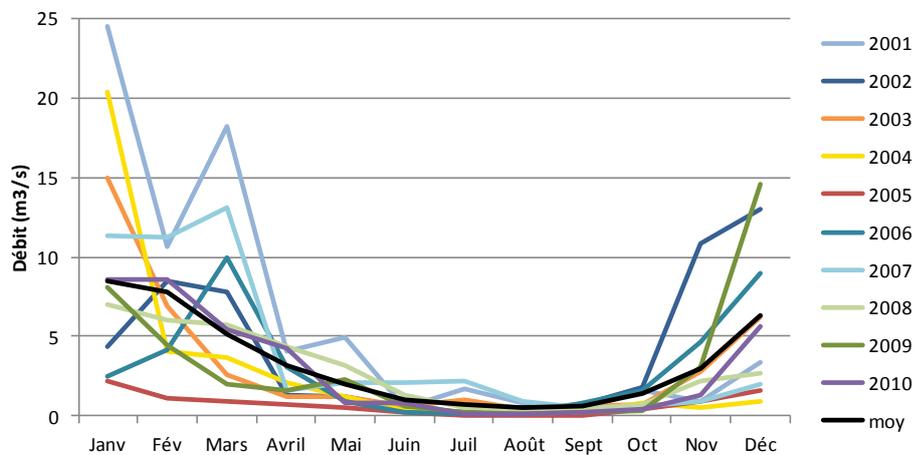


Figure 14 : Débits mensuels de l'Evre à La Chapelle-Saint-Florent sur la période 2001-2010 (Banque HYDRO, 2011)

Etant donné la courte chronique de la station « l'Evre à La Chapelle-Saint-Florent, Moulin Rochard » les caractéristiques hydrologiques de l'Evre à cette station ne vont pas être étudiées dans la suite du document.

La courbe des **débits journaliers classés** de chaque cours d'eau classe les débits selon leur fréquence (*figure ci-dessous*).

Les fréquences 0,0274 et 0,9726 correspondent respectivement aux débits caractéristiques d'étiage et de crue.

La forme « moins arrondie » des cours d'eau du bassin de l'Evre par rapport à celle de la Loire traduit une plus forte sensibilité aux étiages et une plus forte réactivité aux crues.

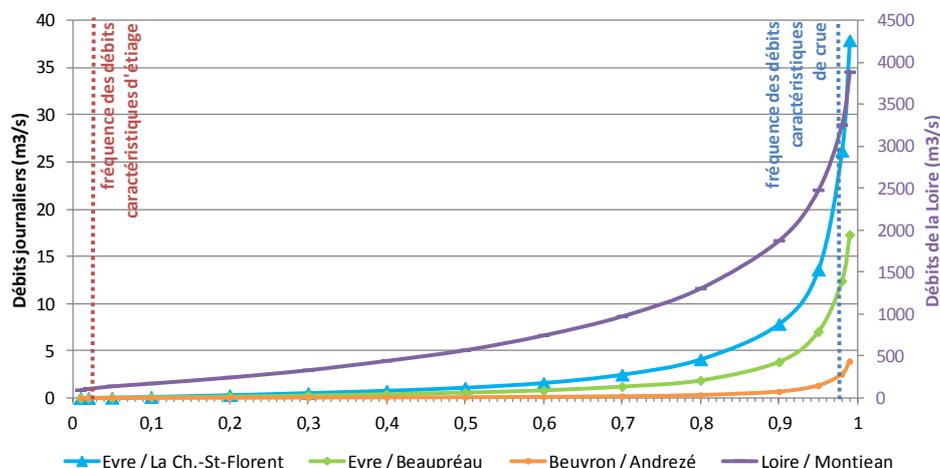


Figure 15 : Débits journaliers classés selon leur fréquence (Banque HYDRO, 2011)

1.3.2 Etiages

1.3.2.1 Débits caractéristiques d'étiage

Les débits caractéristiques d'étiage sont exprimés par les indicateurs QMNA, VCN3 et VCN10 décrits précédemment. Ce sont les débits minimaux atteints chaque année, mensuels (QMNA), moyens sur 3 jours consécutifs (VCN3) ou moyens sur 10 jours consécutifs (VCN10).

Les valeurs quinquennales de ces débits sont rappelées dans le *tableau 5*.

Unité	Code de la station	Libellé de la station	VCN3 1/5	VCN10 1/5	QMNA5
l/s	M6013010	Evre / La Ch.-St-Florent	5	6	15
	M6013030	Evre / Beaupréau	4		25
	M6014010	Beuvron / Andrezé	3	3	6
m ³ /s	M5300010	Loire / Montjean	114	120	135

Tableau 6 : Débits caractéristiques d'étiage (Banque HYDRO, 2011)

1.3.2.1.1 Débits moyens mensuels minimaux annuel (QMNA)

Les valeurs des QMNA sont présentées dans le tableau 6 et sur le graphique ci-dessous. Le QMNA traduit les **étiages de longue durée**.

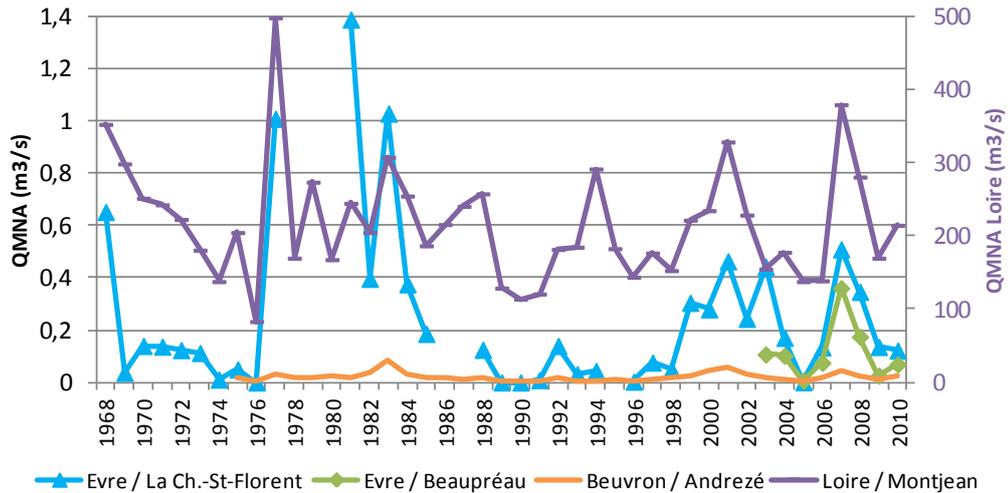


Figure 16 : QMNA aux stations hydrométriques (Banque Hydro, 2011)

Unité	Station	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	QMNA5
l/s	Evre / La Ch.-St-Florent	464	244	443	171	1	134	510	347	136	122	15
	Evre / Beaupréau			107	102	7	75	361	175	26	69	25
	Beuvron / Andrezé	55	32	17	10	3	17	42	21	13	22	6
m ³ /s	Loire / Montjean	329	229	155	178	138	139	380	281	170	215	135

Tableau 7 : QMNA aux stations hydrométriques - période 2001-2010 (Banque Hydro, 2011)

Lorsque l'on parle des débits correspondants « **quinquennaux** », cela signifie que ce sont des **débits qui ne sont pas dépassés statistiquement 1 année sur 5** (probabilité de non dépassement = 0,2). Lorsque ces débits ne sont pas dépassés au cours d'une année, ils caractérisent alors une année particulièrement « sèche » à l'étiage, c'est-à-dire généralement déficitaire en précipitations. C'est le cas de l'année 2005 sur l'Evre et le Beuvron.

1.3.2.1.2 Débits journaliers minimaux sur plusieurs jours consécutifs (VCN)

Le VCN3 caractérise les situations **d'étiage sévère sur de courtes périodes** (3 jours).

Le graphique met en évidence des étiages sévères d'au moins 3 jours très fréquents sur l'Evre et le Beuvron :

- 1/3 des VCN3 sont inférieurs à 8 l/s sur l'Evre et plus de la moitié sont inférieurs à 20 l/s ;
- 1/3 des VCN3 sont inférieurs à 4 l/s sur le Beuvron, et la moitié sont inférieurs à 8 l/s.

Pour cet indicateur également, les VCN3 de l'année 2005 sont inférieurs aux VCN3 quinquennaux.

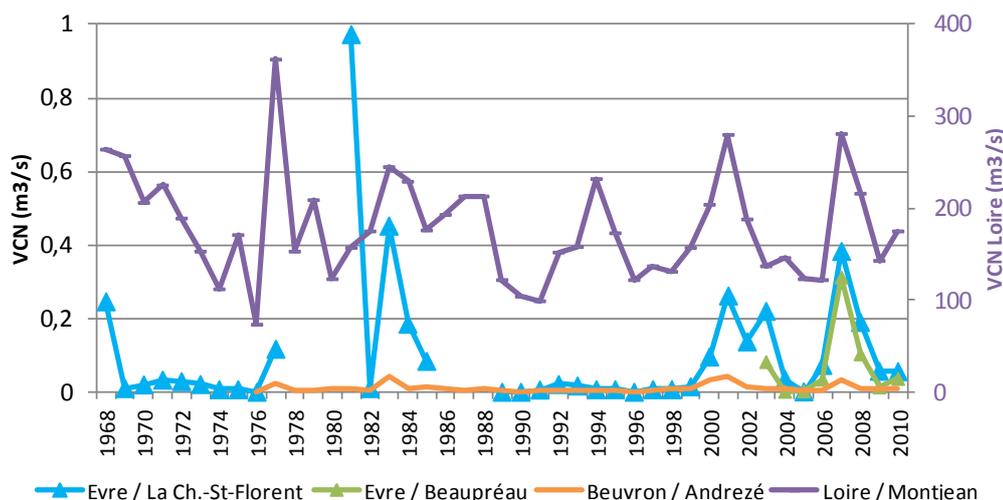


Figure 17 : VCN3 aux stations hydrométriques (Banque Hydro, 2011)

Unité	Station	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	VCN3 1/5
l/s	Evre / La Ch.-St-Florent	262	137	220	35	1	73	383	190	57	56	5
	Evre / Beaupréau			82	1	2	34	312	103	13	36	4
	Beuvron / Andrezé	42	15	9	7	2	5	33	8	8	9	3
m³/s	Loire / Montjean	280	188	137	146	123	122	281	216	143	175	114

Figure 18 : VCN3 aux stations hydrométriques - période 2001-2010 (Banque Hydro, 2011)

I.3.2.2 Etiages historiques

Sur l'Evre à La Chapelle-Saint-Florent, les **QMNA** ont été nuls en **1976, 1989 et 1990**, caractérisant des années cinquantennales sèches, c'est-à-dire que ce sont des débits qui apparaissent en moyenne 2 années sur 100 ans. Les QMNA ont été inférieurs au QMNA5 en **1991, 1996 et 2005** (1 à 9 l/s) caractérisant ainsi des années quinquennales à décennales sèches. A Beaupréau, le QMNA (7 l/s) a aussi été inférieur au QMNA5 en **2005**.

Sur le Beuvron, les années **1976, 1990 et 1996** apparaissent comme des années plus que décennales sèches, avec des QMNA de l'ordre de 2 l/s. Puis les années **1989, 1994 et 2005** indiquent également des étriages marqués (entre quinquennales et décennales sèches).

Plus de la moitié des QMNA apparaissent au mois d'août, et un tiers en juillet et septembre.

Les valeurs des **VCN3** confirment les sécheresses des années identifiées : les VCN3 sont nuls ou quasi nuls sur l'Evre en **1976, 1989, 1990 et 1996 (années cinquantennales sèches)**, sur le Beuvron ils sont inférieurs à 2 l/s sur ces mêmes années.

2005 et 1991 sont aussi des années sèches avec respectivement des VCN3 de 1 l/s et 2 l/s en 2005 sur l'Evre et le Beuvron, et 6 l/s et 3 l/s en 1991 (années quinquennales à décennales sèches).

I.3.2.3 Objectifs du SDAGE aux points nodaux

A l'échelle d'un bassin, la gestion de la ressource superficielle s'appuie sur un ensemble de **points nodaux** fixés par le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015, pour lesquels sont définis des **débits de référence** et un **suivi** permettant d'évaluer le **respect des objectifs** fixés par la loi sur l'eau et le SDAGE. La **gestion de la ressource en eau** en ces points nodaux s'appuie sur le **débit objectif d'étiage (DOE)**, c'est-à-dire le débit moyen mensuel au dessus duquel il est considéré que, dans la zone d'influence du point nodal, l'ensemble des usages est possible en équilibre avec le bon fonctionnement du milieu aquatique. Il doit être respecté en moyenne 8 années sur 10.

Aucun point nodal n'est défini sur le bassin de l'Evre. Un point nodal est défini à Montjean-sur-Loire mais il concerne la gestion de la Loire. Pour information, ses caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Code de la station	Libellé de la station	BV (km ²)	Altitude (m)	Données disponibles	QMNA 1/5 (m ³ /s)	Code du point	DOE (m ³ /s)	Débit seuil d'alerte DSA (m ³ /s)	Débit de crise DCR (m ³ /s)	QMNA5 de réf. (m ³ /s)	Période de réf. QMNA5	Zone d'influence du point
M5300010	La Loire à Montjean-sur-Loire	109 930	10	1863 - 2011	135	Lre1	144	127	100	148	1984-2006	bassin Loire en aval du point Lr2 [la Loire à Langeais], hors Sèvre Nantaise, Erdre, Layon, affluents Maine, Thouet, Vienne et Indre

Tableau 8 : Caractéristiques du point nodal de la Loire à Montjean-sur-Loire (SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015)

Ces points nodaux sont définis en des points où des mesures sont possibles et situés en des **lieux stratégiques du bassin**. Les **SAGE peuvent opportunément définir des points nodaux complémentaires à l'intérieur de leur périmètre**. Il peut s'agir ainsi de protéger certains usages locaux importants, de limiter des pollutions particulières et aussi d'assurer un développement des usages compatible avec l'équilibre des écosystèmes et l'exercice d'autres usages ou fonctions du cours d'eau (objectifs de débit).

I.3.2.4 Surveillance départementale des débits d'étiage

Des **arrêtés cadres « sécheresse »** sont pris par les préfets dans chaque département afin de préserver certains cours d'eau qui, même en dehors d'épisodes de sécheresse sévère, présentent périodiquement de faibles débits en période d'étiage. Ils permettent de pouvoir réagir rapidement dans un cadre formalisé.

Ces arrêtés ont pour objet de :

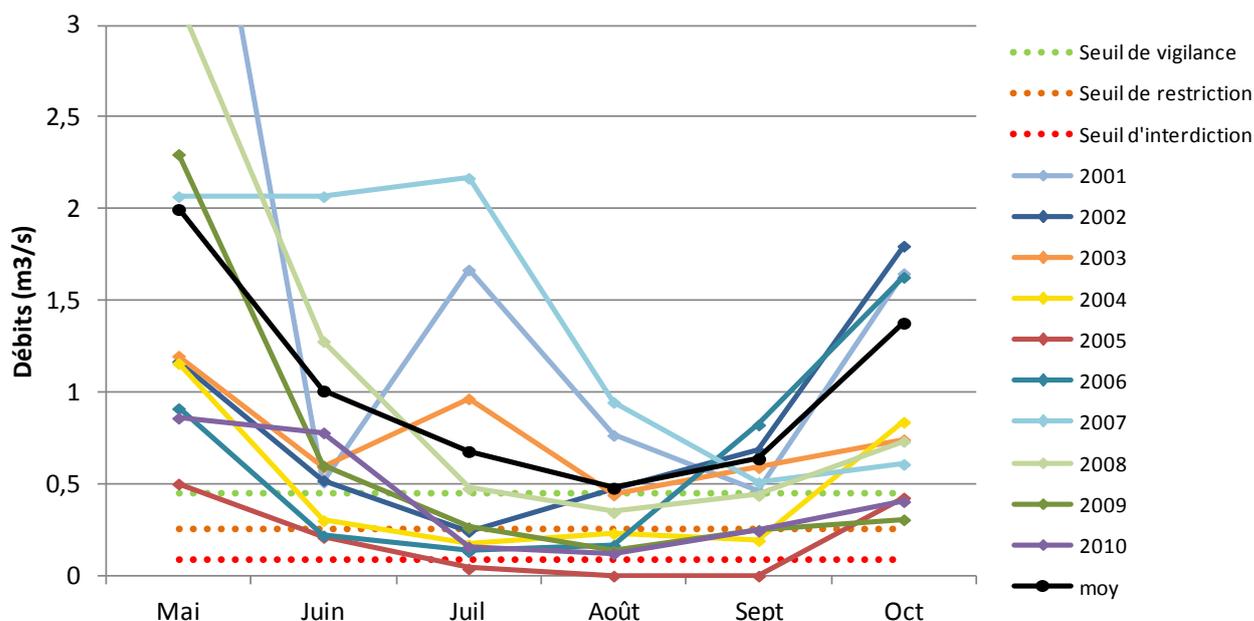
- définir les **bassins versants** sur lesquels s'appliquent les mesures,
- définir les **niveaux de référence** des cours d'eau (débits seuils) mesurés au niveau des stations de référence,
- définir les **mesures de gestion, limitation ou interdiction** des usages de l'eau applicables dès que les seuils de référence sont atteints.

Dans le Maine-et-Loire, les niveaux de déclenchement des mesures et les objectifs pour les cours d'eau du SAGE sont :

- **Niveau 1 (vigilance)** : autolimitation des prélèvements et usages de l'eau,
- **Niveau 2 (restriction)** : réduction significative des débits prélevés,
- **Niveau 3 (interdiction)** : débits prélevés limités à ceux nécessaires pour l'AEP après réduction de la demande.

N° BV	Bassin versant	Station de référence	Niveau 1 (vigilance)	Niveau 2 (restrictions)	Niveau 3 (interdictions)
10	Evre	Pont Dalaine, la Chapelle-Saint-Florent	0,45 m ³ /s	0,25 m ³ /s	0,09 m ³ /s
		ROCA : Pont de la STEP, Le May-sur-Evre	écoulement visible	écoulement faible	assec
14	Thau	ROCA : Pont de la route de la Villa Petrus, Mesnil-en-Vallée	écoulement visible	écoulement faible	assec
20	Loire (dont BV du Saint-Denis)	Montjean-sur-Loire	150 m ³ /s	127 m ³ /s	100 m ³ /s

Tableau 9 : Stations et débits de référence (arrêté cadre préservant la ressource en période d'étiage, Préfet de Maine-et-Loire, 2 mai 2011)



Remarque : Ce sont les débits journaliers qui sont utilisés pour la gestion à l'étiage, et non les débits mensuels représentés ici, mais cette figure permet de montrer la sévérité des étiages.

Figure 19 Débits moyens mensuels sur l'Evre à la Chapelle-St-Florent et débits de référence pour la gestion à l'étiage (Banque Hydro, 2011)

Des arrêtés sont ensuite pris par la Mission InterServices de l'Eau (MISE) au cours de l'année en fonction du franchissement des seuils. Les **durées d'application des arrêtés pour chaque niveau atteint** dans le cadre de ces arrêtés (vigilance, restriction et interdiction) font l'objet d'un suivi de la DDT de Maine-et-Loire et sont représentées sur le graphe ci-dessous.

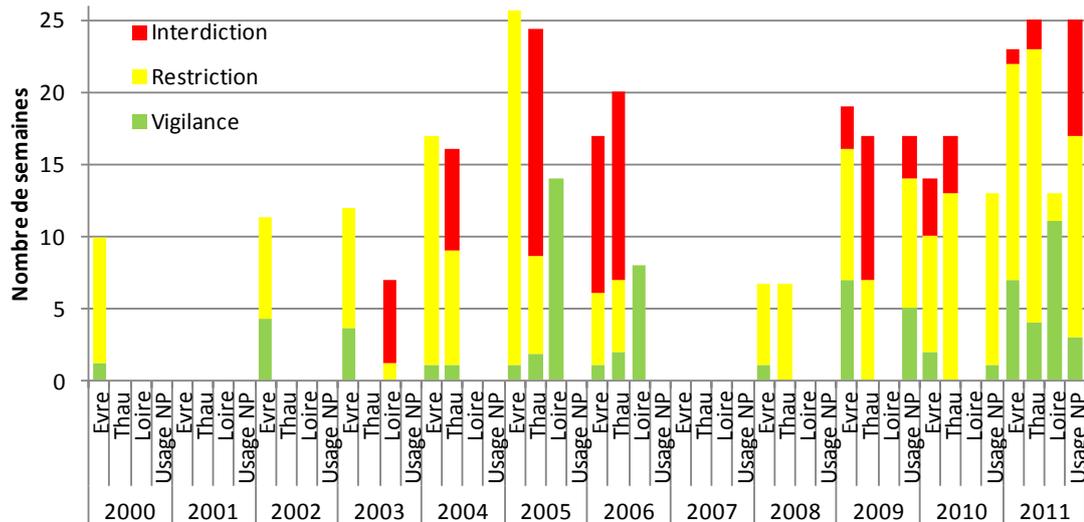


Figure 20 : Nombre de semaines en vigilance, restriction et en Interdiction sur la période 2000- 2011 (DDT 49)

En moyenne, **sur les 10 dernières années**, on comptabilise environ 13 semaines d'arrêtés par an sur l'Evre (2 en vigilance, 9 en restriction et 2 en interdiction) et 10 semaines sur la Thau (1 en vigilance, 5 en restriction et 4 en interdiction).

Les années les plus concernées par ces mesures de gestion sont les années **2005 et 2006** en termes de durée d'interdiction (13 à 16 semaines sur la Thau et 11 sur l'Evre en 2006). L'année **2011**, comme l'année 2005, est marquée par une longue durée des mesures de gestion (de 23 à 26 semaines sur l'Evre et la Thau).

I.3.2.5 Réseaux d'observation des conditions d'écoulement

Afin d'aider les administrations locales (en particulier les MISE) à mieux gérer les ressources en eau, l'ONEMA a mis en place et renseigne deux réseaux :

- Le **Réseau Départemental d'Observation des Ecoulements (RDOE)**, mis en place seulement dans certaines régions. Ce réseau a pour objectif d'améliorer la connaissance et le suivi des conditions d'écoulement et en particulier des assèchements. Il couvre généralement des cours d'eau de petit et moyen gabarit, qui ne disposent pas de stations de jaugeage (information hydrologique complémentaire en période d'étiage). Les stations de ce réseau sont visitées au moins une fois par mois en période estivale.
- Le **Réseau d'Observation des Crises d'Assecs (ROCA)**, mis en place en 2004 dans le cadre du « plan d'action sécheresse » national. Il vient compléter les informations disponibles à partir des réseaux de mesures existants en période de crise hydro-climatique. L'objectif majeur est d'évaluer rapidement l'intensité des étiages. Ce réseau est constitué de stations réparties sur des zones sensibles à l'assèchement du fait de l'action combinée de la sécheresse et des prélèvements. L'activation et l'arrêt du ROCA sont ordonnés par le préfet.

Sur le terrain et pour chaque station, les agents de l'ONEMA apprécient visuellement le **niveau d'écoulement** (satisfaisant, visible, faible, non visible, assec). Les observations faites pendant la période estivale sont précisées sur la *carte 12*, l'observation la plus pénalisante caractérise l'année.

Carte 12

10 points de suivi sont localisés sur le SAGE, dont 5 sur l'axe de l'Evre, 2 sur ses affluents (Beuvron et Trézenne) et 3 sur le bassin de la Thou. A partir de 2012, le bassin du Saint-Denis sera intégré à celui de l'Evre, et non plus à celui de la Loire. Un point de suivi ROCA y sera mis en place.

Là encore, les observations rejoignent les conclusions de l'analyse des débits, avec des années **2005 et 2006** marquées par des écoulements non visibles sur l'Evre et la Trézenne, voire même par des **assecs**, sur le **Beuvron** et sur la **Thou et ses affluents** (ruisseaux de Veillon et de l'Etang).

De plus de **2009 à 2011** ont été constatés des assecs sur la Thou et sur le ruisseau de Veillon, et des écoulements non visibles sur l'Evre à Le May-sur-Evre et sur la Trézenne.

Les réseaux RDOE et ROCA seront remplacés en 2012 par l'**Observatoire National Des Etiages (ONDE)** afin d'homogénéiser les observations à l'échelle nationale. Il présente un double objectif : constituer un **réseau de connaissance stable** sur les étiages estivaux et être un **outil d'aide à la gestion** des périodes de crise hydrologique.

Dans chaque département, au moins 30 stations seront suivies, d'une part dans le cadre d'un **suivi « usuel »** (suivi mensuel de mai à septembre pour le réseau stable de connaissance), et d'autre part dans le cadre d'un **suivi « de crise »** (fréquence de suivi plus élevée, déclenché en cas de crise). La station de l'Evre à May-sur-Evre fait de plus partie des 5 stations de Maine-et-Loire constituant le **réseau « de veille »** suivi toute l'année.

Les autres stations actuelles qui seront a priori suivies sont le ruisseau des Moulins (La Pommeraye), l'Avresne (Saint-Macaire-en-Mauges), la Trézenne (la Boissière-sur-Evre) et la Thou (Le Mesnil-en-Vallée).

1.3.3 Crues et risque d'inondation

1.3.3.1 Caractérisation des crues

1.3.3.1.1 Débits caractéristiques de crues

Les débits caractéristiques de crues sont les **débits journaliers moyens de crues** de retour 10 ans (Q10), 20 ans (Q20) et 30 ans (Q30) (*cf. Tableau 10*).

Code de la station	Libellé de la station	Q10 (m ³ /s)	Q20 (m ³ /s)	Q50 (m ³ /s)
M5300010	Loire / Montjean	5200	6000	7000
M6013010	Evre / La Ch.-St-Florent	110	130	150
M6013030	Evre / Beaupréau			
M6014010	Beuvron / Andrezé	10	12	15

Tableau 10 : Débits caractéristiques de crues (Banque HYDRO, 2011)

1.3.3.1.2 Crues historiques

Les **valeurs maximales connues de débits (journalier et instantané) et de hauteur** sont présentées dans le tableau ci-après.

Le débit journalier maximal connu sur l'**Evre** est de 160 m³/s à la Chapelle-Saint-Florent, atteint le **22 janvier 1995**, soit une **crue plus que cinquantennale** (Q50 = 150 m³/s). Le débit maximal instantané a été de 206 m³/s en janvier 1993.

Sur le **Beuvron**, le débit journalier maximal connu est de 9,85 m³/s, atteint en **avril 1983**, soit l'équivalent d'une crue décennale.

Code de la station	Libellé de la station	Hauteur maximale instantanée (m)	Débit instantané maximal (m ³ /s)	Débit journalier maximal (m ³ /s)
M5300010	Loire / Montjean	6,44 23/12/1982	6310 23/12/1982	6300 1/12/2010
M6013010	Evre / La Ch.-St-Florent	5,79 22/1/1995	206 12/1/1993	160 22/1/1995
M6013030	Evre / Beaupréau	4,92 4/1/2003	60,1 4/1/2003	45,9 13/1/2004
M6014010	Beuvron / Andrezé	2,31 5/1/1994	14,2 3/1/2003	9,85 9/4/1983

Figure 21 : Maximums connus par la Banque Hydro aux stations hydrométriques (Banque Hydro, 2011)



Figure 22 : L'evre au Pont d'Evre à Jallais en décembre 2009 (SMiBE)

L'historique des **hauteurs de crues de la Loire à Montjean-sur-Loire depuis 1840** a été fourni par les services de la DDT de Maine-et-Loire. Les données sont représentées sur les graphiques ci-dessous. Le maximum connu par la Banque Hydro est de 6,44 m en **décembre 1982**, soit un débit instantané de 6 310 m³/s, équivalent à une **crue de fréquence de retour de 20 ans**.

Par ailleurs, des hauteurs de crues supérieures à celle de 1982 ont été atteintes antérieurement. La crue de **décembre 1910** est la plus importante, avec une hauteur de 6,78 m. ensuite viennent les crues de **janvier 1936 et 1941** et de **mars 1923** (hauteurs respectives : 6,68 m ; 6,58 m ; 6,56 m).

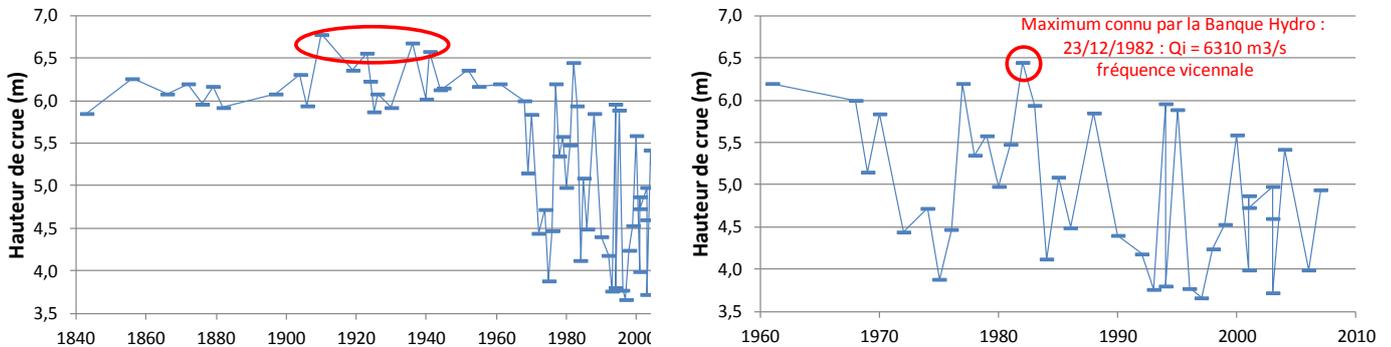


Figure 23 : Hauteurs de crues de la Loire à Montjean-sur-Loire (DDT 49, Banque Hydro 2011)

Les crues majeures de la Loire dans le secteur relèvent de **crues dites « atlantiques »**, c'est-à-dire engendrées par de longues périodes pluvieuses (crue de décembre 1982).

Plus récemment, les crues de janvier **1994, 1995, 2000 et 2004** ont dépassés les 5,40 m de hauteur.

Figure 24 : Le Val de Montjean (Le Mesnil-en-Vallée, Ingrandes) lors de la crue de janvier 1994 (PPR - Rapport de présentation du Val de St-Georges, 2006 - Photo SMN)



I.3.3.2 Caractérisation du risque inondation

I.3.3.2.1 Le risque : aléa et enjeux

Carte 13

Le **risque inondation** et la **délimitation des zones inondables** résultent du croisement de l'aléa hydraulique et des enjeux.

L'aléa hydraulique est défini par les caractéristiques d'écoulement (fréquence et intensité). Il est déterminé, à partir des hauteurs de la crue historique de référence et par superposition à la topographie. Plusieurs intensités d'aléa (faible, moyen, fort) sont obtenues en fonction des hauteurs de submersion et des vitesses du courant.

Les enjeux sont définis par l'occupation des sols et sa vulnérabilité aux inondations : populations en danger, établissements recevant du public (hôpitaux, écoles, maisons de retraite...), équipements sensibles (centre de secours...), infrastructures de transport.

La vulnérabilité des zones inondées est en général faible quand elle concerne des prairies ou des cultures (secteurs à conserver comme zone d'expansion des crues...). Cependant, sur le bassin, elle considère également les enjeux patrimoniaux, liés notamment à l'inscription du Val de Loire au patrimoine mondial de l'Unesco. Les **enjeux socio-économiques** sont recensés dans le PPRi des Vals de Saint-Georges, Chalonnnes, Montjean (cf. *partie I.3.3.3 Outils réglementaires de prévention du risque inondation*).

1.3.3.2.2 Atlas des Zones Inondables (AZI)

Les **Atlas des Zones Inondables** (AZI ; loi du 22 juillet 1987 relative en particulier à la prévention des risques majeurs et encadrés par 3 circulaires) constituent les premiers documents de connaissance des zones inondables à l'échelle des bassins hydrographiques. Ils sont de la responsabilité de l'Etat et sont coordonnés par les DREAL. Ils constituent un outil de référence pour les services de l'Etat pour l'élaboration de la politique de gestion des risques d'inondation (PPRI, PCS). Ils favorisent l'intégration du risque d'inondation dans les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, cartes communales). Ils visent à :

- sensibiliser sur l'étendue et l'importance des inondations susceptibles de se produire,
- apporter l'information préventive la plus complète possible aux populations,
- aider les décideurs en matière d'aménagement du territoire ou les services de l'État dans la préparation des PPR.

Carte 13

Des **Atlas des Zones Inondables existent sur l'Evre et la Loire**, ils sont localisés sur la *carte 13* et correspondent aux limites des **Plus Hautes Eaux Connues (PHEC)**. Les PHEC sont établies en référence à la crue de 1910 et déterminent l'ensemble des zones inondables du Val de Loire.

2 types de zones sont définis :

- **Zone Rouge « R »** : champ d'expansion des crues à préserver de toute urbanisation nouvelle ;
- **Zone Bleue « B »** : constituant le reste de la zone inondable, à caractère urbain marqué et des enjeux de sécurité.

Ces zones sont définies en sous-zones, selon l'intensité de l'aléa :

- R1 et B1 d'aléa faible ;
- R2 et B2 d'aléa moyen ;
- R3 et B3 d'aléa fort ;
- R4 d'aléa très fort (uniquement pour le champ d'expansion des crues).

La **vallée de la Thau**, inondable lors des crues de la Loire par remontée de nappe, est classée en **aléa fort à très fort**.

I.3.3.2.3 Arrêtés de catastrophes naturelles

Carte 13

Un autre indicateur de la vulnérabilité par secteur est le **nombre d'arrêtés pris au titre des catastrophes naturelles « Inondations et coulées de boues »** à la suite de crues significatives (*cf. tableau ci-dessous*). Ces données sont extraites de la base Gaspar (Gestion Assistée des Procédures Administratives relatives aux Risques naturels et technologiques) de la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR).

Plusieurs « **doubles** » arrêtés inondations (par crue et par ruissellement) ont été pris sur les communes du bassin suite aux crues de :

- décembre 1982 (hauteur et débit instantané maximums connus sur la Loire par la Banque Hydro) ;
- avril 1983 (débit journalier maximal connu sur le Beuvron) ;
- janvier 1995 (hauteur et débit journalier maximums sur l'Evre).

Toutes les communes ont subi des dégâts lors de la **tempête historique de décembre 1999 (ruissellement, crue et mouvement de terrain)**.

Les 3 arrêtés de mouvement de terrain de février 1995 concernent la commune de Chalonnnes-sur-Loire.

Aléa	Risque	8-déc.-82	11-avr.-83	21-juin-83	18-juil.-83	25-juil.-83	11-juil.-84	15-janv.-88	1-mai-89	6-juil.-89	21-déc.-89	1-avr.-92	29-juin-93	21-déc.-93	9-août-94	17-janv.-95	8-févr.-95	16-mai-97	11-juin-97	5-juin-98	29-avr.-99	19-sept.-99	25-déc.-99	6-mai-00	7-mai-00	9-mai-00	10-mai-00	5-janv.-01	1-juil.-03	15-juil.-03	1-juil.-04	1-janv.-05	1-juil.-05	1-janv.-06	29-avr.-07	25-mai-07	10-juin-07	11-mai-09	Total général		
		Inondation	Par ruissellement et coulée de boue	12	19	7	6	7	3	6	5	1			1	3	2	14		2	4	1	1	3	54	2	1	3	5	3								2	2	1	3
Par une crue (débordement de cours d'eau)	12		19	7	6	7	3	6	5	1			1	3	2	14		2	4	1	1	3	54	2	1	3	5	3		1						2	2	1	3	174	
Mouvement de terrain	Mouvement de terrain																							54																	54
	Affaissement																	1																							1
	Eboulement, chutes de pierres et de blocs																	1																							1
	Glissement de terrain																	1																							1
	Tassements différentiels								5			1																			2		2	1	7	2					20
	Total général	24	38	14	12	14	6	12	5	10	2	1	2	6	4	28	3	4	8	2	2	6	162	4	2	6	10	6	2	2	2	1	7	2	4	4	2	6	425		

Tableau 11 : Arrêtés de catastrophes naturelles Inondations et Mouvements de terrain depuis 1982 (Base Gaspar, juillet 2011)

Enfin, parmi les événements récents (non recensés dans le tableau), les communes suivantes ont été concernées par des inondations et coulées de boue **en 2011** :

- Beupréau, le Fief-Sauvin, la Salle-et-Chapelle-Aubry **début mai** ;
- Bourgneuf-en-Mauges, Cholet, Jallais, May-sur-Evre, Sainte-Christine, Saint-Macaire-en-Mauges et Saint-Philbert-en-Mauges **fin août**.

I.3.3.3 Outils réglementaires de prévention du risque inondation

I.3.3.3.1 Rappels sur le Plan de Prévention des Risques (PPR)

Le **Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR ou PPRN)** est un document élaboré par les services de l'Etat et approuvé par le Préfet après

enquête publique. Il réglemente l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis dans le but de réduire l'exposition au risque ainsi que la vulnérabilité des biens et des personnes.

Le **PPR est annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU)** en tant que servitude d'utilité publique. Toute demande d'autorisation d'occupation ou d'utilisation du sol doit alors être conforme à ce plan. Les SCOT doivent également prendre en compte la prévention des risques dans leur élaboration.

Les PPR ont été institués par la « loi Barnier » du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Cette loi renforce et unifie l'action de prévention en substituant les PPR à toute autre procédure approuvée par les préfets :

- le **Plan de Surface Submersible (PSS ; 1935 ; libre écoulement des eaux et conservation des champs d'inondation)**,
- le **Plan d'Exposition aux Risques (PER ; 1982 ; indemnisation des victimes des catastrophes naturelles et incitation à la prévention) ;**
- le **périmètre de prévention du risque** (article R.111-3 du Code de l'Urbanisme) ;
- le **Plan de Zones Sensibles aux Incendies de Forêt (PZSIF ; 1991)**.

1.3.3.3.2 Responsabilité de l'Etat : Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) et Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)

En France, les inondations représentent le risque naturel le plus courant. Ainsi, le Plan de Prévention des Risques Naturels se décline en **Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)** lorsqu'il vise à prévenir et limiter les conséquences de fortes crues. Le PPRI prévoit les mesures de prévention et de réduction de la vulnérabilité à mettre en œuvre par les propriétaires, les aménageurs et les collectivités locales ou les établissements publics. Il introduit également des mesures pour renforcer l'information préventive et la sauvegarde (obligation des communes concernées d'engager des actions de communication et de se doter d'un Plan Communal de Sauvegarde).

Le PPRI comprend :

- un **rapport de présentation** : études entreprises, résultats, justifications des délimitations des zones exposées aux risques naturels, enjeux liés à l'occupation du sol, réglementations ;
- un **plan de zonage** (document cartographique) : il délimite les zones susceptibles d'être inondées (zones inconstructibles, constructibles sous réserve d'aménagements particuliers ou constructibles) ; il est issu du croisement des aléas et des enjeux.
- un **règlement**, qui fixe les mesures d'interdiction, de prévention et les prescriptions applicables dans les zones d'aléa afin de réduire leur vulnérabilité. Il définit les conditions d'aménagement qui s'appliquent aux constructions futures et existantes dans chaque zone d'aléa.

Carte 13

Les communes du SAGE sont concernées par 2 PPRI liés aux crues de la Loire.

Le **PPRI des Vals de St-Georges, Chalonnnes, Montjean** a été approuvé le 15 septembre 2003 sur 11 communes, dont 6 du SAGE (Chalonnnes-sur-Loire, La

Pommeraye, Montjean-sur-Loire, Le Mesnil-en-Vallée, Saint-Laurent-du-Mottay et Saint-Florent-le-Vieil).

Le **PPRI du Val de Marillais-Divatte** a été approuvé le 22 mars 2004 sur 6 communes, dont Le Marillais et Bouzillé.

Les principaux éléments de ces 2 PPRI sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	PPRI des Vals de St-Georges, Chalennes, Montjean	PPRI du Val de Marillais-Divatte
Date approbation	15 septembre 2003	22 mars 2004
Nombre total communes	11	6
dont communes du SAGE	<i>Chalennes-sur-Loire, La Pommeraye, Montjean-sur-Loire, Le Mesnil-en-Vallée, Saint-Laurent-du-Mottay et Saint-Florent-le-Vieil</i>	<i>Le Marillais et Bouzillé</i>
Crue de référence	Crue de 1910 6,78 m à Montjean 6 300 m3/s	Crue de 1910 6,69 m à Saint-Florent
Population totale	24 368 habitants	8 880 habitants
Population exposée	1 100 habitants (4,5%)	250 habitants (3%)
Superficie totale	26 843 ha	10 908 ha
Superficie inondable (PHEC)	6 600 ha (25%), dont 2 800 cultivés	2 695 ha (25%)
Principaux enjeux	37 sièges d'exploitation ; 7 cultures spécialisées, 9 équipements de traitement des eaux, 9 équipements publics ; 16 équipements de loisirs, 13 bâtiments industriels ou commerciaux + une zone industrielle	9 sièges d'exploitation agricole 1 culture spécialisée + maraîchage 10 aires de loisirs (campings...) 2 bâtiments publics 8 bâtiments industriels ou commerciaux 7 équipements traitements des eaux

Tableau 12 : Caractéristiques des PPRI

Au niveau du **Val de Chalennes-sur-Loire**, sur la rive gauche (sud Loire), on retrouve essentiellement des sièges d'exploitations agricoles dans la vallée, et des équipements publics (églises, cinéma) et des zones de loisirs (stade, piscine, camping) sur la commune de Chalennes-sur-Loire (hors bassin).

Les sites de captage et les stations de traitement des eaux sont également en zone inondable.

Le secteur du **Val de Montjean-sur-Loire** s'étend sur 13 km en rive gauche, pour une surface de 1 400 ha. Il est essentiellement agricole (cultures maraîchères et fourragères, élevage bovin). En 2006, 250 habitants sont situés en zone inondable, surtout localisés sur la commune de Montjean-sur-Loire. Sur les communes de Mesnil-en-Vallée et de Montjean-sur-Loire, sont recensés : une quinzaine de sièges d'exploitations agricoles, une dizaine de bâtiments industriels et commerciaux, des zones de loisirs (2 campings, complexes sportifs, piscine).

Et là aussi, l'usine d'eau potable de Montjean-sur-Loire est en zone inondable. Cependant, les puits de captage sont surélevés afin d'être hors eau lors de crues. Ainsi, lorsque les eaux de Loire recouvrent le champ captant, le fonctionnement de l'usine est assuré. De même, un des 2 puits des captages de Saint-Florent-le-Vieil est surélevé.

Le **Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)** est élaboré par le préfet pour informer les populations sur les risques majeurs auxquels elles sont exposées. Consultable dans chaque mairie, ce document de sensibilisation regroupe les principales informations sur ces risques ainsi que les mesures prises pour s'en protéger. Les risques majeurs peuvent concerner les inondations, la tempête, le transport de matières dangereuses, la rupture de barrage, le risque industriel et les mouvements de terrain...

Dans le **DDRM de Maine-et-Loire**, actualisé en 2008, le risque inondation est identifié sur 15 communes du SAGE, et 3 communes sont concernées par le risque de mouvement de terrain.

1.3.3.3 Responsabilité des collectivités : Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) et Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

Au-delà du DDRM, l'information préventive est déclinée localement par le **Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM)** établi par les maires des communes concernées par un ou plusieurs risques. Le DICRIM indique les mesures de prévention et de protection répondant aux risques majeurs susceptibles d'affecter la commune et en particulier les consignes de sécurité à mettre en œuvre si le risque survient.

Sur le bassin, **6 communes ont établi leur DICRIM** (BD Gaspar, juillet 2011) : Chalonnes-sur-Loire en 2005, La Séguinière en 2006, Cholet, Mazières-en-Mauges, La Renaudière et Saint-Laurent-du-Mottay en 2007.

La loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile et l'article 8 du décret du 13 septembre 2005 obligent la rédaction d'un **Plan Communal de Sauvegarde (PCS)** pour les communes concernées par un Plan de Prévention des Risques naturels approuvé (PPR) ou un Plan Particulier d'Intervention (PPI).

Pour chaque risque connu, le PCS doit se baser sur le recensement des vulnérabilités, des risques et des moyens disponibles sur la commune. Il vise à assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population face aux situations d'urgence, notamment en termes d'appui aux services de secours. Il regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection des populations, y compris le DICRIM.

Sur le **SAGE**, 8 communes ont approuvé leur PCS et 6 sont en cours (août 2011).

PCS approuvé		PCS en cours	
Bouzillé	Mazières-en-Mauges	Chalonnes-sur-Loire	Saint-Florent-Le-Vieil
Cholet	Le Mesnil-en-Vallée	Le Marillais	Saint-André-de-la-Marche
La Pommeraye	La Renaudière	Montjean-sur-Loire	Saint-Macaire-en-Mauges
La Séguinière	Saint-Laurent-du-Mottay		

Tableau 13 : Etat d'avancement des Plans Communaux de Sauvegarde (EP Loire / Préfecture 49, août 2011)

I.3.3.4 Organisation de la prévision et et de l'annonce des crues

Le **réseau de la prévision des crues** est constitué au niveau national du **SCHAPI** (Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations) et au niveau local du **SPC** (Services de Prévision des Crues). Il contribue à la **qualification de l'aléa** (caractérisation des situations météorologiques à risques, classification des crues, durées de retour des épisodes de crues à un endroit donné...) et à la **détermination des enjeux locaux** (personnes et biens exposés aux risques de crues).

Le **SCHAPI** a été créé en juin 2003 par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (aujourd'hui MEDDTL). Implanté à Toulouse, ses principales missions, en lien avec Météo-France, consistent en l'appui aux services de prévision des crues ainsi qu'en une veille hydrométéorologique localisée sur les bassins rapides.

Depuis 2006, le SCHAPI publie une **carte de vigilance** inondation composée de tronçons de cours d'eau surveillés par l'Etat qui se voient affecter une couleur en fonction du niveau de danger potentiel attendu. Quatre niveaux de vigilance sont définis : situation normale (vert) ; débordements localisés (jaune) ; débordements généralisés (orange) ; crue rare et catastrophique (rouge).

Le SCHAPI émet également un **bulletin d'information national**, comprenant un commentaire de situation générale sur le territoire national, complété d'un résumé des prévisions sur les sections des cours d'eau en orange et rouge. La carte de vigilance et les bulletins nationaux associés sont produits 2 fois par jour. En cas de besoin, les actualisations plus fréquentes sont réalisées.

Le **Schéma Directeur de Prévisions des Crues du bassin Loire-Bretagne**, signé le 20 octobre 2005, définit l'organisation de la surveillance, de la prévision et de la transmission de l'information sur les crues dans le bassin Loire-Bretagne.

Les données de niveaux d'eau et de pluie proviennent en temps réel du système **CRISTAL** (Centre Régional Informatisé par Système de Télémessures pour l'Aménagement de la Loire / DREAL Centre). Ce réseau, opérationnel depuis 1985, est composé d'environ 400 points de mesure. Les informations provenant de ces stations sont transmises aux SPC qui les traitent.

Sur le bassin Loire-Bretagne, 5 SPC sont en place. Les **SPC** ont pour mission de surveiller en permanence la pluie et les écoulements des rivières alimentant les cours d'eau dont ils ont la charge. Les SPC élaborent des **bulletins d'information locaux** qui comprennent un commentaire général sur la situation, à l'échelle du territoire SPC ainsi que pour chaque tronçon (nature du risque, localisation précise, durée). À partir du niveau de vigilance jaune, ces bulletins sont complétés par des prévisions ou des tendances pour les cours d'eau concernés par des crues, et par des conseils de comportement préétablis au niveau national. Ces bulletins sont actualisés suivant les évolutions constatées. Les SPC préviennent les services préfectoraux en cas d'alerte.

Sur le SAGE, le **SPC Maine-Loire aval**, relevant de la DDT de Maine-et-Loire, a en charge le **tronçon « Loire aval »**. Le Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'Information sur les Crues (RIC), approuvé le 27 octobre 2006 par le Préfet de Maine-et-Loire, précise ses missions.

I.3.3.5 Protection contre les inondations

I.3.3.5.1 Mesures générales

Parmi les **mesures prises ou à prendre** pour réduire l'aléa inondation ou la vulnérabilité des enjeux. On peut citer :

- l'**entretien des cours d'eau** afin de limiter les obstacles au libre écoulement des eaux (curage régulier², entretien des rives et des ouvrages, élagage, recépage de la végétation, enlèvement des embâcles et des débris...) ;
- la préservation d'espaces perméables ou d'expansion des eaux de crues, la création de bassins de rétention, de puits d'infiltration et l'amélioration des collectes des eaux pluviales (dimensionnement, réseaux séparatifs) ;
- la création d'**ouvrages de protection** : digues, remblais, barrages écrêteurs.

Les **opérations d'entretien du lit sont une obligation** pour maintenir les conditions naturelles d'écoulement des cours d'eau. En sont responsables :

- l'Etat, sur les rivières domaniales,
- les propriétaires riverains sur les rivières non domaniales ou les collectivités locales qui peuvent se substituer à ces derniers.

I.3.3.5.2 Levées de la Loire

Les digues ou « **levées** » de la Loire actuellement en place aujourd'hui ont été construites aux XVIII^e et XIX^e siècles.

La « **levée de Montjean** » s'étend sur 12,5 km de Montjean-sur-Loire à Saint-Florent-le-Vieil. Haute de 4 à 6 m et large de 8-9 m en haut et 20-25 m à sa base, elle a été érigée de 1785 à 1856 sur d'anciennes digues (« turcies ») du XII^e siècle. Elle sert actuellement d'assise à la RD 210 (cf. coupe schématique). Le niveau de cette levée dite insubmersible est supérieur à celui d'une crue centennale.

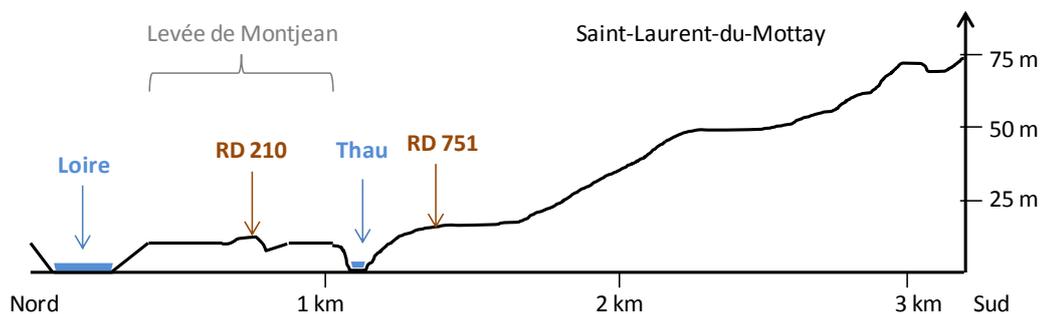


Figure 25 : Coupe schématique de la vallée de la Loire à Saint-Laurent-du-Mottay (PPR - Rapport de présentation du Val de St-Georges, 2006)

² Curage régulier dans la limite des mesures de déclaration ou d'autorisation définies par la nomenclature Loi sur l'Eau.

La levée de Montjean est munie de **2 déversoirs** aménagés dans 2 brèches créées par la crue de 1910, **Bel Air** au tiers amont de la levée et les **Petits Champs** près de l'extrémité aval. Ils devaient servir à écrêter l'onde de crue mais ils n'ont jamais servi et ont été remblayés pour supporter la route.

Ces déversoirs (14^e et 15^e ouvrages d'une série qui commence à Nevers) s'inscrivent dans un système de défense d'ensemble du val de Loire contre les inondations et illustrent à l'échelle du bassin ligérien le principe de solidarité des communes et des habitants du val.

Dans la section aval de la levée de Montjean, le « **Pont de Vallée** » a été aménagé pour permettre l'écoulement de la Thau via un système de « portes de garde » (construites en 1887) empêchant la remontée de la Loire au cas de crue (*cf. photo*). Cette levée protège le val de Thau (1 380 ha, 250 personnes).



Figure 26 : Le Pont de Vallée et les portes de garde sur la Thau, côté Loire, en septembre 2004 (Rapport stage D. Bioteau, 2004-2005)

Des **travaux de restauration de la levée de Montjean** ont été réalisés jusqu'en 2000. Dans son état actuel, cette levée serait fragilisée par la répétition de grandes crues ou par une grande crue particulièrement longue. Le maître d'ouvrage devrait faire procéder à une étude diagnostic approfondie, avant d'indispensables travaux.

Les **levées de la Loire** constituent l'un des dispositifs clés de protection des populations et des biens exposés au risque inondation. En conséquence, leur **entretien** (éliminer la végétation arbustive, réparer les brèches et infiltrations...) doit être une priorité pour leur gestionnaire.

De plus, un **programme d'entretien régulier du lit de la Loire** (élimination des encombres) est financé par Voies Navigables de France.

1.3.3.5.3 Programmes de protection contre les inondations de la Loire

Le **plan Loire Grandeur Nature** a été adopté en comité interministériel en janvier 1994, avec comme priorité le volet « inondation ». Ce plan associe l'Etat,

l'Etablissement Public Loire et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Il a connu 2 premières phases de 1994 à 1999 puis 2000 à 2006.

Pour la période 2007-2013, afin d'améliorer l'efficacité globale et locale du plan Loire, il a été prévu dans le **plan Loire Nature III** la mise en œuvre de 5 plateformes d'actions, dont l'une concerne la prévention des inondations. Ses objectifs sont la préservation des vies humaines et la réduction des dommages directs et indirects dus aux inondations.

Les actions éligibles au financement sont regroupées en 5 domaines thématiques :

- Poursuite des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) ;
- Mise à niveau et partage de la connaissance globale, études globales ;
- Réduction de la vulnérabilité des enjeux et des territoires ;
- Protection des personnes et des biens ;
- Préparation à la mise en sauvegarde et aux secours.

Les actions à forte efficacité de réduction du risque, définies dans le cadre d'une approche globale et concertée, coordonnée et cohérente sont privilégiées.

L'Etablissement Public Loire est un syndicat mixte dont l'un des grands domaines d'actions est la prévention contre les inondations. Les **SICALA (syndicat intercommunal d'aménagement de la Loire et de ses affluents)** représentent les communes de moins de 30 000 habitants au sein des instances de l'EP Loire. Etant donné le peu de moyens du **SICALA de Maine-et-Loire**, celui-ci n'a pas engagé d'actions particulières contre les inondations sur le bassin.

I.4 Artificialisation des cours d'eau

I.4.1 Ouvrages hydrauliques

I.4.1.1 Ouvrages sur cours d'eau et impacts sur la continuité écologique

Les **ouvrages hydrauliques (seuils et barrages)** ont historiquement été installés sur les cours d'eau afin de satisfaire des besoins liés à des usages variés : production d'énergie hydroélectrique, alimentation en eau potable, irrigation, moulins, régulation des débits des cours d'eau, activités touristiques... Ce sont ainsi près de 60 000 ouvrages qui ont été recensés sur les cours d'eau en France. L'essentiel de ces ouvrages est abandonné et ne fait plus l'objet d'un usage clairement identifié.

La **continuité écologique** des cours d'eau (définie dans l'annexe V de la Directive Cadre sur l'Eau) est importante aussi bien pour permettre la libre circulation des espèces que pour le transport de sédiments, nécessaire au bon fonctionnement hydromorphologique des milieux aquatiques.

Les ouvrages induisent des **perturbations** et des **impacts** sur la continuité écologique plus ou moins importants, selon leur hauteur notamment, et selon l'effet cumulé de leur succession.

Au niveau du site où ils sont implantés, les ouvrages créent en amont une retenue dans laquelle la vitesse est réduite (réduction de la pente) et la profondeur augmentée. Cette artificialisation favorise les phénomènes de sédimentation et de réchauffement. Elle remplace des habitats naturels et diversifiés, tels que les successions radiers-mouilles et sous berges, en habitats uniformes et colmatés.

En prenant le cours d'eau dans son ensemble, les nombreux ouvrages freinent ou bloquent la circulation des espèces biologiques. Or les déplacements sont primordiaux pour l'accomplissement du cycle de vie de certaines espèces. Les organismes aquatiques doivent pouvoir accéder aux habitats nécessaires à leur cycle de vie (annexes hydrauliques, petits ruisseaux de tête de bassin).

D'autre part, le transport des sédiments par les rivières est un processus d'équilibre qui, s'il est bloqué, va modifier la morphologie de la rivière (notamment augmentation de l'érosion à l'aval), et en conséquence, les habitats aquatiques.

I.4.1.2 Réglementation

I.4.1.2.1 Réglementation concernant la continuité écologique

Aujourd'hui, la **continuité écologique** est une condition nécessaire pour l'atteinte du **bon état écologique des eaux d'ici 2015**. La restauration de la continuité écologique est donc induite par :

- la directive cadre européenne sur l'eau du 23 octobre 2000 (DCE) ;
- la loi sur l'eau adoptée le 30 décembre 2006 (LEMA) ;
- le règlement européen sur l'anguille du 17 septembre 2007 ;
- la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement ;
- le lancement du plan d'action national pour la restauration des cours d'eau annoncé le 13 novembre 2009 (et la circulaire du 25 janvier 2010).

La **directive cadre sur l'eau** du 23 octobre 2000 (DCE) impose aux États membres l'arrêt de la dégradation de l'état des eaux et l'atteinte, outre du bon état chimique, du bon état écologique des cours d'eau pour 2015. La préservation et la restauration de milieux aquatiques fonctionnels de qualité sont indispensables pour répondre à ces obligations européennes.

La **loi sur l'eau et les milieux aquatiques** (LEMA) adoptée le 30 décembre 2006 a réformé le dispositif de **classement des cours d'eau** au titre de la libre circulation piscicole, afin de l'adapter aux exigences de **continuité écologique** de la Directive Cadre sur l'Eau. Les détails des modalités de classement et d'obligation sont exposés dans la *partie III.6.6 Migrateurs et classement de cours d'eau*.

La loi de programmation relative à la mise en œuvre du **Grenelle Environnement**, dite Grenelle 1, affirme l'importance de restaurer la **biodiversité**.

Cette loi prévoit notamment la mise en place d'une **trame verte et bleue** assurant une **continuité écologique** sur les territoires terrestres et aquatiques. La **composante bleue** de cette trame sera constituée essentiellement par les nouveaux classements de cours d'eau prévus par la LEMA et les priorités d'actions sur les cours d'eau et zones humides des SDAGE. La **trame verte** est constituée d'habitats naturels connectés et de zones de connexions biologiques ; à ce titre, le maillage bocager en fait partie (rôle de corridor biologique). La Chambre d'Agriculture et le CPIE travaillent conjointement sur cette thématique.

Ainsi, un plan national de restauration de la continuité écologique assigne à l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne l'objectif de **rendre transparent 400 ouvrages** (par effacement, gestion ou aménagement) au plus tard en 2012. Ces ouvrages, dits « **ouvrages Grenelle** », bénéficient d'une participation financière majorée de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne dans le cadre de son 9^{ème} programme.

1.4.1.2.2 Propriété et droit d'eau

Chaque **propriétaire** dispose, normalement, d'un **droit d'eau**. La notion de droit d'eau est notamment régie par la loi sur l'eau de 1992 (procédure d'autorisation ou déclaration pour tout aménagement en cours d'eau) et la loi du 16 octobre 1919 (barrages hydroélectriques). L'arrêté d'autorisation ou de concession (grands barrages) fixe la teneur du droit d'eau (ou consistance légale) qui mentionne **l'usage de l'eau et les règles de gestion** des ouvrages (hauteur de chute, débit prélevé...).

Pour les ouvrages existants, la législation diffère en fonction de leur ancienneté. Il est nécessaire de déterminer le statut juridique de l'ouvrage (existence légale), ou de régulariser la situation (préfecture du département).

Le principal statut est le **droit fondé en titre**, c'est-à-dire un droit d'usage attaché à un ouvrage (moulin, étang...) acquis avant les Edits de Nantes pour les cours d'eau domaniaux ou avant la révolution (1789) pour les cours d'eau non domaniaux. Pour ces ouvrages, la réglementation s'applique mais avec simplification de certains aspects (demande d'autorisation ou de renouvellement pas nécessaire). Il faut néanmoins apporter la preuve de cette existence ancienne, à partir des cartes de Cassini par exemple.

En application de la jurisprudence (*CE, 24 juillet 2004, n°246929, SA LAPRADE énergie*), un droit fondé en titre se perd lorsque la force motrice du cours d'eau n'est plus susceptible d'être utilisée par son détenteur, du fait de la ruine ou du changement d'affectation des ouvrages essentiels.

1.4.1.2.3 Débit réservé

Depuis 1984, tout nouveau barrage dans le lit mineur d'un cours d'eau doit laisser à son aval un débit minimum garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces aquatiques dit « **débit minimum biologique** » ou débit réservé. Le débit réservé est de 1/10 du module pour les cours d'eau dont le module est < 80 m³/s (*art. L.214-18 du code de l'environnement*).

I.4.1.3 Bilan des connaissances actuelles sur le bassin

I.4.1.3.1 Données disponibles

Les informations concernant les ouvrages sont issues de la compilation de **trois bases de données** :

- le Référentiel national des Obstacles à l'Écoulement (ROE) renseigné et géré par l'ONEMA (mise à jour fin 2009),
- la base de données construite dans le cadre du Contrat Restauration Entretien (CRE) du bassin de l'Evre en 2007,
- la base de données sur les ouvrages créée dans le cadre d'un stage au Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement en 2004.

Signalons que les données attributaires des ouvrages (hauteur, usage...) ne sont pas toujours renseignées.

I.4.1.3.2 Caractéristiques principales des ouvrages du territoire

Carte 14

97 ouvrages ont pu être identifiés sur le territoire, l'Evre est bien sûr le cours d'eau sur lequel on en recense le plus grand nombre (42).

20 ouvrages actuellement effacés ou disparus ont été supprimés des recensements initiaux, dont 11 sur l'Evre.

Notons que les bases de données ne renseignent pas sur les ouvrages des bassins de la Thau et du Saint-Denis (à l'exception « des portes de la Thau »). La présence d'ouvrages y serait cependant limitée.

Cours d'eau	Nb ouvrages
Evre	42
Pont Laurent	19
Montatais	12
Rez Profond	11
Beuvron	4
Avresne	4
Trezenne	2
Montbault	1
Moulin Moreau	1
Thau	1

Tableau 14 : Nombre d'ouvrages par cours d'eau

La **hauteur de chute** en étiage s'échelonne de 0 à 5 m (moulin de la Chaussée à Chaudron-en-Mauges sur le Pont Laurent). Elle est inconnue pour 8% des ouvrages. 8 ouvrages ont une hauteur de chute nulle et 9 sont inférieurs à 50 cm. L'essentiel des ouvrages ont une hauteur de chute de 1 mètre et plus (35 entre 1 et 2 m, 26 \geq 2 m).

Trois principaux **types d'ouvrages** constituent la partie fixe (85% des ouvrages) : les chaussées (45 ouvrages), le barrage maçonné (19 ouvrages) et le seuil (19 ouvrages).



Figure 27 : Photo d'une chaussée, moulin de Moulinard (Evre)



Figure 28 : Photo d'un barrage maçonné, barrage la Gourgoulière (Evre)



Figure 29 : Photo d'un seuil en pierre, Varanne (Jallais)

Les **chaussées** sont bien entendues liées à un ancien moulin, en grande majorité équipées d'une partie mobile (vanne levante ou clapet basculant), mais celle-ci n'est qualifiée de fonctionnelle que dans 31% des cas (37% non fonctionnelles ou dégradées, 31% inconnu). La hauteur de chute moyenne est de 1,8 m (85 cm à 5 m).

Les **barrages maçonnés** peuvent être associés à d'anciens usages pêche ou irrigation ou à l'alimentation d'étang, ils ne sont équipés de vannes ou clapets que dans 53% des cas, sinon de planches (26%) ou n'ont pas de partie mobile (21%). La hauteur de chute moyenne est de 80 cm (0 à 2,2 m).

Pour les **seuils**, sont distingués les seuils en pierres et les seuils maçonnés, les premiers n'ont jamais d'usage associé, ni de partie mobile, les seconds peuvent être liés à un pont, une digue ou encore un ancien moulin, seuls 4 ont une partie mobile. La hauteur de chute moyenne est de 60 cm (0 à 1,2 m).

1.4.1.3.3 Patrimoine et usages

53 ouvrages sont liés à un ancien moulin, essentiellement moulin à farine. Certains moulins sont cependant détruits ou abandonnés (6), ou n'ont plus de lien avec l'ouvrage (2). En termes de patrimoine bâti, on retrouve également un ouvrage lié à un pont d'intérêt patrimonial (Pont qui Breuille) et 2 lavoirs.

Ces nombreux **moulins** ont été construits au XVII^e-XVIII^e siècle, mais quelques-uns peuvent être plus anciens (jusqu'au XI^e siècle). Pour l'essentiel des moulins, les activités ont été arrêtées entre 1910 et 1950, quelques-uns sont restés en activité jusqu'aux années 1980-2000. Aujourd'hui un seul utilise encore la force hydraulique (chauffage, eau chaude), mais 5 auraient des projets d'installation de microcentrales. Certains ont été réhabilités pour vocation résidentielle ou touristique (gites ruraux).

L'essentiel des **usages recensés** aujourd'hui sur l'ensemble des ouvrages est celui de l'alimentation de plans d'eau (9), quelques-uns servent à une prise d'eau pour l'irrigation (2) ou sont associés à un usage de loisirs (1 circuit de canoë-kayak, 1 sur circuit touristique). 64 ouvrages n'ont plus d'usage économique avéré et pour 10 autres, ce n'est pas renseigné.

D'après les commentaires des bases de données, 11 sites ont un **potentiel** à valoriser du point de vue patrimonial (esthétique du bâtiment, présence des

mécanismes, intérêt historique...), 14 ont un potentiel touristique (passage de randonnée, gîtes ruraux, canoë-kayak...) dont 4 qui ont également un intérêt patrimonial.

La loi sur l'eau de 2006 demande à ce que figure dans l'état des lieux des SAGE une évaluation du potentiel hydroélectrique des bassins versants et son poids vis-à-vis des objectifs nationaux de réduction des énergies non-renouvelables et des émissions de gaz à effet de serre.

A l'échelle de la Commission Loire et aval côtiers vendéens, le potentiel de développement est de 12 MW en termes de puissance et le productible de 42 GWh (Evaluation du potentiel hydroélectrique du bassin Loire Bretagne, SOMIVAL, novembre 2007). Cela représente 1,5% du total du bassin Loire-Bretagne.

Un potentiel pour la production d'hydroélectricité est également évoqué pour une trentaine d'ouvrages selon la source CPIE 2004. Cependant il apparaît après réflexion que les débits de l'Evre ne permettraient pas une telle production (fonctionnement des turbines ne serait possible au mieux que 6 mois par an).

1.4.1.3.4 Propriété et statut

Ces informations sont peu renseignées, cependant **11 ouvrages publics** ont été identifiés (4 appartiennent au syndicat de l'Evre, le reste à des communes) pour **39 ouvrages privés**.

Le statut juridique « fondé en titre » a été reconnu pour 32 anciens moulins.

1.4.1.3.5 Franchissabilité

L'évaluation de la **franchissabilité** est fonction de la hauteur de chute et de la configuration de l'ouvrage (inclinaison, fosse d'appel, ouverture...), mais aussi de l'espèce considérée et de ses capacités de nage.

La principale évaluation vient de l'**ONEMA** qui a développé un système de notation par espèce cible, selon **5 classes** (*franchissable sans difficulté apparente, franchissable mais avec retard ou blocage saisonnier, difficilement franchissable, très difficilement franchissable, infranchissable*).

Notons que l'ONEMA développe actuellement un nouveau protocole d'évaluation pour renseigner une base de données dite « **ICE** » (**Information sur la Continuité Ecologique**) qui évalue les impacts des ouvrages vis-à-vis de la continuité écologique (possibilités de franchissement par la faune aquatique, perturbation des migrations, qualité du transport sédimentaire...).

Une note de franchissabilité selon l'**ancien protocole ONEMA** a été donnée à **39 ouvrages** situés sur l'Evre dans le cadre de **2 évaluations** : une par rapport à l'espèce grand migrateur **anguille**, validée dans la base ROE de l'ONEMA, et une par rapport à l'espèce repère **brochet** uniquement dans la base de données du stage CPIE 2004.

Pour **44 autres ouvrages** (sur les affluents de l'Evre), la classe de franchissabilité a été **réattribuée à partir des commentaires** faits lors de l'expertise terrain réalisée dans le cadre de l'étude préalable au Contrat

Restauration Entretien (Aquascop, 2006/2007). Ce recouplement, fait afin d'exploiter le maximum d'informations, est cependant à prendre avec précautions.

Carte 15

Globalement, la franchissabilité des ouvrages n'est pas assurée.

Pour l'**anguille**, espèce pour laquelle le franchissement est dans certains cas facilité (reptation, contournement), **62% des ouvrages restent difficilement franchissables à infranchissables** (sachant que 12% ne sont pas qualifiés).

On notera cependant que sur l'Evre, 18 ouvrages sont plus ou moins franchissables pour l'anguille : 9 sans difficulté et 9 avec risque de retard ou blocage saisonnier. De plus, d'après les renseignements du stage CPIE 2004, 7 ouvrages sont problématiques à la dévalaison, dont 5 qui sont pourtant franchissables ou franchissables avec retard à la montaison.

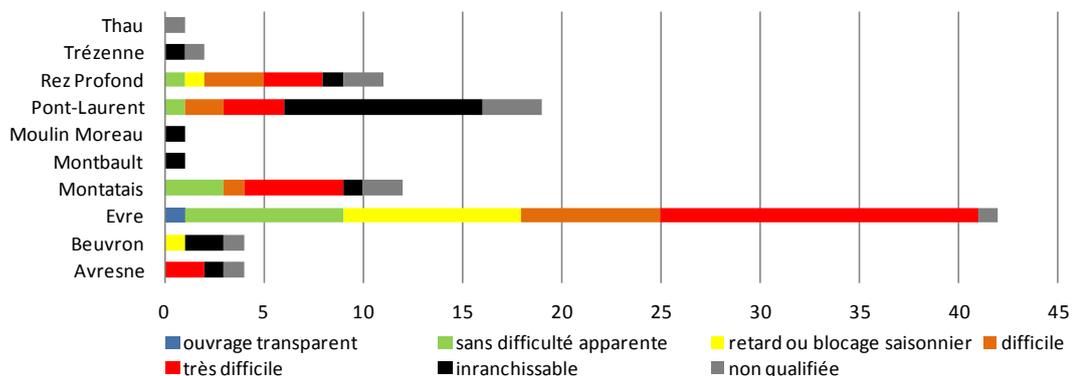


Figure 30 : Franchissabilité des ouvrages pour l'anguille par cours d'eau

Notons que 5 ouvrages ont été retenus comme **ouvrages prioritaires « Grenelle »** : Les Blauderies, La Gourgoulière et le Pont qui Breuille (Jallais) qui comptent parmi les obstacles très difficilement franchissables, Pied Tribert (La Jubaudière) qui est ouvert donc franchissable, et le Barrage de la Roche Verdon à Trémentines qui a été effacé récemment.

La franchissabilité des obstacles par le **brochet** n'est par contre quasiment jamais assurée. A part 2 ouvrages franchissables sur l'Evre et 2 ouvrages franchissables avec blocage saisonnier sur les affluents, **83% des ouvrages sont difficilement franchissables à infranchissables** (12% non qualifiés).

Notons cependant que les migrations du brochet sont plus limitées (migration de la rivière vers prairies inondables, quelques dizaines de km maximum), et se déroulent en janvier/février en période de hautes eaux (franchissement facilité).

D'autre part, l'évaluation présentée ici n'est pas issue d'une expertise ONEMA et n'est pas strictement comparable à celle de l'anguille sur l'Evre.

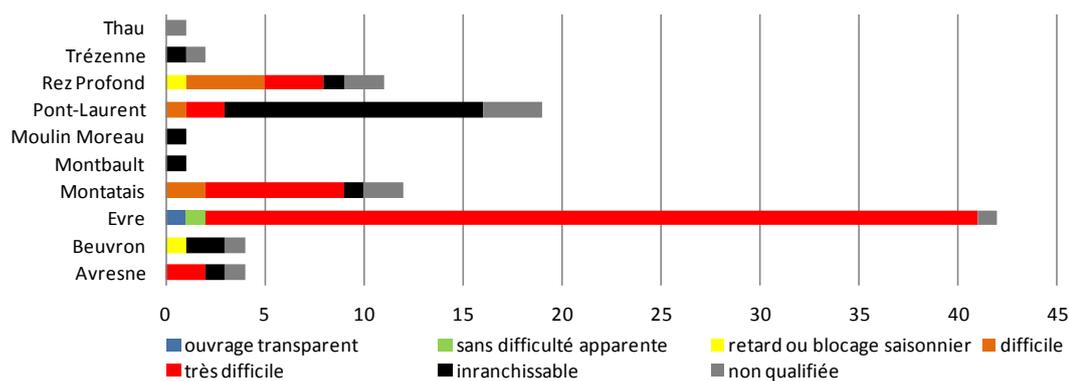


Figure 31 : Franchissabilité des ouvrages pour le brochet par cours d'eau

I.4.2 Plans d'eau

I.4.2.1 Réglementation

La **création de plans d'eau** fait partie des opérations soumises à **autorisation** (superficie ≥ 3 ha) ou à **déclaration** (superficie comprise entre 0,1 ha et 3 ha). Les DDT fournissent donc des données qui concernent uniquement les plans d'eau connus (ayant fait l'objet d'une déclaration par les propriétaires) et dont la superficie est supérieure à 1 000 m².

La politique d'opposition à déclaration a été facilitée par l'identification des projets incompatibles avec le SDAGE. Elle concerne les plans d'eau permanents ayant un impact très important sur la ressource en eau et le milieu aquatique (plans d'eau situés en barrage de cours d'eau, alimentés par la nappe alluviale, situés dans des secteurs sensibles...).

Le **SDAGE** indique que la mise en place de nouveaux plans d'eau n'est pas autorisée dans les secteurs où la **densité des plans d'eau** est déjà importante (superficie cumulée des plans d'eau supérieure à 5% de la superficie du bassin versant ; ou nombre de plans d'eau supérieur à 3 par km²).

I.4.2.2 Impacts des plans d'eau : généralités

Les **impacts des plans d'eau peuvent être plus ou moins marqués** selon leur lien avec le réseau hydrographique et leur mode de gestion.

Du point de vue quantitatif, ils peuvent réduire les débits naturels, notamment en cas de forte densité (interception des ruissellements, perte par évaporation sur la surface en eau en période estivale) ou en cas de prélèvement pour leur remplissage.

Du point de vue qualitatif, les vidanges entraînent les matières en suspension et matières organiques vers le cours d'eau en aval, sans compter l'introduction d'espèces invasives, ou en tout cas d'espèces qui ne correspondent pas à la typologie piscicole (impact plus marqué en cours d'eau de première catégorie).

D'autre part, lorsqu'il s'agit d'un plan d'eau sur le cours d'eau, la masse d'eau stagnante et chaude crée dégrade la qualité de l'eau et de l'habitat, source de modification des peuplements vivants, et constitue un obstacle à la circulation piscicole.

I.4.2.3 Bilan des connaissances actuelles sur le bassin

Les **fichiers de déclaration/autorisation de la DDT** fournissent un certains nombres de caractéristiques des plans d'eau (nom, surface, volume, usage, modalité d'alimentation) mais uniquement pour ceux de plus de 1 000 m². De plus, ces éléments ne sont pas toujours renseignés.

L'analyse a donc été complétée par les données issues des travaux de **prélocalisation des zones humides de la DREAL** (photo-interprétation), qui ont permis de définir le nombre total de plans d'eau (même ceux de moins de 1 000 m²), ainsi que leur surface précise. L'analyse des densités a donc été faite à partir de ces données.

Carte 16

Sur la base des plans d'eau connus par les services de la **DDT**, le bassin versant compte **635 plans d'eau** de plus de 1 000 m² couvrant une superficie totale de 438 ha (cependant la superficie n'est pas renseignée pour 55 plans d'eau). La surface moyenne des plans d'eau est de 6 893 m².

D'après la base de données de la DDT, **9 plans d'eau** seraient implantés directement **sur cours d'eau**, mais dans la majorité des cas, cette information n'est pas renseignée. Lors de la prospection des linéaires du bassin de l'Evre dans le cadre de l'étude préalable au CRE, **15 plans d'eau** ont été rencontrés sur cours d'eau.

En termes d'usages, pour **90% des plans d'eau où cette information est renseignée**, soit 360 plans d'eau, il s'agit d'**irrigation agricole**.

