

ETUDE PREALABLE A L'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT DE LA SEUGNE, EN AMONT DE PONS



R A P P O R T D E P H A S E 1 : D i a g n o s t i c

Décembre 2004

C o m m a n d i t a i r e

**SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DE LA SEUGNE
MOYENNE ET DE SES AFFLUENTS**

B u r e a u d ' E t u d e s



Société d'Etudes Générales d'Infrastructures
48, cours Blaise Pascal
91 025 EVRY Cedex
Tél. : 01 60 79 05 00 – Fax : 01 60 79 13 70
E-mails : segibet@aol.com - segibet-env@wanadoo.fr

Sommaire

Sommaire.....	1
Introduction	5
Première partie : Recueil des données, synthèse bibliographique	8
Chapitre 1 Description des milieux physiques.....	9
1.1 Présentation du bassin versant	9
1.2 Climatologie	9
1.2.1 Pluviométrie	9
1.2.2 Températures.....	9
1.3 Topographie et relief	11
1.4 Pédologie	11
1.5 Géologie.....	15
1.5.1 Présentation des formations.....	15
1.6 Hydrogéologie	20
1.6.1 Présentation des aquifères.....	20
1.6.2 Délimitation des nappes d'accompagnement	24
1.6.3 Productivité et vulnérabilité des aquifères	26
1.7 Réseau hydrographique	27
Chapitre 2 Patrimoine naturel, paysager et historique	29
2.1 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.....	29
2.2 Zones protégées (Natura 2000, ZICO – ZPS)	31
2.2.1 La Directive "Oiseaux "	31
2.2.2 La Directive "Habitats".....	33
2.3 Espaces Naturels Sensibles.....	36
2.4 Listes faunistiques et floristiques	37
2.4.1 Richesse faunistique	37
2.4.2 Hydrobiologie – Macroinvertébrés benthiques.....	50
2.4.3 Richesse floristique	52
2.5 Patrimoine historique.....	68
2.5.1 Sites classés, inscrits et monuments historiques.....	68
Chapitre 3 Qualité des eaux.....	75
3.1 Qualité des eaux souterraines.....	75
3.1.1 Données disponibles	75
3.2 Qualité des eaux superficielles	78
3.2.1 Sources de données	78
3.2.2 Synthèse des résultats sur la Seugne et ses affluents	79
3.2.3 Synthèse des résultats sur le Trèfle et ses affluents.....	90
3.2.4 Synthèse des résultats sur la Maine et ses affluents	97
3.2.5 Le suivi des phytosanitaires	101
Chapitre 4 Cadre administratif.....	105
4.1 Contexte administratif de la zone d'étude	105
4.1.1 Les communes.....	105
4.1.2 La population	106
4.1.3 Les communautés de communes.....	107
4.1.4 Les syndicats intercommunaux	113
4.1.5 Les organismes et institutions	123
4.1.6 Les associations.....	131

Chapitre 5 Activités socio-économiques	142
5.1 Historique du développement économique sur le bassin versant	142
5.2 Activités agricoles et sylvicoles.....	144
5.2.1 Les résultats des recensements- Evolution depuis 20 ans	144
5.2.2 Aspects environnementaux	153
5.2.3 Aspects économiques	158
5.3 Activités industrielles	162
5.3.1 Les industries.....	162
5.3.2 Installations classées	164
5.3.3 Industries redevables de l'Agence de l'eau Adour Garonne	175
5.3.4 Les sites pollués.....	177
5.4 Assainissement, eau potable, déchets	177
5.4.1 Assainissement Eaux usées	177
5.4.2 Assainissement Eaux pluviales	187
5.4.3 Alimentation en eau potable	190
5.4.4 Les déchets.....	191
5.5 Tourisme et patrimoine culturel	194
5.5.1 Les structures	194
5.5.2 Les randonnées	194
5.5.3 Découvertes du patrimoine	195
5.5.4 Les Thermes de Jonzac	197
5.5.5 Les Antilles de Jonzac.....	197
5.5.6 Les piscines communales	198
5.6 Chasse et pêche	199
5.6.1 Chasse.....	199
5.6.2 Pêche.....	200
5.7 Activités humaines liées à l'eau.....	204
5.7.1 Les moulins.....	204
5.7.2 Les Piscicultures	207
5.7.3 Les loisirs nautiques.....	209
5.7.4 Les prélèvements.....	210
5.7.5 L'irrigation	214
5.7.6 Les rejets	219
Chapitre 6 Gestion et usages de l'eau	223
6.1 Les principes de la gestion de l'Eau	223
6.1.1 Statut juridique du cours d'eau	223
6.1.2 La loi sur l'eau de 1992	223
6.1.3 Le SDAGE	223
6.1.4 Pouvoirs de police.....	225
6.2 La gestion quantitative	226
6.2.1 Réglementation.....	226
6.2.2 Les outils et les moyens	228
6.3 Gestion qualitative.....	233
6.3.1 La qualité nécessaire aux usages	233
6.3.2 Les mesures de protection de qualité des eaux	235
Seconde partie : Actualisation des données, diagnostic de terrain	242
Chapitre 7 Méthodologie.....	243
7.1 Reconnaissances de terrain	244
7.2 Présentation des atlas cartographiques.....	245
7.3 Présentation des atlas fiches ouvrages	247

Chapitre 8 Etude Hydrologique	250
8.1 Caractéristiques des bassins versants	250
8.1.1 Généralités.....	250
8.1.2 Tracé des limites des bassins versant et sous bassins versants	251
8.1.3 Calculs hydrologiques	259
8.2 Etude de la pluviométrie	264
8.2.1 Etude de la pluviométrie sur le bassin versant	264
8.3 Calculs des débits théoriques de pointe	268
8.3.1 Prédetermination des débits de pointe	268
8.4 Etude des données hydrologiques	271
8.4.1 Les stations de données hydrologiques sur la zone d'étude.....	271
8.4.2 Etude des débits de la Seugne.....	272
8.4.3 Evolution et caractéristique des niveaux	277
8.4.4 Caractérisation des crues de la Seugne.....	278
8.4.5 Gestion des crues sur la zone d'étude	290
8.4.6 Plan de Prévention des Risques d'Inondation : PPRI	292
8.4.7 Caractérisation des étiages de la Seugne	294
8.4.8 Caractérisation des assecs de la Seugne.....	299
8.5 Eléments complémentaires d'hydrogéologie	304
8.5.1 Description générale des différents types de nappe	304
8.5.2 Fonctionnement d'un aquifère – dynamique des eaux souterraines	305
8.5.3 Observations réalisées sur le bassin versant de la Seugne.....	307
8.5.4 Eléments complémentaires de piézométrie des nappes.....	313
Chapitre 9 Etude hydraulique	315
9.1 Les ouvrages hydrauliques et ouvrages d'art ou de franchissement.....	315
9.1.1 Diagnostic des ouvrages hydrauliques	316
9.1.2 Diagnostic des ouvrages d'art et de franchissement	318
9.1.3 Diagnostic des passerelles provisoires.....	319
9.1.4 Bilan fonctionnel des ouvrages identifiés.....	319
9.1.5 Fonctionnement hydraulique des cours d'eau	320
9.2 Instrumentation des rivières et des nappes, suivi des niveaux	321
9.2.1 Suivi en continu des niveaux des principaux cours d'eau	321
9.2.2 Suivi en continu des niveaux de la nappe d'accompagnement.....	324
9.2.3 Conclusions du suivi en continu	326
9.3 Campagnes de mesures des débits	327
9.3.1 Localisation des stations de jaugeage	327
9.3.2 Résultats	327
Chapitre 10 Diagnostic et étude des écosystèmes aquatiques	328
10.1 Cours d'eau.....	328
10.1.1 Faciès morpho- écologiques	328
10.1.2 Caractérisation du fond du lit.....	330
10.1.3 Caractérisation des berges.....	331
10.1.4 Erosion.....	333
10.1.5 Envasement	334
10.2 Sources de pollution identifiées sur le terrain	336
10.2.1 Rejets.....	336
10.2.2 Décharges sauvages.....	336
10.3 Recensement des sources, trous d'eau et plans d'eau.....	337
10.4 Recensement des pompages à proximité des cours d'eau.....	339
10.5 Qualité des milieux aquatiques.....	340

10.5.1	Concentrations présentes dans les cours d'eau	340
10.5.2	Evaluation des flux de pollution présents dans les cours d'eau	342
10.5.3	Qualité hydrobiologique des cours d'eau	343
10.6	Volet piscicole	348
10.6.1	Zones de reproduction des poissons	348
10.6.2	Libre circulation piscicole.....	348
10.7	Inventaires faunistiques et floristiques, zones humides	352
10.7.1	Caractérisation de la flore en bordure de cours d'eau	352
10.7.2	Caractérisation de la ripisylve sur le bassin versant	353
10.7.3	Faune observée dans le cadre de l'étude.....	357
10.7.4	Milieux humides remarquables	358
Chapitre 11	Bilan des ressources et des besoins en eau sur le bassin versant.....	359
11.1	Bilan des ressources	359
11.1.1	Caractérisation et évaluation de la ressource en eau	359
11.2	Bilan des besoins en eau	360
11.2.1	Caractérisation et Evaluation des besoins sur la zone d'étude	360
11.3	Bilan des recensements des forages existants sur le bassin versant de la Seugne	365
Chapitre 12	Bilan des actions déjà entreprises sur le bassin versant de la Seugne	366
12.1	Bilan des travaux et aménagements hydrauliques réalisés par les syndicats de rivière	366
12.1.1	Travaux et aménagements hydrauliques.....	366
12.1.2	Traitement de la ripisylve.....	373
12.2	Bilan des travaux et aménagements hydrauliques réalisés d'initiative privée	375
Conclusions.....		378
A	Considérations administratives.....	378
B	Volets hydrologiques et hydrauliques	380
C	Volets qualitatifs et environnementaux	382
D	Volets économiques et usages.....	384
Liste des figures.....		385
Liste des tableaux		385
Liste des graphiques.....		388
Liste des organismes et des documents consultés		389

Introduction

✓ Problématique

La présente étude a été motivée par le besoin de résoudre des problèmes de natures diverses affectant les cours d'eau du bassin versant de la Seugne.

L'ensemble des cours d'eau souffre de déséquilibre hydraulique, caractérisé par une alternance de périodes très déficitaires pouvant aller jusqu'à l'assèchement complet de portions de cours d'eau et de périodes de débordement provoquant localement des inondations.

Les problèmes d'assec se posent notamment en été sur l'ensemble des cours d'eau, tandis que les inondations touchent plus particulièrement quelques secteurs agricoles localisés et périodiquement, quelques zones habitées.

Le déficit hydraulique engendre des perturbations de la vie piscicole et pose globalement un problème en terme de satisfaction des besoins sur l'ensemble de la zone d'étude.

Se posent également des problèmes de qualité, aggravés par l'eutrophisation et la présence de parasites végétaux (Jussie).

Aucun travail de rénovation n'ayant été réalisé depuis de nombreuses années, les ouvrages (seuils, vannes) sont fortement dégradés, ce qui participe fortement au déséquilibre hydraulique.

Enfin, se pose la question des biefs, dont la gestion, consécutivement à l'arrêt des moulins et autres usines qu'ils alimentaient, a été abandonnée. Ainsi, la régulation des débits des cours d'eau, qui pouvaient se contrôler à l'aide des différents ouvrages alimentant les biefs, ne se fait plus aujourd'hui.

✓ Les objectifs

Les objectifs de cette étude sont multiples :

- **la régulation du débit** : le rétablissement d'un débit minimum et la lutte contre les submersions de certains secteurs très localisés,
- **l'amélioration de la qualité** : le rétablissement de la capacité d'auto épuration des cours d'eau, la reconstitution et la protection des écosystèmes,
- **la restauration des ouvrages** nécessaires au bon fonctionnement des cours d'eau,
- **la mise en place d'un plan de gestion** des ouvrages et des biefs,
- **la valorisation touristique** : la pratique de la pêche, du canoë (localement), et la mise en valeur paysagère.

✓ **Maîtrise d'ouvrage**

L'étude préalable à l'aménagement des cours d'eau du bassin versant de la Seugne, en amont de Pons, concerne 7 Maîtres d'Ouvrages qui correspondent aux différents syndicats intercommunaux d'études, d'entretien et d'aménagement hydraulique (S.I.A.H.) présents sur la zone, à savoir :

- le syndicat (S.I.A.H.) de la Seugne amont et du Pharaon,
- le syndicat (S.I.A.H.) du Trèfle,
- le syndicat (S.I.E.A.H.) de la Maine,
- le syndicat (S.I.E.E.A.H.) de la Seugne moyenne et ses affluents,
- le syndicat (S.I.E.A.H.) du Médoc,
- le syndicat (S.I.A.H.) de la Laurençanne,
- le syndicat (S.I.E.A.H.) du Tort.

Ces différents syndicats ont décidé de confier la Maîtrise d'ouvrage à un seul d'entre eux : le Syndicat de la Seugne Moyenne et ses affluents, dont le territoire constitue l'exutoire final de toutes les autres rivières concernées par l'étude.

Le siège de ce syndicat est basé à Jonzac, dans les locaux de la Communauté de Commune de Haute Saintonge (C.D.C.H.S.).

Le Service Aménagements Publics Ruraux de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF), Délégation Inter service de l'Ingénierie Publique assiste le Maître d'ouvrage unique pour le suivi de cette étude. Ce service a également assuré la rédaction du cahier des charges de l'étude en concertation avec l'ensemble des acteurs locaux de la gestion de l'eau.

✓ **Le périmètre d'étude**

Le cahier des charges précise les rivières concernées par l'étude par bassin versant.

Pour le bassin versant de la Seugne amont et Pharaon, d'amont en aval :

- La Seugne jusqu'à Jonzac
- La Moulinasse (RD)
- L'Oil et ses affluents (Léaga) (RG)
- R^{au} de l'Olonne (RD)
- Le Pontignac (RG)
- La Pimpérade (RD)
- La Laurençanne (RG)
- Le Pharaon (RD)
- Le Lariat et ses affluents (affluent RG du Pharaon)

Pour le bassin versant du Trèfle en Charente Maritime, d'amont en aval :

- Le Trèfle
- Le Pérat (RD)
- Le Tâtre (RG)
- La Vivéronne (RD)
- Le Villiers (RD)
- Le Nobla (RD)

- Le Mortier (RD)

Pour le bassin versant de la Maine, d'amont en aval :

- La Maine et ses petits affluents
- La Cendronne (RD)
- Le Tarnac et ses affluents (RG)
- Le Tort et ses affluents (RG)

Pour le bassin versant de la Seugne Moyenne, d'amont en aval :

- La Seugne Moyenne (en aval de Jonzac)
- La Laigne (RG)
- Le Médoc (RD)
- La Romade (RG)
- La Soute (RG)

L'étude porte sur le bassin versant de la Seugne et ses affluents **à l'amont de Pons, à l'intérieur des limites départementales**, et concerne le territoire de 83 communes de Charente-Maritime.

Toutefois, pour une meilleure appréhension du fonctionnement des cours d'eau, une approche de bassin versant est indispensable. Nous avons par conséquent étendu notre champ d'investigation de terrain à l'ensemble du bassin versant hydrographique de la Seugne, y compris sur les cours d'eau prenant leur source dans le département de la Charente pour l'amont, et jusqu'à la station limnimétrique de la Lijardière sur la Seugne en aval de Pons, pour l'exutoire.

Compte tenu de l'importance du territoire couvert, nous avons cependant conservé les limites administratives de l'étude pour le rendu cartographique.

L'étude doit aboutir à définir, hiérarchiser et estimer les coûts des actions à mener pour la mise en valeur des rivières concernées.

Ces actions devront permettre d'assurer :

- la cohérence des interventions sur les cours d'eau,
- la gestion des écoulements en tenant compte des usages et fonctions liées au cours d'eau,
- l'amélioration de la qualité des eaux,
- la restauration et la préservation des écosystèmes aquatiques et de leur milieu,
- la bonne gestion des ouvrages.

✓ **Le Phasage de l'étude**

La présente étude se déroule selon quatre phases :

- Phase 1 - Etat des lieux et diagnostic
- Phase 2 - Définition des enjeux et des objectifs d'intervention
- Phase 3 - Propositions de scénarios d'aménagement
- Phase 4 - Définition, hiérarchisation des travaux, chiffrage et programmation

La réunion de lancement de l'étude a été organisée le 18 septembre 2003.

La partie géologie et hydrogéologie a été confiée au Bureau d'Etudes EGEH.

Première partie : Recueil des données, synthèse bibliographique

Chapitre 1 Description des milieux physiques

1.1 Présentation du bassin versant

La carte n°1 page suivante présente la zone d'étude et le bassin versant de la Seugne.

Le bassin versant de la Seugne est situé en région Poitou Charentes et concerne plus précisément la partie Nord-Ouest du bassin Adour-Garonne.

La Seugne est un affluent rive gauche de la Charente. La superficie du bassin versant de la Seugne est estimée à 100 000 ha dans sa globalité dont 90% dans le département de Charente Maritime (17) et 10% en Charente (16).

En comparaison, la surface du bassin versant de la Seugne ne représente qu'un dixième de la surface du bassin versant global de la Charente.

La Seugne est la rivière la plus importante en terme de linéaire dans le département de Charente Maritime. A vol d'oiseau, la rivière parcourt environ 80 km entre sa source à Montlieu-la-Garde et la confluence avec le fleuve Charente en amont de Saintes.

La Seugne possède de nombreux affluents dont les plus importants sont le Trèfle et la Maine qui confluent tous deux entre St Georges d'Antignac et Mosnac.

La Seugne est une rivière artificialisée depuis plusieurs centaines d'années qui possède donc de multiples bras ou biefs liés à la présence de nombreux moulins. Le linéaire réel de la totalité du réseau hydrographique est donc très important (> 410 km).

La Seugne traverse les agglomérations de Jonzac (sous préfecture de Charente Maritime) et de Pons (Chef lieu de Canton) qui constituent les deux grandes zones urbanisées en bordure de rivière sur la zone d'étude.

1.2 Climatologie

1.2.1 Pluviométrie

La zone d'étude est sous l'influence d'un climat de type océanique. La pluviométrie sur le bassin de la Charente est comprise entre 700 mm et 1000 mm par an (moyennes annuelles) et les précipitations sont croissantes d'Ouest en Est suivant le relief. La faiblesse relative de ce relief permet aux influences océaniques de se manifester assez loin dans les terres vers l'Est.

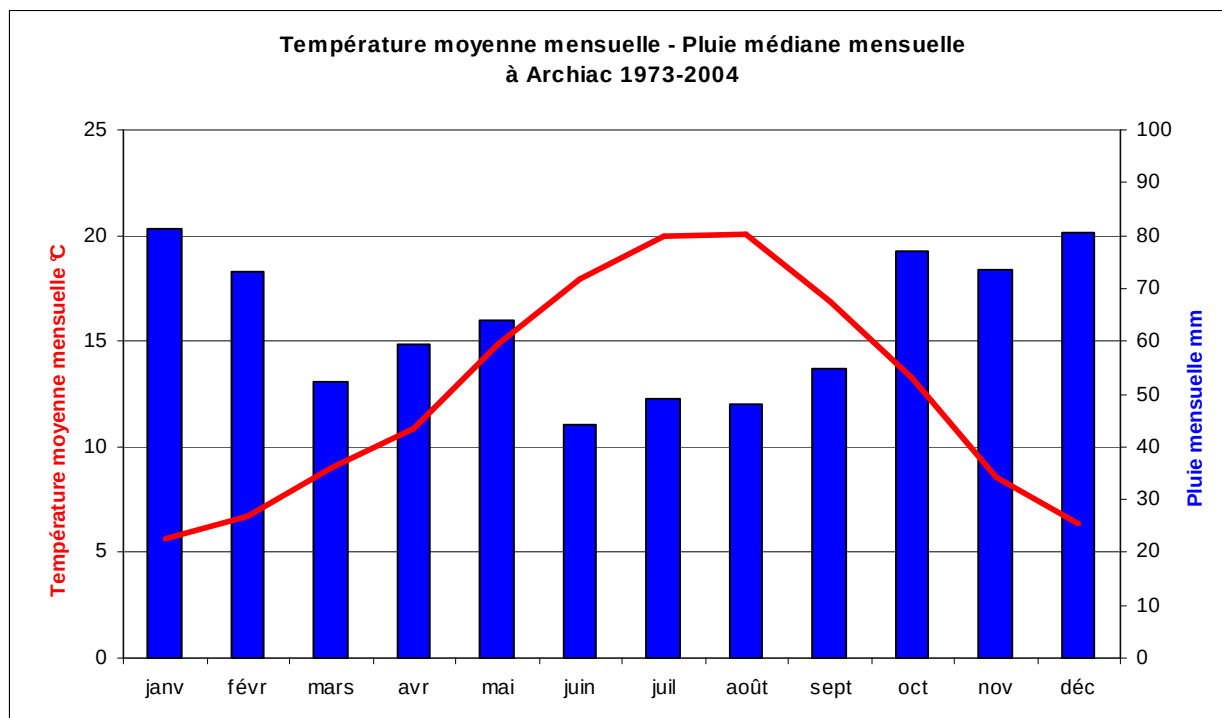
1.2.2 Températures

La situation géographique de la zone d'étude explique les températures relativement douces qui caractérisent la région.

Les températures estivales sont en moyenne voisines de 20-22°C et ne descendent que rarement en dessous de 0°C en période hivernale.

La température moyenne interannuelle de l'air est de l'ordre de 12,5 °C.

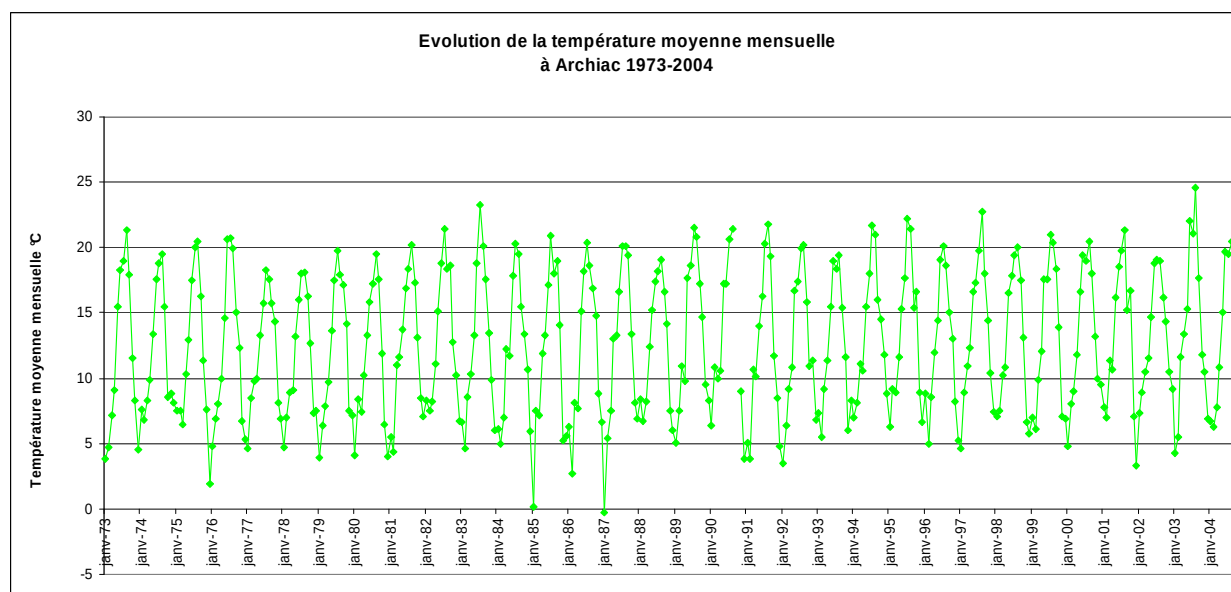
Les données de la station météorologique d'Archiac sont illustrées par les graphes suivants :



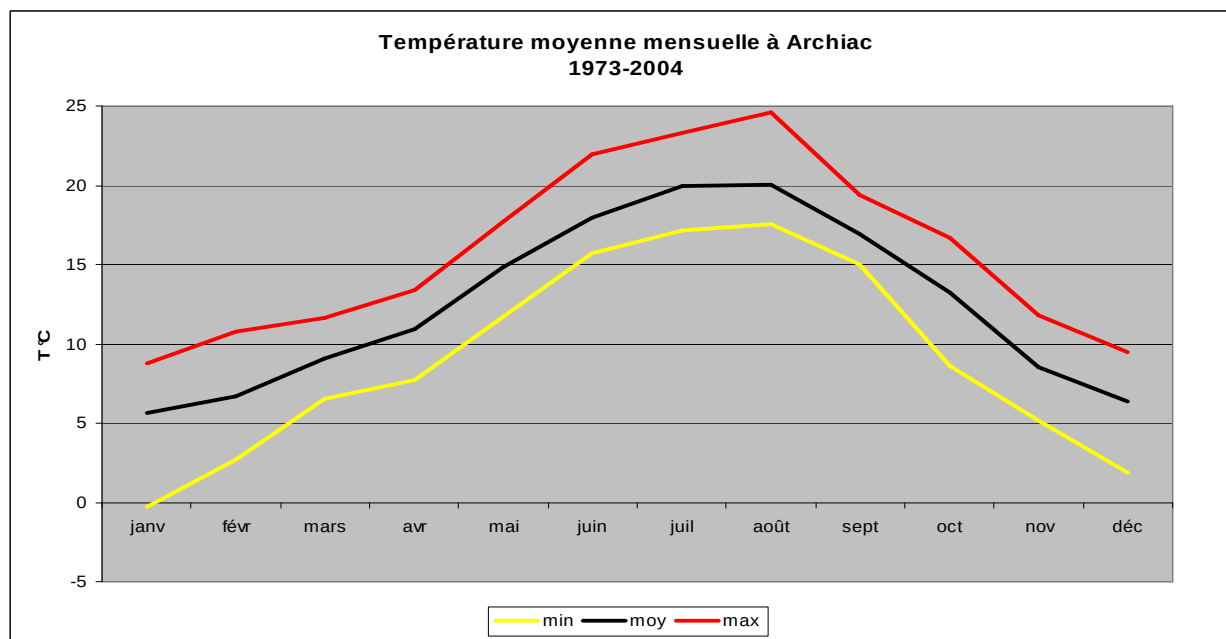
Graphique n°1 : Température moyenne, pluie mensuelle à Archiac, 1973-2004

L'année 2003 se distingue des autres années par les températures moyennes mensuelles les plus élevées depuis la mise en service de la station.

Les mois de janvier des années 1985 et 1987 sont les mois les plus froids sur la série chronologique.



Graphique n°2 : Températures moyennes mensuelles à Archiac, variations entre 1973-2004



Graphique n°3 : Températures moyennes mensuelles à Archiac, amplitudes 1973-2004

L'année 1976 ne se distingue pas en particulier sur la température moyenne mensuelle.

1.3 Topographie et relief

Le bassin versant de la Seugne est caractérisé par des reliefs peu marqués et des altitudes relativement faibles ne dépassant guère 120 m NGF dans les zones amont du bassin et descendant vers 50 m NGF dans les parties aval du bassin.

La naissance des reliefs est liée à la mise en place de déformations de l'écorce terrestre qui peuvent prendre la forme de failles ou de plis.

Sur le bassin versant de la Seugne, trois failles importantes ont été identifiées selon une orientation Sud-Ouest Nord-Est, dont deux en aval de Pons et une en amont.

Un pli élémentaire se compose d'une partie convexe : l'**anticlinal** et d'une partie concave : le **synclinal**.

L'unité structurale principale du bassin versant de la Seugne est l'anticlinal de Jonzac. Il est associé au synclinal de Saintes situé plus au Nord-Est.

1.4 Pédologie

Une carte des sols au 1/50 000^e a été réalisée sur le bassin versant de la Seugne par l'INRA en 1988. D'après ce document, il a été possible de caractériser les grands types de sols rencontrés sur la zone d'étude et plus particulièrement pour chaque grand bassin versant depuis les lignes de crêtes vers les cours d'eau.

Les cartes n°2 à 5 présentent la pédologie pour les quatre grands bassins de la zone d'étude : Seugne amont, Seugne Moyenne, Trèfle et Maine.

Tableau n°1 : Les types de sols présents sur le bassin versant de la Seugne

N°de sol (carte INRA)	Type de sol	Caractéristiques du sol
bassin versant de la Seugne amont		
44	sol brun acide à bruns lessivés acides	sablo-graveleux relativement grossier gris à noirâtre
8	sol calcimagnésique, rendzine type "Groie"	argilo-limono-sableux sur calcaire tendre du Cénomanien et sur calcaire dur du Coniacien
5	sol calcimagnésique, rendzine type "Champagne"	argilo-limono-sableux sur ex-Maestrichtien
31	sol brun acide à bruns lessivés acides	limons +/- épais sur argile de décalcarisation
39	sol brun acide à bruns lessivés acides	limono-argileux et argilo-limoneux sur argile verte de décalcarisation du Campanien
2	sol calcimagnésique, rendzine type "Champagne"	argilo-limono-sableux sur Campanien
3		argilo-limono-sableux sur calcaire crayo-marneux du Santonien
14	sol calcimagnésique, brun calcaire	argileux fortement calcaire, alluvio-colluvial
27	sol calcimagnésique peu calcaire	brun peu calcaire à brun calcique sablo-limoneux sur argile verte de décalcarisation du Campanien
2	sol calcimagnésique, rendzine type "Champagne"	argilo-limono-sableux sur Campanien
32	sol brun acide à bruns lessivés acides	limons peu épais
59	sols des vallées	argilo-limoneux calcaire à gley peu profond
bassin versant de la Seugne moyenne		
6	sol calcimagnésique, rendzine type "Champagne"	limono-argilo-sableux sur Santonien à faciès crayo-argileux
3		argilo-limono-sableux sur calcaire crayo-marneux du Santonien
2		argilo-limono-sableux sur Campanien
31	sol brun acide à bruns lessivés acides	limons +/- épais sur argile de décalcarisation
32		limons peu épais
40		sableux à sablo-graveleux des terrasses anciennes
8	sol calcimagnésique, rendzine type "Groie"	argilo-limono-sableux sur calcaire tendre du Cénomanien et sur calcaire dur du Coniacien
12		limono-sableux à limoneuse sur roches mères calcaire
9	sol calcimagnésique, association	rendzine type "Groie" et sol brun calcaire
59	sols des vallées	argilo-limoneux calcaire à gley peu profond
bassin versant de la Maine		
6	sol calcimagnésique, rendzine type "Champagne"	limono-argilo-sableux sur Santonien à faciès crayo-argileux
2		argilo-limono-sableux sur Campanien
31	sol brun acide à bruns lessivés acides	limons +/- épais sur argile de décalcarisation
32		limons peu épais
51	sol brun acide à bruns lessivés acides	sablo-limoneux sur bief à silex
40	sol brun acide à bruns lessivés acides	sableux à sablo-graveleux des terrasses anciennes
8	sol calcimagnésique, rendzine type "Groie"	argilo-limono-sableux sur calcaire tendre du Cénomanien et sur calcaire dur du Coniacien
9	sol calcimagnésique, association	rendzine type "Groie" et sol brun calcaire
60	sols des vallées	acide à gley ou pseudo-gley
59		argilo-limoneux calcaire à gley peu profond
bassin versant du Trèfle		
5	sol calcimagnésique, rendzine type "Champagne"	argilo-limono-sableux sur ex-Maestrichtien
31	sol brun acide à bruns lessivés acides	limons +/- épais sur argile de décalcarisation
2	sol calcimagnésique, rendzine type "Champagne"	argilo-limono-sableux sur Campanien
14	sol calcimagnésique, brun calcaire	argileux fortement calcaire, alluvio-colluvial
15	sol calcimagnésique, association	rendzines type "Champagne" et sol brun calcaire
8	sol calcimagnésique, rendzine type "Groie"	argilo-limono-sableux sur calcaire tendre du Cénomanien et sur calcaire dur du Coniacien
59	sols des vallées	argilo-limoneux calcaire à gley peu profond

Les sols calcimagnésiques :

Les rendzines : sols calcaires, peu épais, à un seul horizon.

- sol 2 : rendzines grises à gris-brun – « Champagne type » sur Campanien. Le sol est d'aspect caillouteux avec de gros cailloux et de grosses pierres, la roche mère est calcaire.

- sol 3 : rendzines gris-brun plus ou moins chargées en silex sur Santonien. Faciès calcaire crayo-marneux fin à silex. Le sol est moins caillouteux d'apparence, de très nombreux morceaux de silex mais aussi de débris de silicifications divers sont présents.

Ces rendzines de type champagne, malgré la proximité de la roche mère, ont une teneur en cailloux ou graviers qui n'excède pas 25%.

La teneur en argile varie de 20 à 40%, celle en calcaire de 25 à 50%.

Elles possèdent un bon équilibre biologique (C/N).

Elles possèdent une capacité totale d'échange des bases élevée du fait de la teneur en argile et en matière organique.

La vitesse de filtration et l'humidité équivalente sont bonnes à excellentes.

- sol 5 : rendzines brun-gris à brun-jaune sur Maestrichtien. Elles sont présentes sur les points les plus hauts de la région, séparant les bassins du Né et de la Seugne.

- sol 6 : rendzines brunes, plus ou moins chargées en silex sur Santonien. La roche mère est en plaquettes, jaune à gris-jaune. L'aspect général est moins caillouteux, mais avec un petit cailloutis important et beaucoup de calcaires très fins.

Les autres champagnes, par la présence de galets et graviers, ont une réserve en eau moindre.

- sol 8 : rendzines brun-jaune, argileuses-« Groie type ». Elles se situent soit, sur du calcaire tendre, en tête du bassin au Sud Est, le matériau argileux est massif, épais, soit sur du calcaire dur.

- sol 9 : association rendzine « Groie » et sols bruns calcaires. Sols très épais.

- sol 12 : rendzines limono-sableuses à limoneuse. Sols minces, de texture limoneuse. La roche mère calcaire a été décapée et l'argile de décalcarisation a disparu.

Les groies, même argileuses, sont souvent gréseuses voire graveleuse, leur capacité en eau est plus faible, la teneur en matière organique est un peu plus faible.

Ces groies ont des caractéristiques agronomiques nettement moins favorables que les terres de Champagne : moindre épaisseur, granulométrie moins fine et nette tendance karstique des roches mères, donc, au faible volume exploitable, s'ajoute une mauvaise rétention en eau.

Les sols bruns calcaires : sols épais où l'on distingue au moins deux horizons avant la roche mère.

- sol 14 : sols bruns calcaires alluviaux-colluviaux. Sols bruns à grisâtre bruns, de texture fine, sur colluvions de bas de pente.

- sol 15 : association rendzines grises colluviales et sols bruns calcaires.

Les sols légèrement calcaires à bruns calciques :

- sol 27 : sol brun calcique à peu calcaire sur terrasse fluvatile et argile verte. En bordure de Seugne, surtout à Chaunac et Léoville, et du Tâtre, près de Meux.
On trouve un niveau profond d'argile verte, qui ne semble pas avoir été transportée ou remaniée. Ces sols, en pente légère voire en replat, ont une tendance à l'hydromorphie.

Les sols bruns acides à bruns lessivés

- sol 31 : doucin sommital et doucin type. Sols limoneux. L'importante quantité de limons en place entre Montlieu la Garde, Nieul le Virouil et Jonzac est d'origine éolienne. La roche mère est argileuse.

De par leur texture, ces sols ont une mauvaise structure avec des effets de battance.

- sol 32 : doucin sur bief à silex en position de plateau. Très peu de silex apparents, tendance à l'hydromorphie marquée.

- sol 40 : sol sablo-graveleux acides de terrasses anciennes. Ce sol occupe une zone comprise entre St Sigismond, Plassac, et au dessous de Mosnac, les points hauts en rive gauche de la Maine. La tendance alluviale est très marquée.

- sol 51 : sol sablo-argileux sur bief à silex remanié ou argile fluvatile seule.

Les caractéristiques physiques et chimiques de ces sols sont généralement peu favorables. L'hydromorphie est quasi générale mais dépend du relief, de l'imperméabilité de l'horizon, de la profondeur de l'horizon.

Dans les sols hydromorphes, en situation de versant on peu passer de l'engorgement au ressuyage même au dessèchement de l'horizon superficiel qui a une réserve utile très faible.

La battance se manifeste par la formation d'une croûte d'épaisseur variable.

La susceptibilité au tassement et la sensibilité à l'érosion hydrique est forte pour les sols sablo-limoneux à limoneux.

Les sols alluviaux

- sol 59 : sol calcaire gris-noir à brun-noir, argilo-limoneux à gley peu profond. On trouve ce sol dans toutes les vallées à environnement calcaire, en paysage campanien favorable à l'élargissement des axes drainants. Ce sol est inondé presque tout l'hiver, ou au moins engorgé de nombreux mois. Ce sol est franchement limono-argileux du fait de l'accumulation des limons de recouvrement d'inondations.

- sol 60 : sol alluvial acide, à gley ou pseudo-gley. Ce sol peu évolué, acide, colluvial-alluvial n'est présent qu'en tête des axes drainants.

1.5 Géologie

1.5.1 Présentation des formations

Le secteur d'étude est localisé dans la partie septentrionale du Bassin Aquitain : les formations affleurantes sont essentiellement sédimentaires, les plus anciennes datant d'environ 90 millions d'années.

Les formations géologiques affleurant dans le bassin versant de la Seugne appartiennent au Crétacé (voir figure n°1 ci-dessous). On peut tout de même noter la présence de dépôts tertiaires résiduels qui les recouvrent localement.

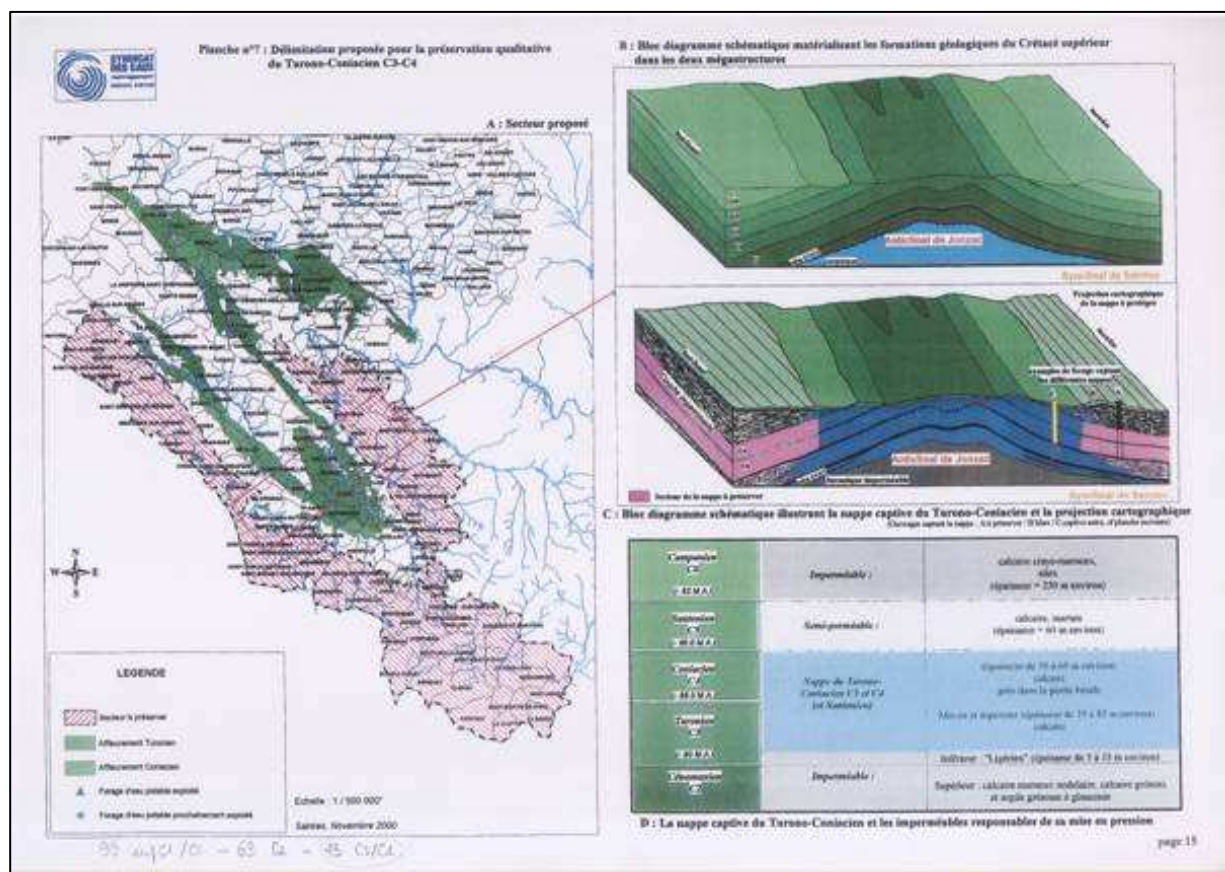
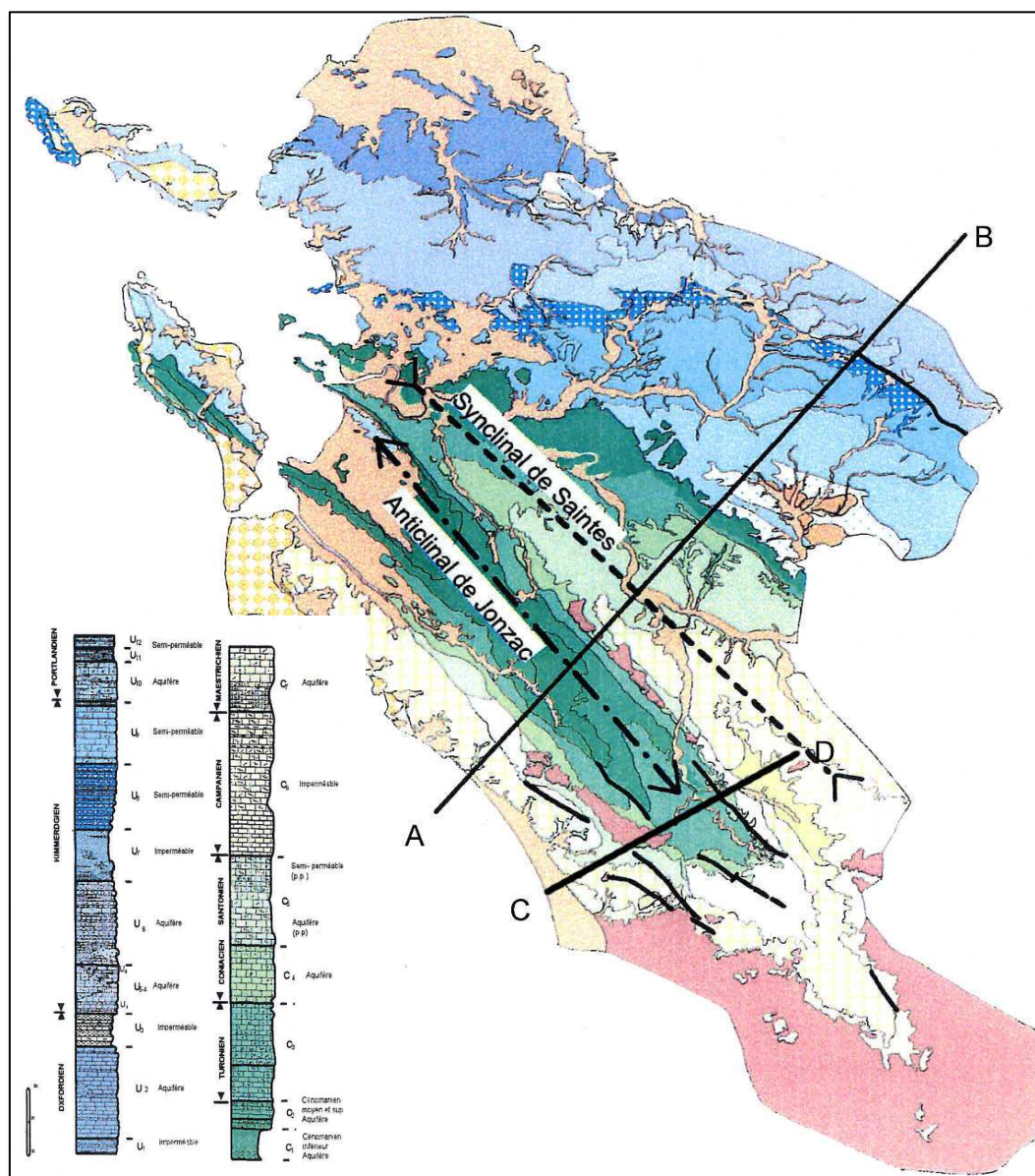


Figure n°1 : Formations géologiques du Crétacé supérieur

D'un point de vu tectonique, le secteur est marqué par deux structures régionales majeures : pour partie, le synclinal de Saintes, au Nord-Est, et en majeure partie l'anticlinal de Jonzac au centre et Sud-Ouest (voir carte n°6 et coupes Figure n°2).

Pour ce qui est de l'anticlinal de Jonzac, son cœur est constitué par des formations cénomaniennes, les formations devenant de plus en plus récentes en se déplaçant du cœur vers les flancs. Ces dernières s'étagent ainsi du Turonien au Campanien selon une succession stratigraphique normale.

L'anticlinal possède une structure dissymétrique présentant un flanc nord-est incliné de 4 à 5° en moyenne, se raccordant au flanc Sud-Ouest du synclinal, suite à une diminution rapide du pendage. Le flanc Sud-Ouest est moins incliné (entre 2 et 3°).



Carte n°6 : Extrait de la carte géologique départementale (Thèse N Mouragues, 04/2000)

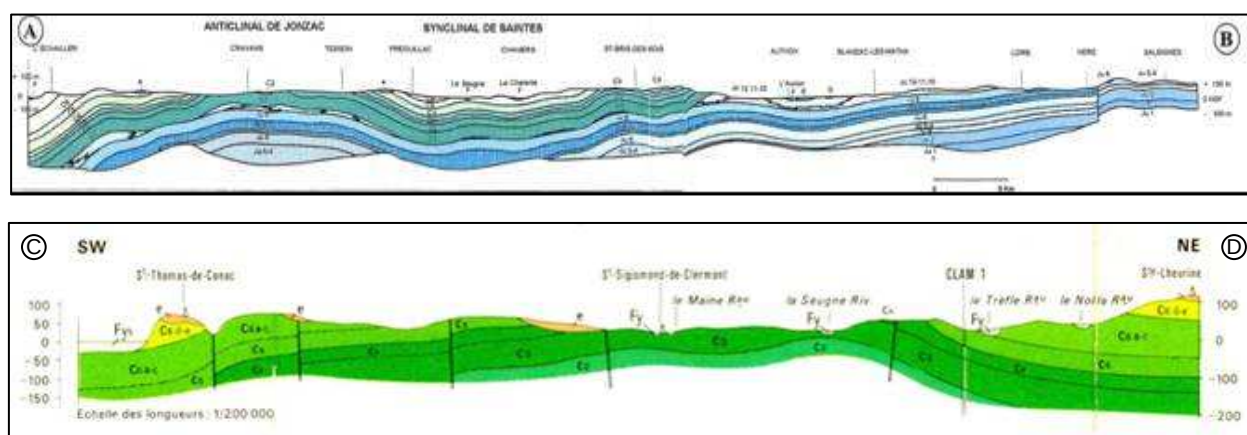


Figure n°2 : Coupes géologiques départementales, extrait thèse N Mouragues, 04/2000

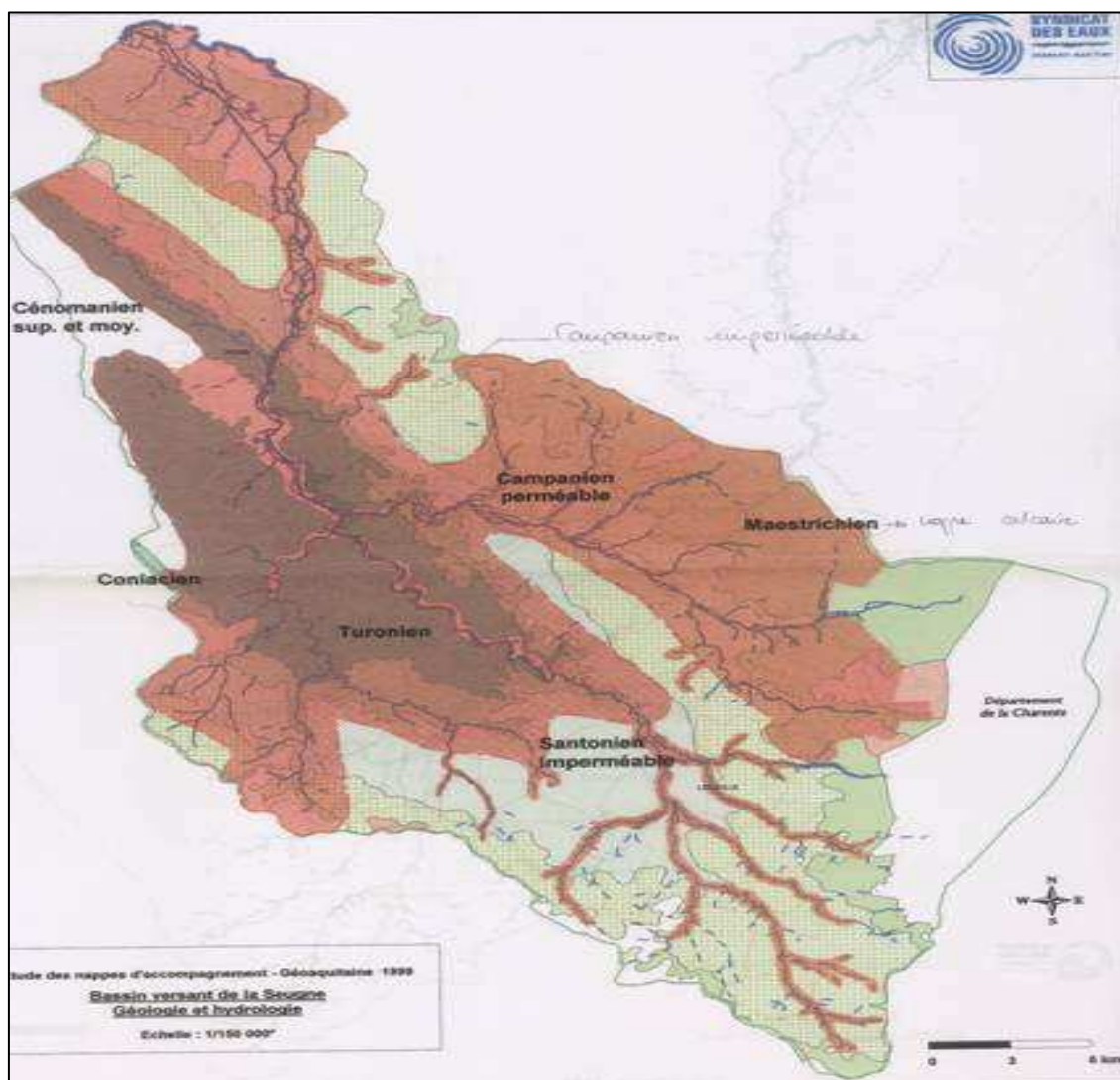
L'anticlinal de Jonzac possède un axe qui se dédouble entre Gémazac et Jonzac aboutissant à l'individualisation d'une petite structure synclinale (synclinal de Saint Quantin de Rançannes). L'axe de l'anticlinal s'ennoie progressivement vers le sud-est où il est recouvert par des formations tertiaires.