Les autres usages cités sont très faiblement représentés (abreuvement du bétail : 3, réserve incendie : 3, pêche : 2, filière industrielle : 1).

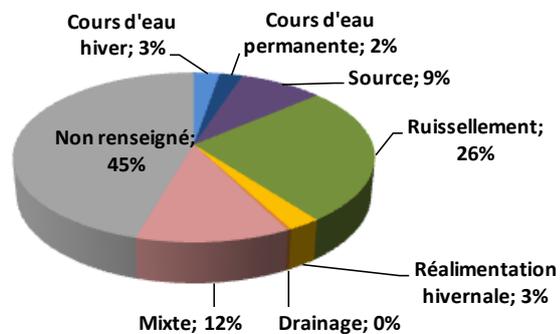


Figure 32 : Répartition des plans d'eau par type d'alimentation

En ce qui concerne l'**alimentation des plans d'eau**, lorsqu'elle est renseignée, il s'agit **essentiellement de ruissellement**, de sources ou d'alimentation mixte couplant en général ruissellement avec les autres alimentations possibles (forage, drainage, cours d'eau, source).

La prélocalisation des zones humides réalisée par la **DREAL** a permis de recenser **1 958 plans d'eau couvrant une superficie totale de 561 ha**, soit une surface moyenne de 2 864 m².

La densité globale est de **2,76 plans d'eau par km²** et la surface des plans d'eau occupe **0,79% de la superficie du bassin**. En termes de surface, le seuil défini par le SDAGE pour limiter la création de plans d'eau n'est pas atteint (5%). Par contre, la densité est proche du seuil des 3 plans d'eau/km².

Par masses d'eau, les plans d'eau représentent toujours moins de 1% de la superficie, mais les **densités varient de 1,7 (Abriard) à 4,7 plans d'eau par km² (Trézenne)**. Les masses d'eau du Moulin Moreau, de l'Avresne et du Beuvron, ainsi que l'Evre amont ont aussi des densités supérieures ou très proches des 3 plans d'eau/km².

Masses d'eau	Superficie de la masse d'eau (km ²)	Nombre de plans d'eau		Surface cumulée des plans d'eau (km ²)	
		Nombre de plans d'eau	Densité (nb/km ²)	Surface (km ²)	Part dans la superficie de la masse d'eau (%)
La Loire depuis la Maine jusqu'à Ancenis	19,57	41	2,09	0,07	0,34%
L'Evre et ses affluents depuis la source jusqu'à Beaupréau	261,30	770	2,95	2,20	0,84%
L'Evre depuis Beaupréau jusqu'à la Loire	84,96	165	1,94	0,57	0,67%
Le Beuvron et ses affluents	54,37	165	3,03	0,41	0,75%
L'Avresne et ses affluents	50,71	171	3,37	0,54	1,07%
L'Abriard et ses affluents	15,56	27	1,73	0,08	0,51%
Le Pont Laurent et ses affluents	85,45	198	2,32	0,66	0,77%
La Trézenne et ses affluents	23,43	110	4,70	0,26	1,11%
Le Moulin Moreau et ses affluents	12,90	49	3,80	0,11	0,89%
Les Moulins et ses affluents	30,38	72	2,37	0,21	0,70%
La Tau et ses affluents	71,75	190	2,65	0,49	0,69%
Total SAGE	710,38	1 958	2,76	5,61	0,79%

Tableau 15 : Répartition des plans d'eau par masse d'eau (DREAL)

Plus en détails (calcul fait par rapport à la surface communale dans le bassin), la **densité maximum atteinte est de 11 plans d'eau par km²** sur la commune du Puiset-Doré. Les plus fortes densités (entre 6 et 7 plans d'eau/km²) sont atteintes sur ce secteur nord-ouest (Le Filet, Bouzillé), ainsi que sur la commune de Vezins (5 plans d'eau/km²).

La **surface cumulée en eau** atteint aussi son **maximum** sur la commune du Puiset-Doré avec **3,3% du territoire communal**. La commune de Cholet, qui abrite l'étang des Noues d'une superficie particulièrement importante (38 hectares), atteint une part de 2,1%. Sur les autres communes, la surface en eau occupe moins de 2% des superficies communales.

Partie II - Directive Cadre européenne sur l'Eau

II.1 Objectif et méthodologie d'évaluation

II.1.1 Evaluation de l'état des cours d'eau

La **Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE)** de 2000, impose d'atteindre le bon état pour l'ensemble des masses eaux d'ici 2015. En termes simple, une eau en bon état est une eau qui permet une vie aquatique riche et variée, exempte de produits toxiques et en quantité suffisante pour satisfaire tous les usages.

Plus techniquement, l'**état d'une eau de surface** se définit par :

- son **état écologique** qui correspond à la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Il agrège donc les principaux indices biologiques (IBGN, IBD et IPR) avec les éléments physico-chimiques structurants et les polluants spécifiques ;
- son **état chimique** qui cible les 33 substances prioritaires et les 8 substances de l'annexe IX de la DCE, soit 41 substances au total.

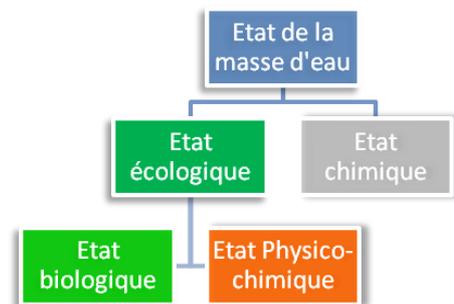


Figure 33 : Imbrication des différents états DCE

Cet état est apprécié à l'échelle de « masses d'eau » qui correspondent à des unités ou portions d'unités hydrographiques constituées d'un même type de milieu. A chaque masse d'eau est associée une à plusieurs stations dites représentatives.

Une masse d'eau est dite en **bon état DCE** lorsque son état écologique et son état chimique sont qualifiés de bon (Figure 34) :

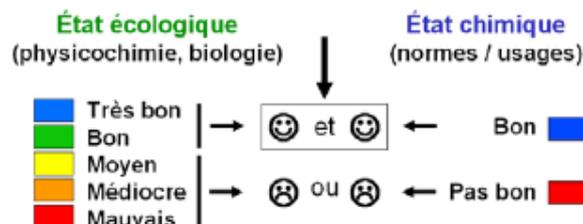


Figure 34 : La notion de bon état pour les eaux superficielles (AELB, MEDDTL Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement)

II.1.1.1 Etat écologique

L'état écologique est évalué à partir des **classes d'état biologique et physico-chimique** distribuées en 5 classes de « mauvais » à « très bon ».

La **structuration des peuplements biologiques est le paramètre principal** de l'évaluation du bon état écologique. Les conditions hydromorphologiques interviennent uniquement dans l'évaluation du très bon état écologique. Cependant, l'hydromorphologie est dans tous les cas un paramètre soutenant la biologie.

L'état écologique est agrégé selon la procédure suivante :

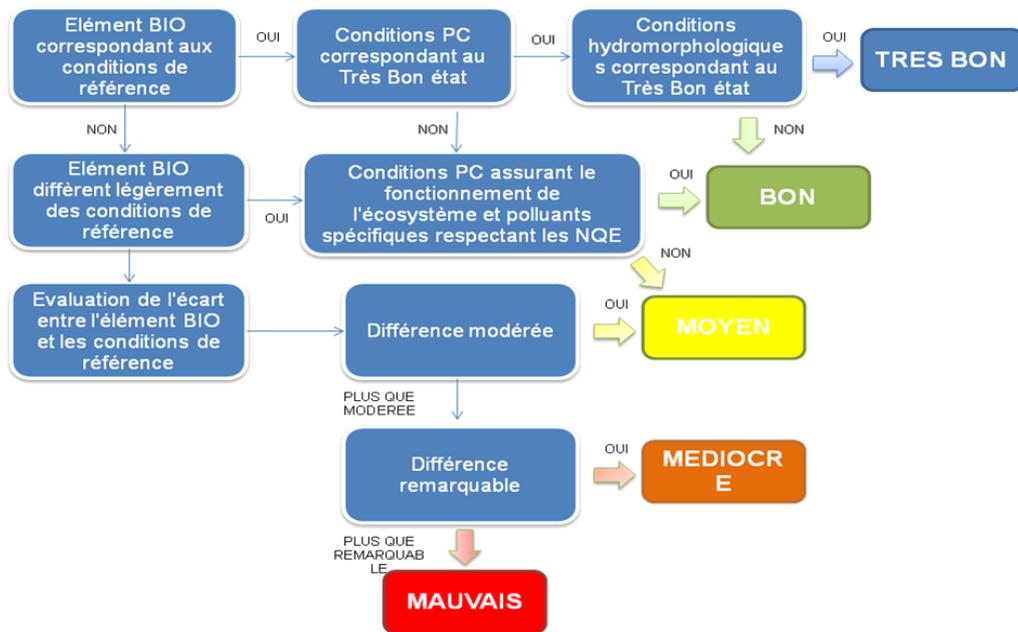


Figure 35 : Synoptique d'agrégation de la classe d'état écologique

En cas d'**absence de qualification** de la classe d'état biologique ou physico-chimique, la classe d'état écologique est systématiquement valorisée à « indéfini ».

Un **assouplissement** de l'état écologique (revalorisation d'une classe) est possible si et seulement si :

- l'état biologique et l'état physico-chimique ont 1 classe d'écart avec une biologie qualifiée à 1 (très bon état) ou 2 (bon état),
- un seul paramètre (hors nitrates) décline chaque élément de qualité au sein de l'évaluation de la classe d'état physico-chimique.

II.1.1.2 Etat biologique

Les éléments biologiques retenus pour l'évaluation de l'état biologique sont :

Compartiments	Indices
Invertébrés	Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)
Diatomées	Indice Biologique Diatomées (IBD)
Poissons	Indice poisson rivière (IPR)

Tableau 16 : Indices rentrant dans l'évaluation de l'état biologique

L'évaluation de l'état biologique est fonction du type naturel de cours d'eau basé sur les Hydroécorégions (HER ; cf. 1.2.7) et les rangs de Strahler. A chaque type de masse d'eau sont associés la valeur de référence ainsi que les bornes du « bon état ».

Ainsi pour chaque masse d'eau, **la valeur de chaque élément biologique est confrontée au seuil de référence** (mesure de l'écart). La qualification la plus déclassante sur la période est retenue.

Dans la majorité des cas, un seul prélèvement IBGN, IBD ou IPR est effectué par station et par an. Néanmoins, il est possible que plusieurs prélèvements aient été réalisés au cours d'une même année. Dans ce cas, la valeur d'indice retenu est celle du prélèvement effectué lors de la période préconisée par la circulaire 2006/16 relative au programme de surveillance.

II.1.1.3 Etat physico-chimique

Selon la DCE, les éléments physico-chimiques généraux interviennent essentiellement comme **facteurs explicatifs des conditions biologiques**. Les éléments de qualité suivants entrent dans l'évaluation de l'état physico-chimique :

- **Bilan de l'oxygène** (oxygène dissous, saturation, DBO5, carbone organique dissous),
- **Température**,
- **Nutriments** (NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{3-} , Pt),
- **Acidification**,
- **Salinité**³ (conductivité, chlorures, sulfates).

En plus des éléments physico-chimiques « classiques », des **polluants spécifiques**, synthétiques ou non, interviennent dans l'évaluation (arsenic, chrome, zinc, chlortoluron, linuron...).

La classe d'état physico-chimique retenue est la plus déclassante du panel d'éléments de qualité servant à la qualification.

II.1.1.4 Etat chimique

L'état chimique est évalué à partir des **41 substances prioritaires et dangereuses** définies par la directive cadre européenne.

³ Paramètres pour lesquels aucune valeur n'est établie dans le cadre de l'évaluation. Ces seuils sont en cours de définition.

Ces paramètres sont regroupés en 4 familles distinctes :

- **Pesticides** (13 paramètres),
- **Métaux lourds** (4 paramètres),
- **Polluants industriels** (18 paramètres),
- **Autres polluants** (6 paramètres).

La classe d'état chimique retenue pour la masse d'eau est la classe la plus déclassante des paramètres servant à la qualification. Le seuil de déclassement est celui indiqué par les Normes de Qualité Environnementale (NQE) définies pour chaque paramètre ou groupe de paramètres. Le classement est binaire, il est jugé « mauvais » si la concentration de l'élément est au-dessus de la norme, il est jugé « bon » dans le cas contraire.

II.1.2 Evaluation de l'état des eaux souterraines

L'état DCE d'une masse d'eau souterraine résulte de la combinaison d'un **état quantitatif et qualitatif**.

A cet état est annexé un traitement statistique afin de déterminer si la masse d'eau s'inscrit dans une **tendance durable et significative** à la hausse pour le paramètre **nitrates**.

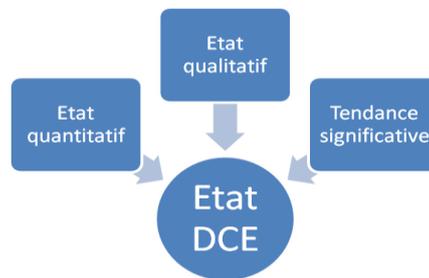


Figure 36 : Etat DCE des eaux souterraines

II.1.2.1 Etat quantitatif

La DCE définit le **bon état quantitatif des eaux souterraines** comme « celui où le niveau de l'eau souterraine dans la masse d'eau est tel que le taux annuel moyen de captage à long terme ne dépasse pas la ressource disponible de la masse d'eau souterraine ». L'arrêté du 17 décembre 2008 précise les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux.

L'état quantitatif des masses d'eau souterraines est apprécié à partir d'éléments permettant de déceler une éventuelle dégradation :

- une représentation de **l'évolution des niveaux piézométriques**,
- l'observation d'un **assèchement anormal** des cours d'eau et des sources à l'étiage,
- une vérification à partir des mesures de qualité de la présence éventuelle d'une **intrusion saline** constatée ou la progression supposée du biseau salé (caractérisant l'impact de modifications dues aux activités humaines),
- le classement en **zone de répartition des eaux**.

Dans les faits, deux critères majeurs servent à son évaluation :

- la **baisse régulière** depuis plusieurs années des piézomètres du réseau de surveillance de la quantité des masses d'eau souterraines,
- **l'alimentation insuffisante** des cours d'eau à l'étiage ou conflits d'usages.

Ainsi, une masse d'eau souterraine est considérée en **bon état quantitatif** dès lors qu'**aucune évolution interannuelle défavorable de la piézométrie** (baisse durable de la nappe hors effets climatiques) n'est constatée, et que le niveau piézométrique qui s'établit en période d'étiage permet de **satisfaire les différents usages**, sans risque d'effets induits préjudiciables sur les milieux aquatiques et terrestres associés, ni d'invasion salée ou autre.

II.1.2.2 Etat qualitatif ou état chimique

L'état qualitatif est estimé principalement sur la confrontation d'une **concentration moyenne** calculée sur les points des réseaux de contrôle et de surveillance (RCS) et de contrôle opérationnel (RCO) au cours de la période 2003-2008, à une **valeur seuil** définie au niveau européen ou au niveau national. Ainsi, **pour chaque paramètre** et pour chaque point du RCS, une concentration moyenne interannuelle des six dernières années est calculée.

Si un **dépassement** de cette valeur seuil est constaté, une **enquête appropriée** est lancée afin de voir si une des conditions suivantes n'est pas respectée :

- pas d'invasion saline observée,
- pas d'incidence sur les eaux de surface,
- pas d'incidence sur les écosystèmes terrestres,
- pas de problèmes vis-à-vis de la zone protégée pour l'eau.

Si un paramètre déclassant correspond à un paramètre identifié comme participant au **fond géochimique**, il est systématiquement écarté de l'évaluation.

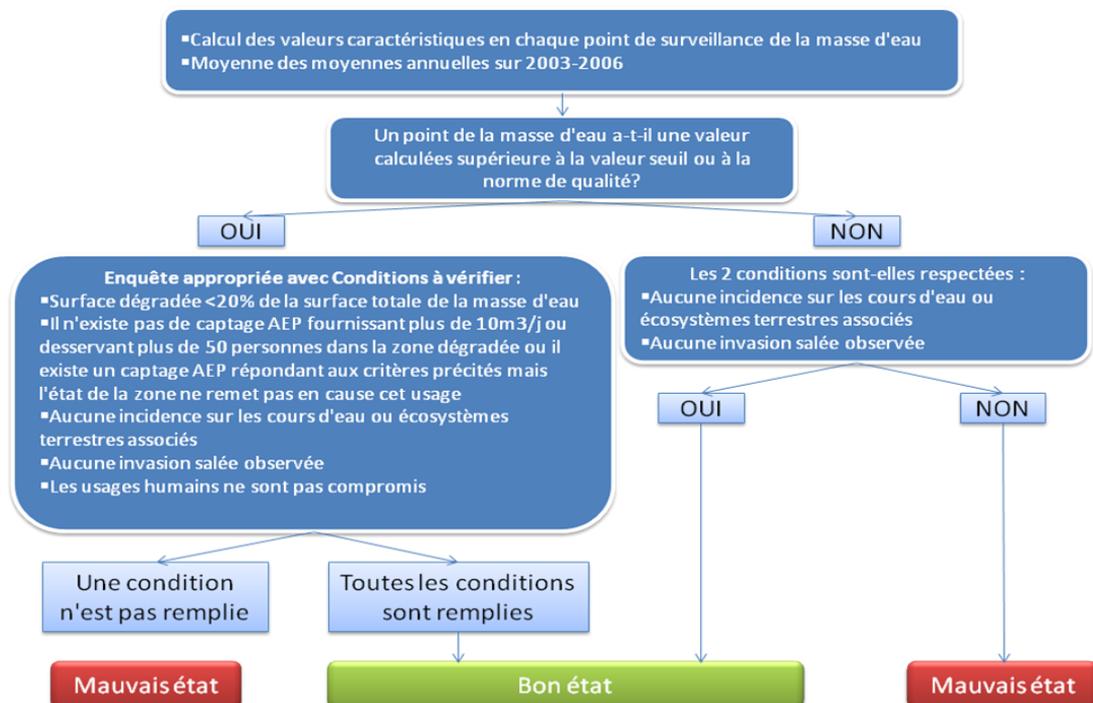


Figure 37 : Etat DCE des eaux souterraines - Etat qualitatif

II.1.2.3 Evolution des tendances à la hausse (volet nitrates)

La procédure d'**identification des tendances** à la hausse significatives et durables s'applique à chaque **masse d'eau** identifiée comme **risquant de ne pas atteindre le bon état chimique**. Elle s'appuie sur une **méthode statistique** (régression linéaire), pour analyser les tendances à partir des séries chronologiques de sites de surveillance distincts.

Pour ces masses d'eau, les tendances d'évolution du paramètre nitrates sont estimées sur la période de référence (2003-2008) puis appliqué à partir de la valeur moyenne (moyenne des moyennes annuelles) de la période 2007-2008 jusqu'en 2015. Si la concentration extrapolée de la masse d'eau dépasse la **norme « eau potable » (50 mg/l)** d'au moins un point, alors la masse d'eau souterraine est classée en tendance à la hausse.

II.2 Masses d'eau superficielles : risque, objectifs & évaluation

II.2.1 Type et risque

Carte 17

10 masses d'eau sous d'eau sont dénombrées sur le périmètre, toutes de **type naturel** (MEN).

Seule la masse d'eau de **l'Abriard et ses affluents** est considérée en **respect** d'atteinte des objectifs DCE (même si aucune mesure concrète ne vient le confirmer pour l'instant), le reste des masses d'eau étant évalué soit en **risque (80%)** soit en **doute (10%)**.

Code masse d'eau	Libellé masse d'eau	Type	Risque global
FRGR0533	L'Evre et ses affluents depuis la source jusqu'à Beaupréau	MEN	Risque
FRGR0534	L'Evre depuis Beaupréau jusqu'à la confluence avec la Loire	MEN	Risque
FRGR0535	Le Beuvron et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre	MEN	Risque
FRGR2120	L'Avresne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre	MEN	Risque
FRGR2148	L'Abriard et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre	MEN	Respect
FRGR2176	Le Pont Laurent et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre	MEN	Doute
FRGR2179	La Trézenne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre	MEN	Risque
FRGR2193	Le Moulin Moreau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre	MEN	Risque
FRGR2203	Les Moulins et ses affluents depuis la source à sa confluence avec la Loire	MEN	Risque
FRGR2216	La Tau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire	MEN	Risque

Tableau 17 : Type des masses d'eau du périmètre SAGE

Les principaux risques rencontrés sont essentiellement liés à la **morphologie et à l'hydrologie**. Ces deux facteurs cumulent plus des trois quarts des masses

d'eau en risque ou en doute, respectivement 90% pour la morphologie (dont 70% en risque) et 80% pour l'hydrologie (dont 50% en risque).

Les **nitrates** sont également responsables d'un nombre de masses d'eau évaluées en risque de non atteinte (7) plus important que celui en respect mais seules les masses d'eau de **l'Evre** (FRGR0533 et FRGR0534) et son affluent le **Beuvron** (FRGR0535) sont jugées **à risque**, le reste des masses d'eau étant **en doute**.

Le compartiment **pesticides** voit sa **balance s'équilibrer** avec 50% des masses d'eau en doute et l'autre moitié en respect.

Pour les autres facteurs de risques, la majorité des masses d'eau sont qualifiées en respect. On relèvera toutefois un **risque pour les macropolluants** pour les masses d'eau de **l'Evre et du Beuvron**.

	Risque global	Macro-polluants	Nitrates	Pesti-cides	Micro-polluants	Morpho-logie	Hydro-logie	Phos-phore	Macropo. (hors phos.)
Risque	8	3	3	0	0	7	5	0	0
Doute	1	1	4	5	0	2	3	0	0
Respect	1	6	3	5	10	1	2	10	10

Tableau 18 : Détail des risques des masses d'eau superficielles

L'Evre apparait comme le cours d'eau cumulant le **plus grand nombre de facteurs en risque** avec pour chacune de ses deux masses d'eau (FRGR0533 et FRGR0534) 4 évaluations négatives.

4 masses d'eau ont au moins **5** des 8 facteurs de risque en **respect**. Si pour l'Abriard et ses affluents (FRGR2148) tous les voyants sont au vert, les masses d'eau de la **Trézenne** (FRGR2179), **des Moulins** (FRGR2203) et **de la Tau** (FRGR2216) affichent **1 à 2** compartiments qualifiés en **risque et/ou doute** d'où un **risque global de non atteinte**.

II.2.2 Objectifs DCE

La DCE fixe un **objectif de bon état** des eaux à atteindre en 2015. Cependant, des objectifs moins ambitieux que celui du « bon état 2015 », que ce soit en termes de **délais** (2 reports possibles jusqu'en 2027 au plus tard) ou de **niveau d'objectifs** (bon potentiel), peuvent être admis à condition d'être explicitement et pertinemment justifiés :

- par des raisons d'ordre économique (notion de coût disproportionné),
- du fait de conditions naturelles (temps de migration des polluants par exemple) ou technique particulière (rejet très important dans une très petite rivière à faible capacité de dilution, par exemple).

Carte 17

Pour les **10 masses d'eau** du territoire, l'objectif est fixé au **bon état**, tant pour le compartiment écologique que pour le compartiment chimique.

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne, validé en 2009, s'engage à un respect de cet objectif pour **2015** pour seulement **4 de ces 10 masses d'eau**. Les masses

d'eau concernées sont celles de l'Abriard (FRGR2148), du Pont Laurent (FRGR2176), de la Trézenne (FRGR2179) et des Moulins (FRGR2203).

Ainsi, sur ces masses d'eau, des actions devront être engagées sur la période 2010-2015, en application du programme de mesures accompagnant le SDAGE et devront permettre d'obtenir ce bon état.

Pour les **6 autres masses d'eau**, un **décal supplémentaire** est demandé pour atteindre l'objectif de bon état. Des actions devront également être engagées, au cours du programme de mesures actuel ou du suivant, mais les dégradations sont telles que l'on estime que le bon état de la masse d'eau ne pourra être atteint avant **2021 (pour 5 masses d'eau)**, ou **2027 (pour 1 masse d'eau)**.

Pour ces 6 masses d'eau, un report d'atteinte du bon **état écologique** est demandé pour **2021**.

Pour 2 d'entre elles, l'**état chimique** est également problématique avec un bon état visé pour **2021** sur la partie aval de l'**Evre** (FRGR0534) et **2027** sur le **Beuvron et ses affluents** (FRGR0535).

Code masse d'eau	Libellé masse d'eau	Décal global	Décal écologique	Décal chimique
FRGR0533	L'Evre et ses affluents depuis la source jusqu'à Beaupréau	2021	2021	2015
FRGR0534	L'Evre depuis Beaupréau jusqu'à la confluence avec la Loire	2021	2021	2021
FRGR0535	Le Beuvron et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre	2027	2021	2027
FRGR2120	L'Avresne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre	2021	2021	2015
FRGR2148	L'Abriard et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre	2015	2015	2015
FRGR2176	Le Pont Laurent et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre	2015	2015	2015
FRGR2179	La Trézenne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre	2015	2015	2015
FRGR2193	Le Moulin Moreau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Evre	2021	2021	2015
FRGR2203	Les Moulins et ses affluents depuis la source à sa confluence avec la Loire	2015	2015	2015
FRGR2216	La Tau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire	2021	2021	2015

Tableau 19 : Détail des objectifs des masses d'eau cours d'eau

Les **nitrate**, la **morphologie** et l'**hydrologie** sont les principaux responsables du **report de l'objectif écologique**, toutes les masses d'eau adhérant à ces critères hormis celle de la Tau (FRGR2216) où les nitrates sont supplantés par les pesticides.

Pour ces **6 masses d'eau**, la **faisabilité technique** est évoquée comme principale motivation de report. Pour l'Evre (FRGR0533 et FRGR0534), l'Avresne (FRGR2120) et le Moulin Moreau (FRGR2193) viennent également s'ajouter les conditions naturelles comme facteur explicatif.

Pour l'état chimique, la **faisabilité technique** est l'unique motivation du report de l'objectif de bon état.

II.2.3 Evaluation DCE : période de référence 2008-2009

Carte 17

Tous les ans, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne procède au **recalcul de l'état écologique et chimique** de ces masses d'eau selon les documents de référence que sont le guide technique d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole de mars 2009 et ses arrêtés complémentaires du 24 février 2010 et du 12 août 2011.

Les résultats obtenus sont relativisés en fonction d'un **indice de confiance**, car pour de nombreuses masses d'eau les données sont insuffisantes (données incomplètes, représentativité des points de mesures). Ainsi, lorsque les données ne sont pas disponibles, l'état est attribué avec des **outils de simulation** et notamment PEGASE⁴.

La dernière évaluation en date a été effectuée sur la période 2008-2009.

Sur les **10 masses d'eau** du périmètre d'étude, seule la **moitié dispose de données milieu** acquises grâce aux réseaux de mesures sous maîtrise Agence de l'Eau et/ou locales. Pour les **5 autres masses d'eau, aucun état écologique ni chimique n'a été défini** faute de données pour la période d'étude. Néanmoins, le compartiment physico-chimie a pu être estimé par modélisation.

II.2.3.1 Etat écologique

Toutes les masses d'eau évaluées (5) atteignent une classe d'état inférieure à 2, synonyme de **non atteinte du bon état écologique**. 80% de ces masses (4) d'eau sont distribuées en classe **moyenne**, seule la masse d'eau du **Beuvron et ses affluents (FRGR0535)** est qualifiée en classe **médiocre**.

L'appréciation en classe d'état **moyenne** de l'**Evre** dans sa partie **amont (FRGR0533)** est à prendre avec précautions, le **niveau de confiance** attribué à cette qualification étant **faible**.

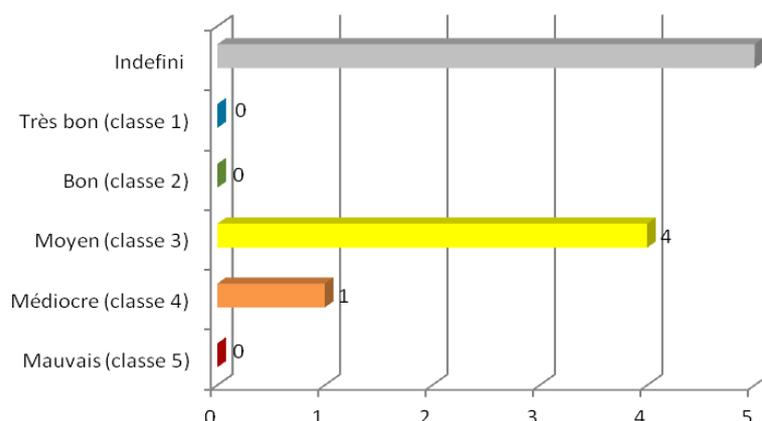


Figure 38 : Etat écologique des masses d'eau (2008-2009)

⁴ PEGASE (Planification Et Gestion de l'Assainissement des Eaux) est un modèle intégré de bassin hydrographique/rivières qui permet de calculer de façon déterministe la qualité des eaux des rivières en fonction des rejets et apports de pollution

Si l'on s'attarde plus en détail sur les 5 masses d'eau mesurées, l'**état biologique** n'est bon ou très bon sur aucune masse d'eau. La totalité de l'Evre (FRGR0533 et FRGR0534), le Pont Laurent (FRGR02176) et le Moulin Moreau (FRGR2193) sont qualifiées en **moyen**, alors que le **Beuvron** (FRGR0535) est lui dégradé en **médiocre**.

L'état biologique est essentiellement **dégradé** par l'**IBD**, toutes les masses d'eau ayant une classe d'état biologique équivalente à celle de ce paramètre. L'**Evre** présente la particularité d'avoir une qualification **moins que bonne pour deux indices biologiques** : la masse d'eau amont voit l'IBD et l'IBGN qualifiés en moyen et la masse d'eau aval l'IBD et l'IPR.

L'**IBGN** est l'indice biologique le **moins dégradant** avec 3 masses d'eau en bon état. A noter que cet indice n'est pas évalué pour la période 2008-2009 sur la partie aval de l'Evre.

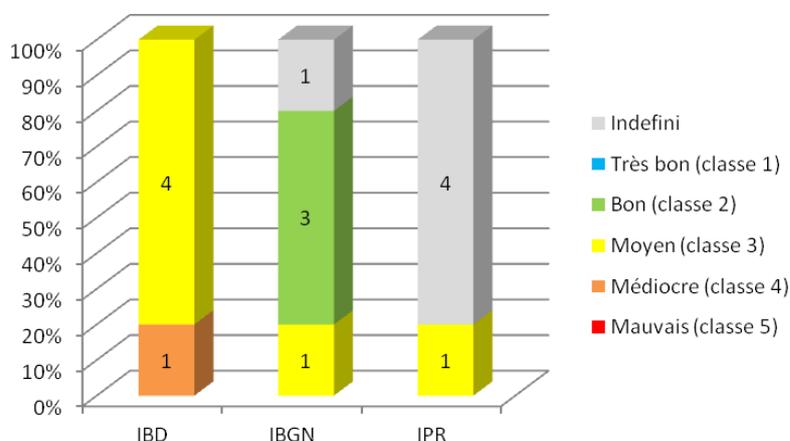


Figure 39 : Distribution des classes d'état biologique par indice pour les masses d'eau mesurées (2008-2009)

Au niveau de la **physico-chimie**, le bilan est tout aussi mitigé et reste cohérent avec l'évaluation de la biologie puisque :

- Le Moulin Moreau (FRGR2193) est évalué en classe moyenne,
- L'Evre aval, le Beuvron et le Pont Laurent (FRGR0534, FRGR0535, FRGR2176) sont évaluées en classe médiocre,
- La partie amont de l'Evre (FRGR0533) est évaluée en classe mauvaise.

Les **déclassements** observés (cf. Figure 40) sont équitablement répartis entre les éléments de qualité **bilan en oxygène et nutriments** avec une responsabilité impliquée pour chacun sur 4 masses d'eau. Les éléments de qualité température et acidification ne déclassent jamais et sont systématiquement évalués en classe très bonne.

Les **paramètres** liés à l'**oxygène** (oxygène dissous et taux de saturation) et aux **nutriments phosphorés** (phosphore total et orthophosphate) sont **les plus déclassants**. Dans une moindre mesure, le COD et les nitrates sont également impliqués sur les masses d'eau du Beuvron et du Pont Laurent.

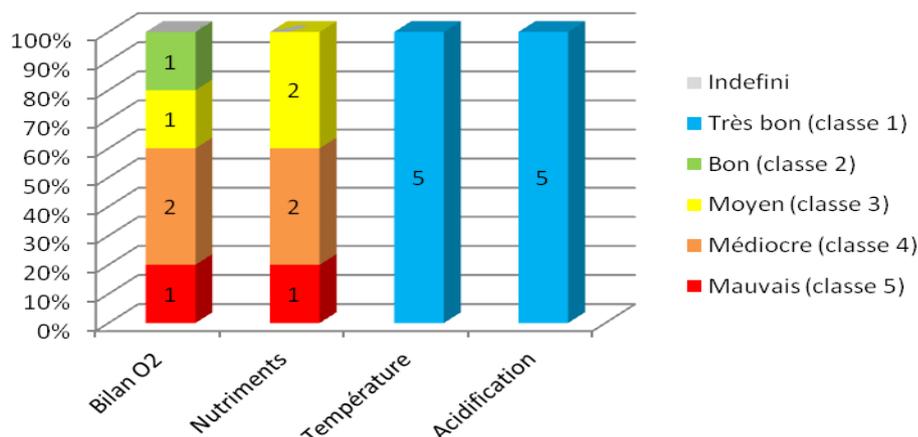


Figure 40 : Distribution des classes d'état physico-chimique par élément de qualité pour les masses d'eau mesurées (2008-2009)

Pour les 5 autres masses d'eau dont l'état **physico-chimique** a été **simulé** via l'outil **PEGASE**, la qualité est jugée moyenne pour l'Avresne (FRGR2120), l'Abriard (FRGR2148), la Trézénne (FRGR2179), la Tau (FRGR2216) et bonne pour les Moulins (FRGR2203).

Là encore, le **bilan en oxygène** avec le **COD** et les **nutriments phosphorés** sont les principales causes de dégradation de la qualité. Les éléments de qualité température et acidification ne sont pas modélisés.

Code masse d'eau	Cours d'eau	Etat et éléments de qualité			Paramètres								
		Physico-chimie	Bilan O ₂	Nutriments	O ₂	Tx sat	DBO5	COD	PO ₄ ³⁻	P total	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻
FRGR2120	L'Avresne et ses affluents	3	1	3	1	1	1	3	3	3	2	2	2
FRGR2148	L'Abriard et ses affluents	3	2	3	2	2	1	2	2	3	2	2	2
FRGR2179	La Trézénne et ses affluents	3	1	3	1	1	1	3	3	3	2	2	2
FRGR2203	Les Moulins et ses affluents	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2
FRGR2216	La Tau et ses affluents	3	2	3	2	2	1	1	2	3	2	2	2

Tableau 20 : Classes d'état attribuées par la modélisation PEGASE pour les masses d'eau sans données milieu (2008-2009)

II.2.3.2 Etat chimique

L'état chimique n'a été évalué que sur une seule et unique masse d'eau : l'Evre de Beaupréau jusqu'à sa confluence avec la Loire (FRGR0534). L'état est jugé **bon** mais présente un **indice de confiance faible**.

Les autres masses d'eau n'ont pu être évaluées, faute de suivi micropolluants.

II.3 Masses d'eau souterraines : risque, objectifs & évaluation

II.3.1 Type, risque et objectif DCE

Carte 18

Le territoire du SAGE est implanté sur **2 masses d'eau souterraines** définies dans le cadre de la DCE :

- FRGG023 – Romme et Evre,
- FRGG114 – Alluvions Loire Armoricaïne.

L'essentiel du périmètre est recouvert par la **masse d'eau « Romme et Evre »**.

Code masse d'eau	Libellé masse d'eau	Surface	
FRGG023	Romme et Evre	704 km ²	99%
FRGG114	Alluvions Loire Armoricaïne	7 km ²	1%

Tableau 21 : Occupation du territoire par les masses d'eau souterraine

La masse d'eau prédominante **Romme et Evre** est considérée comme à **risque** sur le compartiment chimique (paramètres nitrates et pesticides) et arbore donc un **risque global**. A l'inverse, les alluvions **Loire Armoricaïne** affichent un **respect** pour l'ensemble des compartiments.

Code masse d'eau	Libellé masse d'eau	Global	Chimique	Nitrates	Pesticides	Quantitatif
FRGG023	Romme et Evre	Risque	Risque	Risque	Risque	Respect
FRGG114	Alluvions Loire Armoricaïne	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect

Tableau 22 : Détails des risques des masses d'eau souterraines

En conséquence, **aucun report d'objectif quantitatif** n'est prévu pour ces masses d'eau, contrairement au **chimique** pour lequel l'objectif d'atteinte du bon état est prévu à l'horizon **2021** pour la masse d'eau Romme et Evre. Les **conditions naturelles** et notamment les **pesticides** ont motivé ce choix.

Code masse d'eau	Libellé masse d'eau	Objectif chimique	Objectif quantitatif
FRGG023	Romme et Evre	2021	2015
FRGG114	Alluvions Loire Armoricaïne	2015	2015

Tableau 23 : Délais retenus pour l'atteinte des objectifs de bon état des masses d'eau souterraines

II.3.2 Evaluation DCE : période de référence 2007-2009

De manière similaire aux eaux superficielles, l'Agence de l'eau procède tous les ans au **recalcul de l'état DCE des masses d'eau souterraines** pour une période de 3 ans (ici 2007 à 2009). Chacune des masses d'eau a également un **fond géochimique** associé (arsenic pour les alluvions Loire Armoricaïne et

manganèse pour Romme et Evre), permettant de s'affranchir d'éventuels déclassements liés à des concentrations importantes résultant de conditions naturelles.

Carte 18

Comme il a été entrevu à travers les délais d'atteinte du bon état des masses d'eau, les alluvions **Loire Armoricaïne** affichent un état DCE **bon** pour l'ensemble des compartiments évalués. Pour la masse d'eau **Romme et Evre**, si l'état **quantitatif** est qualifié de **bon**, l'état **chimique** affiche une classe d'état **médiocre** notamment à cause des **pesticides** et plus particulièrement du **Bentazone**, substance active de la famille des diazines ayant un effet herbicide.

Aucune des deux masses d'eau ne connaît une **tendance significative à la hausse** du paramètre **nitrates**.

Code masse d'eau	Libellé masse d'eau	Etat chimique			Etat quantitatif	Tendance significative et durable à la hausse
		Classe d'état	Nitrate	Pesticides		
FRGG023	Romme et Evre	Médiocre	Bon	Médiocre	Bon	Non
FRGG114	Alluvions Loire Armoricaïne	Bon	Bon	Bon	Bon	Non

Tableau 24 : Détail de l'état DCE des masses d'eau souterraines

Partie III - Qualité des eaux et des milieux aquatiques

III.1 Réseau de mesures

III.1.1 Eaux superficielles (base de données OSUR)

L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne gère, avec la **base de données OSUR**, l'ensemble des informations recueillies dans le cadre des différents réseaux de mesure de la qualité des eaux superficielles : **Réseau de Contrôle et de Surveillance (RCS)** et les **Réseaux Départementaux (RD)**.

Le **RCS** a été mis en place en 2007. Le RCS est une adaptation du Réseau National de Bassin (RNB) pour répondre aux exigences de la Directive Cadre européenne sur l'Eau. Il est complété par le Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO, sur les masses d'eau à risque) et le Réseau de Contrôle Additionnel (RCA, Réseau nitrates par exemple).

Les Conseils Généraux gèrent et cofinancent avec le soutien de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, un réseau de mesures de la qualité des eaux de surface à l'échelle des départements (**RD**). La finalité de ces réseaux est d'affiner le suivi patrimonial national (RCS) à l'échelle des départements mais également de prendre en compte des stations RCO.

Sur le périmètre du SAGE, **8 stations de suivi de la qualité des eaux superficielles** ont été prises en compte de 2000 à 2010 :

- 7 stations gérées par le Conseil Général du Maine et Loire (RD49), 4 d'entre elles appartiennent également au RCA ;
- 1 station appartenant au RCS qui appartient également au RCO.

Cours d'eau	Masse d'eau	Code station	Nom de la station	Code carte	Réseau
Rau des Moulins	Les Moulins et ses affluents de la source à sa confluence avec la Loire (FRGR2203)	04134690	Rau des Moulins à La Pommeraye	2	RD49-RCO
Evre	L'Evre et ses affluents depuis la source jusqu'à Beaupréau (FRGR0533)	04134800	Evre à Trémentines	8	RD49-RCO
	L'Evre depuis Beaupréau jusqu'à sa confluence avec la Loire (FRGR0534)	04134900	Evre à Beaupréau	5	RD49-RCO
		04135000	Evre à St-Florent-le-Vieil	1	RCS-RCO
Beuvron	Le Beuvron et ses affluents de la source à sa confluence avec l'Evre (FRGR0535)	04134890	Beuvron à Andrezé	6	RD49-RCO
Avresne	L'Avresne et ses affluents de la source à sa confluence avec l'Evre (FRGR2120)	04134895	Avresne à la Renaudière	7	RD49-RCO
Rau du Pont Laurent	Le Pont Laurent et ses affluents de la source à sa confluence avec l'Evre (FRGR2176)	04134960	Rau du Pont Laurent à Botz-en-Mauges	4	RD49-RCO
Rau du Moulin Moreau	Le Moulin Moreau et ses affluents de la source à sa confluence avec l'Evre (FRGR2193)	04134970	Rau du Moulin Moreau à Saint-Florent-le-Vieil	3	RD49-RCO

Tableau 25 : Stations de suivi de la qualité des eaux de surface

III.1.2 Eaux souterraines (méta-réseau ADES)

ADES est la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines. Elle rassemble, sur un site Internet public, des données piézométriques et qualitatives (<http://www.ad.es.eaufrance.fr>). Les données qualité ont deux origines :

- le **réseau national de suivi qualitatif des eaux souterraines** dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par les Agences de l'Eau,
- le **réseau national de surveillance du contrôle sanitaire sur les eaux brutes** : il s'agit des données du contrôle des Agences Régionales de Santé sur la qualité des eaux souterraines captées pour la production d'eau potable. Ces données alimentent la base de données SISE-Eaux (système d'information en santé-environnement sur les eaux d'alimentation) du ministère chargé de la santé.

Dans le cadre de cette étude, **27 stations de mesures de la qualité des eaux souterraines** implantées dans les limites du SAGE ont été importées de la banque de données ADES pour la période 2000-2010. Une partie des stations a été écartée car elles n'apportaient pas d'informations intéressantes : au total, **11 stations ont été abandonnées** (ces dernières ne figurent pas sur les cartes).

Sur les **16 stations conservées** pour l'analyse de la qualité des eaux souterraines:

- 1 station (04824X0023/F) est suivie uniquement par l'AELB ;
- 5 sont gérées par l'ARS - délégation de Maine et Loire ;
- 10 par la DREAL Pays de la Loire.

Masse d'eau	Code station	Commune	Code carte	Producteur données
Alluvions Loire Américaine	04535X0020/P2	Saint-Florent-le-Vieil	5	ARS Maine-et-Loire
	04536X0001/P1	Montjean-sur-Loire	2	ARS Maine-et-Loire
	04536X0002/F2		3	ARS Maine-et-Loire
	04536X0091/P8		4	ARS Maine-et-Loire
	04537X0087/P9		1	ARS Maine-et-Loire
Romme et Evre	04824X0023/F	Le Fuiilet	6	AELB
	04833X0028/PZA	La Poitevineière	11	DREAL Pays de la Loire
	04833X0029/PZB		12	DREAL Pays de la Loire
	04833X0031/PZ4		10	DREAL Pays de la Loire
	04833X0032/PZ5		9	DREAL Pays de la Loire
	04833X0033/PZE		8	DREAL Pays de la Loire
	04833X0034/FORAGE	7	DREAL Pays de la Loire	
	05102X0144/PZA	La Séguinière	14	DREAL Pays de la Loire
	05102X0145/PZB		13	DREAL Pays de la Loire
	05102X0146/PZC		16	DREAL Pays de la Loire
	05102X0149/PZI		15	DREAL Pays de la Loire

Tableau 26 : Stations de suivi de la qualité des eaux souterraines

III.2 Outil d'évaluation de la qualité des eaux

III.2.1 Principe

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992, et plus particulièrement les SDAGE, ont amené le ministère chargé de l'environnement et les Agences de l'Eau à reconsidérer les grilles d'analyse de la qualité des eaux utilisées ces trente dernières années. Cette réflexion a abouti à la mise en place de la méthodologie **SEQ-Eau (Système d'Evaluation de la Qualité des cours d'Eau)**, pour les eaux superficielles d'une part (SEQ-Eau superficielle) et pour les eaux souterraines d'autre part (SEQ-Eau souterraine).

Selon cette méthode, la qualité de l'eau est évaluée au moyen d'**altérations**, qui sont des regroupements de paramètres de même nature et/ou ayant les mêmes effets. Les altérations sont alors déclinées en **classes d'aptitude de l'eau aux usages et à la biologie** (alimentation en eau potable, loisirs, irrigation, abreuvement, aquaculture et potentialité biologique) et en **classes et indices de qualité de l'eau**.

Un **indice d'évaluation de la qualité** a été bâti en s'appuyant sur les fonctions jugées importantes que sont :

- pour le SEQ-Eau superficielle (SEQ-Eau V2), les usages liés à la santé (production d'eau potable et loisirs et sports aquatiques),
- pour le SEQ-Eau souterraine, l'usage production d'eau potable et l'état patrimonial.

Au final, la qualité des eaux est déclinée par altération en **cinq classes** allant de très bon à mauvais.

Classe	Mauvaise	Médiocre	Moyenne	Bonne	Très bonne
Indice	0 à 20]	]20 à 40]	]40 à 60]	]60 à 80]	]80 à 100]

Tableau 27 : Classes de qualité des eaux

Elles caractérisent les altérations suivantes pour les eaux superficielles :

- Nitrates,
- Pesticides,
- Matières azotées hors nitrates,
- Matières phosphorées,
- Matières Organiques et Oxydables (MOOX),
- Micropolluants minéraux.

Elles caractérisent les altérations suivantes pour les eaux souterraines :

- Nitrates,
- Pesticides,
- Micropolluants minéraux.

III.2.2 Origines et impacts des altérations

III.2.2.1 Altération nitrates

Les nitrates (NO₃⁻) sont le stade ultime de l'oxydation de l'azote (N). Sur certains bassins versants, les variations du paramètre nitrates se corrèlent bien avec d'autres paramètres altérant le milieu (produits phytosanitaires notamment).

Origines possibles

Les nitrates proviennent du **milieu superficiel**. Ils sont présents naturellement dans les eaux, mais des apports excessifs peuvent être provoqués par :

- les fertilisants agricoles minéraux,
- la décomposition ou l'oxydation de substances organiques ou minérales pouvant être d'origine agricole (effluents d'élevage), urbaine (eaux usées), industrielle (effluents, déchets...) ou naturelle.

Les **concentrations peuvent varier fortement au cours de l'année** suivant les conditions hydrologiques (teneurs élevées en automne après le lessivage des sols, teneurs très faibles en été du fait de l'absence d'apport et de la consommation par les végétaux).

Impacts

En excès, les nitrates peuvent avoir des **effets négatifs sur la santé** : les nitrates se transforment en nitrites dans l'estomac. Ces nitrites peuvent provoquer la transformation de l'hémoglobine du sang en méthémoglobine, impropre à fixer l'oxygène. Ce phénomène est à l'origine de cyanoses, notamment chez les nourrissons. La consommation d'eau chargée en nitrates ou nitrites par la femme enceinte ou le nourrisson peut constituer un risque.

Ainsi, les teneurs en nitrates des eaux destinées à l'alimentation en eau potable sont soumis à réglementation (**seuil de potabilité : 50 mg/l**).

D'autre part, les excès en nitrates peuvent participer à **l'eutrophisation des eaux superficielles**, dans des conditions spécifiques, et notamment en présence de phosphore.

III.2.2.2 Altération matières azotées hors nitrates

Cette altération est déterminée à partir de 3 paramètres : **ammonium (NH₄⁺)**, **nitrites (NO₂⁻)** et **azote Kjeldhal** (cumul de l'azote organique et de l'azote ammoniacal) qui tracent la présence de nutriments du type matières azotées, hors nitrates.

Le **cycle de l'azote** peut très sommairement être schématisé comme suit :

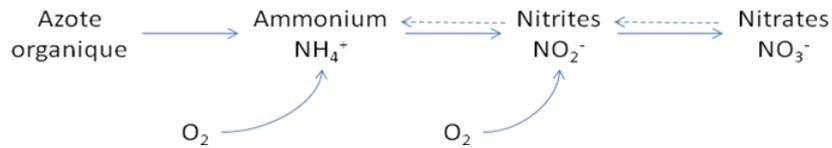


Figure 41 : Cycle de l'azote

Les matières azotées (hors nitrates) témoignent de **l'état de santé des écosystèmes** car leur présence indique que le cours d'eau a du mal à assimiler la pollution produite par l'ensemble des activités du bassin versant.

Origines possible

Les matières azotées hors nitrates proviennent du milieu superficiel et ont pour origines possibles :

- des rejets urbains et industriels,
- des effluents d'élevage et des organismes vivants.

Impacts

L'azote sous ses formes minérales et l'azote organique après minéralisation constituent des éléments nutritifs des végétaux. Lorsqu'il est en excès, l'azote peut devenir un facteur déclenchant de **l'eutrophisation des cours d'eau**.

Les nitrites et l'ammonium lorsqu'ils sont couplés avec des pH basiques (>7) peuvent également être **toxiques pour la faune ou l'homme**.

Il est considéré que pour les eaux **cyprinicoles**, **0,03 mg/l** est une valeur guide (référence de qualité vers laquelle il faut tendre) pour ces espèces. De même, pour les eaux **salmonicoles** (saumons, truites, ombre commun), la valeur guide est de **0,01 mg/l**.

III.2.2.3 Altération matières phosphorées

Cette altération est fondée sur les paramètres **phosphore total (Ptot)** et **orthophosphate (PO₄³⁻)**.

Origines possibles

Les excès de phosphore dans le milieu sont principalement dus aux **rejets urbains** (notamment lessives, effluents physiologiques...), **industriels et agricoles**. Contrairement aux nitrates, le phosphore ou ses sources oxygénées (orthophosphates, polyphosphates) se fixent davantage dans les sols ou dans les sédiments des rivières. Le ruissellement des sols en période de pluie ou la remise en suspension des sédiments suite à des variations de débit peuvent parfois entraîner des flux importants, longtemps après l'arrêt de toutes les sources de pollution.

Impacts

En eaux douces, le phosphore est l'élément limitant des **phénomènes d'eutrophisation** (en mer, ce sont les nitrates). Sa présence détermine directement l'expression de ce phénomène (développement d'algues filamenteuses et planctoniques).

III.2.2.4 Altération matières organiques et oxydables

Cette altération, qui traduit **l'état de l'oxygénation du milieu**, est déterminée à partir de paramètres qui renseignent sur la présence dans l'eau de matières organiques carbonées ou azotées susceptibles de consommer l'oxygène dissous.

Elle est bâtie sur les paramètres suivants : **oxygène dissous (O₂)**, **saturation en oxygène (satO₂)**, **demande chimique en oxygène (DCO)**, **demande biologique à 5 jours (DBO5)**, **carbone organique dissous (COD)**, **azote Kjeldahl et ammonium (NH₄⁺)**.

Origines possibles

Les matières organiques présentes en excès dans les eaux superficielles peuvent provenir des **rejets domestiques, industriels et agricoles**.

Impacts

Les matières organiques et oxydables (MOOX) représentent la **partie biodégradable de la pollution rejetée**. Les bactéries présentes dans le milieu utilisent, pour les éliminer, l'oxygène dissout dans l'eau. Ainsi, des déversements importants de matières organiques dans le milieu aquatique peuvent entraîner des **déficits en oxygène dissout, perturbant l'équilibre biologique de la rivière** (diminution de la capacité d'auto-épuration du milieu notamment).

III.2.2.5 Altération micropolluants minéraux

Les micropolluants minéraux pris en compte sont aussi bien des métaux que des métalloïdes : **arsenic***, **cadmium***, **mercure***, **chrome total***, **plomb***, **zinc***, **cuivre***, **nickel***, **sélénium**, **baryum** et **cyanures**.

**Ces micropolluants sont classés comme substances dangereuses prioritaires par la Directive Cadre européenne sur l'Eau 2000/60/CE.*

Origines possibles

Les micropolluants minéraux peuvent provenir du **milieu superficiel (pollution anthropique)** mais également des **formations géologiques (origine naturelle)**. C'est le cas de l'arsenic, présent dans la composition chimique des roches granitiques.

Impacts

Cette altération induit des **impacts sur les potentialités biologiques et les usages** tels que la production d'eau potable, l'irrigation, l'abreuvement et l'aquaculture.

III.2.2.6 Altération pesticides

Les pesticides regroupent diverses familles de **produits d'origine synthétique et naturelle** (Tableau 28). Certaines molécules rentrant dans ce cadre sont identifiées comme **substances dangereuses prioritaires** par décision n°2455/2001/CE du Parlement Européen et du Conseil. Cette décision établit la liste des substances dangereuses prioritaires dans le domaine de l'eau, en référence à l'annexe 10 de la Directive Cadre européenne sur l'Eau.

Origine

Ces produits sont utilisés dans de nombreux secteurs : agriculture, collectivités (espaces verts, voirie...), infrastructures de transport (routières et ferroviaires) et par les particuliers.

Les pesticides proviennent du **milieu superficiel qui peut être contaminé** soit par pollution ponctuelle (débordement de cuve, mauvaise gestion des fonds de cuves...) soit de manière diffuse (ruissellement, persistance dans le milieu...).

Nom	Famille	Usage dominant et/ou remarques
Glyphosate	Amino-phosphonates	Dés herbant total utilisé par les particuliers, les collectivités, pour l'entretien des infrastructures de transport et en agriculture. Le 8 octobre 2004, un avis portant sur la rationalisation de l'utilisation du glyphosate (dans le domaine agricole) a été publié au J.O. (restrictions d'utilisation, révision de certaines doses d'épandages).
AMPA		L'Acide Aminométhylphosphonique (AMPA) est un des produits de dégradation (métabolite) du Glyphosate. Sa persistance dans le milieu est plus importante que celle de la molécule mère.
Diuron*	Urées substituées	Dés herbant total à usage agricole et non agricole. Des restrictions d'utilisation existent depuis juillet 1997 et depuis le 30 juin 2003, son utilisation est interdite en préparation seule.
Isoproturon*		Dés herbant des céréales.
Atrazine*	Triazines	Dés herbant du maïs. Grande persistance dans le milieu. Utilisation interdite depuis le 30 septembre 2003.
Atrazine DE		Le Désethyl Atrazine (Atrazine DE) est un des produits de dégradation (métabolite) de l'Atrazine.

*Ces molécules ont été identifiées comme substances dangereuses prioritaires.

Tableau 28 : Principales molécules phytosanitaires détectées

A noter que certaines molécules sont interdites à l'heure actuelle : par exemple le métolachlore et l'atrazine sont interdits depuis 2003, l'ofurace depuis janvier 2004, le carbofuran depuis décembre 2008.

Impacts

La présence de pesticides dans les cours d'eau est de nature à **compromettre la potentialité de l'eau à héberger des populations animales ou végétales** diversifiées, et peut se traduire par des **pertes d'usages en matière de production d'eau potable**. La limite de qualité à respecter est de **0,1 µg/l et par substance** et de 0,5 µg/l pour l'ensemble des concentrations cumulées des substances (normes de potabilité du décret du 20 décembre 2001).

Les **risques sanitaires** relatifs à l'exposition des personnes aux pesticides peuvent être liés à des intoxications aiguës des utilisateurs (absorption accidentelle du produit, contact cutané ou inhalation lors de la manipulation des produits ou lors de l'application du traitement). Les risques à long terme, quant à eux, sont plus difficiles à apprécier. Des études épidémiologiques récentes ont mis en évidence des liens avec des effets retardés sur la santé principalement dans le champ des cancers, des effets neurologiques et des troubles de la reproduction.

Avertissement concernant le traitement SEQ-Eaux pour les pesticides

Les molécules de la famille des Amino-phosphonates, telles que le Glyphosate et son principal métabolite l'AMPA, ne sont pas prises en compte dans les paramètres du traitement SEQ-Eaux souterraines. Ces molécules sont prises en compte dans le traitement du SEQ-Eaux superficielles.

D'autre part, l'information de synthèse par code couleur fournie par le SEQ apparait non adaptée à une analyse plus fine par des pesticides. C'est pourquoi, une analyse détaillée par type de molécule a été réalisée en complément des traitements SEQ-Eaux.

Avertissement concernant le nombre de molécules recherchées

En 2008, dans les eaux souterraines, les ARS recherchent 160 molécules par analyse. Les molécules comme le Glyphosate et l'AMPA ne sont recherchées que depuis 2005.

Dans les eaux superficielles, 350 molécules environ par analyse sont recherchées dans le cadre du RCS. Les molécules comme le Glyphosate et l'AMPA ne sont recherchées que depuis 2005.

III.3 Qualité physico-chimique des eaux superficielles

III.3.1 Qualité des eaux vis-à-vis des nitrates

III.3.1.1 Qualité SEQ-Eau

Carte 19

La qualité de l'eau vis-à-vis des nitrates est globalement **médiocre** sur les onze dernières années avec des concentrations oscillant entre 25 et 50 mg/l.

Quelques **déclassés en mauvais** (concentrations supérieures à 50 mg/l) sont observés ponctuellement sur **l'Evre en 2006** et sur le **Beuvron en 2003 et 2006**.

Bien que les concentrations moyennes annuelles affichent une tendance à la baisse, la répercussion en termes de classe de qualité n'est pas encore visible. Aucune amélioration n'est donc observée.

III.3.1.2 Analyse des concentrations

En **2010**, la teneur **moyenne en nitrates** observée dans les eaux superficielles du SAGE est de **20,3 mg/l**. Les **concentrations les plus élevées** sont obtenues à l'aval du territoire, sur le cours d'eau **des Moulins** dont la moyenne, en 2010, approche les 35 mg/l. L'ensemble des autres cours d'eau ont une moyenne inférieure à 25 mg/l, voir 20 mg/l pour l'Evre (18,8 mg/l) et l'Avresne (19,3 mg/l).

Sur la période 2000-2010, le cours d'eau **des Moulins** reste celui ayant la moyenne observée en **nitrates la plus élevée** avec **33,1 mg/l**. Néanmoins ce résultat, tout comme ceux du Moulin Moreau, du Pont Laurent et de l'Avresne sont à prendre avec précaution puisque seule une à deux années de suivi (2009 et/ou 2010) sur une unique station sont disponibles pour ces cours d'eau.

L'Evre et le Beuvron, dont le suivi est disponible pour toute la chronique, affichent des concentrations dans la tranche basse avec, pour chacun, un peu plus de **60%** de leurs analyses **inférieures à 25 mg/l** (respectivement 64% et 61%). Paradoxalement, ces cours d'eau sont également ceux sur lesquels toutes les valeurs **supérieures à 50 mg/l** sont observées. On notera toutefois que **depuis 2007**, hormis une valeur en décembre 2009 sur le Beuvron (57 mg/l), plus **aucune concentration ne dépasse ce seuil**.

Cours d'eau	2000 - 2010				2010			
	Nbr quantifié	Min	Moy	Max	Nbr quantifié	Min	Moy	Max
Rivière l'Evre	384	0,5	20,9	81	35	0,7	18,8	46
Ruisseau des Moulins	12	17	33,1	42	12	17	33,1	42
Ruisseau du Moulin Moreau	17	7	23,8	45	11	7	24,7	45
Ruisseau du Pont Laurent	18	10	21,7	38	12	10	22,5	38
Ruisseau l'Avresne	12	4	19,3	48	12	4	19,3	48
Ruisseau le Beuvron	132	2	22,9	80	12	5	20,3	45

Tableau 29 : Indicateurs statistiques globaux de la qualité nitrates (mg/l)

Si l'on étudie de plus près, la distribution des concentrations de nitrates pour chacun des cours d'eau, le ruisseau **des Moulins** se démarque encore une fois avec les **deux tiers des analyses** comprises **entre 30 et 40 mg/l** et **aucune inférieure à 10 mg/l**.

Pour les **autres cours d'eau** du territoire, environ **50%** des analyses effectuées renvoient des résultats **inférieurs à 20 mg/l**, l'autre moitié étant répartie majoritairement entre les gammes 20 à 30 mg/l et 30 à 40 mg/l.

Comme il a été observé précédemment, les cours d'eau de l'**Evre** et du **Beuvron** sont les seuls à disposer de valeurs de nitrates **supérieures à 50 mg/l**. Aucune répartition spécifique n'est cependant notée, ces concentrations étant indifféremment distribuées dans les gammes hautes.

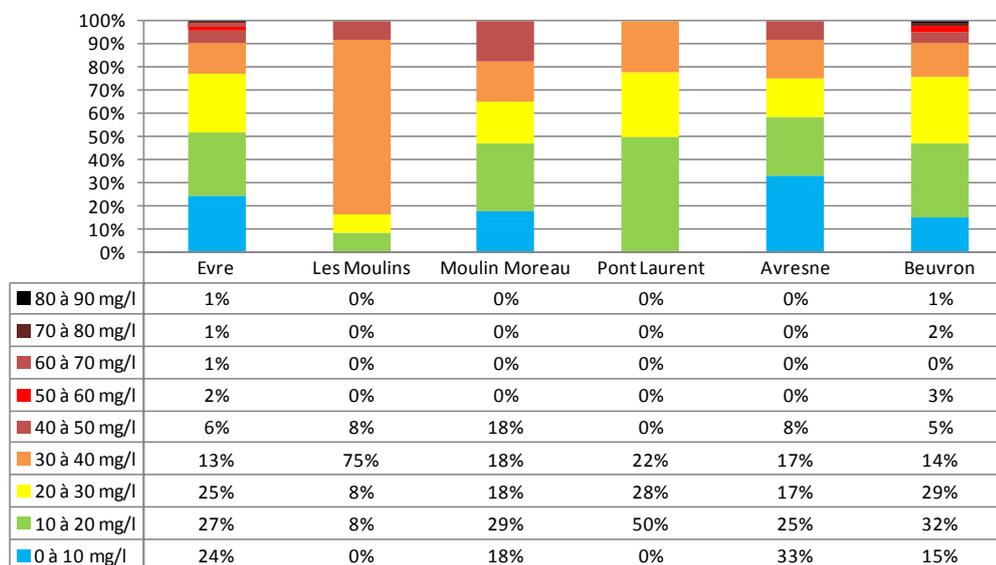


Figure 42 : Distribution des concentrations de nitrates (2000-2010)

III.3.1.3 Evolution inter-annuelle

Compte tenu des suivis disponibles sur les cours d'eau du SAGE, l'évolution inter-annuelle est **uniquement exploitable sur l'Evre et le Beuvron**. La tendance sur les onze dernières années est quasi similaire sur les deux cours d'eau à savoir :

- Une augmentation généralisée jusqu'en 2006 avec des inflexions observées en 2001 et 2004 ;
- Une nette diminution des concentrations en nitrates depuis 2007. Les concentrations moyennes annuelles enregistrant une perte de 3 à 4 mg/l sur les 3 dernières années.

Les concentrations **moyennes annuelles les plus élevées** sont observées la même année (**2006**) pour les deux cours d'eau, et les minimales en 2001 pour l'Evre et 2004 pour le Beuvron.

A noter que pour le **Beuvron**, la concentration **moyenne annuelle maximale** (31,5 mg/l en 2006) équivaut à plus du **double de la minimale** (15,6 mg/l en 2004).

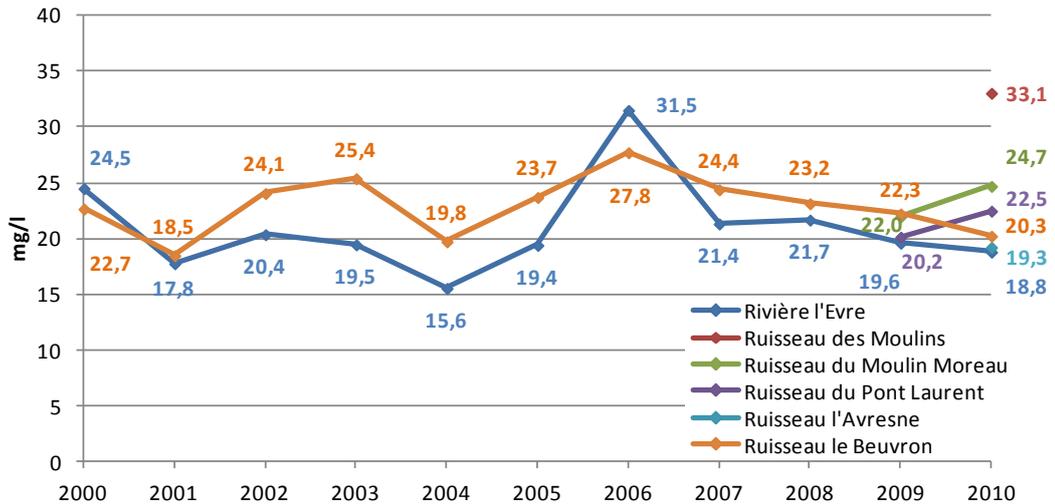


Figure 43 : Evolution inter-annuelle des concentrations annuelles en nitrates sur la période (2000-2010)

Si l'on applique un focus sur l'Evre, seul cours d'eau à avoir plusieurs stations qualité réparties sur son long, un **gradient** amont aval est observé avec des teneurs en nitrates **plus importantes** d'environ 3 mg/l sur la station de Trémentines à l'amont.

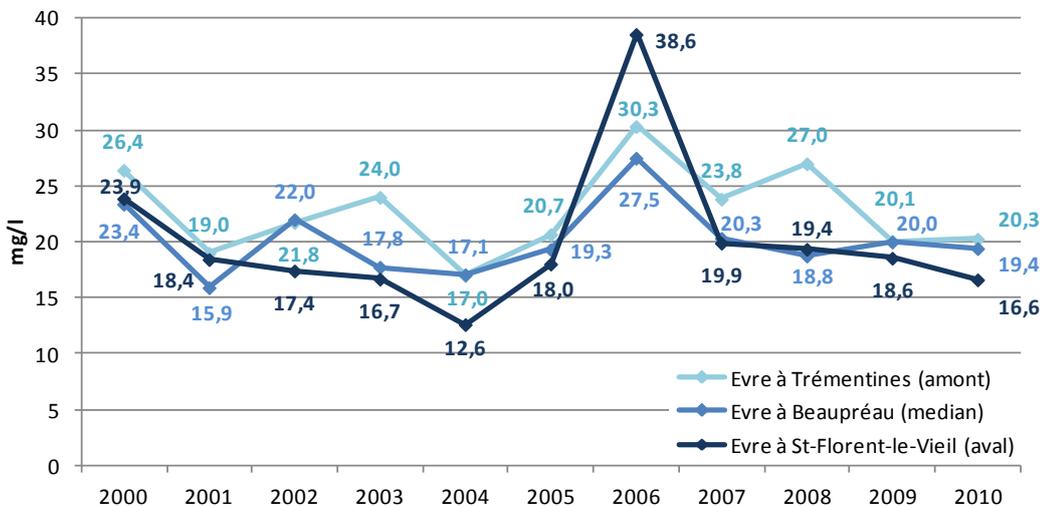


Figure 44 : Evolution inter-annuelle des concentrations en nitrates sur les stations qualité de l'Evre (2000-2010)

Les **extrémités amont et aval** enregistrent une **diminution** de plus de 6 mg/l entre 2000 et 2010, avec des différentiels absolus (différence entre la concentration maximale et minimale) atteignant respectivement 13,3 mg/l pour la station de Trémentines et 26,0 mg/l pour celle de Saint-Florent-le-Vieil.

Pour le **secteur médian**, cette **diminution est moins perceptible** avec un écart de 4 mg/l entre la concentration moyenne de 2000 et celle de 2010. Néanmoins, la station de Beaupréau affiche tout de même un différentiel absolu de plus de 11 mg/l confirmant la tendance générale à la baisse.

III.3.1.4 Evolution intra-annuelle

L'évolution saisonnière des concentrations de nitrates indique clairement des **concentrations plus élevées en période de hautes eaux** (octobre à mars) - avec un **pic** atteint en **décembre/janvier** - pour diminuer progressivement jusqu'en juillet/août.

Cette répartition des concentrations moyennes mensuelles est valable pour l'ensemble des cours d'eau du SAGE, sauf le ruisseau **des Moulins**. Pour ce dernier, la **diminution en période de basses eaux est inexistante**, les concentrations étant sensiblement égales à celles observées en période d'hautes eaux. La présence de plusieurs plans d'eau en amont de la station qualité pourrait expliquer ce phénomène.

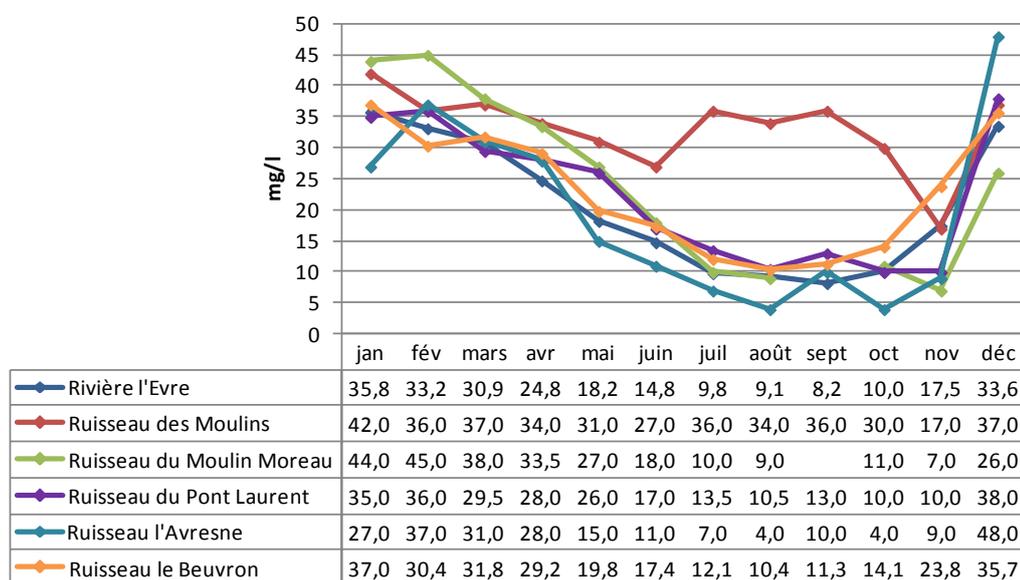


Figure 45 : Evolution intra-annuelle des concentrations moyennes mensuelles en nitrates (2000-2010)

Les **3 stations** qualité de **l'Evre** ont un profil saisonnier quasi identique avec des **maxima observés en décembre/janvier** et des **minima en juillet/août**. On remarquera, le micro saut en août sur la station aval de Saint-Florent-le-Vieil.

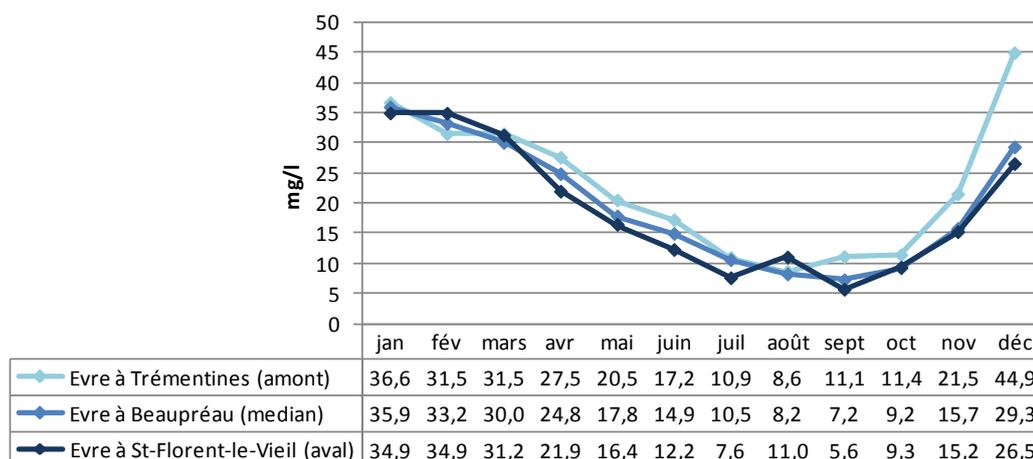


Figure 46 : Evolution intra-annuelle des concentrations moyennes mensuelles en nitrates sur l'Evre (2000-2010)

III.3.2 Qualité des eaux vis-à-vis des pesticides

Carte 20

Sur les 8 stations disposant de données qualité sur la période 2000-2010, **7 ont été suivies** au moins une fois sur les pesticides ; l'Avresne n'ayant jamais fait l'objet de ce type d'analyses.

La **fréquence de prélèvement** varie de 1 (Evre à Trémentines en 2005) à 13 (Evre à Trémentines en 2009) prélèvements par an et se **densifie à partir de 2005/2006** (nombre de prélèvements doublés). La station **la mieux suivie est l'Evre à Beaupréau** avec des prélèvements répartis sur 6 ans entre 2000 et 2009.

Le **nombre de molécules pesticides recherchées** augmente au fil des années avec un **pic important en 2007** (310 molécules) sur la station RCS de l'Evre à Saint-Florent-le-Vieil (04135000). La **liste des molécules** s'est, elle, **accrue à partir de 2007** avec un passage, d'en moyenne, 30 à 150 molécules.

Cours d'eau	Code station	Support	Molécules recherchées (nombre/an)										
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Le Beuvron	04134890	Eau						27			122		
L'Evre	04134800	Eau						1	45			123	195
	04134900	Eau	32	26	31	34			45			123	
	04135000	Eau								310		100	195
		SED										36	
Rau des Moulins	04134690	Eau											195
Rau du Moulin Moreau	04134970	Eau										123	195
Rau du Pont Laurent	04134960	Eau										123	195

Tableau 30 : Suivis pesticides des stations du périmètre

III.3.2.1 Qualité SEQ-Eau

La **qualification** de l'altération est **punctuelle selon les cours d'eau et les années**, notamment car elle dépend entre autres des molécules recherchées et du nombre de mesures effectuées. Cependant, elle laisse paraître une **forte tendance à la dégradation** de la qualité de l'eau par les pesticides.

L'**Evre** est **fortement dégradée** sur l'ensemble de son linéaire avec des qualifications récurrentes, surtout dans sa section **amont**, en classe **mauvaise**. La qualité à Saint-Florent-le-Vieil est très hétérogène avec sur les 4 dernières années une qualité bonne à mauvaise.

La qualité du **Beuvron** est **moyenne** mais semble se rapprocher d'une qualité médiocre avec un accroissement du nombre de paramètres déclassants de 2 en 2005 à 8 (dont la somme des pesticides) en 2008.

La **qualité semble meilleure sur l'aval du périmètre** avec des qualifications moyenne ou bonne sur les ruisseaux des Moulins et du Moulin Moreau.

En moyenne, une **qualité moins que bonne** est la **résultante de 3 paramètres**, la **somme des pesticides** étant le plus impactant (taux d'implication de **67%**). Viennent ensuite l'AMPA (33%), les triazines, le diuron, l'isoproturon, le carbendazime et le formaldéhyde (20%).

L'**AMPA**, la **somme de pesticides** et le **formaldéhyde** sont les paramètres les plus sensibles puisque lorsqu'ils sont considérés comme **déclassant**, ils attribuent dans plus de **50% des cas une qualité mauvaise**.