Les flancs de l'anticlinal sont bordés par deux accidents sensiblement parallèles.

L'axe de l'anticlinal de Jonzac, du synclinal de Saintes, ainsi que la grande majorité des failles affectant les terrains crétacés ont une direction nord-ouest/sud-est (orientation N140° - sud armoricaine).

Les formations géologiques présentes à l'affleurement sont, des plus anciennes aux plus récentes (voir carte n°7) :

- le Cénomanién
- le Turonien
- le Coniacien
- le Santonien
- le Campanien
- les formations tertiaires
- les formations alluviales.



Carte n°7 : Géologie sur le bassin versant de la Seugne

Les paragraphes suivants décrivent, avec plus ou moins de détails, les différentes formations géologiques. Il est cependant important de noter que ces dernières sont affectées d'importantes variations latérales de faciès et d'épaisseur qui sont à relier à l'alternance de cycles transgressifs et régressifs (mise en place de la partie nord du Bassin Aquitain).

Le Cénomanien

Ce système forme un ruban d'une dizaine de kilomètres de large au maximum. Il est formé par les affleurements de Cénomaniens situés en rive gauche de la Charente et le long de l'accident de l'Échelle. Cette formation est composée, de la base vers le sommet :

1. Cénomanién inférieur
8 à 10 m de grès et sables verts, glauconieux, à débris d'Huîtres et de lignite, carbonatés vers le sommet avec présence de Rudistes
2. Cénomanién moyen
 - 20 m environ de calcaire à Ichthyosarcolite, sableux à la base, calcaires bioclastiques et calcaires grossiers à récifs de Rudistes de grande taille, calcaire blanc et calcaires argileux en alternances, calcaires fins assez durs, blancs à bleutés à Ichthyosarcolites
3. Cénomanién supérieur
 - 4 à 5 m de marnes bleutées pyriteuses, riches en Huîtres (argiles téglines), avec parfois de minces lits de grès grossiers lumachelliques,
 - puis 2 à 7 m de sables quartzeux et micacés à Huîtres et stratifications obliques
 - et 1 à 3 m de calcaire grossier en plaquettes irrégulières, graveleux à pseudo-oolitiques, quartzeux à la base, à Ichthyosarcolites.

Le Turono-Coniacien

Localisé au centre du département de la Charente-Maritime, il s'agit du principal système aquifère d'âge Crétacé supérieur. C'est un système multicouche, libre ou captif, suivant la position qu'il occupe par rapport à l'anticlinal de Jonzac.

La nappe se développe à la faveur de fissures et chenaux karstiques plus ou moins interconnectés, favorisant localement des débits de sources importants.

Le Turonien inférieur constitué de calcaires marneux à Huîtres forme le mur imperméable de l'aquifère. Le toit du Turonien inférieur s'enrichit progressivement en carbonates et en débris variés de gravelles. Cet ensemble représente la base de l'aquifère. Au-dessus, se distinguent des sables glauconieux, puis des calcaires bioclastiques durs à Rudistes, sur une épaisseur variant de 5 à 20 m : ce faciès est bien développé au niveau de l'anticlinal, beaucoup moins dans la zone synclinale.

Le Turonien moyen se termine par des faciès plus crayeux et des calcaires tendres en bancs massifs, à lits de silex bruns dans la partie ouest.

Le Turonien supérieur d'environ 25 m d'épaisseur, est constitué de calcaires graveleux à Rudistes, bioclastiques, très riches en débris divers.

Au Coniacien inférieur, les faciès gréseux grisâtres à débris organiques et glauconieux sont présents sur 1 à 10 m, surmontés par 35 à 40 m de calcaires graveleux à Bryozoaires et Huîtres.

Le toit de cette formation est constitué par les calcaires crayo-argileux de la base du Santonien.

Le Santonien

Ce sous-système du Crétacé supérieur est constitué des calcaires marneux, affleurants ou sous couverture.

La série santonienne épaisse d'environ 60 m, montre la succession lithologique suivante :

Les fonds de vallées sont occupés par des dépôts sablo- argileux généralement fins. Dans les vallées de moindre importance, il existe en plus une quantité de débris de calcaire remanié des colluvions.

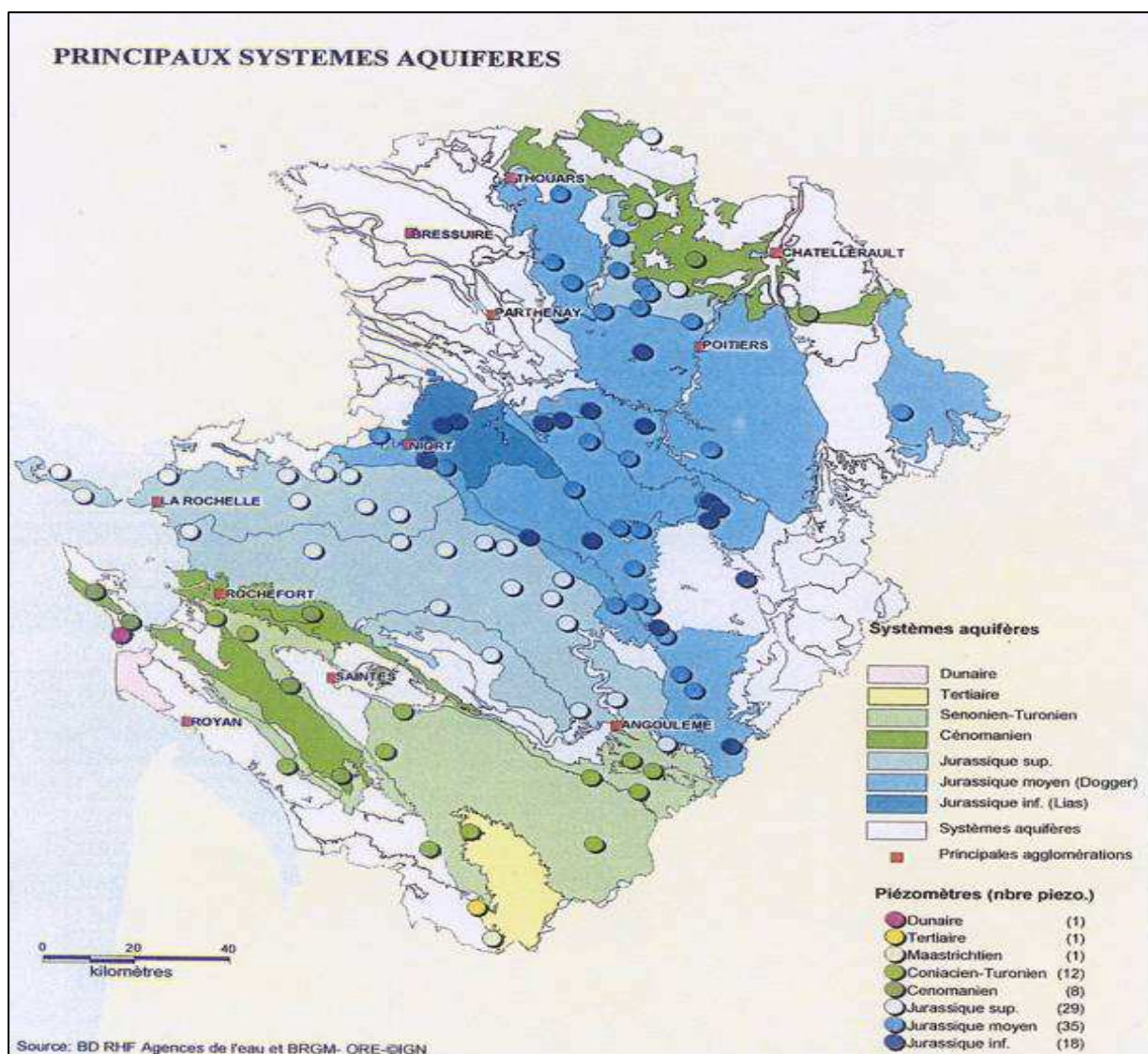
L'alluvionnement limoneux se poursuit encore de nos jours lors de crues.

L'épaisseur des alluvions est dans l'ensemble assez faible, environ 2 à 3 m, mais peut atteindre une dizaine de mètres dans les lits de la Seugne et du Trèfle.

1.6 Hydrogéologie

1.6.1 Présentation des aquifères

Plusieurs aquifères (voir carte n°8 ci-dessous) se développent au sein des formations géologiques décrites dans le chapitre précédent. Leurs caractéristiques sont très variables selon la nature des terrains.



Carte n°8 : Principaux systèmes aquifères en Poitou -Charentes

- **Les formations du Cénomanién inférieur et moyen**

Elles présentent une grande variabilité de faciès dans la série, avec, de plus de fortes variations latérales. Plusieurs aquifères peuvent donc s'y développer dans les sables et grès du Cénomanien inférieur ou dans les calcaires du Cénomanien moyen et supérieur.

Ces nappes libres dans les zones d'affleurement, deviennent captives sous les formations marneuses du Cénomanien supérieur et du Turonien inférieur. Dans de nombreux forages, l'ensemble du Cénomanien est capté, recoupant ainsi plusieurs niveaux producteurs.

Les zones d'affleurement du Cénomanien sont très peu étendues dans le bassin de la Seugne. Elles sont essentiellement localisées à l'Ouest de Pons dans l'axe de l'Anticlinal. Les mesures indiquent un gradient orienté vers le Nord-Est. La nappe devient alors captive sous le Turonien, sans avoir eu de liaison avec le réseau hydrographique qui est pratiquement inexistant sur ce secteur.

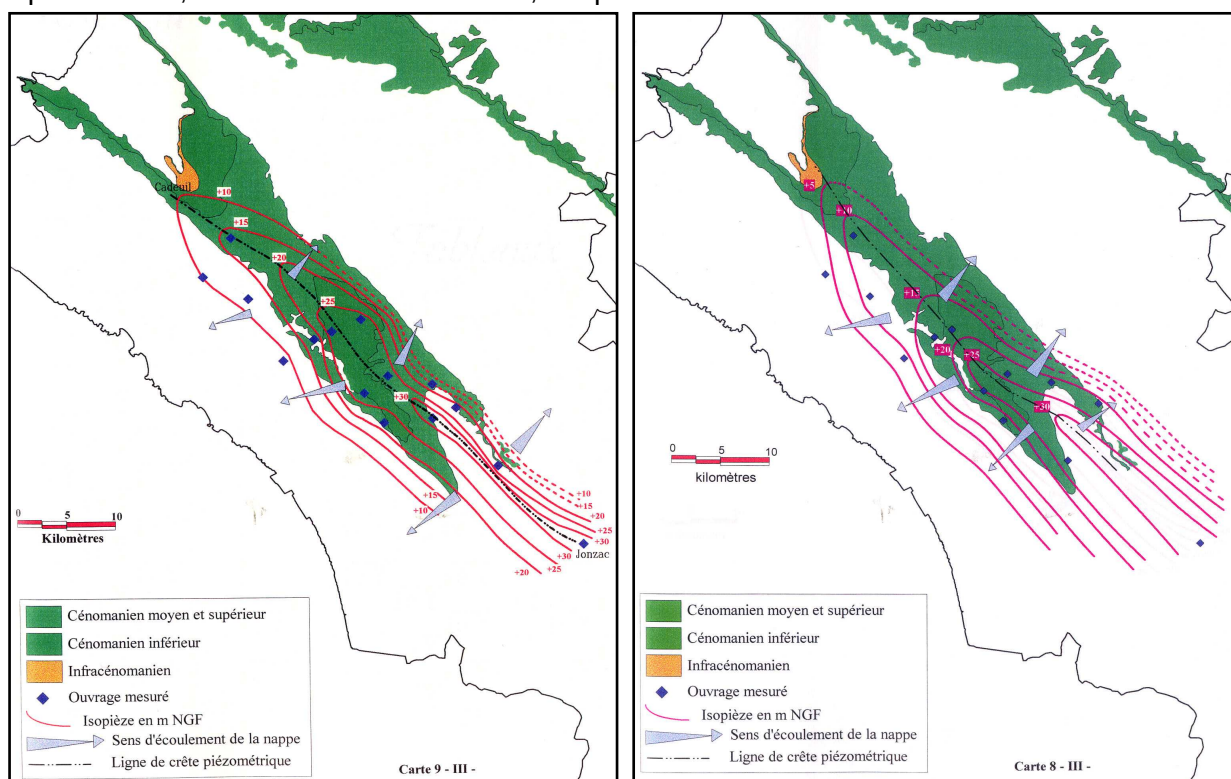
L'alimentation de la nappe captive se fait par l'intermédiaire de la nappe libre, mais également par transfert à partir des aquifères sus-jacents (drainance descendante, accidents faillés).

Les mesures piézométriques ne sont pas assez nombreuses et assez fiables pour obtenir une image correcte du sens de circulation dans l'aquifère captif.

Le Cénomanien transgressif repose en discordance sur le Jurassique supérieur (Oxfordien à Tithonien). Bien que mal connu, l'aquifère cénomanien représente une ressource potentielle intéressante. C'est un système multicouche qui s'enfonce, avec un pendage faible vers le sud-ouest, sous le niveau Turonien.

Ce sont surtout les sables du Cénomanien inférieurs qui sont productifs, et à un degré moindre les calcaires du Cénomanien moyen.

La piézométrie, en hautes et basses eaux, est présentée sur les cartes n°9 et 10.



Globalement, et hors différence de marnage, on observe très peu de différences entre la piézométrie en hautes et basses eaux : une ligne de partage des eaux souterraines est présente avec sensiblement la même orientation que l'anticlinal de Jonzac.

Dans la partie nord, la nappe s'écoule vers le nord-est alors que dans la partie sud, elle s'écoule vers le sud-ouest.

• L'aquifère carbonaté Coniacien-Turonien sus-jacent

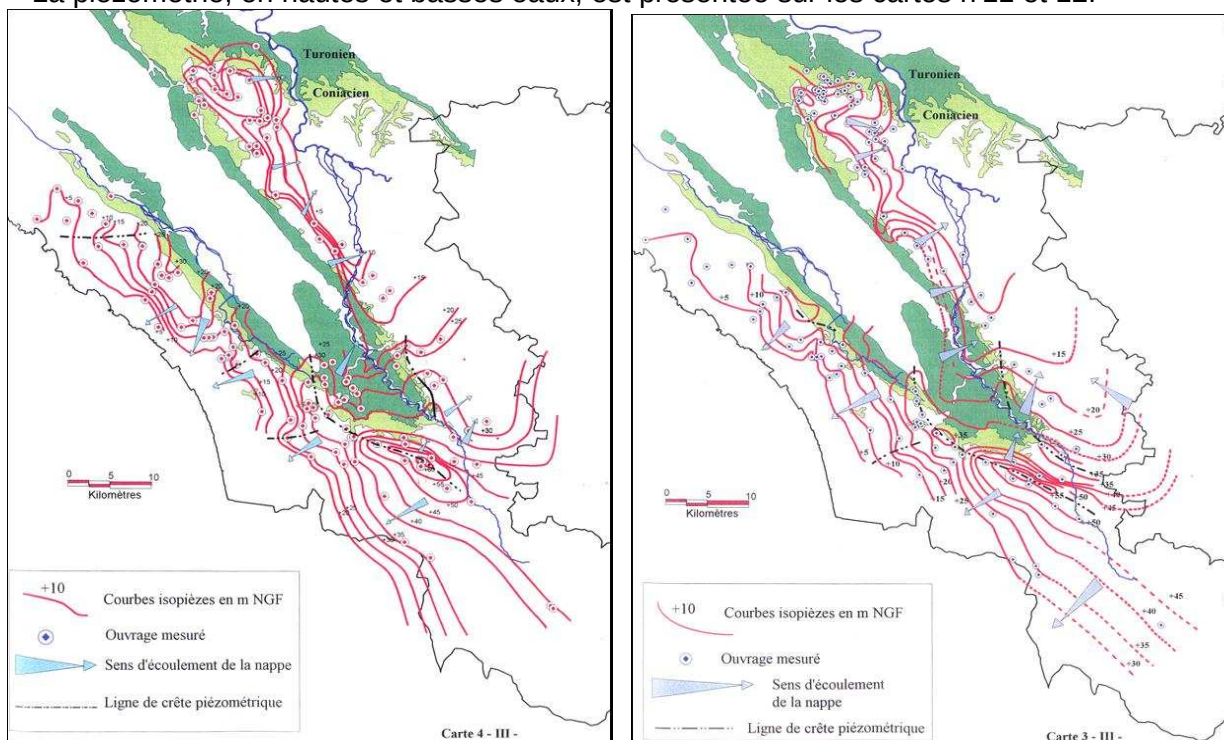
Il est séparé des formations cénomaniennes par les marnes du Turonien inférieur. Localement la base du Coniacien peut devenir argileuse et entraîner ainsi la formation de deux niveaux productifs indépendants. Le Turonien peut alors devenir localement improductif (comme dans le secteur d'Avy par exemple).

La nappe est généralement alimentée par l'infiltration des pluies efficaces dans les zones d'affleurement. L'aquifère est de type fissural, avec parfois le développement de réseaux karstiques importants qui alimentent quelques sources au débit conséquent (exemple : source de Fontraud sur la commune de Clion).

Cet aquifère peut donc se développer sur plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur et les forages qui le traversent présentent souvent une forte productivité.

Les nappes captives du Coniacien-Turonien, à l'Est des zones d'affleurement, sont relativement productives (forage d'Avy, de Neuillac, ...). Les données piézométriques dans ce secteur montrent que la participation des zones d'affleurement dans l'alimentation des zones captives est relativement limitée. Il faut donc envisager, comme pour le Cénomanien, des transferts à partir des aquifères sus-jacents et notamment du Santonien (drainance descendante, liaison hydraulique par des accidents faillés).

La piézométrie, en hautes et basses eaux, est présentée sur les cartes n°11 et 12.



Carte n°11 : Piézométrie hautes eaux (Coniacien) Carte n°12 : Piézométrie basses eaux

Globalement, on observe un marnage moyen d'environ 5 m. La ligne de partage des eaux souterraines est également présente avec une direction, de même orientation que l'anticlinal de Jonzac, quelque peu décalée.

A la différence des formations cénomaniennes, les directions d'écoulement peuvent varier localement : en particulier, la carte des hautes eaux présente la nappe qui alimente la rivière dès l'amont de Jonzac. En revanche, en période de basses eaux, du fait de l'abaissement du niveau de la nappe, l'alimentation de la Seugne n'est effective qu'à l'aval de Jonzac.

- **Les formations du Santonien**

Elles sont à dominante marneuse dans le bassin versant de la Seugne, notamment sur la partie Sud du secteur d'étude. Le nombre d'ouvrages y est ainsi très faible.

Dans la zone proche de la confluence avec la Charente, les terrains du Santonien présentent une dominante carbonatée, permettant la formation d'un aquifère micro- fissural.

Sa productivité, comme pour le Portlandien, se développe dans l'axe des vallons, en liaison avec l'augmentation de l'altération de surface.

La nappe est essentiellement libre sur l'ensemble de la zone. Elle est alimentée directement par l'infiltration des pluies efficaces.

On distingue, en général, trois niveaux aquifères correspondants à chaque sous-étage, ces trois niveaux étant isolés par des niveaux semi-perméables.

Le fleuve Charente draine le niveau inférieur, lui-même alimenté par les sous- aquifères sus-jacents, impliquant une relation étroite nappe-rivière.

Les ressources modestes sont souvent déficitaires, en période d'étiage.

Aucune piézométrie de ce réservoir n'a été retrouvée lors de notre recherche documentaire. Cependant, nous estimons qu'elle est relativement proche de celle du Turono-Coniacien.

- **Les calcaires marneux du Campanien,**

Ces calcaires sont peu perméables, ils ne sont présents qu'à l'extrême Sud de la zone d'étude. Une légère altération de ces formations permet, notamment dans les vallons, le développement d'un aquifère micro-fissural dans les premiers mètres du sous sol.

Cet aquifère est alimenté directement par les précipitations efficaces. La nature marneuse de la formation limite toutefois la productivité de cet aquifère.

- **Les calcaires du Campanien 5**

Présents dans l'axe du Synclinal au Nord-Est du bassin versant, ils peuvent présenter une fissuration très importante, notamment dans l'axe des vallons. **Un aquifère relativement productif s'y développe. Plus d'une centaine d'ouvrages captent cette formation.**

La nappe est libre et est alimentée directement par l'infiltration des pluies efficaces. Elle est généralement drainée par un réseau hydrographique assez dense.

Aucune piézométrie de ce réservoir n'a été retrouvée lors de notre recherche documentaire. Cependant, du fait du caractère libre de la nappe sur la plupart du territoire d'étude, nous estimons que la piézométrie suit grossièrement la topographie, les rivières étant l'exutoire naturel.

• Les formations Tertiaires

Le système aquifère, d'âge Éocène à Pliocène, est formé de six séquences sédimentaires, avec de bas en haut, des graviers et sables surmontés par des argiles. La succession de ces séquences (aquifère à leur base), forme un complexe multicouche. Localement, des surfaces de ravinement existent entre les différentes séquences, ce qui permet des interactions verticales entre les niveaux aquifères.

Ce sont les sables et graviers grossiers du Lutétien (Éocène Moyen) et du Cuisien (Éocène Inférieur), qui contiennent la majorité de la nappe.

La productivité de l'ensemble de ces niveaux reste faible, et sensible aux fluctuations saisonnières.

La qualité de l'eau est médiocre avec :

- un pH acide
- parfois des acides humiques et du fer à des taux pouvant être élevés.

1.6.2 Délimitation des nappes d'accompagnement

(Source : Etude de délimitation des nappes d'accompagnement – Bassin versant de la Charente (Antenne, Seugne, Charente), Syndicat des eaux de la Charente Maritime, Département de la Charente Maritime, 2000)

La définition des nappes d'accompagnement donnée dans le SDAGE est : « Nappe de surface en interaction forte avec un cours d'eau (alimentation, drainage, vidange) ».

A l'échelle du bassin versant la définition devient : « tout ou partie d'un réseau libre ou captif en relation hydraulique directe ou indirecte avec le cours d'eau et sa nappe alluviale et dans laquelle l'exploitation continue, 90 jours durant, d'un captage est susceptible d'influencer le système rivière- nappe alluviale ».

Les données nécessaires à la caractérisation des nappes d'accompagnement ont été obtenues par des pompages d'essai disponibles sur le secteur et par des données des secteurs voisins (bassin de la Seugne et de la Seudre).

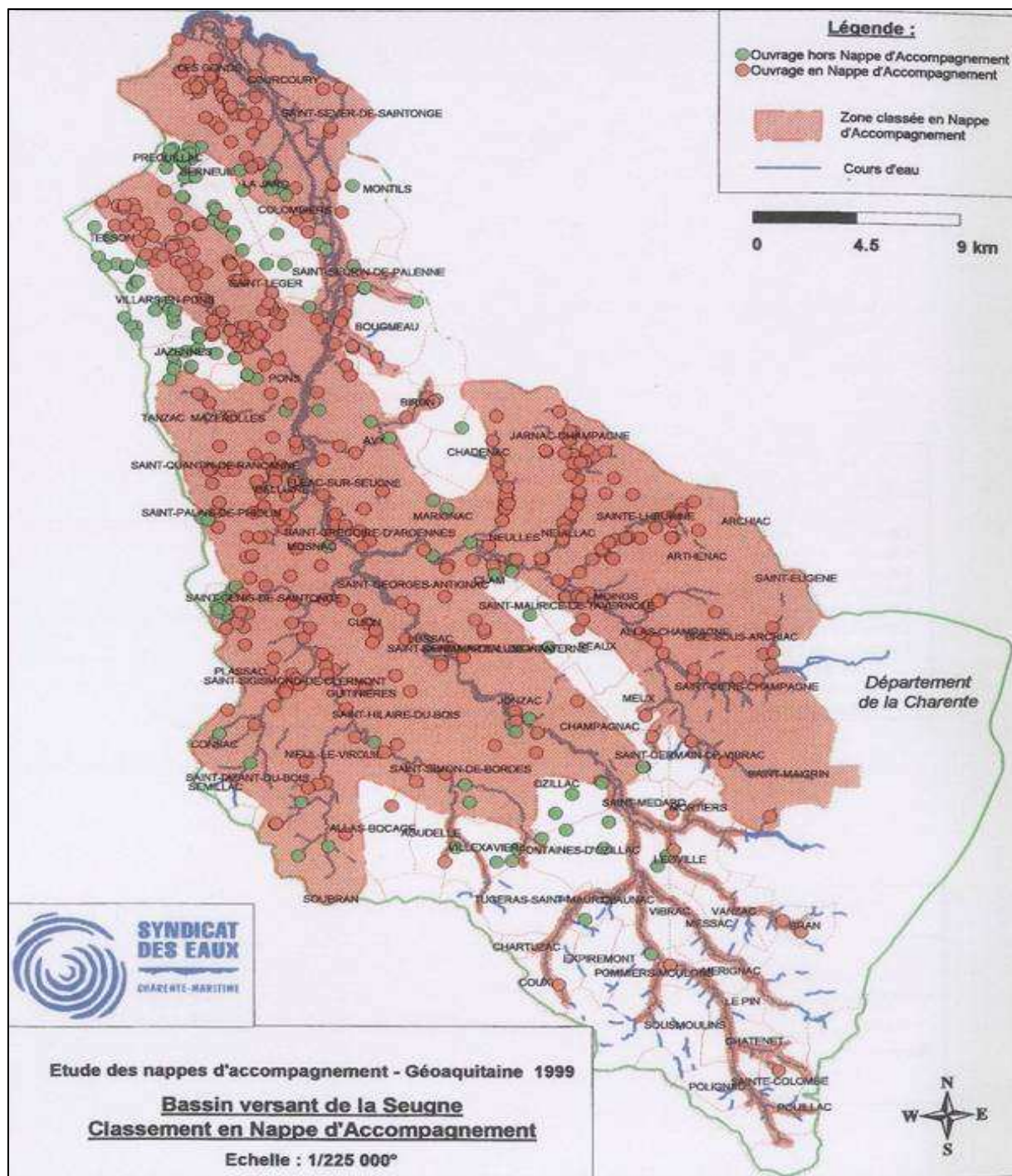
Toutefois, certaines données (notamment les coefficients d'emmagasinement des nappes libres), ont dû être estimés à partir des informations bibliographiques.

En conclusion, il apparaît que plus de la moitié du bassin versant de la Seugne est concernée par les nappes d'accompagnement.

- Les affleurements du Cénomaniens ont été, en grande partie, exclus des zones classées en nappes d'accompagnement. A l'Ouest de Pons, la nappe libre, n'est pas en liaison avec les cours d'eau.
- La totalité des affleurements du Turonien et du Coniacien est classée en nappes d'accompagnement. Pour les zones de captivité de ces nappes, n'ont été exclus que les ouvrages correctement équipés ou ceux localisés hors influence.
- La totalité des affleurements du Santonien perméable. Tous les ouvrages sont ainsi concernés.
- Pour les zones d'affleurement du Santonien et du Campanien marneux, seuls les bords de cours d'eau ont été retenus (rayon d'influence de 300 m).

- La totalité des affleurements du Campanien supérieur calcaire. Les zones productives sont toujours situées à proximité d'un cours d'eau. Tous les ouvrages sont donc concernés.

La carte n°13 présente la délimitation des nappes d'accompagnement sur le bassin de la Seugne.



Carte n°13 : Classement des forages en Nappe d'accompagnement sur le bassin versant de la Seugne

1.6.3 Productivité et vulnérabilité des aquifères

La majeure partie du bassin de la Charente offre des ressources en eau souterraines intéressantes et à faible profondeur (moins de 50 mètres). Très hétérogènes, elles ont des productivités variables pouvant aller de 20 à 150 m³/s dans le Nord du bassin et de 30 à 40 m³/s dans le Sud.

On distingue globalement deux zones :

- la moitié Nord du bassin avec la présence d'aquifères calcaires fissurés et karstiques de bonne productivité mais inégalement répartis,
- la moitié Sud du bassin constituée principalement par l'aquifère des calcaires crétacés. De productivité passable, il constitue avec la nappe alluviale le principal régulateur des cours d'eau.

La plupart des aquifères phréatiques sont en liaison avec le réseau hydrographique sur lequel ils possèdent un rôle régulateur.

Ils fournissent l'essentiel des écoulements dans les cours d'eau en été. Inversement, tout prélèvement effectué dans ces nappes a des répercussions sur le débit des rivières.

Ces aquifères, fortement sollicités et vulnérables aux diverses pollutions, dont la qualité est déjà significativement dégradée (essentiellement par les nitrates, mais aussi de plus en plus par les pesticides) doivent faire l'objet d'une gestion rigoureuse et rationnelle.

1.7 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de la zone d'étude comprend le bassin versant de la Seugne à l'amont de Pons, soit très approximativement 300 km de cours d'eau.

D'après le cahier des charges de l'étude, le bassin versant comprend 311 km de cours d'eau en Charente Maritime, répartis comme suit :

Seugne amont et Pharaon : 82,30 km

- Seugne : 38,75 km
- Pimpérade: 11, 40 km
- Pharaon: 11, 55 km
- Lariat: 4, 50 km
- Olonne: 4, 50 km
- Pontignac: 6 km
- Mathelon: 2, 60 km
- Léaga: 1 km
- Oil: 2 km

Trèfle: 84, 30 km

- Trèfle : 20 km
- Nobla : 13,10 km
- Pérat : 0,50 km
- Tâtre : 19,50 km
- Vivéronne : 7 km
- Mortiers : 10,30 km
- Villiers : 13,90 km

Maine : 55,40 km

- Maine : 32 km
- Tarnac : 12 Km
- Maine Neuf : 1 Km
- Font Bouillon : 2,60 Km
- Font Vilaine : 2,40 Km
- Ruisseau de Fombelle : 0,60 Km
- Cendronne : 4.80 Km

Seugne Moyenne : 60,10 Km

- Seugne Moyenne : 40 Km
- Soute : 11,20 Km
- Romade : 5,70 Km
- Laigne : 3,20 Km

Médoc : 6,70 Km

Laurençanne : 9,60 Km

Tort : 12,60 Km

Notons que ces données sont partielles pour les raisons suivantes :

- la liste des cours d'eau ci-dessus n'est pas exhaustive. La lecture des cartes IGN de la région indique la présence d'autres petits affluents non référencés comme l'Ariac sur le Lariat ;
- le linéaire proposé correspond également au linéaire minimum de cours d'eau : les bras secondaires ne sont pas pris en compte.

D'une manière plus générale, les cartes du réseau hydrographique disponibles : IGN et carte hydrographique de la Charente Maritime de la Fédération de Pêche de Charente Maritime constituent une base de travail mais ne possèdent pas la précision nécessaire aux investigations de terrains prévues dans cette étude.

Les fonds de plans utilisés pour établir les corrections éventuelles sur le réseau hydrographique sont préférentiellement les plans cadastraux des communes généralement plus justes. Pour les réseaux de fossés ou les petits affluents, les cartes IGN au 1/25 000^{ème} ont été utilisées.

Le réseau hydrographique existant est représenté sur la carte n°14 page suivante.

Chapitre 2 Patrimoine naturel, paysager et historique

2.1 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

L'inventaire ZNIEFF a été lancé à l'initiative du Ministère chargé de l'Environnement en 1982, avec l'appui du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN). Il a pour objectif de recenser les zones importantes de patrimoine naturel national, régional ou local, s'agissant de milieux naturels remarquables de par leur qualité écologique, ce sont des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats.

L'inventaire a été conduit pour la première fois sur l'ensemble du territoire métropolitain terrestre dans chaque région sous l'égide des DRAE (Délégation Régionale à l'Architecture et l'Environnement) avec l'appui d'un Comité régional de l'Inventaire des Znieff entre 1983 et 1989 donnant pour la première fois une image partielle mais synthétique des zones naturelles de France.

Le patrimoine naturel étant d'une part très vaste et difficile à recenser et d'autre part susceptible d'évoluer naturellement ou sous l'effet des aménagements humains, le principe d'une réactualisation périodique a été acté et officiellement lancé par le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement début 1995. Cette réactualisation est en cours en Poitou-Charentes avec deux niveaux de validation : celle du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) puis celle du MNHN.

La déclaration d'un secteur en ZNIEFF n'a pas de portée juridique au sens strict. Toutefois, les informations contenues dans l'inventaire doivent être prises en compte dans l'élaboration des documents de planification (POS, PLU, Schéma Directeur) ou dans les opérations d'aménagement, comme le prévoient diverses réglementations (loi " Protection de la Nature " du 10/7/76, loi " répartition des compétences collectivités- Etat " du 7/1/83, loi " définition des principes d'Aménagement " du 18/7/85, loi " littoral " du 3/1/86, loi " Eau " du 3/1/1992, loi " Paysage " du 8/1/93, loi " Barnier : renforcement Protection Nature " du 2/2/1995, etc....). Ne pas tenir compte ou ignorer cet inventaire peut conduire à l'annulation d'une autorisation.

Les ZNIEFF de type 2 concernent des grands ensembles naturels et paysagers cohérents (massifs forestiers, vallée, plateau, etc.), riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF de type 1 correspondent à des secteurs plus limités dans l'espace et qui abritent des espèces, voire des associations d'espèces ou de milieux qui présentent une rareté, un caractère remarquable, ou qui caractérisent le patrimoine naturel régional ou national.

Sur le bassin versant de la Seugne, il existe 9 ZNIEFF.

Tableau n° 2 : ZNIEFF

N°	Type	Dénomination	Communes	Intérêt
621	I	Forêt de la Lande	Bois, Champagnolles, Lorignac, Plassac, Saint-Ciers-du-Taillon, Saint-Germain-du-Seudre, Saint-Fort-sur-Gironde, Saint Sigismond de Clermont	Busard Saint-Martin, Busard cendré, Bondrée, ... Genette
622	II	Fief de chez Joyau	Meux	Dorycnium ligneux, Catananche bleue, Ophrys jaune
623	II	Fief de Chaux	Réaux, Saint Maurice de Tavernole	Dorycnium ligneux, Catananche bleue, Aster linosyris
624	II	La Flotte	Bougneau	Dorycnium ligneux, Catananche bleue, Biscutelle de guillon, Astragale de Montpellier
625	II	Les Peux	Marignac	Dorycnium ligneux, Catananche bleue, Biscutelle de guillon, Astragale de Montpellier
626	I	Peuchauvet	Chatenet, Sainte Colombe	Germandrée des montagnes, Cardoncelle, Lin à feuilles étroites
627	I	Le Renclos	Biron, Avy	Dorycnium ligneux, Catananche bleue, Scorzonère hirsute
628	I	Fief d'Orville	Saint Seurin de Palenne	Anémone à fleurs en couronne
751	I	Bois et étang de Saint-Maigrin	Baignes, Lamérac, Le Tâtre, Montchaude, Touvérac (Charente), Saint-Maigrin (Charente-Maritime)	Loutre, Vison d'Europe, Engoulevent, Busard Saint-Martin

Ces zones sont localisées sur la carte n°15 page suivante.

2.2 Zones protégées (Natura 2000, ZICO – ZPS)

Certaines zones naturelles du bassin versant de la Seugne, répertoriées comme étant des sites écologiquement intéressants, font l'objet du projet Natura 2000.

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

Il s'agit de promouvoir une gestion adaptée des habitats naturels et des habitats de la faune et de la flore sauvages tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales de chaque Etat membre.

Le réseau Natura 2000 sera composé de deux types de sites :

- les ZPS (Zones de Protection Spéciale), relevant de la directive européenne n°79/409/CEE du 6 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive "Oiseaux",
- les ZSC (Zones Spéciales de Conservation), relevant de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive "Habitats".

Très souvent, il s'agira de maintenir sur le site (parfois en les infléchissant) les activités humaines (agricoles, pastorales, forestières, mais aussi piscicoles ou cynégétiques) qui assurent une gestion efficace des espèces ou des habitats en cause. Des "contrats Natura 2000", mode le plus courant de gestion des sites du réseau, assureront, si nécessaire, l'équilibre économique des activités concernées.

2.2.1 La Directive "Oiseaux "

Les Zones de Protection Spéciales découlent de la mise en œuvre d'une politique communautaire de préservation de la nature : la Directive Oiseaux (79/409 du 6/4/1979).

Prennent cette dénomination les sites effectivement préservés pour les oiseaux qui sont désignés par la France (ou les autres pays de l'Union européenne) pour intégrer le réseau Natura 2000 à partir du moment où ils sont acceptés par la Commission européenne.

Le terme de ZPS est donc l'équivalent pour la Directive Oiseaux du terme de ZSC (cf. ZSC) pour la Directive habitats.

Ce sont donc des zones à enjeu européen, bénéficiant comme telles d'une possibilité d'accès à certaines aides financières européennes (Programme Life Nature par exemple).

Portée juridique et pratique : les Etats peuvent faire l'objet de sanctions pour insuffisance de protection des ZPS (plusieurs arrêts de la Cour de Justice Européenne en ce sens sont connus). Il appartient donc notamment aux services de l'Etat dans leur ensemble, de veiller au respect de la conservation des ZPS, tout projet d'aménagement susceptible d'avoir un impact négatif significatif sur les espèces à préserver et leurs habitats doit être justifié par un intérêt public majeur, et s'il n'existe pas de localisation alternative, prévoir des mesures compensatoires dont la Commission Européenne est tenue informée.

Sur le bassin versant de la Seugne, en aval de Pons, il existe une ZPS : la Moyenne Vallée de la Charente et la Seugne, désignée en septembre 2003.

Nom du site : Moyenne vallée de la Charente et la Seugne

Communes concernées : Berneuil, Bougneau, Brives-sur-Charente, Bussac, Chaniers, Chérac, Cognac, Colombiers, Courcoury, Crazannes, Dompierre-sur-Charente, Fontcouverte, Geay, La Jard, Le Mung, Les Gonds, Merpins, Montils, Pérignac, Pons, Port d'Envaux, Rouffiac, Saintes, St Bris des Bois, St Césaire, St Laurent-de-Cognac, St Léger, St Sauvant, St Savinien, St Seurin-de-Palenne, St Sever-de-Saintonge, St Vaize, Salignac-sur-Charente, Taillebourg.

Superficie totale : 528 ha en Charente ; 6559 ha en Charente-Maritime

Document d'objectif : Validé

Description du site :

Le site qui comprend le lit majeur de la Charente et d'un de ses affluents - la Seugne - constitue la plus grande zone inondable subsistant de nos jours en région Poitou-Charentes. Elle associe sur une quarantaine de kilomètres de son cours moyen un ensemble presque complet des milieux originaux et des formations végétales générés par l'action des crues régulières et prolongées du fleuve : prairies humides inondables à Gratiolle officinale, mégaphorbiaies à Grand Pigamon, marais tourbeux à Marisque, végétation aquatique et rivulaire des nombreux bras du réseau hydrographique, forêt alluviale à Aulne et Frêne et, sur la ligne de coteaux et de falaises calcaires qui bordent la vallée entre Saintes et Cognac, pelouses xéro-thermophiles. Beaucoup de ces groupements végétaux sont le support d'habitats et d'espèces menacés en Europe, certains classés même comme prioritaires (forêt alluviale à Aulne et Frêne, Rosalie des Alpes, Loutre, Vison d'Europe, Cistude, chauves-souris etc...) et confèrent au site un intérêt communautaire. Une grande partie de la zone a par ailleurs été inventoriée comme Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux (Zone d'Importance internationale pour la Conservation des Oiseaux) et au titre des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (nombreuses ZNIEFF) en raison notamment de sa très grande valeur sur le plan botanique (16 plantes protégées au niveau national ou régional, dont 12 menacées en France) et faunistique (45 espèces animales menacées).

Tableau n°3 : Evaluation de la richesse du patrimoine naturel au sens de la directive

Habitats d'intérêt communautaire - Annexe I	Habitats d'intérêt communautaire prioritaires
Eaux eutrophes à végétation flottante et/ou enracinée : N°22.13	Forêts alluviales à aulne et frêne : N°44.3
Végétation des fissures des falaises et rochers calcaires : N°62.1	Roselières turficoles à Marisque : N°53.3
Tourbières et bas-marais alcalins : N°54.2	Pelouses calcaires karstiques : N°34.11
Pelouses calcicoles xérophiles : N°34.33	
Pelouses calcicoles mésophiles : N°34.32	
Végétations herbacées hautes, nitro-hygrophiles des rives de cours d'eau (mégaphorbiaies eutrophes) : N°37.7	
Prairies à Molinie sur sol calcaire à fluctuations de nappe : N°37.31	
Formations à Genévrier des landes et pelouses calcaires : N°31.88	
Berges vaseuses des rivières à végétation pionnière nitrophile : N°24.52	
Végétation flottante des rivières planitiaires : N°24.4	

Espèces d'intérêt communautaire (Annexes II, IV et V de la Directive Habitats et Annexe I de la Directive Oiseaux)		Espèces végétales protégées (F en France, PC en Poitou- Charentes)
<u>Espèces animales</u>	<i>Lézard des murailles</i>	<u>Espèces végétales:</u>
Mammifères :	<i>Lézard vert</i>	<i>Angélique à fruits variables</i>
Loutre d'Europe		<i>Gratioline officinale F</i>
Vison d'Europe	Amphibiens :	<i>Pulicaria commune F</i>
Grand Rhinolophe	<i>Triton marbré</i>	<i>Renoncule à f. d'ophioglosse F</i>
Grand Murin	<i>Grenouille agile</i>	<i>Grande Douve F</i>
Putois	<i>Crapaud accoucheur</i>	<i>Odontites de Jaubert F</i>
Noctule	<i>Crapaud calamite</i>	<i>Petite Violette PC</i>
Genette	<i>Rainette méridionale</i>	<i>Jonc strié PC</i>
Murin de Daubenton	<i>Grenouille de Lesson</i>	<i>Laîche filiforme PC</i>
Pipistrelle commune		<i>Gesse des marais PC</i>
Sérotine commune	Poissons :	<i>Orchis des marais PC</i>
	<i>Grande Alose</i>	<i>Hyssope blanchâtre PC</i>
Oiseaux :	<i>Lamproie marine</i>	<i>Crapaudine de Guillon PC</i>
<i>Rôle des genêts</i>	<i>Lamproie fluviatile</i>	<i>Céraiste douteux PC</i>
<i>Milan noir</i>	<i>Lamproie de Planer</i>	<i>Pallénis épineux PC</i>
<i>Marouette ponctuée</i>	<i>Chabot</i>	<i>Biscutelle de Guillon</i>
<i>Martin-pêcheur</i>		<i>Grande Berle</i>
<i>Busard cendré</i>	Insectes :	
<i>Busard des roseaux</i>	<i>Rosalie des Alpes</i>	
<i>Busard St-Martin</i>	<i>Lucane cerf-volant</i>	
<i>Cigogne noire</i>	<i>Cuivré des marais</i>	
<i>Bondrée apivore</i>	<i>Ecaille chinée</i>	
<i>Pie-grièche écorcheur</i>	<i>Agrion de Mercure</i>	
	<i>Cordulie à corps fin</i>	
Reptiles :		
<i>Cistude d'Europe</i>		
<i>Couleuvre verte et jaune</i>		

2.2.2 La Directive "Habitats"

Chaque Etat membre a réalisé un inventaire des sites abritant les habitats naturels et les habitats d'espèces menacées cités dans la directive (annexes I et II), et a envoyé à la Commission Européenne sa proposition de liste des sites susceptibles d'être reconnus d'importance communautaire (SIC).

Ces propositions seront évaluées par la Commission Européenne au sein de chaque "région biogéographique" (domaine Atlantique, domaine Alpin, Méditerranéen, etc. ...). Lorsque les propositions seront jugées suffisantes et cohérentes au niveau communautaire, la Commission établira, en accord avec les Etats membres, la liste définitive des sites d'importance communautaire (SIC).

Les Etats membres auront alors jusqu'en 2004 pour désigner officiellement ces sites d'importance communautaire en ZSC (Zones Spéciales de Conservation).

La France a choisi d'accompagner, dans cette dernière étape, l'acte de désignation du site par un "document d'objectifs" afin d'anticiper sur la gestion future du site.

Ce document comprendra un inventaire biologique et socio-économique du site, ainsi que les orientations et propositions de mesures de gestion à lui appliquer. Celles-ci seront déterminées en concertation avec les acteurs locaux, sous la direction d'un opérateur qui rédigera le document. Ce document sera ensuite approuvé par le Comité de Pilotage Local, présidé par le Préfet du département.

Sur le bassin versant de la Seugne, il existe 3 propositions de SIC.

Nom du site : Moyenne vallée de la Charente et de la Seugne (N70)

Ce site correspond au site ZPS détaillé ci-dessus.

Nom du site : Haute vallée de la Seugne, en amont de Pons et affluents (N79)

Communes concernées : Agudelle, Allas Bocage, Allas Champagne, Baignes Ste Radegonde, Barbezieux St Hilaire, Barret, Belluire, Berneuil, Brie sous Archiac, Champagnac, Chatenet, Chaunac, Chepniers, Clam, Clion, Condéon, Fléac sur Seugne, Fontaines d'Ozillac, Guimps, Guitinières, Jazennes, Jonzac, Léoville, Lussac, Marignac, Mérignac, Meux, Mirambeau, Moings, Montchaude, Montlieu-la-Garde, Mortiers, Mosnac, Neuillac, Neulles, Nieul-le-Virouil, Ozillac, Le Pin, Polignac, Pommiers Moulons, Pons, Pouillac, Réaux, Reignac, Rouffignac, St Ciers Champagne, Ste Colombe, St Genis de Saintonge, St Georges d'Antignac, St Germain de Lusignan, St Germain de Vibrac, St Grégoire d'Ardenne, St Hilaire du Bois, St Léger, St Maigrin, St Maurice de Tavernole, St Médard, St Sigismond de Clermont, St Simon de Bordes, Soubran, Sousmoulins, Tâtre, Tugéras St Maurice, Touvérac, Vibrac, Villars en Pons, Villexavier.

Superficie totale : 550 ha en Charente, 3780 ha en Charente-Maritime

Document d'objectifs : A venir

Description et intérêt du site

Vaste complexe alluvial du bassin amont de la rivière Seugne, incluant le chevelu de ses principaux affluents comme le Médoc, le Trèfle, le Tâtre, la Rochette, la Maine et le Tort, ainsi que l'étang d'Allas. L'intérêt majeur du site réside dans la présence d'une population de Visons d'Europe, espèce d'intérêt communautaire en voie de disparition à l'échelle nationale.

Il s'agit pour l'essentiel de cours d'eau mésotrophes associant des milieux variés : cours d'eau lent à nombreux méandres et ramifications isolant des îlots boisés ; rivière à courant rapide et eaux bien oxygénés ; boisements hygrophiles linéaires ou en bosquet ; peuplements riverains de grandes hélophytes ; prairies méso-hygrophiles inondables ; cultures.

L'étang d'Allas est un des plus grands lacs artificiels de Charente-Maritime. Il se situe en tête de bassin de la Maine, dans un vallon boisé remarquable et peu altéré.

Plusieurs espèces et habitats d'intérêt communautaire, dont certains prioritaires (forêt alluviale à Aulne et Frêne, Rosalie des Alpes) fréquentent la zone. C'est par exemple le cas de la loutre, du Grand Rhinolophe, de deux espèces de poissons ainsi que trois espèces d'insectes particulièrement menacés à l'échelle européenne.

Tableau n°4: Evaluation de la richesse du patrimoine naturel au sens de la directive

Habitats d'intérêt communautaire - Annexe I	Habitats d'intérêt communautaire prioritaires
<i>Herbiers aquatiques flottants des rivières courantes de plaine : n°24.4</i>	<i>Forêts alluviales à aulne et frêne : n°44.3</i>
<i>Végétation herbacées hautes, nitrohygrophiles des rives de cours d'eau (Megaphorbiaies eutrophes) : N°37.7</i>	

Espèces d'intérêt communautaire (Annexes II, IV et V de la Directive Habitats et Annexe I de la Directive Oiseaux)		Espèces végétales protégées (F en France, PC en Poitou-Charentes)
<u>Espèces animales</u>		
Mammifères :	Insectes :	A étudier
<i>Vison d'Europe</i>	<i>Agrion de Mercure</i>	
<i>Loutre d'Europe</i>	<i>Cordulie à corps fin</i>	
<i>Grand Rhinolophe</i>	<i>Rosalie des Alpes</i>	
Poissons :		
<i>Taxostome</i>		
<i>Lamproie de Planer</i>		

Nom du site : Carrières de Bellevue (N°77)Commune concernée : JonzacSuperficie totale : 1 haDocument d'objectifs : en cours d'élaborationDescription et intérêt du site :

Site concernant une carrière souterraine composée de vastes salles à colonnes représentant plusieurs kilomètres de développement en allées. Cavité remarquable pour le transit migratoire et l'hibernation de plusieurs espèces de chauves-souris menacées au plan national et européen. En surface, le sol a une vocation agricole dont l'activité n'a guère d'incidence sur la biologie des chauves-souris dans la cavité.