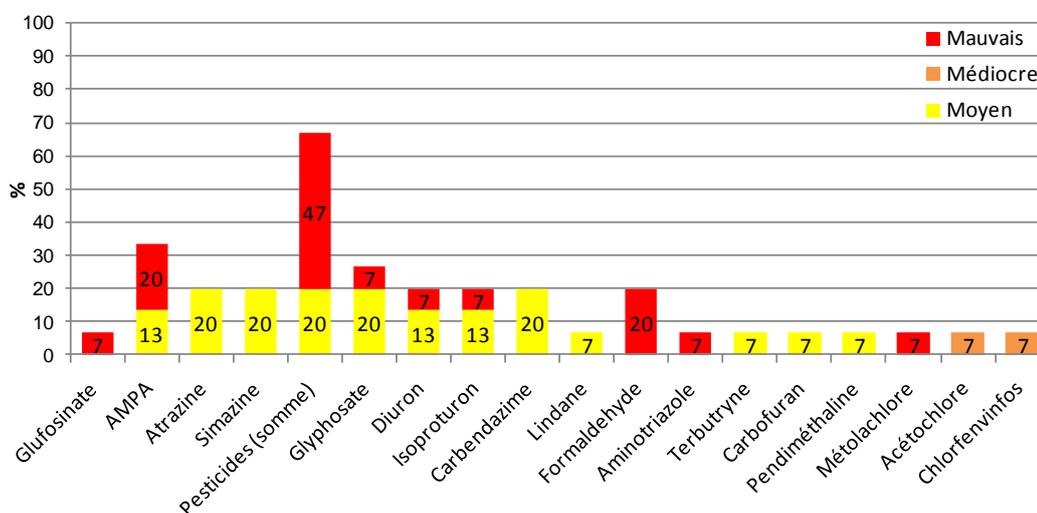


Figure 47 : Distribution des classes de qualité par paramètre déclassant – altération PEST

III.3.2.2 Qualité de l'Evre

56 molécules ont été détectées et **quantifiées depuis 2000** sur les 3 stations de l'Evre. La campagne de prélèvements sédiments de 2009 n'a renvoyé aucun résultat positif, l'ensemble des concentrations étant inférieures au seuil de quantification. **40%** de ces molécules (23) n'ont été **détectées qu'une seule fois sur une seule des trois stations** descriptives de la qualité de l'Evre.

Molécules	Evres à Trémentines				Evre à Beaupréau				Evre à St-Florent-le-Vieil			
	%quanti	Min	Moy	Max	%quanti	Min	Moy	Max	%quanti	Min	Moy	Max
2.4-MCPA	21,4	0,02	0,05	0,09	38,1	0,02	0,05	0,10				
2.4-MCPB					8,3	0,02	0,02	0,02				
24D	10,5	0,04	0,05	0,05	16,7	0,02	0,04	0,05				
Acétochlore	7,1	0,07	0,12	0,17	12,0	0,06	0,12	0,21	15,8	0,02	0,73	2,10
Alachlore	3,6	0,04	0,04	0,04	20,7	0,02	0,10	0,27	3,2	0,83	0,83	0,83
AMPA	100	0,12	1,48	5,80	90,5	0,20	0,68	1,47	85,7	0,17	0,40	0,57
Atrazine	17,9	0,02	0,05	0,11	55,6	0,02	0,32	0,97	9,7	0,03	0,04	0,04
AtrazineDE	25,0	0,02	0,03	0,03	44,4	0,02	0,05	0,13	10,0	0,03	0,03	0,03
Azoxystro									5,3	0,03	0,03	0,03
Bentazone	35,7	0,02	0,11	0,58	52,4	0,02	0,08	0,18	20,0	0,02	0,03	0,04
Carbendazime	39,3	0,02	0,06	0,25	38,1	0,02	0,05	0,12				
Carbofuran	3,6	0,02	0,02	0,02	14,3	0,02	0,03	0,04				
Chlorfenvinphos									3,2	0,12	0,12	0,12
Chlortoluron	7,1	0,02	0,03	0,04	61,9	0,03	0,12	0,69	15,8	0,05	0,08	0,13
Cyprodinil									5,3	0,04	0,04	0,04
Cypronazol					8,3	0,05	0,05	0,05				
DDT op'	8,3	0,01	0,01	0,01								
Deltameth.	5,3	0,01	0,01	0,01								
Desmétryne					3,4	0,04	0,04	0,04				
DFlubenzur					8,3	0,04	0,04	0,04				
Dichlobeni	3,6	0,01	0,01	0,01								
Dichlorprop	3,6	0,04	0,04	0,04	9,5	0,03	0,06	0,08				
Diflufénicanil	14,3	0,06	0,11	0,16	9,5	0,06	0,07	0,08	21,1	0,02	0,02	0,03
Dimethenam	10,7	0,01	0,02	0,04	28,6	0,02	0,09	0,33	10,5	0,02	0,04	0,05
Diméthomor									5,3	0,08	0,08	0,08
Diuron	82,1	0,03	0,32	3,48	95,2	0,02	0,16	0,46	64,5	0,02	0,08	0,34
Epoxcz					8,3	0,04	0,04	0,04				
Fénuron									10,5	0,07	0,12	0,17
Flazasulfu					25,0	0,02	0,09	0,16				
Formaldehyde	14,3	9,5	9,50	9,5					14,3	5,5	5,50	5,5
Glufosinate	3,6	2,21	2,21	2,21								
Glyphosate	71,4	0,07	0,42	1,30	52,4	0,11	0,62	3,25	14,3	0,09	0,09	0,09
HCH gamma					13,9	0,02	0,02	0,03				
HeptachlEp	3,4	0,13	0,13	0,13								
Imidaclopr									5,3	0,05	0,05	0,05
Isoproturon	28,6	0,02	0,05	0,14	95,2	0,02	0,25	3,28	41,9	0,03	0,09	0,22
Isoxaben					8,3	0,04	0,04	0,04				
Linuron					8,3	0,04	0,04	0,04	10,5	0,02	0,05	0,08
Mécoprop	7,1	0,03	0,03	0,03	47,6	0,03	0,11	0,47	30,0	0,02	0,02	0,02
Métalaxyl									5,3	0,06	0,06	0,06
Métazachlore					5,0	0,16	0,16	0,16				
Méthabenztl									15,8	0,06	0,09	0,13
Métobromur									9,1	0,16	0,28	0,40
Métolachlore	3,6	0,06	0,06	0,06	24,1	0,03	0,95	5,84	10,5	0,02	0,07	0,11
Oxadiazon	39,3	0,01	0,08	0,37	28,6	0,01	0,03	0,05	10,5	0,03	0,06	0,08
Pendiméthaline					6,7	1,03	1,03	1,03				
Procymidon									10,5	0,03	0,07	0,11
Propachlor					6,3	0,05	0,05	0,05				
Propazine					2,8	0,02	0,02	0,02				
Propyzamid					4,8	0,05	0,05	0,05	15,8	0,01	0,06	0,09
Prosulfoca									3,2	0,06	0,06	0,06
Quinoxyfen	3,6	0,02	0,02	0,02								
Simazine	7,1	0,11	0,17	0,22	41,7	0,02	0,10	0,46				
Tébuconazole	5,3	0,02	0,02	0,02					5,3	0,06	0,06	0,06
Terbutylazine					25,0	0,04	0,14	0,68				
Terbutryne	21,1	0,03	0,05	0,09	40,7	0,02	0,04	0,10				
Triclopyr	7,1	0,10	0,12	0,14	23,8	0,07	0,13	0,19				

Tableau 31 : Molécules pesticides mesurées sur l'Evre (2000-2010)

L'AMPA se démarque en terme de **fréquence de détection** avec, toutes années confondues, un taux de quantification **supérieur à 85%** et ce pour l'ensemble des stations. Les concentrations pour ce produit de dégradation du glyphosate (désherbant non sélectif d'usage très répandu) oscillent **entre 0,12 µg/l et 5,8 µg/l**, ces deux extrêmes étant mesurés **sur l'amont du bassin à Trémentines**. Une **diminution** des teneurs dans les eaux est observée **d'amont en aval** avec un passage de 1,48 µg/l à 0,4 µg/l des concentrations moyennes.

Douze autres molécules montrent un taux de **quantification supérieur à 33%** dont 5 sur au moins deux stations :

- Bentazone (35,7% à Trémentines et 52,4% à Beaupréau),
- Carbendazime (39,3% à Trémentines et 38,1% à Beaupréau),
- Diuron (82,1% à Trémentines, 95,2% à Beaupréau, 64,5% à Saint-Florent-le-Vieil),
- Glyphosate (71,4% à Trémentines et 52,4% à Beaupréau),
- Isoproturon (95,2% à Beaupréau, 41,9% à Saint-Florent-le-Vieil).

Bien que peu quantifié, le **formaldéhyde (2 mesures)** et le **glufosinate (1 mesure)** se démarquent avec des **concentrations très élevées**, toutes supérieures à 2 µg/l. La pendiméthaline affiche quant à elle une concentration moyenne de 1,03 µg/l mais est également peu retrouvée dans les eaux (une seule mesure quantifiée à Beaupréau).

75% des molécules sont des **herbicides** (cf. Figure 48). Sur chacune des stations qualité de l'Evre, elles représentent plus des deux tiers des pesticides quantifiés et les trois quarts du nombre de résultats quantifiés.

La station aval de **Saint-Florent-le-Vieil**, voit **la part de fongicides augmentée** (21% des molécules) au détriment des herbicides (66% contre 82% à Beaupréau), même si ces derniers restent les **plus quantifiés**. La part de **molluscides** reste **faible** tout au long de l'Evre, une seule molécule étant détectée (l'AMPA).

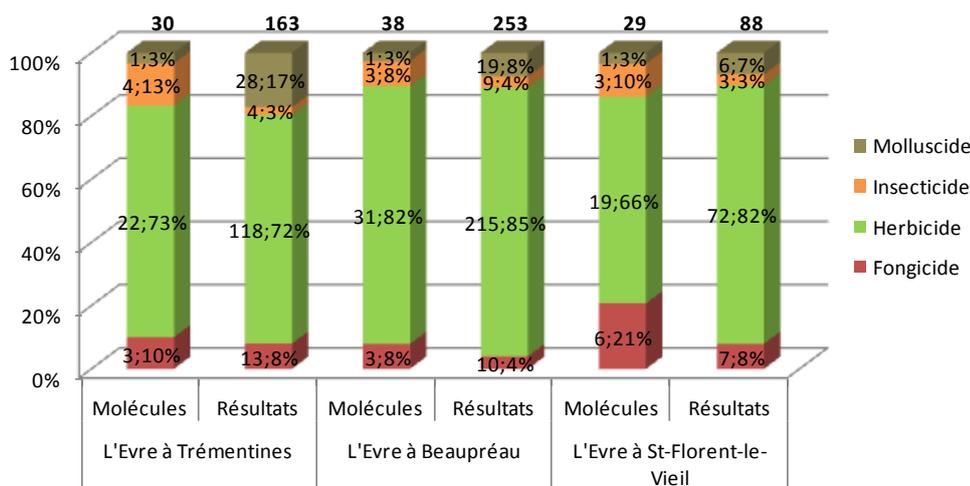


Figure 48 : Ventilation des pesticides quantifiés sur l'Evre selon le type d'activité métabolique

D'une manière générale, on constate une **diminution des concentrations de pesticides** dans les eaux au fil des ans (cf. *Tableau 32*). Ainsi, si l'on s'attarde sur les herbicides, on constate une diminution sur les stations amont (de 0,34 µg/l en 2006 à 0,09 µg/l en 2010) et aval (de 0,13 µg/l en 2007 à 0,07 µg/l en 2010). La station médiane de Beaupréau fait exception avec une concentration de molécules herbicides stable autour de 0,2 µg/l depuis 2003.

Station	Activité	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2009	2010
Evre à Trémentines	Fongicide							0,09		0,03	0,03
	Herbicide							0,34		0,13	0,09
	Insecticide						0,13	0,02		0,01	
	Molluscide							1,53		1,82	0,84
Evre à Beaupréau	Fongicide							0,07		0,04	
	Herbicide	0,27	0,15	0,15	0,23			0,18		0,18	
	Insecticide	0,02		0,03				0,03		0,04	
	Molluscide							0,65		0,70	
Evre à St-Florent-le-Vieil	Fongicide								0,06		
	Herbicide								0,13	0,08	0,07
	Insecticide								0,09	0,06	
	Molluscide										0,40
Total général		0,23	0,15	0,14	0,23		0,13	0,34	0,12	0,27	0,25

Tableau 32 : Evolution inter annuelle par activité métabolique des concentrations de pesticides sur l'Evre

III.3.2.3 Le Beuvron

26 molécules ont été **quantifiées** lors des campagnes de mesures 2005 et 2008. La **majorité** des molécules mesurées l'a été lors de la **campagne de 2008**, celle de 2005 n'ayant renvoyé que 7 résultats assez concentrés pour être quantifiés avec exactitude (atrazine : 2, diuron : 3, isoproturon : 1 et méthabenzyl : 1).

Environ **80%** de ces molécules ont été **quantifiées au moins deux fois**. Comme pour l'Evre, l'**AMPA** se démarque sur le Beuvron avec une **quantification systématique** lors de la recherche. **10** autres molécules enregistrent également de **forts taux de mesure** ($\geq 33\%$). Pour 6 d'entre elles, ce taux est même supérieur à 50% (bentazone, carbendazine, diuron, glyphosate, isoproturon, méthabenzyl et terbutryne) voir proche de 100% pour le diuron (93,8%).

6 molécules dont l'AMPA (0,64 µg/l) et le glyphosate (0,49 µg/l) ont une **concentration moyenne supérieure à 0,2 µg/l**. L'AMPA reste tout de même le paramètre pesticides le plus impactant avec des concentrations ne descendant jamais en dessous 0,2 µg/l et pouvant aller jusqu'à 1,35 µg/l.

5 molécules ont une **concentration moyenne supérieure ou égale à 0,1 µg/l mais inférieure à 0,2 µg/l**. Parmi celles-ci se retrouve le diuron dont la valeur maximale mesurée dépasse les 0,5 µg/l.

Molécules	Beuvron à Andrezé					
	Mesures	dont quantifiées	%quanti	Min	Moy	Max
2.4-MCPA	12	4	33,3	0,02	0,11	0,30
24D	8	2	25,0	0,17	0,22	0,26
Acétochlore	16	3	18,8	0,02	0,08	0,18
AMPA	12	12	100,0	0,20	0,64	1,35
Atrazine	16	3	18,8	0,02	0,04	0,09
AtrazineDE	16	1	6,3	0,02	0,02	0,02
Bentazone	12	10	83,3	0,02	0,08	0,20
Carbendazime	12	7	58,3	0,02	0,04	0,06
Carbétamid	5	1	20,0	0,05	0,05	0,05
Carbofuran	12	2	16,7	0,02	0,02	0,02
Chlortoluron	16	2	12,5	0,17	0,37	0,57
Diflufénicanil	12	3	25,0	0,05	0,12	0,20
Dimethenam	12	2	16,7	0,02	0,03	0,04
Diuron	16	15	93,8	0,08	0,19	0,52
Glufosinat	12	1	8,3	0,16	0,16	0,16
Glyphosate	12	8	66,7	0,12	0,49	1,00
Imazametha	12	4	33,3	0,03	0,03	0,03
Imidaclopr	5	2	40,0	0,02	0,05	0,08
Isoproturon	16	9	56,3	0,04	0,27	0,96
Mécoprop	12	4	33,3	0,02	0,21	0,61
Méthabenz	6	3	50,0	0,03	0,12	0,30
Métolachlore	16	3	18,8	0,02	0,02	0,03
Oxadiazon	12	1	8,3	0,01	0,01	0,01
Terbut des	12	1	8,3	0,05	0,05	0,05
Terbutryne	9	5	55,6	0,05	0,23	0,73
Triclopyr	12	2	16,7	0,07	0,08	0,09

Tableau 33 : Molécules pesticides mesurées sur le Beuvron (période 2000 – 2010)

85% des molécules quantifiées sont des **herbicides**, ce qui représente près de **80% des concentrations mesurées**. La part d'**insecticides et de molluscides reste marginale** avec au maximum deux molécules détectées et seulement 15% des analyses mesurées, dont 11% pour les molluscides (AMPA).

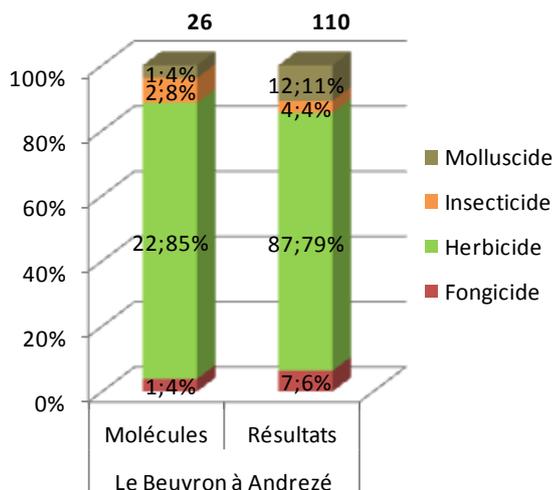


Figure 49 : Ventilation des pesticides quantifiés sur le Beuvron selon le type d'activité métabolique

III.3.2.4 Ruisseaux du Pont Laurent, du Moulin Moreau et des Moulins

25 molécules ont été mesurées sur les 3 cours d'eau situés dans la section aval du SAGE. **L'AMPA, le glyphosate et le diuron** sont les seules molécules retrouvées sur les 3 cours d'eau, 5 molécules étant communes au Moulin Moreau et au Pont Laurent.

Molécules	Rau des Moulins à la Pommeraye				Rau du Moulin Moreau à St-Florent-le-Vieil				Rau du Pont Laurent à Botz-en-Mauges			
	%quanti	Min	Moy	Max	%quanti	Min	Moy	Max	%quanti	Min	Moy	Max
2.4-MCPA									15,4	0,06	0,06	0,06
24D									7,7	0,02	0,02	0,02
AMPA	57,1	0,10	0,17	0,24	18,2	0,17	0,30	0,43	84,6	0,14	0,53	0,90
Bentazone									7,7	0,02	0,02	0,02
Carbendazime					9,1	0,06	0,06	0,06	23,1	0,02	0,02	0,03
Carbétamide					18,2	0,03	0,06	0,08	15,4	0,03	0,10	0,17
Cyprodinil					9,1	0,03	0,03	0,03				
Dichlorprop									7,7	0,02	0,02	0,02
Diflufénicanil									7,7	0,20	0,20	0,20
Dimethenam									23,1	0,01	0,02	0,03
Diuron					18,2	0,02	0,04	0,06	61,5	0,02	0,05	0,18
Formaldehyde									14,3	5,4	5,40	5,4
Glufosinate									7,7	0,11	0,11	0,11
Glyphosate	14,3	0,34	0,34	0,34	9,1	0,54	0,54	0,54	38,5	0,06	0,44	1,17
HCH gamma									7,7	0,01	0,01	0,01
Isoproturon	14,3	0,06	0,06	0,06	18,2	0,04	0,05	0,05	53,8	0,03	0,07	0,11
Isoxaben									30,8	0,02	0,07	0,19
Mécoprop									23,1	0,03	0,04	0,04
Métolachlore									7,7	0,04	0,04	0,04
Oxadiazon					9,1	0,03	0,03	0,03	15,4	0,02	0,04	0,05
Pendiméthaline	14,3	0,01	0,01	0,01								
Pyriméthan					9,1	0,04	0,04	0,04				
Tébuconazole									15,4	0,03	0,03	0,03
Terbutylazine									7,7	0,03	0,03	0,03
Terbutryne									15,4	0,02	0,02	0,02
Triclopyr					9,1	0,12	0,12	0,12	7,7	0,16	0,16	0,16

Tableau 34 : Molécules pesticides mesurées sur les ruisseaux des Moulins, du Moulin Moreau et du Pont Laurent (période 2000 – 2010)

Le ruisseau des Moulins semble moins altéré que les autres cours d'eau vis-à-vis des pesticides, **quatre molécules** (AMPA, glyphosate, isoproturon et pendiméthaline) étant détectées et **quantifiées** au cours de la campagne 2010.

L'AMPA affiche une concentration moindre (en moyenne 0,17 µg/l) par rapport à celles observées sur le territoire mais garde un taux de quantification élevé, une recherche sur deux aboutissant à une mesure exacte. Les trois autres molécules n'ont été détectées qu'une seule fois à des concentrations inférieures à 0,1 µg/l sauf pour le glyphosate (0,34 µg/l).

A l'opposé, le **Moulin Moreau**, affiche le **taux de quantification de l'AMPA le plus faible du territoire** avec 18,2%. Cependant, les **concentrations** enregistrées restent globalement **élevées** puisqu'elles varient entre 0,17 µg/l et 0,43 µg/l avec une moyenne sur les 2 dernières années de 0,3 µg/l. Aucune molécule n'est retrouvée de manière prépondérante. Tout comme pour le

ruisseau des Moulins, le glyphosate est la substance avec la plus forte concentration (0,54 µg/l).

22 des 25 molécules retrouvées sur les 3 cours d'eau en aval le sont sur le **Pont Laurent**. L'AMPA (84,6%), le diuron (61,5%), le glyphosate (38,5%) et l'isoproturon (53,8%) sont les paramètres les plus retrouvés dans ses eaux. De ces molécules, seules **l'AMPA et le glyphosate** ont une **concentration moyenne supérieure à 0,1 µg/l** (0,53 µg/l et 0,44 µg/l). Le carbétamide (0,1 µg/l), le formaldéhyde (5,40 µg/l), le glufosinate (0,11 µg/l) et le triclopyr (0,16 µg/l) viennent compléter le panel de substances dont la concentration moyenne est supérieure ou égale à 0,1 µg/l. A noter qu'elles ont toutes été quantifiées ponctuellement de 1 à 2 fois.

L'étude de l'activité métabolique des molécules quantifiées reste dans la lignée des autres cours d'eau avec un **fort pourcentage d'herbicides** (plus de 60% des mesures de pesticides). Quelques résultats de molluscide (AMPA) sont observés sur le ruisseau des Moulins.

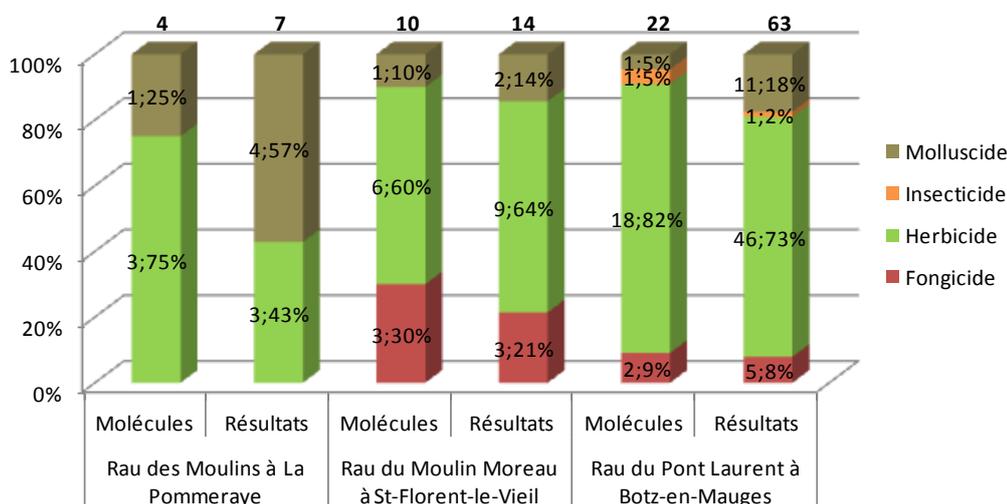


Figure 50 : Ventilation des pesticides quantifiés sur le ruisseau des Moulins, du Moulin Moreau et du Pont Laurent selon le type d'activité métabolique

III.3.3 Qualité des eaux vis-à-vis des matières azotées, phosphorées, organiques

III.3.3.1 Matières azotées

Carte 21

Un **gradient amont / aval** est perceptible sur le territoire du SAGE avec une qualité plutôt **médiocre à l'amont et bonne à l'aval**.

L'Evre illustre parfaitement ce constat avec une qualité médiocre voir ponctuellement mauvaise (2004) à la station de Trémentines, moyenne ou bonne à Beaupréau et bonne à Saint-Florent-le-Vieil.

De même, l'Avresne et le Beuvron, cours d'eau situés sur la partie amont, affichent des qualités moyenne à médiocre alors que le ruisseau des Moulins et

Le Moulin Moreau ont une qualité plutôt bonne. Seul le **Pont Laurent** dénote avec une qualité **moyenne à médiocre** alors qu'il se situe plus en aval.

Enfin, on remarquera que la **qualité tend à s'améliorer** au fil des ans avec une qualité de plus en plus **fréquemment qualifiée à moyenne sur la partie amont et à bonne sur la partie médiane/aval**.

Les **nitrites** sont le paramètre le **plus déclassant** avec une implication dans **89% des qualités moins que bonnes**. Ce paramètre est également celui dont la **proportion de classe médiocre est la plus importante (35%)**.

L'azote Kjeldahl et l'ammonium sont eux responsables à hauteur de 76% et 62% des déclassements et principalement des déclassements en qualité moyenne (environ les 2/3).

Le déclassement en mauvais de l'Evre est le fruit de la combinaison de ces 3 paramètres.

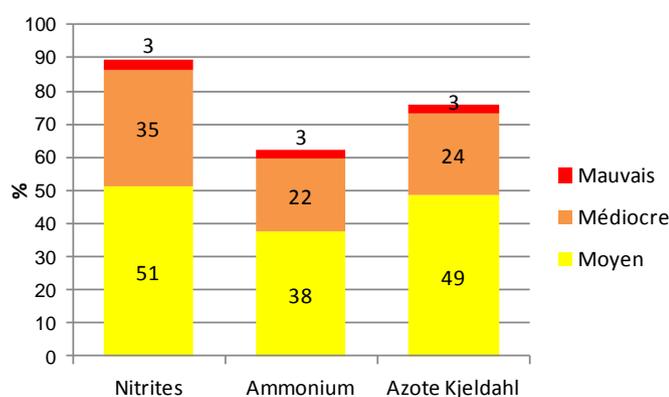


Figure 51 : Distribution des classes de qualité par paramètres déclassants – altération AZOT

III.3.3.2 Matières phosphorées

Carte 22

Comme pour les matières azotées le bassin présente un **gradient d'amélioration de la qualité de l'amont vers l'aval**. Ainsi, la qualité de l'Evre est mauvaise en amont - sauf en 2001 où elle est médiocre - et devient moyenne à l'aval. L'Avresne affiche également une qualité 2010 mauvaise. Les cours d'eau aval ont tous été qualifiés en qualité moyenne voir bonne.

Les déclassements sont quasi systématiquement dus à la **combinaison du phosphore total et des orthophosphates** avec pour chacun une responsabilité supérieure à 90%. Leur distribution suit également le même schéma avec environ **la moitié en classe moyenne et un quart en classe médiocre et mauvaise**.

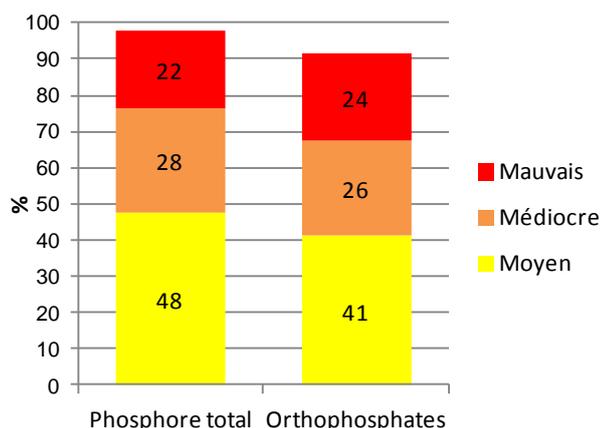


Figure 52 : Distribution des classes de qualité par paramètres déclassants – altération PHOS

III.3.3.3 Matières organiques et oxydables (MOOX)

Carte 23

La qualité de **l'Evre amont** est **très fortement altérée** vis-à-vis des matières organiques oxydables (qualité mauvaise à médiocre). En revanche, **la qualité des autres cours d'eau** est globalement **moyenne à médiocre** hormis sur les ruisseaux **des Moulins et du Pont Laurent** où une qualité **bonne** est observée.

L'Evre et le Beuvron sont les seuls cours d'eau à présenter des **qualifications mauvaises** pour ce paramètre.

La majorité des déclassements sont liés aux **paramètres relatifs à l'oxygène** : taux de saturation (69%) et oxygène dissous (50%) ainsi qu'au **carbone organique dissous** (69%).

Néanmoins, l'ammonium et l'oxygène dissous restent les paramètres les plus sensibles. En effet, lorsqu'ils sont responsables de l'attribution d'une classe moins que bonne celle-ci est mauvaise dans plus d'un quart des cas.

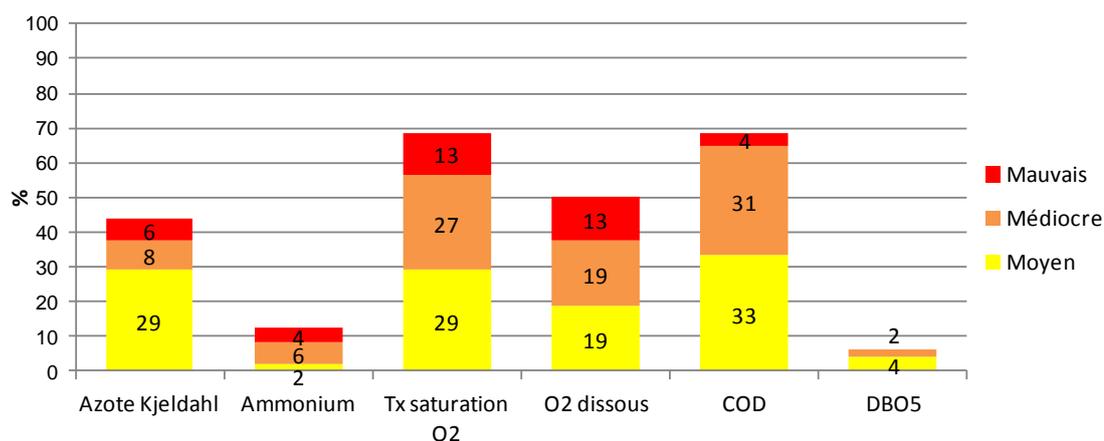


Figure 53 : Distribution des classes de qualité par paramètres déclassants – altération MOOX

III.3.4 Qualité des eaux vis-à-vis des micropolluants minéraux (MPMI)

Carte 24

Les déclassements en qualité mauvaise de l'Evre à Beaupréau et du Beuvron en 2010 sont dus à la présence d'arsenic. Celui-ci est d'ailleurs impliqué dans 92% des déclassements constatés sur le territoire du SAGE, ceci pouvant s'expliquer en partie par le fond géochimique naturel du substrat géologique.

Le chrome, le cuivre et le zinc viennent ponctuellement s'ajouter, comme paramètres déclassants, notamment sur les qualités moyennes et médiocres de l'Evre.

La qualité mauvaise observée en 2010 sur le Pont Laurent est due à l'arsenic mais également au cadmium.

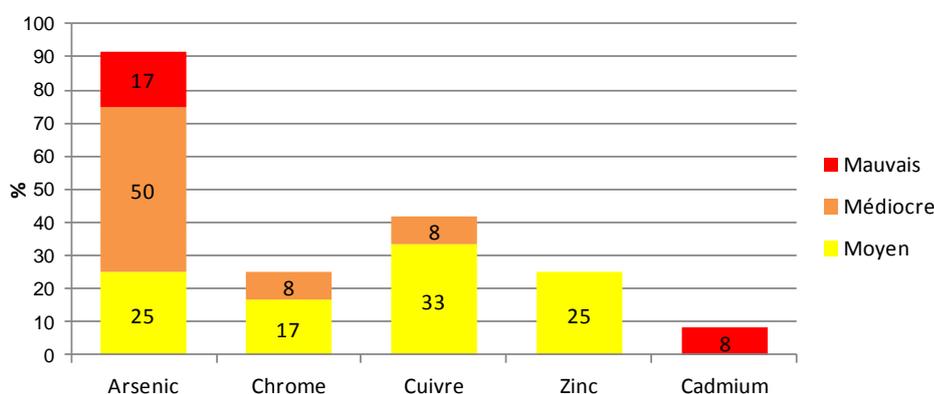


Figure 54 : distribution des classes de qualité par paramètres déclassants – altération MPMI

III.4 Qualité physico-chimique des eaux souterraines

III.4.1 Qualité des eaux vis-à-vis des nitrates

Carte 25

Les teneurs moyennes en nitrates mesurées dans les eaux souterraines sont nettement inférieures à celles observées dans les eaux de surface du SAGE. Ce constat souligne la relative bonne protection des ressources en eau souterraines du territoire vis-à-vis des pollutions issues des systèmes de surface.

La teneur moyenne est inférieure à 10 mg/l (6,8 mg/l) avec un spectre oscillant entre 0 mg/l et 39,8 mg/l.

Les valeurs les plus importantes sont observées sur la masse d'eau Romme et Evre (FRGG023) et plus particulièrement sur le forage du Fuilet (04824X0023/F). Les valeurs de nitrates de cette station sont comprises entre 11,2 mg/l et 39,8 mg/l avec une majorité de mesures distribuée dans la gamme haute, la moyenne étant de 30,2 mg/l. Ces résultats sont 2 à 8 fois supérieurs à ceux que l'on peut observer sur les autres stations de la même masse d'eau.

Les **concentrations** mesurées sur la masse d'eau **Romme et Evre** (FRGG023) sont néanmoins **globalement faibles** avec une **moyenne de 6,2 mg/l**. Seules Les stations qualités 04833X0029/PZB et 04833X0034/FORAGE situées sur la commune de La Poitevinière affichent des moyennes supérieures à 10 mg/l (respectivement 13,1 mg/l et 10,8 mg/l) avec des concentrations maximales supérieures à 15 mg/l (respectivement 21,7 mg/l et 17,9 mg/l).

Pour la masse d'eau des **alluvions de la Loire**, la **concentration moyenne** est également **faible** avec une moyenne d'environ 7 mg/l et une valeur maximum ne dépassant pas les 20 mg/l. La station 04535X0020/P2 à Saint-Florent-le-Vieil est celle dont les concentrations sont les plus élevées (en moyenne 10,5 mg/l).

Masse d'eau	Commune	Code carte	Station	Nb de mesures	Min	Moy	Max	
Alluvions Loire Américaine	Saint-Florent-le-Vieil	5	04535X0020/P2	8	4	10,50	16	
	Montjean-sur-Loire	2	04536X0001/P1	9	3	8,22	12	
		3	04536X0002/F2	11	3	5,45	8	
		4	04536X0091/P8	11	2	6,27	11	
		1	04537X0087/P9	10	0	5,50	15	
Total				49	0	6,98	16	
Romme et Evre	Le Fület	6	04824X0023/F	3	11,25	30,20	39,8	
	La Poitevinière	11	04833X0028/PZA	8	1,1	4,41	10	
		12	04833X0029/PZB	9	0,5	13,11	21,7	
		10	04833X0031/PZ4	9	1	3,70	4,8	
		9	04833X0032/PZ5	9	1	4,14	5,6	
		8	04833X0033/PZE	9	1,4	6,14	9,9	
		7	04833X0034/FORAGE	8	3,4	10,78	17,9	
	La Séguinière	14	05102X0144/PZA	7	0,2	0,43	1,5	
		13	05102X0145/PZB	36	1,7	7,39	10,4	
		16	05102X0146/PZC	36	2,9	7,16	10	
		15	05102X0149/PZI	13	0,2	0,35	0,7	
	Total				147	0,2	6,72	39,8
	SAGE	Total			196	0	6,78	39,8

Tableau 35 : Concentration moyenne en nitrates de l'ensemble des stations regroupées par masse d'eau souterraine du SAGE sur la période 2000-2010

Les teneurs moyennes annuelles de la masse d'eau **Romme et Evre** restent globalement stables aux alentours de 6,5 mg/l avec quatre phases d'évolution bien distinctes :

- Une forte augmentation de 4,6 mg/l à 8,7 mg/l entre 2000 et 2002,
- Une diminution entre 2002 et 2004, le pallier 2003-2004 étant particulièrement important (chute de 2,54 mg/l),
- Une augmentation progressive entre 2004 et 2007 qui voit la concentration en nitrates passer de 5,7 mg/l à 7,9 mg/l,
- Une chute brutale en 2008.

On notera que l'évolution interannuelle de cette masse d'eau est fortement influencée par les 2 stations de La Poitevine (04833X0029/PZB et 04833X0034/FORAGE) identifiées précédemment. Le pic identifié en 2002/2003 correspond aux mesures effectuées sur la station 04824X0023/F du Fuilet.

La masse d'eau des alluvions Loire Armoricaïne affiche une évolution très hétérogène au cours des dix dernières années avec 2 pics en 2004 (10 mg/l) et 2008 (10,3 mg/l) toujours suivis d'une forte diminution l'année d'après (perte de 3 à 6 mg/l).

Cette évolution est fortement corrélée avec celles des stations 04536X0001/P1 de Montjean-sur-Loire et 04535X0020/P2 de Saint-Florent-le-Vieil.

Les concentrations moyennes annuelles des deux masses d'eau restent peu élevées entre 2000 et 2010 avec des valeurs toujours inférieures à 11 mg/l.

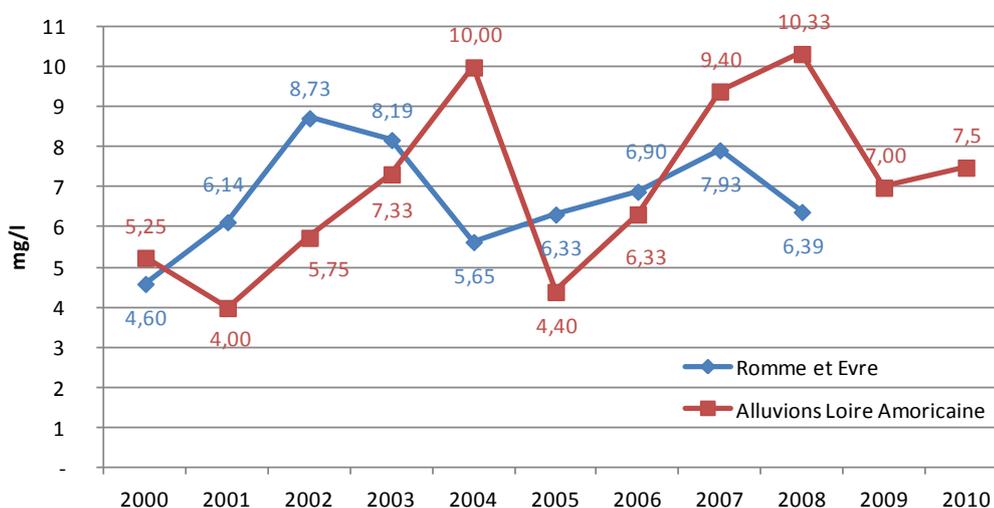


Figure 55 : Evolution annuelle des teneurs moyennes en nitrates dans les masses d'eau souterraines (2000-2010)

La qualification par l'outil SEQ-Eau confirme les observations réalisées en analysant les données brutes. La **qualité des eaux souterraines** est le plus souvent qualifiée de **très bonne** (nitrates < 10 mg/L), seules les mesures réalisées sur une des stations de La Poitevine (04833X0029/PZB) et celle du Fuilet (04824X0023/F) enregistrent des déclassements significatifs avec l'attribution d'une qualité moyenne.

III.4.2 Qualité des eaux vis-à-vis des pesticides

Carte 26

Depuis 2000, environ **3850 analyses** ont renvoyé une réponse positive quant à la détection de molécules pesticides dans les eaux du SAGE. Toutefois seules une **centaine d'analyses**, distribuées entre 20 molécules, disposent de résultats suffisamment concentrés pour pouvoir être **quantifiées**. Toutes les molécules ainsi détectées et mesurées l'ont été sur les stations de la masse d'eau des **alluvions de la Loire Armoricaïne** (FRGG114).

Les **molécules les plus quantifiées** appartiennent à la famille des **triazines**. On retrouve l'Atrazine (39% soit 40 résultats) et son métabolite l'Atrazine déséthyl (37% soit 38 résultats), et le 2 hydroxy atrazine (24% soit 11 fois). Le Métaldéhyde est également fortement quantifié puisque plus d'un quart de ses analyses a renvoyé des concentrations quantifiables. Le reste des molécules est quantifié au maximum 6 fois (Isoproturon).

Contrairement à ce que laisse présager les taux de quantification, les concentrations moyennes des molécules de la famille des triazines restent inférieures 0,1 µg/l sur l'ensemble du territoire. Les **teneurs supérieures** à ce seuil sont observées pour les molécules de la famille des **Amino Phosphanates** et notamment l'**AMPA** (0,26 µg/l en 2009) et le **Glyphosate** (0,11 µg/l en 2005). Ces résultats restent toutefois à considérer avec précautions, ces deux molécules n'étant détectées qu'une seule et unique fois au cours des dix dernières années.

Famille	Molécules	Nbr résultats	Nbr quantifié	Taux quanti	Min	Moy	Max
Acétanilides	Métolachlore	52	5	10%	0,02	0,03	0,03
Amino Phosphanates	AMPA	42	1	2%	0,26	0,26	0,26
	Glyphosate	42	1	2%	0,11	0,11	0,11
Carbamates	Carbendazime	27	2	7%	0,02	0,03	0,03
Dicarboximides	Iprodione	27	1	4%	0,01	0,01	0,01
Inconnue	Métaldéhyde	14	4	29%	0,02	0,04	0,05
Phénoxyquinoléines	Quinoxifen	27	1	4%	0,04	0,04	0,04
Sulfonylurées	Flazasulfuron	14	1	7%	0,02	0,02	0,02
Triazines	2-hydroxy atrazine	46	11	24%	0,02	0,04	0,06
	Atrazine	103	40	39%	0,02	0,08	0,33
	Atrazine déséthyl	103	38	37%	0,01	0,03	0,09
	Hydroxyterbutylazine	14	1	7%	0,04	0,04	0,04
	Propazine	96	1	1%	0,02	0,02	0,02
	Simazine	103	7	7%	0,02	0,03	0,06
	Terbutylazine	103	5	5%	0,03	0,04	0,06
Triazoles	Aminotriazole	40	1	3%	0,07	0,07	0,07
Urées substituées	Chlortoluron	62	6	10%	0,02	0,04	0,07
	Diuron	62	5	8%	0,02	0,03	0,05
	Isoproturon	61	6	10%	0,02	0,03	0,07

Tableau 36 : Molécules quantifiées dans les eaux souterraines du SAGE

On note une **diminution des concentrations en herbicides** au cours des dix dernières années. L'interdiction de l'Atrazine en 2003 se fait clairement ressentir avec une chute de la concentration moyenne annuelle des herbicides en 2004. Cette substance voit d'ailleurs sa concentration moyenne annuelle être divisée par trois (0,09 µg/l en 2003 à 0,03 µg/l en 2004).

L'évolution des fongicides et des molluscides est difficilement interprétable du fait de l'aspect ponctuel de la quantification de ce type de substance. Ainsi, la diminution visible entre 2006 et 2007 pour les fongicides est liée au nombre de

molécules quantifiées (2 contre 1) alors que la forte augmentation des concentrations des molluscides est liée à la concentration d'AMPA (0,26 µg/l le 22/09/2009).

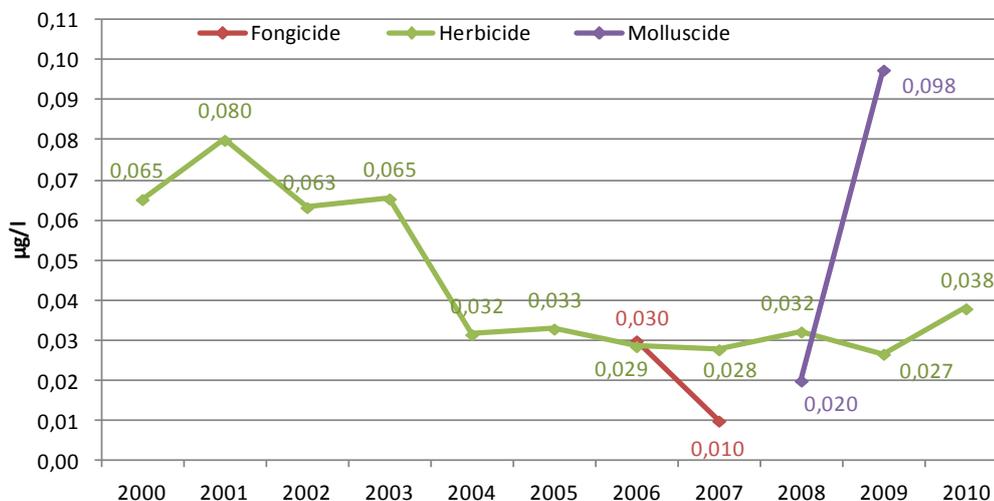


Figure 56 : Evolution inter annuelle par activité métabolite des concentrations de pesticides dans les eaux souterraines

En ce qui concerne la qualification SEQ-eau, **peu d'informations** sont disponibles pour la masse d'eau **Romme et Evre**, la majorité des stations renvoyant une **qualification indéterminée**. Seule la station du **Fuilet** est qualifiée en qualité **bonne** pour les années 2001 à 2003.

Les analyses de la nappe **alluviale de la Loire** montrent une qualité **moyenne à bonne** avec des **quelques dégradations** en qualité **médiocre** sur les stations 04536X0002/F2 en 2002 (lié à l'Atrazine) et 04537X0087/P9 en 2009 (lié à l'AMPA). La **somme des pesticides est le principal paramètre déclassant** auquel vient ponctuellement s'ajouter l'Atrazine 2-hydroxy et le Glyphosate.

III.4.3 Qualité des eaux vis-à-vis des micropolluants minéraux

Carte 27

La qualité des eaux de la masse d'eau **alluvions Loire Armoricaire** est **bonne, voir très bonne** en 2000/2001, aucun déclassement n'étant répertorié lors des onze dernières années.

La qualité de la masse d'eau **Romme et Evre** est quant à elle beaucoup plus hétérogène avec des **déclassements récurrents sur certaines stations** et notamment la station **05102X0145/PZB** située sur la commune de la Séguinière. Sur ces 8 années de qualification entre 2000 et 2008, seule l'année 2003 affiche une qualité bonne, le reste étant **durablement ancré dans le médiocre**. Les années 2000, 2003 et 2007 sont particulièrement marquées puisque la qualité SEQ-Eau est qualifiée de mauvaise en raison de fortes teneurs en mercure (1,1 µg/l en juin 2000), plomb (62 µg/l en juin 2005) et chrome (60 µg/l en mars 2007).

On remarquera que toutes les qualifications mauvaises de l'année 2000 (stations 04833X0029/PZB, 05102X0144/PZA et 05102X0145/PZB) sont dues au

mercure. **Le plomb** est l'élément **le plus déclassant** avec une responsabilité engagée sur 13 des 29 qualifications de qualité moins que bonne. Viennent ensuite le **mercure et le nickel**, responsables dans un quart des cas des dégradations.

III.5 Qualité morphologique des cours d'eau

III.5.1 Méthodes d'évaluation et objectifs

III.5.1.1 Réseau d'Evaluation des Habitats (REH)

Le Réseau d'Evaluation des Habitats (REH) propose une expertise du niveau d'altération de l'habitat qui résultent de l'incidence des activités humaines sur le cycle de vie des poissons. Ce réseau a été mis en place en 2003-2004 par le CSP (Conseil Supérieur de la Pêche) aujourd'hui ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques).

Les évaluations sont faites à l'échelle de tronçons (unités hydro-morphologiques homogènes), par référence à un milieu naturel de même type écologique faiblement modifié par les activités anthropiques. Elles sont menées pour 6 compartiments :

- « **Débit** » : accentuation des étiages et/ou des débordements, réductions localisées ou variations brusques des débits ;
- « **Ligne d'eau** » : élévation de la ligne d'eau, homogénéisation des hauteurs d'eau et des vitesses ;
- « **Lit mineur** » : modification du profil en long et/ou en travers, réduction de la diversité des habitats, érosion du lit, colmatage ;
- « **Berge et ripisylve** » : uniformisation et/ou artificialisation des berges, réduction du linéaire de berges, réduction et/ou uniformisation de la ripisylve ;
- « **Annexes hydrauliques** » : altération du petit chevelu, altération et/ou réduction des bras secondaires, des annexes connectées et des prairies exploitables en période de crues ;
- « **Continuité** » : altération de la continuité des écoulements (assecs), de la continuité longitudinale (obstacle) et latérale (connexion aux annexes).

Chaque compartiment est noté selon **5 classes de perturbation : très faible, faible, moyenne, forte ou très forte**. Le niveau d'altération résulte du croisement du degré d'altération et du pourcentage du linéaire affecté.

Le REH permet donc d'avoir une vision globale de l'altération des compartiments et d'identifier les compartiments les plus altérés afin de mettre en place des études et des actions ciblées. Il constitue à ce jour l'un des rares outils disponibles d'évaluation de l'état morphologique des cours d'eau.

Il convient cependant de préciser les **limites** et les biais de cette méthode d'évaluation. Bien que publié en 2004, le REH compile des données de 1998-1999. Par ailleurs, il ne couvre pas tous les cours d'eau.

III.5.1.2 Réseau d'Observation des Milieux (ROM)

Le Réseau d'Observation des Milieux (ROM), complémentaire au REH, analyse **l'impact des activités humaines sur les milieux aquatiques** et les capacités des milieux à permettre la réalisation du cycle de vie d'une espèce repère. Les informations contenues dans la base de données ROM ont été collectées à l'échelle nationale entre 2002 et 2003.

Cette analyse est menée **à l'échelle de contextes piscicoles**. Un contexte est un sous-bassin versant dans lequel les paramètres naturels du milieu sont favorables à un type de peuplement et une espèce indicatrice associée. Le bassin de l'Evre et la Loire au nord du SAGE sont en **domaine cyprinicole intermédiaire**, l'espèce indicatrice est le **brochet**.

L'impact global résulte de la combinaison de l'intensité et de l'étendue de la perturbation dans le contexte, il est déterminé selon **5 niveaux (très faible, faible, moyen, fort, très fort)** pour chacune des trois catégories :

Morphologie :

- Chenal CP (chenal principal) : chenalisation - enfoncement du lit, peu de zones de faible profondeur, déconnexion avec les annexes, sur le chenal principal ;
- Cloison CP (chenal principal) : cloisonnement - présence de seuils qui altèrent la continuité du cours d'eau pour les poissons, sur le chenal principal ;
- Morphologie PCE (petits cours d'eau) : état morphologique des petits cours d'eau ou annexes ;

Hydrologie :

- Régulation : présence d'aménagements régulant le débit du cours d'eau ;
- Prélèvement - dérivation : une part de l'eau du cours d'eau est prélevée ou dérivée, ce qui peut entraîner des étiages sévères, voire des assecs ;
- Eclusée : fortes variations de débit journalier dues au fonctionnement en éclusées de retenue hydroélectrique ;
- Modification du bassin versant : modifications entraînant une perturbation du régime hydrologique – exemple : la présence de nombreux étangs peut perturber les ruissellements et ainsi diminuer la surface captée ;

Qualité des eaux :

- Rejets diffus agricoles ;
- Rejets urbains ;
- Rejets industriels ;
- Plans d'eau.

La synthèse des altérations détermine un **état fonctionnel du contexte**.

III.5.1.3 Protection du milieu et gestion des ressources piscicoles

Les **Plans Départementaux pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG)** sont élaborés par les fédérations départementales de pêche. Ils ont pour objectif d'encadrer les actions de gestion des détenteurs des droits de pêche (AAPPMA ou propriétaires privés), afin qu'elles soient cohérentes avec l'état du milieu.

Élaborés selon une méthodologie mise au point par le CSP (ONEMA), ils comprennent une partie technique consistant à :

- délimiter des **contextes piscicoles homogènes** selon une **espèce repère associée** : ils correspondent aux contextes définis dans la méthodologie ROM ;
- identifier pour chaque contexte les **facteurs de perturbation des cours d'eau** et déterminer son **état de fonctionnement piscicole** (conforme, perturbé et dégradé) ;
- proposer selon ce diagnostic, des **actions de réhabilitation du milieu aquatique** ainsi que des **orientations de gestion piscicole**.

La méthode d'évaluation de l'état fonctionnel est différente de celle du ROM. Il s'agit d'évaluer les pertes de fonctionnalités par calcul de l'écart entre la population théorique en poissons de l'espèce repère à l'âge adulte, et la population réelle du contexte.

En fonction de la perte de fonctionnalité, 3 classes d'état fonctionnel sont définies, et traduisent les possibilités de réalisation des fonctions vitales de l'espèce repère :

- **Conforme** : perte de fonctionnalité inférieure à 20%, l'ensemble du cycle biologique, donc toutes les fonctions, peut se dérouler normalement ;
- **Perturbé** : perte de fonctionnalité de 20 à 80%, au moins une des fonctions est compromise ;
- **Dégradé** : perte de fonctionnalité supérieure à 80%, au moins une des fonctions est impossible ; sans apport extérieur, l'espèce disparaît.

III.5.2 Réseau d'Evaluation des Habitats (REH)

**Cartes
28 et 29**

Tous les cours d'eau diagnostiqués par le REH, sont altérés pour au moins 2 compartiments, avec au moins un en altération forte à très forte sur les trois quarts du linéaire.

L'analyse du REH met en avant une **altération généralisée du débit de tous les cours d'eau** du bassin. Cette altération est liée aux **étiages sévères** (conditions naturelles défavorables), aggravés par un contexte agricole et des pompages directs en rivière, entraînant des ruptures d'écoulement, voire même des assèchements partiels de biefs.

Les **annexes sont le deuxième compartiment le plus touché**, tous les tronçons à l'exception de l'Evre amont et du Beuvron, sont altérés même s'il

s'agit d'un niveau moyen. Etant donné le contexte du bassin, cela met plutôt en avant une **problématique de connexion et de maintien en eau des prairies inondables** et autres annexes hydrauliques latérales, l'impact est particulièrement fort sur la Thou.

Enfin, le **lit mineur** a été plus ou moins fortement altéré sur 47 % du linéaire, notamment sur l'Evre (de la Jubaudière jusqu'à La Chapelle-Saint-Florent) à un niveau très fort, ainsi que sur le Montatais et le Beuvron à un niveau moyen.

Malgré le nombre d'ouvrages importants (cf. *partie I.4.1 Ouvrages hydrauliques*), la continuité a été évaluée faiblement altérée. Cependant l'altération de la ligne d'eau sur l'Evre à partir de la confluence avec le Montatais est vraisemblablement liée à la présence des ouvrages (élévation ligne d'eau, homogénéisation des écoulements).

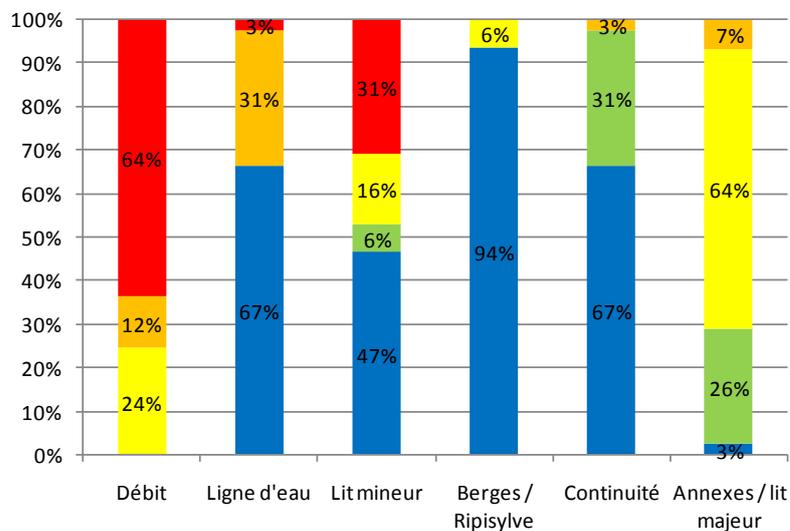


Figure 57 : Niveau d'altération des linéaires du bassin par compartiment du REH

L'Evre est le cours d'eau le plus dégradé, avec trois compartiments altérés à des niveaux forts et très forts, pour le tronçon médian (de la Jubaudière jusqu'à La Chapelle-Saint-Florent), le débit, la ligne d'eau et le lit mineur, pour le tronçon aval le débit, la ligne d'eau et la continuité.

Le Montatais est l'affluent qui apparaît le plus dégradé (4 compartiments, dont le débit à un niveau très fort).

Notons que la Thou est altérée à des niveaux fort et très fort pour les annexes et le débit.

III.5.3 Réseau d'Observation des Milieux (ROM)

Carte 30

Un seul contexte correspond au bassin versant de l'Evre, quant à la Thou et au Saint-Denis ils sont associés à des contextes plus vastes de la Loire, ce qui fait que l'évaluation ne décrit pas leur état propre.

L'état fonctionnel global du bassin de l'Evre selon le ROM est médiocre.

L'impact le plus fort sur le bassin de l'Evre est lié aux **apports de polluants**, essentiellement ceux d'origine agricole (impact fort). L'urbanisation, l'industrie et les plans d'eau ont un impact qualitatif faible à très faible.

Les **impacts morphologiques et hydrologiques** sont tous les deux moyens. L'impact morphologique est lié à un cloisonnement des cours d'eau par les ouvrages. L'impact hydrologique est lié à l'impact des prélèvements sur le débit des cours d'eau et à des modifications du bassin versant (probablement plans d'eau).

III.5.4 Protection du milieu et gestion des ressources piscicoles (PDPG)

Comme pour le ROM **un seul contexte** est diagnostiqué par le PDPG : « **l'Evre** en amont du barrage de Coulaire (La Chapelle-Saint-Florent) et l'ensemble de son bassin versant ».

Selon cette évaluation **l'état fonctionnel du contexte est dégradé**, l'espèce repère est le brochet, mais l'Evre serait plutôt une rivière à perche.

En effet, naturellement les caractéristiques du bassin limitent le développement durable du brochet du fait du faible nombre de frayères (rivières encaissées, peu de zones inondables). Des empoissonnements sont alors nécessaires pour soutenir les peuplements.

Cependant, d'autres facteurs limitant ont été diagnostiqués.

En premier lieu, le tronçonnage du contexte par de **nombreux barrages**, dégrade l'ensemble des fonctions vitales de l'espèce : la reproduction, par le **blocage de l'accès aux frayères**, l'éclosion et la croissance par **l'envasement, le réchauffement de l'eau et l'eutrophisation engendrée**.

En second lieu, les **travaux d'hydraulique anciens** sur l'amont de l'Evre et tous ses affluents, ces derniers ont diminué les capacités d'accueil des cours d'eau notamment en dégradant les habitats pour la reproduction et en créant des écoulements monotones avec une érosion et un colmatage accentués.

Enfin, **l'aggravation des étiages** par les pompages directs en rivière ainsi que la **mauvaise qualité de l'eau** (eutrophisation) limitent également fortement les conditions d'habitats des rivières.

III.5.5 Diagnostic de l'étude CRE sur le bassin de l'Evre

Lors de l'étude préalable au Contrat Restauration Entretien du bassin de l'Evre, réalisée en juin 2007, une reconnaissance terrain des cours d'eau a été réalisée (ne comprend pas les bassins versant de la Thau et du Saint-Denis). La description du milieu physique ainsi que le diagnostic sont repris ici afin de compléter et d'actualiser les connaissances sur la qualité morphologique des cours d'eau.

Le diagnostic a été réalisé à l'échelle de tronçons (28 tronçons pour 26 cours d'eau - Evre et Avresne séparés en deux), d'une longueur totale de 266 km (182 km dans le REH).

La description morphologique détaillée dans le *Tableau 37* fait en particulier ressortir une **forte homogénéisation des habitats** (écoulements et substrats), généralisée sur l'Evre et la plupart de ses affluents.

Les principaux facteurs d'altérations, responsables de ce constat de dégradation des habitats aquatiques sont la **densité d'ouvrages**, à laquelle s'ajoutent pour les affluents le **recalibrage** et le **piétinement par le bétail**.

Compartiment	Détails	Evaluation Evre	Evaluation affluents
Ripisylve	Continuité et densité de la végétation de rive	Ripisylve d'assez bonne qualité sur 80 à 90% du linéaire Equilibre entre zones envégétées et clairsemées satisfaisant	
	Diversité de la végétation de rive	Diversité bonne à très bonne sur 85% du linéaire	Diversité bonne, sauf sur 1/4 du linéaire (entretien drastique ou gestion non équilibrée)
Berges	Diversité et densité des habitats de berges	Sur 1/3 du linéaire, berges uniformes et peu d'abris sous-berges, Se superpose souvent avec secteurs à forte incision	Sur 40% du linéaire peu ou pas d'abris, A mettre en relation avec le recalibrage des têtes de BV
Lit mineur	Incision du lit	Certains secteurs présentent une forte incision (vers Fief Sauvin)	Les secteurs les plus incisés sont généralement les secteurs recalibrés
	Sinuosité du lit	Dans l'ensemble, cours d'eau légèrement sinueux mais sinuosité importante à très importante sur les communes de Fief Sauvin, St-Pierre-Montlimart, La Boissière-sur-Evre	Forte sinuosité en particulier sur la partie aval, Sinuosité faible à nulle sur les secteurs recalibrés
Habitats	Diversité des faciès d'écoulement	Diversité globalement nulle à faible, faciès profond dominant (85% du linéaire)	Diversité généralement faible à nulle (secteurs recalibrés), Bonne diversité sur quelques affluents du secteur aval, Faciès plat dominant (82%)
	Diversité granulométrique	Très homogène, accumulation de dépôts fins généralisée	Colmatage des affluents assez généralisé sauf quelques secteurs lotiques

Tableau 37 : Description du milieu physique des cours d'eau du bassin de l'Evre (étude préalable au CRE, juin 2007)

Le **piétinement des berges par le bétail** contribue en particulier au colmatage du substrat, par l'entraînement de particules fines dans le cours d'eau. L'aménagement de zones d'abreuvement spécifiques et protégées peut limiter cet impact, cependant sur environ la moitié des tronçons prospectés des abreuvoirs non protégés créant une instabilité des berges ont été observés.

En ce qui concerne les **ouvrages**, leur nombre important ainsi que leur incidence sur le milieu ont déjà été décrits *partie I.4.1 Ouvrages hydrauliques*.

Environ **12% des linéaires prospectés** montrent des signes de **recalibrage** plus ou moins récents (*cf. Tableau 38*), la part du cours d'eau recalibré peut cependant dépasser 30% et atteindre 99% (ruisseau du Planty). Les cours d'eau les plus touchés se situent **en tête du bassin hydrographique** de l'Evre. Ces cours d'eau cumulent alors les symptômes suivants : enfoncement du lit, pas de diversité des habitats de berges, suppression de la granulométrie naturelle et colmatage, lame d'eau plus importante et homogène, végétation rivulaire supprimée ou réduite.

Cours d'eau	Longueur recalibrée (en m)	% du cours d'eau recalibré	Cours d'eau	Longueur recalibrée (en m)	% du cours d'eau recalibré
Planty	2 293	99	Trézenne	1 384	16
Pont aux Jards	2 531	59	Musses	992	15
Montbault	3 514	47	Evre amont	2 147	11
Avresne amont	2 367	38	Rez Profond	742	11
Jallais	4 210	36	Avresne	1 824	11
Chez Blanche	2 383	32	Pinoux	1 102	11
Etang des Noues	2 073	32	Cazeau	434	8
Arrondeau	2 236	29	Ajoux	438	8
Paillerie	866	27	Evre aval	108	0,15
Junière	973	23	Total	32 617	12%

Tableau 38 : Cours deau et linéaires recalibrés du bassin de l'Evre

Même s'ils ne sont pas autant généralisés que les précédents, d'autres impacts sont relevés dans le diagnostic réalisé :

- Les nombreux **plans d'eau** dont certains situés directement dans le lit mineur ;
- Les **pompages** (souvent agricoles) et **rejets** ;
- Des **décharges** sauvages en berges ;
- L'**eutrophisation** du milieu mise en avant par une densité de végétation aquatique importante.

Par ailleurs, l'étude met en avant quelques **points forts** vis-à-vis de la qualité morphologique, notamment :

- L'occupation du sol des fonds de vallées : 73% du linéaire est bordé par des **prairies** et 12% par des boisements ;
- La qualité de la **ripisylve** (diversité des espèces, équilibre entre les zones d'ombre et de lumières) pour plus de 80% des linéaires ;
- Des **habitats de berges** variés pour un peu plus de 60% des linéaires ;
- La présence de **zones humides** sur des parcelles riveraines des affluents de l'Evre : 39 zones sont recensées sur 16 tronçons. Celles-ci apparaissent cependant relativement peu importantes (en nombre et en superficie), mais l'inventaire des zones humides n'était pas l'objet de l'étude.

III.5.6 Etude sur la vallée de la Thau

Face à l'inquiétude des acteurs et usagers vis-à-vis de l'**assèchement** de la Thau, une étude spécifique à la vallée a été réalisée en 2005 par la Communauté de communes du Canton de Saint-Florent-le-Vieil.

Elle permet également de compléter les connaissances de la CLE sur l'état des milieux aquatiques du SAGE.

En premier lieu, l'étude met en évidence une vallée présentant un **fort intérêt paysager et écologique** :

- Paysage de prairies inondables et de bocage,
- Milieux aquatiques variés (Thau et affluents, boires, mares, fouilles...),
- Forte biodiversité : intérêt notamment pour les oiseaux, la flore aquatique, le brochet (zone de frayère importante),
- Qualité du fourrage.

Cet écosystème remarquable a cependant subi des **dégradations** en lien avec une problématique marquée d'assèchement.

La vallée de la Thau est un ancien bras de la Loire et son alimentation est encore en partie dépendante du fleuve (pénétration des eaux de la Loire par les portes du « Pont de la Vallée » à l'aval et infiltration de la nappe alluviale).

Ainsi **l'abaissement de la ligne d'eau de la Loire**, significatif depuis une trentaine d'année, modifie le régime hydraulique de la vallée, notamment en période d'étiage.

Par ailleurs les **aménagements** du bassin, tel que le recul des prairies permanentes devant les cultures de maïs, le remembrement assez sévère, les travaux hydrauliques (fossés, drainages), le recalibrage de ruisseaux affluents ou les nombreux plans d'eau, ont contribué à dégrader ces milieux remarquables tant du point de vue écologique que paysager.

Un troisième facteur est également évoqué, même s'il s'agit d'un soutien artificiel au régime hydraulique de la Thau : la **disparition des rejets des stations d'épuration** de Montjean-sur-Loire et de La Pommeraye suite à leur remplacement par une nouvelle station rejetant en Loire.

Ainsi, le caractère de prairie humide caractéristique de la vallée de la Thau, disparaît dès la fin du printemps alors que dans un passé encore récent les fonds de fossés de la vallée et les fouilles (excavations restées en place suite à l'élévation de la digue de la Lore), restaient humides tout l'été (témoignages d'habitants).

III.6 Qualité biologique

III.6.1 Objectifs & méthode d'évaluation

La qualité biologique des cours d'eau est appréciée grâce à différents indices basés sur une identification des **peuplements aquatiques faunistiques** (macroinvertébrés, poissons) ou **floristiques** (diatomées), et prenant en compte **leurs exigences écologiques et leur sensibilité** vis-à-vis de la qualité du milieu.

III.6.1.1 Macrofaune benthique

L'analyse des macro-invertébrés benthiques (organismes vivants au fond des lacs et des cours d'eau, tels que les mollusques, les larves d'insectes, les vers...) permet d'évaluer la santé de l'écosystème d'une rivière grâce à l'**Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)**. Cette indice constitue une expression synthétique de la **qualité du milieu**, toutes causes confondues, à la fois en termes de qualité physico-chimique des eaux et en termes de diversité des habitats.

Son évaluation repose d'une part, sur le **nombre total de taxons recensés** (variété taxonomique) et d'autre part, sur la **présence ou l'absence de taxons choisis** en fonction de leur sensibilité à la pollution (groupe faunistique indicateur).

Il prend la forme d'une **note sur 20**, permettant une qualification de l'eau selon plusieurs classes.

Note IBGN Limites des classes ⁵ pour HER 12 (Armoricaïn centre sud)	≥ 15	]15-13]	]12-9]	]6-8]	≤ 6
Etat écologique	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Etat médiocre	Etat mauvais

Tableau 39 : Classes d'état écologique pour l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)

III.6.1.2 Microflore

Les diatomées sont des algues brunes, microscopiques unicellulaires dont le squelette est siliceux. Elles représentent une composante majeure du peuplement algal des cours d'eau et des plans d'eau, qui est considérée comme la plus sensible aux conditions environnementales.

Dans les eaux douces, les diatomées sont connues pour réagir, entre autres, aux **pollutions organiques**. Elles représentent un complément intéressant aux macro-invertébrés qui renseignent plus particulièrement sur la qualité du milieu (qualité et diversité des habitats).

Les peuplements de diatomées échantillonnés permettent de calculer l'**Indice Biologique Diatomée (IBD)**, sous la forme d'une note sur 20. L'IBD est basé sur la polluosensibilité de certaines espèces (209).

Note IBD Limites des classes ⁵ pour HER 12 (Armoricaïn centre sud)	≥ 16,5	]16,5-14]	]14-10,5]	]10,5-6]	≤ 6
Etat écologique	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Etat médiocre	Etat mauvais

Tableau 40 : Classes d'état écologique pour l'Indice Biologique Diatomée (IBD)

⁵ Valeurs des classes d'état écologique des cours d'eau par type indiquées dans les annexes 1 et 2 du Guide Technique « Evaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole » (Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, mars 2009)

III.6.1.3 Faune piscicole

Les peuplements piscicoles sont échantillonnés par pêches électriques par l'ONEMA, en collaboration avec l'Agence de l'Eau. Ce suivi réalisé historiquement sur les stations du Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP), est aujourd'hui déployé sur les stations du réseau RCS, RCO (cf. *partie III.1 Réseau de mesures*) afin de participer à l'évaluation de l'état écologique des cours d'eau.

Un indice biotique, l'**Indice Poisson Rivière (IPR)** a été mis en place sur la base du peuplement piscicole échantillonné. La qualification se décline également en 5 classes de qualité, mais contrairement aux autres indices, les notes les plus faibles sont les meilleures.

Note IPR Limites des classes ⁶	[0-7]	]7-16]	]16-25]	]25-36]	> 36
Etat écologique	Très bon état	Bon état	Etat moyen	Etat médiocre	Etat mauvais

Tableau 41 : Classes d'état écologique pour l'Indice Poisson Rivière (IPR)

L'IPR permettant déjà de **caractériser les peuplements** au regard de son milieu, les bornes du bon état pour l'IPR sont les mêmes pour toute station.

Le principe de l'indice est une comparaison du peuplement observé avec le peuplement théorique attendu en absence de toute perturbation. Ce peuplement de référence est calculé en fonction des caractéristiques physiques de la station (distance à la source, pente, température, altitude...).

L'IPR est une combinaison de métriques fonctionnelles qui caractérisent une perturbation du milieu en fonction des caractéristiques du peuplement. Les poissons intègrent les variations spatio-temporelles de l'environnement, chacun ayant des préférences bio/écologiques qui permettent d'évaluer :

- la **qualité de l'habitat**, avec la part des individus rhéophiles (préférant les zones de courant) et des individus lithophiles (préférant les zones de graviers) ;
- la **qualité de l'eau**, avec la part d'individus tolérants ;
- la **valeur nutritive du cours d'eau**, avec la part des individus invertivores (se nourrissant d'invertébrés) et des individus omnivores ;
- la **biodiversité du milieu**, avec la richesse spécifique ;
- la **productivité du peuplement**, avec la densité totale.

Chaque métrique est calculée par rapport au peuplement de référence, et traduit d'autant plus une **adéquation** avec ce dernier que sa valeur est **proche de 0**. Ainsi les métriques les plus élevées, expliqueront les dégradations éventuellement mesurées.

⁶ Valeurs des classes d'état écologique des cours d'eau par type indiquées dans l'annexe 3 du Guide Technique « Evaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole » (Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, mars 2009)

III.6.2 Qualité IBGN

Carte 31

Les trois points de suivi de cet indice sur l'**Evre** donnent des qualités différentes. A l'**amont**, à la station de Trémentines, les notes évoluent entre 5 et 9/20, traduisant un état écologique médiocre au début de la chronique, qui devient moyen à partir de 2006, mais est à nouveau **médiocre** en 2010. Dans la partie **médiane** à Beaupréau, l'indice IBGN indique par contre un bon état écologique, voir **très bon** (note de 13 à 17/20). Cependant à l'aval, à Saint-Florent-le-Vieil, l'état écologique pour l'IBGN est à nouveau **moyen** (note de 10 à 12/20).

Le **Beuvron** montre une qualité biologique globalement **médiocre et moyenne** (notes de 7 à 11/20), même si une amélioration récente permet d'atteindre le bon état écologique en 2009 (13/20).

Les autres affluents ne sont suivis que depuis peu (2008 au mieux, sinon 2010). La note IBGN sur l'**Avresne** en amont du bassin, indique plutôt un état écologique **médiocre**. Les **affluents** du secteur aval (ruisseau du Pont Laurent, ruisseau du Moulin Moreau et ruisseau des Moulins), sont quant à eux plutôt en **bon état** voire très bon pour le Pont Laurent.

III.6.3 Qualité IBD

Carte 32

Seule la station **aval de l'Evre** (à Saint-Florent-le-Vieil) a bénéficié d'un suivi régulier de la note IBD. Sur l'ensemble de la chronique (2000-2010), celle-ci indique un état écologique **moyen** (note moyenne de 11/20).

Les **autres stations** suivies pour cet indice, en général depuis l'année 2009, montrent également un état **moyen** (Evre à Trémentines, ru du Moulin Moreau, ru du Pont Laurent), mais la note est proche du bon état pour le Moulin Moreau (13,9/20 ; limite bon état : 14).

Le **Beuvron** est par contre en état **médiocre** pour cet indice (9,1 à 9,4/20), ainsi que l'**Avresne** (9,8/20).

III.6.4 Qualité IPR

Carte 33

L'IPR a été calculé sur la Trézénne à Saint-Rémy-en-Mauges en 2007, sur le Pont Laurent à Botz-en-Mauges en 2009, et sur l'Evre à Trémentines et à la Jubaudière en 2010, et à Saint-Florent-le-Vieil en 2008 et 2010.

Seule la **Trézénne** présente une note faible, significative d'un peuplement de **bonne qualité** et correspondant à un cours d'eau en bon état écologique.

En revanche, sur l'**Evre** les notes IPR témoignent d'un déséquilibre dans le peuplement piscicole, l'état écologique correspondant est alors **moyen** et jusqu'à **médiocre** en 2010 à la Jubaudière et Saint-Florent-le-Vieil.

Le peuplement du **Pont Laurent** n'est également pas satisfaisant en 2009 (état **moyen**).

En dehors des résultats bancarisés via les réseaux de l'Agence de l'Eau et de l'ONEMA, d'**autres pêches** ont permis de caractériser la qualité du peuplement piscicole de l'Evre et surtout de ses affluents (*source : étude préalable au CRE du bassin de l'Evre*).

Signalons en particulier les **mauvais indices** sur l'**Avresne** et le **Pont Laurent** qui indiquent que les peuplements piscicoles ne correspondent pas aux peuplements attendus.

Cours d'eau	Station	Année	Classe de qualité de l'Indice Poisson	Source	
Beuvron	Tuvache (en amont)	2004	Bonne (15,5)	CRE	
	Grand Ruau (aval)	1998	Médiocre*(16,2)	CRE	
Avresne		1999	Très mauvaise*	CRE	
Pont Laurent		1999	Mauvaise*	CRE	
Evre	la Rochardière à La Jubaudière	2002	Bonne (15,6)	CRE	
	Raz Gué à Montrevault	1998	Médiocre*	CRE	
	Raz Gué à Montrevault**	2004	Bonne	CRE	
	Saint-Florent-le-Vieil		2008	Moyenne (23,0)	RCS
			2010	Médiocre (25,4)	RCS

* Dans l'ancienne codification, « très mauvaise » correspondait à la classe « mauvaise », « mauvaise » correspondait à la classe « médiocre » et « médiocre » à la classe « moyenne ».

** Pêche sur une partie courante en l'aval d'un ouvrage, donc non représentative du peuplement de l'Evre sur la majeure partie influencée par les ouvrages.

III.6.5 Peuplements piscicoles

Les peuplements décrits ici sont issus des **pêches réalisées sur les cours d'eau**, ce qui signifie qu'il est possible que toutes les espèces n'aient pas été échantillonnées.

Peuplement piscicole de la Trézenne

Le peuplement de la Trézenne est constitué de **5 espèces** dont l'**anguille** qui représente près de 15% des effectifs (16 individus). 70% des effectifs sont représentés par des **chabots** et des **vairons** (espèces d'eaux vives). On retrouve également la loche franche et le goujon.

Notons que le chabot est une espèce protégée indicatrice d'une bonne qualité d'eau.

Peuplement piscicole de l'Evre

Sur l'Evre à La Chapelle-Saint-Florent, le peuplement piscicole est composé d'une **dizaine d'espèces**. Il est dominé par le gardon en 2008 (espèce

s'adaptant à différents types de milieux, 62% des effectifs) et le **gardon** et la **perche** en 2010 (respectivement 48 et 26%).

On notera que les espèces rhéophiles (chevaine, loche franche) sont peu représentées, ainsi que l'espèce repère le brochet. **L'anguille** est relativement bien représentée et ses effectifs se maintiennent (16 individus en 2008, 15 en 2010).

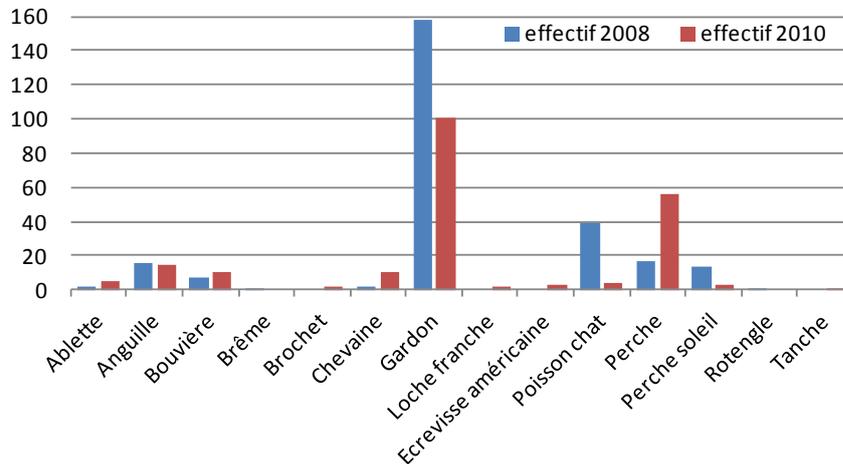


Figure 58 : Peuplement piscicole de l'Evre à La Chapelle-Saint-Florent (ONEMA)

Peuplement piscicole du Pont Laurent

La pêche d'échantillonnage réalisée sur le Pont Laurent à Botz-en-Mauges en 2009 a conduit à une note IPR moyenne. En effet, le peuplement ne correspond pas à celui attendu, avec une sur-représentation d'espèces d'eaux peu courantes et chaudes (**gardon, perche, tanche**) et l'absence de cyprinidés d'eaux vives. La diversité est bonne (**14 espèces**).

On note ici encore la présence significative de **l'anguille** (11 individus).

Espèces patrimoniales

Outre l'anguille dont la situation sera plus détaillée dans la *partie suivante sur les migrants*, plusieurs espèces patrimoniales ont été observées lors des inventaires piscicoles réalisés sur les trois cours d'eau précédents :

- **Le chabot** (inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats) : présent en tant qu'espèce majoritaire sur la Trézénne (39 individus), et marginalement sur le Pont Laurent (6 individus) ;
- **La bouvière** (protection nationale et annexe II de la Directive Habitats) : présente en effectifs limités sur l'Evre (7 et 10) et le Pont Laurent (2) ;
- **La lamproie de Planer** (protection nationale et annexe II de la Directive Habitats) : un seul individu rencontré sur le Pont Laurent ;
- **La vandoise** : présente sur l'Evre en 2002 et sur la Trézénne en 2011 (protection nationale) ;
- **Le brochet** (protection nationale) : présent en effectifs très réduits, 2 sur l'Evre en 2010 et 1 sur le Pont Laurent.

III.6.6 Migrateurs et classement de cours d'eau

III.6.6.1 Poissons migrateurs

Beaucoup d'espèces effectuent des migrations à l'intérieur de l'hydrosystème pour accomplir une étape de leur cycle biologique (ex : reproduction dans un petit affluent ou une annexe hydraulique). Cependant, l'expression « poissons migrateurs » désigne en général les espèces de **grands migrateurs** qui vivent alternativement en eau douce et en eau salée afin de réaliser leur cycle biologique complet (espèces dites **amphihalines**).

Ces espèces de poissons grands migrateurs sont pour la plupart d'entre elles dans des **situations délicates** voire en risque de disparition (Liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature⁷). Sept d'entre elles sont prises en compte dans le **classement des cours d'eau** :

- Saumon atlantique,
- Grande alose,
- Alose feinte,
- Lamproie marine,
- Lamproie fluviatile,
- Anguille,
- Truite de mer.

Parmi elles, le saumon atlantique, la truite de mer, les aloses et les lamproies se reproduisent en rivière et grossissent en mer. L'anguille se reproduit en mer et grossit en rivière.

Seule une de ces espèces est représentée sur le territoire du SAGE : il s'agit de **l'anguille**. On a déjà signalé dans la *partie peuplements piscicoles* qu'elle était relativement bien représentée sur l'Evre aval, la Trézenne et le Pont Laurent.

Signalons également un saumon atlantique et 3 lamproies marines retrouvés morts au pied du premier ouvrage de l'Evre (le Vieux Bourg).

III.6.6.2 Réglementation

III.6.6.2.1 Cadre réglementaire des classements existants au titre de la libre circulation piscicole

Jusqu'au classement des cours d'eau au titre de la **continuité écologique** en application de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement (*cf. ci-après*), les objectifs et programmes de restauration des voies de migration du bassin de la Loire portent pour l'essentiel sur :

⁷ Liste rouge de l'UICN : Anguille classée en danger critique d'extinction ; Grande alose, Alose feinte, Lamproie de rivière, Saumon atlantique en catégorie vulnérable ; Lamproie marine quasi menacée. Cette Liste rouge permet d'évaluer le degré de menace pesant sur les espèces au niveau national et d'orienter les actions en matière de conservation.

- **Les cours d'eau classés** par décret pour les **poissons migrateurs** au titre de l'**article L.432-6** du Code de l'Environnement : dans ces cours d'eau, tout nouvel ouvrage doit comporter des dispositifs assurant la circulation des poissons migrateurs, les ouvrages existants ont obligation de mise en conformité lorsqu'une liste d'espèces migratrices est publiée (délai 5 ans) ;
- Les **rivières réservées** désignées par décret, au titre de l'article 2 de la **loi du 16 octobre 1919** relative à **l'utilisation de l'énergie hydraulique** : dispositions visant à limiter les aménagements à but de production énergétique pour protéger des écosystèmes aquatiques, des sites ou des activités humaines.

Sur le territoire du SAGE, aucun cours d'eau n'était jusqu'à lors classé au titre de ces réglementations.

III.6.6.2.2 Nouveaux classements au titre de la continuité écologique

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) adoptée le 30 décembre 2006 a réformé le dispositif de classement des cours d'eau afin de l'adapter aux exigences de **continuité écologique** de la Directive Cadre sur l'Eau.

Ainsi, l'**article L.214-17** du Code de l'Environnement précise que le Préfet coordonnateur de Bassin établit **deux listes** de cours d'eau :

Liste 1 : Liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux :

- qui sont en **très bon état écologique**,
- ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) comme jouant le rôle de **réservoir biologique** nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant,
- ou dans lesquels une **protection complète des poissons migrateurs** vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire.

Sur les cours d'eau de la liste 1, **aucune autorisation ou concession ne peut être accordée** pour la construction de nouveaux ouvrages **s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique**. Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir la fonctionnalité de l'axe (très bon état écologique, réservoir biologique, protection des grands migrateurs). Ces obligations s'appliquent à la date de publication des listes.

Liste 2 : Liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire :

- d'assurer le **transport suffisant des sédiments**
- et la **circulation des poissons migrateurs**.

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. Les **obligations** s'appliquent aux **ouvrages existants** régulièrement installés, **à l'issue d'un délai de 5 ans** après la publication des listes.

Ces nouveaux classements doivent être **mis en place avant le 1^{er} janvier 2014**, date à laquelle les classements pré-existants seront abrogés. Pour les cours d'eau sur lesquels la protection de l'anguille est nécessaire (règlement européen), le classement devra être achevé avant le 31 décembre 2011.

Les cours d'eau classés constitueront la base de la future **trame bleue** (cf. *1.4.1.2.1 Réglementation concernant la continuité écologique*).

III.6.6.2.3 Plan de Gestion de l'Anguille

Le règlement (CE) n° 1100/2007 du Conseil du 18 septembre 2007 instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes impose aux Etats membres d'établir des **plans de gestion de l'anguille** fixant des mesures à prendre sur tous les phénomènes contrôlables impactant la survie de cette espèce. Une partie des mesures établies dans le plan français vise la réduction des impacts des ouvrages en rivières sur la migration de l'anguille, notamment la dévalaison. Le plan français a été validé par la Commission européenne début 2010.

III.6.6.3 Classement des cours d'eau du SAGE

Carte 15

L'ensemble du **cours de l'Evre** de Le May-sur-Evre à sa confluence avec la Loire a été identifié comme **axe grands migrateurs** dans le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 pour la protection de l'anguille. Le SDAGE a par ailleurs identifié les cours d'eau du **bassin du Beuvron** comme **réservoir biologique**, dont le rôle est nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état des eaux.

Carte 14

Par ailleurs, en ce qui concerne les **nouveaux classements des cours d'eau au titre de la continuité écologique** en application de l'article L.214-17 (projet octobre 2010, DREAL) :

- l'Evre, l'Avresne, la Trézenne, l'Abriard, la Planche et le Pont Laurent sont proposés en **liste 1** sur tout leur cours pour l'anguille ;
- l'ensemble des cours d'eau du bassin du Beuvron est également en **liste 1**, pour les espèces chabot, brochet, vairon, bouvière, vandoise ;
- l'Evre de Beaupréau (pont D752) à la Loire a été proposé en **liste 2** pour l'anguille et avec un enjeu sédimentaire qualifié de normal.

III.6.7 Espèces envahissantes

Les inventaires piscicoles révèlent la présence du **poisson chat**, bien représenté sur l'Evre aval en 2008 (15% de l'effectif), de la **perche soleil**, quelques individus sur l'Evre aval et le Pont Laurent, et de l'**écrevisse américaine** (*Orconectes limosus*) sur l'Evre aval en 2010 (quelques individus).

Les observateurs du monde de la pêche indiquent également la présence du **silure**, ainsi que de l'**écrevisse de Louisiane** (*Procambarus clarkii*). Cette

dernière est particulièrement développée sur le bassin de la Thau où elle constitue l'essentiel du peuplement piscicole. Elle est également bien présente dans une zone humide à Notre-Dame-du-Marillais (observation en 2011).

En ce qui concerne les espèces végétales aquatiques envahissantes, aucune n'a été observée lors des prospections de terrain de l'étude préalable au CRE. Les risques de colonisation concernent en particulier les espèces : **élodée de Nutall**, **jussie**, **myriophylle du Brésil**, pour lesquelles une vigilance a été retenue.

La jussie a d'ailleurs commencé à progresser depuis la Loire vers l'Evre (observation au niveau du bief le plus en aval).

Partie IV - Espaces naturels remarquables

Les espaces naturels d'intérêt écologique sont identifiés par le biais de programmes d'inventaire du patrimoine naturel ou par des mesures de gestion et/ou de protection des sites remarquables.

Le bassin est particulièrement concerné par de nombreux espaces naturels remarquables associés à la Loire.

IV.1 Espaces naturels d'intérêts patrimoniaux, sans protection

IV.1.1 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'**inventaire** des ZNIEFF a été initié par le ministère chargé de l'environnement en 1982, il est géré à l'échelle régionale par les DREAL. Son objectif est de localiser et décrire des territoires abritant des espèces végétales et animales, ou des milieux reconnus de valeur patrimoniale. Les ZNIEFF sont un **outil de connaissance des milieux naturels**. La dénomination d'un espace en ZNIEFF ne lui confère aucune protection réglementaire.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les zones de **type I**, de **superficie** en générale **limitée**, comportent des espèces ou des habitats remarquables caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les zones de **type II** correspondent à de **grands ensembles naturels riches** et peu modifiés ou présentant de fortes potentialités biologiques ou écologiques (tels que les massifs forestiers, les vallées, les plateaux).

Carte 34

Le territoire compte **12 ZNIEFF de type I** couvrant une superficie d'environ 20 km².

Mis à part le site de la mine d'or de Saint-Pierre-Montlimart (0,17 km²), toutes les ZNIEFF I comprennent des **milieux aquatiques ou humides**.

Au niveau de la **Loire**, on retrouve notamment 2 ZNIEFF couvrant 8 km² (« lit mineur, berges et îles de la Loire » sur toute sa traversée du territoire, et « zone bocagère » sur la commune du Marillais). L'ensemble de la **vallée de la Thau** et ses abords (prairies humides, zones bocagères, boires et mares) est également couverte par une ZNIEFF I sur près de 9 km². Les trois zones citées sont également concernées par Natura 2000.

Sur le reste du bassin, on retrouve des sites plus ponctuels :

- 2 sites dans les méandres de l'Evre, dont le cirque de Courossé,
- un pont enjambant l'Evre à Trémentines qui abrite des espèces de chiroptères (« pont voûté La Pointe »),
- le vaste étang des Noues et ses formations adjacentes (communes de Cholet et Nuillé),
- des prairies humides en bords de cours d'eau (« Prairies de la Moutinière » à Vezins) ou étangs (« zone à l'ouest des Poteries » à Nuillé),
- des landes humides et bois marécageux autour d'excavations en eau (« les Recoins » sur la commune du Fuilet).

Le territoire compte également **12 ZNIEFF de type II** qui s'étendent sur 56 km², certaines englobent des ZNIEFF de type I.

On retrouve là encore la **vallée de la Loire**, celle-ci couvre la plus vaste superficie (20 km²), puisqu'elle comprend l'ensemble du lit majeur de la Loire à l'exception des secteurs fortement artificialisés.

La **vallée de l'Evre** est la deuxième ZNIEFF II en termes de territoire (18 km²), elle s'étend depuis la commune de Jallais jusqu'à l'aval. Cette zone présente un intérêt non seulement au niveau des milieux aquatiques et humides de fond de vallée mais également au niveau des versants escarpés (végétation spécifique), ainsi qu'un fort intérêt paysager. **Deux autres vallées** sont définies comme ZNIEFF II, celle du ruisseau des Moulins et de **Saint-Denis**, et celle de la **Trézenne**.

Parmi les milieux naturels qui constituent les autres ZNIEFF, on trouve principalement des **massifs forestiers** (massif forestier de Nuillé-Chanteloup (forêt de Vezins, forêt de Leppo, forêt de la Bellière) et des **étangs**.

Les milieux aquatiques et humides (cours de rivières, eaux dormantes, prairies et landes humides, boisements frais...) sont ainsi associés à la majorité des zones, à l'exception de 2 sites ; le parc du Plessis (Botz-en-Mauges, Chaudron-en-Mauges) et les pelouses calcaires du Tertre (Montjean-sur-Loire).

IV.1.2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

La directive européenne du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (modifiée en mars 1991) prévoyait un inventaire des ZICO. Cet **inventaire**, établi par le ministère chargé de l'environnement, recense les zones les plus importantes pour la **conservation** des oiseaux de l'annexe 1 de la directive, ainsi que les sites d'accueil d'**oiseaux migrants** d'importance internationale.

Chaque pays de l'Union Européenne a charge d'inventorier sur son territoire les ZICO et d'y assurer la **surveillance et le suivi des espèces**. Il s'agit de la première étape du processus pouvant conduire, pour les ZICO les plus appropriées à la conservation des oiseaux les plus menacés, à la désignation de **ZPS (Zone de Protection Spéciale)**, sites préservés pour les oiseaux et proposés pour intégrer le réseau Natura 2000.

Carte 34

Une seule ZICO est définie sur le territoire du SAGE, il s'agit de la **Vallée de la Loire de Nantes à Montsoreau**. Sur le territoire du SAGE, ce zonage recoupe à peu près les mêmes surfaces que la ZNIEFF de type II (19 km²). Elle englobe la **vallée de la Thau**.

L'ensemble du complexe fluvial (ripisylves, grèves exondées, boires, prairies inondables annexes...) abrite une avifaune nicheuse riche et constitue également une étape migratoire et une zone d'hivernage importante.

IV.2 Espaces naturels avec protection conventionnelle

IV.2.1 Réseau Natura 2000 (ZPS et SIC)

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité, en assurant le maintien ou le rétablissement des habitats naturels d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable.

Il est composé des sites relevant des **directives européennes Oiseaux** (2 avril 1979) et **Habitats** (21 mai 1992) concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001.

Les espaces naturels désignés au titre de la **directive Habitats** sont d'abord nommés **Sites d'Intérêt Communautaire (SIC)** et proposés à la Commission Européenne. Si cette dernière inscrit la zone proposée sur la liste des sites d'importance communautaire, le ministre chargé de l'environnement prend un arrêté désignant la zone comme **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)**.

Les espaces naturels désignés au titre de la **directive Oiseaux** s'appuient sur les inventaires ZICO. Contrairement aux ZSC, ils sont directement saisis par le ministre chargé de l'environnement, qui prend un arrêté désignant la zone comme **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** et qui notifie sa décision à la Commission Européenne.

La mise en place d'une gestion durable des espaces naturels désignés, repose prioritairement sur une **politique contractuelle** (contrat Natura 2000, mesures agro-environnementales) élaborée avec les partenaires locaux.

Elle s'appuie sur le **document d'objectifs (DOCOB)**, qui constitue à la fois une référence, avec un état initial du site (patrimoine naturel, activités humaines, projets d'aménagement) et un outil d'aide à la décision, avec un descriptif des objectifs et mesures définis pour le maintien ou le rétablissement des milieux dans un état de conservation favorable. La réalisation du document d'objectifs est suivie et validée par un comité de pilotage désigné par l'Etat et réunissant tous les acteurs concernés (élus, administrations, techniciens, associations d'usagers, agriculteurs...).

Carte 34

Le site de la « **Vallée de la Loire de Nantes aux ponts de Cé et zones adjacentes** » est classé en SIC et en ZPS, zones d'environ 160 km² dont 16 sur le territoire du SAGE. La zone Natura 2000 inclue la vallée de la Thau et l'aval de la vallée des ruisseaux des Moulins et de Saint-Denis.

Les caractéristiques de la **Loire**, fleuve avec un lit mobile, complétées des principales **annexes** (vallons, marais, coteaux et falaises) induisent des mosaïques de milieux très variés et souvent originales. De **nombreuses espèces animales et végétales** trouvent dans la vallée les conditions nécessaires à leurs cycles biologiques, dont certaines de grande valeur patrimoniale (15 habitats + 22 espèces inscrites à l'annexe 2 de la directive Habitat). Le site est notamment très important pour les oiseaux (35 espèces d'oiseaux visées à l'annexe 1 de la directive Oiseaux + 27 espèces d'oiseaux migrateurs).

Le site présente également une **unité paysagère** de grande valeur et un **patrimoine historique** encore intéressant (*cf. classement au patrimoine mondial de l'UNESCO*).

L'opérateur du site, chargé de la mise en œuvre du document d'objectif, est le Conservatoire des rives de la Loire et de ses affluents (CORELA).

IV.2.2 Classement sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO

L'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO) encourage l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel à travers le monde. Cela fait l'objet d'un traité international intitulé **Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel** et adopté par l'UNESCO en 1972.

Cette Convention définit le genre de sites naturels ou culturels dont on peut considérer l'inscription sur la **liste du patrimoine mondial**. Cette liste comporte **911 biens constituant le patrimoine culturel et naturel** que le comité du patrimoine mondial considère comme ayant une **valeur universelle exceptionnelle**. L'inscription sur la liste du patrimoine mondial sert de catalyseur pour sensibiliser les gouvernements comme l'ensemble des habitants à la **sauvegarde du patrimoine**. Une meilleure **sensibilisation** entraîne à son tour une plus grande considération et une amélioration du niveau de protection et de conservation accordé aux sites du patrimoine. La soumission de rapports périodiques sur l'état de conservation des sites inscrits garantissent la préservation de leurs qualités exceptionnelles.

Carte 34

La région du **Val de Loire entre Sully-sur-Loire (45) et Chalonnes-sur-Loire** est inscrite sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 2000, pour son **paysage culturel exceptionnel** (cités historiques, monuments architecturaux, terres cultivées, environnement physique, dont la Loire). La pointe nord-est du bassin (environ 10 km²) fait partie de la zone tampon associée à ce site.

IV.3 Espaces naturels protégés au moyen de la maîtrise foncière et d'usage

IV.3.1 Espaces naturels sensibles (ENS)

La loi du 18 juillet 1985 délègue aux **départements** la compétence d'initier une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des « Espaces Naturels Sensibles » (ENS), afin de **préserver la qualité des sites, des paysages et des milieux naturels**. Ces sites sont destinés notamment à **l'accueil et à la sensibilisation du public**. Pour financer cette politique, les départements ont la possibilité de prélever une taxe sur les permis de construire (Taxe Départementale pour les Espaces Naturels Sensibles).

L'initiative de l'instauration d'espaces naturels sensibles ainsi que la mise en place de la **taxe** (TDENS) appartiennent à chaque Conseil Général.

L'intervention des départements passe ensuite par des acquisitions, la mise en place de plans de gestion avec les propriétaires, la réalisation de suivis scientifiques ou d'aménagements pédagogiques...

Le département de Maine-et-Loire a instauré la TDENS dès 1989, ce qui a permis de subventionner de nombreuses actions de préservation des sites remarquables menées par les partenaires de terrain. Jusqu'alors le département n'avait pas souhaité engager une politique d'acquisition.

Un Plan Départemental des Espaces Naturels Sensibles (PDENS) a été validé en juin 2010.

Ce document fait le bilan de l'action départementale depuis l'application de la TDENS, recense et hiérarchise les sites ENS du département et définit les objectifs et fiches actions qui s'y appliquent.

Le PDENS a identifié 89 sites comme « noyaux de biodiversité », représentant une surface totale proche de 650 km² (9% du territoire départemental).

Carte 34

Sur le périmètre du SAGE, **9 sites** sont concernés sur une surface d'environ 40 km², ces sites ont déjà été identifiés par les inventaires ZNIEFF. Mis à part la vallée de la Loire, qui reprend le périmètre Natura 2000 sans les affluents, les caractéristiques des sites sont présentées dans le tableau suivant.

N° carte	Nom	Communes	Surface dans SAGE (km ²)	Type de site	Intérêt départemental	Hiérarchi-sation
1	Enclave calcaire de Chateaupanne	Montjean-sur-Loire	2,39	pelouses sèches	enclave calcaire située dans le massif armoricain (intérêt paysager et géologique) et site exceptionnel pour les orchidées	prioritaire
2	Parc du Plessis	Chaudron-en-Mauges	1,06	forêts	intérêt biologique (zone refuge), paysager et historique	complémentaire
3	Landes du Fuilet	le Fuilet, le Puiset Doré, St-Christophe-la-Couperie	0,64	bocages, landes et friches	forte valeur patrimoniale (intérêt paysager et géologique), site majeur pour les odonates et les fougères	prioritaire
4	Forêt de Leppo	le Puiset Doré, le Fief-Sauvin, St-Rémy-en-Mauges	3,34	forêts	un des rares massifs forestier des Mauges (refuge, complémentaire avec le bocage)	forts enjeux
5	Vallée de l'Evre	communes riveraines de Jallais au Marillais	19,74	rivière et zones alluviales	paysage remarquable et biodiversité typique des milieux secs schisteux	prioritaire
6	Etang des Noues	Cholet, Nuaille	0,46	marais et tourbières	odonates rares et oiseaux migrateurs, forte fréquentation, proche de Cholet	prioritaire
7	Argilières des Poteries	Veziens, Chanteloup-les-Bois, Trémentines, Nuillé	1,45	bocages, landes et friches	zone bocagère avec extraction d'argile typique de la région des Mauges	forts enjeux
8	Prairies de la Moutinerie	Veziens	0,09	marais et tourbières	prairie naturelle à plusieurs degrés d'humidité, le long de la RD 960	complémentaire

Tableau 42 : Caractéristiques des sites Espaces Naturels Sensibles du territoire du SAGE

IV.4 Espaces naturels avec protection réglementaire

IV.4.1 Réserves naturelles

Les réserves naturelles sont régies par les articles L.332-1 à 27 du Code de l'Environnement, et sont organisées en réseau autour de l'association Réserves Naturelles de France.

Le classement en réserve naturelle est un outil de protection d'un espace abritant un **patrimoine naturel remarquable** (faune, flore, sol, eaux, gisements de minéraux ou de fossiles). Il s'accompagne d'une **réglementation** adaptée au contexte local, et en particulier de l'interdiction à l'intérieur de la réserve de toute action susceptible de porter atteinte au milieu naturel ou de nuire au développement naturel de la faune et de la flore.

En fonction de ses enjeux, de la situation géographique et du contexte local, l'initiative du classement en réserve naturelle revient à l'Etat ou à la Région :

- Les **réserves naturelles nationales** sont classées par décret, pour assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale.

- Les **réserves naturelles régionales** sont une procédure déconcentrée à l'initiative du Conseil Régional ou à la demande des propriétaires concernés. Anciennement réserves naturelles volontaires, elles ont été transformées en réserves naturelles régionales suite à la loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité.

Le gestionnaire de la réserve (association, collectivité territoriale, regroupement de collectivités, établissement public, propriétaires...) élabore un **plan de gestion** qui comporte l'état initial du patrimoine et les objectifs de conservation, ainsi qu'un programme d'actions nécessaires à la conservation ou à la restauration du patrimoine pour une période de 5 ans avec les moyens à mettre en œuvre. La gestion du site se fait de façon concertée, grâce à un comité consultatif réunissant les acteurs locaux.

Les réserves naturelles sont également un lieu de **sensibilisation** à la protection de la biodiversité, de la nature et un lieu d'éducation à l'environnement.

Aucune réserve naturelle n'est présente sur le territoire du SAGE.

IV.4.2 Arrêtés de Protection Biotope

Les arrêtés de Protection Biotope (APB) sont des **arrêtés préfectoraux** qui fixent les **mesures** qui doivent permettre la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos, ou la survie **d'espèces protégées**. Il se traduit par un nombre restreint d'interdictions destinées à permettre le maintien et à supprimer les perturbations des habitats.

Ces arrêtés sont régis par les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement et par la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Aucune gestion n'est prévue dans le cadre d'un arrêté de biotope, mais il est souvent constitué d'un comité scientifique ou consultatif de suivi avec plusieurs partenaires que sont la DREAL, les associations et les communes concernées.

Cette procédure, en général la plus rapide à mettre en place (pas d'enquête publique), peut concerner des sites de petite surface et permet d'adapter le règlement à chaque situation particulière. Les arrêtés de protection de biotope ont une valeur réglementaire et sont opposables au tiers.

Carte 34

Un seul APB a été pris sur le territoire du SAGE. Il concerne le **site des landes du Fuilet**, déjà évoqué dans l'inventaire ZNIEFF et retenu comme ENS. Cet ensemble de landes atlantiques, parsemé d'excavations plus ou moins humides, est né d'activités humaines aujourd'hui terminées (exploitation de l'argile et récolte de ligneux combustibles).

Le premier arrêté date de 1998, il a été modifié par un arrêté de janvier 1999. La protection comprend des restrictions de circulation, l'interdiction de tout déversement de produits toxiques, de matériaux ou détritiques, d'allumage de feux, d'arrachage de végétaux, ainsi que de remblaiements des carrières. La navigation et le pompage sont également interdits au niveau de l'étang.

IV.4.3 Sites classés et sites inscrits

Chaque département doit établir une liste **des monuments naturels et des sites** dont la conservation ou la préservation présente du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un **intérêt général**, d'après la loi du 2 mai 1930, récemment codifiée (articles L.341-1 à 342-22 du Code de l'Environnement). Elle énonce **deux niveaux de protection** : le classement et l'inscription.

IV.4.3.1 Le classement

C'est une protection très forte destinée à **conserver** les sites les plus prestigieux. Il concerne les sites d'une **valeur patrimoniale exceptionnelle ou remarquable**.

Après classement, l'autorisation du ministre chargé de l'environnement est obligatoire pour entreprendre les travaux susceptibles de détruire ou de modifier l'état ou l'aspect des lieux. Les autres effets du classement sont entre autres, dans les communes dotées d'un PLU, la création d'une servitude d'utilité publique opposable au tiers et l'interdiction d'affichage et de publicité.

IV.4.3.2 L'inscription

C'est le fait de faire figurer sur cette liste un monument naturel ou un site et de placer ainsi celui-ci sous la **surveillance** du ministère chargé de l'environnement. C'est un premier niveau de protection pouvant conduire à un classement.

Les personnes publiques ou privées souhaitant effectuer des travaux sur un site inscrit doivent en aviser l'autorité préfectorale quatre mois avant le début de l'opération (sauf pour les travaux d'exploitation courante des fonds ruraux et les travaux d'entretien normal). De plus, dans les communes dotées d'un PLU, l'inscription crée une servitude d'utilité publique opposable au tiers.

Carte 34

4 sites classés et 3 sites inscrits sont recensés sur le territoire (cf. *Tableau 43*), essentiellement liés à des châteaux et parcs, mais notons également le site remarquable des méandres de l'Evre associés au cirque de Courossé.

N° carte	Nom	Type de protection	Date de protection	Surface (ha)	Communes	Typologie
A	Les boucles et les falaises de l'Evre et cirque de Courossé	Site classé	11/12/1995	145	La Chapelle-St-Florent, St-Pierre-Montlimart	Grand Paysage
B	Le Domaine de la Baronnière	Site classé	09/07/1993	46	La Chapelle-St-Florent, Botz-en-Mauges	Château et parc
C	Parc du Château du Bas-Plessis	Site classé	25/07/1975	108	Botz-en-Mauges, Chaudron-en-Mauges	Château et parc
D	Parc du Château de Beaupréau et ses abords	Site classé	25/05/1943	28	Beaupréau	Château et parc
E	Abords du Château de Beaupréau	Site inscrit	25/05/1943	2	Beaupréau	Château et parc
F	Le Mont Glonne	Site inscrit	17/10/1931	4	Saint-Florent-le-Vieil	Monument naturel
G	Quartier St-Maurille	Site inscrit	30/05/1969	1	Chalonnnes-sur-Loire	Site urbain

Tableau 43 : Caractéristiques des sites classés et inscrits du territoire du SAGE

IV.5 Zones humides

IV.5.1 Définition et rôle des zones humides

Les zones humides ont été définies par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 comme « les terrains, exploités ou non, **habituellement inondés ou gorgés d'eau douce**, salée ou saumâtre **de façon permanente ou temporaire** ; la **végétation**, quand elle existe, est **dominée par des plantes hygrophiles** pendant au moins une partie de l'année » (art. L.211-1 du code de l'environnement).

Cette définition est le socle sur lequel doivent se fonder les différents inventaires et cartes de zones humides. Cependant, l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 explicite ces critères de définition et de délimitation. La circulaire du 18 janvier 2010 en précise les modalités de mise en œuvre.

Ces zones humides sont le siège de différentes fonctions telles que la **régulation du régime des eaux** (écrêtage des pics de crue, soutien des étiages) ou le **maintien de la qualité des eaux** (rétention et élimination des nutriments, notamment phosphore et azote). Ainsi, elles **contribuent au bon fonctionnement des cours d'eau** et donc à **l'atteinte des objectifs de bon état écologique**. Par ailleurs, elles abritent une **forte biodiversité** animale et végétale.

IV.5.2 Pré-localisation des zones humides

La principale source de données disponible est l'**étude régionale de pré-localisation des marais et zones humides** réalisée par la DREAL Pays de Loire en 2007.

Cette identification des **marais et zones humides probables** est basée sur les méthodes de photo-interprétation de photographies aériennes du territoire (BD Ortho). Il s'agit donc essentiellement de traitements cartographiques informatisés constituant un pré-repérage et non d'inventaires terrains. Ceux-ci doivent être réalisés en complément.

Le contour des zones identifiées est vectorisé, une typologie de la zone humide et un indice de confiance sont attribués à chaque entité.

Carte 35

Sur le territoire du SAGE, environ **21,6 km² de zones humides ont été pré-identifiées**, avec pour l'essentiel un bon indice de confiance (68% très fiable, 31% assez fiable), plus de **4 500 entités** sont distinguées.

Les principaux types de zones humides sont les **prairies humides** (38% en superficie), les **plans d'eau** (25%) et les **roselières** (22%), les boisements humides sont également significativement présents (8%).

Les prairies humides sont réparties sur l'ensemble du territoire le long du réseau hydrographique principal et secondaire (surface moyenne 4 400 m²). Les

roselières sont spécifiques à la vallée de la Thau, ainsi qu'à celle de la Loire (plus grands ensembles, 26 000 m² en moyenne).

Par ailleurs des zones humides ont été **réellement observées sur le terrain** notamment dans le cadre de l'étude préalable au **CRE du bassin de l'Evre**. Les informations géo localisées ne sont cependant pas les périmètres précis (objets ponctuels et non polygones) et la zone de prospection était limitée aux parcelles riveraines de l'Evre et ses affluents (le recensement des zones humides n'était pas l'objet de l'étude). On retrouve dans cette base de données, **40 zones humides**, pour une superficie totale de **0,22 km²** d'après les données attributaires. Il s'agit à 90% de **prairies humides** ou parfois de queues d'étangs (8%).

D'autres zones humides ont pu être observées ou recensées **sur le terrain** (par des agents de l'ONEMA notamment) et les informations ont été compilées dans des fichiers de la DDT. Certaines concernent un périmètre de zones humides précisément délimité (**6 zones**, 0,62 km²), d'autres sont uniquement les emplacements ponctuels des zones humides trouvées (**65 zones**).

En l'état actuel des connaissances le territoire du SAGE compte donc potentiellement 22,5 km² de zones humides (malgré quelques superpositions possibles), **soit 3% de son territoire**.

Signalons également que la **vallée de la Loire** fait partie des 152 zones humides d'importance majeure recensées et suivies par **l'Observatoire National des Zones Humides** (dont 26 km² débordent sur le territoire du SAGE). La mise en œuvre de cet observatoire est assurée par le ministère en charge de l'écologie (SOeS Service de l'Observation et des Statistiques - ex IFEN).

En application du SDAGE 2010-2015 (disposition 8E-1), les **SAGE** doivent identifier et délimiter les zones humides situées sur leur territoire, dans un premier temps en définissant les enveloppes de forte probabilité de présence (correspond à l'étude DREAL), puis à l'intérieur de ces enveloppes en réalisant des inventaires précis qui peuvent être confiés aux communes.

Ce travail d'inventaire pourra alors conduire à identifier les Zones Humides présentant un Intérêt Environnemental Particulier (**ZHIEP**), et parmi ces dernières les Zones Stratégique pour la Gestion de l'Eau (**ZSGE**).

Partie V - Usages de l'eau

V.1 Démographie, logements et activités

V.1.1 Population

V.1.1.1 Population et densité en 2008

Carte 36

En 2008, la population totale des communes du bassin s'élevait à **164 500 habitants**, dont le 1/3 est concentré sur la commune de Cholet (56 000 habitants). Les villes de Chemillé, Beaupréau, Saint-Macaire-en-Mauges et Chalonnes-sur-Loire comptent entre 6 000 et 7 000 habitants.

Le territoire rural est occupé par une majorité de communes de taille moyenne puisque 2/3 des communes ont entre 1 000 et 5 000 habitants, ce qui représente 44% de la population.

Nombre d'habitants par commune	Nombre de communes	Population 2008		Densité (hab/km ²)
> 50 000	1	56 115	34%	641
5 000-10 000	4	27 604	17%	182
2 000-5 000	12	37 324	23%	114
1 000-2 000	24	34 210	21%	77
300-1 000	13	9 254	6%	54
Total	54	164 507	100%	139

Tableau 44 : Population et densité en 2008 (INSEE)

La **densité globale** sur le territoire est de **139 habitants par km²**.

Elle s'élève à 640 et 480 hab/km² sur les communes de Cholet (ville principale) et de Montrevault (petite superficie).

Puis la densité varie de 200-260 hab/km² (communes de Saint-Léger-sous-Cholet, Saint-André-de-la-Marche, Saint-Macaire-en-Mauges et Beaupréau), à environ 30 hab/km² sur les communes de Chanteloup-les-Bois et La Poitevine. Ces densités sont relativement élevée au regard de la densité moyenne nationale pour les espaces à dominante rurale (35 hab/km²).

V.1.1.2 Evolution de la population entre 1999 et 2008

Lorsque l'on calcule la **population dans le SAGE** au prorata de la surface des communes dans le SAGE, on observe que la population est passée de 76 490 à **83 490 habitants**, soit **7 000 habitants de plus en 9 ans**.

Tous les cantons (communes du SAGE uniquement) ont vu leur population **augmenter entre 1999 et 2008**. La hausse est plus marquée dans les cantons de Montfaucon, Champtoceaux, Chemillé et Chalonnes-sur-Loire (de 15 à 19%). Excepté 2 communes (Nuillé et Saint-Léger-sous-Cholet), toutes les communes ont observé une hausse. Ces chiffres traduisent la **bonne dynamique** du territoire.

Canton	Population totale des communes			Population dans le SAGE			Evolution 1999-2008
	1999	2008	Solde	1999	2008	Solde	
Beaupréau	25 682	28 278	2 596	22 557	24 824	2 266	10%
Chalonnes-sur-Loire	5 592	6 458	866	1 421	1 641	220	15%
Champtoceaux	1 275	1 497	222	11	13	2	17%
Chemillé	12 822	14 905	2 083	1 684	1 932	247	16%
Cholet 2e canton	7 346	7 688	342	5 461	5 691	230	5%
Montfaucon	8 897	10 545	1 648	4 174	4 965	791	19%
Montrevault	13 441	14 806	1 365	11 154	12 249	1 095	10%
Saint-Florent-le-Vieil	15 882	17 874	1 992	13 105	14 759	1 654	13%
Cholet 1er canton	6 111	6 341	230	3 461	3 484	23	4%
Cholet	54 215	56 115	1 900	13 462	13 933	472	4%
Total	151 263	164 507	13 244	76 490	83 491	7 001	9%

Tableau 45 : Evolution de la population par canton entre 1999 et 2008 (INSEE)

La déclinaison du **solde en solde naturel et solde migratoire** (données **1999 et 2006**) permet de cibler l'origine de la dynamique. Le **solde global est positif** sur quasiment tous les cantons. Globalement, le **solde naturel** (naissances-décès) est le facteur majeur explicatif de ce solde (**à 94%**), le solde migratoire ne représentant que 6%. Cependant, des disparités existent entre les cantons, avec notamment des **soldes migratoires négatifs sur les 3 cantons de Cholet**.

Canton	Population totale des communes		Solde 1999-2006		
	1999	2006	Solde	Solde naturel	Solde migratoire
Beaupréau	25 682	26 658	976	755	221
Chalonnes-sur-Loire	5 592	5 971	379	56	323
Champtoceaux	1 275	1 423	148	60	88
Chemillé	12 822	14 055	1 233	623	610
Cholet 2e canton	7 346	7 384	38	393	-355
Montfaucon	8 897	10 100	1 203	549	654
Montrevault	13 441	14 102	661	451	210
Saint-Florent-le-Vieil	15 882	17 048	1 166	410	756
Cholet 1er canton	6 111	6 107	-4	302	-306
Cholet	54 215	54 632	417	2 217	-1 800
Total	151 263	157 480	6 217	5 816	401

Tableau 46 Solde par canton entre 1999 et 2006 (INSEE)

V.1.2 Caractéristiques de l'habitat

En 2006, le territoire communal comptait **67 900 logements**, dont **94% de résidences principales** regroupant 98% de la population. Seul 1% des logements sont des résidences secondaires.

Les logements sont à **80% des maisons**, contre seulement 20% de logements collectifs, du fait du caractère rural du territoire. Par contre, les cantons de Cholet et Chalonnes-sur-Loire, plus urbains, compte respectivement 40% et 25% d'appartements.

Ces caractéristiques de l'habitat ont une influence sur le **type d'assainissement** mis en place sur le territoire (*cf. parties V.2.2 Assainissement collectif et V.2.3 Assainissement non collectif*). Sur les communes du bassin, plus de 6 700 installations d'assainissement autonome (non collectif) ont été recensées, ce qui représente environ 10% des logements.

Canton	Nombre de logements	Population totale des communes	Usage des résidences				Type de résidences			
			Résidences principales			Résidences secondaires	Maisons		Appartements	
			Nombre	Population	Part de la population totale	Nombre	Nombre	Part du nb de logements	Nombre	Part du nb de logements
Beaupréau	10 675	26 658	10 090	25 822	97%	98	9 738	93%	739	7%
Chalonnes-sur-Loire	2 778	5 971	2 483	5 768	97%	133	2 090	76%	659	24%
Champtoceaux	666	1 423	589	1 423	100%	33	631	95%	31	5%
Chemillé	5 736	14 055	5 357	13 672	97%	72	5 096	89%	616	11%
Cholet 2e canton	2 949	7 384	2 785	7 324	99%	33	2 815	96%	125	4%
Montfaucon	3 902	10 100	3 758	9 973	99%	28	3 608	94%	243	6%
Montrevault	5 977	14 102	5 575	13 851	98%	95	5 579	94%	365	6%
Saint-Florent-le-Vieil	7 190	17 048	6 531	16 428	96%	296	6 528	93%	525	7%
Cholet 1er canton	2 368	6 107	2 309	6 092	100%	9	2 241	96%	92	4%
Cholet	25 661	54 632	24 160	53 241	97%	179	15 415	61%	9 760	39%
Total	67 902	157 480	63 637	153 594	98%	976	53 743	80%	13 156	20%

Tableau 47 : Caractéristiques de l'habitat en 2006 (INSEE)

V.1.3 Activités professionnelles

En 2007, le **taux d'activité des 15-64 ans était de 75%** (75 570 actifs) et le taux d'emplois de 69% (69 670 actifs occupés) sur les communes du SAGE. Ces chiffres sont supérieurs à la moyenne nationale (69,9% et 64,3%). Les emplois sont représentés par type d'activité et par catégorie socio-professionnelle sur les graphes suivants.

A titre de comparaison, en France, les agriculteurs exploitants représentaient 2% des emplois en 2007, ils représentent 3,6% sur le bassin.

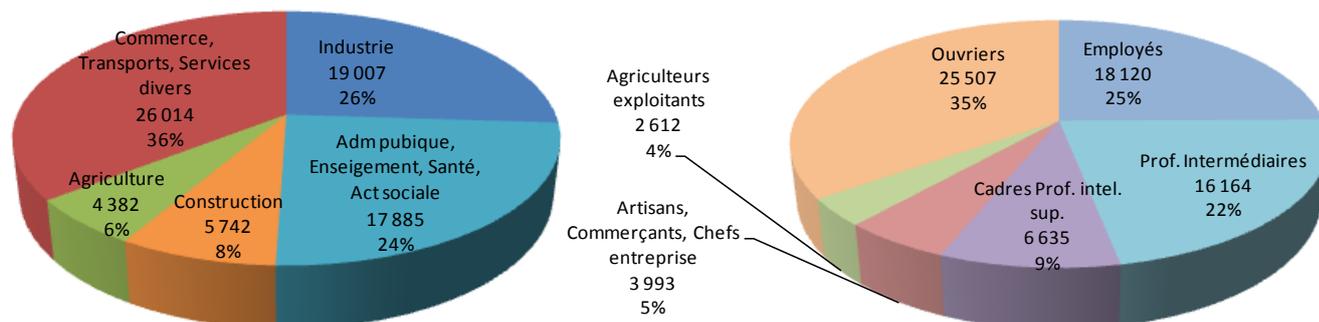


Figure 59 : Emplois en 2007 par type d'activité et par catégorie socio-professionnelle (INSEE)

L'Observatoire du Pays des Mauges associe les collectivités et des partenaires socio-professionnels à des fins d'animation d'un réseau de collecte, d'analyse, de partage et de diffusion de données géographiques. Il diffuse un certain nombre d'informations, dont certaines sont disponibles sur son site internet.

Ainsi, l'étude en 2004 de la filière agricole (formation, emploi et marché du travail) avait identifié des zones d'activités :

- 1 000 salariés dans l'aviculture à Saint-Laurent-de-la-Plaine (Hendrix genetics, ex-Grelier, accoureur dindes, pintades, poules pondeuses) ;
- établissements horticoles, pépinières, paysagistes ou services en culture à Bourgneuf-en-Mauges, Jallais et Nuaillé (20-49 salariés par commune), ainsi qu'à Saint-Laurent-de-la-Plaine (10-19 salariés) ;
- exploitation forestière à Andrezé (20-49 salariés).

De la même façon, les établissements agro-alimentaires identifiés par cette étude sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Secteurs d'activités	Communes	Nb d'entreprises	Tranche d'effectif salarié
Abattage et transformation de la viande	Cholet	7	(20-49)x2, (50-99)x1, (200-499)x1, (500-1 000)x1
	Le Mesnil-en-Vallée	1	200-499
	Le Pin-en-Mauges	1	20-49
	Saint-Florent-le-Vieil	1	50-99
	La Séguinière	1	20-49
Fabrication de produits laitiers	Saint-Florent-le-Vieil	1	50-99
Travail du grain, boulangerie, biscuiterie, confiserie	Beaupréau	1	20-49
	Cholet	5	(20-49)x4, (50-99)x1
	Jallais	1	10-19
	La Pommeraye	1	10-19
	Le Puiset-Doré	1	20-49
	Sainte-Christine	1	10-19
	Saint-Georges-des-Gardes	1	100-199
	Saint-Macaire-en-Mauges	1	10-19
	Saint-Pierre-Montlimart	1	10-19
	La Séguinière	1	20-49
Villedieu-la-Blouère	1	100-199	
Total	14	27	Entre 1670 et 3624

Tableau 48 : Entreprises agro-alimentaires par activité (Observatoire de Pays - CEM, 2004)

V.2 Usages domestiques

V.2.1 Alimentation en eau potable

V.2.1.1 Services publics d'alimentation en eau potable

Carte 37

Le **service public d'alimentation en eau potable** comprend la production d'eau potable (prélèvement et traitement de potabilisation), le stockage, la distribution, l'entretien des réseaux et la gestion des abonnements. La **gestion des services publics** d'alimentation en eau potable est assurée par les collectivités et des opérateurs.

La **collectivité**, responsable du service public, est propriétaire des installations et décide du mode de gestion et du tarif du service. La collectivité choisit l'opérateur, définit ses missions et le contrôle.

L'**opérateur** gère le service, entretient les installations et rend des comptes sur le fonctionnement du service. L'opérateur peut être « public » si le service est assuré en régie par la collectivité, ou « privé » si le service est délégué à une entreprise.

Il existe 3 modes de délégation de service public à un prestataire : la concession, l'affermage ou la régie intéressée.

V.2.1.1.1 Structures de production

La production d'eau potable est assurée en grande partie par le **Syndicat Inter-Départemental d'Alimentation en Eau Potable (SIDAEP) des Mayes et de la Gâtine**. Le SIDAEP Mayes et Gâtine est un syndicat mixte de production qui regroupe 3 structures distributrices :

- le **SMAEP des Eaux de Loire** (Maine-et-Loire), environ 110 000 habitants desservis ;
- le SIAEP de Coutures (Maine-et-Loire), de l'ordre de 10 000 habitants desservis ;
- le SIAEP du Val de Loire (Deux-Sèvres), environ 80 000 habitants.

Les autres structures distributrices du SAGE assurent elles-même la production d'eau potable, en totalité ou partiellement.

V.2.1.1.2 Structures de distribution : gestionnaires et exploitants

La distribution de l'eau potable est ensuite assurée par les collectivités, qui peuvent se regrouper en syndicat de distribution. Sur le SAGE, 52 des 54 communes ont choisi de se regrouper en syndicat.

La structure principale sur le territoire du SAGE ayant pour compétence la distribution d'eau potable est le **Syndicat Mixte pour l'Adduction en Eau Potable (SMAEP) des Eaux de Loire**. Il dessert plus de la moitié de la

population du SAGE. La gestion du service public d'eau potable est déléguée à Véolia Eau. La commune de Saint-Florent-le-Vieil fonctionne en partie en régie.

Pour les autres communes, la distribution d'eau potable est gérée par :

- le **Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable (SIAEP) de la région Ouest de Cholet** (3 communes), avec pour délégataire la SAUR ;
- le **SIAEP de la région de Champtoceaux** (3 communes), dont la gestion est déléguée à Véolia Eau ;
- la **Communauté d'Agglomération du Choletais** pour la commune de Cholet, ce qui représente le tiers de la population communale du SAGE ; la gestion est déléguée à la Lyonnaise des Eaux et à Véolia Eau ;
- la commune de **Chalonnnes-sur-Loire**, avec pour délégataire la SAUR.

Structures distributrices	Total par structure		Total communes du SAGE		
	Nombre de communes	Population	Nombre de communes	Population	Part de la population du SAGE
SMAEP des Eaux de la Loire	77	127 384	46	87 672	53%
SIAEP de la région Ouest de Cholet	10	24 927	3	10 545	6%
SIAEP de la région de Champtoceaux	8	13 020	3	3 717	2%
CA du Choletais	3	61 921	1	56 115	34%
Commune indépendante (Chalonnnes)	1	6 458	1	6 458	4%
Total	99	233 710	54	164 507	100%

Tableau 49 : Population desservie par les structures distributrices (Banatic, 2011)

V.2.1.2 Caractéristiques des infrastructures

2 stations de traitement des eaux brutes pour l'eau potable sont situées sur le SAGE : celle de Montjean-sur-Loire et celle de Saint-Florent-le-Vieil. Les caractéristiques de leur filière de traitement sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Commune	Nom station	Débit moyen	Filière de traitement
Montjean-sur-Loire	Ile Ragot	22 562 m ³ /j (capacité 50 000 m ³ /j)	<u>Ancienne filière</u> : Préozone, charbon en poudre, soude, décantation, *, filtration sur sable, désinfection à l'eau de javel <u>Nouvelle filière</u> : *filtration sur CAG en plus
Saint-Florent-le-Vieil	Les coteaux	792 m ³ /j	Aération, déferrisation et démanganisation sur filtres à pouzzolane et filtres à sable, désinfection au chlore gazeux

Tableau 50 : Caractéristiques des usines de traitement pour l'eau potable (ARS, 2011)

Le tableau ci-après présente les caractéristiques des **structures de distribution** de l'eau potable.

Service public d'eau potable - Unité de gestion		Service public de production - 1/2009	Service public de distribution - 1/2011	Mode de gestion - 1/2011	Exploitant de distribution - 1/2011	Population desservie - 2010	Densité d'abonnés (nb/km) - 2009	Consommation par abonné (m3) - 2009	Indice linéaire de consommation (m3/km/j) - 2009	Indice linéaire de perte (m3/km/j) - 2009	Rendement des réseaux - 2009	Tarifs (€ TTC/m ²) - 1/2010
Commune de Chalonnes-sur-Loire				Affermage	SAUR Anjou Maine Touraine	1 commune (6 500 hab.)	20-30	111-124	5-10	1,5-13,1	71-80%	2-2,5
SIAEP de la région de Champtoceaux				Affermage	Véolia Eau	8 communes (13 000 hab.)	15-20	88-98	3-5	1,4-1,5	71-80%	2-3
Commune de Saint-Florent-le-Vieil	SIDAEP Mauges et Gâtine	Commune de Saint-Florent-le-Vieil + SMAEP des Eaux de la Loire		Affermage + Régie	Véolia Eau + Régie	1 commune (2 000 hab.)	10-15	> 150	3-5	0,8-1,4	> 95%	1,5-2,5
SMAEP des Eaux de Loire	SIDAEP Mauges et Gâtine	SMAEP des Eaux de Loire		Affermage	Véolia Eau	80 communes (113 600 hab.)	10-15	111-123	3-5	1-1,4	71-80%	2-2,5
Communauté d'Agglomération du Choletais	Commune de Cholet	SIDAEP Mauges et Gâtine	Communauté d'Agglomération du Choletais + SMAEP des Eaux de la Loire		Affermage + Régie	Véolia Eau + Régie	3 communes (60 000 hab.)	> 150	> 19	1,5-13,1	71-80%	2-2,5
	La Tessouale et St-Christophe-des-Bois	Communauté d'Agglomération du Choletais		Affermage	Lyonnaise des Eaux	20-30		88-98	5-10	0-0,8		
SIAEP de la région Ouest de Cholet				Affermage	SAUR Anjou Maine Touraine	10 communes (25 000 hab.)	20-30	88-98	5-10	1,5-13,1	71-80%	2,5-3

Tableau 51 : Caractéristiques des structures de production et de distribution d'eau potable (SIAPP Ingénierie d'appui aux politiques publique, GDSP Gestion et délégation de service public - DDT 49 - 2011)

Le **rendement des réseaux** traduit les fuites, prélèvements illicites, etc. Selon les études de l'Agence de l'Eau, l'**indice linéaire de pertes d'un réseau rural** est jugé bon s'il se situe en-dessous de $1,5 \text{ m}^3/\text{jour}/\text{km}$ et moyen s'il se situe au-dessus de $1,5 \text{ m}^3/\text{jour}/\text{km}$.

Son amélioration passe par la mise en place de compteurs de sectorisation, les recherches et réparations des fuites, et le renouvellement des canalisations identifiées comme fuyardes.

Le rapport annuel 2010 sur le service Eau Potable de la CA du Choletais estime le **rendement des réseaux à 87%** pour la commune de **Cholet**, ce qui caractérise un niveau très performant pour une agglomération urbaine. L'indice linéaire de perte est de $3,8 \text{ m}^3/\text{km}/\text{j}$, ce qui est là aussi très satisfaisant pour une zone urbaine.

V.2.1.3 Ressources exploitées pour l'eau potable et captages

V.2.1.3.1 *Ressources exploitées*

Les **alluvions de la Loire** représentent une ressource importante en termes de volumes ; 14 sites de pompage sont recensés dans le département. Une grande partie des communes du SAGE est alimentée par 4 captages dans cette ressource : Chalonnes-sur-Loire, Montjean-sur-Loire, Saint-Florent-le-Vieil et Champtoceaux.

En revanche, cette ressource présente une forte vulnérabilité aux pollutions accidentelles sur la Loire. Une cellule d'alerte et de prévention a été constituée en 2005 pour mettre en œuvre et animer le « **Réseau Loire Alerte** ». Ce réseau est géré par le **Syndicat Mixte d'Etude et d'Alerte pour la Protection des Ressources en eau potable dans le bassin de la Loire Angevine et Atlantique (SMEAP)**. Ce syndicat regroupe les collectivités et syndicats gestionnaires de captages d'eau potable sollicitant la Loire et ses alluvions (départements Maine-et-Loire et Loire Atlantique). Il doit se doter de moyens techniques et humains nécessaires à la connaissance des risques de pollutions véhiculées par la Loire et des modalités de migration et d'impact de ces pollutions sur les pompages publics d'eau d'alimentation humaine.

D'autre part, les **barrages de Ribou et de Verdon** sur la Moine (hors bassin versant du SAGE), contenant $3,2 \text{ Mm}^3$ et $14,6 \text{ Mm}^3$, permettent l'alimentation en eau potable des habitants de Cholet et de 3 communes adjacentes.

V.2.1.3.2 *Captages d'eau potable*

Carte 37

Le **captage de Candais à Chalonnes-sur-Loire** sollicite la nappe alluviale de la Loire, à l'extérieur du SAGE. La production et la distribution d'eau sur l'ensemble de la commune de Chalonnes-sur-Loire sont déléguée à la SAUR.

Le **champ captant de l'île Ragot à Montjean-sur-Loire** est exploité par le **SIDAEP Mauges et Gâtine**.

Ce champ captant est implanté sur le SAGE en rive gauche de la Loire, mais les 4 puits à drains rayonnants sollicitent les alluvions de la Loire. Il est protégé des

crues du fleuve par la levée de Montjean constituée par la RD 210. L'apport de la plaine alluviale s'étend sur une zone de 2 km de long et 1 000 à 1 200 m de large, sur les communes de Montjean-sur-Loire et Le Mesnil-en-Vallée. Les calculs de temps de transfert indiquent par ailleurs qu'une pollution se produisant au sein de ce bassin d'alimentation atteindrait le champ captant en moins de 50 jours.

Le SIDAEP Mauges et Gâtine alimente une population de 200 000 habitants répartis sur 187 communes, dont 110 000 habitants au sein du **SMAEP des Eaux de Loire**. Ce syndicat peut également subvenir aux besoins de **secours de la ville de Cholet, du SIAEP de la région Ouest de Cholet et de la commune de Saint-Florent-le-Vieil**, via des interconnexions des réseaux de distribution.

La **commune de Saint-Florent-le-Vieil** possède son propre **captage « La Carrière »** qui sollicite la nappe alluviale de la Loire. Elle assure la distribution d'eau en régie dans l'agglomération et alimente plus de 2 000 habitants. Un complément est toutefois assuré par interconnexion sur le **SMAEP des Eaux de Loire**, qui dessert certains secteurs de la commune. Cet achat d'eau est nécessaire en période de pointe de consommation et pour la sécurité de l'approvisionnement.

Le **captage de Champtoceaux** à l'extérieur du SAGE permet d'alimenter les 8 communes adhérentes au SIAEP de Champtoceaux, dont 3 sur le SAGE (Le Marillais, La Chapelle-Saint-Florent, Bouzillé). La distribution est assurée par Véolia Eau auprès de 13 000 habitants.

La **Communauté d'Agglomération du Choletais** dispose de 3 types de ressources :

- les eaux superficielles stockées dans les **barrages de Ribou et de Verdon** (hors bassin) ;
- les eaux souterraines du **champ captant de la Rucette** (hors bassin) ;
- l'interconnexion avec le réseau de distribution du **SMAEP des Eaux de Loire**.

Le service public d'eau potable gère en régie directe les ressources de Ribou et Rucette. La production et la distribution des eaux sont confiées à la Lyonnaise des Eaux par contrat d'affermage, excepté sur quelques secteurs de Cholet, desservis par le SMAEP des Eaux de Loire dont l'exploitant est Véolia Eau.

La CA du Choletais dessert ainsi les 60 000 habitants des communes de Cholet, Le Puy-Saint-Bonnet, Saint-Christophe-du-Bois et La Tessouale.

Les communes de Saint-André-de-la-Marche, Saint-Macaire-en-Mauges et La Renaudière adhèrent au **SIAEP de la région Ouest de Cholet**. Celui-ci alimente au total près de 26 000 habitants à partir du **barrage des Trois Rivières** sur la commune du Longeron (hors bassin).

V.2.1.3.3 *Protection des captages (DUP)*

Les **captages publics d'eau destinée à la consommation humaine** doivent faire l'objet d'une **autorisation de prélèvement** (Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992).

Celle-ci fixe les conditions de réalisation, d'exploitation et de protection, mais également les procédés de traitement mis en place et techniquement appropriés.

En vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, des **périmètres de protection de ces prélèvements** doivent être arrêtés par déclaration d'utilité publique (articles L.1321-2 et L.1321-3 du Code de la Santé Publique) pour les prélèvements ne disposant pas d'une protection naturelle efficace.

La **déclaration d'utilité publique (DUP)** définit la zone à l'intérieur de laquelle une pollution accidentelle aurait des répercussions grave, réglemente les activités au sein de ce zonage (interdictions, prescriptions et recommandations) et réalise des aménagements pour réduire les risques liés aux activités présentes. 3 périmètres peuvent ainsi être définis en fonction des risques de pollution et de la vulnérabilité du captage : protection immédiate autour du point de prélèvement (acquisition des terrains), protection rapprochée (activités ou installations interdites ou réglementées) et si nécessaire protection éloignée (activités et installations réglementées).

Sur le SAGE, les DUP des captages de **Chalonnnes-sur-Loire** et de **Montjean-sur-Loire** ont été prises respectivement le 25 octobre 1999 et le 5 juillet 2010. Le barrage du **Ribou à Cholet** fait l'objet d'une DUP depuis le 8 août 2006 et un plan d'actions contre les pollutions diffuses est actuellement mis en œuvre dans le cadre des captages prioritaires « Grenelle ». Enfin, une étude est en cours pour un projet de nouveau captage à **Saint-Florent-le-Vieil**.

V.2.1.3.4 Captages prioritaires « Grenelle » et ZSCE

Certains captages présentent des problèmes chroniques de qualité, qui ont pour origine soit les activités humaines, soit directement la nature de la ressource. Les paramètres liés aux activités anthropiques, comme les nitrates et les pesticides, mettent en évidence des **pollutions diffuses**. Ainsi, dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, une liste nationale de 507 captages classés prioritaires a été établie. L'élaboration de cette liste a pour objectif d'**améliorer la qualité de l'eau des captages atteints par une pollution diffuse** en fixant des seuils de qualité à atteindre et des délais pour y parvenir. Un **programme d'actions** doit être engagé.

Le dispositif appliqué pour ces captages est celui des **Zones Soumises à Contraintes Environnementales (ZSCE ; décret du 14 mai 2007)**. Ce dispositif prend en compte les aires d'alimentation des captages.

Les captages « Grenelle » concernés dans le département sont au nombre de 12 ; ils figurent dans le SDAGE Loire-Bretagne (captages prioritaires). **Le barrage de Ribou et le champ captant de La Rucette à Cholet**, ainsi que le prélèvement dans la Sèvre Nantaise au **barrage de Longeron** en font partie.

Nom captage et commune	N° captage	Type d'ouvrage	Gestionnaire	Mode de gestion	Exploitant	Profondeur (m)	Ressource exploitée	Débit nominal de prélèvement (m3/h)	Débit maximal autorisé DUP (m3/j)	Date DUP	Volumes prélevés 2008 (m3) [AELB]	Volumes prélevés 2009 (m3) [DDT]	Population desservie
Le Candais (Chalonnnes-sur-Loire)	P2	Puits à drains rayonnants en nappe souterraine	Commune de Chalonnnes-sur-Loire	Affermage	SAUR Anjou Maine Touraine	9	Nappe alluviale de la Loire	60	1 050	25-oct.-1999	283 600	320 382	1 commune (6 500 hab.)
La Rivière (Champptoceaux)	F4	Puits à drains rayonnants en nappe d'accompagnement	SIAEP de Champptoceaux	Affermage	Véolia Eau	20	Nappe alluviale de la Loire	150	830	28-févr.-2005	747 400	747 585	8 communes (13 000 hab.)
	F5					23		100	880				
La Carrière (Saint-Florent-le-Vieil)	P2	Forage en nappe d'accompagnement	Commune de Saint-Florent-le-Vieil	Régie	Saint-Florent-le-Vieil	16	Nappe alluviale de la Loire	60	792	En cours		107 426	1 commune (2 000 hab.)
Ile Ragot (Montjean-sur-Loire)	P2	Puits à drains rayonnants en nappe d'accompagnement	SIDAEP Mauges et Gâtine	Affermage	Véolia Eau	16	Nappe alluviale de la Loire	2100 - 2500	7 140	5-juil.-2010	7 399 600	7 754 383	187 communes (200 000 hab.) Secours : Cholet, SIAEP Ouest Cholet, St-Florent
	P7					17			5 103				
	P8					18			5 103				
	P9					17			5 103				
Ribou (Cholet)		Barrage	Communauté d'Agglomération du Choletais	Affermage	Lyonnaise des Eaux	/	Moine	1 500	12 200	8-août-2006	4 617 000	3 764 991	3 communes (60 000 hab.)
Verdon (Cholet)		Barrage										608 352	
La Rucette (Puy-Saint-Bonnet / Cholet)	P1	Puits	Communauté d'Agglomération du Choletais	Affermage	Lyonnaise des Eaux	23	Nappe alluviale de l'Ouin (affluent de la Sèvre Nantaise), aquifère de diorites	18	144	8-août-2006	282 200	288 684	Puy-Saint-Bonnet, 200 hab.
	P2							10	133				
	P3							14	140				
	P4							7	80				
	P5							7	60				
	P8							14	112				
	P9							16	120				
	P10							15	95				
	11, 12							Puits à drains					
	Barrage des Trois Rivières (Le Longeron)		Prise en retenue artificielle	SIAEP de la région Ouest de Cholet	Affermage	SAUR Anjou Maine Touraine	/	Sèvre Nantaise	300	4 700	31-déc.-2009	1 587 700	715 123	11 communes (26 000 hab.)

Tableau 52 : Caractéristiques des captages servant à l'alimentation en eau de la population du SAGE (ARS 49, DDT 49 -2011 ; Rapport annuel 2009 CA Choletais)

V.2.1.4 Etat actuel des prélèvements et évolution 1998-2008

Carte 37

Les prélèvements représentés sur la carte sont détaillés selon la nature de la ressource dans le tableau ci-dessous.

Gestionnaire	Prélèvements hors SAGE				Prélèvements dans le SAGE	Total
	Cours d'eau	Nappe alluviale	Nappe profonde	Retenue alimentée par cours d'eau	Nappe alluviale	
Commune de Chalonnes-sur-Loire		283 600 2%				283 600 2%
SIAEP de la région de Champtoceaux		747 400 4%				747 400 4%
SIDAEP des Mauges et de la Gâtine		2 948 300 16%			7 399 600 41%	10 347 900 58%
CA du Choletais	277 800 2%		282 200 2%	4 339 200 24%		4 899 200 27%
SIAEP de la région Ouest de Cholet				1 587 700 9%		1 587 700 9%
Commune de Saint-Florent-le-Vieil		107 426 1%				107 426 1%
Total	277 800 2%	4 086 726 23%	282 200 2%	5 926 900 33%	7 399 600 41%	17 973 226 100%

Tableau 53 : Prélèvements par les gestionnaires en 2008 en m³ et en % (AELB ; excepté pour Saint-Florent-le-Vieil : DDT 2009)

Le **SIDAEP Mauges et Gâtine** réalise **58% des prélèvements** parmi l'ensemble des maîtres d'ouvrages présents sur le SAGE. Ce volume s'élevant à 10,35 Mm³ alimente également des populations à l'extérieur du SAGE. **7,40 Mm³ soit 41%** proviennent de la nappe alluviale de la Loire au niveau du **champ captant de Montjean-sur-Loire**. Les 3 Mm³ restant proviennent de captages plus en amont sur la Loire (Le Thoureil).

Au total, la **nappe alluviale de la Loire** représente la ressource la plus sollicitée avec **64%** des prélèvements.

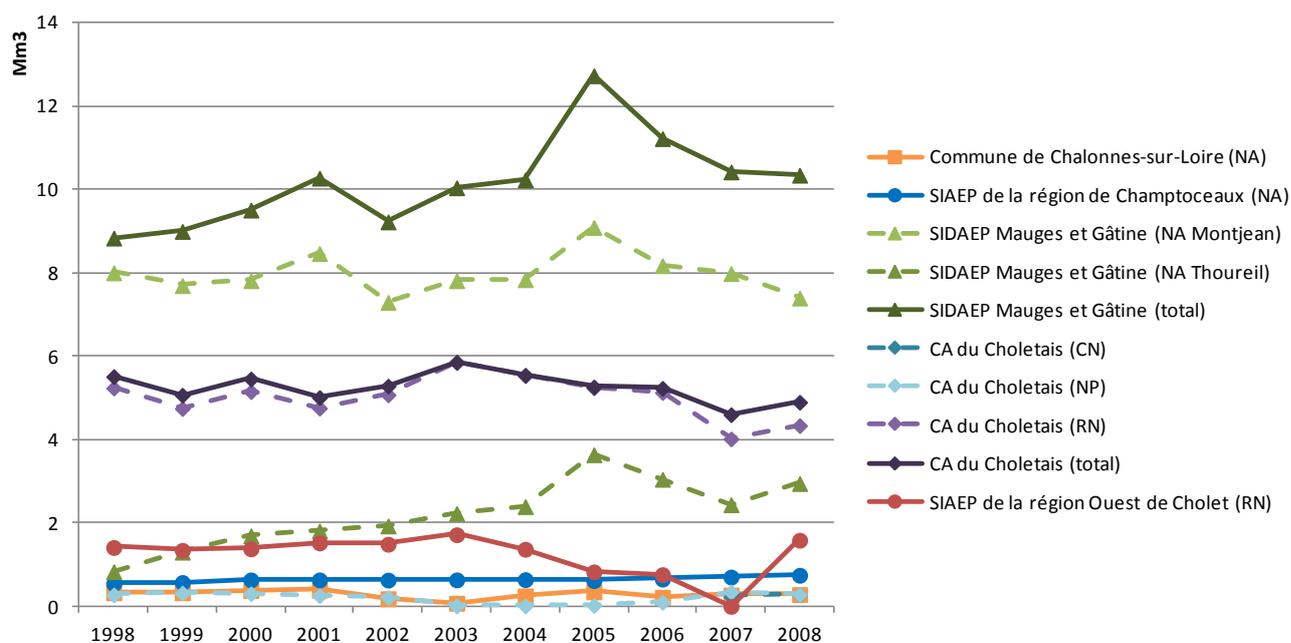
La **Communauté d'Agglomération du Choletais** assure les besoins en eau de 3 communes, dont la ville de Cholet, et ses prélèvements dans la **retenue de Ribou** (hors bassin) représente **24% des prélèvements**.

En plus du barrage du Longeron exploité par le SIAEP de la région Ouest de Cholet, les volumes des **retenues** représentent **33%** des ressources prélevées.

Ainsi, excepté les champs captants de Montjean-sur-Loire et Saint-Florent-le-Vieil qui se situent au niveau de la limite nord du SAGE Evre, mais qui sollicitent tout de même la nappe alluviale de la Loire, **tous les prélèvements pour l'eau potable s'effectuent dans des ressources extérieures au SAGE**.

Les prélèvements annuels pour l'eau potable montrent une **fluctuation interannuelle sur la période 1998-2008**. **Aucune tendance** ne semble se dessiner globalement.

Les prélèvements du SIDAEP Mauges et Gâtine dans la nappe de la Loire à Montjean fluctuent légèrement autour d'une moyenne de 8 Mm³, et ceux de la Communauté d'Agglomération du Choletais autour de 5,3 Mm³. On peut noter d'une part un pic de prélèvements du SIDAEP en 2005, et d'autre part une baisse des prélèvements de la CA du Choletais depuis 2003 de près de 1 Mm³.



Gestionnaire du point	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Moyenne	Evolution
Commune de Chalennes-sur-Loire (NA)	0,33	0,33	0,38	0,39	0,18	0,08	0,25	0,35	0,22	0,27	0,28	0,28	-14%
SIAEP de la région de Champtoceaux (NA)	0,55	0,57	0,64	0,63	0,63	0,64	0,64	0,62	0,66	0,70	0,75	0,64	37%
SIDAEP Mauges et Gâtine (NA Montjean)	8,01	7,70	7,82	8,47	7,30	7,82	7,84	9,10	8,18	7,99	7,40	7,96	-8%
SIDAEP Mauges et Gâtine (NA Thoureil)	0,83	1,30	1,69	1,81	1,93	2,23	2,40	3,64	3,05	2,44	2,95	2,21	254%
SIDAEP Mauges et Gâtine (Total)	8,84	9,00	9,51	10,28	9,23	10,05	10,24	12,73	11,23	10,43	10,35	10,17	17%
CA du Choletais (CN)										0,24	0,28	0,26	
CA du Choletais (NP)	0,27	0,32	0,30	0,26	0,21	0,01	0,01	0,02	0,10	0,35	0,28	0,19	3%
CA du Choletais (RN)	5,24	4,75	5,15	4,76	5,08	5,85	5,54	5,24	5,13	4,02	4,34	5,01	-17%
CA du Choletais (Total)	5,52	5,07	5,46	5,01	5,29	5,86	5,55	5,27	5,23	4,60	4,90	5,25	-11%
SIAEP de la région Ouest de Cholet (RN)	1,41	1,35	1,38	1,52	1,49	1,72	1,37	0,83	0,76	0,00	1,59	1,22	12%
Total	16,64	16,31	17,37	17,83	16,82	18,34	18,05	19,80	18,10	16,00	17,87	17,56	7%

NA = nappe alluviale ; CN = cours d'eau naturel ; NP = nappe profonde ; RN = retenue alimentée par un cours d'eau

Figure 60 : Evolution des prélèvements annuels par structure et par type de ressource de 1998 à 2008 (AELB)

V.2.1.5 Qualité des eaux

V.2.1.5.1 Paramètres analysés

L'interprétation des données est réalisée au regard de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux **limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine** mentionnées aux articles R.1321 (numéros 2, 3, 7 et 38) du Code de la Santé Publique.

Les paramètres qui ont été analysés ci-après sont de 2 types :

- liés aux activités anthropiques (nitrates, pesticides, microbiologie),
- liés à la nature de la ressource (fluor, sélénium).

Les nitrates

L'eau brute destinée à la consommation humaine doit respecter des teneurs maximales différentes suivant le milieu de prélèvement : **100 mg/l pour les eaux souterraines de nappes** et **50 mg/l pour les eaux de surfaces des lacs ou rivières**. Une **valeur guide indicative de 25 mg/l** subsiste pour évaluer la qualité des **eaux de surfaces** des lacs ou rivières, **seuil d'alerte** de nature à influencer la filière de potabilisation des eaux.

L'eau alimentaire du robinet ne doit jamais présenter une teneur supérieure à **50 mg/l**. **Au delà de 50 mg/l**, les populations sensibles (femmes enceintes et nourrissons) doivent être informées et la consommation de l'eau est fortement déconseillée pour ces derniers. Lorsqu'ils sont en forte concentration dans l'eau distribuée, ils peuvent entraîner des **nuisances** notamment chez les **nourrissons** (méthémoglobinémie).

Les pesticides

Les limites des concentrations en pesticides pour les **eaux brutes** sont :

- jusqu'à **0,1 µg/l par substance** pour les eaux utilisées sans dilution préalable **avec un traitement simple** de l'eau (sauf aldrine, dieldrine, heptachlore et heptachlorepoxyde pour lesquelles la limite est de 0,03 µg/l) et **0,5 g/l pour le total**,
- jusqu'à **2 µg/l par substance avec un traitement adapté** de l'eau et **5 µg/l pour le total** des substances,
- au delà de 2 µg/l, les eaux ne sont pas potabilisables, sauf autorisation préalable.

L'eau distribuée destinée à l'alimentation humaine doit respecter la valeur réglementaire de **0,1 µg/l par substance** (y compris les métabolites), sauf aldrine, dieldrine, heptachlore et heptachlorepoxyde où la limite est de 0,03 µg/l. **La somme totale des résidus de pesticides ne doit pas dépasser 0,5 µg/l**. Il existe des possibilités de **dérogations** temporaires, à condition que le dépassement de la norme ne constitue pas un danger potentiel pour la santé des

personnes. Les dérogations reposent donc sur une évaluation toxicologique, propre à chaque pesticide.

Depuis 1993, pour autoriser la **mise sur le marché d'un nouveau pesticide**, il faut s'assurer par des modèles de transfert que la concentration dans les eaux souterraines des résidus de pesticides ne dépassera pas 0,1 µg/l voire moins pour un résidu particulièrement toxique et que ces résidus n'auront pas d'impact sur la vie aquatique. Pour les anciennes matières actives le processus de révision utilise à la fois les modèles de transfert et le résultat des suivis de la contamination des eaux.

Le fluor

Le fluor, **d'origine naturelle**, provient de la **dissolution de certaines roches** dans l'eau. La concentration en fluor dépend de la géologie, du temps de contact avec les minéraux fluorés, de la composition chimique de l'eau souterraine ou encore du climat. Il est généralement présent dans les eaux à des concentrations faibles (inférieures à 0,2 mg/l), mais elles peuvent être plus élevées (10 voire 100 mg/l dans des cas exceptionnels) dans les eaux souterraines profondes.

Si la **concentration en fluor dans l'eau du robinet** est inférieure à 0,5 mg/l, un apport nutritionnel complémentaire est nécessaire pour éviter les caries. Entre 0,5 et 1,5 mg/l, la bonne santé dentaire est favorisée. Au delà de 1,5 mg/l, la consommation trop élevée en fluor est telle que son effet protecteur anti-carie est dominé par des effets toxiques non négligeables de fluorose dentaire ou osseuse. La norme pour la teneur en fluor des **eaux destinées à la consommation humaine** est de **1,5 mg/l** (décret n°2001-1220). Entre 1,5 et 2 mg/l des dérogations sont possibles mais avec une durée limitée et des restrictions d'utilisation (Direction Générale de la Santé, 2005).

Le sélénium

C'est un **oligoélément** indispensable au corps humain. Cependant, **à hautes doses**, le sélénium est très **nocif**. Les signes de l'intoxication sont caractéristiques : irritation du cuir chevelu, atteinte des ongles, lésions cutanées, atteinte du système nerveux conduisant à des convulsions, de la paralysie, des troubles moteurs. La réglementation fixe, depuis le 26 décembre 2003, à **10 µg/l la concentration maximale** en sélénium pour les eaux destinées à la consommation humaine.