Tableau n°5: Evaluation de la richesse du patrimoine naturel au sens de la directive

Habitats d'intérêt communautaire - Annexe I	Habitats d'intérêt communautaire prioritaires
Néant	

Espèces d'intérêt communautaire (Annexes II, IV et V de la Directive Habitats et Annexe I de la Directive Oiseaux)		Espèces végétales protégées (F en France, PC en Poitou-Charentes)
<u>Espèces animales</u>		
Mammifères :	<i>Vespertilion de Natterer</i>	
<i>Rhinolophe euryale</i>	<i>Vespertilion de Daubenton</i>	
<i>Grand Rhinolophe</i>	<i>Oreillard roux</i>	
<i>Petit Rhinolophe</i>		
<i>Minioptère de Schreibers</i>	Amphibiens :	
<i>Grand Murin</i>	<i>Rainette méridionale</i>	
<i>Vespertilion à oreilles échancrées</i>		
<i>Vespertilion à moustaches</i>		

En Poitou-Charentes, 52 sites ont été proposés comme Sites d'Intérêt Communautaire au titre de la Directive "Habitats". Ils se répartissent ainsi :

Charente : 15 sites

Charente-Maritime : 22 sites

Deux-Sèvres : 10 sites

Vienne : 12 sites

NB : le total est supérieur à 52 sites car les sites interdépartementaux ont été comptabilisés dans chaque département.

Sur le bassin versant de la Seugne, aucun des **sites n'a été retenu**.

2.3 Espaces Naturels Sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles du département de Charente-Maritime n'existent que sur le littoral pour l'instant.

Une étude va être prochainement lancée par le Conseil Général, sur la délimitation de zones prioritaires en vue de la définition de nouveaux sites ENS. Les types d'espaces retenus pourraient ainsi être des vallées, des boisements, des zones humides, etc...

2.4 Listes faunistiques et floristiques

2.4.1 Richesse faunistique

Le bassin versant de la Seugne est suffisamment varié en terme de paysages et comporte assez de milieux différents pour permettre à une faune très diversifiée aquatique, terrestre et aviaire de s'y développer.

2.4.1.1 La faune piscicole

La Seugne et ses affluents ainsi que le Trèfle et ses affluents sont des cours d'eau de deuxième catégorie (cyprinidés dominants). La Maine et ses affluents sont, eux, des cours d'eau de première catégorie (salmonidés dominants).

La Fédération de Charente Maritime pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique ainsi que la Gaule Jonzacaise, nous ont fourni tous les renseignements relatifs à la population piscicole présente dans ces cours d'eau.

Tableau n°6 : Liste piscicole

Nom français	Nom scientifique	Famille
Ablette	Alburnus alburnus	Cyprinidés
Anguille	Anguilla anguilla	Anguillidés
Black-bass	Micropterus salmoides	Centrarchidés
Brème	Abramis brema	Cyprinidés
Brochet	Esox lucius	Esocidés
Carpe	Cyprinus carpio	Cyprinidés
Carassin	Carassius carassius	Cyprinidés
Chabot	Cottus gobio	Cottidés
Chevesne	Leuciscus cephalus	Cyprinidés
Epinoche	Gasterosteus aculeatus	Gasterosteidés
Epinochette	Pungitius pungitius	Gasterosteidés
Gardon	Rutilus rutilus	Cyprinidés
Goujon	Gobio gobio	Cyprinidés
Grémille	Gymnocephalus cerna	Percidés
Lamproie de planer	Lampetra planeri	Petremyzonidés
Loche	Cobitis barbatula	Cobitidés
Poisson chat	Ictalus melas	Ictalurisés
Perche	Perca fluviatilis	Percidés
Perche soleil	Lepomis gibbosus	Centrarchidés
Rotengle	Scardinius erythrophthalmus	Cyprinidés
Tanche	Tinca tinca	Cyprinidés
Truite fario	Salmo trutta fario	Salmonidés
Truite arc en ciel	Oncorhynchus mykiss	Salmonidés
Vairon	Phoxinus phoxinus	Cyprinidés
Vandoise rostrée	Leuciscus rostratus Agassis	Cyprinidés

(Artline, 2000)

La plupart de ces espèces sont des espèces d'eau calmes à courant lent. Les truites, la vandoise, la Lamproie de planer préfèrent des eaux plus courantes, bien oxygénées.

La plupart de ces espèces sont omnivores (larve d'insectes, crustacés, vers, algues, végétations,...). Les autres comme le brochet, la truite, le chabot, l'anguille, la perche sont carnivores.

Les fraies ont lieu habituellement d'avril à juillet, sauf pour les espèces carnassières comme le brochet (de février à avril), le chabot (de mars à avril) et la truite (d'octobre à février).

Certaines espèces sont sensibles à la pollution, c'est le cas de la vandoise et de la lamproie de planer. Le goujon craint la vase.

A l'inverse, certaines espèces résistent aux pollutions : le gardon et le carassin (Fiches CSP).

Les données générales du Schéma Directeur à Vocation Piscicole (SDVP 1990, actualisé en 1998-1999) montrent que le bassin versant de la Seugne et ses affluents possèdent une **qualité piscicole perturbée sur l'ensemble du bassin, voire dégradée sur la partie amont de la Maine.**

Les espèces protégées sont : le brochet, l'anguille, la Truite fario, la vandoise, la Lamproie de planer.

D'autres espèces telles le chabot et le vairon sont en nette diminution du fait de la qualité de l'eau et du faible débit en période d'étiage.

Sur la Seugne amont, on observe la vandoise, sur la Seugne moyenne la vandoise et la Lamproie de planer, sur la moitié aval du Trèfle le chabot et la vandoise, sur la partie aval de la Maine la Lamproie de planer.

L'anguille est présente en faible quantité sur tout le bassin versant sauf en amont de la Maine.

Sur le bassin versant de la Seugne amont : les données du SDVP de 1998 indiquent que le peuplement piscicole en amont de Jonzac est nettement influencé par l'anthropisation locale du cours de la Seugne. Cette zone est soumise à une hydrologie estivale déficitaire qui se traduit par l'assèchement d'une partie importante de son linéaire et par des ruptures d'écoulement précoces ainsi qu'une succession de barrages hydrauliques.

Ces dispositifs créent ainsi des réserves d'eau importantes en amont de leur implantation alors que leur partie aval comporte généralement une lame d'eau restreinte. Ces masses d'eau immobilisées sont propices au développement d'un peuplement d'eaux calmes ainsi que la présence d'espèces d'eau vives résistantes.

L'inventaire piscicole montre l'absence d'espèces d'eaux calmes : brochet, brème, carpe commune, et d'eau vives : chabot, Truite fario, goujon, et la faible quantité de Loche franche et de chevesne. **Le milieu est perturbé.**

Sur le bassin versant de la Seugne moyenne (Clion), les cyprinidés d'eaux vives (vairon et loche franche) sont présents en quantité abondante. Les goujons et chevesnes sont bien représentés mais leur présence témoigne clairement d'un enrichissement fort du milieu notamment en éléments nutritifs d'origine organique. Il est intéressant de noter la présence de chabot et de Truite fario, montrant les potentialités des conditions locales du milieu à accueillir des espèces sensibles. Seulement, la qualité de l'eau en période d'étiage ne semble pas permettre l'installation d'une population salmonicole stable. L'autre partie du peuplement est constituée d'espèces d'eaux calmes mais en quantité moindre.

On notera la présence de la Lamproie de planer.

L'anguille est toujours présente mais l'importante population de chevesne est révélatrice d'une qualité de milieu moyenne à médiocre.

Le peuplement est donc dominé par des espèces peu sensibles mais il comporte cependant quelques individus d'espèces sensibles. **Le milieu est perturbé.**

Le peuplement sur le Trèfle amont est théoriquement un peuplement mixte à dominance salmonicole et d'eau vive.

On observe, cependant, un décalage d'un peuplement d'eau vive vers un peuplement d'eau calme (brème, rotengle, perche soleil, carassin et carpe commune).

A Allas Champagne, le peuplement est dominé par le chevesne accompagné du gardon, de l'anguille et de la perche commune.

A Moings, le peuplement est dominé par le gardon, accompagné du brochet, la carpe commune et la tanche. La population d'anguille est faible.

Ces deux groupes marquent bien des milieux eutrophes et leur différence des conditions locales du milieu différentes (écoulements, substrat et cache).

Ce tronçon subit des **perturbations notoires** (hydrologie estivale, apports de nutriments) puisque l'on retrouve des espèces très peu sensibles typiques de zones aval.

Le peuplement sur le Trèfle aval (Marignac), est dominé par des espèces d'eau vive sensibles (chabot et vandoise) et résistantes (vairon, loche franche, chevesne et goujon).

Les fortes quantités de goujon, chevesnes, vairon et loche peuvent s'expliquer par des apports en éléments nutritifs.

Les espèces d'eaux calmes (brochet, tanche, perche commune) sont présentes en faible densité. **Le milieu est perturbé.**

Le peuplement de la Maine amont au pont de la Roche est représenté uniquement par les vairons, loches franches, épinochettes. Ces espèces possèdent les meilleures capacités de recolonisation des milieux aquatiques courants.

L'assèchement estival du cours d'eau est le facteur de dégradation de ce peuplement.

Le peuplement théorique de la Maine au pont Richaud est caractérisé par un peuplement mixte de transition entre un peuplement salmonicole et celui des zones aval. Seulement il est représenté par les goujons, chevesnes et loches franches et quelques espèces d'eaux calmes (gardon, perche soleil, rotengle, tanche).

Dans cette portion médiane, la Maine subit des **aléas qualitatifs et quantitatifs importants** qui limitent le développement du peuplement.

Le peuplement théorique de la Maine aval au pont de Tende est caractérisé également par un peuplement mixte de transition entre un peuplement salmonicole et celui des zones aval. L'anguille et le gardon sont les espèces dominantes du peuplement. L'absence ou la sous abondance d'espèces sensibles (truite fario, chabot, vandoise) s'explique par une **altération de la qualité, de la température et du débit de ces eaux**. Seuls, les cyprinidés d'eaux vives de petite taille sont abondants (vairon, loche, goujon). La nature de l'habitat localement indisponible pour les espèces de grande taille expliquerait ce résultat.

2.4.1.2 Amphibiens et reptiles

Ce se sont des vertébrés à sang froid, ils n'ont pas de systèmes régulant la température de leurs corps et sont donc très dépendants de la température de leur milieu. Plus il fera chaud, plus ils seront actifs.

Le grand froid les fait hiberner, une grande chaleur les fait estiver. Le terme amphibien signifie deux vies, et fait référence au phénomène de la métamorphose qui existe chez nombre d'entre eux.

Il n'existe que deux groupes d'**amphibiens** :

- les urodèles qui ont une queue et une forme allongées; c'est le cas des salamandres et des tritons,
- les anoures dont le corps est plus ramassé et trapu, ils n'ont de queues qu'au début de leur développement et se déplacent par bonds plus ou moins puissants. Ce sont les grenouilles et les crapauds.

Ces êtres ont besoin d'une humidité constante de leur peau pour vivre. En effet l'épiderme des amphibiens joue un grand rôle dans l'apport de l'oxygène qui se dissout au contact de la peau de l'animal et passe directement dans le sang. Chez les amphibiens c'est 70 à 80% des besoins en oxygène qui sont ainsi assurés. Ce n'est que quand l'animal nage à la surface de l'eau respirant par ses narines que ses poumons fonctionnent à plein régime.

La peau de ces créatures joue deux autres rôles. Premièrement, elle leur permet de boire, en effet les amphibiens ne boivent pas par la bouche mais au travers de leur peau. Deuxièmement, elle peut aussi renfermer des glandes sécrétant un venin dissuasif pour les prédateurs, c'est le cas pour la salamandre.

Les amphibiens

Tableau n°7 : Liste amphibiens

Nom français	Nom scientifique	Famille
Crapaud commun	Bufo bufo	Bufonidés
Crapaud accoucheur	Alytes obstetricans	Discoglossidés
Grenouille agile	Rana dalmatina	Ranidés
Grenouille rieuse	Rana ridibunda	Ranidés
Grenouille rousse	Rana temporaria	Ranidés
Grenouille verte	Rana esculenta	Ranidés
Grenouille de Lesson	Rana lessonae	Ranidés
Rainette verte	Hyla arborea	Hylidés
Rainette méridionale	Hyla meridionalis	Hylidés
Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Salamandridés
Triton palmé	Triturus helveticus	Salamandridés
Triton marbré	Triturus marmoratus	Salamandridés

(Artline, 2000)

Les **reptiles** sont des vertébrés présentant des particularités anatomiques, leurs organes de respiration et de circulation.

Chez certains d'entre eux comme les serpents et les orvets, l'absence de pattes a donné naissance à un moyen de locomotion spécifique ; la reptation, ces êtres rampent sur le sol grâce à une puissante musculature. Le contact abrasif du sol est sûrement à l'origine du besoin qu'à l'animal de changer souvent de peau. Ce phénomène qui existe aussi chez les amphibiens.

Certains détails sont spécifiques aux reptiles. Leurs peaux sont recouvertes d'écailles leur permettant de mieux profiter de la chaleur du soleil et de se protéger contre les prédateurs.

D'autre part, comme tous les êtres vivants, chaque espèce de reptile doit maintenir son organisme le plus proche possible d'une température idéale. Cependant chez ces animaux l'organisme n'assure pas comme chez les mammifères la régulation thermique du corps. Ainsi en s'exposant au soleil, les reptiles réussissent à se rapprocher de la température idéale de leurs corps. Quand il fait trop froid ou trop chaud pour que cela puisse être possible ces animaux tombent dans un sommeil léthargique en attendant une saison plus clémente.

Les reptiles

Tableau n°8 : Liste reptiles

Nom français	Nom scientifique	Famille
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Emydids
Couleuvre verte et jaune	<i>Coluber viridiflavus</i>	Colubridés
Couleuvre d'esculape	<i>Elaphe longissima</i>	Colubridés
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Colubridés
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Colubridés
Lézard vert	<i>Lacerta viridis</i>	Lacertidés
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Lacertidés

(Artline, 2000)

2.4.1.3 L'avifaune

La population aviaire est composée d'une grande variété d'espèces sédentaires, de rapaces et de migrateurs. Tous ces oiseaux ont des exigences et la zone de marais convient particulièrement bien aux espèces nicheuses des milieux humides et aquatiques. On notera la présence d'espèces nicheuses rares (Sarcelle d'hiver, Canard souchet, Busard St Martin, Busard cendré) ou peu nombreuses (Héron cendré, Râle des genêts, Chevalier guignette, Martin pêcheur).

Le **Héron cendré** (*Ardea cinerea*) est le plus grand des hérons européens (environ 90 cm de long pour un poids moyen d' 1,5 kg) et aussi le plus abondant de loin du département.

Le héron cendré est le héron le plus commun dans cette région.

Le héron cendré provoque des dégâts importants essentiellement dans les piscicultures. Les éleveurs de truites se protègent avec des filets ou des fils tendus au dessus de leur établissement. Cela est impossible en étang où la prédation peut être importante en raison de la forte valeur de certaines espèces (brochet, poissons d'ornement).

En milieu naturel, les dommages sont surtout importants sur les frayères, dans les ruisseaux ou les têtes de bassin. De nombreuses truites sont blessées ou consommées par les hérons.

Le héron n'a guère d'ennemis, d'autant qu'il est protégé depuis 1974 : 26 ans de protection n'ont pas suffi à rétablir les populations à un seuil suffisant même si cette protection a eu un effet spectaculaire sur les effectifs de l'espèce, qui est passée de 4500 couples en 1974 à 19600 en 1989.

Cette progression des effectifs s'est accompagnée d'une fragmentation des colonies: bien plus nombreuses qu'avant, elles sont aussi beaucoup plus petites et plus dispersées, ce qui permet un raccourcissement des trajets vers les zones d'alimentation. Elles sont installées dans des milieux de plus en plus variés, parfois très près des habitations (bois, forêts, jardins publics, roselières). Il peut aussi arriver à l'oiseau de nicher isolément.

Cette progression est terminée et les populations se stabilisent.

C'est un oiseau communément observé au bord de l'eau ou dans les champs. Les poissons constituent la majeure partie du régime alimentaire au printemps, et éventuellement en été. En été, automne et surtout hiver, les micromammifères, mammifères, amphibiens et invertébrés constituent la majorité, voire la totalité des proies.

Des études montrent que l'impact de la prédation sur les poissons est faible, dans l'absolu et par rapport aux autres causes de mortalité. Il est à noter que les hérons prélèvent (comme tous les prédateurs d'ailleurs) de préférence les proies malades, parce qu'elles sont moins méfiantes, plus lentes et plus faciles à attraper, ce qui ralentit les épidémies.

D'ailleurs, le héron cendré adulte est territorial, et expulse sans ménagement les congénères de ses lieux de pêche - et sa densité reste donc modérée. Ce n'est qu'en des circonstances particulières (pêches d'étang...) ou sur de grands plans d'eau qu'il peut se joindre à d'autres juvéniles notamment.

Tableau n°9 : Liste avifaune

Nom français	Nom scientifique	Famille
Aigrette garzette	Egretta garzetta	Ardeidés
Balbusard pêcheur	Pandion halieutis	Pandionidés
Bécassine des marais	Gallinago gallinago	Charadriidés
Bécasse des bois	Scolopax rusticola	Charadriidés
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Alcedinidés
Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea	Alcedinidés
Blongion nain	Ixobrychus minutus	Ardeidés
Bruant zizi	Emberiza cirrus	Emberizidés
Busard Saint Martin	Circus cyaneus	Anatidés
Busard cendré	Circus pygargus	Anatidés
Canard colvert	Anas platyrhynchos	Anatidés
Canard pilet	Anas acuta	Anatidés
Canard souchet	Anas clypeata	Anatidés
Chevalier guignette	Actitis hypoleucos	Scolapassidés
Chevalier culblanc	Tringa ochropus	Scolapassidés
Cygne tuberculé	Cygnus olor	Anatidés
Foulque macroule	Fulica atra	Rallidés
Grèbe huppé	Podiceps cristatus	Podicipedidés
Héron cendré	Ardea cinerea	Ardeidés
Héron pourpré	Ardea purpurea	Ardeidés
Héron bihoreau	Nycticorax nycticorax	Ardeidés
Martin pêcheur	Alcedo atthis	Alcedinidés
Milan noir	Milvus migrans	Anatidés
Petit gravelot	Charadrius dubius	Charadriidés
Poule d'eau	Gallinula chloropus	Rallidés
Râle d'eau	Rallus aquaticus	Rallidés
Sarcelle d'été	Anas querquedula	Anatidés
Sarcelle d'hiver	Anas crecca	Anatidés
Tarin des aulnes	Carduelis spinus	Fringillidés
Vanneau huppé	Vanellus vanellus	Charadriidés

(Artline, 2000)

Tableau n°10 : Liste avifaune non inféodée au milieu humide

Nom français	Nom scientifique	Famille
Accenteur mouchet	Prunella modularis	Prunellidés
Alouette des champs	Alauda arvensis	Alaudidés
Alouette lulu	Lullula arborea	Alaudidés
Autour des palombes	Accipiter gentilis	Accipitridés
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Motacillidés
Buse variable	Buteo buteo	Accipitridés
Caille des blé	Coturnix coturnix	Phasianidés
Chardonneret	Carduelis carduelis	Fringillidés
Chouette hulotte	Strix aluco	Strigidés
Chouette chevêche	Athene noctua	Strigidés
Chouette chevêchette	Glaucidium passerinum	Strigidés
Chouette effraie	Tyto alba	Tytonidés
Cochevis huppé	Galerida cristata	Alaudidés
Corneille noire	Corvus corone	Corvidés
Coucou gris	Cuculus canorus	Cuculidés
Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	Caprimulgidés
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	Accipitridés
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Strunidés
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Falconidés
Fauvette des jardins	Sylvia borin	Sylviidés
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Sylviidés
Geai des chênes	Garrulus glandarius	Corvidés
Gobemouche gris	Muscapa striata	Muscicapidés
Grand corbeau	Corvus corax	Corvidés
Grimpereau des bois	Certhia familiaris	Certhidés
Grive litorne	Turdus pilaris	Turdidés
Grive mauvis	Turdus iliacus	Turdidés
Grive musicienne	Turdus philomelos	Turdidés
Grive draine	Turdus viscivorus	Turdidés
Gros bec	Coccothraustes coccothraustes	Fringillidés
Hibou grand duc	Bubo bubo	Strigidés
Hibou moyen duc	Asio otus	Strigidés
Hibou petit duc	Otus scops	Strigidés
Hirondelle des cheminées	Hirundo rustica	Hirundinidés
Hirondelle des fenêtres	Delichon urbica	Hirundinidés
Huppe fasciée	Upupa epops	Upipidés
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Fringillidés
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Oriolidés
Martinet noir	Apus apus	Apodidés
Merle noir	Turdus merula	Turdidés
Mésange charbonnière	Parus major	Paridés
Mésange bleue	Parus caeruleus	Paridés
Mésange noire	Parus ater	Paridés

Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Aegithalidés
Moineau domestique	Passer domesticus	Passeridés
Moineau friquet	Passer montanus	Passeridés
Perdrix grise	Perdix perdix	Phasianidés
Perdrix rouge	Alectoris rufa	Phasianidés
Pic vert	Picus viridis	Picidés
Pic épeiche	Dendrocopos major	Picidés
Pie bavarde	Pica pica	Corvidés
Pigeon biset	Columba livia	Columbidés
Pigeon ramier	Columba palumbus	Columbidés
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Fringillidés
Pipit des arbres	Anthus trivialis	Motacillidés
Pouillot véloce	Phylloscopus colibita	Sylviidés
Roitelet triple bandeau	Regulus ignicapillus	Sylviidés
Rossignol philomèle	Lusciniamegarhynchos	Turdidés
Rouge gorge	Ertithacus rubecula	Turdidés
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Turdidés
Rougequeue à font blanc	Phoenicurus phoenicurus	Turdidés
Rousserolle verderolle	Acrocephalus palustris	Sylviidés
Serin cini	Serinus serinus	Fringillidés
Sitelle torchepot	Sitta europaea	Sittidés
Torcol	Jynx torquilla	Picidés
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Columbidés
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Columbidés
Traquet pâtre	Saxicola torquata	Turdidés
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Troglodytidés
Verdier	Carduelis chloris	Fringillidés

(Artline, 2000)

2.4.1.4 Les mammifères

Les mammifères vivant dans les milieux humides :

Les mammifères sont aussi présents avec quelques espèces rares comme la Loutre d'Europe et le Vison d'Europe et d'autres espèces plus indésirables comme le Ragondin ou le Rat musqué.

Tableau n° 11 : Liste des mammifères vivant dans les milieux humides

Nom français	Nom scientifique	Famille
Campagnol amphibie	Arvicola sapidus	Muridés
Loutre d'Europe	Lutra lutra	Mustélidés
Putois	Mustela putorius	Mustélidés
Ragondin	Myocastor coypus	Myocastéridés
Rat musqué	Ondrata ziberthica	Microtidés
Vison d'Europe	Mustela lutreola	Mustélidés

(Berthereau, 2002) (Artline, 2000)

Tableau n° 12 : Liste des mammifères n'étant pas in féodés au milieu aquatique

Nom français	Nom scientifique	Famille
Belette	<i>Mustela nivalis</i>	Mustélidés
Blaireau	<i>Meles meles</i>	Mustélidés
Cerf	<i>Cervus elaphus</i>	Cervidés
Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>	Felidés
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	Cervidés
Fouine	<i>Martes foina</i>	Mustélidés
Genette	<i>Genetta genetta</i>	Viverridés
Hérisson d'Europe	<i>Erionomys europaeus</i>	Ericanidés
Lapin	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Léporidés
Lièvre	<i>Lepus capensis</i>	Léporidés
Martre	<i>Martes martes</i>	Mustélidés
Renard	<i>Vulpes vulpes</i>	Canidés
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Suidés
Surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	Muridés

(Berthereau, 2002) (Artline, 2000)

Le Rat musqué (*Ondatra zibethica*) est une espèce classée **nuisible** sur l'ensemble du département de Charente maritime pour l'année 2003.

Comme le ragondin, il est déprédateur de cultures et responsable du minage des berges et des digues.

La Belette (*Mustela nivalis*) est une espèce classée **nuisible** sur l'ensemble du département de Charente maritime pour l'année 2003 (uniquement par piégeage) sauf dans les communes où le lapin de garenne est classé nuisible et dans les 52 communes où la lutte contre le campagnol est organisée.

La Belette est commune à travers toute la France, sa présence est liée à l'abondance de ses proies. Son rôle de prédateur de micro-mammifères est très positif au point que c'est la destruction de la belette qui entraînerait des problèmes. L'absence de prédateurs profiterait aux surmulots et aux campagnols. La belette est partiellement protégée même si aucune menace ne pèse sur elle. En France, on la classe parmi les espèces à surveiller.

La Fouine (*Martes foina*) est une espèce classée **nuisible** sur l'ensemble du département de Charente maritime pour l'année 2003 (uniquement par piégeage) en vu des dégâts qu'elle cause à la faune sauvage et domestique. Elle est également inscrite à l'annexe III de la Convention de Berne en tant qu'espèce menacée.

La Fouine se rencontre partout en France. Elle se nourrit essentiellement de fruits sauvages ainsi que des micro- mammifères tels les campagnols et les surmulots.

Le Putois (*Mustela putorius*) par arrêté ministériel du 6 novembre 2002 a été ajouté à la liste des espèces animales susceptibles d'être classées nuisibles, mais il n'est pas classé nuisible dans la département de Charente maritime pour l'année 2003. Le putois figure à l'annexe V de la Directive Habitat en tant qu'espèce animale d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion, et également à l'annexe III de la Convention de Berne en tant qu'espèce protégée.

Espèce endémique à l'Europe, il semble que ses effectifs chutent en raison des campagnes d'empoisonnement ainsi qu'à la disparition de ses habitats par assèchement ou drainage. Le putois est classé parmi les carnivores généralistes en raison de son régime alimentaire très diversifié, c'est un des rares prédateurs à s'attaquer au rat musqué, au surmulot et aux jeunes ragondins. Il exerce donc un rôle non négligeable sur les populations d'espèces nuisibles.

Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) n'a pas de statut légal en France. En effet, peu d'études ont été réalisées en France pour cet animal, il est donc classé parmi les espèces considérées comme insuffisamment connues.

Présent presque partout en France, il semble se raréfier localement. Outre la concurrence avec les rongeurs aquatiques introduits, notamment le rat musqué, le campagnol amphibie fait également les frais des campagnes d'empoisonnement.

La Genette (*Genetta genetta*) figure à l'annexe V de la Directive Habitat en tant qu'espèce animale d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion, à l'annexe III de la Convention de Berne en tant qu'espèce protégée et à l'article 1 de l'arrêté ministériel fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire national.

En France l'espèce semble peu menacée et se révèle même être localement abondante. En effet, cette espèce carnivore est protégée intégralement depuis 1976.

Le Surmulot (*Rattus norvegicus*) n'est pas classé nuisible dans le département de Charente maritime. Il est appelé aussi rat brun ou rat d'égout. C'est un rongeur qui commet des dégâts importants dans les élevages et les cultures.

La Martre (*Martes martes*) par arrêté ministériel du 6 novembre 2002 a été ajoutée à la liste des espèces animales susceptibles d'être classées nuisibles, mais elle n'est pas classée nuisible dans le département de Charente maritime pour l'année 2003. La martre figure à l'annexe V de la Directive Habitat en tant qu'espèce animale d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion, et également à l'annexe III de la Convention de Berne en tant qu'espèce protégée. Cette espèce carnivore se nourrit de micro- mammifères, de végétaux et d'insectes.

La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) figure à l'annexe II de la Directive Habitat en tant qu'espèce animale d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation, à l'annexe IV de la Directive Habitat en tant qu'espèce animale d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte, à l'annexe II de la Convention de Berne en tant qu'espèce strictement protégée, et à l'article 1 de l'arrêté ministériel fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire national.

Autrefois commune dans toutes les rivières d'Europe, elle a considérablement régressé. En France, elle était présente partout jusqu'au début du 20^{ème} siècle. Elle a commencé à se raréfier à partir de 1930. Ce mouvement s'est accentué depuis 1950 ; l'espèce a aujourd'hui disparu d'une soixantaine de départements. Elle ne se maintient plus, en effectif suffisant, que dans les départements de la façade atlantique et du Massif central. Ailleurs, sa présence est sporadique, voire exceptionnelle. Ce prédateur piscivore consomme essentiellement du poisson mais également des amphibiens, petits mammifères, oiseaux aquatiques, crustacés et mollusques.

De nombreuses menaces sont à l'origine de la raréfaction de la loutre : empoisonnement des eaux, dégradation voire disparition des habitats, campagnes de lutttes contre les nuisibles, dérangements par l'homme, pollution des eaux, collisions routières.

Le Vison d'Europe (*Mustela lutreola*) figure à l'annexe II de la Directive Habitat en tant qu'espèce animale d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation, à l'annexe IV de la Directive Habitat en tant qu'espèce animale d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte, à l'annexe II de la Convention de Berne en tant qu'espèce strictement protégée, sur la liste rouge nationale des espèces menacées de disparition et à l'article 1 de l'arrêté ministériel fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire national.

Alors qu'il occupait la majeure partie de l'Europe il y a encore un siècle, son aire de répartition s'est considérablement réduite. Il a disparu de la majeure partie de l'Europe Centrale, subsistant dans certains pays de l'Est, en France et en Espagne.

En France, son aire de répartition a régressé de presque 80%, il est aujourd'hui présent dans sept départements du Centre Ouest et Sud Ouest du pays.

La cause exacte de sa disparition en France n'est pas connue, mais inféodé aux milieux aquatiques, il semble vulnérable aux modifications anthropiques des cours d'eau qu'il habite. A cela, il faut y ajouter d'autres facteurs de régression tels que les actions de lutte contre les nuisibles, la présence de compétiteurs, la pollution des eaux.

Des Visons d'Europe sont capturés accidentellement par l'équipe de piégeurs de la CDCHS. Depuis 1998, ces captures s'élève à :

- 33 captures sur la Seugne moyenne (Moulin de la Grave, Garreau, de Saint Georges d'Antignac à Marcouze, Chez Couillaud, Chez Crapaud),
- 4 captures sur la Maine (Fontraud et Chez Foi),
- 5 captures sur le Trèfle (de Billonneau au Logis de Romas, Chez Minot),
- 1 capture sur le Tâtre.

Le Ragondin (*Myocastor coypus*) est un gros rongeur semi-aquatique originaire d'Amérique du Sud où son aire géographique s'étend depuis l'Uruguay, le Sud du Brésil et la Bolivie au nord jusqu'au sud du Chili.

Il a été introduit en Europe au tout début du 20^{ème} siècle. La valeur commerciale de leur fourrure, leur bonne adaptation aux conditions climatiques et leur bon taux de reproduction ont favorisé la multiplication du nombre d'élevages en France. Mais la crise économique, à la fin des années 1930, provoqua la disparition de beaucoup d'élevages. Les évasions de ragondins, ajoutées aux lâchers volontaires d'éleveurs ruinés par la crise des années 30, ont permis au rongeur de s'établir durablement dans les zones humides naturelles, notamment celles de la façade Atlantique française.

La population de ragondin prolifère tranquillement car elle n'a pas de prédateur naturel en Europe. Seuls les hivers rigoureux peuvent réduire momentanément les effectifs.

C'est une espèce strictement herbivore qui consomme une grande variété de plantes : céréales (blé, orge, maïs) ; graminées fourragères (maïs, ray-grass) ; plantes oléagineuses (colza, tournesol) ; légumineuses, dont il consomme les organes végétatifs : tiges, feuilles, rhizomes, racines ou les organes floraux : épis ; hydrophytes : base de joncs, de rubaniers ; écorces de jeunes arbres (peupliers, aulnes, frênes,...).

Les facteurs influençant les populations sont :

- *le climat* : le seul facteur important de mortalité connu est le froid. Une trop forte chaleur d'environ 35-40° peut également être une cause de mortalité.
- *la prédation* : dans son habitat d'origine, les caïmans sont ses plus sérieux ennemis. Les mammifères prédateurs les plus importants sont le Jaguar et le Puma. Ces animaux ne se trouvant pas à l'état sauvage dans la plupart des pays d'introduction, cela explique en partie la formidable expansion qu'a pu prendre l'espèce.

- Néanmoins, d'autres animaux sont devenus prédateurs du ragondin, des jeunes en particulier. Ce sont le chien, le renard, le busard, le putois, la loutre.
- *une compétition* avec les surmulots et rats musqués puisqu'ils se nourrissent des mêmes plantes.
 - *des maladies* : que ce soit dans son pays d'origine ou d'introduction, le ragondin est susceptible de contracter de nombreuses maladies, qu'elles soient virales ou bactériennes, certaines étant transmissibles à l'homme et aux animaux. La leptospirose est l'une de ces maladies bactériennes. Elle est transmise par de nombreux rongeurs par morsure mais surtout par les eaux souillées par leur urine. Elle est due à deux leptospires : *Leptospira interrogans* et *L. biflexa*. La première est pathogène pour l'homme et l'animal. Elle comprend environ 180 variantes sérologiques appelées sérovars.

L'impact du ragondin sur le milieu naturel n'a pas fait l'objet d'études spécifiques. On sait cependant que le ragondin est un gros consommateur de végétaux aquatiques qui peuvent, dans certains cas, être fortement réduits voire éliminés des secteurs à forte densité. La réduction ou la disparition de ces végétaux entraîne probablement une modification des conditions nécessaires à la survie de plusieurs espèces de poissons, mollusques et insectes aquatiques.

L'impact du ragondin sur les activités humaines est en revanche beaucoup mieux connu car il interfère avec des activités à vocation économique où les pertes sont chiffrables. Les plus fréquemment cités sont les dégâts dans les domaines hydrauliques et les dégâts aux cultures. Les terriers creusés par les ragondins fragilisent les berges, les digues. La terre évacuée des galeries est systématiquement repoussée dans l'eau. Cela accélère le comblement des petites voies d'eau et peut gêner le bon fonctionnement hydraulique. La réparation des dégâts des ragondins nécessite de lourds travaux, il faut restaurer les berges, curer les voies d'eau, etc. Les dégâts causés par les ragondins ne s'arrêtent pas là. Comme son appétit est solide, il peut consommer par jour jusqu'à 25 % de son poids en végétaux frais. D'importants dégâts sont alors constatés sur les cultures, sur les prairies et sur les jeunes peupleraies. C'est surtout à ce niveau que le ragondin pose un réel problème en Haute Saintonge.

La lutte contre le ragondin

En Haute Saintonge, les principales actions de lutte sont le piégeage, la lutte chimique et les tirs de destruction. Ces actions se déroulent de façon indépendante les unes des autres. Ainsi, certains secteurs ont fait l'objet de plusieurs actions de lutte en même temps (exemple : le Trèfle au niveau de la commune de Réaux en 2002 a connu du piégeage et de la lutte chimique à deux mois d'intervalle).

Les campagnes de piégeage de la CDCHS existent depuis 5 ans. A ce jour, le nombre de nuisibles tués en Haute Saintonge s'élève à environ 4 500 individus.

La Fédération Départementale de Groupement de Défense contre les Ennemis des Cultures mène des campagnes d'empoisonnement dont les résultats théoriques, ne prenant en compte que la quantité d'appâts nécessaire à tuer un ragondin et les pourcentages de pertes, 24 100 ragondins seraient morts par empoisonnement.

Le ragondin est classé gibier par l'arrêté ministériel du 26 juin 1987 et susceptible d'être classé nuisible par les préfets par l'arrêté du 30 septembre 1988. L'animal, classé gibier, est chassable pendant la période d'ouverture de la chasse : de septembre à mars.

La destruction au tir au fusil peut être poursuivie après la date de clôture générale de la chasse, jusqu'au 31 mars au plus tard avec une autorisation préfectorale individuelle et l'accord du propriétaire.

Le reste de l'année, l'espèce, si elle est classée nuisible, peut être chassée par déterrage ou par battues administratives sous contrôle du lieutenant de louveterie.

Le bilan des battues administratives et du tir au fusil en 2002 s'élève à plus de 2 200 ragondins.

Depuis le 8 juillet 2003, un arrêté relatif à la lutte contre le ragondin et le rat musqué en particulier aux conditions de délivrance et d'emploi d'appâts empoisonnés, applicables jusqu'au 30 septembre 2006, abroge l'arrêté du 12 juillet 1979 relatif à la vente et à l'emploi du bromadiolone pour lutter contre le ragondin et le campagnol.

Pour remplacer l'empoisonnement, il est alors nécessaire de développer les autres techniques de destruction tel le piégeage, les battues administratives...

Certaines de ces méthodes semblent moins efficaces que l'empoisonnement, mais il convient de considérer que la lutte chimique n'a qu'un effet temporaire et qu'elle ne permet réellement de contrôler les populations de rongeurs que si elle est pratiquée de façon continue. Les campagnes de lutte chimique ne sont pas organisées de façon à maintenir durablement les densités de rongeurs à un niveau très bas mais à apporter temporairement une réponse aux préoccupations des agriculteurs. Ainsi, les secteurs investis ponctuellement sont rapidement recolonisés. Le seul avantage de l'emploi de la lutte chimique est qu'il est moins onéreux que le piégeage. Seulement, en tenant compte de l'aspect patrimonial, d'une valorisation touristique, de la création d'emploi et dans le but de répondre à une nouvelle forme de gestion de l'espace, respectueuse des équilibres écologiques, le piégeage couplé aux battues administratives peut constituer un système de lutte alternatif à la lutte chimique, on parle de lutte intégrée.

Pour que la lutte soit efficace, le territoire défini doit subir une pression de lutte organisée et continue.

Tout d'abord, il faut établir les relations liant la distribution spatiale des animaux avec les caractéristiques du milieu (végétation) afin de réaliser une carte écologique ciblée et fonctionnelle. Celle-ci va permettre d'orienter la gestion de l'opération, notamment en terme de moyens humains et logistiques sur les zones les plus sensibles à la présence de ragondins.

Ensuite, pour améliorer le piégeage, il faut tenir compte des secteurs les plus sensibles à la présence de ragondins, de la configuration du réseau hydraulique, de la possibilité de passer plusieurs fois sur certains secteurs et estimer la surface ou le linéaire que l'on peut parcourir en une année. La présence en continu des pièges cages le long des cours d'eau augmente substantiellement les probabilités de capture.

Une revalorisation des battues administratives en diminution ces dernières années dans la région et une amélioration des campagnes de piégeage pourraient parfaitement suffire à la régulation de ragondin en Haute Saintonge. En ce qui concerne les battues, l'utilisation des cartouches pourrait être compensé par une prime, d'1.5 euro par exemple, par ragondin tué.

En période de recherche de nourriture, à partir du printemps et pendant l'été, les ragondins recherchent des zones cultivées, y restent et éventuellement se reproduisent tant que la nourriture est suffisante. Actuellement, les actions de lutte visent uniquement ces zones « sources » mais les ragondins sont présents dans tous les types de milieux.

Une fois l'action de lutte achevée, les zones vidées sont rapidement recolonisées par les ragondins venant de zones proches. L'action de lutte n'a donc aucun effet réel sur la régulation des populations de ragondins mais seulement un effet de diminution vis-à-vis des dégâts.

La pression de lutte doit rester à niveau suffisant pour réguler la nuisance et éviter les phénomènes de recolonisation. Un piégeage systématique, sur toutes les zones, couplé à des battues administratives sur les zones sensibles peut s'avérer plus efficace.

Enfin, l'augmentation du linéaire piégé passe par une revalorisation du métier de piégeur et une augmentation en effectif humain et en matériel. Egalement, une coordination entre tous les acteurs (CDCHS, mairie, SIAH, particulier) effectuant des campagnes de piégeage, s'avère indispensable. Une cellule devra récupérer l'ensemble des données et effectuer un suivi qui a pour objectif de suivre tant l'efficacité du programme que l'évolution des populations, pour permettre une éventuelle réorientation de l'organisation de lutte.

En effet, les maires sensibles à leur environnement souhaitent développer le piégeage sur leur commune, ainsi de plus en plus de commune se dotent de lots de 2 à 5 cages et moins de communes ont fait appel à la lutte chimique en 2003. Les employés communaux pourraient suivre une formation au piégeage réalisée par les piégeurs de la CDCHS. Une coordination entre ces personnes est indispensable.

La constitution d'une base de données piégeage, à partir des données de piégeage, est déjà mise en place par la CDCHS. Cette base a pour but de fournir aux piégeurs toutes les informations nécessaires pour orienter leur opération de régulation (organisation sur le terrain, des rotations des pièges cages,...). Un enrichissement continu de cette base permettra l'amélioration de la lutte. A partir de cette base de données piégeage, d'un diagnostic du milieu et de l'analyse de la problématique ragondin, par la constitution de cartes thématiques, un suivi rigoureux des populations de ragondins sera possible. (Berthereau, 2002).

2.4.2 Hydrobiologie – Macroinvertébrés benthiques

Les écrevisses

Tableau n°13 : Liste Ecrevisses

Nom français	Nom scientifique	Famille
Ecrevisse de Louisiane	<i>Procambarius clarkii</i>	Cambaridés
Ecrevisse américaine	<i>Orconectes limosus</i>	Cambaridés

(Artline, 2000)

La découverte de la présence de **l'écrevisse rouge de Louisiane** dans le milieu naturel en Charente maritime remonte à 1989 où deux foyers furent localisés.

L'introduction de cette espèce a été réalisée via des établissements de pisciculture.

Cette espèce est certainement l'espèce la plus résistante à des conditions défavorables (dessiccation, manque d'oxygène, pesticides, taux de reproduction exceptionnel, régime varié...).

Son principal défaut est lié à son comportement fouisseur.

En période de sécheresse, elle creuse des terriers profonds de plus d'un mètre provoquant la déstabilisation des ouvrages construits sur les berges ou simplement l'effondrement des digues.

Les problèmes les plus graves liés à la prolifération de cette espèce résident dans la difficulté de maîtriser l'expansion des populations, dans la modification de la composition de la faune aquatique, après colonisation d'un milieu par cette écrevisse.

Elle est considérée comme indésirable, inscrite sur la liste des espèces de crustacés susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques de la Loi Pêche de 1984 ; sur la liste des espèces dont l'importation, le transport et la commercialisation sont soumis à autorisation.

D'après le SDVP, l'écrevisse a été observée sur la Seugne amont en 1996, le Lariat, le Pharaon, le Tâtre en 1998, la Maine à Guitinières en 1997 et la Seugne moyenne à Clion en septembre 1996.

Lors de nos prospections de terrains, nous avons observé un nombre important d'écrevisses sur la Seugne amont à Etourneau et sur le Trèfle à Moings.

L'écrevisse américaine aurait été introduite en 1880 en Europe.

A ce jour, elle a colonisé quantité de plans d'eau et cours d'eau, affectionnant plus particulièrement les eaux calmes.

Elle ne bénéficie pas de mesures de protection réglementaires destinées à protéger les espèces autochtones. (Atlas crustacés, 1993).

Les insectes à larves aquatiques

Tableau n°14 : Liste hydrobiologique partielle

Nom français	Nom scientifique	Famille	Ordre
Aesche bleue	Aeschna cyanea	Aeschnidae	Odonates
Agrion jouvencelle	Coenagrion puella	Coenagrionidae	Odonates
Agrion vierge	Agrion virgo	Calopterygidae	Odonates
Agrion éclatant	Agrion splendens	Calopterygidae	Odonates
Dytique	Dytiscus marginalis	Dytiscidae	Coleoptères
Ephémère commune	Ephemera vulgata	Ephemeridae	Ephéméroptères
	Ephemera danica	Ephemeridae	Ephéméroptères
	Caenis	Caenidae	Ephéméroptères
	Cloeon dipterum	Baetidae	Ephéméroptères
	Baetis	Baetidae	Ephéméroptères
	Ephemerella	Ephemerellidae	Ephéméroptères
Gyrin	Gyrinus substriatus	Gyrinidae	Coleoptères
Hydrophile	Hydrophilus piceus	Hydrophilidae	Coleoptères
Libellule déprimée	Libellula depressa	Libellulidae	Odonates
Porte faix	Anabolia nervosa	Limnephilidae	Tricoptères
	Limnephilus lunatus	Limnephilidae	Tricoptères
	Hydropsyche angustipennis	Hydropsychidae	Tricoptères
	Sialis lutaria	Sialidae	Mégaloptères
Sympetre commun	Sympetrum vulgatum	Libellulidae	Odonates

(Artline, 2000)

2.4.3 Richesse floristique

Les plantes de bords de Seugne se répartissent en ceinture selon la profondeur moyenne et le balancement des eaux de la rivière. On distingue ainsi du milieu du lit vers la berge:

- la zone des eaux libres et profondes, domaines du phytoplancton,
- la zone des eaux littorales, domaine des plantes aquatiques (hydrophytes) immergées et/ou flottantes,
- la zone de balancement des eaux alternativement inondée et exondée, domaine des plantes semi- aquatiques (hélrophytes),
- la zone humide périphérique, touchée occasionnellement par les crues, domaine de la ripisylve, prairies humides et peupleraies. (Artline, 2000)

2.4.3.1 La flore aquatique et semi-aquatique

La distribution de la flore est également déterminée par la nature sédimentaire du fond, la vitesse du courant, la quantité de sels nutritifs ou en éléments toxiques, l'énergie lumineuse ainsi que les interactions avec d'autres espèces végétales.

Les végétaux aquatiques chlorophylliens, grâce au phénomène de photosynthèse, produisent de la matière organique à partir des éléments nutritifs minéraux, de l'énergie lumineuse et du CO₂ en rejetant de l'oxygène.

Par l'absorption de substances dissoutes comme les phosphates et les nitrates (filtre chimique), par la formation de structures physiques qui peuvent faire obstacle à certains flux (filtre physique), la végétation joue un rôle majeur dans les échanges et interactions entre les diverses unités du cours d'eau.

Cette végétation joue également un rôle important pour la faune aquatique par la création de ressources trophiques mais également en créant des habitats diversifiés, des sites de pontes et des zones refuges pour les alevins et insectes aquatiques.

Enfin la végétation semi aquatique des bords de rivière permet de protéger les berges de l'érosion. (Artline, 2000) (Amoros et Petts, 1993).

Certaines espèces de plantes aquatiques et semi aquatiques prolifèrent au profit d'autres.

Les peuplements d'algues filamenteuses représentent une composante importante de la végétation aquatique fixée.

La plupart de ces algues sont benthiques, d'autres ne sont fixées sur leur substrat que pendant une partie plus ou moins longue de leur cycle. Elles se rencontrent dans des milieux très diversifiés et participent à la dynamique spatiale et temporelle de ces milieux. Elles peuvent même dominer les peuplements de certains secteurs de cours d'eau ou de plans d'eau.

Comme les autres macrophytes, elles assurent divers rôles tels que la production primaire, la régulation chimique par fixation d'azote par exemple, la stabilisation des substrats, des habitats pour de nombreux organismes épiphytes, etc.

La plupart des algues benthiques d'eau douce sont des algues vertes (Chlorophycées). On rencontre également des algues brunes (Xanthophycées).

2.4.3.1.1 Les espèces non proliférantes

La strate muscinale

Tableau n°15 :Liste des mousses

Nom français	Nom scientifique	Famille
Mousse des sources	Fontinalis antipyretica	

Les hydrophytes (aquatiques)

Tableau n°16 : Liste des hydrophytes

Nom français	Nom scientifique	Famille
Ache aquatique	<i>Apium inundatum</i>	Apiacées
Callitriche hamulata	<i>Callitriche hamulata</i>	Callitrichacées
Callitriche	<i>Callitriche obtusangula</i>	Callitrichacées
Diatomées		
Glycérie flottante	<i>Glyceria fluitans</i>	Graminées
Laitue d'eau	<i>Pistia stratiotes</i>	Aracées
Nénuphar blanc	<i>Nymphaea alba</i>	Nymphéacées
Renoncule flottante	<i>Ranunculus fluitans</i>	Ranunculacées
Scirpe flottant	<i>Scirpus fluitans</i>	Cypéracées
Vallisnerie en spirales	<i>Vallisneria spiralis</i>	Hydrocharitacées

(Artline, 2000) (Berthereau, 2004)

Les hélophytes (semi-aquatiques)

Tableau n°17 : Liste des hélophytes

Nom français	Nom scientifique	Famille
Ache faux-cresson	<i>Apium nodiflorum</i>	Apiacées
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i>	Poacées
Carex sp.	<i>Carex</i> sp.	Cypéracées
Cresson de fontaine	<i>Nasturtium officinale</i>	Crucifères
Epilobe des marais	<i>Epilobium palustre</i>	Onagracées
Gaillet des marais	<i>Galium palustre</i>	Rubiacees
Glycérie aquatique	<i>Glyceria maxima</i>	Poacées
Iris jaune	<i>Iris pseudocarus</i>	Iridacées
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>	Juncacées
Laîche des marais	<i>Carex acutiformis</i>	Cypéracées
Massette	<i>Typha latifolia</i>	Typhacées
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	Lamiacées
Morelle douce amère	<i>Solanum dulcamara</i>	Solanacées
Mouron d'eau	<i>Veronica anagallis</i>	Scrofulariacées
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i>	Borraginées
Plantain d'eau	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Alismatacées
Populage des marais	<i>Caltha palustris</i>	Renonculacées
Prêle sp.	<i>Equisetum</i> sp.	Equisétacées
Rorippe amphibie	<i>Rorippa amphibia</i>	Brassicacées
Roseau	<i>Phragmites australis</i>	Poacées
Rubadier	<i>Sparganium angustifolium</i>	Sparganiacées
Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i>	Lythracées
Scirpe des marais	<i>Eleocharis palustris</i>	Cypéracées
Véronique d'eau	<i>Veronica beccabunga</i>	Scrofulariacées

(Artline, 2000) (Berthereau, 2004)

2.4.3.1.2 Les espèces proliférantes

Il existe deux catégories d'espèces proliférantes :

- les espèces posant des problèmes importants (algues filamenteuses : cladophores et vauchéries, Lentilles d'eau, Renoncule aquatique, Myriophylle du Brésil, Jussie),
- les espèces potentiellement proliférantes (algues filamenteuses : spirogyres et diatomées, les Potamots, Lentille trilobée, Berle, Nénuphar jaune, Sagittaire, Elodée du Canada).