La bactériologie

L'analyse de la bactériologie a été établie à partir des résultats de la recherche **d'Escherichia coli et d'entérocoques** qui sont deux paramètres soumis à une valeur limite dans les eaux distribuées (**absence dans 100 ml d'eau**). La présence de ces bactéries indique une contamination pouvant provoquer des troubles digestifs. Plusieurs seuils sont définis pour les eaux brutes selon le procédé de traitement mis en place (traitements physique, chimique, désinfection).

V.2.1.5.2 Qualité des eaux brutes

L'analyse de la qualité des eaux brutes a été réalisée à partir des résultats transmis par les services de l'ARS des Pays de la Loire (délégation territoriale de Maine-et-Loire) sur la période 2005-2010 pour les captages de :

- Le Candais à Chalonnes-sur-Loire ;
- Le Ribou et La Rucette à Cholet ;
- L'île Ragot à Montjean-sur-Loire ;
- Le Bas Frêne pour l'Hôpital Saint-Joseph à Chaudron-en-Mauges.

Tous les captages présentent des concentrations en **nitrate**s inférieures à la norme de potabilisation fixée à 50 mg/l.

Les eaux du Bas Frêne ont dépassé les 30 mg/l de 2005 à 2009, de même que celles du Ribou en 2006 (en référence à la valeur guide indicative de 25 mg/l).

Aucun captage ne dépasse les normes en **fluor** (1,5 mg/l), ni celles en **sélénium** (10 µg/l).

Des **Echerichia coli** et des **Entérocoques** sont comptabilisées au niveau du barrage de Ribou, ainsi que des cyanobactéries. La présence de ces bactéries peut impliquer de limiter par ailleurs les activités de baignade.

Les pesticides retrouvés dont la concentration est **supérieure à 0,1 µg/l** sont principalement de l'**AMPA** (**Le Ribou** 2006-2010 ; La Rucette 2006, 2007, 2010 ; Ile Ragot 2008-2010), de l'**atrazine déséthyl** (**La Rucette** 2005-2008 et 2010), de l'**atrazine-2-hydroxy** (**Le Ribou** 2005-2008 ; Le Candais 2006), du **glyphosate** (**Le Ribou** 2006-2011 ; Le Candais 2008).

Ponctuellement ont été quantifiés (> 0,1 µg/l) de l'**isoproturon** au **Ribou** de 2006 à 2008 et du **glufosinate** (Ile Ragot 2009 ; La Rucette 2008-2009 ; le Ribou 2006 et 2008).

Le **total des pesticides** a dépassé **0,5 µg/l** uniquement au **Ribou** en 2009 et 2010.

V.2.1.5.3 Qualité des eaux distribuées

L'analyse de la qualité des eaux distribuées a été réalisée à partir du bilan annuel 2010 des unités de distribution édité par l'ARS des Pays de la Loire. Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Unité de distribution	Stations de provenance de l'eau distribuée	Nombre de prélèvements	Bactériologie	Nitrates (mg/L)			Pesticides	Fluor (mg/L)
			Taux de conformité	Min	Moy	Max	Taux de conformité	Moyenne
Chalonnnes	Chalonnnes-sur-Loire	25	100%	3	3,8	5	100%	0,11
Champtoceaux	Champtoceaux	33	100%	2	2,2	3	100%	0,13
Cholet	Cholet Ribou	132	100%	1	10,6	26	100%	0,12
La Tourlandry	Montjean-sur-Loire, Le Thoureil	89	100%	2	4,8	11	100%	0,12
Le Longeron	Montjean-sur-Loire, Le Longeron	98	100%	2	15,3	33	100%	0,06
Montjean	Montjean-sur-Loire	165	100%	2	5,7	11	92,3%	0,09
Saint-Florent-le-Vieil	Montjean-sur-Loire, Saint-Florent-le-Vieil	24	100%	6	8,3	10	100%	0,12

Tableau 54 : Bilan annuel 2010 de la qualité des eaux distribuées (ARS)

Au regard de ces bilans, toutes les eaux distribuées sont de bonne qualité bactériologique et chimique, conforme aux exigences de qualité de la réglementation.

L'eau de l'unité de distribution de **Montjean** a été non conforme pour le paramètre **pesticide** (0,11 µg/l de mévinphos pendant 23 jours pour une limite de 0,1 µg/l), mais la teneur est restée inférieure au seuil de restriction de l'utilisation de l'eau et une contre-analyse a montré que le seuil de qualité était respecté.

A noter que pour **Le Longeron**, le **chlore** est utilisé en excès afin d'éviter la reviviscence bactérienne. Les mauvaises conditions de désinfection de l'eau sont à l'origine de la formation de trihalométhanes, dont la concentration a dépassé les 50 mg/l en 2010. L'usine du Longeron nécessite des travaux importants de modernisation. Le projet de travaux est au stade de la consultation des entreprises en vue de sa réalisation.

V.2.1.6 Prix de l'eau

Sur le **bassin Loire-Bretagne**, le prix moyen payé au service de production et de distribution d'eau potable, hors taxes, redevance et assainissement, est de **1,49 €/m³** pour une consommation annuelle de 120 m³. 80% de la population paye entre 1,00 et 2,04 €/m³. Le **sous-bassin Loire-aval** présente un niveau moyen de prix de l'eau potable (**1,47 €/m³**).

Plusieurs facteurs expliquent les **variations du prix de l'eau** :

- la **taille** de la commune : prix plus faible sur les grosses collectivités, ce qui s'explique par une assiette de consommations plus large avec la présence de gros consommateurs et une densité d'abonnés plus importante ;
- le **mode d'organisation** du service de l'eau : prix plus élevé sur les communes en affermage.
- le **contexte** : proximité, rareté et qualité de la ressource, sensibilité du milieu récepteur ;

- la **densité de l'habitat** : plus l'habitat est éparé, plus le linéaire de réseau par habitant est important et plus le prix est élevé ;
- la **gestion** du patrimoine des **équipements** : rythme et importance du renouvellement...

La **DDT de Maine-et-Loire** réalise chaque année une synthèse départementale sur les services de l'eau. Ainsi au 1^{er} janvier 2010, le prix moyen départemental de l'eau pour une facture de 120 m³ est estimé à **1,89 €/m³** (hors redevance AELB variable selon les communes). Il varie de 1,24 à 2,70 €/m³ et 40% de la population paye entre 1,26 et 1,42 €/m³.

Le prix moyen toutes taxes comprises, y compris redevance pollution domestique AELB, s'élève à **2,17 €TTC/m³ sur le département** (minimum 1,37 ; maximum 3,02). **Sur les communes du bassin, le prix était compris entre 2 et 3 €TTC/m³.**

V.2.1.7 Schémas départementaux liés à l'eau potable

Le **Schéma directeur Départemental d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP)** du Conseil Général de Maine-et-Loire a été actualisé en décembre 2007. Il vise à garantir la satisfaction des besoins futurs en eau potable, en termes de qualité et de quantité. Les principaux enjeux identifiés sont :

- La **protection des ressources** (mise en œuvre des périmètres de protection de captages) ;
- La production et la distribution d'une **eau de qualité conforme** aux exigences réglementaires ;
- L'**évolution quantitative des besoins** (développement socio-économique du territoire) ;
- La **sécurisation de l'alimentation** (mise en place d'interconnexions).

Il fixe des priorités (A, B, C) et **propose des actions**. Certaines concernaient :

- La réhabilitation du champ captant de Cholet, modernisation de l'usine (priorité A) ;
- La rénovation de la station de traitement du SIAEP de Champtoceaux (B) ;
- Pour le SIDAEP Mauges et Gâtines, l'étape de filtration sur CAG de l'usine de Montjean (C), l'interconnexion des usines de Montjean et du Thoureil, une étude d'identification des verrous hydrauliques du réseau en cas de crise ;

Le **Schéma Départemental de Cohérence Intercommunale (SDCI) de Maine-et-Loire**, arrêté le 20 décembre 2011 par le Préfet, n'entraîne pas de modification concernant les structures pour l'eau potable sur le bassin.

V.2.2 Assainissement collectif

V.2.2.1 Réglementation

La **directive 91/271/CEE** du 21 mai 1991 relative au **traitement des eaux résiduaires urbaines (ERU)** a pour objectif d'améliorer l'état des milieux aquatiques par des prescriptions concernant la collecte, le traitement et le rejet des eaux domestiques et de certains secteurs industriels. Elle a été transcrite en droit français dans le décret n°94-469 du 3 juin 1994.

Des objectifs de **réduction des flux polluants** sont fixés par agglomération d'assainissement selon la sensibilité du milieu récepteur. Ces agglomérations sont des zones dans lesquelles la population ou les activités économiques sont suffisamment concentrées pour qu'il soit possible de collecter les rejets et les acheminer vers un ouvrage de traitement unique.

La sensibilité du milieu est précisée par le classement en **zone sensible à l'eutrophisation**. L'ensemble du périmètre du SAGE est classé en zone sensible par les arrêtés du 31/08/1999 et 22/02/2006 suite aux **deuxième et troisième révisions des zones sensibles**. Les calendriers de mise en œuvre de la directive européenne et les conformités en matière de collecte et de traitement sont présentés ci-après.

En zone sensible, les agglomérations d'assainissement de **plus de 2 000 Equivalents Habitants (EH)** devaient être équipées d'un système de collecte des eaux usées selon un calendrier donné (échéance 1998, 2005 ou 2013 selon la date de révision des zones sensibles). Pour le territoire du SAGE Evre, Thou, Saint-Denis, l'échéance fixée était le 31/12/2005.

Capacité d'épuration des agglomérations	Charge brute de pollution organique	Traitement
> 10 000 EH	600 à 900 kg/jour DBO5	Traitement plus rigoureux de l'azote et/ou du phosphore *
> 2 000 EH et < 10 000 EH	120 à 600 kg/jour DBO5	Traitement secondaire **
< 2 000 EH	< 120 kg/jour DBO5	Traitement approprié ***

*Un traitement plus rigoureux est un traitement complémentaire visant à éliminer de façon performante l'azote et le phosphore, principaux facteurs de l'eutrophisation des cours d'eau.

**Un traitement performant ou secondaire est un traitement où les eaux usées doivent être soumises à un traitement biologique avec décantation secondaire ou équivalent.

***Un traitement approprié est un traitement qui permet de respecter les objectifs de qualité des eaux réceptrices.

Tableau 55 : Capacité d'épuration des agglomérations, charge brute de pollution organique associée et traitements mis en œuvre

39 stations ont été diagnostiquées (diagnostic 2009) dans le cadre de la directive ERU. Elles représentent 80% de la capacité épuratoire du périmètre.

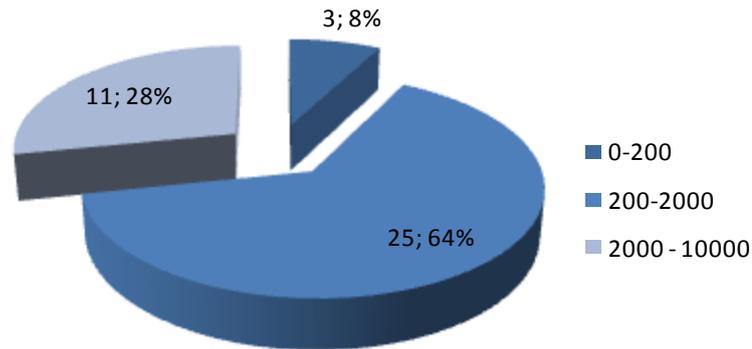


Figure 61 : Répartition (nombre ; part dans le SAGE) par capacité (en EH) des stations diagnostiquées dans le cadre de la Directive ERU

Le détail de ces diagnostics est présenté dans la *partie V.2.2.7 Conformité ERU*.

3 stations de plus de 2 000 EH n'ont pas été diagnostiquées :

- La Séguinière - Séguinière,
- Saint-Pierre-Montlimart - Jousselin,
- Saint-Florent-le-Vieil - Le Pont de Vallée.

Ces stations ont soit été raccordées à une autre (cas de la Séguinière) ou bien sont des ouvrages de traitement récemment construits.

V.2.2.2 Zonage

Les communes ou les groupements de communes délimitent après enquête publique un **zonage d'assainissement**. Celui-ci précise :

- les zones d'**assainissement collectif** où elles doivent assurer la collecte, le stockage et l'épuration des eaux usées domestiques ;
- les zones relevant de l'**assainissement non collectif** où elles sont seulement tenues d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et leur entretien si elles le décident ;
- les zones où des **mesures** doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- les zones où il est nécessaire de prévoir des **installations** pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, si besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Le zonage d'assainissement n'est pas un document de programmation de travaux. Il traduit simplement la **vocation du territoire de la commune en matière d'assainissement** selon l'aptitude des sols et le coût des options d'aménagement. La réalisation de ces documents est **obligatoire mais aucun échéancier n'est fixé**. Toutes les communes du SAGE ont un zonage achevé et approuvé. Pour une majorité (41), cette approbation a eu lieu avant 2004.

Année de réalisation du zonage	Nombre de communes
avant 2000	12
entre 2000 et 2004	29
depuis 2005	13
Total général	54

Tableau 56 : Année de réalisation des zonages

V.2.2.3 Maîtres d'ouvrages et exploitants

En France, l'organisation des services de la collecte et du traitement des eaux usées et pluviales relève des communes et de leurs groupements. Le contrôle sur les Services des Eaux est exercé *a posteriori* par l'Administration.

La collectivité peut soit assurer directement le service en régie, soit en confier la tâche à une compagnie privée spécialisée.

Ces communes ou groupements de communes peuvent se faire assister par les Services d'Aide Technique aux Exploitants de Station d'Épuration (SATESE) ou par les Services d'Aide Technique pour l'Assainissement Non Collectif (SATANC) rattachés aux Conseils Généraux.

Carte 38

Sur le périmètre du SAGE il existe **2 structures intercommunales et 43 communes indépendantes** qui gèrent l'assainissement collectif soit, un parc de **70 stations**.

	Nb de communes dans le périmètre SAGE	STEP implantées sur les communes du SAGE			STEP rejetant dans le périmètre SAGE		
		Nb de STEP	Capacité épuratoire		Nb de STEP	Capacité épuratoire	
			EH	% EH		EH	% EH
communes indépendantes	43	56	91 629	34,2	40	64 569	80,2
CA du Choletais	9	12	167 156	62,4	7	15 966	19,8
SIVU Le Pélican	2	2	9 000	3,4	0		
Total général	54	70	267 785	100	47	80 535	100

Tableau 57 : Structures gestionnaires des ouvrages d'épuration collective

Si l'on s'attache uniquement aux stations rejetant sur le territoire du SAGE, 85% (40 stations) sont gérées de manière **indépendantes**, soit 80% (64 569 EH) de la capacité épuratoire.

La structure intercommunale la plus importante est la **communauté d'agglomération du Choletais** qui représente environ **20%** de la capacité épuratoire du périmètre SAGE. L'autre groupement intercommunal, le SIVU Le Pelican, ne gère pas de STEP qui rejette directement, les effluents de la station de La Pommeraye étant détournés vers la station de Montjean-sur-Loire.

En ce qui concerne **l'exploitation des stations d'épuration**, la grande majorité des ouvrages rejetant sur le périmètre du SAGE est exploitée en **régie directe (83% des ouvrages)**.

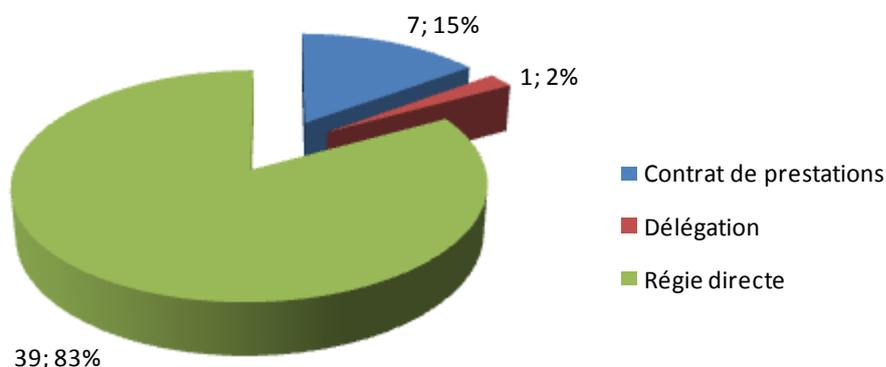


Figure 62 : Répartition (nombre ; %) des types d'exploitation de stations d'épuration

8 ouvrages, soit 30% de la capacité de traitement, sont exploités par les **compagnies fermières**. Le contrat de prestation (7 ouvrages) est la forme de délégation la plus courante. Seule la station de Saint-Macaire-en-Mauges (9 000 EH) voit son exploitation totalement déléguée à la société SAUR.

Type de contrat	Exploitant	Nb stations			Capacité épuratoire		
		Nb	%	Total	EH	%EH	Total
Contrat de prestations	Lyonnaise des eaux	2	4,3	8	7 750	9,6	24 966
	SAUR	5	10,6		8 216	10,2	
Délégation	SAUR	1	2,1		9 000	11,2	
Régie directe	Commune	39	83,0	39	55 569	69,0	55 569
Total général	-	47	100	47	80 535	100	80 535

Tableau 58 : Stations et capacités épuratoires gérées par exploitant

V.2.2.4 Description des réseaux d'assainissement

V.2.2.4.1 Type de réseau

Les réseaux de collecte **mixtes** desservent près des **deux tiers des systèmes** d'assainissement collectif. La plupart de ces réseaux (65%) sont à prédominance séparatif. Pour **20%** d'entre eux, dont ceux des stations de Beaupréau (8 833 EH) et La Chapelle-Saint-Florent (1 900 EH), la **proportion de réseau unitaire reste non négligeable**. Les systèmes d'assainissement supérieurs à 2 000 EH disposent tous de réseaux mixtes.

5 stations voient arriver des effluents collectés par un réseau de **type séparatif**. Parmi celles-ci, 2 stations ont une capacité supérieure à 1 000 EH (La Jubaudière et Andrezé).

Seule la station de **Chaudron-en-Mauges** a un réseau de collecte associé de **type unitaire**. Plus le pourcentage de type unitaire est important et plus les

risques liés aux apports d'eaux parasites et donc de dysfonctionnement des ouvrages de traitements (notamment les boues activées) augmentent. Des à-coups périodiques lors des événements pluvieux ou des surcharges hydrauliques récurrentes peuvent être observés sur les stations ainsi desservies.

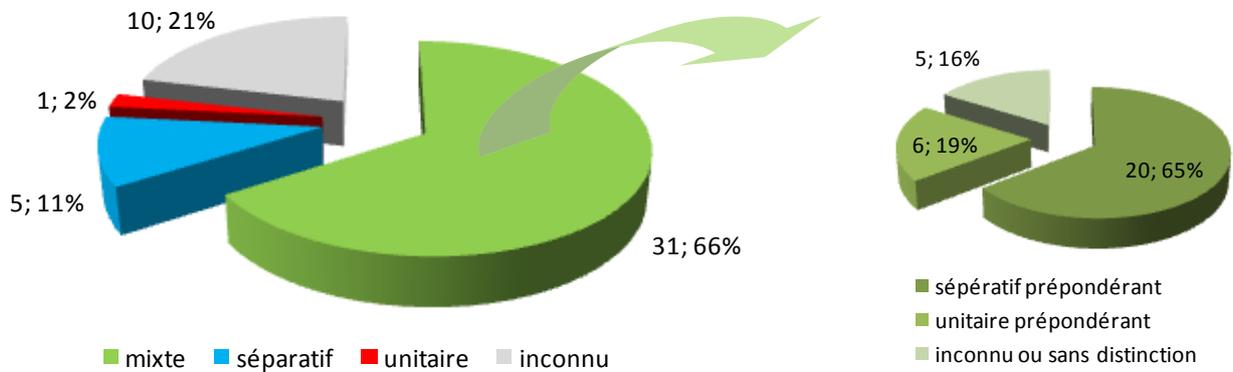


Figure 63 : Répartition du type de réseau de collecte et sous type de réseau mixte

V.2.2.4.2 Ouvrages réseau (déversoirs et postes de relèvement)

197 déversoirs d'orage et 40 postes de relevage sont actuellement recensés sur les réseaux des stations d'épuration rejetant sur le territoire du SAGE.

Les systèmes d'assainissement des communes de Beaupréau, Jallais, Montjean-sur-Loire, Saint-Macaire-en-Mauges, Saint-Pierre-Montlimart et Saint-Rémy-en-Mauges se démarquent avec plus d'une dizaine de déversoirs dénombrés. La commune de Beaupréau est celle qui comporte le plus de déversoirs avec un total de 51. Saint-Macaire-en-Mauges, dispose du réseau le plus complexe puisqu'il combine 12 déversoirs, et 6 postes de relevage.

Au regard de la **directive ERU**, les collectivités doivent également assurer le **suivi des principaux déversoirs d'orage** :

- **mesures de débit** en continu et estimation de la **charge polluante** de matières en suspension (**MES**) et de demande chimique en oxygène (**DCO**) déversée par temps de pluie au niveau des déversoirs d'orage situés sur des tronçons collectant une **charge** brute de pollution organique (DBO5) par temps sec **supérieure à 600 kg** par jour ;
- estimation des **périodes de déversements** et des **débits rejetés** par les déversoirs d'orage situés sur des tronçons collectant une **charge** brute de pollution organique par temps sec comprise **entre 120 et 600 kg** par jour.

2 réseaux d'assainissement possèdent des déversoirs d'orage soumis à une mise en conformité au titre de la directive ERU. Tous sont mis en **conformité** et aucun rejet par temps sec n'est observé.

Aucune agglomération ne dispose de déversoirs d'orage dont la charge brute de pollution organique **dépasse les 600 kg de DBO5**.

Commune	Capacité nominale (EH)	Pollution entrante (EH)	Nb de DO 120-600 kg de DBO5	Nb de DO > 600 kg de DBO5	Type de réseau majoritaire	Rejets par temps sec	Date mise en conformité réseau
Beaupréau	8833	5 100	1	0	unitaire	Non	31/12/2005
Vezins	2283	1 250	1	0	unitaire	Non	31/12/2007

DO : déversoir d'orage ; DBO5 : demande biologique en oxygène sur 5 jours

Tableau 59 : Diagnostic eaux résiduaires urbaines : conformité de la collecte

V.2.2.4.3 Travaux

31 des 47 stations rejetant dans le territoire ont des travaux engagés ou prévus sur leurs réseaux de collecte (cf. *Tableau 60*).

Type de travaux sur le réseau	Commune	Station d'épuration associée
Extension	Chanteloup-les-Bois	Le Hameau des Guérineaux
	La Chapelle-Saint-Florent	Téroué
	Le Fuilet	Rue des Mauges
	Saint-Georges-des-Gardes	Les Gardes
	Saint-Quentin-en-Mauges	Chemin de la Petite Cure
	La Salle-et-Chapelle-Aubry	Cancale
	Vezins	Le Metreau
Réhabilitation	Beaupréau	Rue Moreau
	Beausse	Pré de Barrière
	Bégrolles-en-Mauges	Route du May-sur-Evre
	La Boissière-sur-Evre	Route de Saint-Rémy
	Chaudron-en-Mauges	Rue de Bezauges
	Le Fief-Sauvin	Villeneuve
	Le Fuilet	Les Recoins
	Jallais	Rue du Pont Piau
	Le Mesnil-en-Vallée	Chemin de l'Aulgamoine
	Nuailly	Chemin de la Cailla
	Le Pin-en-Mauges	Route de Neuvy
	La Pommeraye	STEP de Montjean-sur-Loire
	La Renaudière	Rue de Bel Air
	Saint-André-de-la-Marche	Allée des Roseaux/Boulevard du Poitou
	Saint-Florent-le-Vieil	La Boutouchère
	Saint-Laurent-du-Mottay	Saint-Laurent-du-Mottay
	Saint-Léger-sous-Cholet	Le Chiron
	Saint-Macaire-en-Mauges	Boulevard de l'Egalité
	Saint-Philbert-en-Mauges	Route de Saint-Macaire
	Saint-Rémy-en-Mauges	La Plissonnière (L'Avoye)
	La Salle-et-Chapelle-Aubry	La Chapelle-Aubry
Trémentines	Pont Bleu	
Vezins	La Planchette	
Villedieu-la-Blouère	Rue de la Grotte	

Tableau 60 : Projets de réhabilitation ou d'extension du réseau depuis 2005

Pour la majorité des communes (24) il s'agit de **travaux de réhabilitation** visant à réduire l'apport d'eau dite « claire ». Pour les 7 autres, les travaux planifiés concernent **l'extension du réseau** en vue de la desserte de nouvelles zones. Pour **9 communes**, ces travaux sur les réseaux de collecte **s'accompagnent de la réhabilitation de la station** recevant les effluents.

A noter que seule la commune de La Salle-et-Chapelle-Aubry fait l'objet d'une extension de réseau et de la construction d'une nouvelle station d'épuration.

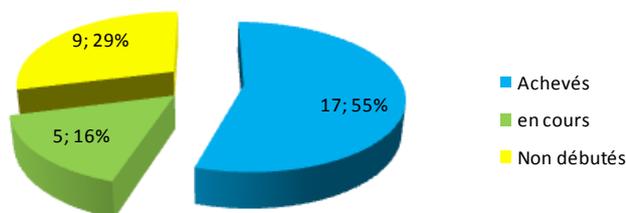


Figure 64 : Nombre de communes par état d'avancement des travaux sur les réseaux de collecte

La planification des travaux se fait en moyenne sur 1 ou 2 ans. Cependant, pour quelques communes (La Pommeraye, Saint-Florent-le-Vieil et Saint-Macaire-en-Mauges) les travaux s'étalent sur un échéancier de 4 à 5 ans. Ces communes sont également celles qui entreprennent les travaux les plus importants.

V.2.2.5 Description des stations d'épuration

V.2.2.5.1 Capacité des stations

Carte 38

70 stations sont recensées mais seulement 47 rejettent sur le périmètre du SAGE ce qui représente une capacité de traitement de 80 535 EH.

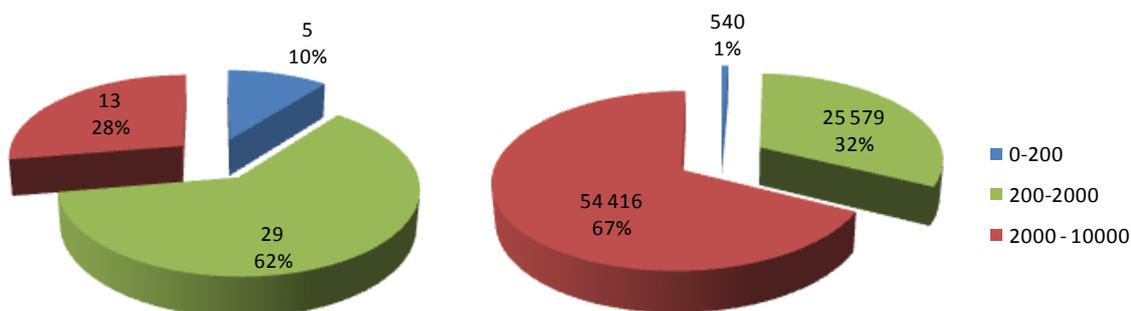


Figure 65 : Nombre d'ouvrages et capacité épuratoire par tranche de capacité (EH)

13 stations ont une capacité supérieure à 2 000 EH. Elles représentent 67% de la capacité totale de traitement. Elles sont détaillées dans le *Tableau 61*.

L'ouvrage le plus important est la station d'épuration « Boulevard de l'Egalité » à **Saint-Macaire-en-Mauges**. Elle représente à elle seule **9 000 EH**, soit près de **11%** de la capacité de traitement des STEP rejetant sur le territoire du SAGE.

Commune	Localisation station	Mise en service	Capacité (EH)	Type filière	DBO5 (kg/j)	Q (m3/j)
Saint-Macaire-en-Mauges	Boulevard de l'Egalité	2000	9 000	Boues activées	540	1 350
Beaupréau	Rue Moreau	2004	8 833	Boues activées	530	2 450
Saint-Florent-le-Vieil	Rte de la Boutouchère	2010	6 500	Boues activées		
Le May-sur-Evre	Route de Trémentines -	2008	4 220	Boues activées	253	884
Trémentines	Pont Bleu	2010	4 000	Boues activées	240	816
Saint-André-de-la-Marche	Boulevard du Poitou	2003	4 000	Boues activées	240	600
Saint-Léger-sous-Cholet	Le Chiron	2010	3 530	Boues activées	212	1 030
Jallais	Rue du Pont Piau	2011	3 100	Boues activées	186	0
Le Mesnil-en-Vallée	Chemin de l'Aulgamoine	1995	2 500	Lagunes aérées	150	255
Saint-Pierre-Montlimart	Jousselin	2008	2 283	Boues activées	137	684
Veziens	Le Metreau	2007	2 283	Filtres plantés	137	835
Montrevault	Route du Puiset	1994	2 167	Boues activées	130	360
Villedieu-la-Blouère	Rue de la Grotte	1988	2 000	Boues activées	110	400

Tableau 61 : Caractéristiques des stations de plus de 2 000 EH

V.2.2.5.2 Filières de traitement

Pour rendre compte des traitements, les filières ont été regroupées en quatre types :

- Libre intensif (boues activées),
- Libre extensif (lagunages),
- Fixé intensif (disques biologiques ou lits bactériens),
- Fixé extensif (filtres plantés).

Carte 38

Les filières **boues activées et lagunage** (39 ouvrages sur 49) représentent l'essentiel du panel d'ouvrages existants. Les 22 stations utilisant le procédé des **boues activées** couvrent près de **78% de la capacité totale de traitement**. 11 des 13 stations supérieures à 2 000 EH comptent parmi ces dernières.

Le **type fixé** représente environ **17%** des stations parmi lesquelles figurent la station de Veziens (2 283 EH).

Naturellement, le type libre intensif a la capacité de traitement la plus élevée avec une moyenne aux alentours de 2 900 EH.

Type	Type de station	Stations		Capacité épuratoire		Capacité moyenne (EH)
		Nb	%	EH	%EH	
Fixé extensif	Filtres plantés	5	10,6	4 163	5,2	833
Fixé intensif	Lit bactérien	3	6,4	1 533	1,9	511
Libre extensif	Lagunes	9	19,1	3 113	3,9	701
	Lagunes aérées	8	17,0	8 800	10,9	
Libre intensif	Boues activées	22	46,8	62 926	78,1	2 860
Total général		47	100,0	80535	100,0	1714

Tableau 62 : Filières de traitement des stations d'épuration

Enfin, il faut signaler également que des procédés de réutilisation des eaux usées traitées sont en service sur 5 stations d'épurations domestiques (Andrezé, Chemillé, La-Chapelle-Saint-Florent, Le-Mesnil-en-Vallée et Le Fuilet).

V.2.2.5.3 Etat du parc

Au cours des 30 dernières années, la construction des stations d'épuration s'est faite de manière hétérogène. En effet, la plupart des stations ont été construites au cours de la dernière décennie (40%) ou dans les années 1990 (30%), période de grands enjeux assainissement (directive ERU...).

Le parc est légèrement vieillissant avec **15%** des stations ayant **plus de 30 ans** et environ **45% plus de 20 ans**. Cependant, sur ces 21 stations, 5 ouvrages (24%) font l'objet d'une réhabilitation, extension ou d'une mise hors d'eau au profit de nouvelles installations (*partie 0 Projet et travaux de réhabilitation*). A noter que les 3 installations de type lit bactérien font partie de ce panel.

Age des STEP	Nb de STEP	% de STEP	Capacité épuratoire moyenne (EH)	Capacité épuratoire totale (EH)	% capacité totale
< 10 ans	19	40,4	2 646	50 279	62,4
entre 10 et 20 ans	6	12,8	2 733	16 400	20,4
entre 20 et 30 ans	14	29,8	631	8 829	11,0
> 30 ans	7	14,9	704	4 927	6,1
inconnu	1	2,1	100	100	0,1
Total général	47	100	1 714	80 535	100,0

Tableau 63 : Age des stations d'épuration

La **capacité épuratoire** du périmètre SAGE est largement **portée** par les stations de **moins de 10 ans** (62%). La part imputée aux **stations âgées** (> 30 ans) devient négligeable avec **6%** de la capacité épuratoire, soit 4 927 EH. Les capacités épuratoires des tranches d'âge intermédiaires (entre 10 et 20 ans, entre 20 et 30 ans) représentent respectivement 20% et 11%.

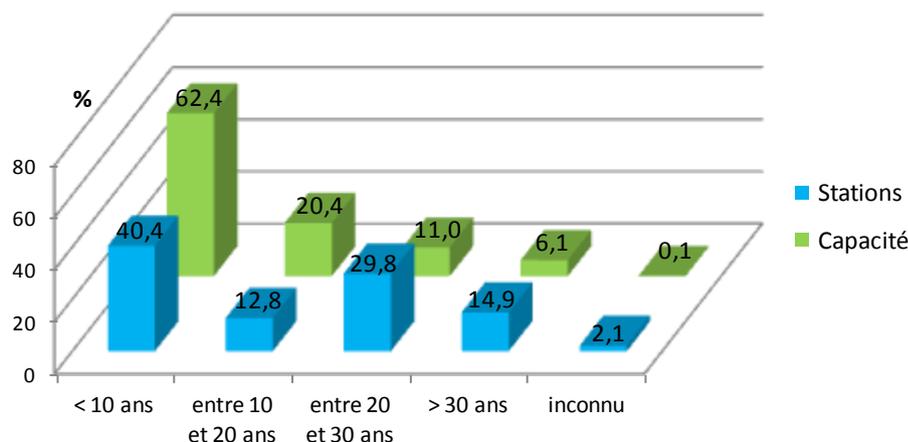


Figure 66 : Distribution du parc de stations par tranche d'âge

La **capacité moyenne des stations décroît avec l'âge** passant de 2 650 EH pour les STEP de moins de 10 ans à 700 EH pour les STEP de plus de 30 ans. La proportion des stations construites il y a moins de 10 ans est largement soutenue par les stations de plus de 2 000 EH (9 ouvrages) avec notamment les stations de Beaupréau (8 833 EH) et Saint-Florent-le-Vieil (6 500 EH).

Le type de **filière boues activées domine l'ensemble des tranches d'âge** hormis celle de 20 à 30 ans où le lagunage est prédominant. Depuis les années 2000, il est observé une certaine dynamique du type filtres plantés de roseaux (FPR) pouvant accepter des volumes de pollution plus importants. Cette filière semble aujourd'hui se substituer au lagunage.

Tranches d'âge	Boues activées	Filtres plantés	Lagunage		Lit bactérien	Total général
			simple	aérée		
< 10 ans	12	5	1	1		19
entre 10 et 20 ans	2		1	3		6
entre 20 et 30 ans	3		5	3	3	14
> 30 ans	5		1	1		7
inconnu			1			1
Total général	22	5	9	8	3	47

Tableau 64 : Filière de traitement par tranche d'âge

V.2.2.6 Etat des rejets de l'assainissement collectif

Différents paramètres de pollution sont mesurés pour caractériser la qualité des effluents des stations d'épuration :

- **Demande biologique en oxygène sur 5 jours (DBO5)**, qui correspond à la quantité de dioxygène nécessaire aux micro-organismes aérobies de l'eau pour oxyder les matières organiques, dissoutes ou en suspension dans l'eau. Ce paramètre constitue un bon indicateur de la teneur en matières organiques biodégradables d'une eau au cours des procédés d'autoépuration ;
- **Matières en suspension (MES)**, qui peuvent provoquer l'asphyxie des poissons et empêchent la lumière solaire de pénétrer dans les eaux ;
- **Matières oxydables (MO)**, matières organiques qui entraînent l'asphyxie des êtres vivants dans l'eau ;
- **Composés azotés (azote réduit NR, et azote oxydé) et matières phosphorées (Pt)**, responsables du développement incontrôlé de végétaux qui déséquilibrent les milieux aquatiques (eutrophisation).

Des données quantitatives et/ou qualitatives sur les rejets sont disponibles pour **33 stations d'épuration** (données 2010 de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne). Ces ouvrages représentent seulement **70% du parc** mais **87% de la capacité de traitement** (70 140 EH).

Les données d'auto surveillance de 3 stations de capacité supérieure à 2 000 EH n'ont pu être récupérées à savoir les stations du Chiron à Saint-Léger-sous-Cholet, du Pont Piau à Jallais et du Metreau à Vezins.

Les autres stations non renseignées correspondent aux petits ouvrages (en moyenne moins de 500 EH).

	Flux entrant (tonnes/j)	Flux éliminé (tonnes/j)	Flux sortant (tonnes/j)	Rendement (%)
Matières organiques	2 144,0	2 011,0	133,1	93,8
Matières en suspension	1 890,4	1 790,6	99,8	94,7
Azote réduit	379,8	322,6	57,2	84,9
Phosphore total	45,7	33,8	11,9	74,0

Tableau 65 : Rejets et rendements globaux

Les **rendements moyens** à l'échelle du SAGE sont plutôt **bons** avec des ratios supérieurs à 90% pour la matière organique (94%) et les MES (95%). **6 stations** (Andrezé, Bourgneuf-en-Mauges, La Poitevinière, Le Fuilet, Le Pin-en-Mauges et Saint-Quentin-en-Mauges) **affichent des rendements inférieurs à 85%** pour les MO et 6 (La Chapelle-Saint-Florent, La Poitevinière, Le Fuilet, le Pin-en-Mauges et Saint-Quentin-en-Mauges) pour les MES.

Les traitements spécifiques affichent des ratios plus mitigés. Si pour l'**azote**, le rendement s'avère **très correct** (85% de la pollution azotée éliminée), l'élimination du **phosphore** est plus délicate avec un **rendement moyen de 74%** sur le territoire du SAGE. L'absence de traitement spécifique sur les stations de capacité moyenne (tranche 1 000 à 2 000 EH) peut expliquer ce constat.

Si pour les stations supérieures à 1 000 EH, les rendements à l'échelle du bassin reflètent une image assez proche de la réalité, ils ont tendance à être surestimés pour les petites unités de traitements. En effet, la majeure partie du flux polluant est traité par les stations de capacité supérieure à 2 000 EH. De ce fait, les rendements moyens sur le bassin sont fortement corrélés avec les rendements de ces dernières, gommant ainsi la disparité des fonctionnements existant sur les stations inférieures à 1 000 EH.

V.2.2.6.1 Stations de plus de 2 000 EH

Les **rendements** épuratoires des stations les plus importantes sont **globalement bons** avec des ratios oscillant entre 72% pour le phosphore et 95% pour la MO (DBO5, DCO).

Les stations de Vezins (Le Métreau), Saint-Pierre-Montlimart (Autriche) et Villedieu-la-Blouère affichent elles de bons rendements pour les MO et les MES, mais de faibles rendements pour le phosphore et/ou l'azote.

D'un point de vue réglementaire (seuils définis dans l'arrêté du 22/06/2007), **3 stations** présentaient des **non-conformités** en 2009, toutes conjointement sur **les paramètres DBO5 et DCO**.

Commune	Station	Type filière	EH	Rendement (%)				Conformité ERU 2009			
				MES	MO	NR	Pt	DBO5	DCO	NR	Pt
Beaupréau	Rue Moreau	Boues activées	8 833	96	94	83	89	Oui	Oui	Sans objet	Sans objet
Jallais	Rue du Pont Piau	Boues activées	3 100					I	I	Sans objet	Sans objet
Le May-sur-Evre	Route de Trémentines	Boues activées	4 220	95	96	94	85	Oui	Oui	Sans objet	Sans objet
Les Mesnil-en-Vallée	Chemin de l'Aulgamoine	Lagunes aérées	2 500	89	94	90	85	Non	Non	Sans objet	Sans objet
Montrevault	Route du Puiset	Boues activées	2 167	89	93	90	91	Non	Non	Sans objet	Sans objet
St-André-de-la-Marche	Boulevard du Poitou	Boues activées	4 000	99	97	93	85				
St-Florent-le-Vieil	Route de la Boutouchère	Boues activées	6 500	99	99	100	99				
St-Léger-sous-Cholet	Le Chiron	Boues activées	3 530					Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
St-Macaire-en-Mauges	Boulevard de l'Egalité	Boues activées	9 000	99	96	93	78	Oui	Oui	Sans objet	Sans objet
St-Pierre-Montlimart	Jousselin	Boues activées	2 283					Non	Non	Sans objet	Sans objet
St-Pierre-Montlimart	Autriche	Boues activées	1 400	98	94	94	40	Oui	Oui	Sans objet	Sans objet
Trémentines	Pont Bleu	Boues activées	4 000	99	97	96	93	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Veziens	Le Metreau	Filtres plantés	2 283	90	87	75	7	Oui	Oui	Sans objet	Sans objet
Villedieu-la-Blouère	Rue de la Grotte	Boues activées	2 000	97	95	96	41	Oui	Oui	Sans objet	Sans objet

Tableau 66 : Rendements 2010 et conformité ERU 2009 des performances des stations de plus de 2 000 EH

Pour qualifier le **dimensionnement** des stations, on considère comme :

- **Fonctionnement normal** : tout dépassement de la charge entrante nominale inférieur à 20% pour l'hydraulique et 0% pour l'organique ;
- **Légère surcharge** : tout dépassement de la charge entrante nominale compris en 20% et 40% pour l'hydraulique et inférieur à 40% pour l'organique ;
- **Forte surcharge** : tout dépassement de la charge entrante nominale supérieur à 40%.

La majorité des stations supérieures à 2 000 EH est bien dimensionnée en termes de pollution. Seule la station de Villedieu-la-Blouère est légèrement en surcharge hydraulique.

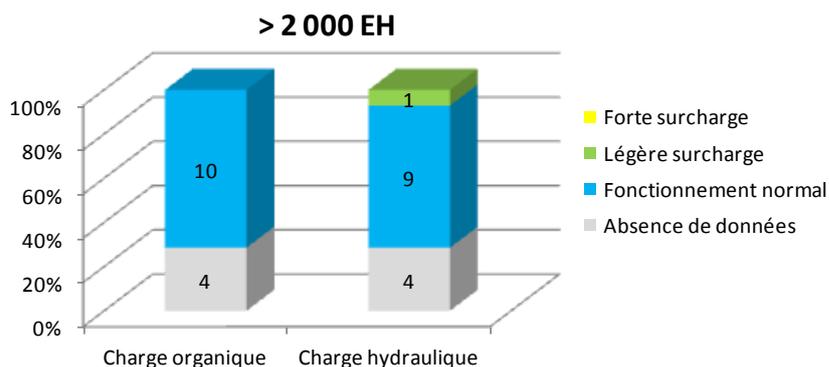


Figure 67 : Surcharges organique et hydraulique des stations de plus de 2 000 EH

V.2.2.6.2 Stations de moins de 2000 EH

Les **rendements épuratoires** sont logiquement **moins élevés** sur les unités de traitement inférieures à 2 000 EH (33 ouvrages), notamment sur les **traitements spécifiques** de l'azote et du phosphore. Des **dysfonctionnements** (rendements épuratoires faibles voir nuls sur MO et MES) ont été observés sur les stations de **La Poitevineière et de Saint-Quentin-en-Mauges**. Dans une moindre mesure, les stations du Pin-en-Mauges et du Fuiet ont des rendements épuratoires inférieurs à 80% pour les MES.

Capacité	EH	Rendement moyen (%)			
		MO	MES	NR	Pt
<1000 EH	9 620	85	87	64	37
Entre 1000 et 2000 EH	15 099	83	81	47	37

Figure 68 : Rendements des stations de moins de 2 000 EH

Des données réglementaires pour l'année 2009 ont pu être récupérées sur 27 stations. **3 stations** affichent des **non-conformités** quant à leurs performances épuratoires pour les paramètres **DBO5 et DCO**. Aucun programme de travaux n'est prévu pour ces stations.

Commune	Station	EH	Rdt DBO5	Rdt DCO	Conformité DBO5	Conformité DCO
Bourgneuf-en-Mauges	Route de La Pommeraye	450	88	79	N	N
Le Pin-en-Mauges	Route de Neuvy	1 950	86	79	N	N
La Poitevineière	La Pierre Aubrée	700	-7	-18	N	N

Tableau 67 : Stations de moins de 2 000 EH présentant une non-conformité

Concernant le dimensionnement des ouvrages, **aucune surcharge organique importante** n'est observée. Seules les stations de Bourgneuf-en-Mauges (450 EH), La Chapelle-du-Genêt (542 EH) et celle du Petit Montrevault à Saint-Pierre-Montlimart (433 EH) sont légèrement sous dimensionnées avec des coefficients de charge compris entre 1,1 et 1,4.

4 stations sont identifiées comme en **surcharge hydraulique** avec des débits entrant 2 à 4 fois supérieurs à celui nominal. Parmi ces stations se retrouvent celle d'Andrezé, Bourgneuf-en-Mauges et du Petit Montrevault à Saint-Pierre-Montlimart déjà identifiées en légère surcharge organique. Aucune station du périmètre ne présente de double surcharge importante.

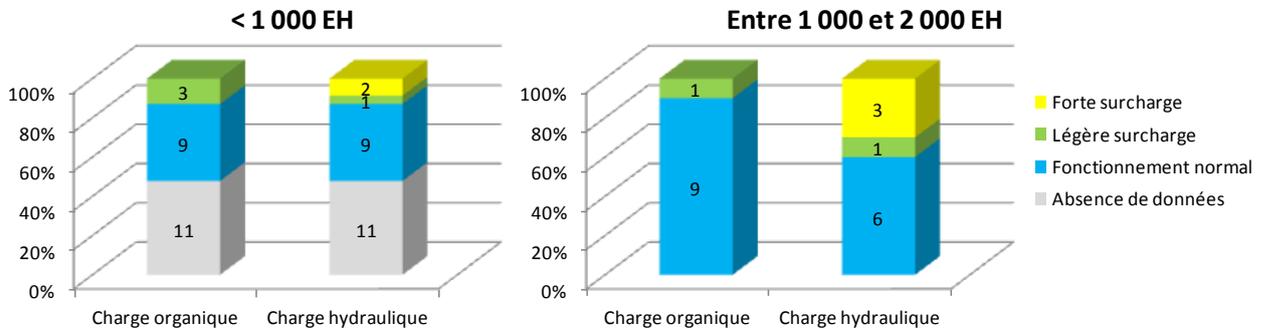


Figure 69 : Surcharge organique et hydraulique des stations de moins de 2 000 EH

V.2.2.7 Conformité ERU

Une station d'épuration est jugée conforme à la directive ERU :

- si elle est conforme en **collecte** ;
- si elle est conforme en **équipement**, c'est-à-dire si elle a l'équipement requis permettant d'atteindre les performances de traitement fixées par la directive, suivant la charge de l'agglomération d'assainissement qu'elle dessert et la sensibilité du milieu récepteur ;
- et si elle est conforme en **performance** une année donnée, c'est-à-dire si les performances annuelles sont conformes aux exigences de la directive pour cette année.

Sur les 39 stations diagnostiquées sur le périmètre du SAGE, **5** présentent une **non-conformité globale** dont la station de Saint-Léger-sous-Cholet pour laquelle les prérogatives réglementaires ne sont pas respectées en matière d'équipement et de performances.

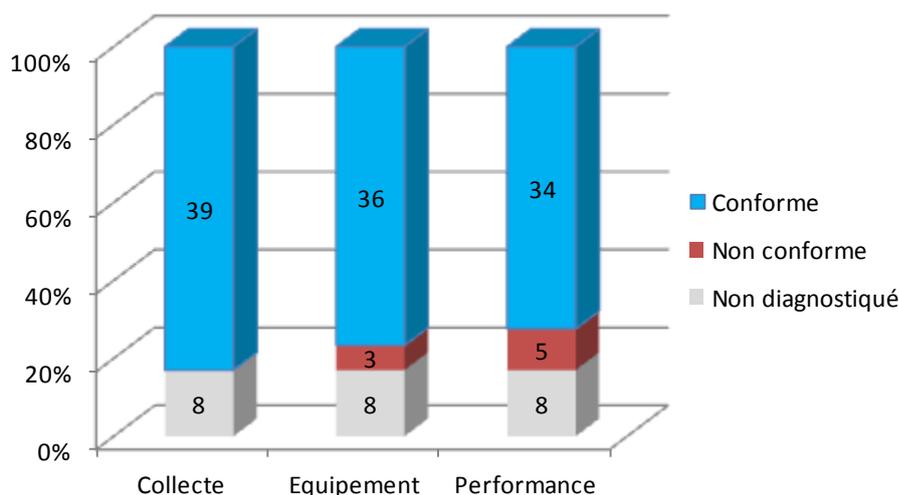


Figure 70 : Détail de la conformité ERU (2009)

Conformité de la collecte

A l'échelle du SAGE, les systèmes de collecte des agglomérations sont **conformes**. Aucun rejet direct par temps sec n'est observé.

Conformité de l'équipement

Les équipements des stations de **Jallais, Saint-Léger-sous-Cholet**, ainsi que **Trémentines** ne sont **pas conformes** aux préconisations de la directive ERU. Des nouvelles stations ont été construites en 2010 et 2011 pour y remédier.

Conformité de traitement et performance

5 stations sont **non-conformes** vis-à-vis des performances de traitement. A celle de Saint-Léger-sous-Cholet viennent s'ajouter les stations de Bourgneuf-en-Mauges, Le Mesnil-en-Vallée, Montrevault, La Poitevinière.

En 2009, concernant l'échéancier de mise en conformité, 3 stations ne respectaient toujours pas l'échéance de 2005 : Jallais (rue du Pont Piau), Saint-Florent-le-Vieil (le Pont de Vallée) et Saint-Léger-sous-Cholet (les Ajoncs). Néanmoins des travaux ont d'ores et déjà été menés pour ces communes.

Projet et travaux de réhabilitation

Depuis 2005, une trentaine d'ouvrages font l'objet d'une planification de travaux mais seulement **17** concernent des installations d'assainissement collectif rejetant sur le territoire. La majeure partie de ces projets (15) ont pour vocation la **construction de nouvelles stations** plus performantes. Les 2 autres projets concernent la réhabilitation des stations de Botz-en-Mauges et de Saint-Pierre-Montlimart.

Commune	Localisation station	Capacité nominale en EH	Travaux sur la station de traitement	Commentaire
La Boissière-sur-Evre	Rte de Saint-Rémy	250	Nouvelle STEP	
Botz-en-Mauges	Le Bourg	667	Réhabilitation	Aménagements en 2006 : station et aurosurveillance
La Chapelle-Rousselin	Ch. des Blanderies (Petit Aulnay)	960	Nouvelle STEP	Extension de la station de 420 à 960 EH (type filtres plantés roseaux)
Jallais	Rue du Pont Piau	3 100	Nouvelle STEP	Financement 2008, Station en service depuis mai 2011
La Jubaudière	ZA Le Parc	1 800	Nouvelle STEP	Construction d'une station de type boues activées et macrophytes
Le May-sur-Evre	Rte de Trémentines	4 220	Nouvelle STEP	Station de 4 220 EH, boues activées
Nuaillé	Chemin de la Cailla	1 083	Nouvelle STEP	Extension de la station à 2 600 EH
Saint-Florent-le-Vieil	Route de la Boutouchère	6 500	Nouvelle STEP	
Saint-Georges-des-Gardes	Les Gardes	1 000 + 450	Nouvelle STEP	Nouvelle station en remplacement des 2 autres totalement saturées. Travaux en cours
Saint-Léger-sous-Cholet	Le Chiron	3 530	Nouvelle STEP	Réduction des eaux claires parasites, Extension de la station de 2 100 à 3 600 EH, mise en service en 2010
Saint-Philbert-en-Mauges	Route de Saint-Macaire	170	Nouvelle STEP	Mise en séparatif du centre bourg et extension de la lagune existante
Saint-Pierre-Montlimart	Jousselin	2 283	Réhabilitation	Travaux sur les deux stations : Autriche (3 000 EH) / réhabilitation et mise en place d'une déphosphatation ; Jousselin (2 280 EH) / nouvelle station
Saint-Rémy-en-Mauges	La Plissonnière (L'Avoye)	1 700	Nouvelle STEP	Station boues activées (1 700 EH)
La Salle-et-Chapelle-Aubry	La Salle	600	Nouvelle STEP	
La Salle-et-Chapelle-Aubry	Cancale	70	Nouvelle STEP	
Trémentines	Pont Bleu	4 000	Nouvelle STEP	Etudes complémentaires sur le réseau et nouvelle station
Vezens	Le Metreau	2 283	Nouvelle STEP	Nouvelle station de 2 280 EH (filtres plantés, roseaux, bambous) mise en service depuis 2008
Villedieu-la-Blouère	Rue de la Grotte	2 000	Nouvelle STEP	Projet de construction d'une nouvelle station

Tableau 68 : Projets d'ouvrages épuratoires ou de réhabilitation depuis 2005

Au total, près de 45% de la capacité épuratoire du SAGE, soit 31 710 EH, est soumise à réhabilitation. 13 projets sont achevés depuis 2010. Pour 4 stations, les travaux n'ont pas encore commencé, l'échéancier débute d'ici 2013 (La Boissière-sur-Evre, Nuaillé) ou 2014 (Saint-Philbert-en-Mauges et Villedieu-la-Blouère).

Pour 5 stations, la dernière tranche financière a été engagée au cours des 3 dernières années (entre 2009 et 2011). On trouve parmi celles-ci, les stations de Saint-Florent-le-Vieil, Saint-Léger-sous-Cholet et Trémentines, d'une capacité supérieure à 2 000 EH.

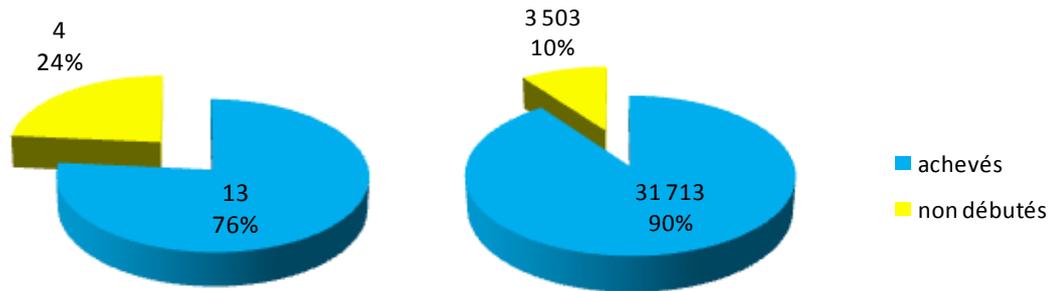


Figure 71 : Nombre d'ouvrages et capacité épuratoire soumis à un plan de financement pour réhabilitation

Les travaux sont surtout axés sur les ouvrages anciens (plus de 20 ans) qui représentent 30% des programmes de travaux. La part des travaux imputée aux ouvrages récents de moins de 10 ans est élevée avec 70% des stations concernées par un financement pour réhabilitation. La moitié de ces ouvrages dont les travaux sont achevés sont de nouvelles stations et s'inscrivent donc dans le plan de modernisation du parc épuratoire du territoire.

Aucun travaux n'est prévu pour les stations de la tranche 10-20 ans.

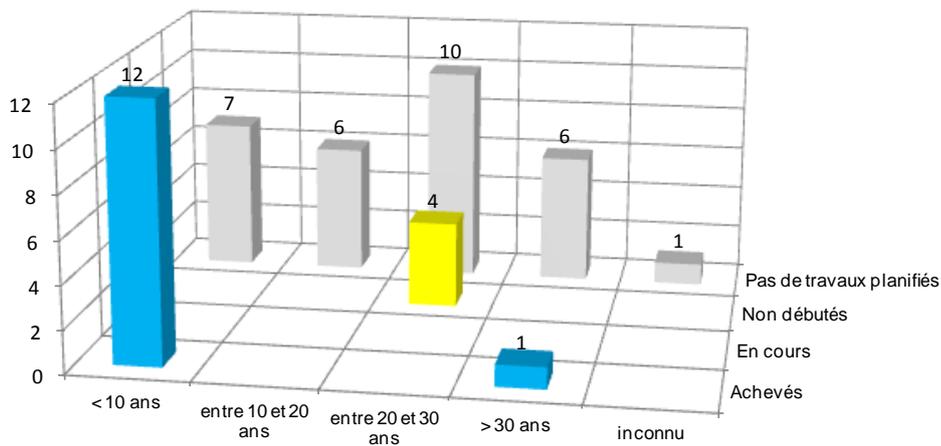


Figure 72 : Répartition des plans de financement pour réhabilitation des ouvrages d'épuration par tranche d'âge

V.2.3 Assainissement non collectif

V.2.3.1 Réglementation, organisation et gestion

Les collectivités sont également chargées de contrôler la conformité des équipements **d'assainissement non collectif** vis-à-vis des prescriptions techniques de l'arrêté du 7 septembre 2009. Elles doivent notamment réaliser :

- le contrôle de la conception de l'assainissement au permis de construire,
- le contrôle technique de la bonne exécution des ouvrages,
- le contrôle du fonctionnement et de l'entretien des installations existantes.

Initialement, ces missions devaient être assurées à travers la mise en place d'un **Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC)** prévu au 31 décembre 2005 (d'après la loi sur l'eau de 1992).

La nouvelle loi sur l'eau (30 décembre 2006), fixe la date du 31 décembre 2012 pour réaliser les missions de contrôle, sans imposer la mise en place d'un SPANC. Cette mise en place reste cependant le cadre le plus adapté.

Le SPANC peut par ailleurs prendre en charge la conception et la réalisation des travaux de mise en conformité (moyennant redevance des particuliers).

Carte 39

7 structures intercommunales sont recensées comme gestionnaires de SPANC et couvrent l'intégralité des communes du périmètre d'étude :

- CA du Choletais (9 communes),
- CC Loire Layon (1 commune),
- CC Moine et Sèvre (3 communes),
- CC de la région de Chemillé (8 communes),
- CC du canton de Saint-Florent-le-Vieil (11 communes),
- CC du canton de Montrevault (10 communes),
- CC du Centre Mauges (11 communes).

V.2.3.2 Conformité réglementaire et points noirs

Carte 39

Afin d'apprécier au mieux le nombre d'installations du SAGE, un traitement spécifique a été appliqué pour les communes limitrophes. Ainsi, le nombre d'installations a été pondéré par la surface de la commune dans le SAGE. Les données liées à la communauté de communes de Chemillé n'ayant pu être obtenues à l'échelle communale, celles-ci ne seront pas incluses.

L'ensemble des diagnostics a été réalisé entre 2007 et 2011. Des diagnostics sont toujours en cours pour les communautés de commune du canton de Saint-Florent-le-Vieil, Chalonnes-sur-Loire et la communauté d'agglomération du Choletais.

Selon l'année des diagnostics, deux grilles de lecture sont utilisées quant à l'état des installations. Ces grilles ont été fusionnées afin d'améliorer la compréhension ainsi on retrouvera :

- **Priorité 1** : installation non conforme en termes d'équipement et ayant un impact sur les milieux naturels (grille 1) ou les installations dites « ISR » (Installations Susceptibles d'engendrer des Risques) présentant un risque sanitaire et/ou de pollution (grille 2) ;
- **Priorité 2** : installation non conforme en termes d'équipement mais sans impact sanitaire ou sur les milieux naturels ;
- **Priorité 3** : installation conforme.

La moitié des installations ont un fonctionnement jugé non acceptable car présentant un risque sanitaire ou un risque d'impact sur les milieux (priorité 1). 20% des installations sont conformes et présentent un bon fonctionnement. 4% des installations n'ont pas encore été diagnostiquées.

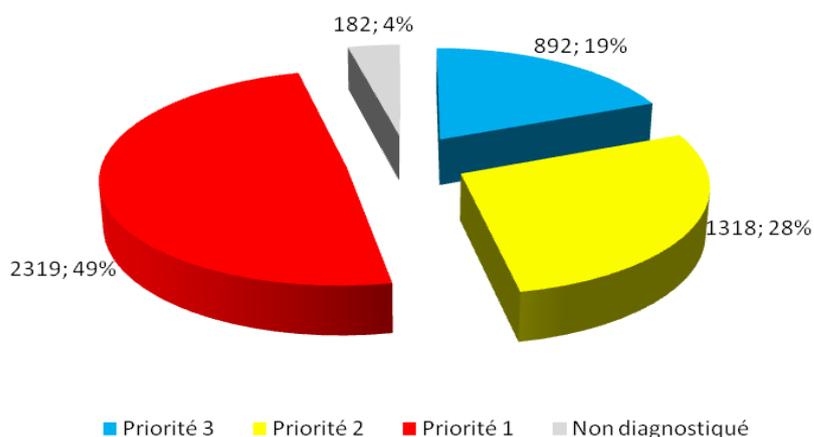


Figure 73 : Répartition des installations d'ANC diagnostiquées selon leur priorité

26 communes affichent un taux de non-conformité de type « priorité 1 » supérieur à 50%, la commune du Fuleit affiche 86% d'installations en priorité 1. La quasi-totalité de ces communes appartiennent aux communautés de communes de Montrevault (10 communes) et du Centre Mauges (10 communes). Aucune commune ne dispose d'un taux de non-conformité (priorités 1+2) inférieur à 50%, la commune de Beausse enregistrant le plus bas avec 56%. Cette commune est également celle dont la part d'installations conformes (priorité 3) est la plus importante (37%).

V.3 Usage industriel

V.3.1 Assainissement industriel

V.3.1.1 Industries sur le territoire du SAGE

Les risques industriels sont variables d'une installation à l'autre. Aussi, la réglementation française adapte la législation à l'importance des facteurs d'impacts potentiels des activités à travers le régime des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**.

Selon la loi du 19 juillet 1976, toutes « les **usines, ateliers, dépôts, chantiers, carrières et d'une manière générale les installations exploitées** ou détenues par une personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des **dangers** ou des **inconvenients**, soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments » sont considérés comme des ICPE.

Ces industries sont classées selon **6 régimes** :

- **Non classé (NC)** : Toutes les activités de l'établissement sont en-dessous des seuils de classement de la nomenclature. L'établissement n'est pas une installation classée. Il relève de la police du maire.
- **Déclaration (D)** : L'installation classée doit faire l'objet d'une déclaration au préfet avant sa mise en service. On considère alors que le risque est acceptable moyennant des prescriptions standards au niveau national, appelées « arrêtés types ».
- **Déclaration avec contrôle (DC)** : L'installation classée doit faire l'objet d'une déclaration au préfet avant sa mise en service, mais elle fait en plus l'objet d'un contrôle périodique (Code de l'environnement, partie réglementaire, livre V art. R512-56 à R512-66 et R514-5) effectué par un organisme agréé par le ministère du développement durable.
- **Enregistrement (E)** : Régime intermédiaire d'autorisation simplifiée mis en place par l'ordonnance du 11/06/2009 et le décret du 14/04/2010.
- **Autorisation (A)** : L'installation classée dépassant ce seuil d'activité doit, préalablement à sa mise en service, faire une demande d'autorisation, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement. Dans l'affirmative, un arrêté préfectoral d'autorisation est élaboré au cas par cas.
- **Autorisation avec servitudes (AS)** : Correspond à peu de chose près aux installations « Seveso seuil haut » au sens de la directive européenne « Seveso II ». Ces installations présentent des risques technologiques ; la démarche est la même que pour l'autorisation mais des servitudes d'utilité publique sont ajoutées dans le but d'empêcher les tiers de s'installer à proximité de ces activités à risques.

Les rejets des ICPE sont contrôlés (à fréquence variable selon le niveau de risque) pour vérifier leur compatibilité avec le milieu récepteur en termes de

qualité et avec les prescriptions énoncées dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation.

Carte 40

Au total, **412** industries soumises à un régime **ICPE** sont implantées sur les communes du territoire du SAGE. Ces industries sont quasi équitablement réparties entre les régimes **déclaration** (125 industries soit environ 30%), **déclaration avec contrôle** (140 industries soit 34%) et **autorisation** (124 industries soit environ 30%). Pour ce dernier régime, les 3/4 (92 sites) des industries le composant rejettent dans le périmètre d'étude.

Le **régime d'enregistrement** est quant à lui encore **marginal** sur le territoire, notamment à cause de sa récente création.

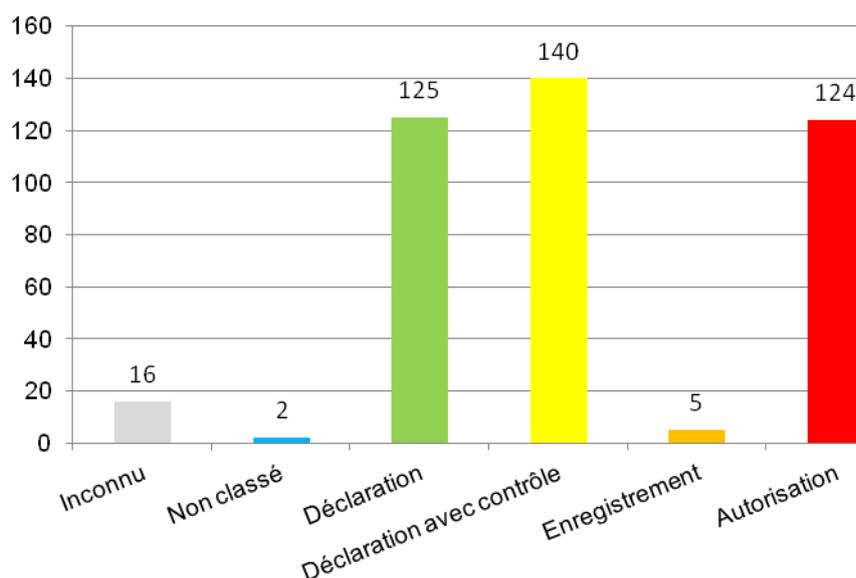


Figure 74 : Répartition des différents régimes ICPE

Exception faite de la branche d'activité « divers », l'activité la **plus représentée** est celle des « **matériaux, minerais et métaux** » avec 78 entreprises soit 19% du panel. Viennent ensuite, les « déchets » et la catégorie « inflammables » (54 sites soit 13%), l'industrie du bois et du papier (40 sites soit 10%) et l'agroalimentaire (39 sites soit 10%). L'industrie du textile/cuir, les activités agricoles, la chimie, et les activités liées aux combustibles/explosifs sont en proportions inférieures à 10%.

La branche d'activité « **divers** » est principalement **composée** d'entreprises liées aux secteurs **transport/automobile** (17 sites) et de **l'entreposage** (25 sites). Ces derniers représentent, à eux deux, plus de la moitié des ouvrages industriels de cette branche.

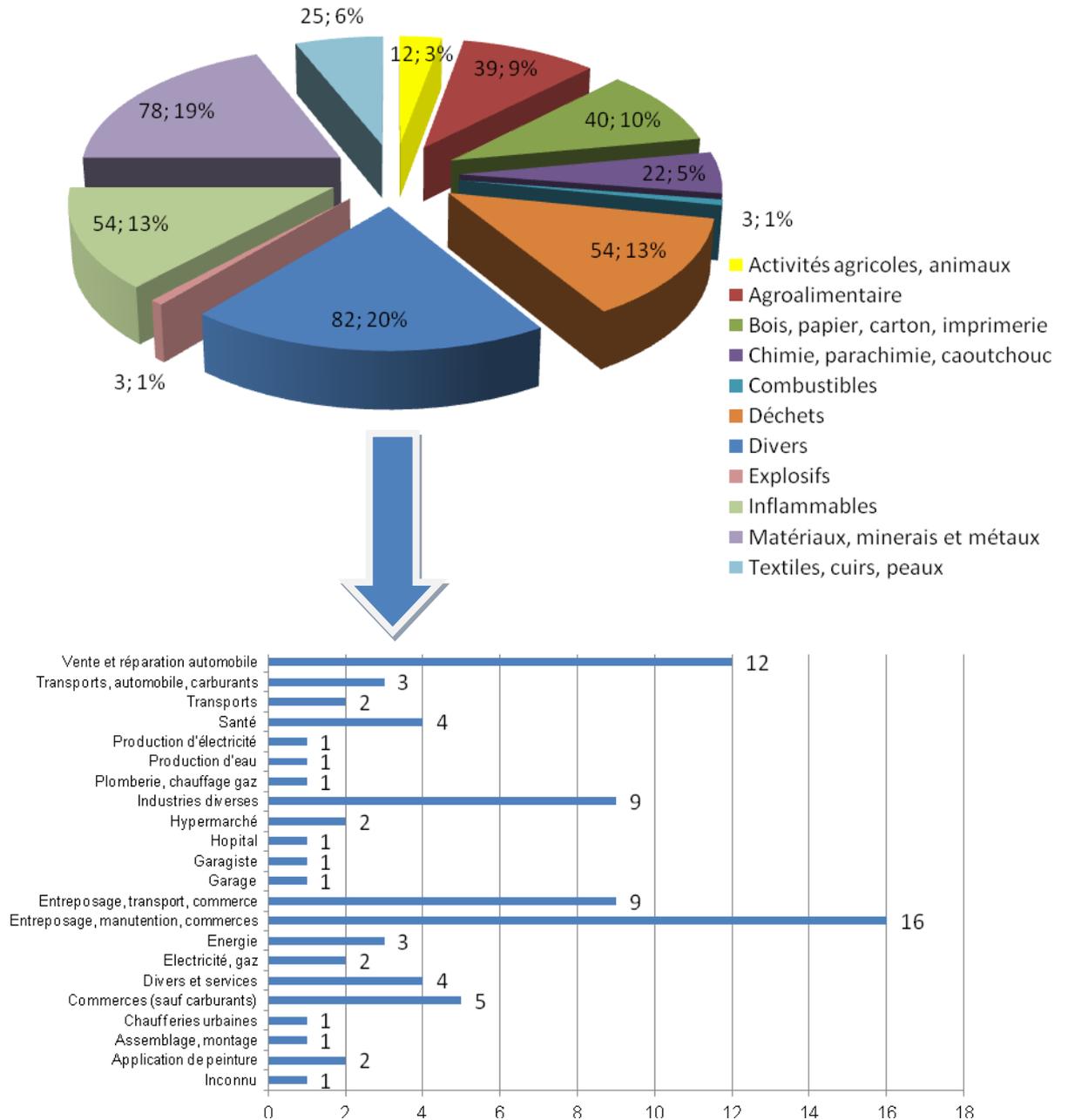


Figure 75 : Activités des ICPE et détail de la branche d'activité « divers »

Si l'on détail les régimes ICPE par branche d'activité, on s'aperçoit que le **régime d'autorisation concerne** surtout les pools d'activité **déchets et matériaux, minerais, métaux** (environ la moitié des sites). Le régime de **déclaration avec contrôle** est lui dominé par les activités « **divers** » et « **inflammables** ».

Le régime ICPE de déclaration n'a pas de branche prédominante, les 3/4 des sites étant répartis de façon quasi homogène entre l'agroalimentaire, l'industrie du bois/papier, les déchets, les matériaux et la branche divers.

Branche d'activité	Inconnu	Non classé	Déclaration	Déclaration avec contrôle	Enregistrement	Autorisation
Activités agricoles, animaux			5	5		2
Agroalimentaire	2		20	5		12
Bois, papier, carton, imprimerie	1		19	2		18
Chimie, parachimie, caoutchouc	1		9	5		7
Combustibles				2		1
Déchets	3		20	1		30
Divers		2	21	45	3	11
Explosifs				3		
Inflammables			5	45	2	2
Matériaux, minerais et métaux	8		21	13		36
Textiles, cuirs, peaux	25	1		5	14	5

Tableau 69 : Ventilation des régimes ICPE par branche d'activité

Une **dizaine de carrières** sont recensées sur le bassin (cf. Tableau 70). Plusieurs sont situées à proximité de cours d'eau : Jousselin au bord de l'Evre, les 3 Vallées au bord de l'Avresne, et les carrières de Bouyer-Leroux à la Séguinière près du ruisseau du Passe-Gain en tête du bassin de l'Avresne.

Etablissement	Régime ICPE	Commune	Matériau
Courant	A	Chalonnnes-sur-Loire	
Carrière et Travaux de Châteaupanne	A	Montjean-sur-Loire	Calcaire
Terre cuite des Mauges - Les Fossés	A	Nuaillé	Argile
Carrière des 3 Vallées - Guichonnet	A	Saint-Philbert-en-Mauges	
Carrière de Jousselin SA	A	Saint-Pierre-Montlimart	Schistes siliceux
IMERYS TC - Leppo	A	Saint-Rémy-en-Mauges	
Bouyer-Leroux - Leppo	A	Saint-Rémy-en-Mauges	
Bouyer-Leroux - La Renaudière		La Renaudière	
Bouyer-Leroux - La Renaudière 2	A	La Renaudière	
Bouyer-Leroux - La Plesse		La Séguinière	Argile
Bouyer-Leroux - La Brunière	A	La Séguinière	Argile
Bouyer-Leroux - L'Épinette	A	La Séguinière	Argile
Bouyer-Leroux - L'Établère	A	La Séguinière	Argile

Tableau 70 : Liste des carrières présentes sur le bassin

Carte 41

En complément du régime de classement ICPE, des **statuts supplémentaires** peuvent être attribués en fonction des risques technologiques accidentels ou chroniques présents sur les sites.

Les exploitants des **installations soumises à la directive IPPC** (directive relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution), c'est-à-dire les installations à fort impact potentiel sur l'environnement, doivent tous les 10 ans

faire un bilan de fonctionnement comportant une actualisation de leur étude d'impact.

Les exploitants des **établissements Seveso** sont tenus d'effectuer un recensement triennal des substances ou préparations dangereuses susceptibles d'être présentes dans l'établissement. Par ailleurs, les établissements « AS » (Seveso seuils haut) doivent réexaminer leurs études de dangers tous les 5 ans.

Ainsi, **11 IPPC** (dont 7 au sein du périmètre) et **1 Seveso seuil bas** (Michelin à Cholet) sont recensés sur les communes du SAGE.

2 de ces sites (Bouyer Leroux SAS à la Séguinière et Michelin à Cholet) sont considérés comme particulièrement sensibles et en conséquence identifiés via le **statut de Priorité nationale**. L'entreprise Brangeon Services implantée à la Poitevinière vient compléter le pool d'entreprises estampillées Priorité nationale.

V.3.1.2 Analyse des rejets industriels sur le territoire du SAGE

Les rejets industriels ont été appréhendés à travers les industriels redevables à l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne ainsi que les ICPE pour lesquelles des données de fonctionnement étaient disponibles (données DDT). Pour 2009, **une cinquantaine** d'établissements disposent ainsi de données annuelles de fonctionnement.

Environ la moitié de ces industries réalise un traitement de ses effluents, l'autre moitié envoyant ses effluents vers un ouvrage de traitement collectif.

Les activités **non raccordées** présentent des **pollutions brutes importantes** notamment en matières organiques (DCO) et matière en suspension. Cependant, les **rendements épuratoires** des stations industrielles sont globalement **bons** avec respectivement 90% et 83% d'élimination de la pollution pour ces deux paramètres.

Pour les industries **raccordées** à un ouvrage collectif, les flux polluants bruts sont moins importants. Cependant, on peut noter que les **rendements épuratoires** sont globalement **moins bons** se situant aux alentours de 60-70% pour les paramètres macropolluants. Ces rendements plutôt faibles sont fortement portés par les stations dont l'autosurveillance n'a pas été validée par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. En effet, pour ces stations d'épurations, l'Agence n'applique pas le rendement réel mais une valeur forfaitaire fixe d'abattement de l'ordre de 60% à 70%.

Les **flux macropolluants**, sont produits aux deux tiers par **3 industries**, les deux dernières rejetant directement dans le milieu (épuration via STEP industrielle) :

- Charal SAS,
- SIALE SAS,
- SNC Industrielle de St-Florent.

En ce qui concerne les **flux micropolluants** (METOX, AOX et MI), les METOX sont principalement émis par les industries Guérin Systems (32%) et SADAM (24%). La blanchisserie BTM est quant à elle, la principale source de matières inhibitrices avec une part avoisinant les 71% du flux du bassin. Les AOX ne sont

émis que par trois industries : blanchisserie BTM (raccordée à une STEP communale), Catimini SAS et la SARL Verdon Siet.