Les hydrophytes (aquatiques)

Tableau n°18 : Liste des hydrophytes proliférantes

Nom français	Nom scientifique	Famille
Algue brune	Vaucheria	Xanthophycées
Algue filamenteuse verte	Chara, spirogyra	Chlorophycées
Diatomées		
Elodée du Canada	Elodea canadensis	Hydrocharitacées
Jussie	Ludwigia peploides	Onagracées
Lentille d'eau	Lemna minor	Lemnacées
Lentille trilobée	Lemna trisulca	Lemnacées
Nénuphar jaune	Nuphar lutea	Nymphéacées
Potamot crépu	Potamogeton crispus	Potamogetonacées
Potamot dense	Groenlandia densus	Potamogetonacées
Potamot luisant	Potamogeton lucens	Potamogetonacées

Les hélophytes (semi-aquatiques)

Tableau n°19 : Liste des hélophytes proliférantes

Nom français	Nom scientifique	Famille
Berle à feuilles étroites	Berula erecta	Apiacées
Sagittaire	Sagittaria sagittaria	Alismatacées

Les diatomées vivent en pleine eau ou au fond de la rivière ou bien encore fixées sur les cailloux, rochers, végétaux, piliers de pont...

Assez peu exigeantes quant à la diversité et à la richesse des habitats qui les abritent, elles sont plus un reflet des caractéristiques physico-chimiques globales des eaux. La minéralisation, la teneur en nutriments ou en matières organiques détermineront le peuplement de diatomées.

Les diatomées peuvent se développer partout où elles trouvent un minimum de lumière et d'humidité : eaux douces, saumâtres, mais aussi au sol et en milieu aérien. Bien qu'elles tolèrent généralement d'importantes variations thermiques, ce sont plutôt des organismes d'eau froide. La fonction chlorophyllienne et l'utilisation du gaz carbonique en solution font que la présence des diatomées se situe dans les 30 premiers mètres de la surface.

Les diatomées sont également d'excellents indicateurs de la qualité des eaux, en particulier en considérant la tolérance aux pollutions de certaines espèces (pH, teneur en sels, en éléments nutritifs, en azote, température).

Parmi les différentes algues benthiques présentes, trois genres sont exposés, en fonction de l'importance des nuisances qu'ils peuvent provoquer, et du type de développement qu'ils illustrent.

Les cladophores, *Cladophora* sp. (Chlorophycées), constituent le groupe majeur d'espèces pouvant poser des problèmes particulièrement importants sur le plan des nuisances et par l'étendue de leur répartition géographique.

Elles ont une croissance rapide dans des milieux à pH le plus souvent alcalin, bien minéralisé et dur. L'habitat préférentiel des cladophores consiste en radiers de faible à moyenne profondeur, à granulométrie grossière, bien éclairés, à courant modéré régulier (voire rapide), où la température de l'eau peut croître rapidement. Mais on observe aussi des proliférations de cladophores dans les zones soumises à débit réservé et aux éclusées.

Il existe une relation, surtout en plan d'eau, entre prolifération algale et augmentation des teneurs en phosphore. Cependant, l'abondance des cladophores n'est pas seulement et pas uniquement liée à des fortes conditions de trophie.

Les cladophores se rencontrent donc principalement dans les eaux courantes et peu profondes avec un fort éclaircissement qui est favorable à la croissance et à l'apparition de fortes biomasses.

L'importance de la profondeur à laquelle peuvent se développer les cladophores est liée à ce besoin important d'éclaircissement. On les rencontre donc fréquemment à de faibles profondeurs.

Les cladophores semblent présentes pour une gamme étendue de nitrates et de phosphates (optimum de recouvrement vers 0,1-0,2 mg P/l). L'ammoniac (relation avec l'affinité pour la pollution organique) stimule sa croissance jusqu'à un certain seuil au-delà duquel (0,5 -1 mg/l) on peut remarquer l'effet inverse.

La présence massive de ces algues indique souvent une pollution organique ou minérale.

Les spirogyres, *Spirogyra* sp. (Chlorophycées), sont rarement fixées. Les spirogyres sont des espèces de milieu calme, se développant dès le printemps dans la tranche d'eau, et disparaissant fréquemment tôt dans la saison.

Elles peuvent présenter des taux de recouvrement importants, mais leurs biomasses sont relativement limitées (inférieures à 1 kg poids frais /m²).

Elles se développent dans les eaux de minéralisation et de dureté moyennes, pour des gammes de teneurs en nutriments assez larges.

Les spirogyres sont rencontrées principalement dans des eaux assez faiblement minéralisées. La présence de spirogyres n'a pas été relevée dans des eaux très douces et oligotrophes.

Contrairement à d'autres types d'algues, elles ne supportent pas des teneurs en magnésium élevées (inférieures à 70 mg/l de Mg²⁺). Par contre on les rencontre pour des teneurs élevées en sodium et potassium.

En conditions mésotrophes ou modérément eutrophes, les spirogyres constituent des communautés diversifiées avec notamment de nombreuses espèces. La coexistence d'algues et de macrophytes s'opère avec une croissance optimale des spirogyres au printemps et des macrophytes en été.

Les spirogyres sont souvent des espèces d'eaux calmes probablement parce que physiologiquement, ce manque de courant leur est bénéfique par rapport à l'absorption de nutriments. D'ailleurs, on ne remarque pas de relation particulière entre les teneurs en phosphate et la présence de ces algues. Par contre il y a une corrélation entre le recouvrement de ces algues et la présence d'azote pour des teneurs allant jusque 0,5 mg/l d'ammoniac.

La présence massive de ces algues indique souvent une pollution organique ou minérale. (Les espèces animales et végétales susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et subaquatiques, 2001-2002).

Les vauchéries, *Vaucheria* sp. (Xanthophycées), sont souvent rencontrées associées aux cladophores ou dans des milieux assez semblables.

Leurs colonies forment généralement des coussinets fixés sur le substrat, sur les macrophytes, voire sur les cladophores. Développement en abondance dans les milieux bien minéralisés et eutrophes (de même que les cladophores), favorisé par des conductivités élevées et des valeurs de dureté importantes.

Les colonisations des milieux par les cladophores ou les vauchéries seraient dues à des différences de préférences pour quelques paramètres comme la profondeur, la fraction granulométrique et la vitesse (un peu plus profond, rapide et éclairé, substrat plus grossier pour les cladophores), d'après les observations d'Aquascop (1989).

La température pourrait également être un paramètre discriminant. Affinité particulière pour des teneurs élevées en azote ammoniacal et en DBO5. Pour toutes ces raisons, elles sont particulièrement abondantes en aval des piscicultures.

Les vauchéries semblent concentrer plus fortement le phosphore que les cladophores, l'inverse étant vrai pour l'azote.

La présence massive de ces algues indique souvent une pollution organique ou minérale. (Biologie et écologie des espèces végétales proliférant en France, 1997)

Les hydrophytes :

Le Nénuphar jaune est d'origine d'Amérique du Nord. Il aime les eaux calmes (étangs ou cours d'eau à courant lent) de 1 à 3 m de profondeur. Il se développe sur des substrats vasolimoneux. Sa présence est une bonne indication des eaux à pH basique, eutrophes à oligotrophes, il tolère même les pollutions urbaine et industrielle.

Cette plante attachée au fond de l'étang ou du cours d'eau offre un bon abri aux frais des poissons et un support aux pontes d'insectes ou de batraciens en raison de la densité de ses touffes. Le nénuphar jaune appartient aux hydrophytes utilisés pour le traitement des eaux usées.

Le développement rapide de cette espèce peut les rendre gênantes car la quantité de matières organiques que les plants produisent contribue à l'envasement de l'étang.

Le Nénuphar jaune en tant que plante aquatique et amphibie, lorsqu'il se développe en abondance, participe au comblement des milieux qu'il colonise en piégeant les sédiments et du fait de l'accumulation de matière organique les pieds meurent.

Dans les fossés, il diminue l'efficacité de l'assainissement en ralentissant le courant et en provoquant un rehaussement du niveau de l'eau à l'amont des herbiers, le niveau pouvant alors être au-dessus d'éventuels drains.

Dans les cours d'eau, le même phénomène de ralentissement a lieu, ce qui change les paramètres physico-chimiques de l'eau et va modifier la faune et la flore aquatiques.

La Sagittaire ou Flèche d'eau est présente à la fois dans les eaux courantes et stagnantes.

La sagittaire se trouve sur des sols argilo-calcaires et limoneux, jamais sur des sols tourbeux. Elle se développe souvent dans la phragmitaie ou la scirpaie. Elle préfère les eaux eutrophes. Comme l'ensemble de la végétation aquatique, les herbiers de sagittaire favorisent la reproduction et le développement des insectes et/ou des poissons en servant soit de support aux œufs, soit de garde-manger, soit d'abri pour les plus petits.

Une quantité trop importante de plantes oxygénantes peut être, paradoxalement, néfaste pour la faune aquatique. Elles émettent du gaz carbonique la nuit, par photosynthèse, ce gaz peut être dangereux pour les poissons.

La sagittaire en tant que plante aquatique et amphibie, lorsqu'elle se développe en abondance, participe au comblement des milieux qu'elle colonise en piégeant les sédiments et du fait de l'accumulation de matière organique les pieds meurent.

Dans les fossés, elle diminue l'efficacité de l'assainissement en ralentissant le courant et en provoquant un rehaussement du niveau de l'eau à l'amont des herbiers, le niveau pouvant alors être au-dessus d'éventuels drains.

Dans les cours d'eau, le même phénomène de ralentissement a lieu, ce qui change les paramètres physico-chimiques de l'eau et va modifier la faune et la flore aquatiques.

Les lentilles d'eau préfèrent les eaux stagnantes ou faiblement courantes : fossés, mares, canaux, lacs, anses calmes de cours d'eau et de secteurs à embâcles.

Lemna minor ne semble pas sensible à la turbidité. *L. trisulca* est capable de se développer dans des milieux très riches en hydrophytes fixés et relativement ombragés. Dans d'autres sites, elle semble rechercher les eaux limpides.

Lemna minor se développe principalement dans les milieux bien éclairés quant à *Lemna trisulca*, elle a des besoins plus restreints en lumière puisqu'elle vit sous la surface de l'eau. Toutefois, lorsque *Lemna minor* et *L. trisulca* se trouvent dans les mêmes milieux elles entrent en compétition pour la lumière et les nutriments. De manière générale, les sites eutrophes ombragés sont dominés par *L. minor* et les moins eutrophes par *L. trisulca*.

Lemna minor semble préférer les eaux froides ou plutôt celles ne subissant pas de fort réchauffement en été.

Lemna trisulca apprécie également les eaux tempérées (22-23°C). *Lemna minor* est présente dans les milieux acides et calcaires.

Lemna minor se développe dans des eaux mésotrophes à eutrophes supportant une certaine pollution organique. *Lemna trisulca* se rencontre en milieu mésotrophe à eutrophe, mais semble plus sensible à la pollution que les autres lentilles d'eau.

L'abondance *L. minor* augmente avec la concentration en phosphore. De même, le taux de multiplication de *L. trisulca* peut être relié à la teneur en phosphore tissulaire, la concentration critique étant 0,65 %. De plus, la longueur des racines des lemnacées peut être considérée comme bioindicateur du statut trophique de l'eau en particulier pour les phosphates et la pollution organique. De manière générale, la longueur des racines diminue avec à l'augmentation des teneurs en phosphates du milieu.

Lemna minor est présente dans toutes les gammes de nitrates, mais ne prolifère que pour de faibles teneurs (inférieure à 0,5 mg N/l). De même *L. minor* est présente dans toutes les gammes d'ammonium, avec cette forme d'azote, son abondance augmente avec l'accroissement des teneurs.

Les lentilles sont riches en protéines, elles représentent donc une source de nourriture pour certains animaux notamment les poissons mais aussi certains oiseaux d'eau.

La prolifération de lentilles d'eau forme des tapis à la surface de l'eau qui empêche la pénétration et la lumière et les échanges gazeux avec le milieu aquatique. Des conditions d'anaérobiose peuvent en résulter. Ces nuisances restent toutefois très localisées dans nos régions.

Les lentilles accumulent également de l'azote, du phosphore, des métaux lourds. Lors de la dégradation de populations abondantes apparues suite à l'eutrophisation du milieu par exemple, ces éléments toxiques sont relargués dans le milieu, et la teneur en oxygène dissous diminue du fait de l'activité microbienne, des conditions d'anaérobiose peuvent alors se développer.

Le Myriophylle du Brésil originaire d'Amérique tropicale et subtropicale (Argentine, Chili, Brésil), appréciée en aquariophilie, est connue pour son caractère envahissant. L'introduction de cette espèce en France serait liée à des essais de naturalisation dans la région bordelaise vers 1880.

Plante d'origine tropicale, le Myriophylle du Brésil a besoin d'un ensoleillement important pour se développer. Les feuilles submergées et celles aériennes n'ont pas les mêmes capacités photosynthétiques. Elles sont adaptées physiologiquement à leur environnement, ombragé pour les premières et lumineuses pour les secondes. La gamme optimale de température de *Myriophyllum aquaticum* est comprise entre 20 et 25 °C. Ce qui pourra surprendre pour une espèce tropicale, c'est sa capacité à résister aux rigueurs de l'hiver comme dans le Nord de la France ou en Angleterre où l'on a mentionné son hivernage sous la glace. Le Myriophylle du Brésil occupe de préférence les milieux stagnants ou à faible courant, mais il est capable de se développer en bordure de cours d'eau ne présentant de régimes hydrologiques trop contrastés. Zones humides, réseaux de fossés, bordures des plans d'eau et des cours d'eau lents peuvent être facilement colonisés par cette espèce. La plante peut se développer jusqu'à 30 ou 40 cm au-dessus de la surface et coloniser des fonds jusqu'à 3 m. Cependant elle colonise plutôt des fonds vaseux peu profonds. Toutefois en ce qui concerne les rives elle semble un peu plus indifférente au type de substrat : elle est susceptible de s'installer aussi bien sur des sols riches en matières organiques que sur des sols plus sableux.

La plante ne résisterait pas à des teneurs en sel supérieures à 10 pour 1000, mais semble relativement indifférente au pH. La croissance de la plante est favorisée par des eaux riches en nutriments. Il semblerait que l'azote soit plus limitant que le phosphore en début de la phase de croissance, alors que le phosphore le deviendrait pendant la pleine saison. Les racines adventives semblent jouer un rôle dans la nutrition de la plante.

Propagation végétative aisée, spectre écologique assez large ainsi qu'une certaine tolérance au froid font du Myriophylle du Brésil un compétiteur aquatique potentiellement redoutable. En effet lorsque l'espèce envahit un nouveau milieu, elle forme des herbiers denses et monospécifiques, donc élimination des autres espèces végétales. De plus, la biomasse importante, quand elle se décompose, peut créer un déficit en oxygène qui limite ou interdit la vie animale. Hormis des réductions de la biodiversité, elle engendre par exemple des risques accrus d'inondation à l'aval des plans d'eau, des réductions des capacités de drainage des réseaux de fossés et des gênes pour la navigation ou la pêche. Elles accélèrent également le comblement des milieux par piégeage du sédiment et accumulation de matière organique morte.

La Jussie est une hydrophyte fixée amphibie. Elle présente une vaste gamme de formes, partiellement liées à la nature des biotopes disponibles.

La reproduction végétative est incontestablement le moyen le plus efficace de dissémination de ces plantes.

D'origine américaine (Amérique du Sud), les jussies ont été largement diffusées dans une grande partie des zones tropicales, subtropicales et tempérées du globe.

En France, les jussies ont été accidentellement introduites vers 1820-1830 dans le Lez à Montpellier.

Ces espèces sont en extension depuis environ trois décennies et leurs grandes capacités de colonisation d'habitats très divers en font actuellement un envahisseur parmi les plus préoccupants. Les jussies colonisent de préférence les milieux stagnants ou à faible courant, comme des plans d'eau, zones humides, réseaux de fossés, cours d'eau à étiages sévères, etc.

Leur très vaste amplitude écologique leur permet de se développer également sur d'autres types de milieux comme par exemple des bancs de sédiments en bordure de cours d'eau à écoulements permanents. Elles s'installent aussi bien dans des milieux de dimensions restreintes que de vastes étendues d'eau où la relative solidité et la densité de leurs tiges leur permettent de résister aux vents et à la houle. Il leur est également possible de coloniser une part du lit de certains cours d'eau si la stabilité des rives leur a permis de s'installer et si les vitesses de courant ne sont pas suffisantes pour arracher les tiges flottantes.

Les jussies sont des plantes d'origine tropicale, leurs besoins en lumière sont donc importants ; d'ailleurs leur développement est fortement réduit dans des conditions de luminosité faible et leur dynamique de colonisation d'habitats ombragés reste limitée.

Les *Ludwigia* sp. présentent une très vaste répartition géographique : des zones tropicales du globe à notre bassin au climat tempéré. Ceci correspond à une large gamme de températures auxquelles sont adaptées les jussies. Ainsi, même si les parties aériennes peuvent être détruites par le gel, les rhizomes enfouis dans les sédiments résistent aux rigueurs climatiques de l'hiver et sont susceptibles de développer de nouveaux individus le printemps suivant.

Bien que mieux adaptées aux eaux calmes et peu courantes, il est possible d'observer des jussies sur les bordures des cours d'eau. En effet, elles sont capables de développer des tiges flottantes pouvant se diriger vers le centre du cours d'eau. Cependant, ces tiges sont sensibles au courant et peuvent être soit repoussées vers les rives, soit rompues par des vitesses plus élevées. Par ailleurs, la capacité des plantes à développer progressivement des tiges enracinées de proche en proche dans les milieux peut leur permettre de progresser dans des zones présentant des cycles hydrologiques contrastés.

Leurs réseaux denses de tiges peuvent s'implanter jusqu'à près de 3 m de profondeur dans des endroits très favorables et s'étaler jusqu'à 80 cm au-dessus de la surface moyenne des eaux, dès lors que les sols restent suffisamment humides.

Bien que la richesse en nutriments des substrats semble influencer sur la croissance des jussies, ces dernières peuvent s'installer dans des sites très variables. Les plantes montrent ainsi, leur grande capacité d'adaptation. La gamme de milieux dans lesquels les ludwigies peuvent se développer paraît montrer qu'elles sont relativement ubiquistes quant aux conditions de minéralisation et de pH, ce qui contribue à favoriser leurs expansions.

Capables de se nourrir aussi bien dans les sédiments que dans les eaux, de s'installer sur des sédiments vaseux riches en matières organiques ou des sables plus pauvres, dans des plans d'eau mésotrophes ou eutrophes, les jussies présentent une très grande capacité d'adaptation par rapport à la disponibilité en nutriments. Peu de données sont disponibles sur les relations entre les jussies et les populations animales. Son caractère mellifère est assez bien démontré par la présence régulière d'insectes divers dans les herbiers en fleurs. Des insectes, dont des coléoptères, consomment la plante, mais également des bovins de race rustique ; ce sont d'ailleurs des pistes de recherche suivies pour proposer des solutions de contrôle biologique de ces espèces.

Les jussies peuvent assimiler des quantités d'azote supérieures à leurs besoins ; elles peuvent donc jouer un rôle épurateur.

Les gênes occasionnées par les *Ludwigia* les plus évidentes sont d'ordre physique telles que des gênes vis-à-vis des écoulements (irrigation, drainage) ou une accélération du comblement des milieux. Ce comblement peut être la conséquence d'une sédimentation accélérée par les herbiers denses qui réduisent la mobilité des eaux et favorisent ainsi le dépôt des matières en suspension.

Les herbiers denses de jussies peuvent présenter de forts impacts sur la qualité physico-chimique des eaux, et en particulier sur les teneurs en oxygène dissous (jusqu'à l'asphyxie du milieu) et le pH.

La banalisation écologique de certains biotopes, dont la réduction locale de la biodiversité, a été notée dans divers cas.

Un milieu colonisé par la jussie devient en général monospécifique car celle-ci occupe tout l'espace et limite le développement d'autres espèces végétales autochtones.

Une réduction de la biodiversité végétale implique une diminution de la biodiversité faunistique (disparition des organismes inféodés aux espèces végétales).

Cependant, en faible densité, les herbiers de jussie peuvent constituer des caches, des supports de ponte pour certains organismes tels que les poissons.

La Jussie peut avoir un impact négatif sur l'agriculture en bouchant les prises d'eau et en gênant l'entretien des canaux de drainage.

Elle entraîne des pertes de qualité de pâturage quand elle colonise des prairies car celle-ci est délaissée par les herbivores.

Cette plante pose également des problèmes pour les chasseurs et les pêcheurs lorsqu'elle recouvre les plans d'eau ou rivières (diminution quantitative et appauvrissement qualitatif des ressources piscicoles et cynégétiques) et rend difficile la progression des bateaux.

Les différentes méthodes de régulation de la jussie doivent être appliquées en fonction des caractéristiques de la zone à traiter.

L'intervention doit être pensée sur le long terme car il n'existe pas, à l'heure actuelle, de méthode d'éradication totale de cette plante.

Les méthodes chimiques

Ces traitements chimiques doivent être réalisés en accompagnement d'autres méthodes ; peu efficace à long terme, les traitements permettent néanmoins de limiter les risques de bouturage en facilitant l'arrachage des tiges.

L'arrachage mécanique

Les méthodes mécaniques sont préconisées sur des sites à très fort recouvrement.

L'arrachage peut se faire à partir de la berge quand cela est possible (pelles mécaniques) ou à l'aide de bateau adapté.

Il est important ici de récupérer les plantes coupées pour éviter le bouturage. Un filet lesté est mis en place autour des herbiers afin de ramener les tiges vers les berges.

Ces procédés sont lourds et coûteux et doivent être accompagnés d'un entretien régulier par la suite.

L'arrachage manuel

L'arrachage manuel permet de limiter la prolifération de jussie en début de colonisation du milieu ou après un arrachage mécanique en tant que méthode d'entretien.

Elle peut également être utilisée dans des zones sensibles ou peu accessibles.

Cette méthode est efficace si elle est appliquée consciencieusement et réitérée chaque année, cependant elle nécessite une main d'oeuvre importante.

La mise en place de filtres sur les axes de circulation de l'eau

L'objectif de la pose de filtres est de stopper la circulation des boutures afin d'éviter la colonisation de nouveaux sites ou de sites traités.

Cette action, peu coûteuse, est une action de prévention qui nécessite de prendre en compte les autres organismes vivants.

L'efficacité de ce dispositif dépend du type de filtre posé, de son entretien, de la hauteur d'eau...

L'assèchement estival

L'assèchement estival est utilisé dans les marais littoraux ou les petits étangs, notamment en méditerranée, soit en tant que méthode préventive pour limiter ou empêcher l'implantation des jussies soit pour faire régresser les herbiers déjà en place.

Cette méthode est basée sur un stress hydrique et un stress salin.

L'assèchement est peu coûteux à mettre en oeuvre mais son efficacité est variable.

Le reprofilage et le curage

Ces techniques ont été utilisées dans certains canaux du sud de la France.

Elles ont pour objectif d'une part de diminuer la surface favorable à l'enracinement des jussies (reprofilage) et d'autre part d'arracher et exporter la matière végétale (curage ici assimilable à un arrachage mécanique).

A très court terme, ces techniques sont efficaces mais la recolonisation peut être par la suite plus ou moins rapide.

La combinaison de ces techniques avec un arrachage manuel et la pose de filtres sont plus efficaces sur des canaux suffisamment larges et profonds. Ces méthodes sont agressives pour le milieu et sont déconseillées pour une gestion naturelle des canaux. L'apport d'eau salée, ou encore la mise en place d'une ripisylve (ombrage) peut, dans certains cas précis, contribuer à limiter le développement des jussies.

La combinaison des différentes méthodes énoncées semble être efficace pour maîtriser le développement de la jussie sous réserve de la réalisation d'un entretien régulier. L'évacuation des matériaux et le devenir de ces derniers sont des problématiques à intégrer dans la mise en place d'intervention de régulation des jussies.

Le choix d'une méthode, son efficacité et son coût dépend fortement des caractéristiques du site et du degré de colonisation. La lutte contre la jussie nécessite donc des moyens humains et financiers importants et l'engagement des acteurs locaux.

Cas de la jussie sur le bassin versant de la Charente

L'été 2003 a été très favorable à l'extension de la jussie sur le bassin versant de la Charente.

Le département de la Charente à travers la direction de l'environnement et de l'agriculture du conseil général organise une récolte des données sur son territoire.

Le but est d'établir une cartographie détaillée des zones colonisées par cette espèce et la détermination des enjeux propres à chaque secteur permettra de définir les zones à traiter en priorité sur le bassin ainsi que les moyens et méthodes d'intervention à mettre en oeuvre.

En parallèle, un comité technique a vu le jour en Charente Maritime : celui-ci doit fournir un cadre technique d'intervention pour les opérateurs, assurer une veille technique et scientifique, assurer une surveillance de la colonisation à travers une cartographie et communiquer sur le thème des espèces envahissantes. Des actions de maîtrise de la jussie ont d'ores et déjà été menées sur le bassin versant de la Charente, notamment par l'Unima en Charente Maritime.

2.4.3.2 La flore de la ripisylve

Située en zone de transition, cette formation végétale, appelée ripisylve, constitue un système tampon entre le milieu aquatique à forte dynamique et le milieu terrestre et assure divers rôles qui sont tous très importants.

La ripisylve :

- permet de stabiliser des berges. Le principe est simple : les systèmes racinaires des végétaux créent un maillage biologique qui piège les particules minérales. Cet ensemble augmente la cohésion des sols, et, face à l'agression régulière du courant, la berge se trouve consolidée et l'érosion diminue. L'irrégularité des surfaces liée à la présence des racines en bordure de berge crée une rugosité de paroi qui entraîne par frottement une diminution de la vitesse du courant. Cette aptitude à stabiliser les berges varie en fonction des espèces, ainsi les frênes, les aulnes, les saules sont de bons stabilisateurs de berges alors que les peupliers, ayant un système racinaire superficiel, se déchaussent facilement.
- permet un ombrage qui réduit l'échauffement de l'eau et l'eutrophisation.
- permet de protéger contre les crues,
- joue le rôle de filtre vis-à-vis des apports sédimentaires et des pollutions diffuses,
- joue le rôle d'habitat pour une faune diversifiée, des invertébrés aux mammifères,
- fournit aux cours d'eau de la matière organique particulaire (feuilles mortes, brindilles,...) et dissoute. (Artline, 2000) (Amoros et Petts, 1993)

La ripisylve constitue un boisement naturel aux caractéristiques spatiales très particulières : faible largeur, grand linéaire et localisation à l'interface entre les milieux terrestres et aquatiques. Ces particularités lui confère à la fois une grande vulnérabilité et un intérêt majeur pour : la ressource en eau, la lutte contre les crues, la valorisation touristique ou du cadre de vie dans les marges des rivières.

Elle doit donc être préservée et disposer d'un espace suffisamment étendu le long des rivières.

Avec ses strates multiples, la ripisylve présente une rugosité hydraulique très forte; les eaux de crues s'en trouvent ainsi ralenties et écrêtées. Le débit de pointe des crues diminue entre l'amont et l'aval d'un grand massif forestier inondable.

La ripisylve constitue l'une des zones principales de recharge du débit solide de la rivière participant au soutien des lignes d'eau et des nappes. Le rôle de la ripisylve dans ce domaine est important et assez bien connu : les arbres consomment une partie des nutriments transitant dans la nappe et les stockent durablement dans leur biomasse.

Quant aux strates buissonnantes, elles ralentissent les eaux et entraînent la sédimentation des matières en suspension lors des crues (« peigne » végétal).

La richesse patrimoniale de ces milieux provient en particulier de leur structure complexe et très diversifiée. La faune trouve son intérêt par sa complémentarité avec les autres compartiments de l'hydrosystème. Enfin, la ripisylve possède souvent un intérêt biogéographique; il s'agit d'un milieu très tempéré et protégé des excès de chaleur.

La dégradation des cours d'eau peut menacer l'existence même de la ripisylve, mais elle porte surtout atteinte à ses qualités et à ses fonctions. La diminution des divagations latérales interdit sa régénération, provoquant une évolution « à sens unique » vers la forêt à bois durs. La diminution de la fréquence des inondations entraîne l'apparition d'espèces non fluviales et la réduction de l'écrêtement.

La baisse des nappes peut entraîner des mortalités d'arbres; elle conduit à une baisse de la rétention des nutriments et à une perte d'originalité du milieu (disparition des espèces liées à l'eau et développement d'espèces plus banales).

Des espèces invasives peuvent proliférer dans des secteurs perturbés par des coupes ou par la baisse des nappes.

(Guide technique AELB, CDROM).

La strate herbacée

Tableau n°20 : Liste des herbacées

Nom français	Nom scientifique	Famille
Angélique	Angelica sylvestris	Ombellifères
Bardane	Lappa communis	Composées
Brome	Bromus sp.	Graminées
Bugle rampante	Ajuga reptans	Labiacées
Cardamine	Cardamine pratensis	Crucifères
Cardère	Dipsacus fullonum	Dipsacées
Consoude officinale	Symphytum officinale	Borraginées
Euphorbe sp.	Euphorbia sp.	Euphorbiacées
Fétuque sp.	Festuca sp.	Graminées
Ficaire	Ficaria verna	Renonculacées
Fritillaire pintade	Fritillaria meleagris	Liliacées
Gaillet gratteron	Gallium aparine	Rubiacées
Gaillet croisette	Cruciata laevipes	Rubiacées
Houlque laineuse	Holtus lanatus	Graminées
Lamier pourpre	Lamium purpureum	Labiées
Ortie dioïque	Urtica dioica	Urticacées
Oseille	Rumex acetosella	Polygonacées
Petit oseille	Rumex acetosa	Polygonacées
Pissenlit	Taraxacum officinale	Composées
Primevère acaule	Primula vulgaris	Primulacées
Primevère officinale	Primula veris	Primulacées
Pulmonaire	Pulmonaria officinalis	Borraginées
Reine des prés	Filipendula ulmaria	Rosacées
Renoncules	Ranunculus sp	Renonculacées
Stellaire holostée	Stellaria holostea	Caryophyllacées
Valériane des marais	Valeria dioica	Valérianacées
Violette des marais	Viola palustris	Violacées

(Artline, 2000) (Berthereau, 2004)

La strate arbustive

Tableau n°21: Liste des arbustes

Nom français	Nom scientifique	Famille
Aubépine	Crataegus laevigata	Rosacées
Cornouiller sanguin	Cornus sanguinea	Cornacées
Eglantier	Rosa canina	Rosacées
Fusain d'Europe	Euonymus europea	Celastracées
Genêt à balais	Cytisus scoparius	Fabacées
Prunelier	Prunus spinosa	Rosacées
Ronces des bois	Rubus fruticosus	Rosacées
Scolopendre	Scolopendrium officinale	Fougères
Troène vulgaire	Ligustrum vulgare	Oleacées
Viorne aubier	Viburnum opulus	Caprifoliacées

(Artline, 2000) (Berthereau, 2004)

La strate arborée

Tableau n°22 : Liste des arbres

Nom français	Nom scientifique	Famille
Aulne glutineux	Alnus glutinosa	Betulacées
Charme commun	Carpinus betulus	Corylacées
Chêne pédonculé	Quercus robur	Fagacées
Chêne pubescent	Quercus pubescens	Fagacées
Erable champêtre	Acer campestre	Aceracées
Frêne commun	Fraxinus excelsior	Oeacées
Merisier	Prunus avium	Rosacées
Noisetier	Corylus avellana	Corylacées
Orme champêtre	Ulmus carpinifolia	Ulmacées
Peuplier noir	Populus nigra	Salicacées
Peuplier pyramidal	Populus nigra « Italica »	Salicacées
Saule blanc	Salix alba	Salicacées
Saule marsault	Salix caprea	Salicacées
Sureau noir	Sambucus nigra	Caprifoliacées

(Artline, 2000) (Berthereau, 2004)

La ripisylve comme la forêt alluviale présente des situations variées :

- la forêt à bois tendre (saulaie peupleraie) possède généralement un faible intérêt, si ce n'est local (autrefois : bois de chauffage) ;
- la forêt à bois dur (frênaie, aulnaie, ormaie, chênaie) peut être très productive et riche en essences nobles.

Les **frênes** sont en général des boisements sauvages. Ces arbres par le passé étaient coupés en têtard pour le bois de chauffe.

Son bois présente une grande résistance mécanique, il est, de plus, souple, écorce d'abord lisse verte, puis gris brun. Il possède un enracinement puissant donc un bon maintien des berges. Ses feuilles riches en sucre pour le fourrage; feuilles et fruits ont des vertus médicinales.

Les **saules** ont pour unique intérêt de tenir les berges. En effet, ils possèdent de nombreuses racelles donc stabilisateur. Ils sont très utilisés dans les techniques de génie végétal pour les protections de berge.

Les **aulnes** ont un enracinement très sinueux et très ramifié, qui stabilise les berges, possède des nodosités fixant l'azote.

Un aulne adulte protège environ 6 mètres linéaires de berge.

Ils sont très exigeants en eau, résistent bien à l'asphyxie par inondation, et poussent sur sol acide.

Les **peupliers** ont été en général plantés au bord de l'eau car ils ont besoin de beaucoup d'eau.

Ils possèdent un enracinement superficiel, peu ramifié, en particulier les cultivars, supportant les inondations. Ces racines superficielles ne permettent donc pas un maintien correct des berges. Ayant une mauvaise prise au sol, les peupliers de la ripisylve chutent sous l'effet du vent en entraînant une partie de la berge.

Cultivé en peupleraies, le bois est utilisé pour fabriquer emballages, contreplaqués, pâte à papier, allumettes, mais aussi lattes et charpentes. (Artline, 2000) (Amoros et Petts, 1993).

La **forêt alluviale** présente des situations variées:

- la forêt à bois tendre
- la forêt à bois dur.

Elle est souvent peu valorisée, sans doute par manque de culture sylvicole des propriétaires; l'exploitation se limite alors à des coupes rases ou des plantations de peupliers.

La forêt alluviale joue des rôles essentiels dans le fonctionnement naturel des hydrosystèmes:

- la régulation des transferts de matière organique et minérale lors des crues,
- l'épuration des eaux souterraines,
- la sauvegarde de la vie aquatique et plus particulièrement des poissons,
- le maintien des équilibres physico-chimiques du milieu aquatique,
- la préservation des nombreux échanges entre les biotopes terrestres et aquatiques,
- la constitution de refuges et habitats pour une faune terrestre diversifiée et en particulier pour les oiseaux.

Le remplacement de la forêt naturelle par des plantations de peupliers ou d'autres espèces allochtones constitue une atteinte majeure dans certaines vallées. Même là où elle est conservée, la forêt alluviale est souvent mal exploitée; les lianes sont très souvent coupées alors qu'elles jouent un rôle écologique important (ressources alimentaires ou abris pour la faune, apport estival de nutriments aux arbres...).

La protection des forêts alluviales passe sans doute par la reconnaissance de leurs fonctions. Il s'agit en particulier de mettre en œuvre des modes de valorisation sylvicole compatibles avec leurs caractères (valoriser les espèces naturelles plutôt que planter des peupliers); d'autres boisements peuvent être préservés en tant qu'espaces périurbains de détente.

Dans certains cas, il est possible de restaurer la composition de boisements dégradés. Ainsi, on connaît différentes expériences réussies de renaturation d'anciennes peupleraies à partir de la dynamique naturelle ou de plantation. La lutte contre les espèces végétales exotiques est souvent plus difficile.

Les **zones humides** sont situées dans les zones inondables du lit majeur et notamment sur des sols où se sont formés des dépôts alluvionnaires.

Les marais sont constitués de milieux semi- aquatiques et aquatiques périodiquement inondés et présentent une mosaïque d'îlots de végétations denses et d'espaces plus ou moins vaseux et exondés. Sur les bords des mares les sols « flottants » ou « tremblants » (îlot flottant de végétation dans le marais) sont constitués par les rhizomes et les débris végétaux de la roselière; ils fournissent un support à la colonisation d'une nouvelle végétation : les carex et les joncs. Les grandes caricaies et leur cortège de plantes associées (molinie, potentille...) constituent les éléments les plus remarquables de ces milieux.

Les prairies humides sont des formations végétales herbacées denses, supérieures à 40-50 cm, se développant dans des conditions mésophiles (moyennement humides) à hygrophiles (très humides). Au sein des plaines alluviales, les communautés prairiales, sous la dépendance de la durée d'inondation, occupent le lit majeur.

Les prairies humides et les marais étaient autrefois un élément clé de nombreux systèmes d'élevage. La gestion traditionnelle (fauche, brûlage et pâturage extensif) a contribué à créer une mosaïque d'habitats semi- naturels riches et diversifiés. Les pâturages exploités de façon intensive, c'est-à-dire fertilisés et à forte concentration de bétail, entraînent un appauvrissement des espèces végétales et la sélection de quelques espèces.

En automne et en hiver les prairies humides accueillent des espèces d'oiseaux en quantité élevée (limicoles, anatidés), soit au cours de leur halte migratoire, soit lorsqu'ils prennent leurs quartiers d'hiver. Les marais sont également des zones de frai pour certaines espèces de poissons (brochet).

En matière de qualité des eaux, les marais et les prairies humides jouent un double rôle : filtration physique des matières en suspension (effet de « peigne ») et filtration biologique (« épuration naturelle » par absorption directe ou indirecte par la végétation).

Le plus souvent réduits à une frange entre le cours d'eau et les zones cultivées (à l'exception des grandes plaines alluviales), ces milieux contribuent de façon efficace à la prévention des inondations par l'étalement des crues et le stockage temporaire de l'eau.

Suivant les conditions hydrographiques, ces milieux peuvent soutenir les étiages des cours d'eau en période de basses eaux.

La production fourragère de ces milieux peut apparaître faible au regard des agriculteurs, cependant les valeurs à l'hectare varient beaucoup selon la localisation géographique, les caractéristiques du sol ainsi que les périodes de fauche. Ces milieux présentent en fait une forte productivité mais également une biodiversité élevée. Les phragmitaies semi-aquatique denses occupent les zones les plus inondées alors que les carex ou laïches peuvent se développer sur des sols moins hydromorphes.

Lorsque le sol est gorgé d'eau et très riche en matière organique, on trouve dans les groupements à jonc et à molinie, de très nombreuses espèces rares et menacées comme les orchidées (épipactis des marais, orchis des marais), la gentiane pneumonanthe. La faune est le plus souvent tributaire de la flore. Ces milieux abritent de très nombreux insectes floricoles ainsi que de nombreux oiseaux. Ces zones humides sont aussi très importantes par leur capacité d'accueil privilégié des oiseaux limicoles en période de migration et d'hivernage.

La majorité des marais et des prairies humides résultant d'une longue exploitation par l'homme, est actuellement très gravement menacée. Les menaces peuvent se décliner selon le caractère d'irréversibilité des atteintes aux milieux.

En raison de la faible profondeur des aquifères, ces milieux font l'objet de prélèvements excessifs pour l'eau potable, notamment par l'agriculture.

En raison de l'abandon de l'exploitation des terres agricoles peu rentables, les marais et les prairies humides sont le plus souvent convertis en peupleraies ou en champs de maïs très avides d'eau. La déprise agricole conduit donc à la banalisation et à la fermeture des milieux (perte de richesse et de diversité floristique). De même le drainage et l'assèchement de ces

espaces, (pour gagner de l'espace agricole, ou pour assainir ces terrains) conduit également à terme à la disparition de ces zones humides. Avec la perte progressive des fonctions de rétention et de dégradation des toxiques, les apports de fertilisants minéraux et organiques deviennent trop élevés et menacent l'équilibre hydrochimique de ces milieux, donc la qualité de l'eau potable, qui est particulièrement vulnérable aux pollutions par le nitrate.

Les marais et les prairies humides bénéficient depuis peu d'une prise de conscience accrue justifiée par :

- l'ampleur des dégradations,
- l'abandon de leur entretien traditionnel,
- leur intérêt en termes de patrimoine naturel et de fonctionnement hydrologique.

Le maintien de ces milieux repose sur la préservation d'un fonctionnement hydrologique le plus naturel possible (régime de crues, amplitude de battements des nappes...) permettant la survie des espèces hygrophiles et mésohygrophiles.

Il convient de restaurer ces milieux et de contrôler leur évolution vers le boisement.

Il s'agit de limiter la dynamique végétale notamment d'espèces invasives, exotiques ou non (roseau, aulne glutineux...) et de ligneux dans l'objectif de maintenir une strate herbacée riche et diversifiée. Les moyens actuels les plus courants sont le pâturage, la fauche, le broyage des refus ou le feu (écobuage).

Parce que les nappes affleurantes de ces milieux sont utilisées pour l'eau potable, il est absolument nécessaire de contrôler la quantité et la qualité des apports.

(Guide technique AELB, CDROM).

2.5 Patrimoine historique

2.5.1 Sites classés, inscrits et monuments historiques

La liste complète des immeubles protégés au titre de la législation sur les monuments historiques et sur les sites a été obtenue auprès du Service Départemental de l'Architecture de Charente-Maritime, mise à jour le 11/12/2003.

Le cadre juridique de la protection du patrimoine et de la qualité du cadre de vie est pour :

- les monuments historiques : la loi du 31 décembre 1913, plusieurs fois complétée ;
- les sites et monuments naturels : la loi du 2 mai 1930, les décrets des 13 juin 1969 et 15 décembre 1988, et les articles L 422.2 et 3, R 422.8, R 421.381 et suivants du Code de l'urbanisme ;
- les secteurs sauvegardés : la loi du 4 août 1962, dite Malraux, et les articles L 313.1 et R 313.1 et suivants du Code de l'urbanisme ;
- la publicité, enseignes et pré-enseignes : la loi du 29 décembre 1979, complétée par l'article 8 du décret du 24 février 1982 ;
- les zones de protection du patrimoine architectural et urbain : la loi du 7 janvier 1983 instituant les ZPPAU, étendue par la loi du 31 décembre 1993 qui les rebaptise Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP).
- l'architecture : l'article premier de la loi du 3 janvier 1977, qui décrète l'architecture d'intérêt public ;
- l'urbanisme et le territoire : la loi du 7 janvier 1983 qui déclare le territoire " patrimoine commun de la nation ".

Le Code de l'urbanisme explicite par ailleurs les modalités d'accord de l'architecte des bâtiments de France pour les travaux aux abords de monuments historiques, en secteur sauvegardé, en site protégé et en ZPPAUP.

(Source : SDAP17, www.sdap-17.culture.gouv.fr)

Les sites classés

Sont susceptibles d'être classés les sites dont l'intérêt paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque exceptionnel justifie un suivi qualitatif sous la forme d'une autorisation préalable pour les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.

Le classement d'un site peut être demandé à l'initiative du propriétaire du site ainsi que de toute personne physique ou morale : collectivité territoriale, particulier, association, l'Etat ou une administration, notamment la commission départementale des sites, perspectives et paysages.

Par la suite, tout projet susceptible de modifier l'état d'un site classé a obligation d'obtenir une autorisation spéciale.

Le classement a pour objectif de maintenir les caractères du site ayant justifié son classement ou de favoriser leur restauration ou leur évolution qualitative quand ils sont altérés. Par ailleurs, les aménagements et constructions nécessaires à son entretien peuvent être autorisés dans la mesure où ils apportent au site un surcroît de qualité paysagère et / ou sont nécessaires la pérennisation de ses caractères constitutifs.

Lorsque l'autorisation concerne des travaux et ouvrages de faible importance, la compétence pour accorder cette autorisation est déconcentrée au préfet qui recueille l'avis de l'architecte des bâtiments de France et, s'il le juge utile, de la commission départementale des sites, perspectives et paysages.

Les sites inscrits

Sont susceptibles d'être inscrits les sites qui, sans présenter une valeur ou une fragilité telles que soit justifié leur classement, ont suffisamment d'intérêt pour que leur évolution soit surveillée de très près. L'inscription est prononcée par arrêté du Ministre chargé des sites après avis de la Commission Départementale, et des Conseils Municipaux concernés.

Dès que l'inscription est prononcée aucun projet de travaux autres que d'exploitation courante des fonds ruraux et d'entretien normal des constructions devant être effectués ne peut être effectué sans que l'architecte des bâtiments de France n'ait été informé du projet quatre mois à l'avance.

Lorsque les travaux projetés sont de nature à porter atteinte à l'intégrité du site inscrit, le ministre chargé des sites peut s'y opposer en ouvrant une instance de classement.

Les monuments historiques (MH)

Sont susceptibles d'être classés comme monuments historiques en totalité ou en partie, les immeubles dont la conservation présente au point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public. La protection de classement s'applique à tout autre immeuble, nu ou bâti situé dans le champ de visibilité du monument historique ou de l'ensemble monumental, à savoir compris dans un périmètre de 500 m. Le classement est prononcé par les soins du ministre chargé des affaires culturelles.

L'immeuble classé ne peut être détruit ou déplacé, même en partie, ni être l'objet de restauration, de réparation ou de modification quelconque si l'autorité compétente (préfet de région ou ministre chargé de la culture) n'y a donné son consentement.

Aucune construction neuve ne peut être adossée à un immeuble classé sans une autorisation spéciale du ministre chargé des affaires culturelles.

Par ailleurs, les immeubles ou parties d'immeubles publics ou privés qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art peuvent être inscrits par arrêté du préfet de région, ou par arrêté du ministre chargé des affaires culturelles sur proposition par la Commission supérieure des monuments historiques, sur un inventaire supplémentaire.

L'inscription à cet inventaire supplémentaire entraîne pour les propriétaires de l'immeuble l'obligation de ne procéder à aucune modification sans avoir quatre mois auparavant, avisé le préfet de région de leur intention et indiqué les travaux qu'ils se proposent d'effectuer.

Pour s'opposer aux travaux, le ministre devra engager la procédure de classement, avec en fonction des cas possibilité d'un délai de cinq ans pour procéder au classement, en attendant il peut surseoir aux travaux.

Enfin, lorsqu'un immeuble est situé dans le champ de visibilité d'un édifice classé ou inscrit, il ne peut faire l'objet, tant de la part des propriétaires privés que des collectivités et établissements publics, d'aucune nouvelle construction, d'aucune démolition, d'aucun déboisement, d'aucune transformation ou modification de nature à en affecter l'aspect sans une autorisation préalable.

Tableau n°23 : Sites et Monuments inscrits ou classés sur le bassin versant de la Seugne

Commune	Site / Monument	Protection	Date
AGUDELLE	Eglise Saint Eutrope	Inscrit inv. sup. MH	31/12/1986
ALLAS BOCAGE	Eglise Saint Martin: façade Ouest	Inscrit inv. sup. MH	27/02/1925
	Eglise en totalité	Inscrit inv. sup. MH	31/12/1986
ARCHIAC	Soumise au périmètre de protection de l'église d'Arthenac		
ARTHENAC	Eglise Saint Martin	Classé MH	10/02/1909 et 21/05/1910
BELLUIRE	Eglise Saint Jacques	Classé MH	08/08/1973
BERNEUIL	Eglise Sainte Marie de l'Assomption	Classé MH	20/01/1907
BIRON	Eglise Saint Abon	Classé MH	21/01/1907
BOIS	Eglise Saint Pierre	Classé MH	22/01/1907
BOUGNEAU	Eglise Saint Pierre : chœur et clocher	Classé MH	24/12/1913
CHADENAC	Eglise Saint Martin	Classé MH	11/08/1883
CHAMPAGNAC	Eglise Saint Pierre-es-liens	Classé MH	24/11/1923
CHATENET	Soumise au périmètre de protection d'immeubles situés hors de ses limites (église de Ste Colombe)		
CHEPNIERS	Eglise Saint Etienne	Inscrit inv. sup. MH	13/03/1935
CHEVANCEAUX	Château de Chaux: façades et toitures	Inscrit inv. sup. MH	21/11/1969
CLION SUR SEUGNE	Eglise Saint André: abside et clocher	Classé MH	15/03/1909
	Eglise Saint André: reste de l'édifice	Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
CONSAC	Eglise en totalité	Inscrit inv. sup. MH	23/07/2003
ECHEBRUNE	Eglise Saint Pierre	Classé MH	04/09/1902
	Calvaire, à l'angle de la R.N. 700 et du chemin communal conduisant à Echebrune	Inscrit inv. sup. MH	22/08/1949
	Gisement de tumulus du terrier de Malabrie	Inscrit inv. sup. MH	27/09/1993
FLEAC	Eglise Saint Pierre	Classé MH	02/03/1904
FONTAINE D'OZILLAC	Eglise Saint Martin: en totalité	Classé MH	30/07/2002
	Précédentes protections	Classé MH	19/01/1911
		Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
GUITINIERES	Eglise Saint Romain: façade occidentale, abside et chœur	Inscrit inv. sup. MH	23/02/1925
	Eglise Saint Romain: reste de l'édifice	Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
JARD (La)	Eglise Saint Cyprien	Inscrit inv. sup. MH	27/10/1967
JARNAC CHAMPAGNE	Eglise de la Transfiguration:abside et transept	Classé MH	06/01/1912
	Eglise de la Transfiguration:reste de l'édifice	Inscrit inv. sup. MH	27/10/1967
JAZENNES	Eglise de l'Assomption	Classé MH	22/05/1905
JONZAC	Vieille porte de ville: Sous- Préfecture et Mairie	Classé MH	25/11/1926
	Ancien château : tours et poternes	Classé MH	03/05/1913
	Fontaine du XVII ^{ème} siècle, dans le sous-sol de la Sous- Préfecture	Inscrit inv. sup. MH	11/07/1942

	Salle du théâtre du château	Inscrit inv. sup. MH	06/03/1979
	Place du château, terrasse et aires plantées d'arbres	Site classé	14/05/1943
	Eglise	Inscrit inv. sup. MH	02/07/2001
LEOVILLE	Eglise en totalité	Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
LUSSAC	Le Logis, les autres bâtiments, les terrasses et escaliers y compris la passerelle métallique, le pont en pierre enjambant la rivière Seugne et le vivier en pierre	Inscrit inv. sup. MH	21/12/1999
MARIGNAC	Eglise Saint Sulpice	Classé MH	15/02/1896
	Ancienne église d'Usseau	Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
MAZEROLLES	Eglise de Machennes	Inscrit inv. sup. MH	24/10/1935
MIRAMBEAU	Eglise priorale Saint Martin du Petit Niort: en totalité	Classé MH	04/06/2002
	Précédentes protections	Classé MH	28/04/1921
		Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
MOINGS	Eglise Saint Martin	Classé MH	07/08/1945
	Soumise au périmètre de protection d'immeubles situés hors de ses limites (église de Réaux)		
MONTENDRE	Ensemble formé par le lac de Montendre et ses abords	Site inscrit	29/07/1974
MONTLIEU la GARDE	Grotte des Fadets	Site inscrit	31/12/1942
MORTIERS	Eglise en totalité	Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
MOSNAC SUR SEUGNE	Eglise Saint Saturnin	Classé MH	19/03/1990
	Précédentes protections: abside et portail	Classé MH	15/11/1913
	Précédentes protections: reste de l'église	Inscrit inv. sup. MH	16/12/1987
NEUILLAC	Eglise Saint Pierre	Classé MH	27/03/1914
NEULLES	Eglise: en totalité	Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
NIEUL le VIROUIL	Eglise Saint Séverin: clocher	Inscrit inv. sup. MH	23/02/1925
	Eglise Saint Séverin: en totalité	Classé MH	30/07/2002
		Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
	Croix du cimetière	Inscrit inv. sup. MH	23/02/1925
	Soumise au périmètre de protection d'immeubles situés hors de ses limites (abbaye et château de St Sigismond de Clermont)		
OZILLAC	Eglise, crypte et ossuaire	Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
PLASSAC	Eglise de l'Assomption: façade	Classé MH	19/11/1910
	Eglise de l'Assomption: reste de l'édifice	Inscrit inv. sup. MH	17/09/1964

	Château: façades et toitures, les fossés avec escarpe, contre escarpe et balustrade et la cour du logis. Les pièces intérieures du logis. Les façades et toitures des dépendances. L'allée d'accès, la cour avec ses balustrades, ses portails et ses grilles, le potager avec son mur d'enceinte, et le parc avec ses allées, ses plantations et son vivier. Le mur d'enceinte englobant le parc et les terres cultivées, avec ses portes et ses tours d'angles	Inscrit inv. sup. MH	06/11/2003
	Précédentes protections	Inscrit inv. sup. MH	13/04/1944
POLIGNAC	Eglise Saint Martin: façade	Inscrit inv. sup. MH	12/01/1931
POMMIERS MOULONS	Eglise de Moulons : en totalité	Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
PONS	Eglise Saint Vivien	Classé MH	23/02/1912
	Chapelle Saint Gilles	Classé MH	04/11/1879
	Passage de l'Hôpital	Classé MH	08/10/1879
	Ancien Hôpital des Pèlerins: ancienne salle des malades et vestige de l'ancienne chapelle	Classé MH	16/06/1998
	Précédentes protections	Inscrit inv. sup. MH	07/03/1988
	Ancien Hôpital des Pèlerins: Le pavillon au gros-œuvre médiéval, accolé au mur de l'église et la crypte située au nord de celle-ci, en totalité	Classé MH	16/06/1998
	Ancien Hôpital des Pèlerins: Logis formant appentis contre le mur-pigeon ouest de la salle des malades en totalité, et les façades et les toitures du logis du XVIII ^{ème} siècle formant retour équerre au sud de la salle des malades	Inscrit inv. sup. MH	29/12/1997
	Hôpital des Pèlerins	Inscription des chemins de Compostelle sur la liste Patrimoine mondial	
	Donjon	Classé MH	08/10/1879
	Chapelle de l'ancien château du Fâ, au nord du bourg	Inscrit inv. sup. MH	22/08/1949
	Ancien château (actuel hôtel de ville): les façades et toitures de l'hôtel de ville ainsi que les arcatures servant de soubassement à cet édifice	Inscrit inv. sup. MH	13/06/1991
	Les 2 plafonds peints du XVII ^{ème} siècle de l'hôtel de ville, situés le premier au rez-de-chaussée de la tour sud, le deuxième dans la grande salle au rez-de-chaussée dite salle de réunion	Classé MH	12/06/1992
	Jardins du château de Pons	Site inscrit	11/05/1945
	Façades du château d'Usson réédifiées au château des Egreteaux	Inscrit inv. sup. MH	14/05/1925
	Hôtel Kérville-Broussard: façades sur rue et toitures	Inscrit inv. sup. MH	27/06/1944

	Façade de la maison du XVI ^{ème} siècle autrefois rue Vieille Prison, réédifiée près du jardin public (Hôtel de la Monnaie)	Inscrit inv. sup. MH	14/05/1925
	Ancien temple protestant datant du XVII ^{ème} siècle, aujourd'hui église catholique Saint Martin	Inscrit inv. sup. MH	26/10/1998
	ZPPAUP		23/11/2001
PREGUILLAC	Eglise Saint Hilaire: sauf Nef	Inscrit inv. sup. MH	30/03/1978
	Soumise au périmètre de protection d'immeubles situés hors de ses limites (ruines romaines de Thénac)		
REAUX	Eglise Saint Vincent	Inscrit inv. sup. MH	13/03/1935
SAINT CIERS CHAMPAGNE	Eglise Saint Cyriaque: clocher	Inscrit inv. sup. MH	05/04/1935
SAINTE COLOMBE	Eglise Sainte Colombe: façade occidentale	Inscrit inv. sup. MH	08/10/1986
SAINT DIZANT DU BOIS	Eglise Saint Dizant: façade et clocher	Classé MH	19/11/1910
	Eglise: chœur et nef	Inscrit inv. sup. MH	13/06/1991
	Croix du XVII ^{ème} siècle, dans le cimetière	Classé MH	15/02/1913
SAINT EUGENE	Eglise Sainte Eugénie	Inscrit inv. sup. MH	27/02/1925
SAINT GENIS DE SAINTONGE	Soumise au périmètre de protection d'immeubles situés hors de ses limites (église de Bois et château de Plassac)		
SAINT GEORGES D'ANTIGNAC	Eglise d'Antignac: en totalité	Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
	Soumise au périmètre de protection d'immeubles situés hors de ses limites (église de Clion sur Seugne)		
SAINT GREGOIRE D'ARDENNES	Soumise au périmètre de protection d'immeubles situés hors de ses limites (église de Mosnac sur Seugne)		
SAINT HILAIRE DU BOIS	Eglise : en totalité	Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
SAINT LEGER	Eglise Saint Léger	Classé MH	23/07/1909 et 24/01/1931
SAINTE LHEURINE	Eglise Sainte Lheurine	Classé MH	04/09/1913
SAINT MAIGRIN	Site de l'étang de Saint Maigrin (à l'exclusion du château)	Site inscrit	07/12/1942
SAINT MARTIAL DE VITATERNE	Eglise : en totalité	Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000
SAINT PALAIS DE PHIOLIN	Eglise Saint Palais	Inscrit inv. sup. MH	15/11/1913
	Soumise au périmètre de protection d'immeubles situés hors de ses limites (église de Belluire)		
SAINT QUANTIN DE RANCANNES	Eglise Saint Quantin	Inscrit inv. sup. MH	27/02/1925
	Soumise au périmètre de protection d'immeubles situés hors de ses limites (église de Belluire)		
SAINT SIGISMOND DE CLERMONT	Abbaye de la Tenaille: reste de la chapelle romane	Classé MH	29/11/1958
	Façades et toitures du château et des écuries du XVIII ^{ème} siècle	Inscrit inv. sup. MH	02/12/1958
SAINT SIMON DE BORDES	Eglise: en totalité	Inscrit inv. sup. MH	05/12/2000

SALIGNAC DE MIRAMBEAU	Eglise Saint Sulpice	Classé MH	18/03/1970
TANZAC	Eglise Saint Saturnin	Classé MH	24/01/1958
	Soumise au périmètre de protection d'immeubles situés hors de ses limites (église de Mazerolles)		
TESSON	Eglise Saint Grégoire à l'exception du clocher	Classé MH	19/11/1910
TUGERAS SAINT MAURICE	Eglise de l'Assomption, à l'exception du clocher	Inscrit inv. sup. MH	13/03/1935
VILLARS EN PONS	Eglise Saint Palais	Classé MH	28/02/1984
VILLEXAVIER	Eglise: en totalité	Inscrit inv. sup. MH	23/07/2003

Inscrit inv. sup. MH : inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques

Classé MH : Classé monument historique

Chapitre 3 Qualité des eaux

3.1 Qualité des eaux souterraines

3.1.1 Données disponibles

Sur le bassin versant de la Seugne, il existe plusieurs réseaux de surveillance de la qualité des eaux souterraines.

Un suivi particulier de la qualité des eaux brutes a été mis en place avec le Conseil Général et le Syndicat des Eaux : **le réseau de suivi des eaux brutes des DDASS** (complémentaire au contrôle sanitaire national RNSISEAU) depuis **début 2001**.

Il concerne tous les captages d'A.E.P, soit environ 100 points de suivi en Charente Maritime, pour une fréquence de suivi de 2 analyses par an.

Tableau n° 24 : Qualité des eaux issues des forages AEP

nom captage	problème qualité DDASS	Avis de NC DDASS	Qualité nitrates mg/l	Qualité phyto µg/l
LES SABLIERES F	VRAI	FAUX	10 à 18	bonne
LA BORNE F2	VRAI	FAUX	2 à 25	moyenne
FONTRAUD CLION	VRAI	FAUX	20 à 33	moyenne
FIEF DU BREUIL F	FAUX	FAUX	10 à 21	bonne
LE ROQUET BAS	FAUX	FAUX	26 à 30	maxi 0,17
LE ROQUET HAUT	FAUX	FAUX	26 à 30	maxi 0,17
FONT ROMAN C	VRAI	VRAI	20 à 56	mauvaise
ROUMENECHÉ F	FAUX	FAUX	1	bonne
LE JOYAU F (EXHAURE)	VRAI	FAUX	4	bonne
LE BOURG	FAUX	FAUX	4 à 15	bonne
LE TAILLEDIS	FAUX	FAUX	34 à 50	mauvaise
PRADELLES F2	VRAI	FAUX	18 à 22	bonne
PONT EN EAU	VRAI	FAUX	1	

Sur le bassin versant de la Seugne, il y a **13** points de suivi (voir carte n°17 pages suivantes) : Avy, Champagnac, Clion sur Seugne, Fontaine d'Ozillac, Jonzac, La Jard, Marignac, Mirambeau, Neuillac, St Quantin de Rançanne, St Simon de Bordes, Salignac de Mirambeau.

Compte tenu des modes de production d'eau destinée à la consommation humaine (nombreux ouvrages, faibles débits), le contrôle sanitaire national est insuffisant sur la ressource pour apprécier régulièrement la qualité des nappes utilisées et leur évolution. Aussi, depuis quelques années, par des études particulières financées par la DDASS, des analyses complémentaires sur les ressources ont pu être ponctuellement réalisées.

Les deux premières campagnes porteront sur tous les lieux de captage d'eau et permettront de réaliser un diagnostic de la situation des eaux brutes vis-à-vis d'indicateurs physico-chimiques, bactériologiques et phytosanitaires.

Au vu des résultats, les modalités de surveillance et de financement de ce réseau pourront être adaptées pour disposer des meilleurs éléments d'appréciation de l'évolution de la qualité et ainsi permettre aux collectivités de prendre les dispositions nécessaires en vue de l'amélioration.

Afin d'identifier d'éventuelles contaminations de la ressource en eau par les produits phytosanitaires, **le réseau du Groupe Régional d'Actions contre les Pollutions par les Produits Phytosanitaires (GRAP)** a mis en place un réseau régional de surveillance de la qualité des eaux vis-à-vis des produits phytosanitaires depuis **mai 2001**.

Sur le bassin versant de la Seugne, il y a **1** point de suivi en aval de Pons, à Font Roman.

En effet, l'utilisation de produits phytosanitaires en agriculture et sur des zones non agricoles peut conduire à des fuites de substances actives d'importance variable, par ruissellement et lessivage, pouvant entraîner la pollution des eaux de surface et souterraines.

L'objectif de ce réseau est de cibler les territoires présentant des atteintes, sur lesquels des plans d'actions correctifs pourront être mis en place, suite à la réalisation d'un diagnostic.

La liste des substances recherchées est établie en fonction des pratiques des utilisateurs de produits phytosanitaires (agricoles ou non agricoles) et en fonction des possibilités analytiques des laboratoires. Ainsi, environ 70 substances actives sont recherchées à chaque prélèvement.

La maîtrise d'ouvrage est assurée par la Région Poitou-Charentes avec l'assistance technique du BRGM et de la FREDEC. Le réseau est soutenu financièrement par l'Europe, les Agences de l'eau Adour-Garonne et Loire-Bretagne, l'Etat (FNSE), le Département de la Charente, et la Région Poitou-Charentes.

La qualité des eaux souterraines dépend de deux principaux facteurs : l'un naturel lié au contexte géologique et hydrogéologique, l'autre anthropique relatif à l'environnement de surface.

Sur la zone d'étude, on distingue deux types de faciès :

- Les aquifères carbonatés qui regroupent les nappes du Cénomanién carbonaté et l'aquifère principal du (Turonien-coniacien (Santonien)).
- Les aquifères sableux correspondant au multicouche du Cénomanién inférieur.

Les eaux des nappes libres du Cénomanién sont moyennement à peu minéralisées. Elles présentent un faciès bicarbonaté-calcique. On peut noter les concentrations suivantes :

- Nitrates : 30 à 50 mg/l
- Chlorures : 20 à 30 mg/l
- Sulfates : 5 à 15 mg/l
- Fer : 0,1 à 0,2 mg/l
- Sodium : 10 à 12 mg/l
- Magnésium : 3 à 5 mg/l

Lorsque les eaux deviennent captives, il y a peu de modifications dans les concentrations, à l'exception des nitrates qui tendent à disparaître et une augmentation du magnésium (10 à 15 mg/l) et du sodium (15 mg/l).

Ce sont donc essentiellement les teneurs en nitrates élevées qui caractérisent les nappes libres du Cénomanién.

Le faciès chimique des eaux de l'aquifère carbonaté Coniacien-Turonien est très voisin de celui de la nappe du Cénomanién. Les teneurs en sodium semblent toutefois plus élevées, de l'ordre de 15 à 20mg/l.

Comme pour la nappe du Cénomanién, les teneurs en nitrates ont tendance à chuter lorsque l'aquifère devient captif. Malheureusement, le nombre d'ouvrages exploitant exclusivement la nappe captive est extrêmement faible.

Il y a le plus souvent mélange avec la nappe libre du Santonien sus-jacente en raison de l'équipement défectueux des forages.

Dans ces conditions, les teneurs en nitrates restent comprises entre 10 et 30 mg/l selon l'importance des apports de la nappe de surface.

Les eaux de cette nappe du Santonien sont légèrement plus minéralisées que celles des aquifères précédents. De type bicarbonaté-calciqúe également, elles s'en distinguent par des teneurs en chlorures, sulfates, magnésium et sodium plus élevées, respectivement, 50 mg/l, 20 à 30 mg/l 10 à 15 mg/l et 10 à 35 mg/l.

Les teneurs en nitrates évoluent quand à elles entre 20 et plus de 50 mg/l.

Il n'existe pas de données disponibles concernant la qualité des eaux des calcaires marneux du Campanien. Elle est cependant probablement assez voisine de celle du Santonien.

3.2 Qualité des eaux superficielles

3.2.1 Sources de données

En 1971, le Réseau qualitatif National de Bassin (RNB) a été en place dans la région Poitou-Charentes par l'Agence de l'eau Adour Garonne.

L'objectif de ce réseau est la connaissance de la qualité générale du milieu, et les recherches concernant à la fois la qualité physico-chimique de l'eau (matières organiques, nitrates, phosphore, matières en suspension, chlorophylle ...), la recherche de toxiques (métaux) sur eau, sédiments ou bryophytes (mousses aquatiques), de pesticides et la qualité biologique (invertébrés aquatiques, diatomées, macrophytes) du milieu.

Le réseau national de bassin (RNB) et le Réseau Complémentaire de l'Agence de l'Eau Adour Garonne (RCA), rassemblent 5 stations sur le bassin versant de la Seugne voir carte n°17 pages précédentes) :

- le Pharaon à St Pardon, commune de Mortiers,
- la Seugne à La Vallade, commune de Champagnac,
- la Seugne à St Germain de Lusignan,
- la Seugne à Pons,
- la Seugne à Château Renaud.

Des analyses sont réalisées de 6 à 12 fois par an. Une telle fréquence permet de bien surveiller les rivières, notamment pendant les périodes de basses eaux où elles sont particulièrement sensibles à toute forme de pollution, et pendant les épisodes de hautes eaux, permettant ainsi de mieux appréhender les apports de pollutions diffuses, notamment ceux induits par les nitrates d'origine agricole.

Les données obtenues lors des campagnes qualité étaient, jusqu'en 1999, comparées avec la grille multi-usages de 1971 (voir annexe n°1).

Depuis 1999, une nouvelle méthode d'évaluation de la qualité des eaux superficielles, le SEQ-Eau (Système d'évaluation de la qualité de l'eau) est utilisée (voir annexe n°2).

Ce nouveau système d'évaluation fait partie d'un dispositif, harmonisé au niveau national et comprenant trois volets :

- la qualité physico-chimique de l'eau (SEQ-Eau),
- l'artificialisation du lit mineur, des berges et du lit majeur (SEQ-Physique),
- l'état des communautés vivantes des cours d'eau (SEQ-Bio).

Son objectif est de permettre :

- l'estimation de la qualité des cours d'eau du point de vue de chacun de ces trois volets,
- l'identification des altérations de la qualité de l'eau ou du milieu physique qui sont à l'origine de déséquilibres biologiques constatés,
- l'évaluation des effets de ces altérations sur les usages anthropiques ou sur les fonctions naturelles des cours d'eau.

Le SEQ-Eau, est fondé sur la notion d'altération de la qualité de l'eau. Les paramètres de même nature ou de même effet sont groupés en altérations.

Le SEQ-Eau fournit, à partir des paramètres analysés, les éléments d'évaluation concernant :

- la qualité physico-chimique de l'eau pour chaque altération,
- l'incidence de cette qualité ainsi évaluée sur la biologie et les usages de l'eau,
- l'état physico-chimique de l'eau, composante de l'état écologique défini dans la directive-cadre européenne sur l'eau d'octobre 2000.

3.2.2 Synthèse des résultats sur la Seugne et ses affluents

Les stations sur le Pharaon et sur la Seugne à St Germain ont été suivies de 1973 à 2003. La station de la Seugne à la Vallade donne des indications ponctuelles en 1971, 1976 et 1981.

La station de la Seugne à Pons de 1971 à 1993 et celle de Château Renaud de 1993 à 2003. Les courbes du suivi du RNB pour différents paramètres sont fournies en annexe n°3.

3.2.2.1 La Seugne

1. **Du 25 au 27 septembre 1972**, une étude qualitative de rivière sur la **Seugne** a été réalisée par le Conseil Supérieur de la Pêche de Léoville à Montils sur les stations suivantes :

Points
Pont D 253 Léoville
Fontaine d'Ozillac
Philippeau
Effluent STEP Jonzac
Pont St Germain
Garreau
Coudinier
Marjolance
Château Renaud
Les Granges

Les eaux à Léoville et Fontaine d'Ozillac sont exemptes de matières en suspension, mais sont néanmoins troubles, légèrement blanchâtres, leur conductivité est élevée et le pH alcalin. Elles sont riches en oxygène dissous, en nitrate, en calcium, en chlorures. La flore est de qualité mais peu répandue, la faune est également de bonne qualité mais peu diversifiée.

Au moulin de Philippeau, la conductivité est élevée, le pH acide. La teneur en oxygène est faible, et celles en sels ammoniacaux, chlorure, phosphate élevées. Ceci confirme un état de pollution chronique.

L'effluent résiduaire de l'ancienne STEP de Jonzac qui comprend les eaux urbaines et les eaux industrielles de l'abattoir, a un aspect rougeâtre, a une odeur de sang et d'égout, la conductivité est élevée et le pH alcalin. La DBO₅, les sels ammoniacaux, les chlorures et les phosphates sont fortement présents.

A St Germain, la conductivité est élevée, le pH légèrement acide. L'eau est pauvre en oxygène dissous, les nitrites, sels ammoniacaux, chlorures et phosphates sont élevés. La flore est riche et variée, et la faune est également bien diversifiée mais les groupes de qualité élevée font défaut.

De Garreau à Les Granges, la conductivité est élevée et le pH légèrement alcalin. Les concentrations en sels ammoniacaux et phosphates dénotent un certain état de pollution ou d'eutrophisation. Cet état est confirmé par la quantité de chlorures élevée à Coudinier.

La flore est riche et variée, par contre la faune des invertébrés benthiques présente des variations assez sensibles quant au nombre d'espèces. Cependant, les groupes faunistiques de qualité élevée réapparaissent.

Il y a donc, en 1972, plusieurs foyers de pollution dont les conséquences sur le milieu sont plus ou moins néfastes :

- ***l'Abattoir municipal de Jonzac a des égouts non raccordés,***
- ***la STEP de Jonzac,***
- ***l'agglomération de Pons, dont les effets sont masqués par une importante dilution,***
- ***des petits effluents résiduels permanents ou saisonniers,***
- ***l'utilisation de pesticides divers en agriculture.***

2. **Le 6 avril 1988**, une étude sur la qualité de la **Seugne** a été effectuée à la demande de la DDAF dans le cadre de l'élaboration du schéma piscicole. Elle a pour but de connaître la qualité des eaux de la Seugne en période hivernale.

Rivière	Points
Seugne	Source à Montlieu
	Pont D155 à Mérignac
	Pont D25
	Pont D149 à la Vallade
	Pont St Germain
	Pont de Marcouze
Trèfle	Gariat
Seugne	Pont D146 Mosnac
	Pont en amont de Pons
	Pont D232 « Lijardièrè »

A la source, l'eau de la Seugne présente une conductivité élevée, un pH légèrement basique. Elle est chargée en calcium, bicarbonates, en matière organique. La DBO₅ est forte. La teneur en nitrate est de 23 mg/l. Absence totale de végétation.

Au pont D155, la teneur en nitrate augmente (30,5 mg/l). Les végétaux occupent plus de la moitié de la surface du lit.

A la Vallade, l'eau est trouble, la concentration en phosphate est anormalement élevée.

Au pont de St Germain, NH₄⁺, NA⁺, Cl⁻, SO₄²⁻ augmentent.

Ces élévations semblent être liées à l'apport des effluents traités de l'agglomération de Jonzac, même si la teneur en phosphore et phosphate est stable.

A Marcouze, on note une baisse en nitrate (29,5 mg/l), cette baisse peut provenir des apports des sources environnantes.

Le prélèvement sur le Trèfle, met en évidence une eau de bonne qualité mais à teneur élevée en nitrate : 36 mg/l.

En aval de la confluence avec le Trèfle, la Seugne présente une bonne qualité.

Depuis 1980, les résultats du RNB permettent de constater que la qualité de la Seugne est fortement dégradée en aval de Jonzac du fait des effluents des communes et de la STEP de Jonzac. Les apports hydrauliques et l'autoépuration permettent à la Seugne de posséder une bonne qualité de l'eau en amont de Pons.

En 1988, la classe de qualité des eaux de la Seugne, pendant la période de hautes eaux, se situe en classe 1B, soit de bonne qualité. Pour définir la qualité réelle de la Seugne, il faudrait effectuer une autre campagne, pendant la période de basses eaux, c'est-à-dire, septembre ou octobre.

3. **Du 16 au 18 août 1993**, l'Agence de l'eau Adour Garonne entreprend une étude de qualité des eaux de la **Seugne**. En effet, dans le cadre du RNB, les résultats des stations de Pons et de St Germain indiquent que la Seugne en aval immédiat de Pons est de qualité mauvaise et qu'elle présente en aval immédiat de Jonzac, une pollution excessive. Elle présente également des signes d'eutrophisation, en période d'étiage.

La conductivité

De l'amont à l'aval, on observe hormis au niveau de Jonzac, une augmentation régulière de la conductivité.

Cette augmentation correspond au phénomène d'enrichissement progressif en substances dissoutes. Le pic mesuré à Jonzac peut s'expliquer par les rejets en sel de la société Nord Morue.

L'oxygène dissous

De l'amont à l'aval, l'oxygène dissous a régulièrement diminué de l'amont vers l'aval. Cette variation peut s'expliquer par divers processus d'autoépuration. La dégradation de la matière organique et la dénitrification, plus importante à l'aval, par les bactéries et les végétaux, provoque une diminution de l'oxygène dissous.

Le Carbone organique dissous (COD)

La matière organique dégradable est plus importante au niveau de Jonzac que de Pons.

Les nitrates

Il y a augmentation progressive de l'amont vers l'aval de la teneur en NH_3 . Cette augmentation peut être due à des phénomènes biologiques de transformation des formes azotées (nitrification) mais également aux apports diffus d'origine agricole.

L'ammoniac

Les rejets de l'agglomération de Jonzac, entraînent une augmentation de la teneur en NH_4 . La diminution entre Jonzac et Pons est liée au phénomène d'autoépuration.

Les phosphores

Les rejets de l'agglomération de Jonzac et de Pons, ainsi que les rejets de la Laiterie de Baignes sur le Pharaon, entraînent une augmentation de la teneur en phosphore. La diminution entre Jonzac et Pons est liée au phénomène d'autoépuration.

Les MES, DBO_5 sont présentes en quantité normale. On constate un pic de concentration en MES sur Jonzac pouvant être due à des pointes de pollution liées à l'activité industrielle ou à la STEP.

L'eutrophisation

Depuis quelques années, la Seugne est le siège de prolifération de végétaux aquatiques.

Parmi les effets consécutifs au développement végétal important, on observe des modifications de pH et de concentration en oxygène dissous. Ces variations dépendent directement de la photosynthèse.

Au cours de la période diurne, 2 phénomènes se superposent : la respiration et la production d'oxygène. Bien qu'ils soient concomitants, la production d'oxygène prédomine nettement sur la respiration. On observe une production d'oxygène, une consommation en CO_2 et une augmentation du pH.

Au cours de la période nocturne, seule la respiration fonctionne. Il y a consommation d'oxygène et production de CO_2 .

Le carbone organique dissous COD est en concentration plus importante à Jonzac qu'à Pons et paradoxalement la variation d'oxygène jour - nuit est plus élevée à Pons.

Ainsi à Pons, le développement végétal est très important. La nuit, la teneur en oxygène est plus faible car en plus de la consommation par les bactéries, viennent s'ajouter celles des végétaux.

Le développement du phytoplancton est relativement faible. La prolifération des lentilles d'eau est très importante à Pons.

A Jonzac, il y a un développement important de microorganismes sur les galets du fond et de macrophytes.

Au niveau de Pons, le développement des macrophytes est très important, par contre le fond n'est pas colonisé par des microorganismes.

De plus, les teneurs en nutriments (azote et phosphore), les débits faibles ($< 1 \text{ m}^3/\text{s}$) et que la température élevée ($> 20^\circ\text{C}$) concourent tous trois à favoriser l'eutrophisation.

La Seugne subit de manière modérée l'impact des rejets de l'agglomération de Jonzac, grâce au fonctionnement satisfaisant de la station d'épuration et au raccordement des industries agroalimentaires. Ce sont principalement les matières organiques et oxydables (oxygène dissous) et la minéralisation (sulfates) qui déclassent les eaux en qualité passable. Les teneurs en nitrates restent élevées (mauvaise qualité), comme sur la plupart des cours d'eau du département, et la qualité biologique passable.

Malgré l'insuffisance de traitement des rejets domestiques, cette qualité passable se maintient à l'aval de Pons où la construction d'une nouvelle station a eu lieu en 2001. Dans sa partie aval, le cours d'eau reste marqué par une eutrophisation caractérisée par un développement important de plantes aquatiques.

Les résultats obtenus en 1993, mettent en évidence que l'eau de la Seugne en aval de Jonzac, de qualité passable ; en aval de Pons est de bonne qualité. L'impact des 2 agglomérations de Jonzac et Pons se traduit par une augmentation en azote, phosphore et matière organique. L'eutrophisation se manifeste sur l'ensemble du cours de la Seugne et ses affluents, par un développement excessifs de macrophytes.

4. **Le Schéma Départemental à Vocation Piscicole** de la Fédération de Pêche de Charente Maritime, datant de 1990 et actualisé en **1999**, sert de référence à la mise en œuvre de la politique de l'eau et constitue le cadre des missions de gestion du patrimoine piscicole et halieutique.

Résultats physico-chimiques et Hydrobiologiques

Tableau n° 25 : Qualité physico chimique de la Seugne

Rivière	Lieu	Date	Nitrate	Phosphate	Hors nitrate et phosphate	Total	
Seugne	Courpignac	1997	1B	1A	1B	1B	Bonne
		1998	2	1A	1B	2	Passable
	Pons	1994	2	1A	2	2	Passable
		1995	2	1A	1B	2	Passable
		1996	2	1A	2	2	Passable
	St Germain de Lusignan	1994	2	1B	2	2	Passable
		1995	2	2	2	2	Passable
		1996	2	2	2	2	Passable
	Jonzac	1997	1B	1A	1B	1B	Bonne
		1998	2	1A	1B	2	Passable

Tableau n° 26 : Qualité hydrobiologique de la Seugne

Rivière	Lieu	Date	Note IBGN
Seugne	Courpignac	1997	11
	Pons	1997	15
	St Germain de Lusignan	1997	6
	Jonzac	1997	11

L'échelle des valeurs de l'IBGN varie entre 0 et 20 :

Indice	IBGN	Qualité
1A	17 à 20	Très bonne
1B	13 à 16	Bonne
2	9 à 12	Moyenne
3	5 à 8	Médiocre
HC	< 5	Mauvaise

A Jonzac, les *analyses physico-chimiques* nous indiquent la présence d'une pollution diffuse par les nitrates.

La *note IBGN* de **11/20** caractérise un milieu **perturbé** avec une *qualité d'eau moyenne* (nature du peuplement moyenne $I_n = 6$) et une *qualité d'habitat médiocre* (variété du peuplement $I_v = 5,3$). Le taxon appartient au cinquième groupe, ce qui caractérise la dégradation réelle de l'eau.

L'indice morphodynamique précise la différence entre la qualité potentielle et la qualité qui est de 2 points.

Le test de robustesse indique une situation fragile (régression de 2 le taxon pris en compte appartient alors au 3^e groupe indicateur peu polluo-sensible.

La fragilité de cette note est due à la synergie d'un ensemble de facteurs (faibles débits, élevée de l'eau, colmatage des fonds par des MES). Les taxons sensibles sont du point de vue de ces paramètres et notamment pour la température de l'eau: en générale, ils préfèrent les eaux fraîches. La température relativement élevée ici (20°C) l'absence d'autres taxons qui pourraient stabiliser la note.

Par ailleurs, la faible abondance des diptères et l'absence des ephemeridae peuvent envisager une certaine toxicité des sédiments, néfaste à la macrofaune. On observe donc une médiocre qualité hydrobiologique.

A St Germain de Lusignan, la *qualité générale de l'eau* est **passable**, elle est dégradée par les M.E.S. et les matières azotées. Cette situation peut s'expliquer par la présence à proximité de la station d'épuration de l'agglomération Jonzacaise. Cette hypothèse est d'autant confortée que l'on observe simultanément des teneurs en nitrates et phosphates qui sont passables.

Il semble donc nécessaire de surveiller la qualité des effluents rejetés dans la Seugne, le paramètre phosphate est révélateur d'une pollution par ce type de rejet.

La *qualité hydrobiologique* de ce tronçon est très **mauvaise** (IBGN **06/20**), cela se traduit par une mauvaise nature et une mauvaise variété du peuplement. Les causes en sont principalement l'absence de débit d'étiage et la mauvaise qualité de l'eau: le taxon indicateur appartient au second groupe indicateur, révélateur d'une pollution extrême du milieu.

Pourtant, l'indice morphodynamique laisse envisager de bonnes potentialités (indice morphodynamique m # 13/20), ce qui marque bien la marge de dégradation du milieu. Le test de robustesse ne change rien à la note, ce qui confirme l'état de dégradation ultime du milieu et notamment de l'eau. En dessous de cette note, le milieu serait stérile.

Il est impératif de déterminer la cause principale de cette détérioration. La situation hydrobiologique du tronçon suivant indique clairement l'influence néfaste de la station d'épuration de Jonzac. On observe une variation de l'IBGN de 5 points entre la zone amont et la zone aval de la station d'épuration. Il est donc indispensable d'améliorer cette situation en veillant au bon fonctionnement du dispositif d'épuration et en maintenant un débit minimum de la Seugne garantissant une dilution suffisante de l'effluent.

A Clion, les cyprinidés d'eaux vives (vairon et loche franche) sont présents en quantité abondante. Les goujons et chevesnes sont bien représentés mais leur présence témoigne clairement d'un enrichissement fort du milieu notamment en éléments nutritifs d'origine organique. Il est intéressant de noter la présence de chabot et de Truite fario, montrant les potentialités des conditions locales du milieu à accueillir des espèces sensibles. Seulement, la qualité de l'eau en période d'étiage ne semble pas permettre l'installation d'une population salmonicole stable. L'autre partie du peuplement est constituée d'espèces d'eaux calmes mais en quantité moindre.

On notera la présence de la Lamproie de planer.

L'anguille est toujours présente mais l'importante population de chevesne est révélatrice d'une qualité de milieu moyenne à médiocre.

Le peuplement est donc dominé par des espèces peu sensibles mais il comporte cependant quelques individus d'espèces sensibles. **Le milieu est perturbé.**

A Pons, la *qualité générale de l'eau* est **altérée** par la présence de matières azotées en quantités importantes (NH₄⁺, NK). De même la qualité nitrates est classée passable sur les

trois années.

On peut donc clairement établir l'incidence sur le milieu des pratiques culturelles polluantes et celle de rejets d'origine organique.

Cette zone semble moins perturbée que le tronçon précédant. La *note IBGN (15/20)* est **assez bonne** et peu fragile: elle reste de 14/20 après le test de robustesse. L'appartenance du taxon indicateur au sixième groupe indicateur met en évidence une eau d'assez bonne qualité, ce que confirme le Cb2 (nature du peuplement $I_n = 7,26$). Cependant on peut craindre vraisemblablement des dégradations liées à l'eutrophisation, qui est très marquée sur la Seugne.

La Seugne présente sur cette station une **bonne qualité hydrobiologique**.

A Courpignac, en période de hautes eaux, on note l'augmentation des teneurs en nitrates dans cette zone distale du bassin versant de la Seugne. L'auto-épuration naturelle ne suffit donc pas à neutraliser la pollution diffuse.

Dans cette zone, la Seugne a un cours en tresse sur ces différents bras, où elle présente des alternances mouille-radier.

Cela présente un intérêt fort en terme d'habitat benthique et piscicole.

Cependant, en 1997, la *qualité hydrobiologique* sur cette station est **médiocre** (IBGN de **08/20**), manifestement l'eau a subi des dégradations car le taxon indicateur appartient au troisième groupe indicateur. Cette perturbation a touché toute la biocénose benthique puisque le coefficient d'aptitude biogène (Cb2) indique une mauvaise variété de peuplement et une nature moyenne. Le calcul de l'indice morphodynamique met bien en évidence la richesse de l'habitat et laisse envisager une très bonne qualité hydrobiologique (Indice morphodynamique $m \# 16/20$). Toutefois, il révèle aussi l'ampleur de la perturbation. Il est conforté dans ce sens par les indices de diversité qui donnent une valeur très faible de l'équitabilité ($J' = 0,14$). Cette valeur est révélatrice d'un peuplement naissant, très éloigné de son optimum fonctionnel. Le peuplement est dominé par les Gammaridae (2026 individus sur 2189), famille peu sensible aux perturbations de la qualité de l'eau.

Une expertise complémentaire menée en 1998, fait état d'une situation hydrobiologique améliorée par rapport à 1997. Ce changement de 6 points dans la note IBGN est en partie du à la présence d'un taxon appartenant au groupe indicateur 6. Toutefois, le test de robustesse met en évidence la fragilité de la note mais aussi sa réelle amélioration puisque que la note reste bien supérieure à celle obtenue en juillet 97.

Cela nous amène donc à qualifier la Seugne d'une **assez bonne qualité hydrobiologique**.

Résultats piscicoles

Les données générales du SDVP de 1999 montrent que le bassin versant de la Seugne et ses affluents possèdent une *qualité piscicole perturbée*.

Le peuplement piscicole en amont de Jonzac est nettement influencé par l'anthropisation locale du cours de la Seugne. Cette zone est soumise à une hydrologie estivale déficitaire qui se traduit par l'assèchement d'une partie importante de son linéaire et par des ruptures d'écoulement précoces ainsi qu'une successions de barrages hydrauliques.

Ces dispositifs créent ainsi des réserves d'eau importantes en amont de leur implantation alors que leur partie aval comporte généralement une lame d'eau restreinte. Ces masses d'eau immobilisées sont propices au développement d'un peuplement d'eaux calmes ainsi que la présence d'espèces d'eau vives résistantes. L'inventaire piscicole montre l'absence d'espèces d'eaux calmes : brochet, brème, carpe commune, et d'eau vives : chabot, Truite fario, goujon, et la faible quantité de Loche franche et de chevesne. Le milieu est perturbé.

En 1998, à Jonzac, les analyses physico-chimiques indiquent la présence d'une pollution diffuse par les nitrates, caractérisent un milieu perturbé avec une qualité d'eau moyenne et une qualité d'habitat médiocre.

A St Germain de Lusignan, la qualité générale de l'eau est passable, elle est dégradée par les M.E.S. et les matières azotées. Cette situation peut s'expliquer par la présence à proximité de la station d'épuration de l'agglomération Jonzacaise. La qualité hydrobiologique de ce tronçon est très mauvaise.

A Pons, la qualité générale de l'eau est altérée par la présence de matières azotées en quantités importantes (NH₄⁺, NK).

A Courpignac, la pollution diffuse par les nitrates est encore présente même si la Seugne est d'une assez bonne qualité hydrobiologique.

5. En plus de ces résultats piscicoles, **le Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP)** du Conseil Supérieur de la Pêche contient les données relatives à la connaissance et à la gestion des peuplements piscicoles **depuis 1994** sur la station sur la Seugne à *St Germain de Lusignan*, provenant notamment :

- a. des inventaires piscicoles,
- b. des stations de contrôle des migrations,
- c. des enquêtes et déclarations de captures.

On constate, depuis 1994, l'augmentation des espèces de : goujon, chevesne, gardon, ablette, perche soleil, brème commune, et la diminution des espèces de : perche, brochet, anguille.

Cette évolution traduit l'eutrophisation des cours d'eau. En effet, les espèces qui dominent actuellement sont des espèces résistantes aux variations de conditions du milieu, capables de recoloniser rapidement un milieu dégradé. Les goujons et chevesnes témoignent également d'un enrichissement fort du milieu notamment en éléments nutritifs d'origine organique.

6. **L'étude Hydraulique de la ZAC Val de Seugne sur Jonzac** lancée en **2002** a eu pour but d'aménager et d'équiper les terrains sur le thème de l'eau afin d'y faire un pôle de développement touristique et économique de Champagnac au pont de pierre à Jonzac. L'étude hydraulique a permis de mieux connaître l'état des ouvrages, le régime hydraulique et la qualité de la rivière.

Ainsi des *analyses physico chimique et bactériologique* ont été réalisées en **juillet 2003** en 3 points du secteur d'étude :

Point 1 : En amont de Heurtebise

Point 2 : bief Chez Guiffier

Point 3 : En amont du Pont de pierre

Il en ressort que la Seugne est de **très bonne qualité** dans ce secteur. Seuls 3 paramètres sur 10 (turbidité, MES, DCO) sont de bonne qualité et seule la DCO est de qualité passable.

En parallèle, une *analyse hydrobiologique* (IBGN) a été réalisée sur le bras gauche d'Heurtebise. La note obtenue est de : **10/20**.

Le groupe faunistique repère est de 3 : représenté par la présence d'Hydrospychidae (ordre des Tricoptères), ce qui témoigne d'un **milieu perturbé** par des pollutions d'origine organique. La variété des taxons est abondante : 26 taxons.

La richesse des habitats étant faible, cette bonne variété taxonomique prouvent que les quelques habitats présents sur la station sont très biogènes.

On notera l'absence de certains ordres : Plécoptères, Hétéroptères, ainsi que la prédominance de 2 ordres : Mollusques et Diptères. Hormis ces derniers et les Achètes, les taxons récoltés sont tous des mangeurs de macro ou microphytes, ce qui témoigne d'un cours d'eau où la production primaire est importante.

3.2.2.2 Pimpérade

Le **17 mai 1999**, des analyses ont été effectuées sur la rivière Pimpérade par Hydroconcept en amont du pont de la D255 à Messac.

L'analyse physico-chimique donne les résultats suivants :

pH	7,4
Oxygène dissous	7 mg/l
Température	14,9°C
Conductivité	679 µS

La note IBGN obtenue est de **13/20** avec un groupe indicateur 6 représenté par les Séricostomatidae et une classe de variété de 8 (27 taxons au total).

Les taxons les mieux représentés sont les Hydropsychidae, les Ephemerellidae, les Elmidae, les Simuliidae, et les Gammaridae.

Ces espèces sont des espèces adaptées au milieu courant.

Les mesures d'analyses physico-chimiques ne présentent pas d'anomalies particulières si ce n'est une conductivité un peu élevée.

3.2.2.3 Pharaon

Du 25 au 27 septembre 1972, une étude de rivière sur le Pharaon a été réalisée par le Conseil Supérieur de la Pêche de Léoville à Montils.

Points
Effluent Laiterie
Baignes
Chez Bouet, Mortiers
Pont D 142, Mortiers

L'étude de montre que l'effluent de la Laiterie de Baignes, en amont du Pharaon, à une conductivité élevée et un pH alcalin. Elle présente des teneurs excessives en chlorures et phosphates, qui constituent une importante source d'eutrophisation du milieu.

Les points, en aval, de Chez Bouet et du pont de la D142 à Mortiers présentent une conductivité élevée. Ils présentent également des teneurs excessives en chlorures et phosphates.

La flore est riche et variée, par contre la faune des invertébrés benthiques est peu diversifiée.

Il y a donc, en 1972, plusieurs foyers de pollution dont les conséquences sur le milieu sont pus ou moins néfastes :

- *la Laiterie de Baignes Ste Radegonde,*
- *des petits effluents résiduaire permanents ou saisonniers,*
- *l'utilisation de pesticides divers en agriculture*

La qualité du Pharaon qui, jusqu'en 1993, recevait les rejets partiellement épurés de la laiterie de Baignes-Sainte-Radegonde, s'est aujourd'hui très nettement améliorée à la suite de la fermeture de cet établissement (qualité passable vis-à-vis de l'azote et bonne qualité vis-à-vis du phosphore, des matières organiques et oxydables).

Toutefois pour les matières organiques et oxydables ont observe une légère augmentation depuis 2000.

Les teneurs en nitrates en légère augmentation depuis 1973, tendent à diminuer depuis 2001.

La qualité des eaux du pharaon s'est nettement améliorée depuis 1993 grâce à la fermeture de la Laiterie de Baignes.

Le **21 juin 1999**, des analyses ont été effectuées sur la rivière Pharaon par Hydroconcept au lieu dit « Chez Bouet » à l'aval du pont situé sur le chemin rural sur la commune de Léoville.

L'analyse physicochimique donne les résultats suivants :

pH	7,44
Oxygène dissous	8,9 mg/l
Température	16,9°C
Conductivité	685 µS

La note IBGN obtenue est de **14/20** avec un groupe indicateur 5 représenté par les Hydroptilidae et une classe de variété de 10 (33 taxons au total).

Outre le groupe indicateur, on trouve des Psychomidae, des Chironomidae et des Gammaridae.

La présence de Chironomidae témoigne d'une teneur en matière organique excessive, qui se traduit à l'analyse physicochimique par une conductivité assez forte.

La multiplicité des habitats et la présence d'un seuil sont des atouts pour cette station.

3.2.2.4 Lariat

Le **21 juin 1999**, des analyses ont été effectuées sur la rivière Lariat par Hydroconcept au pont de la D253 à Léoville.

L'analyse physicochimique donne les résultats suivants :

pH	7,18
Oxygène dissous	11,8 mg/l
Température	17,2°C
Conductivité	625 µS

La note IBGN obtenue est de **08/20** avec un groupe indicateur 2 représenté par les Baetidae

et une classe de variété de 7 (22 taxons au total).

Les familles les mieux représentées sont les Elmidae, les Chironomidae et surtout les Mollusques Limnaeidae, Physidae et Viviparidae.

Ces taxons sont inféodés aux milieux riches en matière organique.

Le caractère eutrophe de la station se voit au niveau de la teneur en oxygène très élevée (la production de ce gaz est effectuée par la biomasse phytoplanctonique très active la journée).

La conductivité élevée confirme la présence en amont d'une source de matière organique.

3.2.2.5 Médoc

Le **31 mai 1999**, des analyses ont été effectuées sur la rivière Médoc par Hydroconcept au pont de la D249, aval de Font Coudret, à Avy.

L'analyse physicochimique donne les résultats suivants :

pH	7,18
Oxygène dissous	7,4 mg/l
Température	16,8°C
Conductivité	680 µS

La note IBGN obtenue est de **14/20** avec un groupe indicateur 7 représenté par les Goeridae et une classe de variété de 8 (26 taxons au total).

Outre le groupe indicateur, les familles les mieux représentées sont les Hydropsychiidae, Ephemerelidae, Elmidae, Simuliidae, Gammaridae et Hydrobiidae.

La présence de Simuliidae est liée à la courantologie du site. Ils colonisent les substrats durs et les végétaux.

L'analyse physico chimique témoigne d'une charge organique moyenne.

3.2.2.6 Soute

En septembre 1997, il y a eu une analyse physico chimique et hydrobiologique sur la rivière Soute par Hydroconcept au lieu dit Joly sable à Pons.

L'analyse physico chimique donne les résultats suivants :

pH	7,85
Oxygène dissous	6,4 mg/l
Température	16,9 °C
Conductivité	739 µS

Ces résultats sont satisfaisants sauf en ce qui concerne la conductivité qui est un peu élevée. Ceci sans doute dû à des apports organiques d'origines diverses (assainissement, fermes, épandage,...) en amont du site.

La note IBGN obtenue est de **10/20**. Cela correspond à une qualité moyenne. Cette note a été obtenue avec une classe de variété de 7 et un groupe indicateur de 4.

Les taxons les mieux représentés sont les Gammaridae, les Mollusques et les Oligochètes.

Ces groupes sont inféodés à des milieux riches en débris organiques.

On a donc un milieu riche en matière organique limitant pour le développement d'une faune plus polluo-sensible.

Cette analyse positionne la Soute en classe de qualité 2 : **passable**.

En mai 1999, il y a eu également des analyses réalisées sur la rivière Soute par Hydroconcept au lieu-dit « Les Chartres », pont de la D 142 à Pons.

L'analyse physico chimique donne les résultats suivants :

pH	6,93
Oxygène dissous	7,1 mg/l
Température	16,8°C
Conductivité	693 µS

La note IBGN obtenue est de **11/20** avec un groupe indicateur 3 représenté par les Limnéphilidae et une classe de variété de 9.

Outre la famille indicatrice, les taxons les mieux représentés sont les Elmidae, les Gammaridae, les Sphaeridae et les Oligochètes.

Ces familles sont inféodées aux milieux riches en MES d'origine organique.

La conductivité confirme cet apport de matière organique.

3.2.3 Synthèse des résultats sur le Trèfle et ses affluents

3.2.3.1 Le Trèfle

7. **De juillet à décembre 1980**, une étude de la qualité du Trèfle a été réalisée par le service régional de l'Aménagement des Eaux.

Points
Reignac
Amont de St Hilaire
Aval de St Hilaire
Pont D152, Charde
Pont N699, Réaux
Pont D148, Logis de Romas
Pont D142, aval Minot
Pont de Gariat

A Reignac, la concentration en ammoniacque non négligeable, la faible teneur en oxygène dissous et les teneurs élevées en DCO₅ et en oxydabilité peuvent être liées au régime hydraulique relativement lent et par la présence de matières humiques.

Les caractéristiques du lit font que ce biotope limite la présence d'espèces végétales et la diversité des invertébrés aquatiques.

En amont de St Hilaire on observe, avec l'arrivée de petits affluents, l'augmentation de la conductivité et des ions calcium, l'enrichissement progressif en nitrates et une concentration importante en phosphates et en MES à mettre en relation avec les eaux de ruissellement dues

aux précipitations importantes.

Avec la minéralisation des eaux, on constate une augmentation du nombre d'invertébrés. L'ordre dominant étant les tricoptères.

L'apport du petit Trèfle et du Tâtre, modifie sensiblement les conditions hydrauliques. Les eaux sont plus oxygénées et possèdent une DBO₅ plus faible, ce qui lui confère, à l'exception des nitrates, une qualité physico chimique acceptable 1B. L'augmentation de la lame d'eau et un fond plus sableux font diminuer le nombre d'invertébrés.

A Réaux, on constate une augmentation de la DBO₅ pouvant provenir des rejets de la commune.

A l'aval de Réaux, les teneurs en nitrates sont élevées et on observe la prolifération de la végétation aquatique.

De Réaux au Logis de Romas, on dénote une plus grande diversité de biotopes ce qui permet de dénombrer un plus grand nombre d'invertébrés.

Le régime d'écoulement perturbé dans le secteur de Chez Charde à Chez Minot, limite la qualité faunistique. Le peuplement piscicole dominant, fin septembre 1980, est composé d'anguilles, de vairons, de goujons et de loches franche.

Avant la confluence, le Trèfle possède, à l'exception des nitrates, une eau de qualité passable. Les résurgences dans cette zone rapprochée de la confluence avec la Seugne, font que le milieu retrouve un régime hydraulique normal qui permet de dénombrer une diversité faunistique représentative. L'envasement progressif du lit permet l'abondance de loches Franche. L'importante végétation et la présence de prairies inondables permettent le développement du brochet.

En 1980, la qualité du Trèfle est bonne. Seulement, l'influence des activités agricoles contribue à la présence d'un paramètre déclassant : les nitrates.

L'assèchement du lit de Chez Charde à Chez Minot appauvrit la diversité faunistique et les qualités biogènes du cours d'eau.

Dans la zone aval du Trèfle, le milieu retrouve une qualité physico chimique et biologique normale.

8. Le **6 mai 1985** et le **28 juillet 1987**, des études qualité ont été effectuées sur le **Trèfle** par le SRAE à la demande de la DDAF.

En effet, les travaux d'aménagement hydraulique ayant eu lieu sur une grande partie du Trèfle, l'étude de mai 1985 devait permettre de comparer les résultats physicochimiques du Trèfle avant et après les aménagements.

Rivière	Points
Trèfle	Pisseloube à Montchaude
	Pont D152, Charde
	Chez Caron, Allas Champagne
	Pont N699, Réaux
	Chez Minot à Neulles

Résultats de mai 1985 (période de hautes eaux)

A Montchaude, le pH est alcalin et la conductivité très forte.

*De Montchaude à Chez Caron, on observe une augmentation progressive de MES, en nitrates et en oxygène dissous. Ces concentrations sont plus importantes qu'en 1980.