	Périmètre SAGE		Rejets non raccordés (traités par STEP industrielle)*			Rejets raccordés à l'assainissement collectif		
	Flux bruts totaux	Flux nets totaux	Flux bruts	Flux nets	Rdt (%)	Flux bruts	Flux nets	Rdt (%)
Matière en suspension (MES)	569 340	102 942	480 421	82 248	83	88 919	20 694	77
Matière organiques (MO)	828 660	124 055	705 245	72 493	90	123 415	51 562	58
Demande Biologique en Oxygène 5 jours (DBO5)	653 723	85 099	572 641	54 433	90	81 082	30 666	62
Demande chimique en oxygène (DCO)	1 178 534	201 966	970 453	108 612	89	208 081	93 354	55
Métaux et métalloïdes (METOX)	1105	755	154	130	16	951	625	34
Matières Inhibitrices (MI)	646	430	152	44	71	494	386	22
Matières phosphorées (MP)	9 866	4 616	7 774	3914	50	2 092	702	66
Matières azotées (NR)	84 971	14 831	75 604	11872	84	9 367	2 959	68
Halogène Organique Adsorbable (AOX)	60	60	60	60	0	0	0	0

Tableau 71 : Flux industriels 2009 (kg/j) et rendement (rdt en %) par type de rejet (AELB)

V.3.1.3 Programme National d'Actions de Recherche et de Réduction des Substances Prioritaires et Dangereuses pour l'eau (3RSDE)

La réalisation des objectifs de la DCE passe par une évaluation des incidences des activités humaines sur l'état des eaux de surface et la mise en place de mesures spécifiques de **réduction des rejets de substances prioritaires** et de **suppression des rejets des substances dangereuses prioritaires**. La liste de ces substances a été établie par décision du parlement européen en date du 7 juin 2001.

Un programme national d'actions de **recherche et de réduction des substances dangereuses dans l'eau des ICPE soumises à autorisation** est donc initié. Les modalités de sa mise en œuvre sont précisées dans la circulaire du 4 février 2002 : recherche de substances dangereuses dans les rejets de 5 000 établissements industriels sur 5 ans et déclinaison et animation du programme au niveau régional par les DREAL.

Concrètement, la recherche de ces substances dans les rejets des industriels passe par une **campagne d'analyses des effluents industriels**. Il est demandé aux établissements sollicités d'organiser les analyses sur 24 heures après avoir défini les conditions optimales du prélèvement sur le site. Ce travail, s'appuie de préférence sur une participation volontaire des professionnels. Les premiers résultats obtenus ont aidé à la définition du programme de surveillance des eaux du bassin Loire-Bretagne mis en place en décembre 2006.

La sélection des établissements a pris en compte divers paramètres : substances dans les rejets, substances constatées dans le milieu aquatique, sensibilité du milieu aquatique récepteur, opération de gestion concertée...

Les analyses ont porté sur **87 substances**, dont les 33 prioritaires de la DCE et les 50 substances de la directive 76/464/CE (arsenic, cuivre, zinc, chrome...).

Carte 41

1 175 établissements industriels ont été investigués sur le bassin Loire-Bretagne dont **11 sur le périmètre du SAGE pour les rejets aqueux**.

Ces données sont en grande partie disponibles sur le site du **registre français des émissions polluantes** (base de données iREP de l'INERIS, l'Institut National de l'Environnement industriel et des Risques). Ce registre vise 100 polluants pour les émissions dans l'eau, données qui doivent être déclarées annuellement par les exploitants des ICPE soumises à autorisation.

Raison sociale	Secteur d'activité	Commune	Cadmium (2009)	Chrome (2005)	Mercure (2009)	Nickel (2009)	Plomb (2009)	Rejet dans le périmètre du SAGE
Ferti Mauges	Déchets et Traitements	Beaupréau						Oui
Buscher Vaslin	Mécanique, Traitement de surface	Chalonnnes-sur-Loire				0,24		Non
Celliose	Chimie et Parachimie	Cholet		5,3				Non
Brangeon services	Déchets et Traitements	La Poitevinière	0,013			0,35	0,35	Oui
SAS CET Bouyer Leroux	Déchets et Traitements	La Séguinière	0,21		0,0004	0,01	0,01	Inconnu
Coloralu	Mécanique, Traitement de surface	Le May-sur-Évre						Oui
Palamy	Chimie et Parachimie	Le May-sur-Évre						Oui
Grand Saloir Saint Nicolas	Agro-alimentaire et boisson	Le Mesnil-en-Vallée						Loire
Peinture finition industrielle	Mécanique, Traitement de surface	Montjean-sur-Loire						Loire
Société Industrielle de St-Florent	Agro-alimentaire et boisson	Saint-Florent-le-Vieil						Loire
Maine Compost	Déchets et Traitements	Saint-Rémy-en-Mauges						Oui

Tableau 72 : Substances polluantes rejetées (kg/an) par les industriels soumis au programme 3RSDE

V.3.1.4 Sites et sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou le milieu récepteur. Sous l'effet de différents processus physico-chimiques (infiltration/percolation, dissolution, volatilisation...), les substances présentes dans le sol peuvent se déplacer et atteindre l'homme, les écosystèmes, les ressources en eau...

Leur gestion s'effectue en règle générale dans le cadre de la législation sur les installations classées et de la législation sur les déchets. Trois principes d'action prévalent dans la politique nationale actuelle : prévention des pollutions futures, connaissance complète des risques et traitement adapté à l'impact potentiel sur l'environnement.

La base de données **BASOL** recense ces sites et sols pollués. **Un seul et unique site** est identifié sur le bassin versant de l'Evre.

Nom site	Commune	Origine découverte	Type pollution	Origine pollution
THALES COMMUNICATIONS	CHOLET	Diagnostic	Sol et nappe pollués	Exploitation

Tableau 73 : Sites et sols pollués sur le bassin versant du SAGE

Ce site présente une **pollution vis-à-vis des métaux** mais surtout **des solvants halogénés**. En effet, l'évaluation simplifiée des risques, effectuée en 2001, a mis en évidence une pollution par le **trichloréthylène** et par le **chlorure de vinyle** (produit de biodécomposition du premier), des teneurs anormalement hautes ayant été détectées dans les eaux souterraines.

Depuis 2005, **plusieurs mesures de prévention et de dépollution** (extraction double phase de la nappe et des gaz du sol, traitement sur charbon actif et traitement complémentaire via injection de permanganate de sodium) ont été mises en place afin de limiter les concentrations de polluants.

V.3.1.5 Pollutions accidentelles

Le **Bureau d'Analyses des Risques et Pollutions Industriels (BARPI)** est chargé de rassembler et de diffuser des données sur le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques. Ces événements résultent en général de l'activité d'entreprises classées au titre de la législation relative aux installations classées, ainsi que du transport de matières dangereuses.

La **base de données Analyse, Recherche et Information sur les Accidents (ARIA)** recense, de façon relativement exhaustive, les accidents qui ont ou qui auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement.

Sur les onze dernières années (2000-2010), **une trentaine d'accidents** est dénombrée sur les communes du SAGE. La plupart de ces accidents sont des incendies (27, soit 73%) n'ayant pas de conséquences directes sur les milieux aquatiques. **4 accidents**, tous d'origine chimique, ont provoqué des **pollutions ponctuelles de cours d'eau** avec des conséquences néfastes pour la faune aquatiques et notamment la faune piscicole.

Année	Commune	Type de pollution	Milieu récepteur	Atteinte milieu
2005	Beaupréau	Fioul	Evre	
2004	Cholet	Chimie (inconnue)	Moine	mortalité piscicole
2004	St-Florent-le-Vieil	Fioul	Loire	
2003	St-Florent-le-Vieil	Inconnue	Tau	mortalité piscicole
2003	Cholet	Chimie (eaux usées)	Moine	mortalité piscicole

Tableau 74 : Pollutions accidentelles 2000-2010 impactant les milieux aquatiques (BD ARIA)

En complément, l'ONEMA (et avant 2006, le CSP) a recensé les pollutions accidentelles constatées sur les bassins de l'Evre et de la Thou, par usage :

- Pollutions sur le bassin de l'Evre : 4 d'origine industrielle, 4 des collectivités, 2 de particuliers et 14 d'origine agricole
- Pollutions sur le bassin de la Thou : 2 d'origine agricole

V.3.2 Prélèvements industriels

V.3.2.1 Caractéristiques générales

D'après les données de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 6 industriels du SAGE sont redevables pour prélèvement sur la ressource en eau. Notons que le site de Laurial SA à Cholet n'est plus en activité depuis septembre 2008.

Entreprise	Activité	Localisation	Ressource utilisée	Volume 2008 (m ³)
Hopital Saint-Joseph	Activités hospitalières	Chaudron-en-Mauges	Source	6 900
Charal abattoir	Production de viandes de boucherie	Cholet	Nappe profonde	29 200
Laurial SA	Production de viandes de boucherie	Cholet	Nappe profonde	12 300
SAS Breheret	Élevage de volailles	La Poitevinière	Nappe profonde	31 800
Société Industrielle de St-Florent	Fabrication d'autres produits laitiers	St-Florent-le-Vieil	Cours d'eau	206 200
Briqueterie Bouyer-Leroux SE	Fabrication de tuiles et briques en terre cuite	La Séguinière	Nappe profonde	11 700

Tableau 75 : Captages industriels sur le territoire du SAGE

En 2008, **298 000 m³** ont été prélevés, ce qui représente **2%** des volumes d'eaux prélevés sur le territoire (toutes origines et tous usages confondus).

Près de **70%** des prélèvements sont réalisés par la **Société Industrielle de Saint-Florent**, c'est le seul site utilisant des eaux superficielles, en l'occurrence les eaux de la Loire. Ainsi, aucun prélèvement industriel ne se fait dans les cours d'eau du bassin.

Les autres industriels prélèvent essentiellement des eaux souterraines, la profondeur des forages est cependant faible (1 m d'après la base de données).

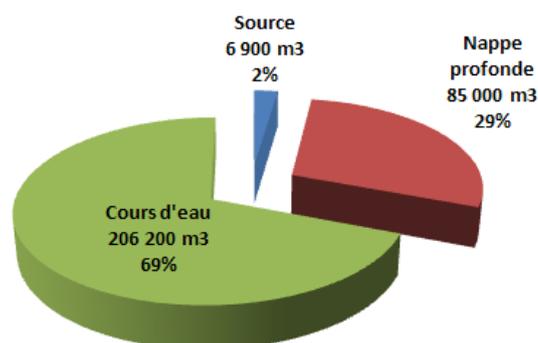


Figure 76 : Origine de l'eau prélevée par le secteur industriel en 2008

V.3.2.2 Evolution

Sur la chronique 1998-2008, les prélèvements industriels ont fluctué entre 213 000 m³ (2004) et 317 000 m³ (2000-2001). Les prélèvements durant la

période d'étiage (du 1^{er} mai au 31 octobre) représentent sensiblement la même part, de l'ordre de 60% du volume annuel.

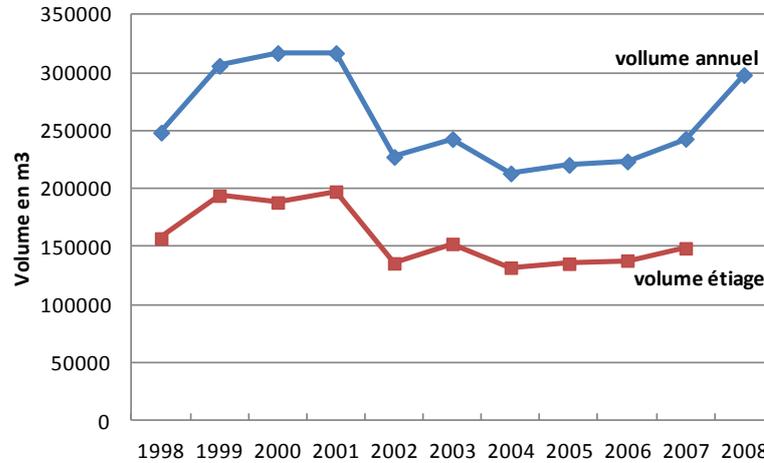


Figure 77 : Evolution des prélèvements industriels totaux entre 1998 et 2008 (en m³)

Bien entendu, l'évolution globale des prélèvements (cf. Figure 75) est fortement corrélée à l'évolution des prélèvements de la **Société Industrielle de Saint-Florent**. Cette dernière a eu tendance à abaisser ses prélèvements de 2001 à 2007 (retour au niveau de 1998), mais les a augmentés de près de 80 000 m³ en 2008.

L'autre entreprise à avoir augmenté ses prélèvements, surtout depuis 2005, est la société Breheret à La Poitevine, avec une augmentation totale sur la chronique d'un peu plus de 30 000 m³.

Les 4 autres industriels ont eu tendance à réduire leurs prélèvements dans le milieu naturel, de l'ordre de 10 000 à 15 000 m³ chacune, ce qui représente 40 à 60% de leur prélèvement initial en 1998.

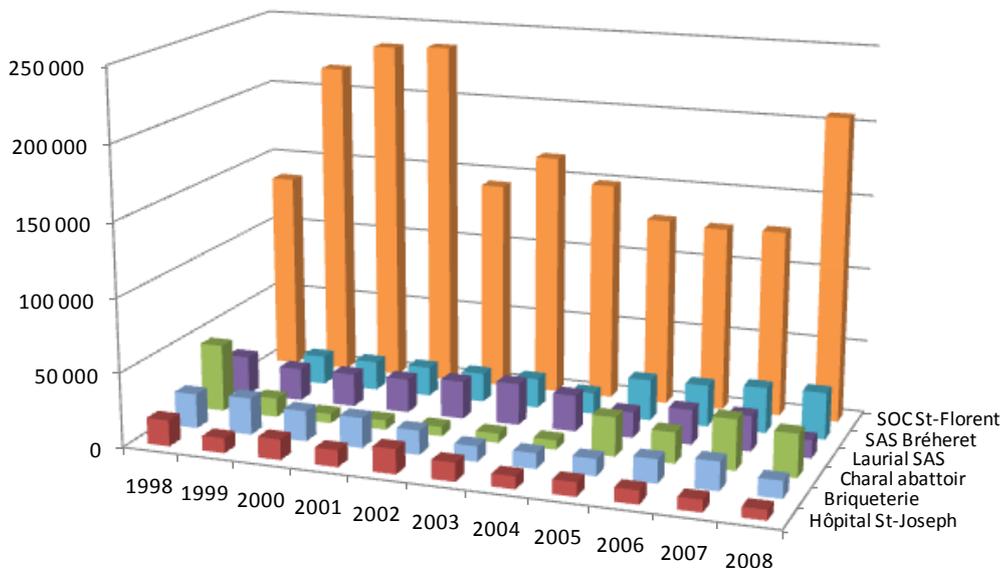


Figure 78 : Volumes prélevés par captages industriels de 1998 à 2008 (en m³)

V.4 Usage agricole

V.4.1 Contexte général (PAC & PDRH)

V.4.1.1 Politique Agricole Commune (PAC)

La **Politique Agricole Commune (PAC)** a été instituée par le Traité de Rome en 1957 et mise en place à l'échelle de l'Union Européenne en 1962. Ses objectifs étaient alors d'accroître la productivité agricole, de stabiliser les marchés, et de garantir un revenu suffisant aux agriculteurs ainsi que des prix raisonnables aux consommateurs. La PAC repose sur deux piliers :

- **Premier pilier : aides directes et organisations communes de marchés (OCM)** des différentes filières (grandes cultures : céréales, oléagineux, protéagineux ; sucre, lait, viande bovine, ovins, fruits et légumes, vins...) sous forme de **primes animales (à la tête de bétail) ou végétales (à la surface)** compensant les baisses de prix à la production qui tendent peu à peu vers les prix mondiaux ;
- **Second pilier : développement rural** (compétitivité des zones rurales, préserver l'environnement et le patrimoine rural), mis en œuvre en France dans le cadre du Programme de Développement Rural Hexagonal (PDRH).

La PAC est mise en œuvre par la **Direction générale de l'Agriculture et du Développement rural (Commission européenne)**. Au niveau national, elle est exécutée via 2 établissements sous tutelle du Ministère chargé de l'Agriculture : l'Agence de Services et de Paiements (ASP) et FranceAgriMer (établissement national des produits de l'agriculture et de la mer).

Le financement des 2 piliers de la PAC est assuré par le FEADER (fonds européen agricole pour le développement rural) et le FEAGA (fonds européen agricole de garantie).

Les réformes de 1992 et 1999 ont remplacés les prix garantis aux producteurs par des aides directes.

La **réforme de 2003** a mis en place la conditionnalité (mise en œuvre en 2005-2006) et le découplage des aides (aides non liées à la production - depuis 2006). Cette aide est basée sur les Droits à Paiement Unique (DPU). Ils sont établis à l'hectare pour chaque exploitation sur la base des animaux et des surfaces primés (années de références 2000-2002) et permettent de définir le montant des aides attribuées. Le versement de l'aide est subordonné au respect des normes européennes en matière d'environnement et de sécurité alimentaire (conditionnalité).

La **réforme résultant du bilan de santé de la PAC de 2008** a permis à chaque Etat membre dès 2010 de réorienter les soutiens à l'agriculture et de renforcer le financement de la gestion des risques climatiques et sanitaires. Seule la PMTVA (prime au maintien du troupeau de vaches allaitantes) a été maintenue couplée à hauteur de 75%.

Une **nouvelle réforme du dispositif de la PAC est prévue en 2013** pour la période 2014-2019, accentuant probablement les directions prises : découplage, diminution des aides, meilleure prise en compte de l'environnement...

V.4.1.2 Plans de Développement Rural (PDRH, DRDR)

Le **plan stratégique national (PSN)** fixe les objectifs stratégiques nationaux en matière de développement rural en s'appuyant sur le diagnostic de la situation des zones rurales sur les plans économique, social et environnemental. Ces objectifs stratégiques s'articulent autour de **3 thèmes : la compétitivité de l'agriculture et de la sylviculture, la gestion de l'espace et de l'environnement, le développement rural.**

Le **programme de développement rural hexagonal 2007-2013 (PDRH)**, cofinancé par le **FEADER**, est composé d'un socle national définissant les mesures applicables sur l'ensemble du territoire et de volets régionaux spécifiques destinés à répondre au mieux aux enjeux locaux. Il se décline en **4 axes** :

- **Axe 1 - Amélioration de la compétitivité des secteurs agricoles et sylvicole**, comprenant notamment des aides à l'installation des jeunes d'agriculteurs et la modernisation des exploitations agricoles (plan de modernisation des bâtiments d'élevage PMBE et plan végétal pour l'environnement PVE) ;
- **Axe 2 - Gestion de l'espace et amélioration de l'environnement**, en particulier :
 - l'indemnité compensatoire de handicaps naturels (ICHN) ;
 - des mesures agro-environnementales (MAE) centrées sur la préservation de la biodiversité et de la qualité de l'eau : mesures généralistes financées sur fonds nationaux, comme la prime herbagère agro-environnementale (PHAE), et mesures territorialisées (MAET) ciblées sur des zones à enjeux ;
- **Axe 3 - Qualité de la vie en milieu rural et diversification de l'économie rurale** ;
- **Axe 4 - Mise en œuvre de l'approche LEADER.**

Le volet régional du PDRH est adapté au contexte de la **région des Pays de la Loire** dans le cadre du **Document Régional de Développement Rural (DRDR V4, 2010)**.

V.4.1.3 Plan départemental en faveur du développement agricole

L'agriculture représente un poids économique important dans le département. En décembre 2009, le **Conseil Général de Maine-et-Loire** a défini ses orientations et ses principes d'intervention auprès des acteurs du monde agricole dans le **plan départemental en faveur du développement agricole**, réalisé en cohérence avec les politiques de développement et d'environnement du département. 8 orientations ont été retenues, dont :

- l'adaptation des **filières animales** (autonomie alimentaire, mise aux normes des bâtiments, accompagnement de systèmes économes en intrants ou herbagers, techniques de traitement d'effluents...);
- le développement des **filières végétales spécialisées** (pratiques visant l'économie d'eau et d'intrants...);
- le développement et l'accompagnement de **pratiques respectueuses de l'environnement** (programmes d'actions agricoles dans les zones de captage AEP sensibles vis-à-vis de la ressource en eau, acquisition de matériel préservant l'environnement, économies d'eau...).

V.4.2 Données agricoles

Les caractéristiques de l'agriculture sur le bassin sont analysées sur la base des données issues des **Recensement Généraux de l'Agriculture réalisés en 1979, 1988, 2000 et 2010** (Agreste - DRAAF-SRISE Pays de la Loire).

Les données, relativement exhaustives, ont été fournies à l'échelle communale et certaines, couvertes par le **secret statistique**, ne sont pas disponibles (cf. *tableau ci-dessous*).

Données communales 2010		Part du nombre de communes couvertes par le secret statistique	
		> 20%	> 50%
Surfaces	Fleurs et légumes frais, Vignes, Jachères, Cultures permanentes	X	
Effectifs	Volailles, Porcins, Poulets	X	
	Equidés, Caprins, Ovins, Lapines		X
Moyens de production : Serres		X	

Tableau 76 : Données communales 2010 fortement couvertes par le secret statistique

Par ailleurs, les données du **Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2010** ont pu être exploitées. Ce sont des données publiques produites par l'**Agence de services et de paiement (ASP)** et mises à disposition par l'Etat. Elles correspondent aux surfaces des différentes productions végétales déclarées par les agriculteurs dans le cadre de la PAC et sont géolocalisées.

En complément de ces données issues des recensements agricoles et des déclarations PAC, des données ont été fournies par la **Chambre d'Agriculture de Maine-et-Loire (CA49)** et par l'**Etablissement Départemental de l'Elevage (EDE49)**, service de la Chambre ayant pour mission d'assurer la traçabilité des ruminants. La base de données de l'EDE indique ainsi le recensement des **bovins** au 1^{er} décembre 2011 et fournit une bonne indication des effectifs **caprins et ovins** sur la base de recensements réalisés entre 2006 et 2010.

Pour les communes situées à la marge du périmètre, les données brutes ont été **pondérées en fonction de la surface dans le SAGE**, de manière à restituer une information « plus juste ».

En dehors des données des exploitations, les données concernant les **prélèvements d'eau** ont été communiquées par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et celles concernant les différentes **contractualisations** par la Direction Départementale des Territoires de Maine-et-Loire.

V.4.3 Caractéristiques des exploitations & des exploitants

Le bassin se situe dans la **petite région agricole « Haut-Bocage »** située au sein du bassin de production « Bocage et Gâtines ». L'agriculture occupe une place prépondérante dans l'activité économique du territoire.

Les principales caractéristiques des exploitations et leur évolution depuis 1979 sont synthétisées dans le tableau et le graphique ci-dessous.

Caractéristiques des exploitations		Années				Evolution			
		1979	1988	2000	2010	79-88	88-00	00-10	79-10
Exploitations	Nombre d'exploitations	2 639	2 199	1 487	1 093	-17%	-32%	-26%	-59%
	Nombre moyen d'exploitations par commune	49	41	28	20				
	Nombre d'exploitations individuelles	2 366	1 841	908	413	-22%	-51%	-54%	-83%
		90%	84%	61%	38%				
	SAU (ha)	59 199	58 452	57 314	55 778	-1%	-2%	-3%	-6%
SAU moyenne par exploitation (ha)	22	27	39	51	19%	45%	32%	128%	
Agriculteurs	Nombre de chefs et co-exploitants	2 687	2 633	2 038	1 639	-2%	-23%	-20%	-39%
	dont chefs et co-exploitants à temps complet	2 124	1 999	1 448	1 443	-6%	-28%	0%	-32%
		79%	76%	71%	88%				
	UTA totales (y c. ETA-CUMA)	4 760	3 925	3 065	2 648	-18%	-22%	-14%	-44%
	UTA familiales	4 085	3 239	2 068	1 559	-21%	-36%	-25%	-62%
		86%	83%	67%	59%				
	UTA salariés	586	642	927	544	10%	44%	-41%	-7%
12%		16%	30%	21%					
UTA saisonniers, occasionnels				520					
				20%					
UTA totales par exploitation	1,80	1,79	2,06	2,42	-1%	15%	18%	34%	

Tableau 77 : Evolution de la SAU, du nombre d'exploitations et des effectifs agricoles de 1979 à 2010 (RGA)

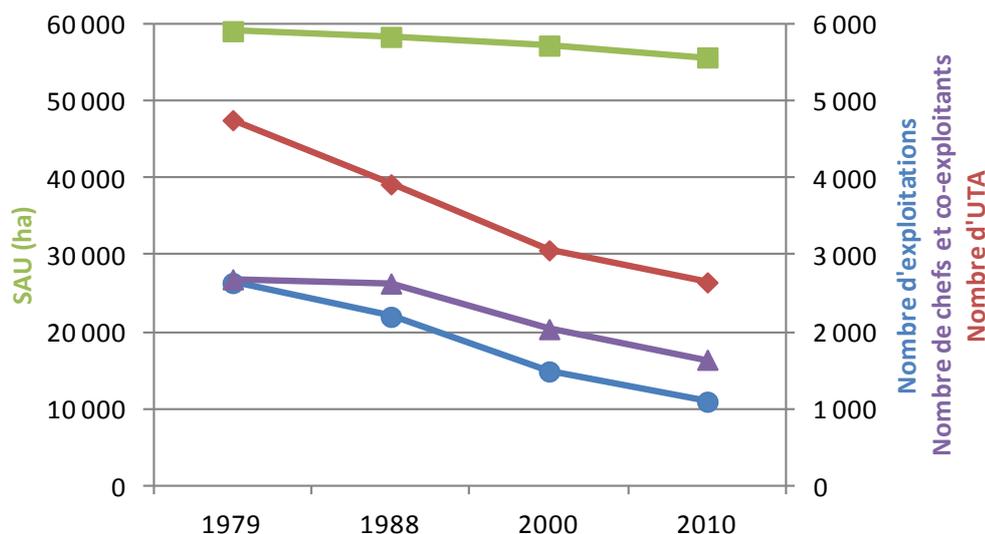


Figure 79 : Evolution de la SAU, du nombre d'exploitations et des effectifs agricoles de 1979 à 2010 (RGA)

V.4.3.1 Exploitations

En 2010, le SAGE comptait **1 090 exploitations**, ce qui représente en moyenne **20 exploitations par commune**. Le nombre d'exploitations a régulièrement baissé depuis 1979 et a ainsi **diminué de 60% en 30 ans**. En comparaison, la **Surface Agricole Utilisée (SAU)** totale des exploitations n'a que légèrement baissé (-6% sur 30 ans).

En 1979, 90% des exploitations étaient **individuelles**, aujourd'hui ce statut ne concerne plus que **38% des exploitations**. Les autres formes de société de type EARL (exploitation agricole à responsabilité limitée) et GAEC (groupement agricole d'exploitation en commun) se sont fortement développées et sont aujourd'hui majoritaires.

La forte baisse du nombre d'exploitation et le maintien de la SAU traduisent l'agrandissement des exploitations : la **SAU par exploitation** a plus que doublé pour atteindre aujourd'hui **51 ha en moyenne**.

V.4.3.2 Exploitants

La gestion quotidienne des exploitations est assurée par les **chefs d'exploitation**. Le **co-exploitant**, lui, dépend de la forme sociétaire de l'exploitation et peut être un associé, un(e) époux(se) ou un parent.

En 1979, les 2 640 exploitations étaient gérées par autant de chefs et co-exploitants. Le nombre d'agriculteurs s'est maintenu jusqu'en 1988, puis a amorcé une baisse régulière et similaire à celle du nombre d'exploitations. **En 2010, 1 640 exploitants**, âgés de 40 à 55 ans pour la moitié d'entre-eux, géraient les 1 090 exploitations. Près de 90% sont à temps complet.

Le temps de travail dans ces exploitations est estimé à partir de l'**Unité de Travail Annuel (UTA)**. Une UTA équivaut au travail d'une personne à temps plein pendant une année. On distingue cependant les UTA salariées et les UTA familiales qui correspondent au travail, salarié ou non, des exploitants et de leur famille.

En 2010, le nombre de personnes travaillant à temps plein sur les exploitations agricoles s'élevait à **2 650 UTA, dont 60% d'UTA familiales**.

Les autres UTA se partagent pour moitié en **main d'oeuvre salariée (540 UTA)**, et pour l'autre moitié en **travailleurs saisonniers (520 UTA)**. La commune de Saint-Pierre-Montlimart concentre à elle seule 200 UTA saisonniers, et La Pommeraye 70. Plus de 90 personnes sont salariées à La Poitevinière et 5 autres communes comptent 40-50 salariés chacune.

Le nombre d'UTA totales a constamment baissé depuis 1979 (-44%), lié à la baisse du nombre d'exploitations, mais le nombre d'UTA par exploitation a lui augmenté et est aujourd'hui de **2,4 personnes travaillant à temps plein par exploitation**, ce qui est plutôt élevé.

V.4.3.3 Orientation technico-économique des exploitations

Carte 42

Le RGA indique l'**orientation technico-économique des communes** (« OTEX » quand il s'agit de celle des exploitations), c'est-à-dire la **production dominante de la commune**, déterminée selon la **contribution de chaque surface ou cheptel** de l'ensemble des exploitations agricoles de la commune à la production brute standard (PBS).

La PBS est la valorisation des surfaces et cheptels pour chaque exploitation selon des coefficients (moyennes sur 5 ans), elle décrit le potentiel de production des exploitations qui peuvent ainsi être classées selon leur dimension économique ou leur spécialisation (OTEX).

Les communes sont globalement orientées vers des **productions polyculture et polyélevage** (grandes cultures, prairies, herbivores et granivores) d'une part et **granivores mixtes (porcs et volailles)** d'autre part.

4 communes à la marge du bassin sont particulièrement orientée vers la production avicole (volailles), et 2 vers l'élevage bovin (laitier et viande).

OTEX des communes	2000	2010
Polyculture et polyélevage	28	24
<i>dont polyélevage dominant</i>		18
<i>dont polyculture dominante</i>		1
Granivores mixtes	22	23
Volailles	3	4
Bovins mixte	1	2
Grandes cultures		1
Total SAGE	54	54

Tableau 78 : Orientation technico-économique des communes en 2000 et 2010 (RGA)

V.4.4 Surface Agricole Utilisée & évolution

Carte 43

La région a une orientation agricole forte, dont l'indicateur principal est la **Surface Agricole Utilisée (SAU)**.

Elle comprend :

- les **terres labourables** : céréales, oléagineux, protéagineux, légumes, cultures industrielles comme la betterave,
- les **cultures spécialisées** comme les fleurs,
- les **surfaces fourragères** : fourrages et superficies toujours en herbe (pâturages),
- les **cultures permanentes** : vignes et vergers,

y compris les terrains en préparation et en **jachère** et des jardins familiaux.

La **Surface Agricole Utilisée (SAU)** totale des exploitations est passée de 59 200 ha en 1979 à **55 780 ha en 2010**.

Elle a donc **légèrement baissé** en 30 ans (1 500 ha de perdus, soit -6% sur 30 ans).

Caractéristiques des exploitations	Années				Evolution			
	1979	1988	2000	2010	79-88	88-00	00-10	79-10
Nombre d'exploitations	2 639	2 199	1 487	1 093	-17%	-32%	-26%	-59%
SAU (ha)	59 199	58 452	57 314	55 778	-1%	-2%	-3%	-6%
SAU moyenne par exploitation (ha)	22	27	39	51	19%	45%	32%	128%

Tableau 79 : Evolution de la surface agricole utilisée (RGA)

La SAU occupe globalement **80% de la superficie du SAGE**.

Cependant, la part de la **surface agricole est faible dans certaines communes plus urbanisées**, telles que Cholet et Chalonnes-sur-Loire (44% de SAU), ou des communes de **superficie modeste** comme Montrevault ou La Boissière-sur-Evre (20%). La présence de la **forêt** de Vezins explique la faible part agricole des communes de Nuillé (36%) et Chanteloup-les-Bois (46%).

A noter que **la SAU prise en compte est celle des exploitations ayant leur siège dans une commune**, c'est-à-dire les surfaces exploitées, qu'elles soient dans ou hors de la commune.

V.4.5 Caractéristiques culturelles

V.4.5.1 Orientation culturelle

La Surface Agricole Utilisée (SAU) regroupe l'ensemble des terres exploitées et comprend notamment les surfaces toujours en herbe, les terres labourables et les cultures permanentes.

Surfaces agricoles	Années				Evolution			
	1979	1988	2000	2010	79-88	88-00	00-10	79-10
Terres labourables (TL)	35 482	38 684	43 675	43 864	9%	13%	0%	24%
Surfaces toujours en herbe (STH)	22 046	18 082	11 829	10 125	-18%	-35%	-14%	-54%
Cultures permanentes	661	530	453	1 014	-20%	-15%	124%	53%
Non identifié (secret statistique)	1 009	1 156	1 357	774				
Total SAU	59 199	58 452	57 314	55 778	-1%	-2%	-3%	-6%

Tableau 80 : Orientations culturelles (surfaces en ha) et évolution (RGA)

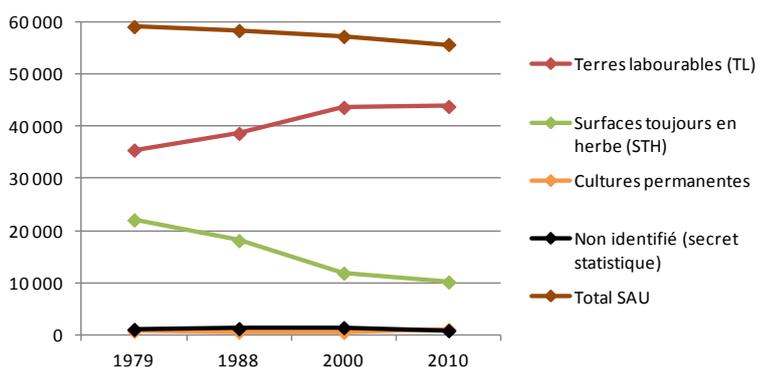


Figure 80 : Evolution des types de cultures (ha ; RGA)

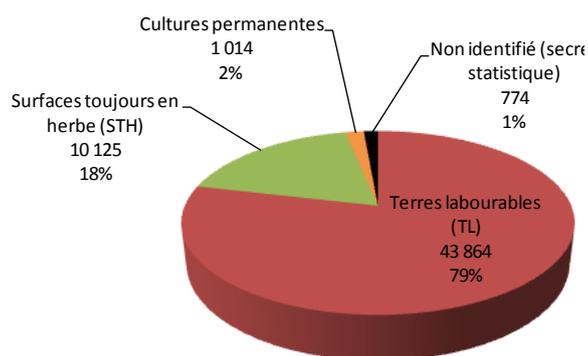


Figure 81 : Orientation culturelle en 2010 (RGA)

La **surface toujours en herbe (STH)** est un ensemble de prairies naturelles, de pâturages, d'herbages et de landes productives semées depuis au moins 5 ans. Elles occupent globalement **18% de la SAU**, ce qui représente une part relativement importante. La part la plus élevée de STH concerne les communes de Montjean-sur-Loire (67% de la SAU, soit 585 ha) et Le Mesnil-en-Vallée (48% de la SAU, soit 715 ha), où des prairies permanentes ont été implantées **le long de la Thau** dans le cadre du réseau Natura 2000. Toutes les communes bordant la vallée de la Thau ont plus de 30% de STH dans la SAU.

Cependant, ces surfaces ont été **divisées par 2 en 30 ans**.

Cette diminution s'est globalement opérée au profit des terres labourables qui ont observé une augmentation de 23% de 1979 à 2000, soit environ 8 200 ha.

Les **terres labourables (TL)** regroupent :

- les superficies en céréales, les oléagineux, les protéagineux,
- les autres cultures industrielles,
- les légumes frais et secs de plein champ, les pommes de terre,
- les cultures fourragères,
- les jachères.

En 2010, elles représentent une surface de près de 44 000 ha sur le SAGE, soit **80% de la SAU**.

Enfin, plus de 1 000 ha sont occupés par des **cultures permanentes** (vignes, vergers...), soit **2% de la SAU**.

Il convient cependant de noter le fort taux de secret statistique communal sur ces surfaces, qui peut représenter jusqu'à la moitié des surfaces de cultures permanentes hors vigne et le tiers des surfaces en vigne.

V.4.5.2 Détail des cultures

Carte 44

Les caractéristiques des différents types de cultures (surfaces et évolution), issues des recensements agricoles, sont présentées dans le tableau et sur les graphiques ci-dessous. Les données géolocalisées du Registre Parcellaire Graphique 2010 ont pu être exploitées en cartographie.

Surfaces agricoles	Années				Evolution			
	1979	1988	2000	2010	79-88	88-00	00-10	79-10
TERRES LABOURABLES (TL)	35 482	38 684	43 675	43 864	9%	13%	0%	24%
Céréales	8 317	11 287	11 819	13 794	36%	5%	17%	66%
<i>dont blé tendre</i>	5 872	7 222	8 427	9 178	23%	17%	9%	56%
Oléoprotéagineux		1 484	2 255	1 890		52%	-16%	
Maïs	9 693	14 255	10 118	9 606	47%	-29%	-5%	-1%
Prairies temporaires	10 339	11 599	18 705	18 534	12%	61%	-1%	79%
Fleurs et légumes frais	77	58	53	53	-25%	-8%	0%	-31%
Jachères				190				
SURFACES TOUJOURS EN HERBE (STH)	22 046	18 082	11 829	10 125	-18%	-35%	-14%	-54%
CULTURES PERMANENTES								
Vigne	661	530	453	338	-20%	-15%	-25%	-49%
Autres cultures permanentes				676				
NON IDENTIFIE (secret statistique)	1 009	1 156	1 357	774				
TOTAL SAU	59 199	58 452	57 314	55 778	-1%	-2%	-3%	-6%

Tableau 81 : Détail des surfaces cultivées (ha) et évolution (RGA)

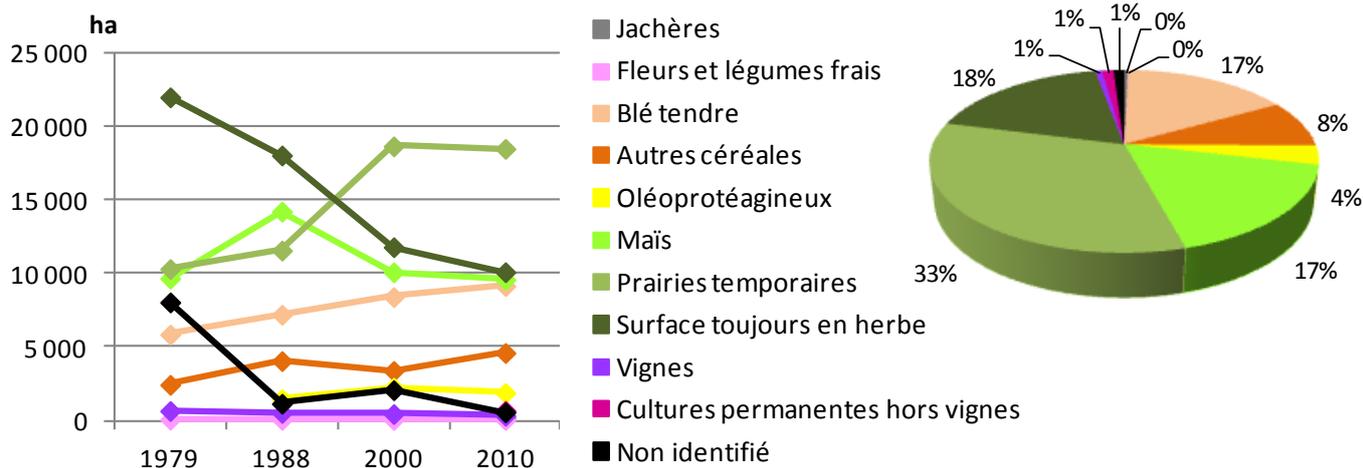


Figure 82 : Evolution 1979-2010 des surfaces des différentes cultures et part dans la SAU en 2010 (RGA)

Grandes cultures

Les grandes cultures englobent les céréales (maïs, blé, orge), les oléagineux (colza, tournesol), les protéagineux (pois, féverole) et les autres cultures mécanisées à grande échelle (pomme de terre, betterave).

Ces surfaces hors maïs occupent **un peu moins de 30% de la SAU** (15 700 ha). **25%** de la SAU est cultivée en **céréales**, dont les 2/3 sont du blé tendre. Ces cultures sont assez bien réparties sur l'ensemble du territoire, on en trouve un peu moins sur les communes de bord de Loire (Montjean-sur-Loire, Bouzillé, le Mesnil-en-Vallée). Les surfaces en blé tendre et autres céréales augmentent régulièrement depuis 1979 (+60% sur 30 ans).

Les **oléagineux** (colza, tournesol) occupent **4%** de la SAU, soit 1 890ha.

Enfin, le **maïs**, essentiellement consacré à la production de fourrages sur le bassin (*cf. surface fourragère ci-après*), représente **17%** de la SAU.

Prairies et Surface Fourragère Principale (SFP)

La Surface Fourragère Principale (SFP) comprend l'ensemble des surfaces de la SAU consacrées à la production de fourrages grossiers, dont :

- les prairies permanentes (STH),
- les prairies temporaires (graminées) et artificielles (légumineuses),
- les cultures fourragères annuelles (maïs-ensilage, céréales récoltées en vert, crucifères) et les plantes sarclées fourragères.

Surfaces agricoles	Années				Evolution			
	1979	1988	2000	2010	79-88	88-00	00-10	79-10
Surface Fourragère Principale (SFP)	48 684	43 109	39 547	37 652	-11%	-8%	-5%	-23%
SFP/SAU	82%	74%	69%	68%				

Tableau 82 : Surface Fourragère Principale (SFP en ha) et évolution (RGA)

Près de **70% des surfaces** agricoles du SAGE y sont consacrées : surfaces en herbe **permanentes (18%)** et **temporaires (33%)** et **maïs fourrage** (maïs total 17%). Toutes les communes ont entre 50% et 90% de surfaces fourragères, et la plupart (8 communes sur 10) ont 15 à 25% de maïs. Ceci traduit l'orientation d'élevage (herbivore et granivore) de la région.

La part de la **SFP a baissé de 20% depuis 1979**. On peut observer la conversion de prairies permanentes en prairies temporaires entre 1988 et 2000, et une stabilisation des surfaces en maïs depuis 2000, revenues au même niveau qu'en 1979.

Les **prairies** (permanentes et temporaires) occupent la moitié de la SAU dans l'ensemble des masses d'eau (de 44% à 54%).

Les **prairies permanentes** (STH) représentent plus d'un tiers de la SAU dans les bassins de la Thau et du Moulin Moreau.

La part de **maïs** dans la SAU par masse d'eau varie de 14 à 18%, excepté sur le bassin de l'Avresne où elle atteint 21%.

Cultures spécialisées

Les cultures spécialisées ont une distribution géographique hétérogène. Elles sont importantes pour la compréhension locale de l'utilisation de produits phytosanitaires et des prélèvements en eau.

On n'en retrouve que **10 à 20 ha (fleurs et légumes frais)** sur les communes de Montjean-sur-Loire, La Pommeraye et La Poitevinière.

Cultures permanentes

Les cultures permanentes ne représentent que **2% de la SAU**.

La part des **cultures permanentes hors vigne** atteint 21% sur la commune de Saint-Pierre-Montlimart (330 ha), et 5 à 6% sur les communes de La Pommeraye (190 ha), Le Mesnil-en-Vallée (80 ha) et Saint-Georges des Gardes (40 ha). Ce sont principalement des pommiers.

Les **vignes** quant à elles sont localisées sur les **coteaux de Loire** et représentent **7-8% de la SAU** sur les communes de Chalonnes-sur-Loire (36 ha), La Chapelle-Saint-Florent (85 ha) et Montjean-sur-Loire (64 ha). Elles couvrent 150 ha à La Pommeraye, soit 4% de la SAU.

Ces vignobles bénéficient de labels de qualité tels que des **Appellation d'Origine Contrôlée (AOC Anjou, Anjou Villages, Anjou Coteaux de la Loire, Cabernet d'Anjou)** et/ou des **Appellations d'Origine Protégée (AOP Coteaux d'Ancenis)**. 14 communes bénéficient de l'**Indication Géographique Protégée (IGP) Val de Loire**.

V.4.6 Caractéristiques des élevages : effectifs, densité, évolution

V.4.6.1 Exploitations d'élevage

La région des Mauges est caractérisée par une **agriculture très diversifiée**, en particulier **en termes d'activités d'élevage**.

En 2000, on comptabilisait ainsi **70% d'exploitations bovines**, partagées entre la production de lait et l'élevage allaitant (production de viande).

Près de la **moitié des exploitations** ont encore une activité de production de **volailles** en 2000.

La part de cette activité, comme celle des vaches laitières, parmi les activités d'élevage, a fortement diminué entre 1979 et 2000. Par contre, la part d'exploitations ayant un élevage de vaches allaitantes a augmenté.

Enfin, on trouve également des élevages **porcins, caprins et ovins**.

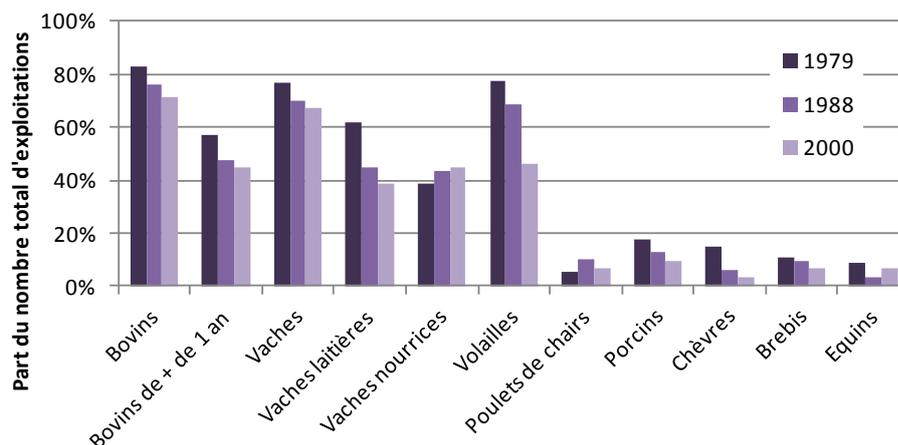


Figure 83 : Evolution des exploitations d'élevage par catégories d'animaux entre 1979 et 2000 (RGA)

V.4.6.2 Cheptel global

Carte 45

L'Unité de Gros Gétail (UGB) est une unité employée pour pouvoir comparer des effectifs de ruminants, voire des espèces ou des catégories différentes. Les équivalences sont basées sur les besoins alimentaires de ces animaux. Par définition une vache de 600 kg produisant 3 000 litres de lait par an est égale à 1 UGB. Pour les différentes catégories d'animaux, on considère : bovin adulte = 1 UGB ; brebis ou chèvre = 0,15 UGB ; truie = 0,3 UGB ; équidé = 0,9 UGB.

Sur le SAGE, on comptabilise **en 2010 environ 157 000 Unités Gros Bétail**, soit 6% de plus qu'en 1988, mais 6% de moins qu'en 2000.

Ceci correspond en moyenne à 144 UGB par exploitation. Ce nombre a largement augmenté depuis 1988 (+114%), traduisant l'augmentation de la taille des exploitations.

L'augmentation du nombre d'UGB par hectare de SAU traduit l'intensification de l'élevage : ce nombre est passé de 2,52 à **2,81 UGB/ha de SAU**.

Cheptel total en Unités Gros Bétail (UGB)	Années			Evolution		
	1988	2000	2010	88-00	00-10	88-10
Total UGB SAGE	147 380	166 634	156 854	13%	-6%	6%
Moyenne UGB par commune	2 729	3 086	2 905			
Moyenne UGB par exploitation	67	112	144	67%	28%	114%
Moyenne UGB par ha de SAU	2,52	2,91	2,81	15%	-3%	12%

Tableau 83 : Evolution du cheptel total en Unités Gros Bétail (RGA)

V.4.6.3 Caractéristiques du cheptel

Rappel : Les effectifs de volailles, porcins, équidés, caprins, ovins et lapines sont couverts par le **secret statistique** sur de nombreuses communes. Les recensements ne sont donc pas exhaustifs pour ces catégories d'animaux.

Effectifs	Années				Evolution			
	1979	1988	2000	2010	79-88	88-00	00-10	79-10
Bovins	102 759	106 562	107 673	98 001	4%	1%	-9%	-5%
Bovins de + de 1 an	11 920	10 068	7 330		-16%	-27%		
Vaches	36 829	38 978	39 178	35 742	6%	1%	-9%	-3%
Vaches laitières	26 339	23 145	18 036	17 030	-12%	-22%	-6%	-35%
Vaches nourrices	10 483	15 832	21 080	18 247	51%	33%	-13%	74%
Volailles	1 916 621	2 002 014	3 015 742	2 989 954	4%	51%	-1%	56%
Poulets de chairs	493 754	440 394	667 684	770 818	-11%	52%	15%	56%
Porcins	39 416	57 741	80 530	63 284	46%	39%	-21%	61%
Truies				2 427				
Porcelets				15 982				
Porc à l'engraissement				41 276				
Caprin total				1 173				
Chèvres mères	1 004	1 248	1 219	930	24%	-2%	-24%	-7%
Ovin total				3 162				
Brebis mères	10 930	7 713	4 042	2 736	-29%	-48%	-32%	-75%
Lapines mères				20 158				
Equins	355	311	643	89	-13%	107%	-86%	-75%

Tableau 84 : Evolution des effectifs par catégorie d'animaux (RGA)

Bovins

Carte 45

Les **effectifs bovins**, globalement constants depuis 1979 sont aujourd'hui de **98 000 têtes**. Initialement, les vaches laitières étaient 2 fois plus nombreuses que les vaches allaitantes, les effectifs se sont aujourd'hui équilibrés (diminution de l'activité laitière au profit de la production de viande).

En termes de densité de cheptel (têtes/ha de SAU), les effectifs bovins sont majoritairement sur les bassins des affluents de l'Evre (Beuvron, Avresne, Abriard, Pont Laurent : densités de l'ordre de 2 bovins/ha).

En complément de ces données issues des recensements agricoles, la base de données de l'**EDE** indique le recensement au **1^{er} décembre 2011** de 149 118 bovins sur les communes du SAGE, soit environ **96 700 bovins sur le bassin**. La répartition des bovins et les effectifs par catégories (mâle/génisse/vache et laitière/viande) sont représentés sur le graphique ci-dessous.

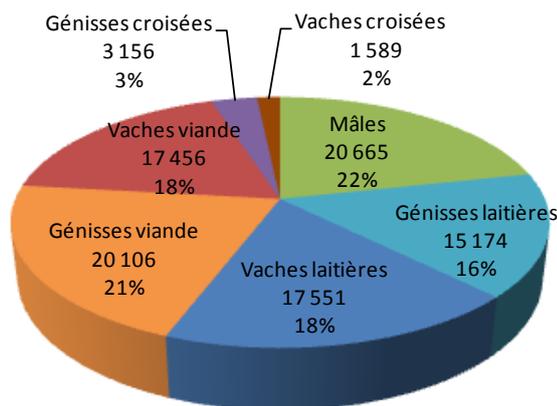


Figure 84 : Répartition des catégories de bovins au 1er décembre 2011 (EDE)

Les produits de viande bovine peuvent bénéficier de **l'AOC Maine-Anjou** et de **l'IGP Bœuf du Maine** qui concernent toutes les communes du bassin. D'autre part, 31 communes font partie de **l'IGP Bœuf de Vendée**.

Par ailleurs, pour les produits laitiers, 9 communes dans la partie amont du bassin bénéficient de **l'AOC Beurre Charentes-Poitou**.

Granivores : volailles et porcs

Carte 46

Les **effectifs avicoles** ont augmenté de 50% entre 1988 et 2000 et sont aujourd'hui de l'ordre de **3 millions de volailles**, dont $\frac{1}{4}$ sont des poulets de chairs et coqs (production de viande). Les densités les plus élevées se trouvent au niveau des têtes des bassins de l'Avresne (secteur de Saint-Macaire-en-Mauges) et du Rez-Profond (environs de La Poitevinière).

4 IGP valorisent les produits issus de cette filière ; les **IGP Volailles d'Ancenis et Volailles de Cholet** couvrent la totalité des communes, et les IGP Volailles de Challans et Volailles de Vendée 11 communes.

Les **élevages porcins** comptabilisent plus de **63 000 porcs**, dont 65% sont à l'engraissement et 25% sont des porcelets. 3 communes concentrent la moitié des effectifs : Saint-Laurent-du-Mottay, La Pommeraye et Beaupréau. Les plus fortes densités sont observées à Saint-Laurent-du-Mottay (12 porcs/ha SAU) et Saint-Lézin (7 porcs/ha SAU).

Après avoir doublé entre 1979 et 2000, les effectifs ont baissé de 20% entre 2000 et 2010.

La Renaudière, Saint-Macaire-en-Mauges, Saint-André-de-la-Marche et Cholet sont couvertes par **l'IGP Porc de Vendée**.

Caprins et ovins

Carte 47

Les **effectifs caprins et ovins** semblent moins conséquents. **1 170 caprins**, dont 80% de chèvres mères, ont été recensés en 2010 à Jallais, et **3 160 ovins**, dont près de 90% de brebis mères, sont répartis sur 6 communes (bassin amont de l'Evre et La Pommeraye). Ces effectifs sont en baisse depuis 1988 (-25% pour les chèvres et -65% pour les brebis).

De même que pour les bovins, l'EDE fournit une bonne indication des **effectifs caprins et ovins** sur le bassin à partir de recensements réalisés entre 2006 et 2010. 393 cheptels ont été recensés sur cette période sur le SAGE. Les animaux recensés sont les reproducteurs : **6 300 ovins viande, 5 220 caprins lait et 280 caprins viande.**

Ces chiffres sont bien plus élevés que ceux du RGA fortement couverts par le sercret statistique.

Effectifs ovins et caprins	Date du dernier recensement du cheptel					Total	Part recensée en 2010
	2006	2007	2008	2009	2010		
Ovins viande	54	138	280	356	5 476	6 304	87%
Caprins lait	0	2	8	452	4 761	5 224	91%
Caprins viande	2	7	7	159	104	278	37%

Tableau 85 : Recensement des effectifs caprins et ovins de 2006 à 2010 (EDE)

8 communes de la partie amont du bassin bénéficient de l'**IGP Agneau du Poitou-Charentes**.

Autres cheptels

Par ailleurs, plus de **20 000 lapines** (8 communes avec 900 à 4 200 têtes) et près de **90 chevaux** (Saint-Pierre-Montlimart, La Poitevinière, Cholet) ont été recensés en 2010.

V.4.7 Aménagements hydrauliques des terres agricoles

Aménagements	Années				Evolution				Part de la SAU en 2010
	1979	1988	2000	2010	79-88	88-00	00-10	79-10	
Surfaces irrigables	5 111	5 848	11 859	12 082	14%	103%	2%	136%	22%
Surfaces irriguées	2 638	3 612	6 154	6 252	37%	70%	2%	137%	11%
Surfaces drainées	924	5 674	8 450	9 362	514%	49%	11%	913%	17%

Tableau 86 : Evolution des aménagements pour le drainage et l'irrigation (RGA)

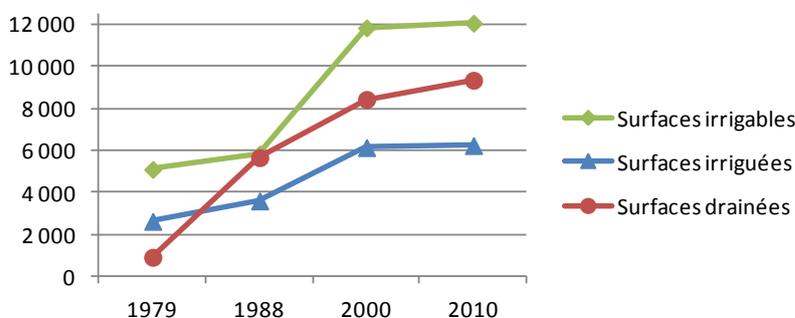


Figure 85 : Evolution des aménagements pour le drainage et l'irrigation (RGA)

V.4.7.1 Superficies drainées

Carte 48

Le **drainage** vise à améliorer l'exploitation des terres en évacuant l'excédent d'eau des sols à l'aide de drains enterrés. Ses impacts environnementaux sont pourtant controversés : aggravation de la sécheresse estivale des sols, augmentation de la brutalité des crues, accroissement de la turbidité des cours d'eau, évacuation rapide des nitrates, phosphates et produits phytosanitaires dans les eaux superficielles et assèchement des zones humides.

La **surface drainée représente 17% de la SAU** du SAGE. Ce taux dépasse les 30% de la SAU sur des communes situées en tête de bassin : Villedieu-la-Blouère, Saint-Léger-sous-Cholet et de Vezins à Saint-Georges-des-Gardes. Sinon, la part de surfaces drainées varie de 8 à 28% pour la moitié des communes.

Plus de **la moitié des exploitations** est concernée par des aménagements de drainage réalisés sur certaines de leurs parcelles.

La **surface drainée a augmenté de 11% entre 2000 et 2010**. A noter qu'un certain nombre de parcelles ont été drainées entre Chemillé et Cholet, au moment de la construction du tronçon d'autoroute Angers-Cholet (A87) en 2002.

V.4.7.2 Superficies irrigables et irriguées

Carte 49

Les **surfaces irrigables** sont calculées sur la base des **caractéristiques des équipements** intervenant dans l'irrigation : débits d'exploitation autorisés, des ouvrages de prélèvements, débits de pompage, débits d'irrigation et superficies pouvant être arrosées. Ainsi, elles rendent compte de la capacité des équipements dont disposent les agriculteurs.

Les **surfaces irriguées** sont les superficies qui ont effectivement été irriguées au cours de l'année.

Sur le bassin, les cultures réellement irriguées représentent ainsi à peu près la moitié des surfaces potentiellement irrigables.

Les **surfaces irriguées** avaient plus que doublé en 20 ans puisqu'elles sont passées de 2 640 ha en 1979 à 6 150 ha en 2000. Depuis, elles se sont stabilisées à environ **6 250 ha en 2010, soit 11% de la SAU**. Cela concerne globalement **38% des exploitations**. La part maximale de surfaces irriguées dans la SAU est atteinte à Saint-Pierre-Montlimart (34%, soit 520 ha).

Les principales surfaces irriguées sont le maïs fourrage, le maïs grain, les protéagineux et les cultures spécialisées (vergers, légumes, semences).

V.4.8 Prélèvements agricoles

V.4.8.1 Caractéristiques générales

D'après les données de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, **467 captages d'irrigation** sont recensés sur le périmètre du SAGE au titre des redevances pour prélèvement sur la ressource en eau.

En 2008, 5,35 millions de m³ ont été prélevés pour l'usage irrigation, ce qui représente 41% des prélèvements géographiquement dans le bassin, mais 98% si on exclu les prélèvements dans la nappe alluviale de la Loire.

Même s'il s'agit là du volume annuel, l'analyse des années précédentes montre que 97 à 100% de ces prélèvements sont effectués **pendant la période d'étiage** (1^{er} mai au 30 novembre pour les eaux de surface ; 1^{er} avril au 31 octobre pour les eaux de nappe).

Plus de 90% des besoins sont assurés par des retenues (différents modes d'alimentation), mais cette répartition a légèrement varié au cours des dix dernières années, notamment à partir de 2006.

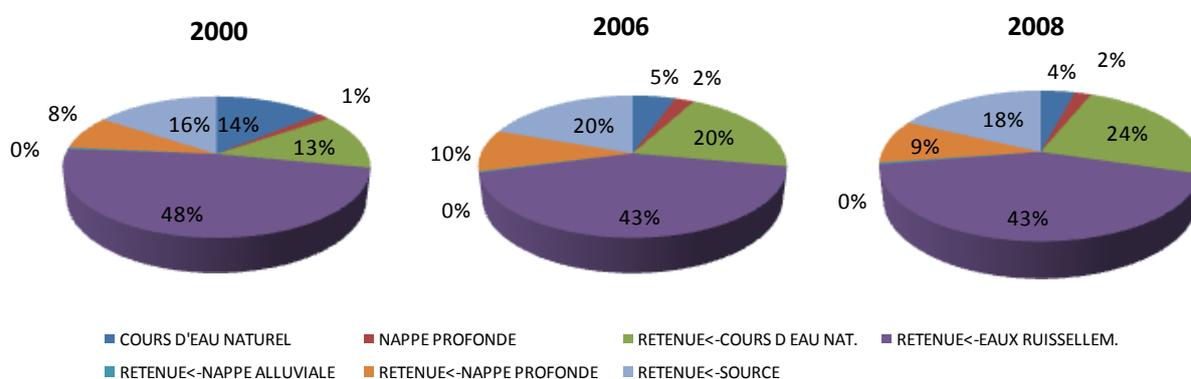


Figure 86: Répartition des prélèvements irrigation selon le type d'alimentation (2000, 2006, 2008)

Ainsi la part des prélèvements directs en cours d'eau a diminué à partir de 2006, passant de 11 à 14% selon les années à 5%. Ces prélèvements se sont reportés dans des retenues alimentées par des cours d'eau, dont la part a continué d'augmenter. Même si l'eau provient toujours des cours d'eau, ces retenues sont a priori remplies en dehors de la période d'étiage. Le type d'alimentation majoritaire en irrigation reste cependant la **retenue collinaire alimentée par des eaux de ruissellement**.

Si l'on considère d'origine souterraine les prélèvements en nappe profonde, en retenue alimentée par un forage en nappe profonde ou par une source, **29% des prélèvements sont issus des ressources souterraines en 2008** (proportion variant de 25 à 31% selon les années).

V.4.8.2 Evolution

Sur la chronique **1999-2008**, les prélèvements annuels pour l'irrigation sur le bassin ont **varié de 2,0 à 7,4 millions de m³**. Le volume de prélèvement moyen est de 5,6 millions de m³.

Par nature, ces prélèvements sont en effet très **dépendants des conditions agro-climatiques**.

Ainsi en 2007, année particulièrement pluvieuse au cours des mois de mai à juillet (100 mm par mois en moyenne), les prélèvements n'atteignent qu'un tiers du prélèvement moyen. A l'inverse les prélèvements les plus élevés (1,3 à 1,8 Mm³ au-dessus du prélèvement moyen) ont eu lieu de 2003 à 2006, années particulièrement sèches, notamment pendant la période d'avril à août.

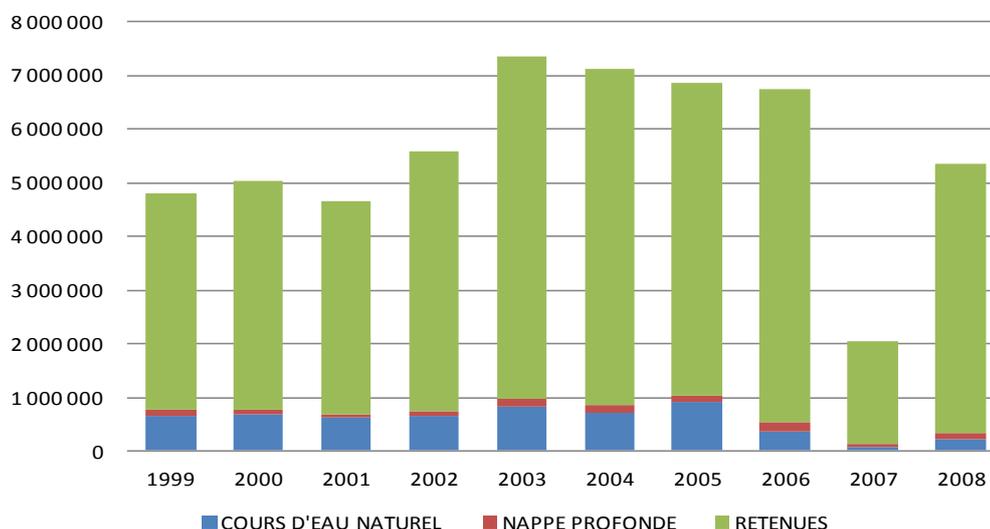


Figure 87 : Evolution des prélèvements pour l'irrigation sur la période 1999-2008 (en m³)

V.4.8.3 Plan national d'adaptation de la gestion de l'eau pour l'irrigation

Les ministères de l'agriculture et de l'écologie ont proposé un « **plan d'adaptation de la gestion de l'eau, soutiens à la création de retenues d'eau et à l'adaptation des cultures** » en novembre 2011. Ce plan comporte 2 volets :

- Un volet « **meilleure utilisation de l'eau** » : implantation de cultures plus économes en eau et optimisation de l'efficacité de l'utilisation de l'eau pour réduire les volumes d'eau prélevés ;
- Un volet « **retenues** » : soutien à la construction de retenues, dès lors qu'elles ne remettent pas en cause les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, afin de sécuriser l'approvisionnement en eau pour l'irrigation.

Ce plan est prévu sur 5 ans.

V.4.9 Programmes et mesures agro-environnementaux

V.4.9.1 Directive nitrates : zone vulnérable et programmes d'actions

La directive européenne 91-676 du 12 décembre 1991, dite « **Directive Nitrates** », a pour objectif de **réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole**. Cette directive oblige chaque État membre à délimiter des « **zones vulnérables** » où les **eaux sont polluées ou susceptibles de l'être par les nitrates d'origine agricole**.

Elles sont définies sur la base des résultats de campagnes de surveillance de la teneur en nitrates des eaux douces superficielles et souterraines. Dans ces

secteurs, les eaux présentent une teneur en nitrates approchant ou dépassant le seuil de 50 mg/l (limite de potabilité) et/ou dont les teneurs sont comprises entre 40 et 50 mg/l avec une tendance à la hausse.

Toutes les communes du bassin sont situées en zone vulnérable.

Des **programmes d'actions réglementaires** doivent être appliqués dans les zones vulnérables aux nitrates et un code de bonnes pratiques est mis en œuvre hors zones vulnérables.

Le programme d'actions a pour objectif d'améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines en limitant les pertes excessives de nutriments et la fuite des nitrates vers les eaux. Il comporte les mesures et actions nécessaires à une **bonne maîtrise de la fertilisation azotée** et à une **gestion adaptée des terres agricoles**. Il est révisé tous les 4 ans.

Les obligations des **4^e programmes d'actions** en cours (2009-2012), concernent entre autres :

- une meilleure **adaptation des apports de fertilisants azotés** aux besoins des plantes avec prise en compte des **reliquats** azotés et des objectifs de **rendements** plus réalistes ;
- des **plafonds d'apport d'azote organique** (170 kgN/ha épandable) et le fractionnement des apports d'azote ;
- l'établissement obligatoire d'un **plan prévisionnel de fumure** ;
- des **conditions d'épandage** de fertilisants azotés à respecter (distances aux points d'eaux et calendrier) et un cahier d'enregistrement à remplir ;
- l'implantation de **bandes enherbées** aux abords des masses d'eau (largeur de 5 m le long des cours d'eau). ;
- la **couverture totale des sols à l'automne** à partir de 2012, par l'implantation de cultures intermédiaires pièges à nitrates (**CIPAN**) pour éviter les sols nus favorables au lessivage des nitrates.

Le 4^e programme d'actions de Maine-et-Loire comporte plus spécifiquement :

- l'obligation de remplir « **l'enquête déclarative zone vulnérable** » ;
- des **seuils d'alerte d'apports azotés** (210 kg N total/ha SAU) ;
- des **plafonds d'apports en phosphore** (100 kg P₂O₅/ha SAU) avec mise en place de mesures correctives si non respect ;
- **l'interdiction d'abreuvement direct** des animaux dans les cours d'eau sauf si aménagement.

Le dispositif de **Zone de Forte Pression Azotée (ZFPA)** avait été mis en place par arrêté préfectoral en juillet 2002 dans la région des Mauges, jusqu'en 2008. Ce dispositif fixait des **plafonds de surface d'épandage** au-delà desquels les exploitations devaient réduire ou exporter leur fraction d'azote excédentaire. Un comité départemental de suivi était chargé de **suivre l'évolution de la charge azotée**.

Une maîtrise des créations ou des agrandissements des ateliers hors-sol (porcs, volailles...) a été instaurée. Des mesures de résorption des quantités d'azote émises ont été prises, telles que **l'augmentation de la surface potentiellement**

épardable (mise à disposition de terres), le traitement et **l'exportation d'effluents** normalisés, ou la diminution du cheptel.

Elles ont permis de **réduire la charge azotée globale**, grâce à un investissement et une implication de la majorité des agriculteurs. Ainsi, en 8 ans, les exploitations concernées se sont retrouvées sous le seuil de 170 kg N organique/ha épandable (*CA49 et L'Anjou Agricole, 2009*).

Ce dispositif a été repris en 2009 dans le 4^e programme d'actions nitrates de Maine-et-Loire pour l'ensemble des exploitations situées en zone vulnérable.

Suite à un contentieux avec la Commission européenne en 2009 sur l'application de la Directive Nitrates, la France a engagé la **réforme du dispositif** (décret du 10 octobre 2011) et créé un **programme d'actions national** (arrêté du 19 décembre 2011). Les 4^e programmes d'actions actuels évolueront vers des **5^e programmes d'actions régionaux** en 2013 (projets de décret et d'arrêté actuellement soumis à consultation).

A partir du **1^{er} septembre 2012**, la réglementation relative aux nitrates évoluera avec notamment :

- des périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés étendues ;
- des modalités de dimensionnement et de contrôle des capacités de stockage des effluents d'élevage renforcées ;
- des quantités d'azote émises par les vaches laitières relevées ;
- une quantité maximale d'azote contenu dans les effluents d'élevage plafonnée à 170 kg d'azote par hectare de surface agricole utile (SAU), et non plus par hectare de surface potentiellement épandable (SPE).

V.4.9.2 Programmes de maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA) et mise aux normes des bâtiments d'élevage

Carte 50

Le premier **programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA1)** a été élaboré en **1993**. Il avait pour objet d'aider au **financement des travaux** réalisés par les agriculteurs afin de réduire les pollutions diffuses et supprimer les pollutions ponctuelles. Plus précisément, il s'agissait de mieux gérer leur fertilisation azotée, notamment en améliorant l'épandage et la valorisation des déjections animales et la gestion des terres. Le déroulement des PMPOA se fait en 4 phases : déclaration d'intention, diagnostic environnemental des exploitations d'élevage (DEXEL), signature du contrat d'engagement, réalisation et réception des travaux. Le PMPOA1 concernait **les plus gros élevages** (plus de 90 UGBN ou 70 UGBN pour des Jeunes Agriculteurs).

Il a été suspendu en 2000 et remplacé en 2002 par le **PMPOA2 (ou PMPLEE plan de maîtrise des pollutions liées aux effluents d'élevage)**. Il s'applique en particulier **dans les zones vulnérables où tous les élevages sont éligibles** à ces aides. Hors zone vulnérable, seuls les élevages dépassant certains seuils d'effectifs sont concernés. Le PMPOA2 se présentait comme l'outil permettant de répondre à la conditionnalité « nitrates » des aides de la PAC. Les exploitations ayant émergé au PMPOA1 ne pouvaient pas bénéficier de ce second programme. Le PMPOA2 a financé la mise aux normes des bâtiments d'élevage de **2003 à 2007**.

Ce programme de mise aux normes est aidé par des subventions provenant du **plan de modernisation des bâtiments d'élevage (PMBE)**.

La mise aux normes devait être terminée en décembre 2009. Compte tenu des délais de réalisation, **l'achèvement des travaux** à réaliser dans tous les élevages est attendu en **2012**.

A la fin de l'année 2011, **1 092 contrats étaient réalisés ou en cours** sur les communes du bassin, soit environ 685 sur le bassin, ce qui représentent **64% de l'ensemble des exploitations** (y compris celles n'ayant pas d'élevage). Toutes les communes ont été concernées par ce programme.

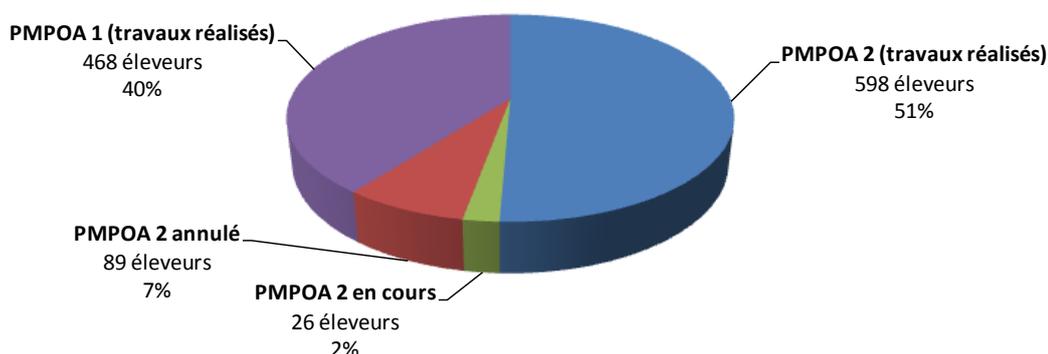


Figure 88 : Nombre de dossiers contractualisés dans le cadre des PMPOA 1 et 2 (DDT)

V.4.9.3 Contractualisation de mesures agro-environnementales

Les **mesures agro-environnementales (MAE)** proviennent du deuxième pilier de la PAC. Elles engagent les agriculteurs durablement (5 années) tout en apportant des réponses à **4 grands enjeux environnementaux** : la gestion et la qualité de l'eau, la biodiversité, le paysage et le sol dans le cadre de la lutte contre l'érosion.

Les MAE sont mises en œuvre dans le cadre du PDRH au travers de plusieurs dispositifs : dispositifs **nationaux** (PHAE et mesure rotationnelle), dispositifs **nationaux à application régionalisée**, et dispositif de **MAET** à construire sur chaque zone.

Dans le cadre de la **programmation 2000-2006**, les MAE étaient mises en œuvre au moyen de plusieurs dispositifs, dont le plus important était **la prime herbagère agro-environnementale (PHAE)** qui visait la gestion extensive (fauche et pâturage) des prairies et autres surfaces en herbe peu productives. Les conditions d'éligibilité à la PHAE sont un taux de spécialisation herbagère supérieur ou égal à 75% et un chargement (densité des UGB par rapport à la surface fourragère principale) compris entre 0,6 et 1,4 UGB/ha. Une autre mesure a été mise en place pour favoriser la **diversification des cultures dans l'assolement et l'allongement des rotations (MAE rotationnelle)**

Des mesures adaptées aux autres types de couvert et aux autres milieux se sont ajoutées sous forme de **contrats globaux** : les contrats territoriaux d'exploitation

(CTE), dont les derniers signés se sont arrêtés fin 2008, et les contrats d'agriculture durable (CAD), qui s'achèvent en 2012.

Ces dispositifs à application régionalisée portent notamment sur la **conversion à l'agriculture biologique (CAB)** et sur les **systèmes fourragers polyculture-élevage économes en intrants (SFEI)**.

La nouvelle **programmation 2007-2013** a été l'occasion de réviser des dispositifs de contrats agro-environnementaux proposés aux agriculteurs. La mesure herbagère généraliste (PHAE) est conservée, le soutien à l'agriculture biologique renforcé et un dispositif déconcentré de **mesures territorialisées (MAET)** créé. Ces mesures territorialisées permettent de répondre à des menaces localisées ou de préserver des ressources remarquables, en particulier dans les sites du **réseau Natura 2000** et les bassins versants prioritaires au titre de la directive cadre sur l'eau.

Carte 51

Au total, **de 2007 à 2010**, près de **6 700 ha** ont été contractualisés en **MAE**, soit **8% de la SAU** du bassin.

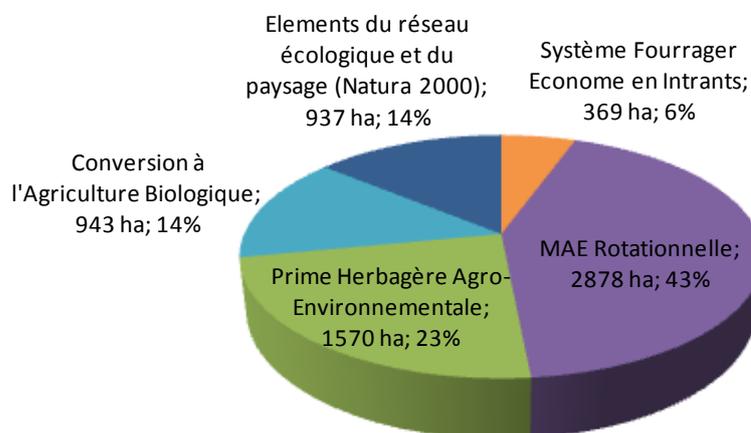


Figure 89 : Surfaces en MAE en 2010 (DDT)

Il s'agit à 43% de la **MAE rotationnelle**, soit 2 880 ha, contractualisés en 2010. Vient ensuite la **PHAE**, qui représente près d'1/4 des surfaces contractualisées progressivement de 2008 à 2010. Ces 2 mesures sont contractualisées sur l'ensemble du bassin. Les surfaces en MAE « Natura 2000 » atteignent aujourd'hui 940 ha sur les communes limitrophes de la Loire. La MAE SFEI concerne des communes situées à la marge du SAGE.