De Montchaude à Charde, on observe une augmentation de la DBO₅, pouvant provenir des rejets des communes, puis sa diminution jusqu'à Minot.

Chez Caron, les eaux sont plus oxygénées et ont une concentration élevée en MES.

Au pont de Réaux, en aval de la confluence avec le Tâtre, on note une diminution de l'ensemble des paramètres physico chimique. Les teneurs en MES, DBO₅ et en oxygène dissous baissent. Du fait de sa faible teneur en nitrates, le Tâtre permet une dilution des eaux du Trèfle.

De Réaux à Minot, les eaux redeviennent plus oxygénées et la DBO₅ augmente. Les eaux du Trèfle restent chargées en nitrates (aux environs de 30 mg/l).

Résultats de juillet 1987 (période de basses eaux)

Les eaux du Trèfle, dès son cours supérieur, sont très minéralisées. En amont du Tâtre, la qualité de l'eau reste identique, avec un fort pourcentage de saturation en oxygène dissous. De part son faible débit, la quantité de matière organique est plus élevée. Les concentrations en MES et en oxygène dissous sont plus faibles.

Les composantes chimiques du Trèfle reste identiques au niveau de sa confluence avec la Seugne.

Comparaison de juillet 1980 et de juillet 1987 : diminution en MES, ammoniac, nitrites, magnésium, phosphates, potassium. Diminution de matière organique en aval de Charde. Augmentation de nitrates.

Les études physico chimique montrent que la qualité du Trèfle est toujours bonne sur l'ensemble de son cours. Les résultats de 1987 confirment les valeurs de 1985, alors que le débit des rivières était plus important.

9. **Le Schéma Départemental à Vocation Piscicole** de la Fédération de Pêche de Charente Maritime réalisé en **1999** donne les résultats suivants :

Résultats physico-chimiques et Hydrobiologiques

Tableau n°27 : Qualité physico-chimique du Trèfle

Lieu	Date	Nitrate	Phosphate	Hors nitrate et phosphate	Total	
St Grégoire d'Ardenne	1997	1B	1A	1B	1B	Bonne
	1998	2	1A	1B	2	Passable
Marignac	1997	2	1A	3	3	Médiocre
	1998	2	1A	1B	2	Passable
Neulles	1997	1B	1A	1B	1B	Bonne
	1998	2	1A	1B	2	Passable

Tableau n°28 : Qualité hydrobiologique du Trèfle

Lieu	Date	Note IBGN
St Grégoire d'Ardenne	1997	13
Marignac	1997	7
Réaux	1997	7

A Réaux, le tronçon est affecté par la pollution diffuse par les nitrates.

La note IBGN de **07/20** correspond à une *variété de peuplement **mauvaise*** et à la présence d'un taxon indicateur peu polluo-sensible : Elmidae (groupe indicateur GI = 2). Cependant, la potentialité hydrobiologique y est nettement supérieure (indice morphodynamique m= 15/20). La différence de 8 points avec la note IBGN donne un ordre de grandeur de la perturbation que subit le milieu. Le coefficient d'aptitude biogène indique clairement que la variété du peuplement est à l'origine de cette différence. La nature de l'habitat est donc un facteur limitant notamment du point de vue des vitesses d'écoulements faibles. De plus, il est à noter que le coefficient d'aptitude biogène (Cb2) est 3,5 points plus élevé que la note IBGN, cette disparité est essentiellement due à la précision plus fine de l'appréciation qualitative des taxons par le Cb2 (la mauvaise qualité GI = 2 est relativisée par le Cb2).

Cette station est le siège d'une eutrophisation marquée: les spermaphytes immergées et les algues en sont l'expression directe. De plus, l'omniprésence de la famille des Chironomidae et sa domination sur le peuplement (765 individus sur 989) sont révélatrices d'une perturbation liée à la présence de matières organiques en quantité anormalement élevée dans le milieu.

La vallée du Trèfle draine des terres agricoles où se pratiquent des cultures intensives.

La limitation des apports sur le bassin versant et le maintien d'un débit minimum d'étiage seraient nécessaires à la réhabilitation hydrobiologique de ce milieu.

A Marignac, le Trèfle est caractérisé par une ***mauvaise** qualité hydrobiologique (IBGN 07/20)*. La variété du peuplement y est mauvaise (Iv = 4) et sa nature est acceptable. Le taxon indicateur appartient au 2ème GI, ce qui traduit une mauvaise qualité d'eau. Le test de robustesse laisse cette note constante.

Cette partie du Trèfle est particulière, puisqu'elle subit des assèchements plus sévères que sur les autres tronçons. L'absence de débit dans cette zone explique la faiblesse de l'indice morphodynamique. En effet, le substrat naturel est d'assez bonne qualité et varié. La présence de débits plus importants serait donc un élément nécessaire à la restauration d'une qualité hydrobiologique satisfaisante sur ce tronçon.

Le tronçon concerné du Trèfle, se caractérise donc par une pénurie estivale d'eau et des développements anarchiques de la végétation hélophytique. Celle-ci profite de l'effet conjoint de l'absence de débit et d'apports importants en nutriments du bassin versant dans le Trèfle. La vallée du Trèfle draine des terres agricoles où se pratiquent des cultures intensives. La limitation des apports sur le bassin versant et le maintien d'un débit minimum d'étiage seraient nécessaires à la revalorisation hydrobiologique de ce milieu.

Ce tronçon se caractérise par un déficit chronique en eau, les écoulements ne se font plus et on assiste à la formation de poches d'eau et au développement anarchique d'une végétation luxuriante (hydrophytes et hélophytes). La *qualité physico-chimique* relevée en période d'étiage met clairement en évidence un **déficit** en oxygène dissous et une contamination importante par les nitrates.

Le déficit en oxygène s'explique de deux manières: d'une part les développements végétaux importants produisent de la matière organique qui est ensuite dégradée par voie aérobie, d'autre part, la production primaire met en œuvre deux types de processus: la photosynthèse le jour et la respiration la nuit. Ce dernier phénomène est consommateur d'oxygène, ce qui provoque des dés oxygénations nocturnes néfastes pour le milieu, en présence de Fortes biomasses végétales.

En ce qui concerne les nitrates, il est surprenant de trouver des teneurs encore élevées en période estivale puisqu'une grande partie des nutriments est stockée sous forme végétale.

Sans cette végétation exubérante, les teneurs seraient certainement beaucoup plus élevées.

A St Grégoire d'Ardenne, on note que la pollution diffuse, par les nitrates, atteint 44 mg/l en périodes de hautes eaux.

La note de **13/20** indique une *qualité hydrobiologique moyenne*. Au vu du groupe indicateur et de la nature du peuplement, la *qualité de l'eau* est **bonne** dans cette zone. Par contre, la qualité de l'habitat y est moyenne.

Le calcul de l'indice morphodynamique indique de faibles potentialités hydrobiologiques ($m = 08/20$), toutefois la valeur de cet indice est à relativiser puisque les écoulements du Trèfle sont régulés par des ouvrages hydrauliques. Cette maîtrise hydraulique limite la dynamique des écoulements, ce qui limite la capacité d'accueil et la variété du milieu.

Le test de robustesse fait régresser la note de 2 points, par la prise en compte d'un taxon du 4^e groupe indicateur au lieu du 6^e. La nature des substrats et surtout la faible variété des vitesses d'écoulement sont donc des facteurs limitant l'installation d'une macrofaune intéressante.

Résultats piscicoles

Le peuplement sur le Trèfle amont est théoriquement un peuplement mixte à dominance salmonicole et d'eau vive.

On observe, cependant, un décalage d'un peuplement d'eau vive vers un peuplement d'eau calme (brème, rotengle, perche soleil, carassin et carpe commune).

A Allas Champagne, le peuplement est dominé par le chevesne accompagné du gardon, de l'anguille et de la perche commune.

A Moings, le peuplement est dominé par le gardon, accompagné du brochet, la carpe commune et la tanche. La population d'anguille est faible.

Ces deux groupes marquent bien des milieux eutrophes et leur différence des conditions locales du milieu différentes (écoulements, substrat et cache).

Ce tronçon, d'Allas à Moings, subit des perturbations notoires (hydrologie estivale, apports de nutriments) puisque l'on retrouve des espèces très peu sensibles typiques de zones aval.

Le peuplement sur le Trèfle aval (Marignac), est dominé par des espèces d'eau vives sensibles (chabot et vandoise) et résistantes (vairon, loche franche, chevesne et goujon).

Les Fortes quantités de goujon, chevesnes, vairon et loche peuvent s'expliquer par des apports en éléments nutritifs.

Les espèces d'eaux calmes (brochet, tanche, perche commune) sont présentes en faible densité. **Le milieu est perturbé.**

A Réaux, le tronçon est affecté par la pollution diffuse par les nitrates. La variété de peuplement est mauvaise.

A Marignac, le Trèfle est caractérisé par une mauvaise qualité hydrobiologique. La qualité physico-chimique relevée en période d'étiage met clairement en évidence un déficit en oxygène dissous et une contamination importante par les nitrates.

A St Grégoire d'Ardennes, on note que la pollution diffuse par les nitrates, atteint 44 mg/l en périodes de hautes eaux. La qualité hydrobiologique est moyenne mais la qualité de l'eau est bonne. Par contre, la qualité de l'habitat y est moyenne.

3.2.3.2 Tâtre

10. Le **6 mai 1985** et le **28 juillet 1987**, des études qualité ont été effectuées sur le **Tâtre** par le SRAE à la demande de la DDAF.

Il s'agissait de faire le point zéro avant la réalisation d'aménagements.

Rivière	Points
Tâtre	Amont étang St Maigrin
	Aval étang St Maigrin
	Pont D249 St Germain de Vibrac
	Pont D2 St Ciers Champagne
	Chez Caron, Allas Champagne

Résultats de mai 1985

A l'amont de l'étang de St Maigrin, de part la nature des terrains traversés, le pH est alcalin et la conductivité forte.

La concentration en MES, en matière organique et en ammoniac sont élevées. La teneur en nitrates est de 10 mg/l. Ces produits azotés peuvent s'expliquer par la présence de substances humiques végétale (zone boisée).

Le passage des eaux du Tâtre dans l'étang de St Maigrin, fait chuter ces 4 teneurs mais fait également augmenter le pH, l'oxygène dissous et la DBO₅.

Le débit est 2 fois plus important en sortie et la présence même de l'étang enrichit le milieu, par des apports exogènes, en matière organique. Par décantation, les teneurs en MES diminuent à la sortie. La trop plein de l'étang s'effectuant par une cascade permet une aération de l'eau d'où une saturation en oxygène dissous importante.

A St Germain, les eaux du Tâtre se sont chargées en nitrates, en MES. La DBO₅ et le pH diminue.

De St Germain à la confluence avec le Trèfle, les concentrations en nitrates, en DBO₅ augmentent légèrement.

Résultats de juillet 1987

En amont de l'étang, le pH est toujours alcalin et la conductivité est forte. Les eaux restent riches en ammoniac, en nitrites, en phosphates et en matière organique.

La teneur en nitrate est de 11 mg/l. Ces eaux ont une faible teneur en oxygène dissous de par le faible débit du ruisseau.

En période estivale, l'étang provoque un réchauffement des eaux du Tâtre.

Le milieu s'enrichit en nitrates et sa teneur dépasse celle en amont de l'étang : 13,5 mg/l.

En amont de sa confluence avec le Trèfle, les eaux du Tâtre demeurent de bonne qualité physico chimique, les concentrations restent à peu près stable et identiques.

Le milieu est bien oxygéné.

Les études physico chimique montrent que la qualité du Tâtre est bonne sur l'ensemble de son cours. Les résultats de 1987 confirment les valeurs de 1985, alors que le débit des rivières était plus important.

11. Le **21 juin 1999**, des analyses ont été effectuées sur la rivière Tâtre au pont de la D 251 au lieu dit Montizeau, commune de St Maigrin.

L'analyse physicochimique donne les résultats suivants :

pH	7,32
Oxygène dissous	7,8 mg/l
Température	17,2°C
Conductivité	566 µS

La note IBGN obtenue est de **13/20** avec un groupe indicateur 6 représenté par les Ephemeridae et une classe de variété de 8 (26 taxons au total).

Les taxons dominants sont les Baetidae, les Caenidae, les Ephémérellidae, les Chironomidae et les Gammaridae.

L'analyse physico chimique ne révèle pas d'anomalie.

3.2.3.3 Villiers

Le **17 mai 1999**, des analyses ont été effectuées sur la rivière Villiers par Hydroconcept au pont de la D 250 au lieu dit La Petite Touche, communes de Neuillac-Moings.

L'analyse physicochimique donne les résultats suivants :

pH	7,49
Oxygène dissous	6,2 mg/l
Température	14,9°C
Conductivité	777 µS

La note IBGN obtenue est de **12/20** avec un groupe indicateur de 7 représenté par les Leptophlébiidae et une classe de variété faible de 6 (18 taxons au total) qui reflète la faible diversité du milieu.

Les autres taxons les mieux représentés sont les Baetidae et les Chironomidae, inféodés à des milieux riches en matière organique comme l'indique la forte conductivité.

3.2.3.4 Vivéronne

Le **17 mai 1999**, des analyses ont été effectuées sur la rivière Vivéronne par Hydroconcept au pont de la D 250 au lieu dit Le Pontet.

L'analyse physicochimique donne les résultats suivants :

pH	7,47
Oxygène dissous	6,9 mg/l
Température	15,3°C
Conductivité	789 µS

La note IBGN obtenue est de **10/20** avec un groupe indicateur de 3 représenté par les Limnophilidae et une classe de variété de 8 (27 taxons au total).

Les taxons les mieux représentés sont les Baetidae, les Ephemerellidae, les Elmidae et les Chironomidae, inféodés à des milieux riches en matière organique, comme l'indique la forte conductivité.

3.2.4 Synthèse des résultats sur la Maine et ses affluents

3.2.4.1 La Maine

12. **Du 16 au 24 septembre 1974**, une étude de rivière sur la **Maine** a été réalisée par le Conseil Supérieur de la Pêche de Villexavier au confluent avec la Seugne. A l'époque, la Maine est une rivière de deuxième catégorie aux eaux limpides à faible courant.

De la source à Villexavier, de Chez Naudon au Grands Rocs, le lit est à sec en raison des pompages et du captage de Villefolet.

Points
Aval Villexavier
Amont St Simon
Aval St Simon
Amont Laiterie
Effluent Laiterie
Aval Laiterie
Source
Chez Goulard
Confluence Tort
Les Roussillères
Le Mars
Amont confluence Seugne

L'oxygène dissous est anormalement faible sur l'ensemble du cours d'eau, ce qui dénote une situation douteuse.

Le DBO₅ présente des valeurs fortes en aval de la laiterie de St Hilaire du Bois et à la confluence du Tort dû probablement à l'apport d'eaux urbaines en provenance de St Sigismond par l'intermédiaire du Tort.

Les valeurs en sels ammoniacaux dénotent un état de pollution insidieuse.

D'après l'inventaire biologique, les eaux de la Maine n'offrent pas un grand intérêt des sources à la confluence du Tort. On notera la présence de Gammare, du Scirpe, de nénuphar, callitriche, élodée et lentilles d'eau. La situation s'améliore progressivement, la faune est bien représentée quantitativement et qualitativement.

Il n'y a pas de foyers de pollution très marquant. L'indice tend à diminuer de l'amont vers l'aval.

En 1974, la qualité de la Maine est perturbée par les rejets indirects de la laiterie de St Hilaire du Bois et les rejets des bourgs de Villexavier, St Simon de Bordes, St Hilaire du Bois, Guitinières, St Sigismond de Clermont.

Toutefois, ces rejets ne présentent pas de charge organique importante susceptible de perturber gravement le cours de la Maine.

13. **Le Schéma Départemental à Vocation Piscicole** de la Fédération de Pêche de Charente réalisé en **1999** donne les résultats suivants :

Résultats physico chimiques et hydrobiologiques

Tableau n°29 : Qualité physico-chimique Maine

Rivière	Lieu	Date	Nitrate	Phosphate	Hors nitrate et phosphate	Total	
Maine	St Genis de Saintonge	1994	2	3	3	3	Médiocre
		1995	2	1B	2	2	Passable
		1996	2	1B	2	2	Passable
	St Hilaire du Bois	1994	2	2	2	2	Passable
		1995	2	2	3	3	Médiocre
		1996	2	1B	3	3	Médiocre
	St Hilaire du Bois	1997	1A	1A	3	3	Médiocre
		1998	2	1A	1B	2	Passable

Tableau n°30 : Qualité hydrobiologique de la Maine

Lieu	Date	Note IBGN
St Genis de Saintonge	1997	16
St Simon de Bordes	1997	14
St Hilaire du Bois	1997	12

A St Hilaire du Bois, la partie amont de la Maine est le lieu de graves ruptures d'écoulement en période d'étiage. Comme le montre cette analyse, seule la teneur en oxygène dissous décline cette eau en classe **médiocre**. L'analyse réalisée en période estivale révèle quant à elle une pollution par les nitrates.

Paradoxalement, on constate que la progression aval-amont met en évidence une **régression de la qualité hydrobiologique**, nous devrions observer le phénomène inverse avec des valeurs de l'IBGN élevées sur la Maine B et C (de **16 à 18/20**). Or, la station aval est la seule zone à être continuellement alimentée en eau, le tronçon B est très affecté par les déficits de débits alors que le tronçon C est le lieu de graves ruptures d'écoulement et d'assèchement. La qualité observée sur cette station est moyenne (12/20) mais elle est aussi fragile puisque le test de robustesse la fait régresser de trois points.

Le taxon indicateur est peu polluo-sensible (GI = 5). Le Cb2 partage équitablement la note entre la nature et la variété du peuplement, toutes deux acceptables. Le calcul de l'indice morphodynamique permet d'envisager de réelles possibilités d'amélioration de la qualité avec une note avoisinant 14/20.

L'analyse de la grille récapitulative des habitats et de la cartographie s'y rapportant montre la domination des sédiments fins dans la structure de l'habitat, cette présence exagérée est liée à l'absence de dynamique d'écoulement. Il en résulte la stagnation des eaux et le dépôt des fines, celles-ci favorisent le développement de taxons saprobiontes tels que les Gammaridae et les Chironomidae peu exigeants pour leur milieu. Comme pour les stations précédentes, la température constitue l'un des paramètres structurant le peuplement, elle est encore particulièrement élevée dans cette zone amont (20,5°C).

A St Simon de Bordes, la *qualité générale* est **médiocre**, les paramètres en cause sont la DBO5, l'oxygène dissous et les MES. Cet ensemble de paramètres indique une eutrophisation importante milieu. Les teneurs en nitrates et phosphates sont tout autant révélatrices de ce phénomène.

La présence ponctuelle de MES semble être la conséquence annuelle de la vidange hivernale de l'étang d'Allas Bocage.

Cette station présente une assez **bonne qualité hydrobiologique** (IBGN **14/20**) mais cet indice est très fragile, sa valeur régresse de 4 points après le test de robustesse. La présence d'un taxon indicateur sensible montre que la qualité de l'eau est correcte (GI = 7 et In = 7,2) tandis que l'indice morphodynamique présente un habitat de qualité moyenne (m = 12,4 et Iv = 5,5). L'abondance et la variété des supports benthiques semblent insuffisantes ou altérées de telle sorte que la qualité du peuplement en est déstabilisée. Le colmatage des fonds par les MES conjugué à la faiblesse des débits pourrait en être l'une des causes principales, au même titre que la pénurie estivale de la ressource en eau jusqu'à l'assèchement ou/et l'élévation estivale de la température de l'eau (une température élevée limite directement l'installation ou la pérennisation de populations polluo-sensibles inféodées aux cours d'eau dynamiques et frais). L'analyse des indices de diversité montre elle aussi l'instabilité de la situation et le caractère juvénile du peuplement. La limitation des apports hivernaux de MES devrait stabiliser la qualité hydrobiologique du peuplement benthique.

L'importance d'un débit minimum d'été ne fait aucun doute, puisqu'il structure directement l'habitat, influe sur le réchauffement de l'eau, favorise l'autocurage et conditionne la stabilité du peuplement.

A St Genis de Saintonge, la *qualité générale* de l'eau est **passable**, les facteurs déclassant sont les MES et l'oxygène. On constate une contamination passable et chronique par les nitrates et ponctuelle par les phosphates (1994).

La Maine aval est qualifiée d'une **bonne situation hydrobiologique**. La note de **16/20** est significative, elle est due à la présence de taxons de polluo-sensibilité marquée en l'occurrence la famille des Goeridae et à la bonne variété taxonomique du peuplement (34 taxons).

Dans l'expression de la qualité biogène du milieu, le Cb2 privilégie la variété du peuplement et marque donc l'importance supérieure de l'habitat par rapport à celle de la polluo-sensibilité des taxons inventoriés.

Malgré son statut de rivière de 1ère catégorie, la Maine n'est pas exempte de perturbations. La plus dommageable pour ce milieu est la réduction des débits en étiage, qui favorise le réchauffement de l'eau et l'eutrophisation. Cette situation d'étiage est à l'origine de la faiblesse de l'indice morphodynamique puisque la classe d'écoulement 25-75 cm/s n'est que sporadiquement présente. De plus, qu'il s'agisse de la macrofaune ou du peuplement piscicole, les débits, les vitesses d'écoulement et leur régularité jouent un rôle structurant très important.

Le test de robustesse modère la qualité IBGN puisqu'il fait régresser la note de 3 points.

Cette fragilité est due à l'absence d'autres taxons sensibles dont la justification majeure semble être la température élevée de l'eau (20°C) qui joue un rôle important dans le déterminisme du peuplement. Chaque espèce possède un caractère d'eurythermie (capacité à supporter les variations de température) qui lui est propre, les taxons polluo-sensibles sont généralement inféodés aux eaux fraîches (16-18°C).

Résultats piscicoles

Le peuplement de la Maine amont au pont de la Roche est représenté uniquement par les vairons, loches franches, épinochettes. Ces espèces possèdent les meilleures capacités de recolonisation des milieux aquatiques courants.

L'assèchement estival du cours d'eau est le facteur de **dégradation** de ce peuplement.

Le peuplement théorique de la Maine au pont Richaud est caractérisé par un peuplement mixte de transition entre un peuplement salmonicole et celui des zones aval. Seulement il est représenté par les goujons, chevesnes et loches franches et quelques espèces d'eaux calmes (gardon, perche soleil, rotengle, tanche).

Dans cette portion médiane, la Maine subit des aléas qualitatifs et quantitatifs importants qui limitent le développement du peuplement.

Le peuplement théorique de la Maine aval au pont de Tende est caractérisé également par un peuplement mixte de transition entre un peuplement salmonicole et celui des zones aval. L'anguille et le gardon sont les espèces dominantes du peuplement. L'absence ou la sous abondance d'espèces sensibles (Truite fario, chabot, vandoise) s'explique par une altération de la qualité, de la température et du débit de ces eaux. Seuls, les cyprinidés d'eaux vives de petite taille sont abondants (vairon, loche, goujon). La nature de l'habitat localement indisponible pour les espèces de grande taille expliquerait ce résultat.

A St Hilaire du Bois, la partie amont de la Maine est le lieu de graves ruptures d'écoulement en période d'étiage. Comme le montre cette analyse, seule la teneur en oxygène dissous décline cette eau en classe médiocre. Paradoxalement, on constate que la progression aval-amont met en évidence une régression de la qualité hydrobiologique.

A St Simon de Bordes, la qualité générale est médiocre, les paramètres en cause sont la DBO5, l'oxygène dissous et les MES. Cette station présente une assez bonne qualité hydrobiologique.

A St Genis de Saintonge, la qualité générale de l'eau est passable, les facteurs déclassant sont les MES et l'oxygène. La Maine aval est qualifiée d'une bonne situation hydrobiologique.

3.2.4.2 Tarnac

Le **31 mai 1999**, des analyses ont été effectuées sur la rivière Tarnac au pont de la déviation de Nieul le Virouil entre Mirambeau et Jonzac, sur la commune de Nieul le Virouil.

L'analyse physicochimique donne les résultats suivants :

pH	7,56
Oxygène dissous	5,1 mg/l
Température	21,5°C
Conductivité	

La note IBGN obtenue est de **5/20** avec un groupe indicateur 2 représenté par les Mollusques et une classe de variété de 4 (12 taxons au total).

Les taxons dominants sont les Chironomes et les Oligochètes.

La présence de matière organique dans la vase est révélatrice de cette dominance.

3.2.5 Le suivi des phytosanitaires

Les produits phytosanitaires, éléments de synthèse destinés à lutter contre les organismes nuisibles sont utilisés en quantité importante, principalement en agriculture mais aussi par les services techniques des villes, pour l'entretien de la voirie, des voies ferrées... et par les particuliers (jardinage).

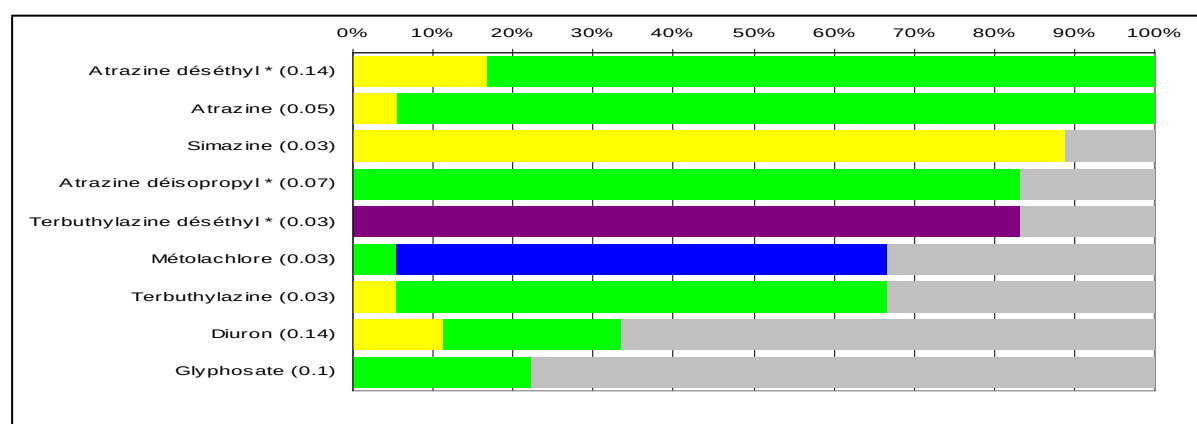
Face au constat de pollution, le Groupe Régional d'Action contre la Pollution par les produits phytosanitaires Poitou-Charentes (GRAP) a mis en place un réseau régional spécifique de suivi de la qualité des eaux superficielles vis-à-vis des produits phytosanitaires dont l'objectif est de localiser et de caractériser les pollutions, étape préliminaire à la définition de plans d'actions. La FREDON Poitou-Charentes (Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles) a la charge de la gestion de ce réseau.



A ce jour, le réseau comprend 33 stations réparties sur la région Poitou-Charentes. Une station « La Vergne » (05007600), située en aval de Pons, permet de suivre le bassin versant de la Seugne, depuis novembre 1999 (18 prélèvements). Une centaine de substances actives et de sous-produits de dégradation sont recherchés systématiquement avec une fréquence de 4 prélèvements dans l'année (en principe : mai, juillet, octobre, décembre).

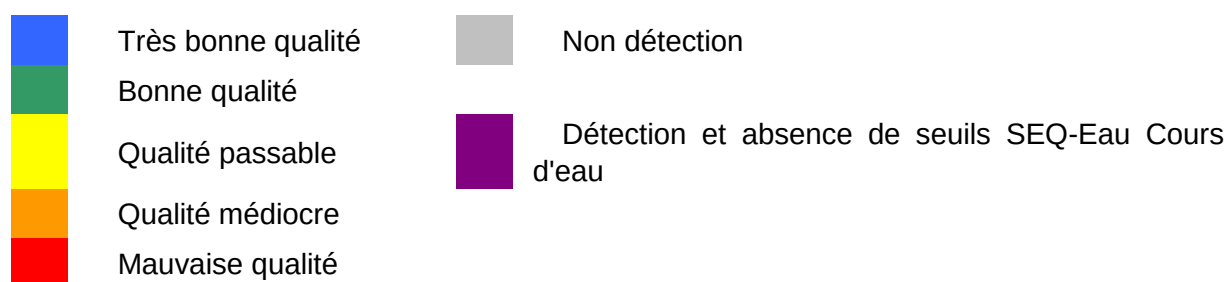
Cette station est aussi suivie par l'agence de l'eau Adour-Garonne sur d'autres paramètres comme les nitrates, matières oxydables...

Sur cette station, 21 substances ont été retrouvées au moins une fois entre novembre 1999 et décembre 2003. A l'exception du métaldéhyde (molluscicide), il s'agit d'herbicides.



Graphique n°4 : Fréquence de détection des substances les plus souvent retrouvées sur la Seugne

**sous-produits de dégradation
(médiane des valeurs quantifiées)*



Le graphique n°4 comporte deux informations :

- la fréquence de détection des substances les plus souvent retrouvées,
- la répartition des classes d'aptitude pour la vie aquatique décrite par le SEQ-Eau (Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau) qui permet d'appréhender l'impact toxicologique d'une molécule sur la vie aquatique.

Les substances les plus fréquemment retrouvées sont associées à certains emplois :

- le désherbage du maïs : atrazine, atrazine déséthyl, métolachlore.
L'atrazine et l'atrazine déséthyl sont systématiquement détectées à des concentrations pouvant entraîner un déclassement en qualité passable. Le métolachlore est retrouvé dans 60% des prélèvements, mais n'entraîne pas de déclassement en qualité passable.
- le désherbage des sols viticoles : simazine, terbuthylazine, diuron, glyphosate.
La simazine est très souvent détectée ainsi que son produit de dégradation l'atrazine déisopropyl (> 80% des prélèvements). La simazine constitue le principal paramètre déclassant pour la vie aquatique (qualité passable). La terbuthylazine et son dérivé terbuthylazine déséthyl sont présents dans plus de 50% des prélèvements.

La terbuthylazine entraîne un déclassement passable en mai 2001. Le diuron est retrouvé en mai ou octobre à des concentrations parfois élevées (voir médiane). Un sous - produit du diuron (1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthyl-urée) a été mis en évidence en mai 2001. Le glyphosate ou son dérivé l'AMPA sont détectés dans certains prélèvements de mai, octobre ou décembre.
- le glyphosate et le diuron sont aussi utilisés en zone non agricoles (ZNA), tableau 3.

L'usage des triazines (atrazine, simazine, terbuthylazine) est interdit depuis septembre 2003.

Pour évaluer la qualité d'un prélèvement, par précaution, c'est l'analyse la plus défavorable qui est retenue, c'est - à - dire la concentration la plus élevée parmi les molécules dont les seuils SEQ-Eau ont été définis. Sur les 21 molécules retrouvées sur la Seugne, neuf ne sont pas prises en compte par le SEQ-Eau. Le tableau n°32 présente le classement des prélèvements de mai 2000 à décembre 2003 :

Tableau n°31 : Aptitude à la vie aquatique



Seugne	mai	juillet	octobre	décembre
2000				
2001				
2002				
2003				

La Seugne est souvent classée en qualité passable pour la vie aquatique. Les triazines (dont plus particulièrement la simazine) et le diuron sont les paramètres engendrant le déclassement écotoxique.

Le cumul des concentrations dépasse 0.5 µg/L dans plus de la moitié des prélèvements. Le prélèvement de mai 2001, a eu la concentration cumulée la plus importante avec 3,1 µg/L avec la présence de 12 substances.

Les résultats détaillés sont présentés sous forme de tableau :

Tableau n° 32 : Résultats des analyses de phytosanitaires par campagne

station n°05007600 la Seugne	24-nov.-99	22-mars-00	29-mai-00	19-juil.-00	22-oct.-00	04-déc.-00	02-mai-01	19-juil.-01	09-oct.-01	03-déc.-01	29-avr.-02	15-juil.-02	08-oct.-02	02-déc.-02	28-avr.-03	15-juil.-03	07-oct.-03	02-déc.-03	Apport en kg/km² sur ZA (2000)	Apport en kg/km² sur ZNA (2000)
Simazine	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	traces	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,06	0,02	<	0,19	0,01
Atrazine	0,05	0,04	0,14	0,08	0,05	0,06	0,25	0,13	0,11	0,04	0,08	0,05	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,02	6,91	0,00
Atrazine déséthyl	0,19	0,23	0,26	0,23	0,17	0,14	0,13	0,15	0,13	0,17	0,14	0,13	0,13	0,1	0,11	0,17	0,1	0,07	-	-
Atrazine déisopropyl	0,08	0,09	0,12	0,07	<	0,07	0,05	0,05	<	0,06	0,07	0,08	0,07	<	0,04	0,09	0,04	0,04	-	-
Terbutylazine	<	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,85	0,05	0,02	<	0,03	0,03	<	0,04	0,02	<	<	<	8,05	0,03
Trifluraline	<	0,01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	4,60	0,00
Diuron	<	<	0,07	<	0,41	<	0,66	<	0,18	<	0,07	<	<	<	traces	<	0,1	<	11,07	0,48
Glyphosate	<	<	<	<	0,1	0,12	0,11	<	<	<	traces	<	traces	traces	<	<	0,1	<	39,24	0,61
Métolachlore	0,02	0,02	0,04	0,02	<	0,08	0,64	0,05	0,02	<	0,09	<	<	0,05	0,02	<	<	0,02	7,99	0,00
Alachlore	<	<	<	<	<	<	0,13	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	5,18	0,00
2,4-D	<	0,14	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,30	0,02
Aminotriazole	<	<	<	<	0,17	<	<0,18	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	3,70	0,32
Oxadiazon	0,21	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,49	0,02
Métaldéhyde	0,05	<	<	<	<	0,05	<	<	<	<	<	<	<	<0,05	<	<	<	<	1,05	0,01
Dimethenamide	<	0,1	<	<	<	<	0,04	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,32	0,00
Diflufenicanil	<	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,03	<	0,10	0,00
AMPA	<	<	0,16	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,11	<	<	<	0,45	-	-
1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthyl-urée	<	<	<	<	<	<	0,1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	-	-
Terbutylazine déséthyl	<	<	<	<	<	<	0,13	0,04	<	<	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	-	-
Flurochloridone	<	<	<	<	<	<	<	0,02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1,33	0,00
Tébutame	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0,02	<	<	<	<	1,76	0,00
Somme cumulée (µg/L) et classe d'aptitude du prélèvement	0,63	0,7	0,86	0,46	0,95	0,54	3,13	0,54	0,49	0,29	0,55	0,35	0,29	0,41	0,29	0,39	0,45	0,62		
Pluie des 7 jours précédents à Saint Mème les Carrières (16)	14,5	0	15,5	4,5	39,5	39	41	54,5	37,5	13,5	5,5	11,5	0	40,5	15	39,5	27	47		

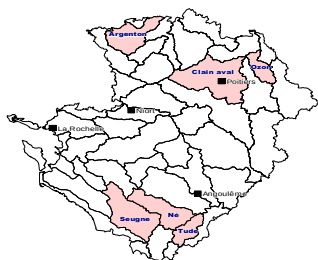
Les substances listées ont été détectées au moins une fois sur la station. Des seuils de toxicité ont été définis pour caractériser l'aptitude à la vie aquatique (SEQ-Eau des cours d'eau) pour les substances apparaissant en noir.

"0.03" : paramètre quantifié à la valeur mentionnée, en µg/L

« < » : paramètre non détecté

grisé : paramètre non recherché

Apport en kg/km² sur ZA ou ZNA (2000) : quantité de substance active vendue pour un usage en zone agricole (ZA) et en zone non agricole (ZNA) sur l'ensemble du bassin versant, rapportée au km². Ces données sont issues d'une enquête menée en 2000 par la FREDON.



Tous les cours d'eau suivis en région sont concernés par la présence de produits phytosanitaires. Cependant on note quelques disparités. Six cours d'eau, dont la Seugne, ont été retenus par le GRAP comme territoires les plus sensibles : l'Argenton, le Clain en aval de Poitiers, le Né, l'Ozon, la Seugne et la Tude.

Chapitre 4 Cadre administratif

4.1 Contexte administratif de la zone d'étude

4.1.1 Les communes

Le bassin versant de la Seugne jusqu'à la station de la Lijardière, comprend 93 communes de Charente maritime (17) et 10 communes de Charente (16). Toutefois, administrativement la zone d'étude ne concerne que les communes de Charente Maritime jusqu'à PONS.

Charente Maritime

1	Agudelle,	37	Mazerolles,	74	St Médard,
2	Allas Bocage,	38	Mérignac,	75	St Palais de Phiolin,
3	Allas Champagne,	39	Messac,	76	St Quantin de Rançannes,
4	Archiac,	40	Meux,	77	<i>St Seurin de Palenne,</i>
5	Arthenac,	41	Mirambeau,	78	St Sigismond de Clermont,
6	Avy,	42	Moings,	79	St Simon de Bordes,
7	Belluire,	43	Montendre,	80	Ste Colombe,
8	Berneuil,	44	Montlieu la Garde,	81	Ste Lheurine,
9	Biron,	45	Mortiers,	82	Salignac de Mirambeau,
10	Bois,	46	Mosnac,	83	Semillac,
11	<i>Bougneau,</i>	47	Neuillac,	84	Soubran,
12	Bran,	48	Neulles,	85	Sousmoulins,
13	Brie sous Archiac,	49	Nieul le Virouil,	86	Tanzac,
14	Chadenac,	50	Ozillac,	87	Tesson,
15	Champagnac,	51	Pin (Le),	88	Thénac,
16	Chartuzac,	52	Plassac,	89	Tugéras St Maurice,
17	Chatenet,	53	Polignac,	90	Vanzac,
18	Chaunac,	54	Pommiers Moulons,	91	Vibrac,
19	Chepniers,	55	Pons,	92	Villars en Pons,
20	Chevanceaux,	56	Pouillac,	93	Villexavier.
21	Clam,	57	Préguillac,		
22	Clion sur Seugne,	58	Réaux,		
23	Consac,	59	Rouffignac,		
24	Coux,	60	St Ciers Champagne,		
25	Echebrune,	61	St Dizant du Bois,		
26	Expiremont,	62	St Eugène,		
27	Fléac sur Seugne,	63	St Genis de Saintonge,		
28	Fontaines d'Ozillac,	64	St Georges Antignac,		
29	Guitinières,	65	St Germain de Lusignan,		
30	Jarnac Champagne,	66	St Germain de Vibrac,		
31	Jazennes,	67	St Grégoire d'Ardennes,		
32	Jonzac,	68	St Hilaire du Bois,		
33	Jussas,	69	<i>St Léger,</i>		
34	Léoville,	70	St Maigrin,		
35	Lussac,	71	St Martial de Mirambeau,		
36	Marignac,	72	St Martial de Vitaterne,		
		73	St Maurice de Tavernole,		

Charente

94	<i>Baignes Ste Radegonde</i>
95	<i>Barbezieux St Hilaire</i>
96	<i>Barret</i>
97	<i>Chantillac</i>
98	<i>Condéon</i>
99	<i>Guimps</i>
100	<i>Lamérac</i>
101	<i>Montchaude</i>
102	<i>Reignac</i>
103	<i>Tâtre (Le)</i>
104	<i>Touverac</i>

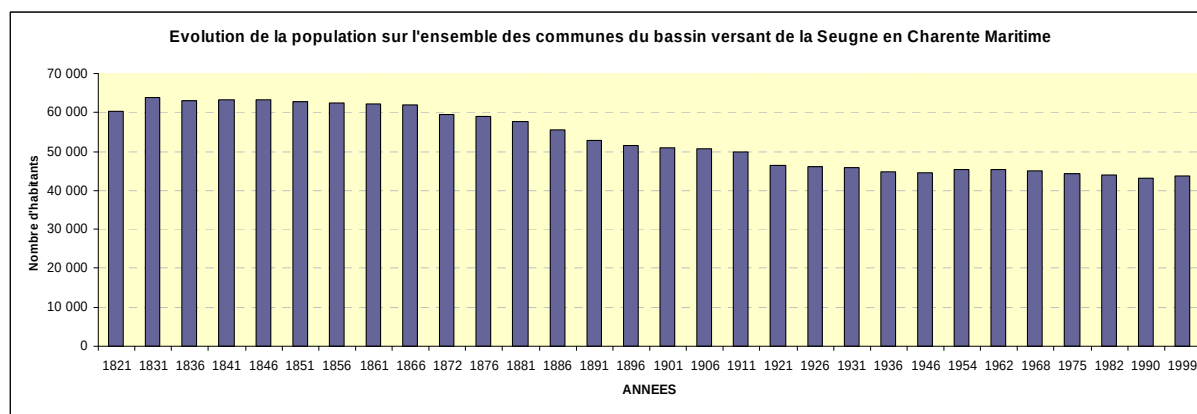
(Italique : hors zone d'étude)

4.1.2 La population

La population totale du département de Charente Maritime s'établit, lors du recensement de 1999, autour de 557 000 habitants, avec une densité moyenne de 81 habitants / km².

Sur la zone d'étude, on comptabilise en 1999, 43 613 habitants pour l'ensemble des 93 communes du bassin versant de la Seugne. Ce qui représente près de 8% de la population de Charente-Maritime pour 15% du territoire départemental.

L'évolution générale étant à la diminution du nombre d'habitants depuis le milieu du 19^e siècle.



Graphique n°5 : Evolution de la population de l'ensemble des communes du bassin versant de la Seugne (17)

Le tableau suivant donne par ordre décroissant les communes du bassin de la Seugne ayant plus de 500 habitants (en Charente Maritime).

Tableau n°33 : Population des communes

code INSEE	Commune	Recensement 1999	Densité hab/ km ²
17283	PONS	4427	160
17197	JONZAC	3817	292
17240	MONTENDRE	3117	124
17236	MIRAMBEAU	1461	54
17243	MONTLIEU-LA-GARDE	1275	40
17339	SAINT-GERMAIN-DE-LUSIGNAN	1145	63
17444	THENAC	1082	
17104	CHEVANCEAUX	981	45
17331	SAINT-GENIS-DE-SAINTONGE	952	86
17016	ARCHIAC	864	193
17044	BERNEUIL	836	33
17441	TESSON	812	67
17192	JARNAC-CHAMPAGNE	727	33
17111	CLION	723	46
17099	CHEPNIERS	643	23
17403	SAINT-SIMON-DE-BORDES	621	44
17263	NIEUL-LE-VIROUIL	562	25
17270	OZILLAC	558	35
17357	SAINT-MAIGRIN	526	24

Globalement la densité de population est très faible sur la zone d'étude, puisqu'en moyenne elle est de 42 habitants / km², sachant que près de 80 % des communes de la zone d'étude ont une densité inférieure.

La population des 11 communes de Charente s'élève à 10 440 habitants, les deux communes les plus importantes étant Baignes-Sainte-Radegonde et Barbezieux- Saint-Hilaire, avec respectivement 1239 et 4819 habitants.

Rappelons cependant que le territoire de certaines communes ne se trouve que partiellement inclus dans les limites du bassin versant de la Seugne, avec souvent les centres urbains en dehors de ces limites. La population réellement concernée par le périmètre d'étude est par conséquent inférieure à la somme des populations des communes.

En terme d'activité, la population active sur la zone d'étude représente 43 % de la population totale, proportion comparable à la moyenne départementale.

La répartition de la population active ayant un emploi selon l'activité économique est en 1999 la suivante :

Tableau n° 34 : Répartition de la population active par secteur d'activité

ACTIVITES (Source : RGP 1999)	Agriculture, Sylviculture et Pêche	Industrie	Bâtiment, Génie Civil	Tertiaire (services)
Seugne (93 communes)	18,4 %	14 %	7,9 %	59,6 %
Département de Charente-Maritime	8,9 %	13,5 %	7,2 %	70,4 %

Le bassin de la Seugne se caractérise par une activité agricole importante, elle concerne 18% de la population active, soit le double de la moyenne du département.

4.1.3 Les communautés de communes

Le but de la communauté de communes est "d'associer des communes au sein d'un espace de solidarité, en vue de l'élaboration d'un projet commun de développement et de l'aménagement de l'espace".

Il existe deux types de communautés de communes :

- à Taxe Professionnelle Unique, elle exerce dans ce cas la totalité du bloc de compétences : aménagement, gestion et entretien des zones d'activité industrielle, commerciale, tertiaire, artisanale, touristique portuaire ou aéroportuaire d'intérêt communautaire ;
- à fiscalité additionnelle, dans ce cas elles perçoivent les quatre impôts directs locaux (taxe d'habitation, foncier bâti et non bâti, taxe professionnelle) en plus des communes membres qui continuent également à les percevoir.

La carte n°18 page suivante présente les communautés de communes et les communautés d'agglomération en Charente Maritime.

4.1.3.1 La communauté de communes de Haute Saintonge

Date de création :

La Communauté de Communes de Haute Saintonge (CDCHS) a été créée le 29 décembre 1992, par arrêté préfectoral, en application de la loi Marchand du 6 février 1992. Elle succède au Syndicat de Pays qui existait depuis 1976.

Siège social :

La CDC est basée à Jonzac.

Le territoire :

Le territoire de la CDC de Haute Saintonge se situe à la pointe Sud de la Charente Maritime et s'étale sur un tiers de la surface du département. Cet ensemble fédère 8 cantons et 123 communes et représente une superficie de 1768 km². La population en 2002 était de 57 000 habitants c'est à dire une densité moyenne de 36 hab/km².

Ses compétences :

La CDCHS a pour compétences obligatoires :

- **aménagement de l'espace** : Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI), la CDCHS a pour rôle premier de veiller à l'aménagement du territoire par la mise en place d'un schéma directeur,
- **développement économique** : aménagement des zones d'activités économiques, création et réhabilitation de bâtiments relais industriels destinés à être occupé par des entreprises,
- **animation économique** : soutien et assistance aux porteurs de projets, aux élus, aux différents acteurs économiques dans les domaines de la CDC : industrie, commerce, artisanat, agriculture (hydraulique, diversification), tourisme, forêt, patrimoine (naturel et bâti),
- **réalisation d'équipements touristiques** structurants à vocation économique communautaire.

La CDCHS a pour compétences optionnelles :

- **protection et mise en valeur de l'environnement**, par le traitement des déchets ménagers, mise en place et gestion de déchetteries et le nettoyage et entretien des berges de rivières.

Peu de temps après sa création, la CDCHS va exercer pour le compte des SIAH la compétence rivière. Ainsi, 2 équipes rivière de 6 employés à plein temps se mettent en place. Ils ont pour mission l'entretien des berges et de la ripisylve (tronçonnage, faucardage, élagage, débroussaillage, fascinage...)

Le réseau hydrographique du bassin versant de la Seugne géré par ces équipes rivières sont : la Seugne amont et ses affluents, la Maine, le Coulondut, la Donne, le Tarnac et la Seugne moyenne et le Médoc.

- **bureau de l'habitat** : conseil et assistance aux porteurs de projets privés de réhabilitation de l'habitat,
- **soutien aux animations culturelles**, sportives et pédagogiques à caractère communautaire.

Le Conseil communautaire :

Il est composé de 140 délégués répartis en 12 commissions de travail :

- schéma directeur,
- artisanat commerce industrie,
- économie sociale,
- formation éducation,

- tourisme,
- patrimoine et culture,
- rivières,
- patrimoine naturel,
- agriculture,
- forêt,
- ordures ménagères,
- bâtiments infrastructures.

La structure d'animation de ces différentes commissions est composée d'environ 65 personnes.

Le Budget :

Le budget de 2002 : en fonctionnement : 9 185 964 euros
 en investissement : 32 576 716 euros
 en totalité : **41 762 680 euros.**

Historique :

La CDCHS est l'héritière d'un Syndicat de syndicats (composé de SIVU et SIVOM) datant de 1976, créée à l'occasion de la signature d'un contrat de Pays avec l'Etat.

Celui-ci a permis la réalisation de très nombreux investissements comme les usines d'incinération, des bâtiments relais, villages de vacances...

En un délai record de 2 mois, 1 500 conseillers municipaux ont délibéré pour accepter la transformation en CDC.

Ainsi, profitant de l'opportunité de la loi Marchand du 6 février 1992, la CDC de Haute Saintonge est née fin 1992. (Source : CDCHS - 2003).

4.1.3.2 La communauté de communes de la Région de Pons

Date de création :

La CDC de la région de Pons a été créée le 30 décembre 1993.

Le Siège social :

La CDC est basée à Pons.

Le territoire :

La CDC de la région de Pons est formée entre 10 communes du secteur de Pons : Belluire, Biron, Brives sur Charente, Coulonges, Mazerolles, Montils, Pérignac, Pons, St Léger, Salignac sur Charente.

Ses compétences :

La CDC a pour compétences obligatoires :

- **aménagement de l'espace** : les programmes locaux de l'habitat et le schéma de cohérence territoriale.
- **actions de développement économique** : créer et aménager des zones d'activité industrielle, tertiaire, artisanale, portuaire, l'étude et la réalisation d'opérations relatives à la restructuration du commerce, de l'artisanat et de l'industrie, dans le cadre de délégation de maîtrise d'ouvrage par les communes, la création ou l'extension de bâtiments relais communautaires pouvant accueillir des activités économiques, l'animation économique, l'action d'accompagnement du développement agricole et forestier

La CDC a pour compétences optionnelles :

- **protection et mise en valeur de l'environnement** : ramassage des ordures ménagères, création et gestion des déchetteries,
- **actions générales en matière d'environnement ou de politique du cadre de vie** : entretien des bords des chemins de la CDC, montage et suivis de projets à vocation hydraulique et valorisation aquacole, soutien des actions entreprises par les Groupements et Associations,
- **action en matière d'éducation et scolaire** : fonctionnement des écoles maternelles et primaires.

La CDC a pour compétences facultatives :

- domaine culturel,
- domaine touristique,
- domaine sportif,
- domaine économique et cadre de vie,
- domaine social.

Le Conseil communautaire :

Il est composé de 24 délégués.

4.1.3.3 La communauté de communes du Canton de Gémozac et de la Saintonge Viticole

Date de création :

La CDC a été créée en 1995.

Elle fait suite à l'arrêt du SIVOM du canton de Gémozac dont elle prend toutes les compétences statutaires, le personnel et matériel existants.

Le siège social :

La CDC est basée à Gémozac.

Le territoire :

La CDC du Canton de Gémozac et de la Saintonge Viticole comprend 15 communes :

Berneuil, Cravans, Gémozac, Jazennes, Meursac, Montpellier de Medillan, Retaud, Rioux, St André de Lidon, St Simon de Pellouaille, Tazac, Tesson, Thaims, Villars en Pons, Virollet.

Ses compétences :

La CDC intervient, hors de contrat de plan Etat/Région, en matière économique, touristique ou culturelle.

La CDC a pour compétences obligatoires :

- **aménagement de l'espace communautaire** : Schéma de cohérence territoriale, Schéma de secteur ; aménagement rural,
- **développement économique** : aménagement, entretien et gestion de zones d'activités industrielles, commerciales, tertiaires, artisanales ou touristiques qui sont d'intérêt communautaire ; soutien aux actions d'implantation ou de développement des entreprises de toute nature ; création de bâtiments relais à caractère industriel, artisanal ou commercial qui sont d'intérêt communautaire ; action d'accompagnement du développement agricole et forestier ; recherche d'activités nouvelles spécifiques au périmètre de la CDC.

La CDC a pour compétences optionnelles :

- **environnement** : élimination des déchets des ménages et déchets assimilés, mise en place de déchetteries dans le cadre du schéma départemental, relations avec les syndicats et organismes traitant de l'ensemble des problèmes de l'environnement.
- **politique du logement – cadre de vie** : développement de programmes locaux de l'habitat.

La CDC a pour compétences facultatives :

- écoles primaires et maternelles,
- voirie,
- domaine social- sportif- éducatif,
- développement touristique et culturel.

Le Conseil communautaire :

Il est composé de 32 délégués titulaires et de 16 délégués suppléants.

4.1.3.4 La communauté de communes du Pays Santon

Date de création :

Elle fait suite à l'arrêt du SIVOM de la région de Saintes dont elle prend toutes les compétences statutaires, le personnel et matériel existants.

Le siège social :

La CDC est basée à Saintes.

Le territoire :

La CDC du Pays Santon comprend 19 communes :

Bussac-sur-Charente, La Chapelle-des-Pots, Chermignac, Colombiers, Courcoury, Le Douhet, Ecurat, Fontcouverte, Les Gonds, La Jard, Pessines, Préguiillac, Saintes, St Georges-des-Côteaux, St Sever-de-Saintonge, St Vaize, Thénac, Varzay, Vénérand.

Les compétences :

La CDC a pour compétences obligatoires :

- **développement économique** : création, aménagement, extension, entretien et gestion des zones d'activité industrielle, commerciales, tertiaires, artisanales ou touristiques qui sont d'intérêt communautaire ; actions de développement économique d'intérêt communautaire,
- **aménagement de l'espace** : Schéma directeur, Schéma de Cohérence Territoriale, aménagement rural ; création et réalisation de Zones d'Aménagement Concerté,
- **équilibre social de l'habitat** : Programme Local de l'habitat, politique du logement.
- **politique de la ville dans la communauté** : dispositifs contractuels de développement urbain, local et d'insertion économique et sociale ; dispositifs locaux de prévention de la délinquance.

La CDC a pour compétences optionnelles :

- **voirie** : création ou aménagement et entretien de la voirie, création ou aménagement et gestion de parcs de stationnement

- **environnement et cadre de vie**: lutte contre la pollution de l'air et les nuisances sonores ; élimination et valorisation des déchets des ménages et déchets assimilés, lutte contre les ragondins, opérations de promotion du patrimoine local et des paysages,
- **équipements culturels et sportifs** : construction, aménagement, entretien et gestion d'équipements culturels et sportifs.

La CDC a pour compétences facultatives :

- prestations de service d'intérêt communautaire,
- tourisme,
- enfance,
- gens du voyage,
- refuge pour animaux,
- pompes funèbres.

4.1.3.5 Les « Pays »

La Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire du 25 juin 1999 propose un nouveau mode d'organisation des Pays et agglomérations, qui vise à :

- promouvoir des politiques de développement local durable au sein de territoires associant plus étroitement villes et espaces ruraux ;
- encourager une intercommunalité de projet ;
- accroître la participation des acteurs socio-économiques et associatifs aux choix d'aménagement du territoire et de développement économique ;
- faciliter, par la voix contractuelle, la mise en cohérence des politiques publiques et leur adaptation aux contextes locaux.

Le bassin versant de la Seugne est concerné par 3 périmètres d'étude de Pays (voir cartes n°19 et n°20) :

- le Pays de Haute Saintonge, qui regroupe les communautés de communes de Haute Saintonge et de la Région de Pons,
- le Pays de Saintonge Romane, qui regroupe cinq communautés de communes, dont celles du Pays Santon et du Canton de Gémozac et de la Saintonge Viticole,
- le Pays Sud Charente, qui concerne cinq communautés de communes du département de Charente, dont celle des 3B – Sud- Charente qui englobe les 11 communes charentaises du bassin versant.

Un pays est un territoire qui présente une cohésion géographique, économique, culturelle ou sociale à l'échelle d'un bassin de vie ou d'emploi ; un lieu d'action collective qui fédère des communes, des groupements de communes, des organismes socioprofessionnels, des entreprises, des associations, etc... autour d'un projet commun de développement.

Un pays n'est ni une circonscription administrative ni une nouvelle collectivité locale. Il ne dessaisit aucun organisme de ses compétences et n'a pas de fiscalité propre. Le pays s'organise dans une logique de mission, à travers des tâches de coordination, d'animation et de mobilisation des différents acteurs publics et privés du territoire qui le composent.

(Source : Préfecture Poitou-Charentes)

4.1.4 Les syndicats intercommunaux

4.1.4.1 Les syndicats à vocation d'aménagement hydraulique

Sur le bassin versant de la Seugne, il existe 9 Syndicats Intercommunaux pour l'Aménagement Hydraulique (voir carte n°21) :

1. Seugne amont et Pharaon,
2. Laurençanne,
3. Seugne moyenne et affluents,
4. Vallée du Médoc,
5. Basse Seugne,
6. Maine,
7. Vallée du Tort,
8. Trèfle et affluents en Charente maritime,
9. Trèfle en Charente.

Tableau n°35 : Liste des syndicats de rivière

Syndicat	Date de création	Travaux lourds antérieurs	Organisme actuel d'entretien	Nombre de communes
Seugne amont et Pharaon	mai 1975	oui	CDCHS	34
Laurençanne	octobre 1967	oui	CDCHS	5
Seugne moyenne et affluents	décembre 1999	non	CDCHS	23
Vallée du Médoc	décembre 1983	oui	CDCHS	7
Basse Seugne	décembre 1987	non		17
Maine	décembre 1990	non	CDCHS	22
Vallée du Tort	janvier 1980	oui	ATEL	5
Trèfle et affluents en Charente maritime	avril 1979	oui	ADPAHS	26
Trèfle en Charente	juin 1980	non	Association Environnement et Insertion	6

SIAH Seugne amont et Pharaon

Date de création :

Le 29 mai 1975, le Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique de la Seugne amont et du Pharaon s'est constitué.

Communes adhérentes (en italique, les communes riveraines, en noir, les communes de bassin versant) :

Bran, Champagnac, Chartuzac, Chatenet, Chaunac, Chepniers, Chevanceaux, Coux, Expiremont, Fontaine d'Ozillac, Jonzac, Jussas, Léoville, Mérignac, Messac, Meux, Montendre, Montlieu La Garde, Mortiers, Ozillac, Le Pin, Polignac, Pommiers Moulons, Pouillac, Réaux, Saint Germain de Vibrac, Saint Maigrin, Saint Médard, Sainte Colombe, Sousmoulins, Tugéras Saint Maurice, Vanzac, Vibrac.

Le Comité syndical est composé de membres élus par les conseils municipaux des communes. Chaque commune étant représentée par deux délégués.

Nom du président actuel :

Mr Marty.

Siège actuel :

Mairie de St Médard.

Compétences et Objectifs :

Ce syndicat a pour but de réaliser des travaux de remise en état, recalibrage et rectification de la Seugne, de sa source à Jonzac et du Pharaon, de ses ouvrages d'art annexes, ainsi que tous travaux d'aménagement hydraulique de la vallée qui s'avèreraient nécessaires, et d'en assurer l'entretien ultérieur.

L'origine de sa création est la lutte contre les inondations par une remise en état du lit et le rétablissement d'un écoulement rural ainsi que le besoin d'eau pour l'irrigation.

Ce syndicat peut également se porter maître d'ouvrage de travaux d'aménagement du Pharaon.

SIAH Laurençanne

Date de création :

Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique du Bassin de la Laurençanne s'est créé le 23 octobre 1967.

Communes adhérentes (en italique, les communes riveraines, en noir, les communes de bassin versant) :

Chartuzac, Chaunac, Coux, Tugéras Saint Maurice, Fontaine d'Ozillac.

Le Comité syndical est composé de membres élus par les conseils municipaux des communes. Chaque commune étant représentée par deux délégués.

Nom du président actuel :

Mr Geay.

Siège actuel :

Mairie de Chaunac.

Compétences et Objectifs :

Ce syndicat a pour but de réaliser des travaux de remise en état, recalibrage et rectification de la Laurençanne, de ses ouvrages d'art annexes, ainsi que tous travaux d'aménagement hydraulique de la vallée qui s'avèreraient nécessaires, et d'en assurer l'entretien ultérieur.

SIEEAH Seugne moyenne et affluentsDate de création

Le Syndicat Intercommunal d'Etude, d'Entretien et d'Aménagement Hydraulique de la Seugne moyenne et de ses affluents s'est créé en décembre 1999.

Communes adhérentes (en italique, les communes riveraines, en noir, les communes de bassin versant) :

Avy, *Belluire*, Bois, Clam, *Clion sur Seugne*, *Fléac sur Seugne*, Guitinières, Jazennes, Jonzac, *Lussac*, Marignac, Mazerolles, *Mosnac*, Pons, Saint Genis de Saintonge, *Saint Georges d'Antignac*, *Saint Germain de Lusignan*, *Saint Grégoire d'Ardenne*, Saint Hilaire du Bois, Saint Martial de Vitaterne, Saint Palais de Phiolin, Saint Quantin de Rançanne, Tanzac.

Le Comité syndical est composé de membres élus par les conseils municipaux des communes. Chaque commune étant représentée par deux délégués.

Nom du président actuel :

Mr Bougeois.

Siège actuel :

La Communauté de Communes de Haute Saintonge.

Compétences et Objectifs :

Ce syndicat a pour objectifs la réalisation d'études, de travaux d'aménagement hydraulique ainsi que l'entretien de l'ensemble des cours d'eau de la Seugne moyenne et de ses affluents, à l'exclusion des cours d'eau déjà gérés par un syndicat sur un territoire compris entre Jonzac et Pons (lieu dit le Fond de Jaud).

Il peut être amené à proposer des principes de gestion pour coordonner les manœuvres d'ouvrage hydraulique suivant les objectifs suivants : favoriser la gestion des crues et des étiages durant la période estivale, conformément à la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau.

SIEAH Vallée du MédocDate de création

Le Syndicat Intercommunal d'Etude et d'Aménagement Hydraulique de la Vallée du Médoc s'est créé en 1983.

Communes adhérentes (en italique, les communes riveraines, en noir, les communes de

bassin versant) :

Avy, Biron, Chadenac, Echebrune, Fléac sur Seugne, Marignac, Pons.

Le Comité syndical est composé de membres élus par les conseils municipaux des communes. Chaque commune étant représentée par deux délégués.

Nom du président actuel :

Mr Sarrazin.

Siège actuel :

Mairie d'Avy.

Compétences et Objectifs :

Ce syndicat a pour but de réaliser des études et des travaux de remise en état du cours d'eau Le Médoc, de ses affluents et de leurs ouvrages d'art annexes, et d'en assurer l'entretien ultérieur.

SIEAH Basse SeugneDate de création :

Le 7 décembre 1987 s'est créé le Syndicat Intercommunal d'Etude et d'Aménagement Hydraulique de la Basse Seugne.

Communes adhérentes (en italique, les communes riveraines, en noir, les communes de bassin versant) :

Avy, Berneuil, Biron, Bougneau, Chermignac, Colombiers, Courcoury, Les Gonds, La Jard, Montils, Pérignac, Pons, Préguiillac, St Léger, St Seurin de Palenne, St Sever de Saintonge, Thénac.

Le Comité syndical est composé de membres élus par les conseils municipaux des communes. Chaque commune étant représentée par deux délégués.

Nom du président actuel :

Mr Fouchard.

Siège actuel :

Mairie de Les Gonds.

Compétences et Objectifs :

Ce syndicat a pour but l'aménagement et l'entretien de l'ensemble du cours d'eau de la Basse Seugne dans le double but de :

- lutter contre la submersion des terres agricoles et biens bâtis,
- favoriser, par la réalisation appropriée, la retenue des eaux de la nappe phréatique, le soutien des débits d'étiage, et le stockage d'eau à usage agricole.

SIEAH Maine

Date de création

Syndicat Intercommunal d'Etudes et d'Aménagement Hydraulique du Bassin Versant de la Maine s'est créé le 13 septembre 1990.

Communes adhérentes (en italique, les communes riveraines, en noir, les communes de bassin versant) :

Agudelle, Allas Bocage, Clion sur Seugne, Consac, Fontaines d'Ozillac, Guitinières, Mirambeau, Mosnac sur Seugne, Nieul le Virouil, Ozillac, Plassac, Semillac, Soubran, Saint Dizant du Bois, Saint Genis de Saintonge, Saint Hilaire du Bois, Saint Sigismond de Clermont, Saint Simon de Bordes, Tugéras Saint Maurice, Villexavier.

Le Comité syndical est composé de membres élus par les conseils municipaux des communes. Chaque commune étant représentée par deux délégués.

Nom du président actuel :

Mme Cellou.

Siège actuel :

Mairie de St Simon de Bordes.

Compétences et Objectifs :

Ce syndicat a pour objet l'étude et l'aménagement hydraulique de l'ensemble des cours d'eau composant le Bassin versant de la Maine, étude qui a été confiée au Service hydraulique de la D.D.A.F.

SIEAH Vallée du TortDate de création

En décembre 1980, s'est créé le Syndicat Intercommunal d'Etude et d'Aménagement Hydraulique de la Vallée du Tort.

Communes adhérentes (en italique, les communes riveraines, en noir, les communes de bassin versant) :

Saint Dizant du Bois, Semillac, Consac, Nieul le Virouil, Saint Sigismond de Clermont.

Le Comité syndical est composé de membres élus par les conseils municipaux des communes. Chaque commune étant représentée par deux délégués.

Nom du président actuel :

Mr Liaigre.

Siège actuel :

Mairie de Consac.

Compétences et Objectifs :

Ce syndicat a pour but la réalisation d'étude et des travaux de remise en état du cours d'eau Le Tort, de ses affluents, et de leurs ouvrages d'arts annexes et d'en assurer l'entretien ultérieur.

SIAH Trèfle en Charente Maritime

Date de création

Le 04 avril 1979, le Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique du Trèfle et de ses affluents a été créé par 13 des 14 communes riveraines du Trèfle.

Communes adhérentes (en italique, les communes riveraines, en noir, les communes de bassin versant) :

Allas Champagne, Archiac, Brie sous Archiac, Clam, Marignac, Meux, Moings, Neuillac, Neulles, Réaux, Saint Ciers Champagne, Saint Georges d'Antignac, Saint Germain de Lusignan, Saint Maurice de Tavernole, Saint Grégoire d'Ardennes, Biron, Chadenac, Jarnac Champagne, Sainte Lheurine, Arthenac, Saint Eugène, Saint Maigrin, Mortiers, Saint Germain de Vibrac, Champagnac, Saint Martial de Vitaterne.

Le Comité syndical est composé de membres élus par les conseils municipaux des communes. Chaque commune étant représentée par deux délégués.

Nom du président actuel :

Mr Guénoux.

Siège actuel :

Mairie de Réaux.

Compétences et Objectifs :

Ce syndicat est constitué en vue de réaliser des travaux de remise en état du cours d'eau. Le Trèfle, de son entrée dans le département de la Charente maritime à son confluent avec la Seugne, et de ses affluents, et de leurs ouvrages d'art annexes, et d'en assurer l'entretien ultérieur.

SIAH Trèfle en Charente

Date de création

Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique du bassin du Trèfle en Charente fut créé le 17 juin 1980.

Communes adhérentes (en italique, les communes riveraines, en noir, les communes de bassin versant) :

Reignac, Barbezieux St Hilaire, Barret, Montchaude, Lamérac et Guimps.

Le Comité syndical est composé de membres élus par les conseils municipaux des communes. Chaque commune étant représentée par deux délégués.

Nom du président actuel :

Mr Leymary.

Siège actuel :

Mairie de Guimps.

Compétences et Objectifs :

Ce syndicat a pour objet l'aménagement hydraulique du Trèfle et du Petit Trèfle.

4.1.4.2 Mode de financement des syndicats à vocation d'aménagement hydraulique

Le budget de chaque syndicat est décomposé en :

- dépenses de fonctionnement

- recettes de fonctionnement

Le fonctionnement correspond aux charges à caractère général (fourniture administrative, primes d'assurances, indemnités, Intérêts des emprunts et dettes, frais d'affranchissement,...)

- dépense d'investissement

- recette d'investissement

L'investissement correspond aux emprunts et dettes assimilés, constructions sur sol d'autrui, différentes charges à répartir sur plusieurs exercices...)

Tableau n°36 : Mode de financement des syndicats d'aménagement hydraulique

SIAH	Communes riveraines	Communes de bassins versants
Seugne amont et Pharaon	50% prorata de la longueur de rives	
	50% selon la clé suivante : 1/3 surface dans le BV, 1/3 population dans le BV, 1/3 revenu cadastral	
Seugne moyenne et affluents	95% selon la clé suivante : 1/3 surface dans le BV, 1/3 population dans le BV, 1/3 longueur de rives	5% selon la clé suivante : ½ surface dans le BV, ½ population dans le BV
Trèfle et affluents	95% selon la clé suivante : 40% surface dans le BV, 30% population dans le BV, 30% longueur de rives	5% selon la clé suivante : ½ surface dans le BV, ½ population dans le BV
Maine et affluents	95% selon la clé suivante : 1/3 surface dans le BV, 1/3 population dans le BV, 1/3 longueur de rives	5% selon la clé suivante : ½ surface dans le BV, ½ population dans le BV
Médoc	100% selon la clé suivante 50% surface dans le BV, 20% population dans le BV, 30% longueur de rives	
Laurençanne	100% prorata de la longueur de rives	
Tort	100% selon la clé suivante 40% surface dans le BV, 30% population dans le BV, 30% longueur de rives	

On constate une diversité de clés de répartition des financements selon les différents syndicats.

4.1.4.3 Les syndicats d'assainissement et d'eau potable

En Charente-Maritime, les collectivités ou syndicats de communes peuvent soit être propriétaires des réseaux, soit les remettre au Syndicat des Eaux de Charente-Maritime. La carte n°22 page suivante présente la situation actuelle.

- Les communes indépendantes :

Pour l'alimentation en eau potable : Jonzac, Pons, St Martial de Vitaterne

Pour l'assainissement collectif : Chevanceaux, Jonzac, Mirambeau, Montendre, Montlieu la garde, Pons, St Genis de Saintonge, Soubran et Pons.

- Les syndicats d'adduction d'eau potable :

- de « la Dune » à Jarnac Champagne (Jarnac Champagne, Ste Lheurine)
- de Villexavier à Villexavier (Agudelle, Chartuzac, Tugéras St Maurice, Villexavier)
- de Fontaines d'Ozillac à Ozillac (Fontaine d'Ozillac et Ozillac)
- de St Genis de Saintonge
- de Vallet à Coux (Coux, Expiremont, Jussas, Pommiers Moulons, Sousmoulins)
- de Montguyon et Montlieu la Garde à Montguyon (Chatenet, Chepniers, Chevanceaux, Mérignac, Montlieu la Garde, Le Pin, Polignac, Pouillac, Ste Colombe)
- de la Vallée du Trèfle à Chadenac (Chadenac, Marignac, Neuillac, Neulles)
- de la Jard à Berneuil (Berneuil, Bougneau, la Jard, Jazennes, Préguillac, Tesson, St Léger, St Seurin de Palenne, Villars en Pons)
- de la Vallée du Médoc à Biron (Avy, Biron, Echebrune)

- Le syndicat des Eaux (d'adduction d'eau potable et d'assainissement) de Charente maritime :

Date de création :

Depuis la réalisation du premier forage du Bouil du Chambon en 1952, le Syndicat est devenu au fil des années un acteur majeur dans le domaine de l'eau. Il constitue aujourd'hui un véritable service départemental de l'eau.

Créé pour équiper les zones rurales ne disposant pas de réseau public de distribution d'eau potable, ses objectifs de départ étaient triple : mutualiser les financements importants et gérer la solidarité financière, assurer l'approvisionnement en eau de l'île de Ré, de La Rochelle et Rochefort, exploiter les réseaux en zone rurale.

Ce syndicat regroupe 467 communes sur les 472 que compte le département.

Les principales dates :

De 1952 à 1980 : création d'une régie d'exploitation, installation des réseaux d'eau potable, production et distribution d'eau de bonne qualité.

A partir de 1972 : construction des réseaux d'assainissement et des stations d'épuration pour lutter contre la pollution domestique et protéger les espaces naturels sensibles.

Années 80 : fiabilisation des réseaux d'eau potable et réalisation des premières interconnexions. Lutte contre la pollution par les nitrates et traitement des eaux de surface.

Années 90 : amélioration progressive de la qualité de l'eau grâce à de nouvelles ressources souterraines ; début du renouvellement des réseaux d'eau potable.

2002 : nouveaux statuts fixant 3 compétences. Le Syndicat des Eaux a pour triple mission de réaliser les investissements, gérer le patrimoine, protéger la ressource ainsi que l'environnement naturel dans le cadre de ses compétences statutaires :

-production et distribution d'eau potable

-collecte et traitement des eaux usées domestiques

-contrôle, réhabilitation et entretien de l'assainissement non collectif.

L'organisation :

Les élus : Michel Doublet, Sénateur Maire de Trizay est Président du Syndicat depuis 2001. Il est le représentant légal à la fois du Syndicat et de la Régie des Eaux.

Le bureau : constitué de 17 membres dont le Président membre de droit est l'organe exécutif du Syndicat.

Le comité syndical : composé de 540 délégués, il se rassemble deux fois par an pour fixer les tarifs et approuver les budgets. Les délégués sont des élus des conseils municipaux des communes qui adhèrent au Syndicat.

Les services : 38 personnes se répartissent entre les services techniques : hydrogéologie, assainissement non collectif, système d'information géographique, études et travaux, contrôle vidéo, réhabilitation du génie civil, et les services administratifs : direction, secrétariat, administration générale, ressources humaines, service financier.

Philippe Delacroix est Directeur du Syndicat depuis 1990.

L'assainissement collectif

L'assainissement des eaux usées permet de préserver les ressources et garantit des conditions sanitaires et d'hygiène indispensables à la qualité de vie et à la santé.

120 stations d'épuration des eaux usées sont réparties sur l'ensemble du département. Suivant le lieu, le principe d'assainissement peut varier. Par exemple, la nouvelle station de Pons, construite en 2003, permet un traitement des boues très performant facilitant leur utilisation en agriculture.

L'assainissement non collectif :

L'assainissement individuel des habitations est une technique bien adaptée en zone rurale car souvent moins onéreuse que l'assainissement collectif, efficace pour la protection du milieu et pérenne, à condition d'être bien conçue, bien réalisée et bien entretenue.

Le Syndicat a créé en 2000 un service chargé d'apporter une réponse pertinente et efficace pour que l'assainissement individuel soit réalisé dans de bonnes conditions.

Chaque année, plus de 1000 installations neuves font l'objet d'un contrôle de conception et de réalisation par les agents du Syndicat.

Le Syndicat a également l'ambition de proposer un service d'entretien (vidanges) des dispositifs aux usagers et d'engager des programmes de réhabilitation des équipements.

Les ouvrages :

30 stations de traitement d'eau potable, 120 stations d'épuration, 230 châteaux d'eau constituent le patrimoine bâti du Syndicat. La construction de nouveaux châteaux d'eau ou leur réhabilitation s'inscrit dans le respect du paysage. Certaines réhabilitations sont l'occasion de faire travailler des artistes.

Les forages d'alimentation en eau potable : toutes les autres communes

L'assainissement collectif : Archiac, St Genis de Saintonge, Plassac, Tesson.

4.1.4.4 Les gestionnaires d'adduction d'eau potable

A l'exception de deux petites unités de gestion et d'exploitation privées, l'exploitation des réseaux se fait :

- en régie directe (communale ou intercommunale) pour 4% des collectivités,
- par recours à un exploitant privé pour 17% des collectivités,
- par la régie du syndicat : la RESE (Régie d'Exploitation des Services d'Eau). Ce mode concerne 77% des collectivités.

- **Compagnie Générale des Eaux :**

Pour l'alimentation en eau potable : Jonzac, Pons et St Martial de Vitaterne

Pour l'assainissement collectif : Jonzac

- **Régie d'exploitation des Services Eaux (RESE) de la Charente maritime**

La RESE a été créée par le Syndicat des Eaux le 1^{er} janvier 1955.

La RESE est une régie intercommunale assurant un service public à caractère industriel et commercial, desservant quelques 365 communes.

Elle a une triple mission :

- distribuer une eau potable de qualité dans les communes,
- collecter et traiter les eaux usées afin de préserver l'environnement et la qualité de la vie.
- l'entretien et la maintenance courante des ouvrages.

Pour l'alimentation en eau potable : toutes les communes sauf Allas Bocage, Consac, Jonzac, Nieul-le-Virouil, Pons, St Martial de Vitaterne, St Dizant du bois, Semillac.

Pour l'assainissement collectif : Archiac, Avy, Mirambeau, Montendre, Montlieu la garde, Plassac, Pons, St Genis de Saintonge, St Germain de Lusignan, Soubran, Tesson.

- **La SAUR**

Pour l'AEP : Allas Bocage, Consac, Nieul-le-Virouil, St Dizant du bois, Semillac.

4.1.5 Les organismes et institutions

4.1.5.1 Agence de l'Eau Adour-Garonne

Les agences de l'eau ont été créées par l'article 14 de la loi n° 64-1245 du 16 décembre 1964 (modifiée) relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution. Instituées au niveau de chaque bassin ou groupement de bassins, ce sont des établissements publics administratifs dotés de la personnalité civile et de l'autonomie financière, chargés, par le législateur, de faciliter les diverses actions d'intérêt commun au bassin ou au groupe de bassins.

Les Agences de l'Eau sont chargées de susciter et de faciliter financièrement et techniquement des actions de lutte contre la pollution de l'eau, d'assurer entre les utilisateurs l'équilibre des ressources et des besoins en eau, d'atteindre les objectifs de qualité fixés par les règlements, enfin de promouvoir les études et la recherche en partenariat avec les organismes concernés.

Les agences établissent et mettent en œuvre un programme quinquennal. Leurs ressources proviennent de la perception de redevances sur les prélèvements et la pollution des eaux. Chaque Comité de Bassin réunit les représentants de l'ensemble des utilisateurs de l'eau à l'échelle du bassin et autorise la perception de ces redevances.

Le territoire de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne recouvre les bassins hydrographiques du Sud-Ouest Atlantique. Le bassin Adour-Garonne recouvre 116 000 km² depuis les Charentes et le Massif Central jusqu'aux Pyrénées ; 6 régions et 25 départements, en tout ou partie, constituent les bassins versants.

Le 8^{ème} programme d'intervention définit les choix et les objectifs de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne de 2003 à 2006, ainsi que les aides. Ce programme se décline autour des thématiques suivantes :

- la politique territoriale : les défis territoriaux
- l'eau potable
- la dépollution industrielle
- la gestion des ressources
- les déchets
- la restauration des cours d'eau, des zones humides et des milieux aquatiques
- l'assainissement des communes
- l'agriculture.

Le 8^{ème} programme définit également les redevances « pollution » et « ressource ». Puisque l'Agence, autonome financièrement, tire ses recettes des redevances perçues auprès des utilisateurs de l'eau (industriels, agriculteurs, abonnés domestiques) pour les perturbations, qu'ils génèrent sur le milieu naturel par leur prélèvement d'eau ou la pollution rejetée. Les redevances constituent 80 % des recettes de l'Agence, les retours d'aides remboursables en représentent 20 %.

Le bassin versant de la Seugne dépend géographiquement de la délégation de l'Agence de l'eau Adour-Garonne de Bordeaux.

(Source : AEAG, www.eau-adour-garonne.fr)

4.1.5.2 Conseil Régional de Poitou-Charentes

Date de création :

La Région Poitou-Charentes naît en 1972, en même temps que l'institution des "établissements publics régionaux". Dix ans plus tard, avec l'avènement de la loi Defferre, elle devient une collectivité territoriale dotée de la personnalité juridique et d'une autonomie de gestion, au même titre que la commune ou le département.

De nombreuses compétences sont ainsi transférées de l'Etat vers la Région, tandis que l'exécutif des préfets revient au Président du Conseil Régional.

Les Membres du Conseil :

Depuis 1986, les conseillers régionaux sont élus au suffrage universel direct, sur des listes départementales, au scrutin proportionnel. Ainsi, l'institution acquiert une légitimité juridique. Le Conseil Régional comprend 55 membres, regroupés en commissions, plénières ou sectorielles, qui se réunissent plusieurs fois par an. Chaque thème de réflexion de l'institution possède sa propre commission.

Le Président de la Région représente l'autorité exécutive. Ainsi, c'est lui qui prépare et exécute les délibérations du Conseil régional. Il prescrit les recettes et les dépenses. Chef des services de la Région, il est également le représentant de la Région en France et à l'étranger.

Le Conseil Régional, réuni en assemblée plénière, délibère des actions de la région et des grands axes de développement. La Commission Permanente, comptant désormais elle aussi 55 membres, décide quant à elle, de l'attribution des financements et assure, comme son nom l'indique, la permanence du Conseil Régional entre deux réunions plénières. Elle se réunit, sous l'autorité du Président, huit fois par an.

Les commissions :

Les commissions sectorielles se partagent les compétences du Conseil Régional. Elles examinent les rapports et les vœux qui leur sont présentés et préparent les délibérations qui seront votées par le Conseil Régional ou la Commission Permanente. Il s'agit des Commissions :

- Economie, Emploi, Economie sociale et solidaire, Transparence, Dialogue social ;
- Agriculture, Cultures marines, Pêche, Littoral ;
- Education, Formation, Recherche, Enseignement supérieur ;
- Environnement, Tourisme, Eau ;
- Vivre ensemble ;
- Infrastructures, Equipements publics, Services publics, Energies, Transports, Technologies de l'information et de la communication ;
- Santé, Handicap, Famille, Adolescents ;

Les commissions thématiques, ci-dessus citées, assurent le travail préparatoire et transmettent leur avis à la Commission permanente et à l'Assemblée.

A celles-ci, il faut ajouter la Commission "Finances, Synthèse, Plan, Administration Générale, Contrats de Territoire, Grands projets", de Synthèse et du Plan, la Commission d'appels d'offres et le jury de concours qui décide de l'attribution des marchés publics de la Région.

Enfin, le Conseil Economique et Social Régional, constitué de membres du monde socio-professionnel, est une assemblée consultative et donne son avis, obligatoire dans certains cas, travaillant à des sujets d'intérêt économique et social.

4.1.5.3 Conseil Général de Charente Maritime

Les départements ont été créés en 1789 et les Conseils généraux en 1790.

C'est en 1848 qu'a été institué le principe de l'élection des conseillers généraux.

Le Conseil Général est, depuis la loi du 10 août 1871, l'assemblée qui règle les affaires du département.

Depuis 1985, le Conseil général compte 51 membres. Au lendemain de la Seconde guerre mondiale, il y avait 40 cantons (donc 40 conseillers généraux). En 1973, ce nombre est passé à 43, puis à 45 en 1982. Trois ans plus tard étaient créés 6 nouveaux cantons.

Les conseillers Généraux, représentant des 51 cantons du département, sont élus pour 6 ans. Ils sont chargés de définir les grandes orientations de la stratégie du Département.

Le Président du Conseil Général, élu pour 3 ans, exécute les décisions de l'Assemblée. Les rapports soumis à l'Assemblée départementale sont examinés par 8 commissions spécialisées.

Les poullements

964 salariés sont chargés de l'application sur le terrain des mesures adoptées par l'Assemblée.

La Commission permanente :

Elle gère les affaires courantes du département : individualisation de subventions, conventions de formations, bourse d'enseignement supérieur, garanties d'emprunt, fixation de tarifs, marchés de travaux publics, modalité de travaux de voirie, actions en justice.

Les 8 Commissions techniques du Département :

1^{ère} Commission : Finance

2e Commission : Expansion Economique

3e Commission : Agriculture et Milieu Rural

4e Commission : Mer et Milieu Maritime

5e Commission : Infrastructures et Patrimoine

6e Commission : Affaires Scolaires et Formation Professionnelle

7e Commission : Affaires Culturelles et Sportives

8e Commission : Affaires Sanitaires et Sociales

Objectifs actuels du Conseil, avec un budget de 500 millions d'euros, sont :

- poursuivre une politique volontariste d'investissement pour préparer aux nouveaux enjeux du développement territorial, pour soutenir l'emploi et être le moteur du développement économique et touristique départemental,
- augmenter l'autofinancement
- reconduire les taux de fiscalité directe locale
- maintenir le financement par l'emprunt

Les principales dépenses se répartissent en :

- actions sociale et de solidarité (allocations, handicapés, personnes âgées, enfance)
- infrastructures et patrimoine (assainissement et eau potable, voirie, service départemental d'incendie et de secours)
- enseignements et transports scolaires (collèges et transports scolaires)

- administration générale
- charge de la dette

Puis équipement rural, économie tourisme promotion, sport et culture, mer milieu maritime et tempête de 1999.

4.1.5.4 Institution interdépartementale pour l'aménagement du fleuve Charente et de ses affluents

L'Institution Interdépartementale pour l'aménagement du fleuve Charente et de ses affluents, constituée par les délibérations concordantes des Conseils Généraux des départements de Charente, Charente-Maritime, Vienne et Deux-Sèvres, est un établissement public de coopération interdépartementale doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière.

Ses missions à l'échelle du bassin concernent :

- la prévention des inondations : à ce sujet, une étude de définition et de programmation des travaux de lutte contre les inondations et de réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes à l'échelle du bassin, a été lancée au début de l'année 2004 ;
- la gestion des étiages : le projet de protocole du Plan de Gestion des Etiages du bassin de la Charente a été élaboré et transmis pour avis au Préfet Coordonnateur du bassin en mai 2004 ;
- les milieux naturels, pour lesquels deux sujets sont actuellement d'actualité : l'étude des potentialités piscicole en cours de réalisation pour l'Institution (prenant en compte notamment les aspects de franchissabilité des ouvrages hydrauliques ou autres obstacles sur les cours d'eau) ; et la sensibilisation à la prolifération de la Jussie (plante aquatique originaire d'Amérique du Sud, espèce indésirable perturbatrice du milieu) sur les cours d'eau du bassin ;
- le tourisme d'eau douce.

(Source : EPTB Charente, www.fleuve-charente.net)

4.1.5.5 Institut Atlantique d'Aménagement des Territoires (IAAT)

L'IAAT est un système d'information et d'aide à la décision des acteurs publics et parapublics de l'aménagement et du développement des territoires de la région Poitou-Charentes et des régions atlantiques.

Destiné aux collectivités, universités et services des régions et de l'Etat, il a une mission de productions (études, cartographies, analyses, tableaux de bord...) et de réflexion (sur des problématiques, prospective, évaluation...).

L'IAAT est un Centre de Ressources régional et Interrégional pour l'Information et l'Analyse Territoriale, avec les missions suivantes :

- aide à la décision pour l'élaboration des politiques publiques aux échelles infrarégionale, régionale, interrégionale,
- appui technique à l'action publique territoriale : indicateurs et données, diagnostics, expertises, cartographies...
- coordination de l'information et de la recherche au service des stratégies d'aménagement et de développement du territoire
- réseau d'intelligence territoriale : partenariats, veille, prospective, évaluation...

Il élabore et développe le Système d'Information Régional (SIR) en Poitou-Charentes.

(Source : IAAT, www.iaat.org)

4.1.5.6 Observatoire Régional de l'Eau (ORE)

L'ORE est un observatoire dont la vocation est de faciliter l'accès à l'information sur l'environnement pour tous les publics et d'accompagner l'État, la Région et les autres acteurs publics de Poitou-Charentes dans les activités d'observation et d'aide à la décision en matière d'environnement.

L'objectif est de soutenir les projets visant à valoriser les données et de mettre en place les conditions d'une meilleure connaissance partagée de notre environnement dans la perspective d'un développement durable des territoires.

Dans le cadre du Système d'Information Régional (SIR) mis en œuvre par l'Etat et la Région, L'ORE a la charge d'élaborer le Tableau de Bord de l'Environnement (TBE). Le TBE permet de faire un état des lieux sur les différentes thématiques liées à l'environnement : air, bruit, déchets, eaux, radioactivité, risques, sur la base des réseaux de mesure et des études réalisées sur la région.

(Source : ORE, www.observatoire-environnement.org)

4.1.5.7 Conseil Supérieur de la Pêche (CSP)

Le Conseil Supérieur de la Pêche est un établissement public de l'Etat à caractère administratif. Il est placé sous la tutelle du ministère de l'Écologie et du Développement Durable (Direction de l'Eau).

Le CSP participe, par ses agents commissionnés, à la police de la nature et plus particulièrement à la police de la pêche et à la police de l'eau.

Il participe à la mise en valeur et à la surveillance du domaine piscicole national, notamment par des interventions, réalisations, recherches, études et enseignements en faveur de la pêche et de la protection des milieux aquatiques continentaux.

Il joue un rôle moteur dans l'évolution de la pêche et sa promotion en liaison avec l'Union Nationale pour la Pêche en France et la Protection du Milieu Aquatique et la Direction de l'Eau.

Le CSP participe également techniquement et financièrement aux travaux entrepris par les fédérations et par les associations agréées.

Le CSP emploie 847 personnes (gardes-pêche, techniciens et ingénieurs, administratifs), présent sur l'ensemble du territoire national, il déploie ses ressources humaines au sein de la direction générale, de 9 délégations régionales et de 89 brigades départementales.

Son budget de 57,7 M€ en 2002 est alimenté principalement par la taxe piscicole, qu'acquittent les pêcheurs en eau douce.

La brigade du CSP de la Charente-Maritime est composée de six gardes de pêches dont un chef de brigade.

(Source : CSP, www.csp.environnement.gouv.fr)

4.1.5.8 Services de l'Etat

La Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF)

La DDAF est le service déconcentré départemental du ministère de l'Agriculture, placé sous l'autorité du préfet. C'est un service à vocation interministérielle, puisqu'elle remplit des missions pour le compte d'autres ministères : Environnement, Aménagement du Territoire, notamment, et est en partenariat étroit avec la Direction Départementale de l'Equipement (DDE) notamment dans des domaines comme l'eau, l'environnement et la protection des paysages.

Les missions de la DDAF sont relatives à :

- l'économie agricole et agroalimentaire départementale avec notamment le soutien aux exploitations agricoles et aux industries agroalimentaires ;
- l'aménagement rural et le développement local avec notamment l'appui aux collectivités ;
- la forêt et le bois ;
- l'eau et l'environnement avec notamment la gestion et la police des eaux, la protection de la nature, l'organisation et l'exercice de la chasse et de la pêche ;
- la politique sociale agricole ;
- les statistiques agricoles.

La DDAF apporte, à leur demande, son concours technique au Conseil Général, aux communes et aux groupements de communes, ou encore à d'autres partenaires et notamment aux entreprises dans les domaines agro-alimentaires ou forestiers.

C'est dans ce cadre, que la DDAF de Charente Maritime assure le suivi de l'étude pour le compte du Syndicat de la Seugne Moyenne.

La Direction Départementale de l'Equipement (DDE)

La DDE, placée sous l'autorité du Préfet, est un service déconcentré du ministère de l'Equipement, du Logement et des Transports.

C'est un service d'aménagement qui concourt à l'application des politiques de l'Etat dans le département.

La DDE est chargée de la mise en œuvre et du suivi des politiques nationales dans les domaines suivants :

- routes nationales : études, travaux neufs et entretien, gestion, exploitation et sécurité ;
- port d'intérêt National de La Rochelle Pallice, commerce et pêche ;
- urbanisme : planification urbaine et intercommunale, application du droit des sols ;
- politique de la ville, aide au logement, habitat, habitat social ;
- environnement ;
- risques ;
- annonce des crues, police des eaux et gestion du domaine public maritime et fluvial,
- réglementation des transports routiers ;
- sécurité maritime : exploitation et entretien des ouvrages de signalisation maritime
- ingénierie publique ;
- constructions pour le compte de divers ministères.

Elle intervient également pour le compte des collectivités territoriales (Département, Communes et groupements) dans les domaines de l'aménagement et de l'ingénierie publique.

La Direction régionale de l'environnement (DIREN)

La DIREN, sous l'autorité du préfet de région, œuvre à la prise en compte de l'environnement dans les divers programmes d'aménagement, dans les contrats de plans et dans les programmes européens. Elle veille à la protection de la nature, des sites et des paysages, et concourt aux politiques de conservation des milieux naturels.

Les sujets suivants sont traités par les différents services de la DIREN Poitou-Charentes :

- **le service de l'aménagement durable** :

- études d'impact (infrastructures, déchets, bruit, air, travaux hydrauliques, etc.), Conseils Départementaux d'Hygiène et commission des carrières ;
- urbanisme et écologie urbaine (chartes environnement, aménagements fonciers, schémas directeurs P.O.S., etc.)
- études générales (éducation, tableau de bord de l'environnement, etc.)

- **le service de la nature, des sites et des paysages** :

- protection- gestion de la nature (inventaires et diffusion, protocoles de gestion, etc.) ;
- sites et paysages (sites classés et inscrits, commissions départementales des sites, Loi Paysage, etc.) ;
- patrimoine bâti (Z.P.P.A.U.P., subventions au titre du patrimoine, etc.) ;

- **le service de l'eau et des milieux aquatiques** :

- gestion qualitative : suivi de la qualité des eaux superficielles (prélèvement dans le cadre du Réseau National de Bassin, analyses hydrobiologiques, participation aux réseaux complémentaires, départementaux ou de suivi des pollutions par les produits phytosanitaires), mise en œuvre de la politique nationale de lutte contre les pollutions, élaborations d'une politique régionale de reconquête de la qualité de l'eau ;
- police de l'Eau : appui technique et juridique aux services chargés de la police de l'eau (Missions inter- services de l'eau), programmation des crédits destinés à la police de l'eau, relations avec le BRGM dans le cadre de sa mission de service public, d'appui à la police des eaux souterraines et de connaissance du fonctionnement des aquifères ;
- analyse quantitative : gestion quantitative de la ressource en eau, développement et évolution du réseau d'hydrométrie, hydrologie, plan décennal d'entretien- restauration de cours d'eau et de lutte contre les inondations, schémas d'aménagement et de gestion des eaux ;
- hydrométrie : gestion et maintenance du réseau d'hydrométrie, jaugeages, recueil, traitement et diffusion des données hydrométriques, alimentation de la Banque HYDRO.

La Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS)

La DDASS est le service déconcentré du Ministère de l'Emploi et de la Solidarité pour la partie Santé et Affaires sociales au niveau du département.

Outre ses missions concernant directement les services de santé (contrôle des établissements, veille sanitaire, etc.) ou la lutte contre l'exclusion et l'action sociale en général (enfance, famille, personnes handicapés, etc.), la DDASS intervient en matière de protection de l'environnement dans le contrôle la qualité de l'eau potable, des eaux de baignades, des eaux thermales.

En particulier pour l'eau potable, le contrôle sanitaire exercé par la DDASS, permet d'apprécier la qualité de l'eau de boisson au travers d'analyses dont les résultats sont comparés aux limites définies par les textes nationaux.

Dans le cas du dépassement d'une valeur réglementaire ou d'anomalie constatée, la DDASS intervient auprès de l'exploitant des installations (maire ou service d'eau) selon la gravité de la situation : analyse de confirmation, mise en place de méthodes correctives, interdiction provisoire de la consommation de l'eau, information de la population sur les risques encourus, etc.

Par ailleurs les résultats des analyses sont des documents administratifs accessibles à toute personne qui en fait la demande, les analyses de l'eau distribuée doivent être affichées en mairie.

En ce qui concerne la surveillance sanitaire des eaux de baignade, elles sont réalisées 6 fois au minimum durant la période de forte fréquentation estivale, sur des paramètres bactériologiques (Coliformes totaux, *Escherichia coli* et entérocoques), des paramètres chimiques ou physico-chimiques (coloration, transparence, huiles minérales, mousses et phénols).

Les Maires des communes concernées reçoivent chaque semaine dès leur connaissance les résultats microbiologiques et leur interprétation pour affichage en mairie, et à proximité des zones de baignade contrôlées.

En Charente-Maritime, le suivi sanitaire des eaux de baignade porte sur 80 points de baignade en eau de mer répartis sur 34 communes et 9 points de baignade en eau douce répartis sur 7 communes.

La Direction des Services Vétérinaires (DSV)

La DSV est un service déconcentré de la direction générale de l'alimentation placée sous l'autorité directe du préfet est chargée de missions d'inspection dans trois domaines :

- la santé et la protection animales (contrôler les conditions d'élevage et d'abattage, limiter la propagation des maladies, éviter la contamination de l'homme)
- la sécurité alimentaire (contrôle de la chaîne alimentaire de la production à la distribution, en passant par le transport des denrées)
- la protection de l'environnement.

Dans leur mission de protection de l'environnement, les inspecteurs des installations classées vérifient que les établissements d'élevage et les industries agro-alimentaires respectent les dispositions réglementaires spécifiques à chaque activité et notamment les aspects relatifs à la protection de l'eau, le stockage et la gestion des épandages des effluents agricoles, la qualité des rejets des industries agro-alimentaires.

Pour les dossiers concernant les installations soumises à autorisation, les services vétérinaires font un rapport au conseil départemental d'hygiène qui statue sur la demande présentée.

La Direction régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE)

Les missions et les actions de la DRIRE sont multiples, elles s'exercent dans les domaines suivants :

- le développement durable
- l'aide aux entreprises (développement des PME/PMI)
- les « véhicules » (visites techniques de poids lourds, suivi des centres de contrôles techniques, etc.)

- la métrologie en domaine réglementé (opérations de mesurage et instruments de mesures soumis à contrôle réglementaire, ...), et non réglementé (développement de la métrologie au plan scientifique et industriel)
- les appareils à pression (vérification de conformité, surveillance des organismes de contrôle, ...)
- le sous-sol, les mines, les carrières et eaux minérales, dans le cadre du code minier, de la police des mines, des règlements de sécurité, et du code du travail
- l'énergie : électricité, gaz naturel, charbon, pétrole, énergies renouvelables (autorisations d'exploitations, contrôle d'installations, réseaux de transports, stockages, subventions, etc.)
- la sûreté nucléaire et la radioprotection,
- l'environnement.

Dans le domaine de la protection de l'environnement, l'activité de la DRIRE s'exerce pour le compte du ministère en charge de l'environnement, sous l'autorité du préfet du département. La DRIRE a pour mission principale de contrôler les activités industrielles susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement, ceci dans le cadre de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

L'inspection des installations classées exerce une mission de police environnementale auprès des établissements industriels. Cette mission de service public, définie par la loi, vise à prévenir et à réduire les dangers et les nuisances liés à ces installations afin de protéger les personnes, l'environnement et la santé publique.

(Source : DRIRE, www.drire.gouv.fr)

4.1.6 Les associations

4.1.6.1 Les associations à vocation professionnelle

• Chambre d'agriculture

Etablissement public professionnel, la Chambre d'Agriculture est un organisme consulaire, au même titre que les Chambres de Commerce et d'Industrie et les Chambres des Métiers. Toutes les composantes du monde agricole sont représentées au sein des Chambres d'agriculture, à travers 10 collèges électoraux et des administrateurs du CRPF.

La Chambre d'Agriculture a deux vocations :

- elle est " l'organe consultatif et professionnel des intérêts agricoles auprès des Pouvoirs publics, " et leur donne " les renseignements et avis qui lui sont demandés sur les questions agricoles. " (Code rural) ;
- c'est un organe professionnel d'intervention technique, économique et sociale.

La Chambre d'Agriculture a la possibilité de créer ou de subventionner, tous établissements, institutions ou services d'utilité agricole, entreprises collectives d'intérêt agricole. Elle peut également, sous certaines conditions, participer à la fondation ou au capital de sociétés par action et faire partie d'associations, syndicats, coopératives agricoles ainsi que de tout groupement ayant un objet agricole.

La Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime agit dans les domaines suivants :

- le conseil dans les productions traditionnelles avec une prise en compte réaffirmée de l'environnement, et en y intégrant les nouvelles productions,

- l'expérimentation,
- l'environnement dans ses dimensions eau, intrants, effluents et équipements (avec une optique d'optimisation des intrants),
- les conseils aux entreprises, en y ajoutant une dimension conseil stratégique,
- le développement local et l'aménagement du territoire (en intégrant une nouvelle dimension au tourisme),
- la macro- économie, avec l'observatoire des exploitations agricoles, des études et des simulations,
- la formation des agriculteurs et des salariés.

Plus particulièrement en matière d'environnement, la Chambre d'agriculture de Charente-Maritime s'est donné pour missions de :

- préserver la qualité de l'eau (de surface et souterraine) par rapport aux pollutions d'origine agricole (Nitrates, produits phytosanitaires, effluents d'élevage, effluents viticoles) et aux effluents d'origine urbaine (boues de stations d'épuration en particulier),
- accroître les disponibilités en eau pour l'irrigation et en optimiser l'utilisation pour l'irrigation ;

et s'est dotée de 3 équipes spécialisées « effluents », « eau » (dont avertissement irrigation), « bâtiments et équipements », soit une vingtaine de personnes (administratif et technique) pour le département Environnement.

(Source : www.charente-maritime.chambagri.fr)

• **Association Syndicale Libre Saintonge Centre**

Date de création :

L'ASL Saintonge Centre a été créée par arrêté préfectoral le 19 février 1993.

Le territoire :

Sont réunis en Association Syndicale Libre, les propriétaires des terrains bâtis et non bâtis compris dans le périmètre des parcelles syndiquées, sur le territoire des cantons de Saujon, Cozes, Gémozac, Pons, Saintes et Burie dans le département de Charente Maritime.

Siège social :

Le siège social est fixé à la Chambre d'agriculture de Saintes.