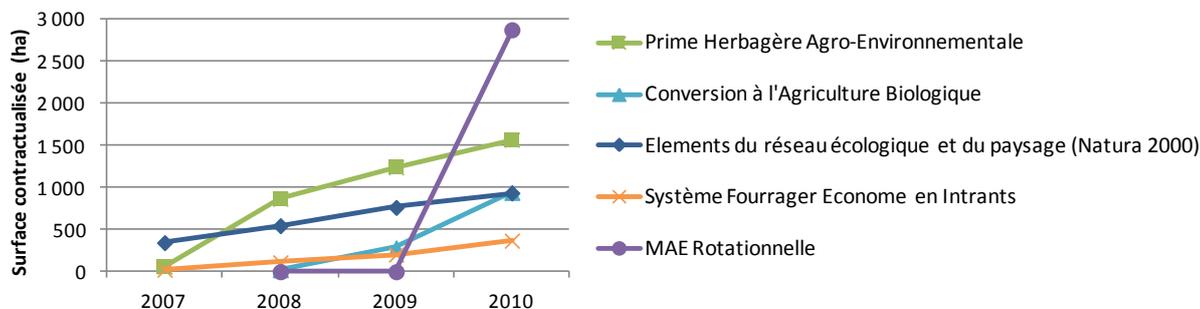


Figure 90 : Evolution des surfaces engagées en MAE entre 2007 et 2010 (DDT)

V.4.9.4 Plan Ecophyto 2018

Le plan Ecophyto a été mis en place en 2008 par le Ministère chargé de l'Agriculture à la suite du Grenelle de l'Environnement et de la directive européenne pour une utilisation durable des pesticides. Il vise à **réduire de 50 % l'usage des produits phytosanitaires en agriculture, à l'horizon 2018**, si possible. Il s'agit à la fois de réduire l'usage de ces produits et de limiter l'impact de ceux qui resteront indispensables pour protéger les cultures des parasites, des mauvaises herbes et des maladies. Les axes prioritaires de ce plan sont :

- diffuser des **bonnes pratiques agricoles** économes en pesticides via un réseau de 3 000 **fermes pilotes**,
- garantir la **compétence** de l'ensemble des acteurs (utilisateurs, distributeurs, conseillers),
- dynamiser la **recherche agronomique et l'innovation**,
- créer un **réseau d'épidémiologie** accessible à tous les agriculteurs afin de mieux cibler les traitements
- réduire et sécuriser l'usage des produits phytosanitaires dans les **espaces non-agricoles** (parcs et jardins urbains...),
- **retirer du marché** des produits contenant les **substances les plus préoccupantes** (30 substances utilisées dans 1 500 produits ont été retirées fin 2008, 9 substances supplémentaires ont été retirées fin 2010).

Le **Certiphyto**, certificat de formation obligatoire à partir de 2014 pour acheter, utiliser ou conseiller des produits phytosanitaires est l'une des mesures phares du plan. Tous les agriculteurs et les salariés qui réalisent les traitements devront passer ce certificat auprès d'un centre agréé par le ministère. Le Certiphyto peut être obtenu directement suite à un contrôle de connaissance ou après une formation adaptée au profil du candidat. Les conseillers agricoles eux aussi devront détenir un certificat pour pouvoir réaliser des préconisations phytosanitaires. La validité du certificat est de 5 ans (10 ans si passé en 2010 lors de la phase expérimentale). Ce type de certificat est prévu au niveau européen dans le cadre de la directive.

Des sessions de formation Certiphyto sont dispensées par la Chambre d'Agriculture.

Par ailleurs, la **réglementation** encadre largement les pratiques phytosanitaires. En particulier, l'arrêté du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytosanitaires prévoit notamment la protection des cours d'eau avec le respect d'une **Zone Non Traitée (ZNT) de 5 m minimum le long des points d'eau** (cours d'eau, plans d'eau, fossés et points d'eau permanents ou intermittents figurant en points, traits continus ou discontinus sur les cartes au 1/25 000 de l'Institut géographique national).

D'autre part, l'**arrêté « fossé »** de Maine-et-Loire du 1^{er} juillet 2010 étend l'interdiction de traitements phytosanitaires au reste du réseau hydrographique, aux fossés, collecteurs et bassins de rétention d'eaux pluviales, ainsi que sur les caniveaux, avaloirs et bouches d'égout. Il introduit aussi une ZNT de 1 m à proximité des autres points d'eau (sources, mares, puits, forages).

V.5 Loisirs liés à l'eau

V.5.1 Pêche amateur

V.5.1.1 Organisation

Carte 52

Les **Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA)** sont le niveau de base de l'organisation de la pêche.

Les AAPPMA sont des associations du type loi 1901 agréées au titre de la protection de l'environnement par la préfecture de département et reconnues d'utilité publique. Elles ont de par la loi quatre missions distinctes :

- Surveillance de la pêche,
- Exploitation des droits de pêche qu'elles détiennent,
- Protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques,
- Opérations de gestion piscicole.

Elles sont regroupées au niveau départemental en **fédérations**, qui sont chargées de promouvoir le loisir pêche et mettre en valeur le domaine piscicole. Pour cela, elles participent à l'organisation de la surveillance de la pêche, à la protection et à la gestion des espèces piscicoles et des milieux aquatiques, à l'étude des milieux aquatiques et des peuplements et aux travaux d'entretien. Elles coordonnent les actions des AAPPMA et leur apportent une assistance technique et juridique.

V.5.1.2 Pratique

Pour pouvoir pêcher, les pêcheurs amateurs doivent adhérer à une association agréée de pêche et **acquitter la cotisation pêche et milieu aquatique**. Celle-ci sert à financer la promotion du loisir pêche, les études sur les milieux, les opérations d'alevinage, les travaux sur les cours d'eau... Ils obtiennent alors une carte de pêche qui leur donne droit de pêcher sur le domaine piscicole de l'association et sur l'ensemble des domaines des associations réciprocaires.

Les **droits de pêche** sont des droits accessoires à la propriété du lit des cours d'eau. Ils appartiennent donc à l'Etat en Domaine Public Fluvial et aux propriétaires riverains pour les cours d'eau et plans d'eau non domaniaux. Pour ce qui est du domaine public, les droits de pêche sont loués aux associations de pêche. Pour ce qui est du domaine privé, les droits de pêche peuvent faire l'objet de conventions avec les riverains.

V.5.1.3 Règlementation

La pêche en eau douce est réglementée dans chaque département par un **arrêté préfectoral annuel** qui précise les conditions d'exercice (conditions, périodes d'ouverture, réglementations spécifiques, tailles minimales des poissons et écrevisses) et les procédés et modes de pêche (moyens, dimensions, appâts). S'appliquant aux eaux douces, il s'applique à toutes les catégories de pêcheurs.

Des réserves de pêche peuvent être instituées pour **protéger les populations piscicoles et/ou leur reproduction** et entraîne l'interdiction en toute période, de toute pêche, quel que soit le mode de pêche. Ces réserves peuvent être temporaires (durée de 1 à 5 ans) ou permanentes (par exemple dans les pertuis et vannages, dans les passes à poissons, à l'aval des barrages et écluses).

V.5.1.4 La pêche sur le territoire du SAGE

La pêche peut être pratiquée sur toute la longueur de l'Evre sauf certaines zones. L'activité pêche sur **l'Evre est gérée par 6 associations de pêche**. En 2010, ces associations ont vendu près de **2 500 cartes de pêche** (hors étang des Noues). Notons cependant que le nombre d'adhérents des AAPPMA ne permet pas à lui seul d'estimer la pression de pêche sur les linéaires du fait des réciprocitys départementales et interdépartementales.

L'Evre et ses affluents sont classés en **2^{ème} catégorie piscicole**.

Pour la Thou et le Saint-Denis, il n'existe pas d'association spécifique sur leurs bassins, cependant **l'association du Scion Florentais** qui s'intéresse en particulier au domaine public de la Loire, gère **un site dans la vallée de la Thou**.

BV	Nom AAPPMA	Siège Commune	Domaine	Lieux de pêche	Cartes vendues en 2010
Evre	Les Boêrs de l'Evre	Le May-sur-Evre	privé	- Lots sur la commune de le May-sur-Evre - Plan d'eau de la Sablière	549
Evre	Les Vandoises de l'Evre	Jallais	privé	- Evre du Pied-Tribert (La Jubaudière) à la Chaperonnière (Jallais) - Etang de la Coudraie à Jallais	314
Evre	La Gaule Belloprataine	Beaupréau	privé	- Rive gauche du Moulin de Bodin (Beaupréau) au barrage de Bralles sauf enclos - Rive droite, du Moulin de Bodin au moulin de Guicholet (Fief-Sauvin) - Plans d'eau des basses Landes, La Carrière du Petit Coin, Les Onglées haute Brin	939
Evre	Les Martins Pêcheurs	Montrevault	privé	- Rive gauche du barrage de Bralles au ruisseau du Corneau - Rive droite du moulin de Guicholet au rocher de la Moussonnière	445
Evre	Les Cormorans de l'Evre	La Chapelle-St-Florent	privé	- Rive gauche du ruisseau du Corneau au Pont Dalaine et de Coulaines au pont du Marillais - Rive droite du rocher de la Moussonnière au grand Pont - Boire Ste Catherine, - Ruisseau du Pont Laurent du terrain de pique-nique à la Chaussée de Gêvrise	188
Evre	Les crocodiles de la Moine	Cholet		- Etang des Noues	Environ 1200
Thau	Le Scion Florentais	St-Florent-le-Vieil	privé	- Boire de la Grande Fosse au Mesnil-en-Vallée	

Tableau 87 : Associations de pêche du territoire, lieux de pêche et adhérents

V.5.2 Sites de pratique des activités sportives et de loisirs liées à l'eau

V.5.2.1 Sites de pratique d'activités sportives

Carte 52

L'étang des Noues à Cholet

L'étang des Noues est situé à l'Est de Cholet en bordure de la forêt de Nuillé-Chanteloup. D'abord destiné à l'alimentation en eau de la ville de Cholet, cet usage est abandonné à partir de 1958 avec la construction du barrage de Ribou. Il devient un plan d'eau à vocation de loisirs. Il est géré par la Communauté d'Agglomération du Choletais depuis 2003.

Des tables de pique-nique sont installées autour de l'étang. Un parcours de santé y est aménagé. Il est desservi par plusieurs itinéraires de randonnée pédestre. On recense également à proximité un centre équestre et un centre aéré.

Le **ski nautique** est pratiqué sur l'étang (association Ski nautique Choletais) ainsi que la **pêche**.

Rappelons que ce site est situé dans une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF).

Club de canoé-kayak à Beaupréau

Ce club, affilié à la Fédération Française de Canoé-Kayak, propose toute l'année une école de Pagaie et des entraînements pour ses **licenciés** (41 en 2010) sur la **base de loisirs des Onglées** (route du Fief-Sauvin à Beaupréau). Il organise chaque année un challenge pour les jeunes et d'autres sorties sportives.

Par ailleurs, il propose des **locations d'embarcations** durant l'été pour des découvertes de l'Evre en canoë ou en kayak (de 1 h à 1 journée).

L'Evre est naviguée depuis le Moulin Moine (à la confluence de l'Evre avec le Rez Profond) jusqu'au Marillais. Le parcours est cependant segmenté par une trentaine de chaussée, le temps de navigation sur chaque bief varie de 10 à 55 minutes. 4 aires de pique-nique / bivouac sont identifiées le long du parcours (les Onglées, Raz Gué et Bohardy à Montrevault, Gévrissé à Botz-en-Mauges).

Base de loisirs de Notre-Dame-du-Marillais

« Anjou Loisirs » propose des randonnées en **canoë-kayak** accessibles à tous sur l'Evre (de ½ journée à 3 jours). Des promenades en **barques** de 2 à 8 km (1 à 3 heures) sur l'Evre sont également proposées.

Autres sites limitrophes au territoire

- Le **lac de Ribou**, créé par barrage sur la rivière Moine à Cholet, accueille une zone de loisirs importante, comprenant : camping, village vacances, accueil de classes vertes, restaurants, musée, centre équestre, CISPA (Centre d'Initiation aux Sports de Plein Air), tennis...

Les **activités** (réglementées) s'exerçant sur le lac sont la voile, le canoë-kayak, l'aviron, le pédalo, le canotage, la baignade et la pêche. Plusieurs itinéraires de randonnée permettent de découvrir le site et ses alentours.

- Une **base nautique à Chalonnes-sur-Loire** près du camping, avec un loueur de **canoë-kayak** qui propose des randonnées en kayak ou canoë de 1h à plusieurs jours sur la **Loire** ou sur le Louet, accessible à tout public.
- Des promenades sur la **Loire** depuis les quais de **Montjean-sur-Loire**, proposées par 2 bateaux :
 - Le **bateau croisière** « la Ligériade II » (capacité 75 places) pour des sorties d'1 h en direction de Chalonnes-sur-Loire. Des départs ont lieu tous les jours en juillet et août ; en dehors, d'avril à octobre des sorties peuvent être organisées sur réservation.
 - Le **zodiak** « le Balbuzard » (capacité 11 personnes) pour des sorties d'1 h à 3 h, sur réservation d'avril à décembre.

V.5.2.2 Sites de baignade

Aucun site de baignade en milieu naturel n'est présent à l'intérieur du périmètre du SAGE.

On peut cependant signaler **deux sites de baignade aménagée en plan d'eau** sur des communes comprises en partie dans le périmètre : le plan d'eau de la Barbotine au Filet, et au camping de Coulvée à Chemillé.

V.5.3 Documents d'encadrement des activités sportives et de loisir

V.5.3.1 Plan départemental des espaces, sites et itinéraires relatifs aux sports de nature (PDESI)

La compétence de développement maîtrisé des sports de nature est attribuée aux départements. A cette fin, le Conseil Général élabore un **Plan départemental des espaces, sites et itinéraires relatifs aux sports de nature (PDESI)** intégrant le **Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR)**. Pour cela, il s'appuie sur la Commission départementale des espaces, sites et itinéraires relatifs aux sports de nature (**CDESI**).

Le PDESI doit identifier les **lieux de pratique sportives de nature** dont les membres de la CDESI et le Conseil Général souhaitent prioritairement **garantir l'accès aux pratiquants**. Indissociable de la pratique sportive, la prise en compte de l'environnement est comprise dans la stratégie. Le PDESI apporte donc une hiérarchisation des sites et a également une portée juridique plus importante. En effet, la CDESI peut émettre un avis sur les travaux ou mesures susceptibles de porter atteinte à ces lieux de pratique ou aux activités qui s'y déroulent et proposer des mesures compensatoires à l'autorité administrative compétente pour instruire l'autorisation.

Ces plans se basent sur un inventaire des lieux de pratique, tous les sports de nature sont concernés ; randonnée, cyclisme, canoé-kayak, voile, équitation, escalade... L'inscription des espaces, sites et itinéraires (ESI) au plan permet de garantir leur pérennité, leur accessibilité et leur sécurité, mais aussi souvent d'en rendre l'aménagement ou l'entretien subventionnable.

Pour le département du Maine et Loire, la CDESI a été installée et l'état des lieux des ESI est en cours de validation. Le PDIPR est déjà réalisé et acté.

V.5.3.2 Schéma départemental vélo loisirs tourisme Anjou.

Le département a élaboré ce schéma sur la période 2009-2015 sur la base du premier réalisé en 2003. Il s'agit de **construire l'offre touristique vélo loisirs** et d'identifier les travaux d'aménagements et/ou d'ouvertures de nouveaux itinéraires cyclables.

Comme tous les territoires traversés par la Loire, l'axe phare est « la Loire à vélo », aujourd'hui achevé. L'objectif du département est d'offrir à moyens termes près de 400 km d'itinéraires structurants venant se raccorder à la Loire à vélo.

V.5.4 Randonnées pédestres et itinéraires cyclables

V.5.4.1 Randonnées pédestres

Plusieurs itinéraires sont inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et Randonnée (**PDIPR**), ils sont localisés notamment :

- Entre la Thou et ses affluents de Saint-Florent-le-Vieil à Le Mesnil-en-Vallée,
- De la Thou au ruisseau des Moulins à La Pommeraye,
- Autour de la vallée de l'Evre au niveau du cirque de Courossé,
- A l'ouest de l'Evre sur les communes de La Boissière-sur-Evre au Fief-Sauvin,
- Autour de la vallée du Pont Laurent à La Salle-et-Chapelle-Aubry,
- Entre le Beuvron et l'Evre sur les communes d'Andrezé et Jallais,
- Au niveau du massif forestier de Nuaille-Vezins.

Certains **sentiers** sont aménagés avec des panneaux d'interprétation qui permettent d'en savoir plus sur le milieu naturel ou l'histoire du site, notamment à Saint-Macaire-en-Mauges (le menhir de la Bretellière et le cadran solaire), à Trémentines (le parcours de l'Evre), à La Chapelle-Saint-Florent (le site naturel de Courossé) et à Montjean-sur-Loire.

Notons que le sentier de **Grande Randonnée GR 3**, qui suit la vallée de la Loire du Mont Mezenc (Massif Central) à la Baule (Loire-Atlantique), traverse le territoire du SAGE. Il longe la Loire à Chalonnes-sur-Loire, puis descend dans les terres en passant par les bourgs de La Pommeraye, Le Mesnil-en-Vallée et Saint-Laurent-du-Mottay, et rejoint les bords de Loire à Saint-Florent-le-Vieil.

V.5.4.2 Itinéraires cyclables

Le territoire est bien entendu traversé par l'itinéraire phare « **la Loire à vélo** », dont le parcours de Chalonnes-sur-Loire à Saint-Florent-le-Vieil constitue une étape de 23 km (durée 2 heures).

Le territoire ne comprend pas d'itinéraires structurants reliant la Loire à vélo et inscrits au schéma départemental.

Cependant, les sentiers forestiers et les petites routes de campagnes offrent de nombreuses possibilités de balades cyclistes. Des itinéraires en **boucles** sont proposés dans différents guides (par exemple « *Le Choletais et les Mauges à VTT* », *CPIE Loire et Mauges*).

D'après la carte départementale « l'Anjou à vélo » des départs de **circuits VTT**, sont présents à La Pommeraye, Saint-Laurent-du-Mottay, Le Marillais, Montrevault, Saint-Macaire-en-Mauges, Nuaillé, Vezins.

V.5.5 Contexte touristique

Le territoire du SAGE n'apparaît pas comme un haut lieu touristique.

V.5.5.1 Capacité d'hébergement touristique

La capacité d'hébergement touristique du territoire du SAGE est faible.

Sur l'ensemble des communes du SAGE, **27 hôtels** sont recensés en 2011, proposant 687 chambres, ainsi que **6 campings** avec 593 emplacements.

Cependant 13 des **27 hôtels** se trouvent à Cholet représentant 73 % des chambres. Sinon, les hôtels sont assez bien répartis sur la partie amont du bassin (1 à Vezins, 1 à Nuaillé, 1 à Jallais, 1 à Saint-Macaire-en-Mauges, 2 à Beaupréau), puis on en retrouve 1 à Saint-Florent-le-Vieil, et 3 sur le secteur amont de la Thou (La Pommeraye, Montjean-sur-Loire, Le Mesnil-en-Vallée).

Les **campings** sont pratiquement tous situés sur des communes ayant l'essentiel de leur territoire à l'extérieur du bassin (Bouzillé, Chalonnes-sur-Loire, Chemillé, Cholet, Gesté, Montjean-sur-Loire).

V.5.5.2 Sites d'intérêt touristique

Le comité départemental du tourisme de l'Anjou ne recense que quelques sites remarquables à l'intérieur du bassin (en excluant Cholet et Chalonnes-sur-Loire).

Saint-Florent-le-Vieil est particulièrement reconnue. Classée « Petite Cité de Caractère », elle offre aux visiteurs plusieurs bâtiments religieux, un musée et des remparts panoramiques en bords de Loire.

En dehors de Saint-Florent sont signalés des édifices religieux à Beaupréau et Le Pin-en-Mauges, la Maison du potier au Fuiet, le point de vue panoramique du cirque de Courossé et le moulin à vent de l'Épinay à La Chapelle-Saint-Florent.

V.6 Bilan des prélèvements d'eau

V.6.1 Avant propos

Les prélèvements pour l'AEP, l'irrigation et l'industrie ont été traités sur la base des **fichiers des redevances déclaratives de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne** (AELB). Cette source de données permet de disposer d'une information homogène à l'échelle du territoire.

Elle n'apporte cependant pas une information exhaustive, dans le sens où ne sont recensés que les utilisateurs prélevant **plus de 6 000 m³ à l'étiage**. Les petits préleveurs échappent donc à cette analyse.

La période de référence étiage court du 1^{er} mai au 30 novembre pour les eaux superficielles (y compris alluviales) et du 1^{er} avril au 31 octobre pour eaux souterraines.

Les fichiers indiquent le type de ressources exploitées (superficielles, nappe alluviale, nappe profonde...) et les volumes captés annuellement et à l'étiage (sauf à partir de 2008 où il n'y a plus de volume étiage).

L'année 2008 a été choisie pour le premier bilan et la représentation cartographique car ce sont les données disponibles les plus récentes. Cependant, une analyse de l'évolution des prélèvements sur la période 1999-2008 a été menée en parallèle.

Pour l'ensemble des prélèvements (eaux souterraines et eaux superficielles), les résultats ont été déclinés **à l'échelle des masses d'eau** (*cartes 17 et 18*). Aucune distinction ne peut être faite en ce qui concerne les ressources souterraines car on rencontre uniquement la formation aquifère « de socle » sur le bassin (en dehors de la nappe alluviale de la Loire, qui est considérée comme ressource superficielle), la profondeur des forages dans cette nappe varie de 1 à 95 m.

V.6.2 Prélèvements en 2008

V.6.2.1 Répartition des prélèvements par usage

Carte 53

Les ressources prélevées sur le territoire du SAGE s'élèvent à un peu plus de **13 millions de m³ en 2008**. **57 % sont dédiés à l'alimentation en eau potable**, et **41% à l'usage agricole** (irrigation et abreuvement des animaux). Les industries ne pèsent que pour à peine 2% dans les prélèvements totaux (dont 70% par la Société industrielle laitière de Saint-Florent dans la nappe alluviale de la Loire).

On soulignera que **l'alimentation en eau potable** ne sollicite pas des ressources propres au SAGE, celle-ci se fait à partir de la nappe alluviale de la Loire ainsi que d'autres ressources non situées géographiquement dans le périmètre du SAGE, donc non traitées ici (*cf. partie V.2.1 Alimentation en eau potable*).

Contrairement aux ressources pour l'alimentation en eau potable, les **prélèvements pour l'irrigation** sont répartis sur la totalité du bassin. A l'exception de la masse d'eau de la Loire, l'irrigation représente 95 à 100 % des volumes prélevés par masse d'eau. Ces volumes par masses d'eau sont globalement proportionnels à la surface de la masse d'eau. Ainsi on retrouve 76% des prélèvements du SAGE (hors masse d'eau de la Loire) sur les 4 masses d'eau qui représentent 73% de la surface du SAGE (Evre amont et aval, Tau, Pont Laurent). Cependant, on peut signaler que ces prélèvements sont relativement plus importants (par rapport à la surface couverte) sur des masses d'eau aval telle que L'Evre aval, le Pont Laurent et le Moulin Moreau, alors qu'ils sont relativement moins importants sur les masse d'eau du Beuvron, de l'Avresne et de l'Abriard.

Masses d'eau	AEP	industrie	irrigation	Total 2008	%
la Loire depuis la Maine jusqu'à Ancenis	7 399 600	206 200	216 400	7 822 200	60%
l'Evre depuis la source jusqu'à Beaupreau		73 300	1 534 200	1 607 500	12%
l'Evre à l'aval de Beaupreau			911 500	911 500	7%
la Tau et ses affluents			874 600	874 600	7%
le Pont Laurent et ses affluents		6 900	589 100	596 000	5%
l'Avresne et ses affluents		11 700	276 800	288 500	2%
le Beuvron et ses affluents			256 900	256 900	2%
la Trezenne et ses affluents			228 200	228 200	2%
les Moulins et ses affluents			219 300	219 300	2%
le Moulin Moreau et ses affluents			172 500	172 500	1%
l'Abriard et ses affluents			66 900	66 900	1%
Total bassin	7 399 600	298 100	5 346 400	13 044 100	100%
%	57%	2%	41%	100%	

Tableau 88 : Prélèvements annuels d'eau par usage et par masse d'eau en 2008 (en m³)

V.6.2.2 Répartition des prélèvements par ressource

Carte 54

La ressource majoritaire provient de la **nappe alluviale de la Loire** et permet notamment **l'alimentation en eau potable** sur une grande partie du bassin de l'Evre. Avec plus de 7 millions de m³ prélevés en 2008, elle représente à elle seule plus de la moitié des ressources prélevées sur le territoire du SAGE cette année là.

Les ressources du **bassin de l'Evre** à proprement parler (en dehors la Loire et sa nappe alluviale) sont principalement des **ressources superficielles (68%)**. Cependant, peu de prélèvements sont faits directement en cours d'eau (sauf quelques-uns sur l'Evre), il s'agit essentiellement de retenues dont les deux tiers sont alimentées par des eaux de ruissellement.

En effet, la nature géologique du territoire réduit considérablement le potentiel de ressources souterraines. Seules quelques lentilles d'eaux souterraines existent et sont exploitées.

Les **ressources souterraines** représentent une part plus importante de l'alimentation en eau (30% et plus) pour les masses d'eau du Pont Laurent, de l'Evre amont, de l'Avresne, et de la Tau, celles-ci disposant à la fois des nappes profondes et des sources (directement ou via des retenues). Pour les autres masses d'eau, sauf l'Abriard, il s'agit presque uniquement de sources (directement ou via retenues).

Type d'alimentation	Total volumes annuels	%	Total hors masse d'eau de la Loire	%
cours d'eau	426 300	3,27%	24 200	0,46%
nappe alluviale	7 399 600	56,7%	0	0,00%
nappe profonde	191 600	1,47%	191 600	3,67%
source	6 900	0,05%	6 900	0,13%
retenue alimentée par un cours d'eau	1 258 500	9,65%	1 258 500	24,1%
retenue alimentée par des eaux de ruissellement	2 281 800	17,5%	2 281 800	43,7%
retenue alimentée par la nappe alluviale	20 500	0,16%	0	0,00%
retenue alimentée par une nappe profonde	503 200	3,86%	503 200	9,64%
retenue alimentée par une source	955 700	7,33%	955 700	18,3%
Total	13 044 100	100%	5 221 900	100%

Tableau 89 : Prélèvements annuels d'eau par type d'alimentation en 2008 (en m³)

Masses d'eau	eaux superficielles	%	eaux souterraines	%	Total
la Loire depuis la Maine jusqu'à Ancenis	7 822 200	100,0%	0	0,0%	7 822 200
l'Evre depuis la source jusqu'à Beaupreau	987 700	61,4%	619 800	38,6%	1 607 500
l'Evre à l'aval de Beaupreau	701 700	77,0%	209 800	23,0%	911 500
la Tau et ses affluents	620 700	71,0%	253 900	29,0%	874 600
le Pont Laurent et ses affluents	314 800	52,8%	281 200	47,2%	596 000
l'Avresne et ses affluents	189 000	65,5%	99 500	34,5%	288 500
le Beuvron et ses affluents	215 800	84,0%	41 100	16,0%	256 900
la Trezenne et ses affluents	172 500	75,6%	55 700	24,4%	228 200
les Moulins et ses affluents	183 200	83,5%	36 100	16,5%	219 300
le Moulin Moreau et ses affluents	126 900	73,6%	45 600	26,4%	172 500
l'Abriard et ses affluents	52 200	78,0%	14 700	22,0%	66 900
Total bassin	11 386 700	87,3%	1 657 400	12,7%	13 044 100

Tableau 90 : Prélèvements annuels par origine de la ressource et par masse d'eau en 2008 (en m³)

V.6.3 Evolution des prélèvements 1998-2007

Si l'on ne peut pas dégager de tendance à la hausse ou à la baisse au cours de la période (prélèvements de 2008 équivalents à ceux de 1999), l'écart a pu être de plus ou moins 3 millions de m³, par rapport aux 13 millions de m³ de 2008.

Ces fluctuations traduisent essentiellement les **fluctuations des volumes pour l'irrigation**, qui comme on l'a déjà vu (*partie V.4.8 Prélèvements agricoles*), sont très dépendants des conditions agro-climatiques. Ainsi l'impact des étés particulièrement secs de 2003 à 2006 est bien visible. L'autre caractéristique de ces prélèvements (cf. *Figure 91*) est qu'ils correspondent quasiment totalement à des prélèvements **en période d'étiage**.

Bien que plus faibles, les **variations des volumes destinés à l'alimentation en eau potable** influencent également le volume total, étant donné leur part relative dans celui-ci (+ de 50%). On observe notamment l'influence du pic de prélèvements en 2005 (+ 1,7 Mm³ par rapport à 2008) dont l'explication n'est pas connue. En effet, ce type de prélèvement est en général relativement peu influencé par les conditions climatiques, d'ailleurs il ne semble pas subir l'impact de la sécheresse de 2003.

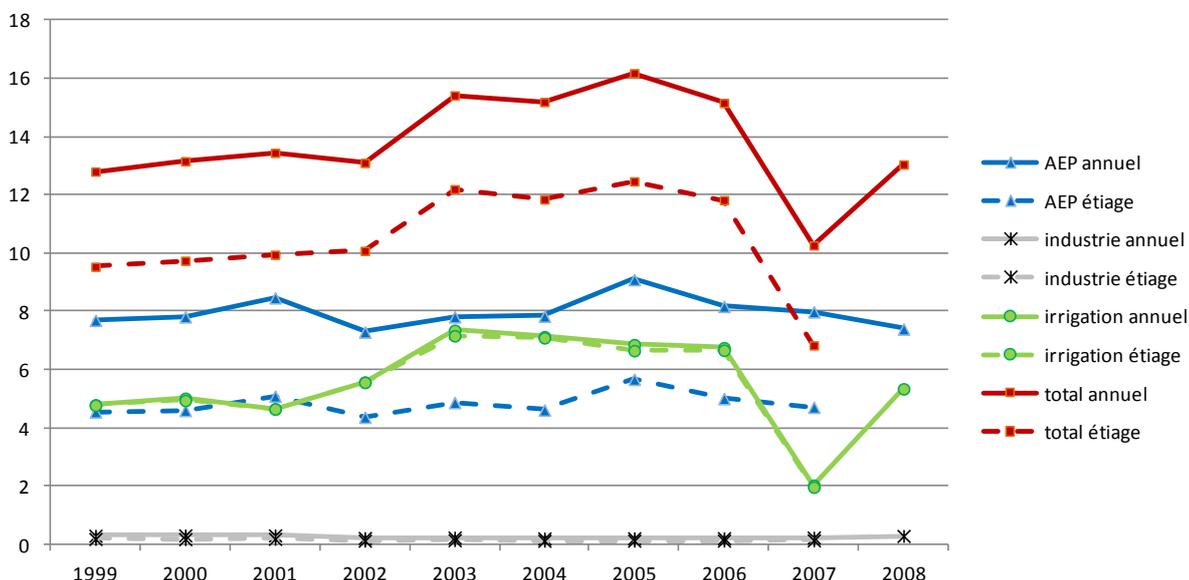


Figure 91 : Evolution des prélèvements d'eau par usage entre 1999 et 2008 (en Mm³)

Usage	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Moyenne
AEP annuel	7,70	7,82	8,47	7,30	7,82	7,84	9,10	8,18	7,99	7,40	7,96
<i>AEP étiage</i>	4,56	4,61	5,10	4,37	4,88	4,62	5,67	5,01	4,72		4,84
Industrie annuel	0,31	0,32	0,32	0,23	0,24	0,21	0,22	0,22	0,24	0,30	0,26
<i>Industrie étiage</i>	0,19	0,19	0,20	0,14	0,15	0,13	0,14	0,14	0,15		0,16
Irrigation annuel	4,80	5,02	4,66	5,58	7,36	7,13	6,86	6,76	2,04	5,35	5,55
<i>Irrigation étiage</i>	4,78	4,95	4,65	5,57	7,17	7,10	6,66	6,67	1,97		5,50
Total annuel	12,80	13,16	13,44	13,10	15,42	15,19	16,18	15,16	10,27	13,04	13,78
<i>Total étiage</i>	9,53	9,74	9,95	10,08	12,20	11,85	12,47	11,82	6,84		10,50

Tableau 91 : Evolution des prélèvements d'eau par usage entre 1999 et 2008 (en Mm³)

L'évolution des **prélèvements par masses d'eau** (hors Loire), s'explique comme on l'a déjà vu par les conditions climatiques (prélèvements à usage irrigation), avec les plus forts prélèvements atteints au cours des années 2003 à 2006 (année à été sec) et les plus faibles en général en 2007 (été pluvieux). L'année 2001, également plutôt humide au cours de l'été, se distingue aussi par des prélèvements particulièrement faibles sur les deux masses d'eau de l'Evre.

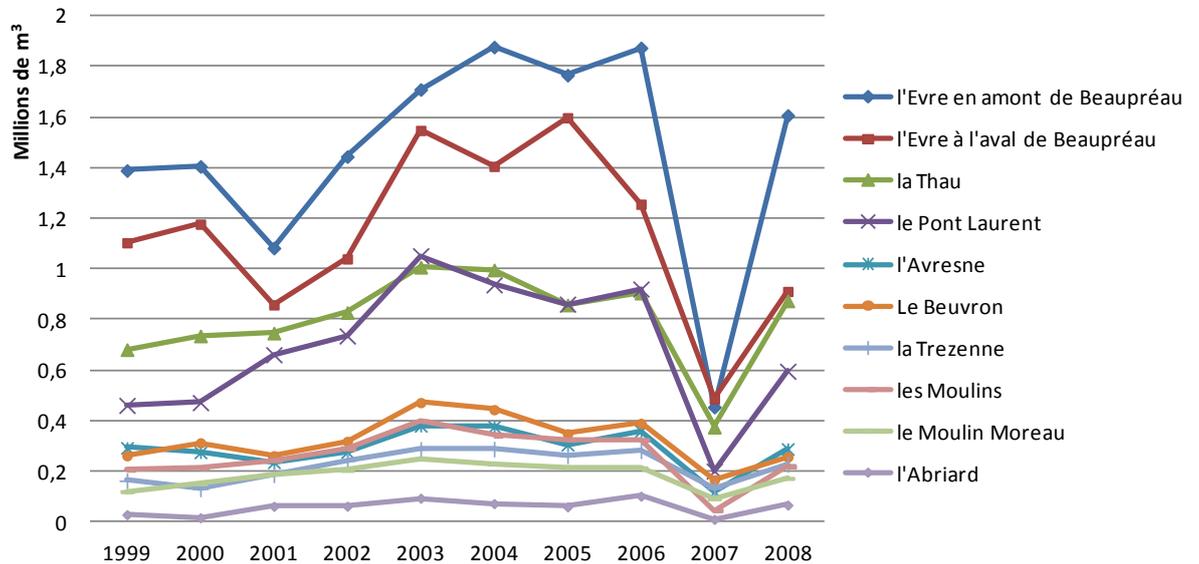


Figure 92 : Evolution des prélèvements d'eau par masses d'eau entre 1999 et 2008, à l'exception de la Loire (en Mm³)

Partie VI - Acteurs du territoire et socio-économie

VI.1 Acteurs et programmes

VI.1.1 Etat

VI.1.1.1 Préfets

Le **Préfet coordonnateur de bassin** est le Préfet de la région dans laquelle siège le Comité de Bassin de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. En l'occurrence, il s'agit du **Préfet de la région Centre**, Préfet du Loiret.

Sa mission est d'assurer la cohérence et l'homogénéité des décisions concernant le bassin hydrographique Loire-Bretagne. Il coordonne les actions qui ont une incidence au-delà des limites d'une seule région, en particulier en ce qui concerne la gestion des grands barrages-réservoirs ou des grands aquifères souterrains, la coordination des schémas d'aménagement des eaux et des cartes d'objectifs de qualité.

Le Préfet de département a une compétence générale. Il représente l'État et est responsable de la mise en œuvre de la politique gouvernementale. Il dirige les services déconcentrés de l'État. Il est le représentant de l'Etat dans la procédure SAGE. Le **Préfet coordonnateur du SAGE** Evre, Thou, Saint-Denis est le **Préfet de Maine-et-Loire**.

VI.1.1.2 Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

Depuis le 27 février 2009, la **direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL)** des Pays de la Loire est créée. Dans le cadre de la RGPP (réforme générale des politiques publiques), ce nouveau service est issu de la fusion des trois structures initiales qu'étaient la DIREN (direction régionale de l'environnement), la DRE (direction régionale de l'équipement) et la DRIRE (direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement).

Cette nouvelle direction a pour mission de mettre en œuvre en région Pays-de-Loire la **politique de développement durable** portée par le Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL), en mobilisant dans cet objectif ses compétences dans les domaines de l'écologie, de la prévention des risques, de l'énergie, de l'urbanisme et de la construction, des transports et du logement.

VI.1.1.3 Direction Départementale des Territoires

Toujours dans le cadre de la RGPP les services des directions départementales de l'équipement (DDE) et de l'agriculture et de la forêt (DDAF) ont été fusionnés en 2009 pour former la direction départementale de l'équipement et de l'agriculture (DDEA). La direction départementale des territoires (DDT) est depuis le 1^{er} janvier 2010 le nouveau nom de cette direction.

Sous l'autorité du Préfet, sa mission est de mettre en œuvre l'ensemble des politiques de l'Etat qui organisent **l'aménagement et le développement des territoires** (agricole, environnement, urbanisme, logement, prévention des risques, transport).

La DDT a été désignée comme service unique chargé de la **police de l'eau**.

La police de l'eau a pour objet de :

- lutter contre la pollution des eaux,
- contrôler la construction des ouvrages faisant obstacle à l'écoulement des eaux et prévenir les inondations,
- protéger les milieux aquatiques et les zones humides,
- concilier les différents usages économiques, récréatifs et écologiques.

VI.1.1.4 Mission Inter-Services de l'Eau

La Mission interservices de l'eau (MISE) regroupe l'ensemble des services de l'Etat et des établissements publics du département qui interviennent directement dans le domaine de l'eau (DDT, DREAL, Agence de l'eau, ONEMA, ARS, Préfecture...). Elle est placée sous l'autorité du préfet du département, la DDT est chargée de l'animation de la MISE.

La MISE ne se substitue pas aux services dont elle est constituée mais vise à **faciliter la coordination et assurer la cohérence de leurs actions** avec la politique globale de **gestion de l'eau et des milieux aquatiques** dans le département.

Les réunions de la MISE permettent aux services de police de l'eau de mieux préparer des avis concernant la prise en compte de l'eau et des milieux aquatiques dans d'autres politiques : documents d'urbanisme, installations classées au titre de la protection de l'environnement, aménagements fonciers... Concrètement, elle intervient lors des procédures administratives d'autorisation en amont du dépôt de dossier en Préfecture et lors de son instruction.

La MISE de Maine-et-Loire a établi un **programme d'actions triennal** pour la période 2010-2012. Les actions dans le domaine de l'eau des services composants la MISE sont déclinées dans ce programme structuré autour des 5 axes suivants :

- Restaurer la continuité écologique ;
- Sécuriser l'alimentation en eau potable, en diversifiant la ressource, et préserver les captages prioritaires ;
- Anticiper la gestion de la rareté de la ressource ;

- Lutter contre les pollutions ;
- Assurer la sécurité des populations face aux inondations.

VI.1.2 Etablissements Publics de l'Etat

VI.1.2.1 Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Créé par la loi sur l'eau du 16 décembre 1964, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne est un Etablissement Public de l'Etat à caractère **administratif**. Elle a pour objet de **financer les études et les travaux** de lutte contre la pollution et d'aménagement des ressources en eau, de contribuer à l'amélioration et à la diffusion des **connaissances**, d'organiser la **concertation** sur l'eau.

Les **aides financières** accordées par l'Agence de l'Eau proviennent des **redevances** versées par les différents utilisateurs pour l'eau qu'ils prélèvent et les pollutions qu'ils rejettent. Ces fonds sont répartis en fonction des priorités d'action du **programme pluriannuel d'intervention**. Ce programme est préparé et validé par le comité de bassin et encadré par le Parlement (*cf. partie VI.2.3 Agence de l'Eau et programme d'interventions*).

Composé d'élus, de représentants socio-professionnels, associatifs et des services de l'Etat, le **comité de bassin** est le parlement de l'eau du bassin Loire-Bretagne, il :

- approuve les programmes d'intervention de l'Agence,
- suit l'exécution du Plan Loire Grandeur Nature,
- adopte le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), donne un avis sur le programme de mesures associé et en suit l'exécution,
- met en œuvre l'information, la participation et les consultations prévues par la Directive Cadre sur l'Eau,
- donne son avis sur les projets de Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) et les Contrats de Rivière.

Outre son programme financier, l'Agence de l'Eau **élabore le SDAGE**, qui décrit la stratégie du bassin pour stopper la détérioration des eaux et retrouver un bon état de toutes les eaux.

Outil de planification pour chaque grand bassin hydrographique, institué par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, le SDAGE doit désormais définir les moyens, politiques et financements nécessaires à l'atteinte des **objectifs fixés par la directive cadre européenne sur l'eau** (*cf. Préambule et Partie II - Directive Cadre européenne sur l'Eau*). Un premier SDAGE a été élaboré en 1996, il a été révisé à partir de 2004 avec notamment une phase de **consultation du public** sur les principaux enjeux durant l'année 2005, puis sur les propositions du futur SDAGE en 2008.

Le **SDAGE Loire-Bretagne**, accompagné de son **programme de mesures**, a été adopté par le comité de bassin le 15 octobre 2009 et approuvé par arrêté du

Préfet coordonnateur de bassin le 18 novembre 2009. Sa **mise en œuvre** est programmée sur la période **2010-2015**.

Notons que le SDAGE a une portée juridique. Les collectivités et organismes publics doivent s'y conformer dans toutes leurs **décisions d'aménagement**. La police de l'eau s'y réfère dans la **délivrance des autorisations**. **Les SAGE doivent être compatibles avec le SDAGE**.

VI.1.2.2 Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

Créé par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA, anciennement Conseil Supérieur de la Pêche) est un établissement public de l'Etat placé sous la tutelle du ministère chargé de l'environnement (MEDDTL). Il est l'organisme technique français de référence sur la **connaissance et la surveillance de l'état des eaux** et sur le **fonctionnement écologique des milieux aquatiques**.

Sa création s'inscrit dans l'objectif de reconquête de la qualité des eaux et d'atteinte des objectifs de bon état écologique fixés par la directive cadre européenne sur l'eau.

Il a pour mission de mener et de soutenir au niveau national des actions destinées à favoriser une gestion globale, durable et équilibrée de la ressource en eau, des écosystèmes aquatiques, de la pêche et du patrimoine piscicole.

Le premier contrat d'objectifs de l'ONEMA a été signé le 13 novembre 2009, pour la période 2009-2012. Intégrant les engagements du Grenelle de l'environnement, ce contrat est fondateur pour l'établissement, il décline les 4 grandes missions de l'ONEMA :

- la **recherche** et le développement, **l'expertise et la formation** (participe à l'orientation des programmes de recherche sur les hydrosystèmes, identifie et répond aux besoins de formation) ;
- la **connaissance** de l'eau, des milieux et de leurs usages (pilote national du Système d'Information sur l'Eau, suivis et observations sur le terrain et mise à disposition pour le diagnostic de l'état des eaux et des milieux) ;
- le **contrôle** des usages (avis technique dans l'instruction des dossiers, police de l'eau et des milieux aquatiques) ;
- **l'action territoriale** (appui technique à la mise en œuvre des politiques de l'eau).

Les ressources de l'ONEMA viennent de dotations des Agences de l'Eau. En termes de fonctionnement, les techniciens de l'environnement sont intégrés dans l'ONEMA et continuent leur mission de police de l'eau et de la pêche, au sein des services départementaux. Des délégations interrégionales assurent la centralisation des données, l'appui technique aux politiques de l'eau et l'animation des différentes activités.

VI.1.2.3 Agence Régionale de la Santé

L'agence régionale de santé (ARS) est un établissement public de l'État à caractère administratif. Elle est placée sous la tutelle des ministres chargés de la

santé, de la sécurité sociale, des personnes âgées et des personnes handicapées.

Mises en place en 2010, les agences régionales de santé viennent remplacer différentes institutions. Elles remplacent entre autres, les services déconcentrés du ministère chargé de la santé qu'étaient les directions régionales des affaires sanitaires et sociales (DRASS) et les directions départementales des affaires sanitaires et sociales (DDASS).

Dans le secteur santé-environnement, et en particulier de l'eau, les compétences de l'ARS comprennent : la **qualité de l'eau d'alimentation humaine**, la qualité des **eaux de baignade**, des piscines et des sites de pêche à pied de loisirs, la **protection de la ressource** en eau.

VI.1.3 Collectivités Territoriales

VI.1.3.1 Conseils Généraux et Régionaux

Les **Conseils Généraux** règlent depuis la loi de décentralisation du 2 mars 1982 les affaires du département, en particulier la création des services publics départementaux, la gestion des biens du département et son budget. Il a des compétences légales, fixées par la loi, et des compétences facultatives en fonction de besoins spécifiques.

Le département de Maine-et-Loire intervient dans le domaine de l'eau à plusieurs niveaux :

- **Programmation des travaux d'assainissement et d'eau potable** (schéma départemental d'eau potable et schéma départemental d'assainissement) ;
- **Surveillance et conseils, prestations de service** : service d'assistance technique aux exploitants de stations d'épuration (SATESE), animation et coordination en matière d'assainissement non collectif, animation et suivi des travaux en rivières et zones humides (ASTER)... ;
- **Soutien financier** (aides pour l'alimentation en eau potable et l'assainissement collectif, l'agriculture durable, la préservation des ressources en eau et des milieux aquatiques, la réduction des risques d'inondation,...) ;
- **Participation à la politique de l'eau, concertation et échanges** : participation aux différentes instances départementales (dont MISE), élaboration d'une charte de l'eau, mise en place d'un observatoire de l'eau (en projet), réseau départemental de suivi de la qualité des eaux superficielles...

Pour structurer les actions du département dans le domaine de l'eau, une **charte de l'eau** a été élaborée en **2009** (ensemble de préconisations à respecter et à mettre en œuvre par l'ensemble des signataires de la charte), ainsi qu'un **plan départemental de l'eau en 2010** (programme d'actions du département).

La **région** a également le statut de collectivité territoriale, au même titre que les communes et départements (loi de décentralisation de 1982). Les secteurs d'intervention sont attribués par la loi à travers deux blocs de responsabilités où la collectivité intervient soit seule, soit en partenariat avec les autres collectivités : **éducation et formation, et aménagement du territoire**. Dans ce dernier domaine, la région intervient en partenariat avec l'Etat et d'autres collectivités à travers des politiques contractuelles (Plan Loire Grandeur Nature, politique opérationnelle bassin versant...).

VI.1.3.2 Communes

Le maire est notamment chargé d'assurer la **sûreté, la sécurité et la salubrité publiques**, la prévention et l'organisation des secours contre les catastrophes sur le territoire communal. Il dispose d'un **pouvoir de police générale**. En particulier dans le domaine de l'eau, ces pouvoirs de police touchent la baignade, la salubrité des eaux et l'assainissement.

Les communes sont compétentes entre autres pour la **distribution de l'eau potable, l'élaboration du zonage d'assainissement, la collecte et le traitement des eaux usées, la gestion des eaux pluviales, la protection contre les crues et l'aménagement des cours d'eau**. La gestion de ces missions peut être confiée soit aux services municipaux (régie), soit à des opérateurs privés.

Les communes peuvent céder leurs compétences à des groupements de communes (Syndicat Intercommunal d'assainissement, d'eau potable, communautés de communes...), ce qui permet de mutualiser les moyens et les connaissances.

Carte 55

En matière d'occupation des sols, la loi Solidarité Renouvellement Urbain a instauré le **Plan Local d'Urbanisme (PLU)**, qui est amené à terme à remplacer le Plan d'Occupation des Sols (POS). Le PLU n'est plus simplement un document présentant la destination générale des sols et des règles qui leur sont applicables, il intègre également les politiques de développement de la commune et présente son projet urbain.

Dans les communes ne disposant pas d'un plan local d'urbanisme (PLU) ou d'une carte communale (CC, document d'urbanisme simplifié sans règlement) ou d'un document en tenant lieu, ces dispositions sont fixées par le règlement national d'urbanisme (RNU).

En août 2011, les 54 communes du territoire ont un document d'urbanisme dont 1 carte communale, 17 POS, 34 PLU approuvés, et 2 PLU en élaboration. 20 communes sont en train de réviser leur document d'urbanisme.

VI.1.3.3 Structures intercommunales

VI.1.3.3.1 Communautés de communes et d'agglomération

Carte 56

Les communautés de communes sont des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) à fiscalité propre. Elles sont dotées de

compétences qu'elles exercent en lieu et place des communes qui les leur ont confiées et lèvent l'impôt sous forme de taxes locales additionnelles à celle perçue par les communes.

Elles exercent **obligatoirement** des compétences **d'aménagement de l'espace** et de **développement économique**. Elles peuvent aussi prendre de manière **facultative** des **compétences environnementales**, par exemple en assainissement.

4 EPCI majeurs recoupent le territoire, à savoir du nord au sud : les communautés de communes (CC) du canton de Saint-Florent-le-Vieil, du canton de Montrevault, du Centre Mauges et la communauté d'agglomération (CA) du Choletais.

En termes de compétences dans le domaine de l'eau, l'ensemble des 7 communautés de communes du territoire et la communauté d'agglomération, ont pris la **compétence assainissement non collectif**. La communauté d'agglomération du Choletais a en outre la compétence assainissement collectif.

Par ailleurs les bases de données indiquent une compétence « hydraulique » prise par les CC de Saint-Florent-le-Vieil et de Centre Mauges, mais des doutes sont émis quant à la réalité de cette compétence.

Un **Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)** a été élaboré par la communauté d'agglomération du Choletais et approuvé en janvier 2008. Le SCOT est un document de planification prospectif sur 10 ans pour un territoire intercommunal (équipement, déplacement, habitat, environnement...). Il a été institué par la loi Solidarité Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000 et est élaboré dans une optique d'aménagement et de développement durable.

VI.1.3.3.2 Syndicats de Pays

Carte 56

Les syndicats mixtes sont généralement des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) sans fiscalité propre, leurs ressources proviennent essentiellement des cotisations versées par les communes membres.

Le pays constitue le **cadre de l'élaboration d'un projet commun de développement durable** destiné à développer les atouts du territoire. Le projet prend la forme d'une **charte de développement** sur 10 ans, qui peut être contractualisée avec l'Etat, la région et le département. Les pays peuvent aussi s'inscrire dans des projets nationaux ou européens.

Le périmètre respecte les limites des établissements publics de coopération intercommunale.

Un pays est un lieu d'action collective qui fédère des **communes**, des **organismes socio-professionnels**, des **entreprises**, des **associations...** autour de son projet.

Le **Syndicat Mixte du Pays des Mauges** fédère actuellement 71 communes regroupées au sein des 7 communautés de communes qui sont présentes sur le territoire. Il recouvre donc une grande partie du périmètre du SAGE, excepté les communes de la Communauté d'Agglomération du Choletais.

Il s'est entre autres donné pour missions d'élaborer le **SCOT du Pays des Mauges** (en cours), d'animer l'**Observatoire de Pays**, d'élaborer un **Plan climat**, d'**animer et de sensibiliser à l'environnement** (aide et soutien au CPIE Loire et Mauges).

VI.1.3.3.3 Syndicat Mixte du Bassin de l'Evre

Carte 57

Le Syndicat Mixte du Bassin de l'Evre (SMiBE), chargé de l'animation du SAGE Evre, Thou et Saint-Denis, a été créé en juillet 2005. Le SMiBE s'inscrit dans le prolongement du Syndicat de l'Evre modifié en 1995.

En 1977, le syndicat du bassin de l'Evre est créé (16 communes, 84 km de rivières, 35 chaussées). C'est un syndicat d'études. Il réalise des relevés topographiques de la rivière et des ouvrages, des études diverses avec la Chambre d'Agriculture et installe des stations de jaugeages. En 1985, le syndicat est transformé en syndicat de travaux.

En 2005, suite à l'adhésion de nouvelles communes pour permettre le financement et la mise en œuvre d'un Contrat Restauration Rivière (CRE), les statuts du syndicat sont modifiés et celui-ci devient le SMiBE. Les statuts du SMiBE sont aujourd'hui en cours d'évolution.

Le SMiBE regroupe aujourd'hui **52 des 54 communes du SAGE** (Bouzillé et Chalonnes-sur-Loire non adhérentes). Il est financé en partie par les collectivités adhérentes, et il bénéficie de subventions (Agence de l'Eau Loire-Bretagne, Conseil Général de Maine-et-Loire, Conseil Régional des Pays de la Loire ou Fédération de Pêche de Maine-et-Loire).

Ses compétences englobent **la préservation, la restauration et l'entretien des milieux humides, la gestion qualitative** (actions d'amélioration de la qualité de l'eau), **la gestion quantitative** (gestion concertée des ouvrages et de l'usage irrigation), des opérations d'**information et de sensibilisation** des usagers du bassin, et des actions de **préservation et de valorisation des sites et paysages** du bassin de l'Evre.

Le diagnostic et le programme d'actions du **Contrat Restauration Entretien (CRE)** ont été élaborés en 2007 et 2008 (étude préalable), le contrat a été **signé le 28 mai 2009** pour une réalisation des travaux planifiée sur 5 ans (**2009-2014**).

6 grands objectifs sont visés par le programme d'actions :

- **Restaurer les écoulements et la fonction biologique des cours d'eau** (renaturation de cours d'eau et diversification d'habitats, restauration et entretien de la ripisylve, mise en place de clôtures et d'abreuvoirs...);
- **Gérer les ouvrages hydrauliques** (contournement, arasement partiel ou d'effacement de petits ouvrages, élaboration d'une charte de gestion des ouvrages hydrauliques...);
- **Restaurer et préserver le lit majeur** (aménagement, restauration ou entretien des zones humides, restauration du maillage bocager...);
- **Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau** (limitation du nombre de plans d'eau, application de la réglementation sur les pompes);

- **Améliorer la qualité physico-chimique des eaux superficielles** (communiquer sur la modification de certaines pratiques- apports de phytosanitaires, rejets directs...);
- **Améliorer le fonctionnement piscicole** (aménagement/restauration de frayères à brochets).

Le coût global des actions sur les cinq ans s'élève à 1,3 millions d'euros. Ces actions pourront être financées à hauteur de 80 % par les subventions. Le coût restant des travaux sera pris en charge par le SMiBE et, dans certains cas, par les propriétaires riverains concernés.

VI.1.4 Organisations professionnelles

VI.1.4.1 Chambre Départementale d'Agriculture

La Chambre d'Agriculture représente les intérêts agricoles et ruraux au sein des instances officielles. Elle intervient régulièrement en étroite collaboration avec l'Etat et les collectivités locales sur les projets d'aménagements du territoire.

Elle a notamment deux missions distinctes :

- représenter et défendre les intérêts agricoles : formuler des avis et des propositions auprès des pouvoirs publics sur toute question concernant l'agriculture ;
- fournir différents services accompagnant directement ou indirectement les activités qui présentent un caractère d'intérêt général au service de l'agriculture : formation, information et conseil.

La Chambre d'Agriculture participe à des **programmes de recherche régionaux** à travers les parcelles d'expérimentation chez les agriculteurs et ses stations expérimentales. La ferme des Trinottières qui en fait partie est constituée de 2 ateliers d'élevage (laitier et porcin) et la ferme de Thorigné est spécialisée en agriculture biologique.

La Chambre d'Agriculture anime par ailleurs des **programmes environnementaux** et mène des **actions de connaissance et de concertation** sur les bassins : recyclage des déchets agricoles, gestion des pollutions ponctuelles et diffuses, optimisation de l'irrigation.

La Chambre d'Agriculture de Maine-et-Loire dispose d'antennes locales pour répondre plus spécifiquement aux attentes du terrain : le **Comité Régional de Développement Agricole (CRDA) des Mauges** couvre une grande partie du bassin du SAGE. En plus de ses missions de conseil et d'expertise technique, il accompagne la mise en place de projets territoriaux.

VI.1.4.2 Chambre Départementale de Commerce et d'Industrie

Les Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) représentent les **intérêts généraux du commerce, de l'industrie et des services** auprès des pouvoirs publics. Les missions des chambres de commerce et d'industrie sont de :

- représenter les entreprises pour défendre leurs intérêts économiques,

- agir sur l'environnement des entreprises pour préparer l'avenir du territoire,
- proposer des services pour aider les entreprises au quotidien.

La CCI de Maine-et-Loire accompagne les entreprises vers le développement durable par des actions individuelles ou collectives d'information et de sensibilisation sur le thème de l'environnement notamment (économie d'eau, collecte des déchets, gestion des risques...).

VI.1.4.3 Chambre Départementale des Métiers et de l'Artisanat

La Chambre de Métiers et de l'Artisanat (CMA) représente les **intérêts généraux de l'artisanat** auprès des pouvoirs publics. Regroupées en Chambres régionales, les Chambres de Métiers et de l'Artisanat sont fédérées par un établissement public national : l'Assemblée Permanente des Chambres de Métiers et de l'Artisanat. Elle a pour principales missions de :

- représenter et promouvoir les métiers de l'artisanat auprès des institutions, des collectivités, des partenaires et du grand public,
- accompagner les porteurs de projet dans leurs démarches de création ou de reprise d'entreprise artisanale, conseiller les artisans dans leurs démarches de modernisation, de développement économique, de formation et de transmission d'entreprise,
- former des jeunes en apprentissage, des salariés, des demandeurs d'emploi, des artisans et leurs conjoints.

La Chambre des Métiers de Maine-et-Loire intervient auprès de ses entreprises dans le cadre du **Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD)** pour les secteurs d'activités suivants : garage, pressing, sérigraphie, nautisme.

VI.1.5 Associations

VI.1.5.1 Fédération Départementale de Pêche

La Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Maine-et-Loire est une association loi de 1901, reconnue d'utilité publique et **agrée pour la protection de l'environnement**. Elle fédère les 41 Associations Agréées pour la Pêche et la Protection de Milieux Aquatiques (AAPPMA) du département.

Les missions de la fédération sont :

- la valorisation du patrimoine piscicole et halieutique du département,
- le soutien technique et financier des activités des AAPPMA,
- l'aménagement à vocation piscicole et la protection du milieu aquatique,
- la formation des gardes-pêche assermentés et agréés par la préfecture,
- l'initiation et la formation à la connaissance des milieux aquatiques et de la pêche,

- la réalisation d'études et de travaux.

Pour mener à bien ces missions, elle élabore et assure la mise en œuvre des **plans de gestion piscicoles** (SDVP, PDPG) et réalise un **suivi de la qualité des milieux et de l'état des peuplements** (études spécifiques, pêches électriques...).

En termes d'animation, elle intervient en milieu scolaire, réalise des expositions, propose des ateliers pêche nature... Un **Centre de Découverte du Milieu Aquatique** à Brissac-Quincé, avec parcours extérieurs, salles interactives, aquariums..., permet la découverte de l'environnement aquatique, l'initiation au respect de l'environnement, ou bien l'initiation à la pêche à un public diversifié (familles, classes, centres de loisirs).

VI.1.5.2 Fédération Départementale de Chasse

Les **fédérations départementales des chasseurs** sont des associations agréées au titre de la protection de la nature. Elles sont chargées à la fois de représenter les **intérêts cynégétiques** et de contribuer à la **gestion du patrimoine naturel et des territoires**. Elles coordonnent les actions des associations communales et intercommunales de chasse agréées.

Leurs principales missions sont :

- la représentation des chasseurs dans les commissions administratives ;
- l'élaboration des plans de chasses (rationalisation des prélèvements) ;
- la protection et gestion de la faune sauvage et de ses habitats (information, éducation et appui technique à l'intention des gestionnaires de territoires et des chasseurs) ;
- la prévention du braconnage ;
- la prévention et l'indemnisation des dégâts de grand gibier.

Depuis la loi du 26 juillet 2000 relative à la chasse, les fédérations départementales des chasseurs doivent élaborer le **schéma départemental de gestion cynégétique (SDGC)**, en association avec les propriétaires, les gestionnaires et les usagers des territoires concernés. Document de référence de la chasse et de son organisation dans le département, le schéma fixe les actions à mener pour 6 ans.

Le SDGC de Maine-et-Loire a été élaboré pour la période **2010-2016**. La fédération avait développé des partenariats avec les agriculteurs et les forestiers pour mettre en place des **jachères environnement faune sauvage**, mais ces surfaces ont régressé. Les chasseurs contribuent par ailleurs aux **plantations de haies**.

VI.1.5.3 Associations agricoles

Les **Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural (CIVAM)** sont des associations de loi 1901. Le **CIVAM Agriculture Durable 49 (CIVAM AD 49)** est né en 1995 et compte plus d'une soixantaine d'adhérents.

Ses missions concernent l'accompagnement technique des agriculteurs vers une agriculture économe et autonome, et notamment : reconquête de la qualité de l'eau et diminution des pollutions agricoles, vulgarisation de l'agriculture durable et des techniques agricoles alternatives, formation à la mise en place d'un système herbager autonome et à faible niveau d'intrants.

La **Coordination AgroBiologique (CAB)** des Pays de la Loire est l'organisation régionale des producteurs bio de la région, créée en 1991. La CAB fédère cinq groupements départementaux, dont le **Groupement des Agriculteurs Biologiques et Biodynamiques de Maine-et-Loire (GABB Anjou)**, ses missions sont la promotion des techniques bio, l'accompagnement des conversions, l'organisation de la filière bio et la défense des intérêts des agriculteurs bio.

VI.1.5.4 Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE)

Issu d'une initiative citoyenne locale, le **CPIE (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement)** est une association ayant une connaissance fine du territoire sur lequel il est implanté. Ses activités trouvent leur sens dans deux domaines d'activité en faveur du développement durable : l'éducation à l'environnement et l'accompagnement des territoires et de leurs acteurs.

Dans le territoire des Mauges, le label CPIE a été attribué en 1991 à l'association « Carrefour des Mauges », devenue le **CPIE Loire et Mauges**. Cette association assure une mission de développement local dans trois domaines : le tourisme, la culture et l'environnement en lien étroit avec le Syndicat Mixte du Pays des Mauges et les autres associations de Pays. Le bocage et la Loire constituent les deux espaces de travail du CPIE. Ses principales compétences sont la recherche et l'observation, le conseil et l'assistance technique, et les actions de coordination, d'animation et de concertation.

Le CPIE Loire et Mauges est à l'initiative de la démarche du SAGE Evre, Thou et Saint-Denis (réunions préalables avec les élus et élaboration du dossier de présentation). Ses **actions dans le domaine de l'eau** sont nombreuses : sensibilisation aux pratiques de jardinage naturelles, aux économies d'eau, accompagnement des collectivités pour la gestion des zones humides et pour les plans de désherbage communaux...

VI.1.5.5 Mission Bocage

Mission Bocage est née en décembre 1991 à l'initiative du Comité Régional de Développement Agricole des Mauges (CRDAM rattaché à la Chambre d'Agriculture de Maine et Loire) et du Carrefour des Mauges (aujourd'hui CPIE Loire et Mauges). C'est une association fiscalisée de développement locale.

L'objectif initial était de faire un état des lieux quantitatif, qualitatif et géographique du bocage des Mauges. Mission Bocage concentre son activité sur la **participation des arbres et des haies au développement durable du territoire**.

En 2011, en partenariat avec le CRDA des Mauges, le CPIE Loire et Mauges, le CIVAM AD49 et les Fédérations Départementale et Régionale des Chasseurs, Mission Bocage a planté près de 800 000 arbres dans les Mauges et contribue activement à la valorisation de l'arbre champêtre sur le territoire.

VI.1.5.6 Conservatoire Régional des Rives de la Loire et ses Affluents (CORELA)

Association, à but non lucratif, déclarée « association agréée pour la protection de l'environnement », le Conservatoire a pour missions de contribuer à **préserver et valoriser les paysages ligériens, informer et sensibiliser**. Son territoire d'intervention est la Loire et ses affluents de Montsoreau à l'Océan, soit 203 km de linéaire fluvial.

S'appuyant sur un vaste partenariat avec l'Etat, les Collectivités territoriales et les Associations locales, le Conservatoire recherche et organise la connaissance, développe l'expertise.

Sur différentes **thématiques liées à la biodiversité et au patrimoine ligérien**, le conservatoire centralise les connaissances, réalise des études, sensibilise et conseille sur les techniques d'interventions. Il a entre autres réalisé :

- un système d'informations géographiques (SIG) actualisé des données sur la Vallée de la Loire,
- un état des lieux sur la Biodiversité en Vallée de la Loire,
- un suivi des dossiers de restauration de boires accompagné d'un conseil aux porteurs de projet,
- un accompagnement (financement et assistance à maîtrise d'ouvrage) des projets de restauration de berges faisant appel aux techniques végétales,
- des démonstrations d'entretien et de restauration de berges et ripisylves, qui ont abouti à une plaquette d'information et de conseil,
- un accompagnement à la mise en place d'actions de gestion du bocage dans plusieurs secteurs remarquables,
- des études et des plaquettes d'informations sur les prairies en zones inondables et les bonnes pratiques de gestion,
- des outils d'informations et de conseils afin de mieux gérer les plantes exotiques envahissantes,
- des relevés terrain des herbiers de jussie...

Par ailleurs, le conservatoire a élaboré le **document d'objectifs du site « la vallée de la Loire de Nantes aux Ponts de Cé et ses annexes »**, et est depuis, la structure animatrice chargée d'apporter, entre autres, un appui technique aux acteurs locaux pour la mise en œuvre des actions préconisées

VI.1.5.7 La Sauvegarde de l'Anjou

France Nature Environnement (FNE) est le porte-parole d'un mouvement citoyen qui rassemble près de 3 000 associations de protection de la nature et de

l'environnement en France. Créée en 1968, reconnue d'utilité publique depuis 1976, FNE est une association sans but lucratif et indépendante. Les revendications de FNE sont construites et portées par des militants bénévoles, issus des associations de terrain.

FNE apporte une expertise dans de nombreux domaines (climat, biodiversité, mobilités durables, agriculture, forêt, eau, risques industriels, prévention des déchets, économie verte...). Elle siège à ce titre dans de très nombreuses commissions de concertation aux côtés des syndicats, des élus, des entreprises et des collectivités.

La **Sauvegarde de l'Anjou** est la **fédération départementale de Maine-et-Loire** de protection de l'environnement. Elle est membre de FNE et regroupe 15 associations. Elle siège dans de nombreuses commissions départementales ou autres groupes de travail. Son action s'exerce dans deux domaines : la protection des sites et monuments et la protection de l'environnement.

VI.1.5.8 Comité Départemental de Canoë-Kayak

Ces comités représentent la Fédération Française de Canoë Kayak, ils regroupent les clubs et structures agréées sur le département (sur le bassin un club à Beaupréau, cf. *partie V.5.2.1 Sites de pratique d'activités sportives*) et sont eux même regroupés au sein d'un comité régional.

Le comité départemental a pour mission de :

- promouvoir, d'enseigner, d'organiser et de gérer la pratique du canoë, du kayak dans son département ainsi que des activités sportives dérivées,
- protéger le milieu aquatique et l'environnement nécessaire à ses pratiques.

Parmi ses missions, sont notamment concernés au titre du SAGE, la **défense du libre accès à l'eau et de la libre circulation sur l'eau**, le soutien aux projets de développement de l'activité et aux projets sportifs et touristiques structurants.

VI.1.5.9 Associations de Riverains et Consommateurs

L'association des **Amis des Moulins de l'Anjou (AMA)**, est une association régie par la loi de 1901 fondée en 1975. Ses activités s'organisent autour de la connaissance, la sauvegarde et la restauration des moulins.

La **CLCV (consommation, logement et cadre de vie)** est une association loi de 1901 qui rassemble des habitants, des consommateurs, des usagers pour se défendre, agir et proposer. Elle a pour objet de permettre aux habitants d'être des citoyens actifs en agissant notamment pour développer la responsabilité, la promotion des individus et des groupes et leur participation active dans les domaines de la vie quotidienne et du cadre de vie.

VI.2 Analyse économique

VI.2.1 Objectifs & méthode

Cette partie présente une **étude des coûts liés à la gestion de l'eau** sur le territoire du SAGE. En fournissant des premiers éléments de compréhension des mécanismes économiques, elle doit permettre de rentrer progressivement dans l'argumentation économique du SAGE et de placer les travaux du SAGE dans la transparence demandée par la Directive Cadre sur l'Eau.

Ce travail sert donc de point de départ à l'évaluation économique du SAGE qui interviendra ultérieurement notamment lors de la construction des scénarios (connaissance des circuits de financement & bilan du coût total pris en charge par les différents usagers).

Une synthèse des dépenses publiques liées à la gestion de l'eau a donc été menée à partir des **programmes d'interventions de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne**. Ces derniers concernent la majorité des opérations menées sur le territoire du SAGE.

Cette synthèse a été menée à partir des **modalités d'intervention du 8^{ème} et du 9^{ème} programme (2003 à 2011)**. Cela permet d'intégrer un certain nombre de programmes sur le long terme notamment dans les domaines de l'AEP, l'assainissement et la lutte contre les pollutions diffuses d'origine agricole.

L'Agence fournit en outre une **nomenclature détaillée des opérations** qui permet de distinguer les **investissements** dits **curatifs** (assainissement domestique, assainissement industriel...) d'autres plus **patrimoniaux** (gestion quantitative, gestion concertée).

L'étude des programmes permet enfin de distinguer le **montant total des investissements** et le **montant des aides financières versées par l'Agence de l'Eau**.

VI.2.2 SDAGE et programme de mesures

Le **SDAGE du bassin Loire-Bretagne** a été adopté pour la période **2010-2015**. Les mesures inscrites dans le **programme de mesures** du SDAGE font l'objet d'une évaluation financière. Les dépenses liées à la mise en œuvre de ce programme de mesures 2010-2015 sont évaluées à **3,3 milliards d'euros** sur 6 ans pour le bassin Loire Bretagne.

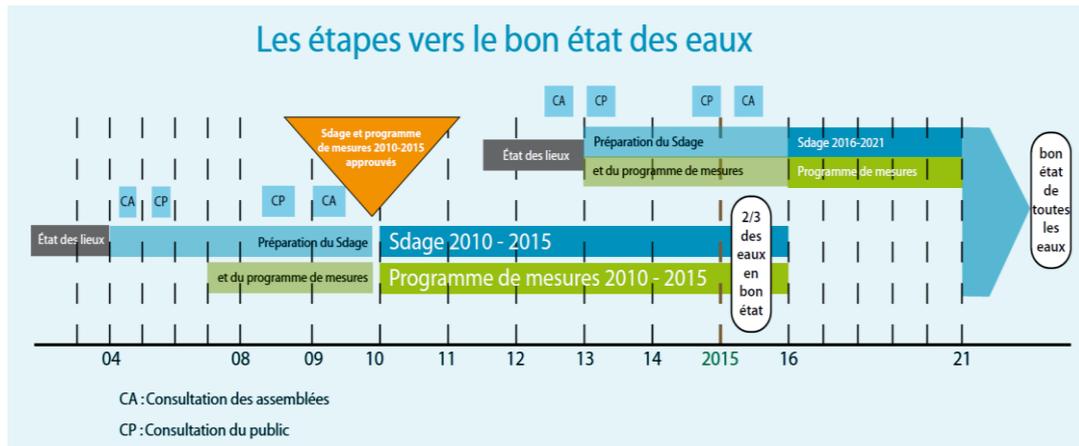


Figure 93 : Calendrier de mise en œuvre des SDAGE pour l'atteinte du bon état des eaux (AELB)

La mise en œuvre de ce schéma est soutenue par la mise en place d'un **outil financier** : le **programme d'intervention pluriannuel de l'Agence de l'Eau**.

VI.2.3 Agence de l'Eau et programme d'interventions

L'Agence de l'Eau perçoit des **redevances** calculées en fonction des quantités d'eau prélevées et des pollutions rejetées par tous les usagers de l'eau. Grâce à ces redevances, l'Agence de l'Eau apporte des aides aux actions d'intérêt commun visant à préserver l'équilibre des milieux aquatiques et à mieux gérer les ressources en eau du bassin Loire-Bretagne.

Les objectifs prioritaires et les modalités d'action de l'Agence de l'Eau (aides et redevances) sont définis dans le cadre d'un « **programme d'interventions** » **pluriannuel**, s'appuyant sur le SDAGE, et approuvé par le conseil d'administration de l'Agence de l'Eau et le comité de bassin.

Les précédents programmes de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, et notamment le **8^{ème} programme 2003 à 2006**, ont permis la mise en conformité des stations d'épuration (directive Eaux Résiduaires Urbaines), la mise aux normes de bâtiments d'exploitations pour la maîtrise des pollutions liées aux effluents d'élevage et a accéléré la mise en place des périmètres de protection de captages.

Le **9^{ème} programme** a été adopté en décembre 2006 pour une durée de **6 ans** sur la période **2007 à 2012**. Il a été dimensionné pour permettre une mise en œuvre efficace de la directive Eaux Résiduaires Urbaines (ERU), de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 (LEMA). Dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE, les efforts sont orientés sur les masses d'eau qui risquent de ne pas atteindre le bon état en 2015.

Ce **9^{ème} programme** est doté d'une enveloppe de **2 milliards d'euros pour 6 années** (cf. figure ci-dessous).

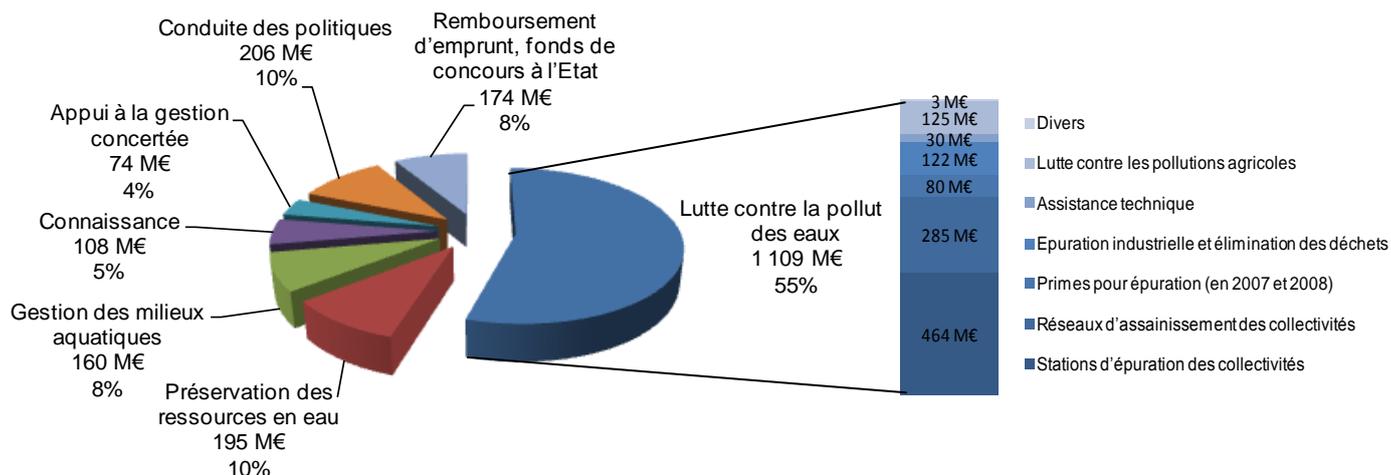


Figure 94 : Dépenses du 9^{ème} programme de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (en M€)

Les **altérations hydro-morphologiques** étant une des principales causes de non atteinte du bon état, les interventions de restauration des milieux aquatiques sont renforcées. Les travaux sont subventionnés de 30% pour les travaux d'entretien de toutes les masses d'eau, à 50% pour les travaux de restauration des masses d'eau et zones humides associées risquant de ne pas atteindre le bon état. Les actions d'accompagnement (études préalables, de suivi, bilan et communication) sont subventionnées à 50%.

Dans le domaine de l'**alimentation en eau potable**, le 9^{ème} programme donne la priorité à la protection des ressources et à la lutte contre le gaspillage d'eau. Les études et travaux de définition et mise en œuvre des périmètres de protection des captages concernés sont subventionnés à des taux de 30 à 50%. Les études et équipements pour lutter contre le gaspillage (diagnostic des réseaux, travaux d'économies d'eau, sensibilisation) bénéficient des mêmes taux.

En ce qui concerne le **traitement des eaux usées**, l'Agence poursuit ses aides aux investissements pour l'assainissement des collectivités, en particulier pour la mise en conformité avec la directive ERU. Les taux d'aides, en moyenne de 30% pour les travaux sur les ouvrages d'épuration et réseaux existants, atteignent 50% pour les études diagnostic (réseaux, filières, équipements d'ANC...) et les équipements pour l'auto surveillance des réseaux ou le suivi.

Enfin, en termes d'**agriculture** et de **qualité de l'eau**, les objectifs sont de limiter les pressions et les transferts de pollution vers les nappes et cours d'eau, et de maîtriser la pollution par les pesticides. Les aides de l'Agence varient de 20% pour les actions de maîtrise des effluents d'élevage, les équipements de sécurisation pour l'utilisation de pesticides, matériel de désherbage alternatif... à 50% pour les études de diagnostic et de suivi (45% pour les MAE). Ces aides sont définies en complémentarité avec les dispositifs nationaux et européens (PAC, PDRH...), elles interviennent dans le cadre de démarches territoriales.

VI.2.4 Coûts de la gestion de l'eau sur le territoire du SAGE

VI.2.4.1 Dépenses engagées entre 2003 et 2011

De 2003 à 2011 ont eu lieu **348 interventions** concernant le territoire du SAGE, portées par une centaine de maîtres d'ouvrage, pour un montant total de **53,1 millions d'euros (M€) en 9 ans** (tableau ci-dessous). 17,5 M€ ont été employés au cours du 8^e programme (2003-2006), et près de 35,6 M€ pendant les 5 premières années du 9^e programme de l'Agence de l'Eau (2007-2011).

L'Agence de l'Eau a financé les opérations à hauteur de **18,7 M€**, à un taux d'aide moyen de 41%.

Programme AELB	Nombre d'interventions	Montant total	Montant d'aide Agence	Taux d'aide moyen
8e programme (2003-2006)	190	17 543 728 €	6 784 201 €	39%
9e programme (2007-2011)	158	35 555 882 €	11 918 019 €	44%
Total général	348	53 099 610 €	18 702 220 €	41%

Tableau 92 : Dépenses engagées sur la période 2003-2009 (AELB)

Le montant annuel des opérations de gestion des ressources en eau et des milieux aquatiques a fluctué entre 1 et 3 M€ entre 2004 et 2010. En 2011, le montant élevé s'explique par la restructuration de l'usine d'eau potable du Ribou.

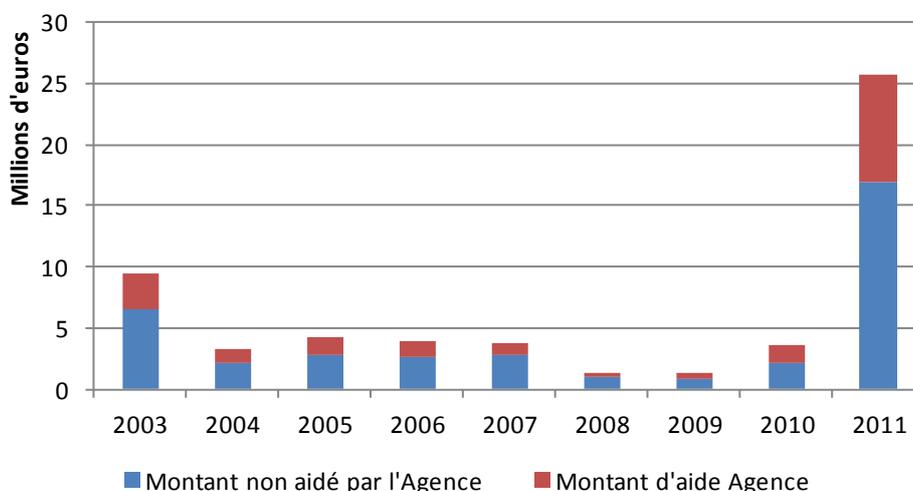


Figure 95 : Dépenses totales sur le SAGE, dont montant aidé par l'Agence (AELB)

VI.2.4.2 Dépenses engagées par grands thèmes de 2003 à 2011

Les dépenses qui ont été engagées sur le bassin de 2003 à 2011 sont présentées ci-après par grandes thématiques d'investissement. Ces dépenses, majoritairement réalisées à l'occasion d'opérations d'études, de travaux ou d'aménagements, couvrent classiquement :

- **Alimentation en eau potable** (infrastructures de traitement, démarches de protection de la ressource...),
- **Assainissement domestique** (assainissement collectif, réseaux de collecte, assainissement non collectif...),
- **Maîtrise des pollutions industrielles** (traitement des eaux usées, gestion des déchets, études substances dangereuses...),
- **Maîtrise des pollutions d'origine agricole** (opérations de lutte contre les pollutions agricoles, animation et diagnostics d'exploitations...),
- **Gestion des milieux et des espèces** (étude, entretien et restauration de cours d'eau, zones humides, animation...),
- **Gestion quantitative des ressources en eau** (études et actions d'économies d'eau, mobilisation de la ressource...),
- **Gestion concertée de la ressource** (dépense locales d'études et d'animation pour la coordination, la planification de la gestion des ressources en eau).

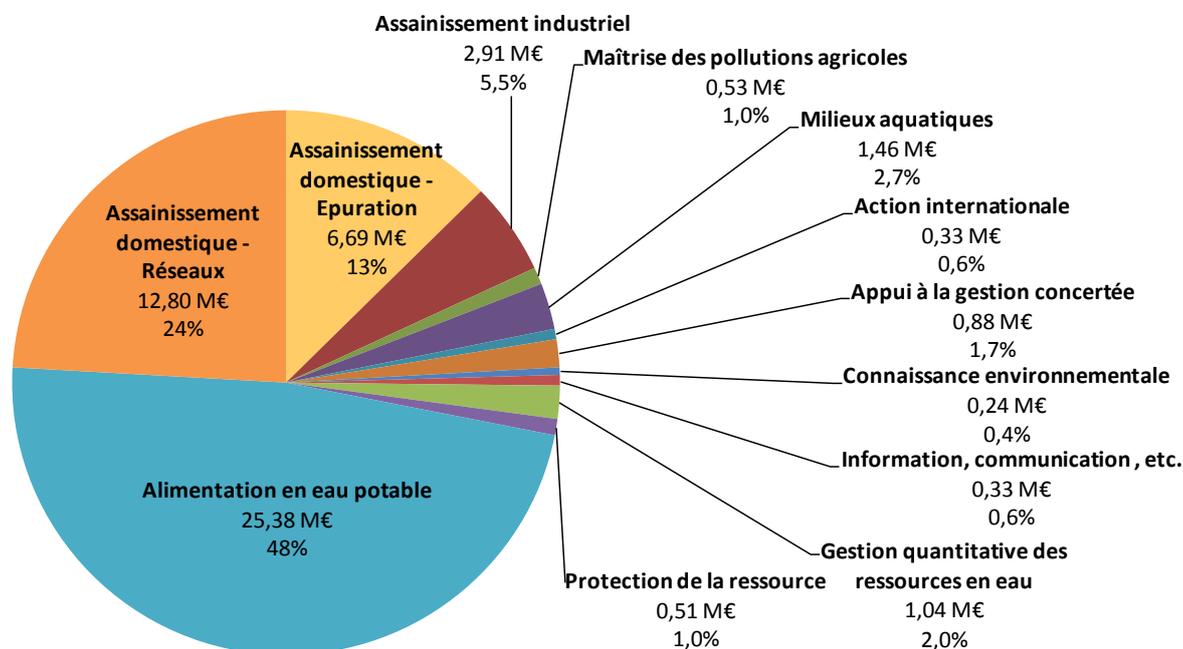


Figure 96 : Répartition des dépenses par domaine sur le SAGE entre 2003 et 2011 (AELB)

Le secteur de **l'alimentation en eau potable** représente **48%** des investissements, soit **25 M€**, suivi de près par les programmes mis en œuvre en **assainissement domestique** (24% dans les réseaux et 13% dans les systèmes d'épuration). Les interventions en **assainissement industriel**, de l'ordre de 3 M€, représentent 5,5% de l'ensemble.

Dans les autres secteurs, tels que la maîtrise des pollutions agricoles, les milieux aquatiques, la gestion quantitative et les opérations de gestion concertée, de communication et de connaissance, les investissements varient de 0,2 à 1,5 M€, soit 0,4 à 2,7%.

Les dépenses sont détaillées par secteur et par année dans le tableau ci-dessous.

Domaines d'intervention	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total	Part dans le SAGE
Alimentation en eau potable	0,01	0,07	0,28	0,29			0,05	0,34	24,3	25,4	48%
Assainissement domestique - Réseaux	4,40	1,44	1,44	1,14	2,11	0,40	0,20	1,14	0,54	12,8	24%
Assainissement domestique - Epuración	1,31	1,42	0,48	2,15	0,17	0,04	0,45	0,64	0,04	6,69	13%
Assainissement industriel	0,10	0,18	0,91		1,13	0,48	0,03	0,05	0,03	2,91	5%
Milieux aquatiques	0,02	0,02		0,14	0,04	0,08	0,36	0,50	0,30	1,46	3%
Gestion quantitative des ressources en eau	0,03	0,20	0,77	0,03		0,02				1,04	2%
Appui à la gestion concertée	0,00	0,02	0,12	0,12	0,09	0,11	0,02	0,11	0,27	0,88	2%
Maîtrise des pollutions agricoles	0,11			0,05		0,15	0,01	0,13	0,09	0,53	1%
Protection de la ressource	0,30				0,04	0,00	0,10	0,02	0,05	0,51	1%
Information, communication, etc.					0,05	0,05	0,06	0,17		0,33	1%
Action internationale								0,33		0,33	1%
Connaissance environnementale					0,06		0,00	0,15	0,03	0,24	0%
Total	6,29	3,34	4,00	3,91	3,69	1,33	1,28	3,57	25,7	53,1	100%

En grisé les montants concernant à plus de 90% les zones de captages de Ribou, Verdon et La Rucette

Tableau 93 : Poids des programmes d'investissement de 2003 à 2011 (AELB)

Il convient de noter qu'un certain nombre d'opérations (42) concernent les zones de captages et les usines de traitements de **Ribou, Verdon et La Rucette** situées sur la commune de Cholet. Ces opérations représentent un investissement de **26,3 M€, soit 40% du montant sur le SAGE**, dont 8,8 M€ d'aides de l'Agence de l'Eau. Une grande partie de ces opérations a été initiée par le **SAGE Sèvre Nantaise** et portée par la Communauté d'Agglomération du Choletais. Ces opérations ont cependant été intégrées à l'analyse car les installations concernées participent à l'alimentation en eau potable d'habitants de la commune de Cholet, située en partie dans le SAGE Evre.

En dehors de ce poste important de dépenses dans le domaine de l'alimentation en eau potable de la CA du Choletais (captages situés hors SAGE), les investissements concernent pour **37%, soit 19,5 M€, le domaine de l'assainissement domestique**, avec notamment :

- 13% d'investissements concernant les **unités de traitement** : construction de stations d'épuration, études de filières et valorisation des boues ;
- 24% des investissements en faveur des **réseaux de collecte d'eaux usées** : réalisation de schémas d'assainissement, construction, réhabilitation et mise en séparatif de réseaux, construction de bassins d'orage.

L'assainissement industriel a également été amélioré grâce à des investissements de l'ordre de 2,9 M€, avec notamment la modernisation de processus de traitement (Charal 2005, Saveurs des Mauges 2007, Biscuits St-Georges 2008).

L'animation, les études et les opérations de restauration des milieux dans le cadre du **contrat restauration entretien de l'Evre**, mis en œuvre par le syndicat mixte du bassin de l'Evre, ont représenté 70% des opérations sur les milieux depuis 2007, soit environ 1 M€.

Enfin, les montants investis en **gestion quantitative** (de l'ordre de 1 M€) concernent à plus de 80% la création de retenues pour l'irrigation en 2004-2005.

VI.2.4.3 Dépenses engagées par porteurs de projets

La **Communauté d'Agglomération du Choletais** représente à elle seule 60% des investissements engagés depuis 2003, mais 50% concernent en fait les zones de captages hors SAGE. Sur le SAGE, ses dépenses s'élèvent donc à près de 5 M€, essentiellement pour des opérations liées aux réseaux d'assainissement domestique.

Ensuite, le **SIVU Le Pélican** a investi 3,4 M€ dont 2 M€ dans la construction de la station d'épuration pour les communes de Montjean-sur-Loire et de La Pommeraye, et le reste dans la construction de canalisations adaptées à cette nouvelle station.

Viennent ensuite, avec entre 0,8 et 1,5 M€ d'investis depuis 2003 :

- La commune de **Gesté** (construction d'une nouvelle station d'épuration...);
- Le **syndicat mixte du bassin de l'Evre** (contrat restauration entretien : étude, animation, travaux...);
- La commune de Chalonnes-sur-Loire (construction de puits pour le captage d'eau potable de Candais, réhabilitation de réseaux d'assainissement domestique...);
- La commune de la Salle-et-Chapelle-Aubry (construction station d'épuration, mise en séparatif de réseaux d'assainissement domestique...);
- Charal SAS (réhabilitation de l'unité de traitement...).

Synthèse de l'état des lieux

Le présent état des lieux décrit la ressource en eau, les milieux aquatiques et leurs usages. Cette description est une étape indispensable pour évaluer ensuite en phase de diagnostic le niveau de leur sollicitation, d'altération ou de préservation. Cette conclusion en forme de synthèse reprend les principaux éléments et les présente selon les trois approches qui seront reprises et détaillées en phase de diagnostic : la gestion quantitative et qualitative et l'aménagement et l'entretien des milieux aquatiques.

Ressources et prélèvements

Ressources superficielles

Le territoire du SAGE Evre, Thou et Saint-Denis couvre une superficie de 710 km². Inscrit intégralement dans le département de Maine-et-Loire en région Pays de la Loire, il s'étend sur 54 communes.

Ce SAGE a la particularité de regrouper trois bassins versant distincts, celui de l'Evre, de la Thou et du Saint-Denis, chacun affluents rive gauche de la Loire.

Les cours d'eau du bassin présentent de fortes variations de débits au cours de l'année avec des étiages particulièrement marqués qui s'étendent sur près de 7 mois (avril à octobre). Le débit moyen mensuel de l'Evre à l'aval du bassin est de 3,3 m³/s. Au cœur de la période d'étiage (juillet à septembre), le débit mensuel descend régulièrement en-dessous de 0,5 m³/s, et le QMNA 5 (débit d'étiage statistiquement atteint 1 année sur 5) est de 0,015 m³/s ; ce dernier a été atteint en 2005. A l'inverse, les cours d'eau sont très réactifs en cas de crues et le débit de crue décennal (débit journalier apparaissant statistiquement 1 année sur 10) est de 110 m³/s.

Le bassin connaît en effet un ruissellement important du fait des pentes des versants assez marquées et stocke naturellement peu l'eau. Il ne bénéficie pas non plus de soutien des débits par des ressources souterraines.

Cette forte sensibilité aux étiages, implique une surveillance des niveaux d'eau et une gestion des usages de l'eau afin de préserver les cours d'eau. Cette gestion est formalisée par des arrêtés « sécheresse », qui sont fréquemment pris sur le bassin avec des durées d'application importantes (en moyenne 13 semaines par an sur l'Evre et 10 sur la Thou au cours des 10 dernières années).

L'enjeu inondation concerne principalement les zones riveraines à la vallée de la Loire, dont la vallée de la Thou, celles-ci sont couvertes par des Plans des Prévention des Risques d'Inondation. Le bassin de l'Evre, du fait des vallées encaissées et faiblement urbanisées, est moins vulnérable aux inondations par débordement des cours d'eau. Un risque par ruissellement et coulées de boues peut cependant concerner plusieurs communes du bassin.

Ressources souterraines

La nature géologique du territoire (schistes), qui repose directement sur le socle Armoricaïn, ne permet pas de constituer des nappes souterraines comme on peut en trouver dans les bassins sédimentaires. En effet les aquifères de socle ne peuvent être alimentés et emmagasiner l'eau qu'au niveau de fissures et fractures. Ces dernières doivent être suffisamment importantes et avec un réseau assez dense pour constituer des réservoirs exploitables.

La formation des aquifères de socle est suivie en deux points sur le bassin, à Saint-Pierre-Montlimart et Chemillé. Les niveaux de la nappe affleurent à des profondeurs assez faibles (de l'ordre de 15 m pour l'un, 5 m pour l'autre), et la zone altérée, donc potentiellement aquifère, ne dépasserait pas 40 m.

Ces nappes se rechargent assez rapidement l'hiver puis leur niveau baisse d'avril à octobre. La nappe au niveau de Chemillé, à plus faible profondeur, est très réactive aux précipitations.

La ressource souterraine la plus importante du SAGE est en fait la nappe alluviale de la Loire qui s'étend sur une petite partie au nord du territoire. Les alluvions présentent une épaisseur de 10 à 15 m et sont essentiellement sableuses. Les débits d'exploitation de cette formation peuvent être importants.

Prélèvements d'eau

Les prélèvements d'eau sur le territoire du SAGE se sont montés à 13 millions de m³ en 2008. Au cours des 10 années précédentes, ils avaient variés entre 10 et 16 millions de m³.

Un peu plus de la moitié de ces prélèvements (57%, soit 7,4 Mm³) sont dédiés à l'alimentation en eau potable et se font dans la nappe alluviale de la Loire (SIDAEP des Mauges et de la Gatine, captage de Montjean-sur-Loire).

L'alimentation en eau potable de l'ensemble de la population du bassin est cependant complétée par des ressources extérieures au SAGE. 10,6 Mm³ supplémentaires sont prélevés, essentiellement dans d'autres captages de la nappe alluviale de la Loire (commune de Chalonnes-sur-Loire, SIDAEP de la région de Champtoceaux et SIDAEP des Mauges et Gatines) et dans les retenues de Ribou sur la Moine (CA du Choletais) et du Longeron sur la Sèvre Nantaise (SIAEP de la région Ouest de Cholet).

Si l'on exclue la Loire et sa nappe alluviale, 98% des prélèvements sur le bassin sont destinés à l'usage irrigation. Le volume 2008 dédié à l'irrigation s'élève à 5,3 millions de m³, mais ce volume est très variable selon les années. Il a varié de 2 à 7,4 Mm³ au cours de la chronique 1999-2008, selon les conditions climatiques. Ces prélèvements s'effectuent pendant la période d'étiage, cependant plus de 90% se font dans des retenues remplies hors période d'étiage (par ruissellement ou prélèvement hivernal en cours d'eau, forage ou source). Les quelques ressources souterraines du bassin (sources, réservoirs constitués au droit des fractures) sont exploitées par cet usage à hauteur de 30% des besoins, notamment pour remplir des retenues.

Les prélèvements pour l'industrie sont marginaux (2%, soit 0,3 Mm³), sachant que 70% est prélevé par une société de Saint-Florent-le-Vieil dans la Loire. Les 5 autres industriels concernés captent des ressources souterraines du bassin, avec des volumes de l'ordre de 7 000 à 30 000 m³ par an.

Qualité des eaux et rejets

Les rejets polluants sont par nature ponctuels ou diffus. Seuls les rejets ponctuels des stations d'épuration des collectivités et des industriels sont présentés dans ce document. Les rejets diffus liés à l'agriculture et à l'assainissement autonome ne pourront être qu'estimés sur la base d'hypothèses, ce travail sera fait en phase de diagnostic.

Qualité physico-chimique des eaux superficielles

Les concentrations en nitrates sont en moyenne inférieures à 25 mg/l, sauf pour le ruisseau des Moulins. Cependant la méthode d'évaluation SEQ-Eau (basée sur les valeurs les plus élevées à l'exception des extrêmes) conduit à une qualification globalement médiocre, l'Evre et le Beuvron affichent même ponctuellement des valeurs supérieures à 50 mg/l (seuil du bon état, qualité mauvaise en 2006). Sur l'Evre, les concentrations les plus fortes sont relevées à l'amont. Une tendance générale à la baisse semble être observée depuis 2007.

Les pesticides témoignent d'une qualité mauvaise sur l'Evre, avec également un gradient de dégradation d'aval vers l'amont. Une douzaine de molécules sont fréquemment retrouvées dont la plus impactante est l'AMPA (produit de dégradation du glyphosate, desherbant très répandu). Le Beuvron et le Pont Laurent rencontrent également un panel significatif de molécules avec des fortes valeurs pour l'AMPA. Le Moulin Moreau et surtout le ruisseau des Moulins semblent eux plus préservés vis-à-vis du paramètre pesticides.

Les autres paramètres sont évalués par groupes (matières azotées, matières phosphorées, matières organiques). Là encore, on observe une tendance d'amélioration de l'amont vers l'aval du bassin. Non seulement la station la plus amont de l'Evre (Trémentines) présente généralement la qualité la plus dégradée (jusqu'à mauvaise pour les matières phosphorées et organiques) par rapport à l'aval (Saint-Florent-le-Vieil), mais les affluents amont (Beuvron, Avresne) ont également une qualité dégradée (qualité fréquemment médiocre). Les ruisseaux des Moulins, du Moulin Moreau et du Pont Laurent tendent eux vers une qualité bonne.

La masse d'eau est l'unité de surveillance et d'objectif vis-à-vis du bon état imposé par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE). Le territoire du SAGE est découpé en 10 masses d'eau cours d'eau. Pour 6 de ces masses d'eau, le bon état ne pourra pas être atteint en 2015. Même si la morphologie et l'hydrologie comptent parmi les facteurs responsables, la qualité physico-chimique est également déclassante.

Pour les 5 masses d'eau pour lesquelles les données sont suffisantes pour qualifier l'état physico-chimique 2008-2009, celui-ci n'est jamais bon. Il est particulièrement mauvais sur l'Evre amont (oxygène, phosphore, nitrites), et médiocre pour l'Evre aval (oxygène), le Beuvron et le Pont Laurent (phosphore, nitrites). Pour les 5 masses d'eau où l'état a été modélisé, il ne serait pas bon non plus, notamment à cause du phosphore, sauf pour le ruisseau des Moulins.

Notons que l'état chimique, bien que mesuré uniquement sur l'Evre aval, serait déclassé pour l'Evre aval (paramètre phtalates) et le Beuvron (paramètre HAP).

Qualité biologique

La qualité biologique des cours d'eau revêt aujourd'hui d'une importance toute particulière, car se sont principalement à partir de ces indices qu'est évalué le bon état DCE. Cette qualité biologique est appréciée grâce à différents indices basés sur une identification des peuplements aquatiques (macro invertébrés, poissons, diatomées) et prenant en compte leurs exigences écologiques et leur sensibilité vis-à-vis de la qualité du milieu aquatique.

Cet état biologique n'est d'ailleurs pas bon sur les 5 masses d'eau pour lesquelles il a été mesuré (moyen sur l'Evre amont et aval, le Pont Laurent et le Moulin Moreau ; médiocre sur le Beuvron).

Cette classe de qualité retenue traduit celle de l'indice diatomées (IBD). Cet indice n'est en effet jamais bon sur l'ensemble des stations du bassin.

L'indice poisson, bien que moins fréquemment mesuré, n'est également jamais bon sur l'Evre et le Pont Laurent. Il a été bon sur la Trézenne en 2007.

Le dernier indice, l'IBGN, tend à indiquer une bonne qualité sur quelques stations, notamment sur les affluents du secteur aval (Pont Laurent, ruisseau des Moulins, Moulin Moreau) et sur l'Evre à Beaupréau. Il est cependant durablement dégradé sur l'Evre à Trémentines et sur le Beuvron (état médiocre).

Qualité physico-chimique des eaux souterraines

Les teneurs en nitrates dans les eaux souterraines sont nettement inférieures à celles observées dans les eaux de surface (en moyenne < 10 mg/l) et l'on n'observe pas de tendance à la hausse pour ce paramètre.

Pour ce qui concerne le paramètre pesticides, hormis pour les stations dans les alluvions de la Loire où la qualité est moyenne à bonne, les analyses renvoient des résultats insuffisamment concentrés pour être quantifiés.

Les rares problèmes de qualité mis en évidence par les analyses dans les eaux souterraines concernent des micropolluants minéraux en particulier du plomb et du mercure au niveau d'une station à la Séguinière.

Deux masses d'eau souterraines sont délimitées sur le territoire, dont une très majoritaire : « Romme et Evre » (99% du bassin), « Alluvions Loire Armoricaïne » (1%). Seule la masse d'eau « Romme et Evre » fait l'objet d'un report de l'objectif de bon état chimique. Les pesticides ont principalement motivé ce déclassé, d'ailleurs l'évaluation de l'état DCE de la masse d'eau (période 2007-2009)

confirme un état médiocre pour ce paramètre (station probablement en-dehors du SAGE).

Rejets de l'assainissement collectif

49 stations rejettent leurs effluents à l'intérieur du périmètre du SAGE (capacité de traitement de 77 582 EH), dont 13 stations ayant une capacité supérieure à 2 000 EH. L'ouvrage le plus important est celui de Saint-Macaire-en-Mauges (9 000 EH). Les principales filières sont les boues activées et le lagunage (respectivement 21 et 17 ouvrages). Les communes sont restées majoritairement indépendantes pour gérer l'assainissement (sauf CA du Choletais), avec une exploitation en régie directe.

Le parc est légèrement vieillissant (majorité des ouvrages de plus de 20 ans) mais plusieurs réhabilitations sont programmées.

Les rendements épuratoires moyens sont bons. Les stations de plus de 2000 EH sont bien dimensionnées avec peu de surcharges observées. Pour les plus petites, on observe quelques surcharges hydrauliques (débit entrant supérieur au débit nominal). Les rendements sont également moins élevés, notamment sur le phosphore (40%) ; ceci est dû à l'absence de traitement spécifique.

Seules 5 stations présentent des non-conformités vis-à-vis de la directive ERU, mais des travaux sont en cours ou à venir.

Rejets de l'assainissement non collectif

Les installations d'assainissement autonomes sont contrôlées par les SPANC ; ces derniers sont gérés par les communautés de communes et d'agglomération du territoire. Le diagnostic des dispositifs existants qu'ils ont réalisé entre 2007 et 2011 indique un taux de non-conformité global de 78%. Cependant, 49% seraient considérés comme ayant un impact sur les milieux, ce qui représenterait plus de 2 300 installations individuelles.

Rejets industriels

Les rejets d'une cinquantaine d'établissements industriels ont été étudiés, cependant la moitié de ces industries envoient leurs effluents vers des ouvrages d'assainissement collectif. Les autres industries ont leurs propres dispositifs de traitement dont les rendements épuratoires sont globalement bons, notamment pour les matières organiques et matières en suspension qui constituent les flux de pollutions brutes les plus importants.

Concernant les micropolluants, les flux rejetés sont essentiellement des métaux et métalloïdes. La directive cadre et le SDAGE Loire-Bretagne encadrent la lutte contre la pollution des eaux par les micropolluants. Cela passe par des objectifs de réduction des rejets de substances prioritaires (20) et de suppression des rejets de substances prioritaires dangereuses (13), ainsi que par la mise en place d'un programme de surveillance (3RSDE).

Pollutions diffuses d'origine agricole

La région a une orientation agricole forte, orientée vers l'élevage (bovins, volailles, porcs), associé bien sûr à des polycultures pour assurer l'alimentation des animaux. Le secteur bénéficie de plusieurs AOC et IGP (Indication Géographique Protégée) associées aux productions animales.

Le territoire du SAGE comptabilise en 2010 un peu plus de 1000 exploitations. Comme partout, le nombre d'exploitations agricoles a considérablement diminué au cours des 30 dernières années (-60%) en contrepartie d'une augmentation de la surface moyenne des exploitations. La Surface Agricole Utilisée (SAU), qui représente 80% de la superficie du SAGE (55 780 ha), s'est en effet à peu près maintenue (-6 % en 30 ans).

Les surfaces toujours en herbe représentent 18% de la SAU en 2010, ce qui est relativement important. De plus même si les terres labourables dominent (79% de la SAU), elles sont composées à 40% de prairies temporaires (soit 33% de la SAU). Au final 70% des surfaces agricoles sont consacrées à la production de fourrages. Les grandes cultures occupent un peu moins de 30% de la SAU.

Tous animaux confondus, le cheptel du SAGE compte environ 157 000 UGB, avec un chargement de 2,8 UGB/ha, il a légèrement augmenté depuis 1988.

Les substances utilisées en agriculture et les effluents issus des animaux d'élevage peuvent contaminer les eaux s'ils sont mal ajustés (nitrates, produits phytosanitaires). L'ensemble des communes du bassin est situé en zone vulnérable, ce qui implique l'application de programmes d'actions réglementaires pour une bonne maîtrise de la fertilisation azotée et une gestion adaptée des terres agricoles. Notons également que 8% de la SAU du bassin (6 700 ha), ont été contractualisés en faveur de mesures agro-environnementales.

Etat et entretien des milieux aquatiques

Patrimoine naturel

Le territoire compte 12 ZNIEFF de type I (20 km²) et 12 ZNIEFF de type II (56 km²). Les plus importantes concernent des zones associées à la vallée de la Loire, mais aussi l'ensemble de la vallée de la Thau et ses abords (ZNIEFF I) et la vallée de l'Evre depuis Jallais (ZNIEFF II). Plus de 80% de ces zones, identifiées pour leur intérêt écologique, sont associées à des milieux aquatiques et humides (cours de rivières, étangs, prairies et landes humides...).

La vallée de la Loire, incluant la vallée de la Thau fait par ailleurs partie du réseau écologique européen Natura 2000 au titre des directives oiseaux et habitats, ce qui lui confère des objectifs de préservation et de gestion.

Une partie des sites naturels remarquables bénéficie d'autres outils de protection ou de gestion, notamment via la politique des Espaces Naturels Sensibles du département (9 sites dont la vallée de l'Evre, l'étang des Noues, des zones bocagères) ou via les sites inscrits et sites classés (respectivement 3 et 4 sites dont les boucles de l'Evre et le cirque de Courossé).

Hydromorphologie des cours d'eau

Les cours d'eau du bassin de l'Evre ont perdu leurs fonctionnalités naturelles ce qui se traduit entre autres par des peuplements piscicoles perturbés. Les facteurs morphologie et hydrologie (liés) sont d'ailleurs les principales causes de report de l'atteinte du bon état écologique, notamment pour l'Evre, le Beuvron, l'Avresne et le Moulin Moreau.

La diversité des habitats (faciès d'écoulements et substrats) est globalement faible à nulle, avec un colmatage généralisé. Les principaux responsables sont la densité importante d'ouvrages (retenue d'eau, ennoyement des habitats, réduction des vitesses) à laquelle s'ajoute le recalibrage de certains affluents.

Les cours d'eau souffrent également des étiages sévères. Bien qu'en partie d'origine naturelle, ceux-ci sont aggravés par les pompages directs et les aménagements des cours d'eau et du bassin (drainage des zones humides, recalibrage, retenues...).

Les cours d'eau restent cependant préservés du point de vue de l'occupation des fonds de vallée (prairies et boisements) et de la ripisylve.

La vallée de la Thau, d'un fort intérêt écologique et paysager du fait de son caractère de prairie humide, est également assez dégradée. Elle souffre justement d'une problématique d'assèchement marquée. Même si cela est en grande partie dû à l'alimentation en eau venant de la Loire, des aménagements des cours d'eau et du bassin sont également responsables (remembrement, mise en culture, drainage, recalibrage, nombreux plans d'eau). La masse d'eau fait également l'objet d'un report d'atteinte du bon état.

L'état morphologique du Saint-Denis et du ruisseau des Moulins ne sont pas connus, cependant la masse d'eau devrait atteindre le bon état en 2015.

Continuité écologique

97 ouvrages ont pu être identifiés sur le territoire du SAGE (manque a priori les ouvrages sur la Thau et le Saint-Denis), 42 sont répartis sur le cours de l'Evre. Les deux tiers ont une hauteur de chute à l'étiage supérieure à 1 mètre. Les principaux ouvrages sont liés à d'anciens moulins et sont donc constitués de chaussées associées à des vannes ou clapets. Ces moulins n'ont bien sûr plus d'activité de production aujourd'hui, les ouvrages sont ainsi maintenus pour l'agrément du site ou pour quelques-uns pour des prises d'eau.

La continuité écologique est au cœur des préoccupations du SDAGE et de la DCE vu qu'elle conditionne le bon état écologique.

La franchissabilité piscicole a été évaluée pour 92% des ouvrages lors des différents recensements (attention, informations plus ou moins comparables). Pour la principale espèce migratrice présente sur le bassin, l'anguille, 62% des ouvrages restent difficilement franchissables à infranchissables. Pour l'espèce repère, le brochet, ce taux s'élève à 83%.

L'Evre n'a pour l'instant pas été classée pour les migrateurs, mais a été identifiée dans le SDAGE 2010-2015 comme axe grands migrateurs pour la protection de l'anguille, et va être classée, avec certains affluents, dans le futur classement

des cours d'eau (liste 1 et 2) qui doit être mis en place avant 2014. Selon le classement, des obligations s'appliqueront aux ouvrages existants et à venir pour garantir la continuité écologique et la circulation des migrateurs.

Aménagement et entretien

Si du point de vue juridique, l'entretien et le maintien en bon état des cours d'eau revient aux propriétaires riverains, des structures intercommunales peuvent prendre cette compétence afin d'intervenir à une échelle plus adaptée.

Le Syndicat Mixte du Bassin de l'Evre, qui est aussi la structure animatrice du SAGE, est la principale structure intervenant sur les rivières. Créé depuis 2005, le syndicat s'inscrit dans le prolongement du Syndicat de l'Evre créé en 1995, mais qui ne concernait que les communes riveraines de l'Evre (interventions principales sur les ouvrages).

Le SMiBE est en cours de mise en œuvre d'un Contrat Restauration Entretien, qui planifie des travaux d'entretien et de restauration des cours d'eau du bassin de l'Evre pour la période 2009-2014.

Table des matières détaillée

Sommaire	1
Introduction	3
Préambule	4
Partie I - Présentation du bassin versant et de la ressource en eau	6
I.1 Situation géographique et administrative	6
I.2 Contexte physique général du bassin versant et ressources souterraines	6
I.2.1 Occupation du sol.....	6
I.2.2 Contexte orographique	7
I.2.3 Contexte géologique.....	8
I.2.4 Contexte hydrogéologique.....	9
I.2.5 Pédologie et paysages	12
I.2.6 Contexte climatologique	15
I.2.7 Hydroécotémoins	17
I.2.8 Réseau hydrographique	18
I.3 Ressources superficielles et gestion quantitative	19
I.3.1 Caractéristiques hydrologiques et débits caractéristiques.....	19
I.3.2 Etiages	22
I.3.3 Crues et risque d'inondation	28
I.4 Artificialisation des cours d'eau	39
I.4.1 Ouvrages hydrauliques.....	39
I.4.2 Plans d'eau.....	46
Partie II - Directive Cadre européenne sur l'Eau	49
II.1 Objectif et méthodologie d'évaluation	49
II.1.1 Evaluation de l'état des cours d'eau	49
II.1.2 Evaluation de l'état des eaux souterraines.....	52
II.2 Masses d'eau superficielles : risque, objectifs & évaluation	54
II.2.1 Type et risque.....	54
II.2.2 Objectifs DCE	55
II.2.3 Evaluation DCE : période de référence 2008-2009.....	57
II.3 Masses d'eau souterraines : risque, objectifs & évaluation	60
II.3.1 Type, risque et objectif DCE	60
II.3.2 Evaluation DCE : période de référence 2007-2009.....	60
Partie III - Qualité des eaux et des milieux aquatiques	62
III.1 Réseau de mesures	62

III.1.1	Eaux superficielles (base de données OSUR)	62
III.1.2	Eaux souterraines (méta-réseau ADES)	63
III.2	Outil d'évaluation de la qualité des eaux	64
III.2.1	Principe	64
III.2.2	Origines et impacts des altérations	65
III.3	Qualité physico-chimique des eaux superficielles.....	69
III.3.1	Qualité des eaux vis-à-vis des nitrates	69
III.3.2	Qualité des eaux vis-à-vis des pesticides	74
III.3.3	Qualité des eaux vis-à-vis des matières azotées, phosphorées, organiques	81
III.3.4	Qualité des eaux vis-à-vis des micropolluants minéraux (MPMI)	84
III.4	Qualité physico-chimique des eaux souterraines.....	84
III.4.1	Qualité des eaux vis-à-vis des nitrates	84
III.4.2	Qualité des eaux vis-à-vis des pesticides	86
III.4.3	Qualité des eaux vis-à-vis des micropolluants minéraux.....	88
III.5	Qualité morphologique des cours d'eau.....	89
III.5.1	Méthodes d'évaluation et objectifs	89
III.5.2	Réseau d'Evaluation des Habitats (REH)	91
III.5.3	Réseau d'Observation des Milieux (ROM)	92
III.5.4	Protection du milieu et gestion des ressources piscicoles (PDPG)	93
III.5.5	Diagnostic de l'étude CRE sur le bassin de l'Evre	93
III.5.6	Etude sur la vallée de la Thou	95
III.6	Qualité biologique	96
III.6.1	Objectifs & méthode d'évaluation.....	96
III.6.2	Qualité IBGN	99
III.6.3	Qualité IBD	99
III.6.4	Qualité IPR	99
III.6.5	Peuplements piscicoles	100
III.6.6	Migrateurs et classement de cours d'eau.....	102
III.6.7	Espèces envahissantes	104
Partie IV	- Espaces naturels remarquables.....	106
IV.1	Espaces naturels d'intérêts patrimoniaux, sans protection	106
IV.1.1	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	106
IV.1.2	Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).....	107
IV.2	Espaces naturels avec protection conventionnelle	108
IV.2.1	Réseau Natura 2000 (ZPS et SIC).....	108
IV.2.2	Classement sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO	109
IV.3	Espaces naturels protégés au moyen de la maîtrise foncière et d'usage	110
IV.3.1	Espaces naturels sensibles (ENS).....	110

IV.4	Espaces naturels avec protection réglementaire	111
IV.4.1	Réserves naturelles	111
IV.4.2	Arrêtés de Protection Biotope	112
IV.4.3	Sites classés et sites inscrits	113
IV.5	Zones humides	114
IV.5.1	Définition et rôle des zones humides	114
IV.5.2	Pré-localisation des zones humides	114
Partie V	Usages de l'eau	116
V.1	Démographie, logements et activités	116
V.1.1	Population	116
V.1.2	Caractéristiques de l'habitat	118
V.1.3	Activités professionnelles	118
V.2	Usages domestiques	120
V.2.1	Alimentation en eau potable	120
V.2.2	Assainissement collectif	134
V.2.3	Assainissement non collectif	151
V.3	Usage industriel	153
V.3.1	Assainissement industriel	153
V.3.2	Prélèvements industriels	161
V.4	Usage agricole	163
V.4.1	Contexte général (PAC & PDRH)	163
V.4.2	Données agricoles	165
V.4.3	Caractéristiques des exploitations & des exploitants	166
V.4.4	Surface Agricole Utilisée & évolution	169
V.4.5	Caractéristiques culturelles	169
V.4.6	Caractéristiques des élevages : effectifs, densité, évolution	173
V.4.7	Aménagements hydrauliques des terres agricoles	177
V.4.8	Prélèvements agricoles	178
V.4.9	Programmes et mesures agro-environnementaux	180
V.5	Loisirs liés à l'eau	186
V.5.1	Pêche amateur	186
V.5.2	Sites de pratique des activités sportives et de loisirs liées à l'eau	188
V.5.3	Documents d'encadrement des activités sportives et de loisir	189
V.5.4	Randonnées pédestres et itinéraires cyclables	190
V.5.5	Contexte touristique	191
V.6	Bilan des prélèvements d'eau	192
V.6.1	Avant propos	192
V.6.2	Prélèvements en 2008	192

V.6.3	Evolution des prélèvements 1998-2007	194
Partie VI	- Acteurs du territoire et socio-économie	197
VI.1	<i>Acteurs et programmes</i>.....	197
VI.1.1	Etat.....	197
VI.1.2	Etablissements Publics de l'Etat	199
VI.1.3	Collectivités Territoriales.....	201
VI.1.4	Organisations professionnelles.....	205
VI.1.5	Associations	206
VI.2	<i>Analyse économique</i>.....	211
VI.2.1	Objectifs & méthode	211
VI.2.2	SDAGE et programme de mesures	211
VI.2.3	Agence de l'Eau et programme d'interventions.....	212
VI.2.4	Coûts de la gestion de l'eau sur le territoire du SAGE	214
	Synthèse de l'état des lieux	218
	Table des matières détaillée	226
	Liste des figures	230
	Liste des tableaux.....	232
	Table des sigles	235
	Annexe : Liste des communes du SAGE	238

Liste des figures

Figure 2 : Les différentes séquences de la phase d'élaboration du SAGE	5
Figure 1 : Représentants de la Commission Locale de l'Eau (CLE)	5
Figure 3 : Nombre de communes et part de leur surface dans le bassin.....	6
Figure 4 : Occupation du sol en 2006 (Corine Land Cover).....	7
Figure 5 : Mines de la Bellière à Saint-Pierre-Montlimart dans les années 70 (les-mineraux.fr).....	8
Figure 6 : Modèle des propriétés physiques des roches en contexte de socle altéré (Carte de vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines du bassin Loire Bretagne - BRGM, AELB, février 2006).....	10
Figure 7 : Evolution du niveau piézométrique de la nappe de socle à Saint-Pierre-Montlimart depuis 2008 (ADES - BRGM).....	11
Figure 8 : Evolution du niveau piézométrique de la nappe de socle à Chemillé depuis 2006 (ADES - BRGM).....	12
Figure 9 : Valeurs mensuelles moyennes, minimales et maximales de températures (°C) à Bégrolles-en-Mauges sur la période 1971-2000 (Météo France)	15
Figure 10 : Précipitations (mm) et températures (°C) à Bégrolles-en-Mauges et évapotranspirations potentielles (mm) à Beaucouzé : valeurs mensuelles moyennes sur la période 1971-2000 (Météo France).....	16
Figure 11 : Précipitations annuelles à Bégrolles-en-Mauges de 2000 à 2009 (Météo France)	16
Figure 12 : Caractéristiques physiques des cours d'eau.....	19
Figure 13 : Débits mensuels moyens aux stations hydrométriques (Banque HYDRO, 2011).....	21
Figure 14 : Débits mensuels de l'Evre à La Chapelle-Saint-Florent sur la période 2001-2010 (Banque HYDRO, 2011).....	21
Figure 15 : Débits journaliers classés selon leur fréquence (Banque HYDRO, 2011).....	22
Figure 16 : QMNA aux stations hydrométriques (Banque Hydro, 2011).....	23
Figure 17 : VCN3 aux stations hydrométriques (Banque Hydro, 2011)	24
Figure 18 : VCN3 aux stations hydrométriques - période 2001-2010 (Banque Hydro, 2011)	24
Figure 19 Débits moyens mensuels sur l'Evre à la Chapelle-St-Florent et débits de référence pour la gestion à l'étiage (Banque Hydro, 2011)	26
Figure 20 : Nombre de semaines en vigilance, restriction et en Interdiction sur la période 2000- 2011 (DDT 49).....	27
Figure 21 : Maximums connus par la Banque Hydro aux stations hydrométriques (Banque Hydro, 2011)	29
Figure 22 : L'evre au Pont d'Evre à Jallais en décembre 2009 (SMiBE)	29
Figure 23 : Hauteurs de crues de la Loire à Montjean-sur-Loire (DDT 49, Banque Hydro 2011).....	30
Figure 24 : Le Val de Montjean (Le Mesnil-en-Vallée, Ingrandes) lors de la crue de janvier 1994 (PPR - Rapport de présentation du Val de St-Georges, 2006 - Photo SMN)	30
Figure 25 : Coupe schématique de la vallée de la Loire à Saint-Laurent-du-Mottay (PPR - Rapport de présentation du Val de St-Georges, 2006)	37
Figure 26 : Le Pont de Vallée et les portes de garde sur la Thou, côté Loire, en septembre 2004 (Rapport stage D. Bioteau, 2004-2005).....	38
Figure 27 : Photo d'une chaussée, moulin de Moulinard (Evre)	43
Figure 28 : Photo d'un barrage maçonné, barrage la Gourgoulière (Evre).....	43
Figure 29 : Photo d'un seuil en pierre, Varanne (Jallais)	43
Figure 30 : Franchissabilité des ouvrages pour l'anguille par cours d'eau.....	45
Figure 31 : Franchissabilité des ouvrages pour le brochet par cours d'eau.....	46
Figure 32 : Répartition des plans d'eau par type d'alimentation	47

Figure 33 : Imbrication des différents états DCE.....	49
Figure 34 : La notion de bon état pour les eaux superficielles (AELB, MEDDTL Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement)	49
Figure 35 : Synoptique d'agrégation de la classe d'état écologique	50
Figure 36 : Etat DCE des eaux souterraines	52
Figure 37 : Etat DCE des eaux souterraines - Etat qualitatif.....	53
Figure 38 : Etat écologique des masses d'eau (2008-2009).....	57
Figure 39 : Distribution des classes d'état biologique par indice pour les masses d'eau mesurées (2008-2009)	58
Figure 40 : Distribution des classes d'état physico-chimique par élément de qualité pour les masses d'eau mesurées (2008-2009).....	59
Figure 41 : Cycle de l'azote	66
Figure 42 : Distribution des concentrations de nitrates (2000-2010)	71
Figure 43 : Evolution inter-annuelle des concentrations annuelles en nitrates sur la période (2000-2010)	72
Figure 44 : Evolution inter-annuelle des concentrations en nitrates sur les stations qualité de l'Evre (2000-2010).....	72
Figure 45 : Evolution intra-annuelle des concentrations moyennes mensuelles en nitrates (2000-2010).....	73
Figure 46 : Evolution intra-annuelle des concentrations moyennes mensuelles en nitrates sur l'Evre (2000-2010).....	74
Figure 47 : Distribution des classes de qualité par paramètre déclassant – altération PEST	75
Figure 48 : Ventilation des pesticides quantifiés sur l'Evre selon le type d'activité métabolique	77
Figure 49 : Ventilation des pesticides quantifiés sur le Beuvron selon le type d'activité métabolique.....	79
Figure 50 : Ventilation des pesticides quantifiés sur le ruisseau des Moulins, du Moulin Moreau et du Pont Laurent selon le type d'activité métabolique.....	81
Figure 51 : Distribution des classes de qualité par paramètres déclassants – altération AZOT.....	82
Figure 52 : Distribution des classes de qualité par paramètres déclassants – altération PHOS.....	83
Figure 53 : Distribution des classes de qualité par paramètres déclassants – altération MOOX	83
Figure 54 : distribution des classes de qualité par paramètres déclassants – altération MPMI	84
Figure 55 : Evolution annuelle des teneurs moyennes en nitrates dans les masses d'eau souterraines (2000-2010).....	86
Figure 56 : Evolution inter annuelle par activité métabolite des concentrations de pesticides dans les eaux souterraines	88
Figure 57 : Niveau d'altération des linéaires du bassin par compartiment du REH	92
Figure 58 : Peuplement piscicole de l'Evre à La Chapelle-Saint-Florent (ONEMA)	101
Figure 59 : Emplois en 2007 par type d'activité et par catégorie socio-professionnelle (INSEE)	119
Figure 60 : Evolution des prélèvements annuels par structure et par type de ressource de 1998 à 2008 (AELB).....	128
Figure 61 : Répartition (nombre ; part dans le SAGE) par capacité (en EH) des stations diagnostiquées dans le cadre de la Directive ERU.....	135
Figure 62 : Répartition (nombre ; %) des types d'exploitation de stations d'épuration	137
Figure 63 : Répartition du type de réseau de collecte et sous type de réseau mixte	138
Figure 64 : Nombre de communes par état d'avancement des travaux sur les réseaux de collecte.....	140
Figure 65 : Nombre d'ouvrages et capacité épuratoire par tranche de capacité (EH).....	140
Figure 66 : Distribution du parc de stations par tranche d'âge	142
Figure 67 : Surcharges organique et hydraulique des stations de plus de 2 000 EH.....	146
Figure 68 : Rendements des stations de moins de 2 000 EH.....	146
Figure 69 : Surcharge organique et hydraulique des stations de moins de 2 000 EH.....	147
Figure 70 : Détail de la conformité ERU (2009)	148

Figure 71 : Nombre d'ouvrages et capacité épuratoire soumis à un plan de financement pour réhabilitation	150
Figure 72 : Répartition des plans de financement pour réhabilitation des ouvrages d'épuration par tranche d'âge	150
Figure 73 : Répartition des installations d'ANC diagnostiquées selon leur priorité	152
Figure 74 : Répartition des différents régimes ICPE	154
Figure 75 : Activités des ICPE et détail de la branche d'activité « divers »	155
Figure 76 : Origine de l'eau prélevée par le secteur industriel en 2008	161
Figure 77 : Evolution des prélèvements industriels totaux entre 1998 et 2008 (en m ³)	162
Figure 78 : Volumes prélevés par captages industriels de 1998 à 2008 (en m ³)	162
Figure 79 : Evolution de la SAU, du nombre d'exploitations et des effectifs agricoles de 1979 à 2010 (RGA)	167
Figure 80 : Evolution des types de cultures (ha ; RGA)	170
Figure 81 : Orientation culturale en 2010 (RGA)	170
Figure 82 : Evolution 1979-2010 des surfaces des différentes cultures et part dans la SAU en 2010 (RGA)	171
Figure 83 : Evolution des exploitations d'élevage par catégories d'animaux entre 1979 et 2000 (RGA)	174
Figure 84 : Répartition des catégories de bovins au 1er décembre 2011 (EDE)	176
Figure 85 : Evolution des aménagements pour le drainage et l'irrigation (RGA)	177
Figure 86 : Répartition des prélèvements irrigation selon le type d'alimentation (2000, 2006, 2008)	179
Figure 87 : Evolution des prélèvements pour l'irrigation sur la période 1999-2008 (en m ³)	180
Figure 88 : Nombre de dossiers contractualisés dans le cadre des PMPOA 1 et 2 (DDT)	183
Figure 89 : Surfaces en MAE en 2010 (DDT)	184
Figure 90 : Evolution des surfaces engagées en MAE entre 2007 et 2010 (DDT)	184
Figure 91 : Evolution des prélèvements d'eau par usage entre 1999 et 2008 (en Mm ³)	195
Figure 92 : Evolution des prélèvements d'eau par masses d'eau entre 1999 et 2008, à l'exception de la Loire (en Mm ³)	196
Figure 93 : Calendrier de mise en œuvre des SDAGE pour l'atteinte du bon état des eaux (AELB)	212
Figure 94 : Dépenses du 9 ^{ème} programme de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (en M€)	213
Figure 95 : Dépenses totales sur le SAGE, dont montant aidé par l'Agence (AELB)	214
Figure 96 : Répartition des dépenses par domaine sur le SAGE entre 2003 et 2011 (AELB)	215

Liste des tableaux

Tableau 1 : Description des piézomètres et statistiques (BSS - BRGM)	11
Tableau 2 : Description de la lithologie moyenne des forages dans la nappe alluviale de la Loire à Montjean-sur-Loire (BSS – BRGM)	12
Tableau 3 : Valeurs mensuelles moyennes de précipitations (mm), température (°C) aux stations de Bégrolles-en-Mauges et Saint-Florent-le-Vieil et d'ETP (mm) à Beaucozé sur la période 1971-2000 (Météo France)	17
Tableau 4 : Zones hydrographiques du SAGE	18
Tableau 5 : Stations hydrométriques et débits caractéristiques (Banque HYDRO, 2011)	20
Tableau 6 : Débits caractéristiques d'étiage (Banque HYDRO, 2011)	22
Tableau 7 : QMNA aux stations hydrométriques - période 2001-2010 (Banque Hydro, 2011)	23
Tableau 8 : Caractéristiques du point nodal de la Loire à Montjean-sur-Loire (SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015)	25

Tableau 9 : Stations et débits de référence (arrêté cadre préservant la ressource en période d'étiage, Préfet de Maine-et-Loire, 2 mai 2011).....	26
Tableau 10 : Débits caractéristiques de crues (Banque HYDRO, 2011)	28
Tableau 11 : Arrêtés de catastrophes naturelles Inondations et Mouvements de terrain depuis 1982 (Base Gaspar, juillet 2011)	32
Tableau 12 : Caractéristiques des PPRI	34
Tableau 13 : Etat d'avancement des Plans Communaux de Sauvegarde (EP Loire / Préfecture 49, août 2011)	35
Tableau 14 : Nombre d'ouvrages par cours d'eau	42
Tableau 15 : Répartition des plans d'eau par masse d'eau (DREAL)	48
Tableau 16 : Indices rentrant dans l'évaluation de l'état biologique	51
Tableau 17 : Type des masses d'eau du périmètre SAGE	54
Tableau 18 : Détail des risques des masses d'eau superficielles	55
Tableau 19 : Détail des objectifs des masses d'eau cours d'eau.....	56
Tableau 20 : Classes d'état attribuées par la modélisation PEGASE pour les masses d'eau sans données milieu (2008-2009)	59
Tableau 21 : Occupation du territoire par les masses d'eau souterraine	60
Tableau 22 : Détails des risques des masses d'eau souterraines	60
Tableau 23 : Délais retenus pour l'atteinte des objectifs de bon état des masses d'eau souterraines	60
Tableau 24 : Détail de l'état DCE des masses d'eau souterraines	61
Tableau 25 : Stations de suivi de la qualité des eaux de surface	62
Tableau 26 : Stations de suivi de la qualité des eaux souterraines	63
Tableau 27 : Classes de qualité des eaux	64
Tableau 28 : Principales molécules phytosanitaires détectées.....	68
Tableau 29 : Indicateurs statistiques globaux de la qualité nitrates (mg/l).....	70
Tableau 30 : Suivis pesticides des stations du périmètre	74
Tableau 31 : Molécules pesticides mesurées sur l'Evre (2000-2010).....	76
Tableau 32 : Evolution inter annuelle par activité métabolique des concentrations de pesticides sur l'Evre ...	78
Tableau 33 : Molécules pesticides mesurées sur le Beuvron (période 2000 – 2010)	79
Tableau 34 : Molécules pesticides mesurées sur les ruisseaux des Moulins, du Moulin Moreau et du Pont Laurent (période 2000 – 2010)	80
Tableau 35 : Concentration moyenne en nitrates de l'ensemble des stations regroupées par masse d'eau souterraine du SAGE sur la période 2000–2010.....	85
Tableau 36 : Molécules quantifiées dans les eaux souterraines du SAGE.....	87
Tableau 37 : Description du milieu physique des cours d'eau du bassin de l'Evre (étude préalable au CRE, juin 2007)	94
Tableau 38 : Cours deau et linéaires recalibrés du bassin de l'Evre	95
Tableau 39 : Classes d'état écologique pour l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)	97
Tableau 40 : Classes d'état écologique pour l'Indice Biologique Diatomée (IBD)	97
Tableau 41 : Classes d'état écologique pour l'Indice Poisson Rivière (IPR)	98
Tableau 42 : Caractéristiques des sites Espaces Naturels Sensibles du territoire du SAGE	111
Tableau 43 : Caractéristiques des sites classés et inscrits du territoire du SAGE	113
Tableau 44 : Population et densité en 2008 (INSEE).....	116
Tableau 45 : Evolution de la population par canton entre 1999 et 2008 (INSEE)	117
Tableau 46 Solde par canton entre 1999 et 2006 (INSEE).....	117
Tableau 47 : Caractéristiques de l'habitat en 2006 (INSEE)	118
Tableau 48 : Entreprises agro-alimentaires par activité (Observatoire de Pays - CEM, 2004)	119

Tableau 49 : Population desservie par les structures distributrices (Banatic, 2011)	121
Tableau 50 : Caractéristiques des usines de traitement pour l'eau potable (ARS, 2011)	121
Tableau 51 : Caractéristiques des structures de production et de distribution d'eau potable (SIAPP Ingénierie d'appui aux politiques publique, GDSP Gestion et délégation de service public - DDT 49 - 2011)	122
Tableau 52 : Caractéristiques des captages servant à l'alimentation en eau de la population du SAGE (ARS 49, DDT 49 -2011 ; <i>Rapport annuel 2009 CA Choletais</i>)	126
Tableau 53 : Prélèvements par les gestionnaires en 2008 en m ³ et en % (AELB ; excepté pour Saint-Florent-le-Vieil : DDT 2009).....	127
Tableau 54 : Bilan annuel 2010 de la qualité des eaux distribuées (ARS)	132
Tableau 55 : Capacité d'épuration des agglomérations, charge brute de pollution organique associée et traitements mis en œuvre	134
Tableau 56 : Année de réalisation des zonages	136
Tableau 57 : Structures gestionnaires des ouvrages d'épuration collective	136
Tableau 58 : Stations et capacités épuratoires gérées par exploitant	137
Tableau 59 : Diagnostic eaux résiduaires urbaines : conformité de la collecte	139
Tableau 60 : Projets de réhabilitation ou d'extension du réseau depuis 2005.....	139
Tableau 61 : Caractéristiques des stations de plus de 2 000 EH	141
Tableau 62 : Filières de traitement des stations d'épuration	141
Tableau 63 : Age des stations d'épuration	142
Tableau 64 : Filière de traitement par tranche d'âge.....	143
Tableau 65 : Rejets et rendements globaux.....	144
Tableau 66 : Rendements 2010 et conformité ERU 2009 des performances des stations de plus de 2 000 EH	145
Tableau 67 : Stations de moins de 2 000 EH présentant une non-conformité	146
Tableau 68 : Projets d'ouvrages épuratoires ou de réhabilitation depuis 2005	149
Tableau 69 : Ventilation des régimes ICPE par branche d'activité	156
Tableau 70 : Liste des carrières présentes sur le bassin.....	156
Tableau 71 : Flux industriels 2009 (kg/j) et rendement (rdt en %) par type de rejet (AELB)	158
Tableau 72 : Substances polluantes rejetées (kg/an) par les industriels soumis au programme 3RSDE	159
Tableau 73 : Sites et sols pollués sur le bassin versant du SAGE	160
Tableau 74 : Pollutions accidentelles 2000-2010 impactant les milieux aquatiques (BD ARIA).....	160
Tableau 75 : Captages industriels sur le territoire du SAGE.....	161
Tableau 76 : Données communales 2010 fortement couvertes par le secret statistique	165
Tableau 77 : Evolution de la SAU, du nombre d'exploitations et des effectifs agricoles de 1979 à 2010 (RGA)	166
Tableau 78 : Orientation technico-économique des communes en 2000 et 2010 (RGA).....	168
Tableau 79 : Evolution de la surface agricole utilisée (RGA)	169
Tableau 80 : Orientations culturelles (surfaces en ha) et évolution (RGA).....	170
Tableau 81 : Détail des surfaces cultivées (ha) et évolution (RGA).....	171
Tableau 82 : Surface Fourragère Principale (SFP en ha) et évolution (RGA)	172
Tableau 83 : Evolution du cheptel total en Unités Gros Bétail (RGA).....	174
Tableau 84 : Evolution des effectifs par catégorie d'animaux (RGA).....	175
Tableau 85 : Recensement des effectifs caprins et ovins de 2006 à 2010 (EDE)	177
Tableau 86 : Evolution des aménagements pour le drainage et l'irrigation (RGA)	177
Tableau 87 : Associations de pêche du territoire, lieux de pêche et adhérents.....	187
Tableau 88 : Prélèvements annuels d'eau par usage et par masse d'eau en 2008 (en m ³)	193
Tableau 89 : Prélèvements annuels d'eau par type d'alimentation en 2008 (en m ³).....	194

Tableau 90 : Prélèvements annuels par origine de la ressource et par masse d'eau en 2008 (en m ³)	194
Tableau 91 : Evolution des prélèvements d'eau par usage entre 1999 et 2008 (en Mm ³)	195
Tableau 92 : Dépenses engagées sur la période 2003-2009 (AELB).....	214
Tableau 93 : Poids des programmes d'investissement de 2003 à 2011 (AELB)	216

Table des sigles

AAPPMA : Association Agréée pour la Pêche Protection des Milieux Aquatiques	CPIE : Centre Permanent d'Initiatives pour l'environnement
ADES : banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines	CSP : Conseil Supérieur de la Pêche
AELB : Agence de l'Eau Loire Bretagne	CR : Conseil Régional
AEP : Alimentation en Eau Potable	CRISTAL : Centre Régional Informatisé par Système de Télémessures pour l'Aménagement de la Loire
AMPA : Acide Aminométhylphosphonique	CTE : Contrat Territorial d'Exploitation
AOC : Appellation d'Origine Contrôlée	DAR : Débit d'Alerte Renforcé
APB : Arrêté de Protection de Biotope	DBO : Demande Biologique en Oxygène
ARIA : Analyse, Recherche et Information sur les Accidents	DBO5 : Demande Biologique en Oxygène à 5 jours
ARS : Agence Régionale de Santé	DCE : Directive Cadre européenne sur l'Eau
Atrazine DE : Désethyl Atrazine	DCO : Demande Chimique en Oxygène
AZI : Atlas des Zones Inondables	DCR : Débit de Crise Renforcée
BARPI : Bureau d'Analyses des Risques et Pollutions Industriels	DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
BD : Base de Données	DDRM : Dossier Départemental des Risques Majeurs
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières	Dpt : Département
BV : Bassin Versant	DDT : Direction Départementale des Territoires
CA : Communauté d'Agglomération	DEXEL : Diagnostic Environnemental des Exploitations d'ELevage
CAB : Conversion à l'Agriculture Biologique	DICRIM : Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs
CAD : Contrat d'Agriculture Durable	DIREN : Direction Régionale de l'Environnement
CARTHAGE : CARTographie THématique des Agences de l'Eau	DOCOB : DOcument d'OBjectifs
CC : Carte Communale	DOE : Débit d'Objectif d'Étiage
CDA : Chambre Départementale d'Agriculture	DPU : Droits à Paiement Unique
CC ou DC : Communauté de Communes	DRDR : Document Régional de Développement Rural
CDCK : Comité Départemental de Canoë-Kayak	DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CDESI : Commission Départementale des Espaces, Sites et Itinéraires relatifs aux sports de nature	DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement
CE : Communauté Européenne	DSA : Débit Seuil d'Alerte
CG : Conseil Général	DUP : Déclaration d'Utilité Publique
CLE : Commission Locale de l'Eau	EARL : Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée
COD : Carbone Organique Dissous	
CP : Chenal Principal	

EH : Equivalent Habitant	PCS : Plan Communal de Sauvegarde
ENS : Espaces Naturels Sensibles	PDESI : Plan Départemental des Espaces, Sites et Itinéraires relatifs aux sports de nature
EPCI : Etablissements Publics de Coopération Intercommunale	PDIPR : Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée
ERU : Eaux Résiduaire Urbaines	PDPG : Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles
ETP : Evapotranspiration Potentielle	PDRH : Programme de Développement Rural Hexagonal
FAO : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture	PEGASE : Planification Et Gestion de l'Assainissement des Eaux
FEADER : Fonds Européens Agricoles pour le Développement Rural	PHAE : Prime Herbagère Agro-Environnementale
FEAGA : Fonds Européens Agricoles de Garantie	PLU : Plan Local d'Urbanisme
FNE : France Nature Environnement	PMBE : Plan de Modernisation des Bâtiments d'Elevage
GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun	PMPLEE : Plan de Maîtrise des Pollutions Liées aux Effluents d'Elevage
IBD : Indice Biologique Diatomée	PMPOA : Programmes de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole
IBGN : Indice Biologique Global Normalisé	POS : Plan d'Occupation des Sols
ICE : Information sur la Continuité Ecologique	PPI : Plan Particulier d'Intervention
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	PPR : Plan de Prévention des Risques
IFEN : Institut Français de l'Environnement	PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique	PSS : Plan de Surfaces Submersibles
IPR : Indice Poisson Rivière	PVE : Plan Végétal pour l'Environnement
IREP : Registre français des Emissions Polluantes	Q10 : Débit caractéristique de crue de fréquence décennale
LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques	Q20 : Débit caractéristique de crue de fréquence vingtennale
MAE : Mesures Agro-Environnementales	Q50 : Débit caractéristique de crue de fréquence cinquennale
MAET : Mesures Agro-Environnementales Territorialisées	QMNA5 : Débit mensuel minimal inter annuel de fréquence quinquennale
MEN : Masse d'Eau Naturelle	QMNA : Débit Mensuel Minimal Naturel
MES : Matières en Suspension	RCA : Réseau de Contrôle Additionnel
MISE : Mission Inter Services de l'Eau	RCO : Réseau de Contrôle Opérationnel
MNT : Modèle Numérique de Terrain	RCS : Réseau de Contrôle et de Surveillance
MO : Matière Organique	RD : Réseau Départemental
MOOX : Matières Organiques et Oxydables	RDOE : Réseau Départemental d'Observation des Ecoulements
Nb : Nombre	REH : Réseau d'Evaluation des Habitats
NGF : Nivellement Général de la France	RGA : Recensement Général de l'Agriculture
NTK : azote kjeldahl	RGPP : Révision Générale des Politiques Publiques
NQE : Normes de Qualité Environnementale	RHF : Référentiel Hydrogéologique Français
NR : azote réduit	RHP : Réseau Hydrobiologique et Piscicole
ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques	RNB : Réseau National de Bassin
P : phosphore	RNU : Règlement National d'Urbanisme
Pt : phosphore total	
PAC : Politique Agricole Commune	
PAGD : Plan d'Aménagement et de Gestion Durable des ressources en eau et des milieux aquatiques	
PCE : Petits Cours d'Eau	

ROCA : Réseau d'Observation des Crises et des Assecs

ROE : Référentiel national des Obstacles à l'Écoulement

ROM : Réseau d'Observation des Milieux

RSDE : Recherche des Substances Dangereuses dans l'Eau

SA : Société Anonyme

SAS : Société par Actions Simplifiée

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SATANC : Services d'Aide Technique pour l'Assainissement Non Collectif

SATESE : Services d'Aide Technique aux Exploitants de Station d'Épuration

SAU : Surface Agricole Utile

SCHAPI : Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

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

SDGC : Schéma Départemental de Gestion Cynégétique

SDVP : Schéma Départemental de Vocation Piscicole

SEQ : Système d'Évaluation de la Qualité

SFP : Surface Fourragère Principale

SI : Syndicat Intercommunal

SIA : Syndicat Intercommunal d'Assainissement

SIC : Sites d'Intérêt Communautaire

SICALA : Syndicats Intercommunaux d'Aménagement de la Loire et de ses Affluents

SIE : Système d'Information sur l'Eau

SIVOM : Syndicat Intercommunal à vocation multiple

SMIBE : Syndicat Mixte du Bassin de l'Evre

SPANC : Service Public d'Assainissement Non collectif

SPC : Service de Prévision de Crue

STEP : Station d'épuration

STH : Surface Toujours en Herbe

TDENS : Taxe Départementale pour les Espaces Naturels Sensibles

TL : Terres Labourables

UGB : Unité Gros Bétail

UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture

UTA : Unité de Travail Annuel

VCN3 : Débit journalier minimum enregistré durant 3 jours consécutifs pour une fréquence quinquennale

VCN10 : Débit journalier minimum enregistré durant 10 jours consécutifs pour une fréquence quinquennale

ZH : Zones Humides

ZHIEP : Zones humides d'intérêt environnemental particulier

ZICO : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

ZSGE : Zone Stratégique pour la Gestion de l'Eau

Annexe : Liste des communes du SAGE

Région et Dpt	Code Insee commune	Nom de la commune	Population 2008	Part de la population du SAGE	Superficie communale (km ²)	Superficie communale dans le SAGE (km ²)	Part de la superficie communale incluse dans le SAGE	Code canton	Nom du canton	Intercommunalité
Région Pays-de-la-Loire / Département de Maine-et-Loire	49006	Andrezé	1 856	1%	21,3	21,3	100%	4906	Beaupréau	CC du Centre Mauges
	49023	Beaupréau	7 187	4%	35,9	35,9	100%	4906	Beaupréau	CC du Centre Mauges
	49024	Beausse	392	0%	5,4	5,4	100%	4925	Saint-Florent-le-Vieil	CC du Canton de Saint-Florent-le-Vieil
	49027	Bégyrolles-en-Mauges	1 795	1%	14,7	14,7	100%	4906	Beaupréau	CC du Centre Mauges
	49033	La Boissière-sur-Èvre	413	0%	6,1	4,9	80%	4921	Montrevault	CC du Canton de Montrevault
	49034	Botz-en-Mauges	817	0%	15,7	15,7	100%	4925	Saint-Florent-le-Vieil	CC du Canton de Saint-Florent-le-Vieil
	49039	Bourgneuf-en-Mauges	715	0%	11,8	5,0	43%	4925	Saint-Florent-le-Vieil	CC du Canton de Saint-Florent-le-Vieil
	49040	Bouzillé	1 497	1%	18,5	0,2	1%	4909	Champtoceaux	CC du Canton de Champtoceaux
	49063	Chalonnnes-sur-Loire	6 458	4%	38,7	9,8	25%	4908	Chalonnnes-sur-Loire	CC Loire Layon
	49070	Chanteloup-les-Bois	703	0%	27,6	2,2	8%	4912	Cholet 2e canton	CA du Choletais
	49072	La Chapelle-du-Genêt	1 228	1%	9,3	9,3	100%	4906	Beaupréau	CC du Centre Mauges
	49074	La Chapelle-Rousselin	733	0%	12,6	11,5	91%	4911	Chemillé	CC de la Région de Chemillé
	49075	La Chapelle-Saint-Florent	1 208	1%	16,1	12,4	77%	4925	Saint-Florent-le-Vieil	CC du Canton de Saint-Florent-le-Vieil
	49083	Chaudron-en-Mauges	1 446	1%	25,8	25,8	100%	4921	Montrevault	CC du Canton de Montrevault
	49092	Chemillé	7 193	4%	49,5	0,6	1%	4911	Chemillé	CC de la Région de Chemillé
	49099	Cholet	56 115	34%	87,6	21,8	25%	4997	Cholet	CA du Choletais
	49137	Le Fief-Sauvin	1 607	1%	30,5	28,9	95%	4921	Montrevault	CC du Canton de Montrevault
	49145	Le Fuiet	1 911	1%	15,7	9,0	58%	4921	Montrevault	CC du Canton de Montrevault
	49151	Gesté	2 560	2%	35,7	0,0	0%	4906	Beaupréau	CC du Centre Mauges
	49162	Jallais	3 258	2%	52,9	52,3	99%	4906	Beaupréau	CC du Centre Mauges
	49165	La Jubaudière	1 250	1%	10,9	10,9	100%	4906	Beaupréau	CC du Centre Mauges
	49190	Le Marillais	1 012	1%	9,3	8,0	86%	4925	Saint-Florent-le-Vieil	CC du Canton de Saint-Florent-le-Vieil
	49193	Le May-sur-Èvre	3 973	2%	31,9	31,9	100%	4906	Beaupréau	CA du Choletais
	49195	Mazières-en-Mauges	990	1%	8,9	1,4	16%	4912	Cholet 2e canton	CA du Choletais
	49199	Melay	1 668	1%	22,9	0,1	0%	4911	Chemillé	CC de la Région de Chemillé
49204	Le Mesnil-en-Vallée	1 490	1%	17,9	17,3	97%	4925	Saint-Florent-le-Vieil	CC du Canton de Saint-Florent-le-Vieil	
49212	Montjean-sur-Loire	2 805	2%	19,8	15,9	81%	4925	Saint-Florent-le-Vieil	CC du Canton de Saint-Florent-le-Vieil	
49218	Montrevault	1 300	1%	2,7	2,7	100%	4921	Montrevault	CC du Canton de Montrevault	
49225	Neuvy-en-Mauges	819	0%	18,3	0,3	1%	4911	Chemillé	CC de la Région de Chemillé	

Région et Dpt	Code Insee commune	Nom de la commune	Population 2008	Part de la population du SAGE	Superficie communale (km²)	Superficie communale dans le SAGE (km²)	Part de la superficie communale incluse dans le SAGE	Code canton	Nom du canton	Intercommunalité
	49231	Nuaillé	1 352	1%	13,6	11,4	84%	4912	Cholet 2e canton	CA du Choletais
	49239	Le Pin-en-Mauges	1 333	1%	17,1	15,3	90%	4906	Beaupréau	CC du Centre Mauges
	49243	La Poitevinière	1 039	1%	26,9	26,5	98%	4906	Beaupréau	CC du Centre Mauges
	49244	La Pommeraye	4 132	3%	39,5	39,5	100%	4925	Saint-Florent-le-Vieil	CC du Canton de Saint-Florent-le-Vieil
	49252	Le Puiset-Doré	1 119	1%	22,6	0,6	3%	4921	Montrevault	CC du Canton de Montrevault
	49258	La Renaudière	962	1%	21,5	4,3	20%	4919	Montfaucon	CC Moine et Sèvre
	49264	Saint-André-de-la-Marche	2 817	2%	11,2	0,7	6%	4919	Montfaucon	CC Moine et Sèvre
	49268	Sainte-Christine	791	0%	9,5	0,1	1%	4911	Chemillé	CC de la Région de Chemillé
	49276	Saint-Florent-le-Vieil	2 768	2%	24,9	24,2	97%	4925	Saint-Florent-le-Vieil	CC du Canton de Saint-Florent-le-Vieil
	49281	Saint-Georges-des-Gardes	1 641	1%	27,6	8,3	30%	4911	Chemillé	CC de la Région de Chemillé
	49295	Saint-Laurent-de-la-Plaine	1 755	1%	18,9	1,6	8%	4925	Saint-Florent-le-Vieil	CC du Canton de Saint-Florent-le-Vieil
	49297	Saint-Laurent-du-Mottay	780	0%	14,7	14,6	99%	4925	Saint-Florent-le-Vieil	CC du Canton de Saint-Florent-le-Vieil
	49299	Saint-Léger-sous-Cholet	2 560	2%	9,7	9,7	100%	4935	Cholet 1er canton	CA du Choletais
	49300	Saint-Lézin	767	0%	13,2	0,5	3%	4911	Chemillé	CC de la Région de Chemillé
	49301	Saint-Macaire-en-Mauges	6 766	4%	27,6	18,8	68%	4919	Montfaucon	CC Moine et Sèvre
	49312	Saint-Philbert-en-Mauges	372	0%	7,3	7,3	100%	4906	Beaupréau	CC du Centre Mauges
	49313	Saint-Pierre-Montlimart	3 291	2%	22,2	22,2	100%	4921	Montrevault	CC du Canton de Montrevault
	49314	Saint-Quentin-en-Mauges	1 032	1%	21,3	12,6	59%	4921	Montrevault	CC du Canton de Montrevault
	49316	Saint-Rémy-en-Mauges	1 421	1%	21,6	20,5	95%	4921	Montrevault	CC du Canton de Montrevault
	49324	La Salle-et-Chapelle-Aubry	1 266	1%	18,9	18,9	100%	4921	Montrevault	CC du Canton de Montrevault
	49332	La Séguinière	3 781	2%	31,5	7,7	24%	4935	Cholet 1er canton	CA du Choletais
	49351	La Tourlandry	1 293	1%	19,3	9,5	49%	4911	Chemillé	CC de la Région de Chemillé
	49355	Trémentines	2 952	2%	34,9	34,9	100%	4912	Cholet 2e canton	CA du Choletais
	49371	Vezins	1 691	1%	18,4	15,1	82%	4912	Cholet 2e canton	CA du Choletais
	49375	Villedieu-la-Blouère	2 427	1%	14,4	10,2	71%	4906	Beaupréau	CC du Centre Mauges
Total SAGE		54 communes	164 507	100%	1 182	710	Moyenne 64%		10 cantons	8 intercommunalités



Commission Locale de l'Eau du SAGE Evre, Thau et Saint-Denis :

Président : M. Jean-Robert GACHET
Mairie
3, Place André Brossier
BP 90017
49510 JALLAIS

Animateur : M. Raphaël CHAUSSIS
r.chaussis@smibe.fr
<http://www.bassin-evre.fr/>

Syndicat Mixte du Bassin de l'Evre :



C.C.C.M. - ZI des Landes Fleuries
BP 30063 - ANDREZE
49 602 BEAUPREAU CEDE
Tél. : 02 41 71 76 83
Fax : 02 41 71 76 88
<http://www.bassin-evre.fr/>

Géo-Hyd :



Parc technologique du Clos du Moulin
101 rue Jacques Charles
45160 OLIVET
Tél : 02 38 64 02 07
Fax : 02 38 64 02 82
<http://www.geo-hyd.com/>



Crédit photos : SMIBE

Partenaires financiers



Établissement public du ministère
chargé du développement durable