Les membres :

L'association a pour organes administratifs l'Assemblée Générale, le Conseil syndical et le Directeur.

L'assemblée générale se compose des propriétaires qui adhèrent aux statuts. Chaque membre aura une voix.

Le Conseil syndical se compose de 11 membres.

Mr Arrivé est le président actuel.

Objectifs :

L'ASL a été créée en vue d'entreprendre des travaux d'améliorations hydrauliques.

Cette association a pour but d'assurer une gestion satisfaisante de l'eau disponible entre les différents utilisateurs. Elle peut être amenée à :

- informer ses membres des différentes dispositions prises dans le domaine de la gestion de l'eau,
- initier des projets collectifs et en particulier des réserves d'eau et forages profonds,

- participer, dans la mesure de ses moyens, au soutien d'étiage des réseaux hydrographiques situés sur son territoire,
- apporter l'assistance technique aux irrigants,
- effectuer toutes actions, études, recherches et démarches décidées par le Conseil Syndical et allant vers le but recherché par l'association.

• **Associations Syndicales Autorisées (ASA)**

Les Associations syndicales sont des groupements de propriétaires qui entreprennent des actions d'intérêt collectif. De tels groupements peuvent être d'origine très ancienne.

En effet, depuis l'époque gallo-romaine, les aménagements hydrauliques ont contribué à façonner l'espace agricole français. Ainsi, des travaux furent entrepris pour fournir de l'eau aux plantes en cas de carence ou, au contraire, pour évacuer du sol l'eau excédentaire ou protéger les terres des inondations.

Les structures associatives furent créées pour entreprendre les travaux, ainsi que pour assurer la gestion et l'entretien des ouvrages.

Le drainage sur l'ensemble du territoire et plus spécialement dans l'ouest est également une technique ancienne. Ainsi les travaux dans le Marais poitevin furent réalisés dans le Poitou, dans l'Aunis et la Saintonge et dans d'autres provinces, depuis la fin du XVI^e siècle. Des syndicats de propriétaires furent créés pour la conservation et l'entretien des marais desséchés en vertu des édits d'Henri IV de 1599 et 1607 ainsi que des concessions ultérieures.

Les lois qui régissent les ASA encore de nos jours, ont pour fondement des dispositions prises entre 1789 et 1807, comme la loi des 12-20 août 1790 qui charge les administrations départementales de rechercher et indiquer les moyens de "procurer le libre cours des eaux, de diriger, autant que possible, toutes les eaux du territoire vers un but d'utilité et d'après le principe de l'irrigation".

L'Arrêté du Directoire du 15 nivôse an VI, les lois du 14 floréal an XI et 16 septembre 1807 inspireront également le législateur dans l'élaboration des lois du 21 juin 1865, du 5 août 1911 et du décret du 18 décembre 1927 qui encadrent actuellement la constitution et le financement des Associations Syndicales Autorisées.

ASA de la Plaine de la Grand Vau

Date de création :

L'Association Syndicale Autorisée d'Irrigation de la Plaine de Grand Vau s'est créé, par 14 propriétaires des terrains bâtis et non bâtis des communes concernées, le 13 décembre 1984, conformément à la loi du 21 juin 1865, en vue d'entreprendre des travaux d'amélioration agricole.

Siège social :

Mairie de Réaux.

Le territoire :

L'ASA s'étend sur les communes de St Maurice de Tavernole, de St Germain de Lusignan e de St Martial de Vitaterne.

Les membres :

L'association a pour organes administratifs l'Assemblée Générale, le Conseil syndical et le Directeur.

L'assemblée générale se compose des propriétaires qui adhèrent à l'association. Chaque propriétaire a droit à une voix.

Le Conseil syndical se compose de 10 membres.

Le président actuel est Mr Brotteau.

Objectifs :

L'entreprise a pour but la construction, l'entretien et l'exploitation de réseaux d'irrigation sous pression, ainsi que l'exécution des travaux préliminaires ou complémentaires, de grosses réparations, d'amélioration ou d'extension qui pourraient ultérieurement être reconnus utiles.

Les forages :

Il existe deux forages à grande profondeur (250 m) qui pompent 180 m³/heure et 220 m³/heure chacun.

Ces forages fonctionnent de mai à octobre.

Ces forages alimentent un bassin bâché de 4000 m³, relié à 4 pompes qui répartissent les eaux sur les 10 km de canalisations souterraines et les 10 km de canalisations superficielles.

Ces installations permettent l'irrigation de 170 ha de terres agricoles.

ASA de la Vallée des Rois

Date de création :

L'ASA de la Vallée des Rois s'est créée en 1987.

Siège Social :

Mairie de Consac.

Le territoire :

L'ASA s'étend sur les communes de Semillac, Consac, Nieul le Virouil, Plassac et St Dizant du Bois.

Les membres :

L'association a pour organes administratifs l'Assemblée Générale, le Conseil syndical et le Directeur.

L'assemblée générale se compose des propriétaires qui adhèrent à l'association. Chaque propriétaire a droit à une voix.

Le président actuel est Mr Potier.

Objectifs :

L'entreprise a pour but la construction, l'entretien et l'exploitation de réseaux d'irrigation sous pression, ainsi que l'exécution des travaux préliminaires ou complémentaires, de grosses réparations, d'amélioration ou d'extension qui pourraient ultérieurement être reconnus utiles.

Les forages :

Il existe deux forages sur le bassin versant du Tort.

- Le forage du « Bois Servant », sur la commune de Consac, situé près de la Pisciculture CARPIO a été créé en 1987.

D'une profondeur de 214 mètres, il est équipé d'une pompe placée à 60 mètres de profondeur et dont le débit atteint 250 m³/heure. La température de l'eau est proche de 15°C. (pH : 7,2. Pollution organique nulle ou négligeable).

Ce forage alimente une réserve bâchée de 6 mètres de profondeur qui permet de stocker 2500 m³ d'eau afin d'offrir une souplesse d'utilisation lors des pointes d'irrigation.

Il permet l'irrigation de 250 hectares de maïs, tabac et oignons.

L'eau de forage est également utilisée pour alimenter les incubateurs de la pisciculture, ou en cas d'urgence.

- Le forage du « Bois de la Clie », sur la commune de Consac a été créé en 1992.

D'une profondeur d'environ 200 mètres, il alimente un étang artificiel d'un hectare qui sert d'étang de pêche.

Il permet l'irrigation de 326 hectares de maïs, tabac et oignons.

• **Associations Viti- vinicoles**

↳ ***Association des viticulteurs bouilleurs de cru du cognac***

Date de création :

Dans les deux Charentes et plus précisément dans la région délimitée du cognac, le terme de bouilleur de cru s'applique à la personne qui fait son vin et le distille.

C'est l'initiative d'un groupe de viticulteurs bouilleurs de cru du canton de Hiersac qui a mis la profession en ébullition.

Depuis 1997, l'Association (Loi de 1901) créée autour des quarante premiers adhérents s'est démultipliée pour rassembler à ce jour 400 membres, représentatifs d'une quinzaine de cantons viticoles répartis dans la zone d'appellation cognac des deux Charentes.

Siège social :

Le siège social de l'association est situé à Cognac.

Objectifs de l'association :

- L'accueil des visiteurs dans leurs distilleries ;

- La démarche vers le public lors de manifestations extérieures.

Leurs actions de terrain pour faire connaître le cognac et le faire apprécier à toute heure sont complémentaires de la ligne de conduite adoptée par le Bureau National Interprofessionnel du cognac (BNIC).

↳ ***Jeunes Agriculteurs Animent le Cognac (JAAC)***

Date de création :

L'association "Jeunes Agriculteurs Animent le Cognac" est une association loi 1901.

Elle a été créée en 1999 par quelques jeunes viticulteurs de Charente et Charente-Maritime.

Siège social :

Le siège social est basé à la Maison des viticulteurs de Cognac.

Activités et animations:

Salon de l'agriculture : Durant une semaine, le Bureau National Interprofessionnel du Cognac avait loué un stand où la JAAC est allée servir et promouvoir le cognac.

Fête du cognac.

Soirée "Cognac en Fête".

Historique :

L'association s'est créée sur l'initiative d'une fête du cognac. En effet, la première fête du cognac fut créée en 1998, il fallait donc structurer l'évènement en créant une association.

Très vite, cette association s'est enrichie de nombreux jeunes viticulteurs et agriculteurs des deux Charentes, car le but premier de cette association est de faire la promotion du cognac

et des produits dérivés. Dans une période de crise ou la viticulture, et surtout les jeunes étaient en mauvaise passe, il fallait apprendre aux consommateurs à consommer ce précieux liquide non plus en digestif mais en apéritif.

Aujourd'hui, l'association compte une centaine d'adhérents et participe à maints événements locaux et nationaux.

4.1.6.2 Les associations à vocation « environnementale »

- **Associations Agréées pour la Pêche et pour la Protection du Milieu Aquatique**

Les A.A.P.P.M.A sont des associations constituées d'adhérents et d'un conseil administratif. Elles sont présidées par un président qui est élu par les membres du conseil administratif.

Sur le bassin versant de la Seugne jusqu'en amont de Pons, les A.A.P.P.M.A sont au nombre de deux : La Gaule Jonzacaise et L'Anguille de Pons.

Les cours d'eau gérés par la Gaule Jonzacaise sont :

- Seugne amont et ses affluents
- Seugne moyenne et ses affluents en amont de Chez Grelaud sur la commune de Mosnac
- Maine et ses affluents
- Trèfle et ses affluents.

Les cours d'eau gérés par l'Anguille de Pons sont :

- Seugne moyenne et ses affluents en aval de Chez Grelaud.

Les A.A.P.P.M.A ont pour objet :

- de détenir et de gérer les droits de pêche sur les domaines publics et privés de l'Etat et des collectivités locales et des riverains,
- de participer activement à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques, en luttant contre le braconnage, la destruction des zones essentielles à la vie du poissons et la pollution des eaux. Pour réaliser cette mission, elles peuvent posséder des gardes de pêche bénévoles,
- d'organiser la surveillance, la gestion et l'exploitation équilibrées de ses droits de pêche dans le cadre des orientations départementales de gestion piscicole des milieux aquatiques,
- d'effectuer, sous réserve des autorisations nécessaire, toutes les interventions de mise en valeur piscicole notamment par les empoissonnements dans les cours d'eau. Il peut y avoir également la réalisation de certains aménagement tels que la restauration de frayère par exemple ou par la mise en place de mesure de gestion comme la taille légale de capture de certaines espèces ou le nombre de prises autorisées,
- de favoriser les actions d'information et de promouvoir l'éducation dans les domaines de la protection des milieux aquatiques, de la pêche et de la gestion des ressources piscicoles notamment par les écoles de pêche et par les expositions.

Elles sont financées par une partie des cotisations des pêcheurs prélevées sur la vente des cartes de pêche. (F.D.P.P.M.A, 1992)

- **Fédération départementale d'A.A.P.P.M.A.**

Les A.A.P.P.M.A sont regroupées à l'échelon départemental en Fédération Départementale pour la Pêche et pour la Protection du Milieu Aquatique.

- Son rôle est de protéger et de mettre en valeur le domaine piscicole et les milieux aquatiques (lutte contre le braconnage, la pollution, ...).
- Elle doit également développer la pêche amateur et mener des actions d'information et d'éducation en réalisant des expositions ou en prêtant leur matériel d'exposition aux A.A.P.P.M.A et par la diffusion d'émission de radio.
- Elle donne son avis aux autorités intéressées, sur tout aménagement ou mesure susceptible de porter atteinte à la qualité des milieux aquatiques.
- Afin de protéger et de mettre en valeur le domaine piscicole et les milieux aquatiques, elle dispose de trois gardes de pêches fédéraux qui composent la garderie fédérale. Leurs interventions en matière de police de la pêche et de l'eau sont limitées aux seules eaux où la Fédération et les Associations de pêche possèdent le droit de pêche.
- Elle réalise également des études écologiques et hydrobiologiques sur les cours d'eau du département. (F.D.P.P.M.A, 1992)

- **Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO)**

Date de création :

La Ligue pour la Protection des Oiseaux a été créée en 1912 pour mettre un terme au massacre des Macareux moines en Bretagne.

Association reconnue d'utilité publique en 1986, elle a pour but la protection des oiseaux et des écosystèmes dont ils dépendent et, en particulier la faune et la flore qui y sont associées.

Le territoire :

La LPO est présente dans 17 régions et dans les DOM-TOM avec 16 délégations, 10 groupes et 9 relais et antennes.

En Région Poitou-Charentes :

- Le Groupe LPO, Maison des associations de Bongraine de la Rochelle,
- Antenne « Espace Nature » de Rochefort sur Mer.

Les missions :

- Conservation :
- Gestion de près de 13 000 ha de réserves terrestres et maritimes répartis sur 7 réserves naturelles :
 - Sept-Iles en Côte d'Armor
 - Lilleau des Niges en Charente-Maritime
 - Marais d'Yves en Charente-Maritime
 - Marais de Moëze-Oléron en Charente-Maritime
 - Baie de l'Aiguillon (cogestion avec l'ONCFS) en Charente-Maritime
 - Marais de Müllembourg en Vendée
 - Val d'Allier près de Moulins (cogestion avec l'ONF)
- Et des terrains propriété ou en location par la LPO.

- Sauvegarde d'espaces de haute valeur biologique

Tous ces espaces sont gérés écologiquement et font l'objet d'un suivi scientifique et d'aménagements :

• **Nature Environnement 17**

Date de création :

L'association Nature Environnement 17 a été fondée en 1967.

Régie par la Loi du 1er juillet 1901, l'association est en Charente Maritime : l'association départementale agréée pour la sauvegarde et la protection de la Nature et de l'Environnement ; elle est issue de la Société pour l'Etude et la Protection de la Nature en Aunis et Saintonge, SEPRONAS, dont elle conserve le sigle et le patrimoine.

Siège social :

Son siège social est situé au Muséum d'Histoire Naturelle de La Rochelle.

Ses Objectifs :

L'Association Nature Environnement 17 a pour but :

- de promouvoir le respect de la nature et de l'environnement dans le département de la Charente Maritime,
- de préserver les différents écosystèmes qui les constituent de toute atteinte qui en modifierait les équilibres biologiques et les paysages,
- de protéger la faune et la flore spécifiques de ces milieux,
- d'informer et d'éduquer le public sur les mécanismes qui président au fonctionnement et à l'équilibre de ces milieux ainsi que sur la législation qui en garantit la protection et la conservation,
- de participer à la réflexion, aux études et travaux conduits par les organismes publics ou privés concernés par la gestion du patrimoine naturel de la Charente Maritime,
- de veiller au respect et l'application des lois et règlements en matière de protection de la nature et de l'environnement,
- d'assister les personnes morales ou privées dans la reconnaissance et l'expression de leurs droits au regard de la protection de la nature et de l'environnement.

Historique :

Quelques dates ont marqué l'histoire de l'association :

1967 : création de l'Association Départementale d'Etude et d'Action pour la Sauvegarde de la Nature. De 1967 à 1984 un club de naturalistes a fonctionné pour initier les jeunes à l'environnement. Protection du Canal de Marans entre Rompsay et le Pont de Dompierre.

1971 : Mise en place d'une section à Saintes.

1974 : l'association devient la Société pour l'Etude et la Protection de la Nature en Aunis et Saintonge (SEPRONAS).

1975 : Mise en place d'une section sur l'île de Ré.

1990 : Mise en place d'une section sur l'île d'Oléron.

1991 : Mise en place d'une permanence avec la création d'un poste salarié à La Rochelle et signature du Protocole d'Accord de Gestion Concertée des Marais.

1993 : La SEPRONAS ajoute NATURE ENVIRONNEMENT 17 à son intitulé.

1994 : Création du poste de Chargé de mission (direction - animation) et accueil d'autres objecteurs.

1995 : Début de l'inventaire des Arbres Remarquables - Suivront d'autres enquêtes et inventaires régionaux : les Chauves-souris, les mares, les reptiles et les batraciens, les mammifères...

1998 : Création des deux premiers postes " Emplois- jeunes " pour réaliser les études naturalistes et gérer la Maison de Broue. Suivront plus tard trois autres postes Emplois Jeunes.

2000 : Nature Environnement 17 regroupe 18 associations locales et environ 300 adhérents individuels. Elle participe officiellement à plus de quarante commissions mises en place par les Administrations de l'Etat et des collectivités locales ce qui lui a permis ces dernières années un rapprochement extrêmement significatif avec l'ensemble des autres acteurs de ces politiques (administrations, organismes parapublics, collectivités territoriales et locales, ainsi que des entreprises de statut privé).

4.1.6.3 Les associations à vocation de loisirs

- **Association « Tourisme et pêche en Charente-Maritime »**

L'Association « Tourisme et pêche en Charente-Maritime » fut créée par la Saintonge Romane, la Fédération Départementale de Pêche et le Conseil Général.

Siège social :

L'association est basée à Saintes.

Ses actions :

L'association est mise à l'entière disposition des pêcheurs. Elle a pour rôle de les accueillir et de les guider dans leurs découvertes des parcours de pêche du département, de les informer sur les différentes cartes de pêche du département, de les initier à des techniques de pêche locale et à la découverte du milieu aquatique en période estivale. (CDCHS, 2004)

- **Association Départementale des Amis des Moulins de Charente Maritime (A.D.A.M. 17)**

Siège social :

Le siège social de l'association est à Saintes.

Ses membres :

L'association rassemble :

- les amis des moulins de Charente maritime,
- les propriétaires et non propriétaires des moulins,
- les élus,
- les associations locales.

Ses actions :

- étudier les moulins,
- faire connaître les moulins,
- inciter à la restauration authentique des moulins,
- publier et encourager la diffusion de tous les livres et toutes les revues sur les moulins,
- valoriser les moulins comme patrimoine vivant (mécanisme en état de marche).

- **Le Comité Départemental de Canoë Kayak de Charente Maritime**

Le Comité Départemental de Canoë Kayak de Charente Maritime existe depuis une vingtaine d'années et est constitué du regroupement de 9 clubs du département (Angliers, Dompierre, Barde, Rochelle, Thou, Montendre, Rochefort, St Jean d'Angely, Saujon).

Le canoë-kayak se pratique sur la rivière Seugne au travers des clubs affiliés à la Fédération Française de canoë-kayak depuis une vingtaine d'années.

Cette pratique a conduit à la naissance d'un club de canoë-kayak à Jonzac qui a fonctionné jusqu'en 1986, de celui de Pons jusqu'en 1989 et depuis 1983 à aujourd'hui de celui de Dompierre sur Charente.

Jusqu'au début des années 1980 se déroulait sur la haute Seugne entre le pont de la Vallade (Champagnac) et Jonzac, un sélectif départemental de descente sportive très apprécié. Ce sélectif a du être abandonné à la suite de la construction des nombreuses pelles à clapet qui parsèment ce tronçon de rivière rendant la navigation impossible.

Cependant les années 1980 ont vu se développer de façon très sensible la navigation canoë-kayak sur la Seugne au travers de l'activité sportive permanente et des activités de loisirs estivales qu'elles soient de type associatif ou bien privé.

Cette situation a conduit le comité départemental à éditer un plan guide de la Seugne (parution en 1989) de manière à participer à une meilleure gestion de la ressource, à une harmonisation des initiatives, et à la promotion de la randonnée nautique, dans le respect de l'ensemble des utilisateurs et résidents.

Lancé par le SEATER (Service d'Etude et d'Aménagement Touristique et de l'Espace Rural), la Plan Départemental de Randonnée Nautique (PDRN) vise à améliorer l'aménagement et les gestion des cours d'eau, en vue d'en faciliter l'utilisation par les randonneurs nautiques (aménagement d'ouvrages, nettoyage, signalisation, nature juridique des cours d'eau, aires de parcours, bases canoë-kayak)

La Seugne est pratiquée de façon permanente essentiellement par les membres des clubs sportifs et pus particulièrement par le club de Dompierre sur Charente qui a fait de la Seugne sont bassin d'entraînement privilégié.

La Seugne est également pratiquée de façon en période estivale depuis St Germain de Lusignan jusqu'à la Charente pour la promenade, la randonnée nautique et l'initiation canoë-kayak par des utilisateurs de type associatif ou privé ou encore indépendant.

Chapitre 5 Activités socio-économiques

5.1 Historique du développement économique sur le bassin versant

Depuis l'Antiquité, l'énergie hydraulique est utilisée sous forme mécanique pour actionner les installations de production des usines par l'intermédiaire de systèmes de transmission.

Au Moyen Age (période historique qui s'étend du V^e au milieu du XV^e siècle), cet usage de l'énergie hydraulique se généralise et le nombre des moulins à eau se multiplie. On recense plus de 150 moulins à eau sur le bassin versant de la Seugne.

Ces moulins étaient utilisés essentiellement pour la fabrication de farine de blé et d'huile de noix. Afin de faire traverser leurs marchandises et leurs animaux sur les cours d'eau, les meuniers ont construit de nombreux ponts et passage à gué.

L'art roman naît en France dès **l'an mil** et se poursuit jusqu'au XIII^e siècle, il se développe dans plusieurs régions d'Europe notamment en Haute Saintonge avec l'édification de châteaux, de voies romaines, et de nombreuses églises romanes.

Afin de protéger les villes et notamment Jonzac et Pons, des châteaux médiévaux sont construits au **XI^e siècle**. En 1073, l'édifice de Jonzac domine déjà les rives de la Seugne. Il traverse la Guerre de Cent ans (1337-1453), connaît de profondes transformations et révèle l'ensemble défensif de l'actuel centre ville. Le châtelet d'entrée date précisément du XV^e siècle. Les rainures de son pont-levis s'y découpent et laissent imaginer les douves dont le site était cerné. L'Epopée de Charlemagne fait état des deux rocs sur lesquels sont érigés l'église de Saint-Gervais - Saint-Protais et le château de Jonzac. La Cité de Jonzac naîtra de la fusion de ses trois bourgs, le Bourg de l'église, le Bourg du Château et le Bourg des Carmes.

Le château des Seigneurs de Pons, rasé en 1179, par Richard Cœur de Lion, a été reconstruit dès le XII^e siècle, son donjon culminant à 30 mètres domine la vallée de la Seugne.

Du XV^e au XVIII^e siècle, de nombreux autres monuments sont construits : châteaux, logis, fontaines, puits, lavoirs,...

Le rôle manufacturier de l'énergie hydraulique s'affirme dans les innovations techniques, et l'industrialisation va reposer sur l'utilisation et la rationalisation de cette force, on voit alors l'apparition des minoteries. Ce sont pour la plupart d'anciens moulins modernisés à partir des années 1860 par un nouveau moteur plus performant.

La plupart des moulins vont cesser leur activité après la seconde guerre mondiale, d'autres vont continuer jusque dans les années 1980, ce sont essentiellement les minoteries. Actuellement, un seul moulin (moulin de Chiron à Meux sur la rivière Tâtre) est encore en activité sur le bassin de la Seugne. Construit en 1750, il a été détruit pendant la guerre puis restauré à partir de 1977. Depuis 1982, ce moulin fabrique de la farine de noix de début février à fin mars.

Parallèlement, **au XVII^e siècle**, la distillation du cognac fait son apparition grâce à la double distillation qui va permettre au produit de voyager sous forme d'eau-de-vie inaltérable.

Les premiers alambics installés en Charente par les Hollandais, seront progressivement modifiés.

Dès la fin du XVII^e siècle, et surtout à partir du siècle suivant, le marché s'organise et, pour répondre à la demande, des acheteurs de Hollande, d'Angleterre, d'Europe du Nord puis d'Amérique et d'Extrême-Orient. Au milieu du XIX^e siècle, l'eau-de-vie est expédiée en bouteilles et non plus en fûts. Cette nouvelle forme de commerce donne elle-même naissance à des industries connexes : la verrerie, la fabrique de caisses, de bouchons et l'imprimerie. Le vignoble s'étend alors sur près de 280 000 hectares sur la région.

Vers 1875 apparaît en Charente le phylloxéra. Le phylloxera est un puceron d'origine américaine. Les larves en piquant s'attaquent aux racines, créent des nodosités, en suçant la sève sur le corps des racines, qui éclatent et laissent pénétrer champignons et bactéries, qui détruisent les tissus, ce qui entraîne la mort des racines, donc du cep.

Il va détruire la plus grande partie du vignoble, qui ne recouvre plus alors que 40 000 hectares en 1893. Ce véritable drame va demander de nombreuses années d'efforts pour remettre à flot l'économie de la région.

Seule, la distillation industrialisée s'est développée en Charente et Charente-Maritime après la crise du phylloxéra. Les grandes maisons de commerce, bénéficiant de la vente de leurs stocks, ont alors installé des chaudières afin de distiller elles-mêmes leur alcool, et cela, au détriment des bouilleurs de cru ne travaillant que leur propre récolte.

Dans les années 1870-1880, la crise du phylloxéra entraîne la réorientation des activités économiques qui se tournent alors vers la polyculture (blé, maïs, tournesol) et l'élevage. D'anciens moulins sont alors transformés en laiteries. A l'origine, les laiteries produisaient essentiellement du beurre et du fromage. Le résidu de la production sert à alimenter les porcs dans les porcheries qui jouxtent souvent ces établissements ou alors il est restitué aux sociétaires.

Parallèlement aux établissements privés se développent les laiteries coopératives. A la fin des années 1960, l'heure est à l'union des coopératives qui se regroupent et se spécialisent pour pouvoir résister face au marché européen.

A partir des années 1980, les laiteries coopératives sont de moins en moins rentables.

En 1901, il y avait une dizaine de laiteries coopératives sur le bassin versant de la Seugne. Un siècle plus tard, il n'en reste plus qu'une (laiterie de Chadenac sur la rivière Mortier).

La Laiterie coopérative de Chadenac est fondée en février 1896 dans un ancien moulin à blé situé sur un affluent du Mortier. On y fabrique du beurre commercialisé dans la région parisienne. A partir de 1946 au beurre et à la caséine s'ajoute la fabrication de fromage de type camembert ; ces fromages, affinés d'abord dans des carrières proches, le sont par la suite dans un bâtiment que l'on édifie à cet usage. La commercialisation se fait surtout en Afrique du Nord, et après 1962, la laiterie doit trouver de nouveaux débouchés. Elle intègre alors l'union de la Saintonge laitière avec les laiteries de Pérignac, Clion, Belluire, Saint-Bonnet et Pons. Dans les années 1970, des problèmes de direction contraignent la Saintonge laitière à s'unir avec la coopérative Charente-Seudre dont fait partie la laiterie du Gua. Puis, en 1981, naît le groupe Charente-lait, et le site de Chadenac se spécialise dans la fabrication du Mottin charentais. Le lait est ramassé localement et l'excédent est dirigé vers Surgères ; 300 000 fromages sont fabriqués par semaine.

Depuis les années 1960, l'effectif d'une soixantaine de personnes n'a pratiquement pas varié.

Depuis les années 1980, du fait de la diminution des élevages bovins, les agriculteurs se spécialisent dans la production céréalière. Ainsi, les prairies pâturées font place aux champs cultivés. Parallèlement, la reconstitution du vignoble s'effectue lentement. Les pieds de vignes américaines étant insensible au phylloxéra, les cépages locaux sont greffés sur des pieds de vignes américains.

5.2 Activités agricoles et sylvicoles

5.2.1 Les résultats des recensements- Evolution depuis 20 ans

Les données chiffrées de ce chapitre sont issues des statistiques agricoles annuelles départementales (campagne 2002-2003), ainsi que des recensements agricoles (RGA) et du recensement de la population (RGP). Pour ces derniers, les informations sont disponibles à l'échelle régionale, départementale, et communale. Toutefois, la loi sur les libertés informatiques oblige à ne pas divulguer les informations obtenues lors du recensement agricole, si il n'y a pas plus de trois exploitations concernées par la donnée. Ce cas est relativement fréquent pour les fiches communales du RGA, dans ce cas la donnée est considérée comme confidentielle (c) (voir exemple de fiche communale en annexe n°4).

Précisons également que pour caractériser l'agriculture sur le bassin versant de la Seugne, ce sont les données des fiches communales qui ont été exploitées. Les communes même partiellement comprises dans les limites du bassin versant ont été prises en compte, les superficies totales sont par conséquent supérieures à celles réellement incluses dans le bassin versant de la Seugne.

Une partie des analyses et commentaires de ces recensements est issue de rapports du ministère de l'agriculture (Agreste) ou de la Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime.

5.2.1.1 Structure des exploitations et population agricole

☞ La surface totale du département de Charente-Maritime est de 689 273 hectares, et la superficie agricole utile (SAU) avec 442 993 hectares en couvre les deux tiers. Cette surface agricole cultivée place le département au 13^{ème} rang national.

Pour le département, plus de 23 000 ha ont quitté l'agriculture depuis 1970, dont 11 000 depuis 1979 (autoroutes, autres infrastructures, marais abandonnés, boisement dans le Sud du département).

☞ La zone d'étude concerne une superficie totale (superficies communales) de 100 943 hectares, dont 67 223 hectares de SAU (67% de la superficie totale), ce qui reste comparable aux valeurs départementales de l'occupation du sol.

La tendance à la baisse de la SAU est moins significative sur le bassin versant de la Seugne, puisque celle enregistrée entre 1979 et 2000 n'est que de 786 hectares, soit un peu plus de 1%.

Toutefois l'évolution des structures et des productions depuis 20 ans a été importante dans le monde agricole.

En 2000, la surface moyenne par exploitation est de 37 ha sur la zone d'étude, contre 28 ha pour le département, depuis 1979 cette surface a presque doublé. En parallèle le nombre d'exploitations a considérablement chuté en 20 ans, passant de 3664 en 1979, à 1901 en 2000.

Le corollaire en a été évidemment la diminution du nombre d'actifs, avec une baisse de plus

40 % du nombre d'exploitants agricoles et de 54 % des salariés agricoles.

Tableau n°37 : Données sur le mode agricole

BASSIN DE LA SEUGNE (93 communes en Charente- Maritime)	1979	1988	2000	Evolution
Superficie totale des communes	100 943 hectares			
SAU des communes (ha)			67 223	
SAU des exploitations* (ha)	69 139	69 189	68 303	-1,2%
SAU moyenne (ha) par exploitation	19	24	36,5	+ 91%
Nombre d'exploitations	3 664	2 917	1 901	- 48%
Chefs et coexploitants à temps complet	2 178	1 986	1 288	- 41%
Population familiale active	7402	5562	3373	- 54%
Salariés permanents	673	418	311	- 54%

* exploitations dont le siège se trouve sur la commune

Les cartes 23 abcd synthétisent sur la zone d'étude, les informations relatives :

- au découpage en régions agricoles, (carte n°23 a)
- à la SAU moyenne par exploitation (RGA 2000), (carte n°23 b)
- au taux de SAU par rapport à la superficie communale (RGA 2000), (carte 23 c)
- à la population familiale active sur l'exploitation (RGA 2000), (carte 23 d).

On note que les communes les plus « agricoles » sont celles situées au nord-est du bassin de la Seugne (bassin du Trèfle).

5.2.1.2 Répartition des productions (voir cartes n°24 abcd)

Le département de Charente-Maritime se caractérise par une diversification importante de ses productions reposant sur trois secteurs principaux : les grandes cultures (céréales et oléagineux), la vigne et l'élevage bovin (lait et viande).

Mais la part relative de ces trois secteurs a connu en l'espace de 30 ans des évolutions très importantes et divergentes.

Tableau n°38 : Répartition des productions agricoles dans le département

Département de Charente- Maritime	1970		1980		2001		2003	
	Superficie (hectares)	% SAU	Superficie (hectares)	% SAU	Superficie (hectares)	% SAU	Superficie (hectares)	% SAU
Céréales	179 000	37,8	180 000	39,1	192 800	43,1	199 675	45
Oléo-protéagineux	6 000	1,3	21 000	4,6	88 690	19,8	80 495	18,1
Cultures fourragères assolées	110 000	23,3	94 000	20,4	34 000	7,6	36 000	8,1
Surface toujours en herbe	120 000	25,4	94 000	20,4	50 000	11,2	50 000	11,3
Vigne	49 000	10,4	46 300	10,1	41 000	9,2	40 100	9
SAU	473 000 ha		460 000 ha		447 690 ha		443 596 ha	

Le tableau ci-dessus montre l'augmentation spectaculaire de l'ensemble céréales-oléo-protéagineux qui est passé de 185 000 ha en 1970 à 280 170 ha en 2003. L'application de la réforme de la PAC avait fait redescendre ce chiffre à 251 000 ha en 1995, par la mise en jachère de 44 000 hectares. La réduction du taux de jachères depuis 1995 permet aujourd'hui de retrouver un niveau voisin de 1992.

Les surfaces fourragères (fourrages annuels, prairies cultivées, marais) ont régressé de plus de 63 % en trente ans : de 230 000 ha en 1970 elles sont passées à 84 000 ha en 2000. Mais cette baisse a maintenant ralenti, car la part des zones humides reste constante aujourd'hui, et les surfaces fourragères ont même légèrement augmenté en 2003.

Avec 40 100 ha en 2003, le vignoble est redescendu sous le niveau de 1970 (les arrachages observés sur la décennie 1979-1988 sont aussi importants que les plantations réalisées sur la période 1970-1979), après avoir culminé à 61 758 hectares en 1976.

✎ Sur le bassin de la Seugne (voir carte n°24 a), la tendance est similaire à celle observée à l'échelle du département. Les différences résident dans une moindre importance de la part des oléo-protéagineux et des superficies fourragères avec respectivement 15 % et 11 % de la SAU sur le bassin de la Seugne, contre 20 % et 19 % pour le département (données 2000).

A l'inverse, les superficies en vigne sont prépondérantes dans le paysage local, puisqu'on se trouve en majorité dans la région de la Saintonge viticole. Les communes à dominante viticole se trouvant essentiellement sur le versant et les affluents rive droite de la Seugne.

Tableau n° 39 : Répartition des productions agricoles sur le bassin versant

BASSIN DE LA SEUGNE (93 communes en Charente-Maritime)	1979		1980		2000	
	Superficie (hectares)	% SAU	Superficie (hectares)	% SAU	Superficie (hectares)	% SAU
Céréales	31 173	45,1	28 366	41	30 527	44,7
Oléo- protéagineux	384	0,6	11 754	17	10 183	14,9
Cultures fourragères assolées	9 289	13,4	5 369	7,8	3 345	4,9
Surface toujours en herbe	9 072	13,1	6 080	8,8	4 270	6,3
Vigne	17 477	25,3	14 616	21,1	14 150	20,7
SAU	69 139 ha		69 189 ha		68 303 ha	

• Céréales et oléagineux

✎ En Charente-Maritime, elles couvrent 63 % de la SAU départementale. La faible réserve hydrique des terres de groies, le déficit hydrique d'été et le bon ensoleillement ont favorisé l'extension des cultures moins exigeantes en eau comme le tournesol, et des cultures irriguées chaque fois qu'une ressource en eau a pu être mobilisée.

Ces productions, fragilisées par l'application brutale de la réforme de la Politique Agricole Commune, restent un des piliers de l'économie agricole départementale, grâce à une évolution rapide des systèmes d'exploitation, et apportent 44 % du chiffre d'affaires des productions départementales (y comprises les aides compensatrices).

Si l'on ne tient pas compte de ces aides, la proportion de l'ensemble "céréales + oléagineux" est aujourd'hui de 39 % des productions végétales, soit la même proportion qu'avant la réforme de la PAC.

L'agrandissement des exploitations est un des traits de cette évolution. Il a pu se faire grâce aux libérations de terres consécutives aux retraites et pré-retraites observées depuis 10 ans. Mais les efforts de productivité doivent s'orienter vers celle du travail et des équipements, car l'accroissement de la productivité de l'unité de surface sera limité désormais par les mesures agro-environnementales.

L'évolution des rendements pendant la même période est la conséquence de la diffusion des itinéraires culturaux mieux adaptés, et de l'expansion de la surface irriguée (30 000 ha supplémentaires en 10 ans). Ces deux phénomènes conjugués ont rendu possible l'accroissement spectaculaire des livraisons, la majeure partie des récoltes étant commercialisée.

La filière céréalière est constituée de 21 collecteurs (15 coopératives et 6 négociants), de 10 établissements de meunerie, de 3 unités de fabrications d'aliments de bétail et d'une unité de déshydratation. La collecte est traditionnellement plus forte que les livraisons des producteurs du département, et les 3/4 de la collecte sont réalisés par les coopératives, et les 2/3 sont destinés à l'exportation.

La part transformée en France va à la meunerie (blé), à l'alimentation du bétail (maïs et orge) et dans une moindre mesure à la brasserie (orge de printemps).

Pour la campagne 2000-2001 les exportations de céréales se sont faites pour 52 % vers l'Union Européenne et donc 48 % vers les pays tiers, alors que ce sont 39 % des oléagineux qui sont exportés vers l'U.E.

Les principales destinations des céréales en pays tiers sont l'Algérie (171.000 t.), le Maroc (164 000 t.), la Chine (133 000 t.) et le Yémen (136 000 t.). La Chine absorbe plus de la moitié des exportations (hors U.E.) des oléagineux.

☞ En ce qui concerne la zone d'étude (voir cartes n°24 et cartes 25 a et b), viennent par ordre décroissant les cultures :

- du maïs (17,1 % SAU) (voir carte n°24 c),
- du tournesol (13,7 % SAU) (voir carte n°24 d),
- de l'orge et escourgeon (13,6 % SAU), (voir carte n°25 a)
- du blé (13,3 % SAU) (voir carte n°25 b).

Bien que dans l'ensemble, la part des céréales et oléo-protéagineux ait largement progressé depuis 20 ans sur la zone d'étude (+ 29% entre 1979 et 2000), l'évolution respective de ces cultures apparaît différente des tendances observées sur le département.

Le maïs est la céréale principalement cultivée sur le bassin versant de la Seugne, soit une superficie de 11 650 hectares en 2000, alors qu'elle vient en second rang au niveau départemental (16 % SAU en Charente-Maritime), après le blé (20 % SAU en Charente-Maritime). Par ailleurs, les surfaces cultivées en maïs sur le bassin de la Seugne après avoir progressé entre 1979 et 1988 (+ 48 %), ont baissé la décennie suivante (- 8%) ; alors que la progression des surfaces en maïs a continué en moyenne sur le département pour cette même période (+ 19 %).

Le développement de la culture du maïs à l'échelle du département est étroitement lié à celui de l'irrigation, le maïs grain y constitue 72 % des surfaces irriguées. Toutefois, depuis 1995 la surface de maïs irrigué semble avoir atteint un palier.

En ce qui concerne les autres cultures sur le bassin de la Seugne, on peut noter effectivement la progression spectaculaire des surfaces en tournesol (culture industrielle autorisée sur jachère), puisqu'en 20 ans elles ont été multipliées par 30. Le blé reste relativement stable avec 8000 à 9000 ha cultivés sur le secteur ; et l'orge montre globalement une baisse depuis 1979 (- 28 %).

- **Superficies irriguées**

☞ L'irrigation dans le département couvre une superficie de 66 000 ha et concerne 2 600 exploitations, en Charente-Maritime une exploitation sur quatre dispose de moyens d'irrigation. Les irrigants du département cultivent une surface moyenne de 81 ha. Au total, ils mettent en valeur près de la moitié de la SAU départementale, et représentent plus de 40 % de l'emploi en agriculture. Les irrigants sont principalement des producteurs céréaliers, des éleveurs bovins (maïs ensilage) et des horticulteurs et maraîchers. Sur les 2 600 irrigants, plus de 2 000 disposent d'un compteur d'eau et adhèrent à un programme de gestion volumétrique.

☞ Sur le bassin de la Seugne, le RGA 2000 permet de comptabiliser 8 035 ha de superficies irriguées sur 371 exploitations ; sachant que du fait du secret statistique, seuls deux tiers des communes sont renseignés sur l'activité irrigation.

Les superficies irriguées en ha ou exprimées en % (terres labourées – surfaces fourragères), sont présentées sur les cartes n°25 c et d.

Ainsi, sur les communes renseignées du bassin, les surfaces irriguées représentent 1/4 des surfaces cultivées (hors surfaces fourragères).

Géographiquement, l'irrigation est plus développée sur le bassin de la Seugne moyenne, et l'aval de la Maine. Les communes possédant plus de 500 ha irrigués sont Clion, Pons et Berneuil, entre 300 et 400 ha : les communes de Jazennes, Bois, St-Palais- de-Phiolin et St-Genis-de-Saintonge.

- **Viticulture**

☞ Les superficies qui avaient atteint 61 800 ha en 1975 dans le département sont en diminution régulière depuis, sous l'effet des cessations d'activités de petits viticulteurs, des arrachages liés à la crise viticole ou aux maladies telles que l'eutypiose, et sont passées à 40 100 ha en 2003, dont 33 600 ha pour le Cognac.

Dans le même temps le vignoble et les équipements avaient vieilli. Une brève reprise de la demande en 1989, avait entraîné des replantations et des investissements de chais et de récolte, mais les besoins de financement sont aujourd'hui considérables pour assurer la rénovation du vignoble et celle des chais, et le stockage des eaux de vie par la Viticulture.

La récolte de vins aptes au cognac s'est élevée à 3 864 500 hectolitres en 2003, contre 4 290 000 hl l'année précédente.

L'économie viticole est subordonnée à la tenue des exportations. Elle reste très sensible aux crises internationales. En 2003, les proportions des expéditions étaient de 41 % (Alena = USA + Canada + Mexique), 39 % (Europe) et 18 % (Extrême Orient).

Les Etats Unis ont retrouvé la première place, suivis par le Royaume-Uni, après une baisse de leurs importations en 1993 et 1994. La décennie 90 a connu des perturbations : après la phase de stockage de précaution observée fin 1992 (qui anticipait les mesures annoncées pendant le conflit économique de l'Uruguay Round), la crise asiatique s'est répercutée rapidement sur les ventes vers cette région du monde et a accentué la tendance à la baisse

des achats de la part des maisons de négoce. Chaque crise internationale provoque des variations sensibles des comportements des acheteurs, et il faut plusieurs mois pour revenir aux volumes d'échanges normaux.

Sur le bassin de la Seugne (voir carte n°26 a), la viticulture reste prépondérante, avec en moyenne 20 % de la SAU qui lui est consacrée, d'ailleurs près de 3 exploitations sur 4 disposent de vignes, soit 1 381 exploitations en 2000.

Avec 14 150 hectares de vignes, le bassin de la Seugne représente 35 % de la superficie viticole du département. Ces vignes sont à 95 % destinées à la production de cognac.

Depuis le recensement de 1979, même si plus de la moitié des exploitations cultivant la vigne ont cessé cette activité (- 1852 exploitations, soit - 57 %), les superficies n'ont que relativement baissé passant de 1 741 ha en 1979 à 14 150 en 2000, soit - 19%.

• **Productions animales**

☞ Pour le département de Charente-Maritime, les surfaces fourragères sont en baisse quasi continue : 213 000 ha en 1971, 185 000 ha en 1979, 86 000 ha en 2003. Cette baisse accompagne la réduction des effectifs du cheptel.

Les bovins, principaux utilisateurs de cette ressource, ont vu leur effectif se réduire de 55 % depuis 1979. Le cheptel laitier a diminué encore plus vite sous l'effet des quotas (- 65 %), alors que les vaches allaitantes ont progressé de 35 % dans la même période. Le cheptel ovine a lui aussi très sensiblement diminué (- 69 %) alors que le cheptel caprin s'est mieux maintenu (- 24 %), grâce au doublement de la taille des troupeaux.

Les livraisons de lait de vache sont passées de 2 562 000 hl en 1979 à 1 741 290 en 2003 (- 32 %). La baisse des effectifs a été en partie compensée par une meilleure productivité par vache et surtout par éleveur (de 361 hl / éleveur à 707 hl), soit un doublement de la productivité par exploitation.

Le département se démarque nettement du reste de la Région Poitou-Charentes par une proportion plus élevée des élevages disposant de références laitières inférieures à 50 000 litres.

La livraison du lait de chèvre est en augmentation de 67 %, avec 111 780 hl en 2003, et la productivité par exploitation a été multipliée par 3.

En production de viande bovine et ovine, les baisses de cours depuis dix ans, les perspectives de marché à moyen terme dans le nouveau contexte européen de l'Est, les deux crises de la « vache folle » et la concurrence des viandes blanches (porcs et volailles) produites avec des céréales dont les prix sont à la baisse, obligent à repenser les systèmes de production vers l'extensification, ce qui pose le problème de toutes les charges liées au foncier, dont le poids pour des exploitations de grande dimension est encore dissuasif. L'épidémie de fièvre aphteuse de l'année 2000 a rendu encore plus sombres les perspectives de redressement de cette filière.

☞ Sur le bassin de la Seugne, la superficie fourragère principale (voir carte n°26 b) a également nettement diminué depuis 20 ans, puisqu'elle est passée de 18 361 ha en 1979 à 7 615 en 2000 pour ne représenter plus que 11 % de la SAU, contre 20 % il y a 20 ans.

De la même façon le cheptel bovin (voir carte n°26 c) a largement diminué (- 58 %) depuis 1979, et ne compte en 2000 plus que 9 902 têtes. Les autres productions, ovine et caprine sont marginales sur la zone d'étude. En ce qui concerne le cheptel avicole (voir carte n°26 d), les effectifs ont baissé de moitié depuis 1979, il reste en 2000 plus de 73 600 volailles, dont 29 260 poules pondeuses, sur environ 700 exploitations.

Les résultats issus des fiches communales du RGA sont cependant à considérer comme une estimation basse pour tout ce qui concerne les productions animales et les surfaces fourragères. En effet, compte tenu de la baisse générale de ces activités, elles concernent un nombre de plus en plus restreint d'exploitations, si bien que les informations à l'échelle communale entrent souvent dans la catégorie « confidentiel ». Ainsi, sur les 93 communes de la zone d'étude, les données relatives à la SFP sont confidentielles pour 11 communes, au cheptel bovin : 30 communes, au cheptel ovin : 27 communes, et au cheptel avicole : 15 communes.

5.2.1.3 Forêt et sylviculture

En Charente maritime, la forêt représente 14,9% du territoire et 0,89% de peupleraie.

Tableau n°40 : Surface du territoire par couverture et utilisation du sol en Charente maritime.

COUVERTURE-UTILISATION DU SOL	SURFACE (ha)	SURFACE (%)
FORET DE PRODUCTION	98 156	14,20
AUTRE FORET	4 839	0,70
LANDE	7 372	1,07
AGRICOLE	490 094	70,88
PEUPLERAIE	6 176	0,89
SANS PRODUCTION VEGETALE	80 773	11,68
EAU	3 993	0,58
TOTAL DEPARTEMENTAL	691 403	100,01
TOTAL FORET ET TAUX DE BOISEMENT	102 995	14,90

Sur le bassin versant de la Seugne il y a 12 709 hectares de forêt, ce qui représente 16,5% du bassin versant (voir carte n°27).

La majeure partie de la forêt est composée de :

- futaie de feuillus et de taillis (chênes pédonculés et pubescents, châtaigniers, charmes, pins, trembles, puis frênes et saules),
- futaie de conifères (pins noirs, pignons, sylvestres, sapin)

Il existe trois régions de forêts différentes :

- la **Double Saintongeaise** localisée essentiellement :
 - au sud : essentiellement les communes de Montendre et Montlieu la Garde
 - à l'ouest : la Forêt de la Lande, commune de St Genis de Saintonge
- la **Saintonge centrale** dont la Forêt de Pons
- la **Champagne** à l'est du bassin versant.

La Double Saintongeaise est composée principalement de futaie de conifères, de mélange de futaies de conifères et de taillis et de mélange de futaie de feuillus et de taillis.

La Saintonge centrale est composée principalement de mélange de futaie de feuillus et de taillis.

La Champagne est composée principalement de mélange de futaie de feuillus et de taillis et de mélange de futaie de conifère et de taillis.

Tableau n°41 : Surface de forêt et de peupleraie sur les communes du bassin versant

Commune	Total en ha	forêt (ha)	forêt (%)	Peupleraie (ha)	Peupleraie (%)	Parcelles
Agudelle	543	114	21	0,22	0,04	1
Allas-Bocage	1088	185	17	0	0,00	0
Allas-Champagne	700	35	5	6,79	0,97	16
Archiac	400	4	1			
Arthenac	1380	69	5	11,07	0,80	27
Avy	1452	450	31	1,16	0,08	7
Belluire	400	4	1	2,7	0,68	12
Berneuil	2500	350	14			
Biron	1000	10	1	2,19	0,22	7
Bois	2082	687	33			
Bougneau	1454	1	0			
Bran	400	40	10			
Brie-sous-Archiac	760	38	5	1,66	0,22	6
Chadenac	1343	94	7			
Champagnac	1371	96	7	3,16	0,23	7
Chartuzac	233	14	6	0	0,00	0
Chatenet	985	128	13	5,96	0,61	15
Chaunac	220	11	5	0	0,00	0
Chepniers	2811	1715	61	12,94	0,46	29
Chevaux	2220	333	15	19,37	0,87	24
Clam	667	120	18	3,12	0,47	14
Clion	1567	282	18	20,63	1,32	122
Consac	909	200	22	7,66	0,84	13
Coux	1281	205	16	5,48	0,43	9
Échebrune	1900	57	3	0,85	0,04	4
Expiremont	571	40	7	0	0,00	0
Fléac-sur-Seugne	832	158	19	7,83	0,94	39
Fontaines-d'Ozillac	1330	133	10	0,09	0,01	1
Guitinières	914	128	14	4,46	0,49	18
Jard	833	200	24			
Jarnac-Champagne	2500	50	2	5,81	0,23	21
Jazennes	1079	205	19			
Jonzac	1275	102	8	7,99	0,63	18
Jussas	918	560	61	0	0,00	0
Léoville	1025	123	12	0,57	0,06	4
Lussac	169	22	13	3,27	1,93	14
Marignac	1364	382	28	3,5	0,26	23
Mazerolles	536	59	11			
Mérignac	429	30	7	1,48	0,35	4
Messac	755	83	11			
Meux	808	97	12	5,66	0,70	11
Mirambeau	2737	520	19	8,13	0,30	14
Moings	800	32	4	8,88	1,11	15
Montendre	2539	711	28	18,38	0,72	40
Montlieu-la-Garde	3160	1485	47	7,02	0,22	16
Mortiers	640	32	5			
Mosnac	1235	383	31	7,05	0,57	42
Neuillac	1150	46	4	3,53	0,31	9
Neulles	583	35	6	2,31	0,40	6
Nieul-le-Virouil	2650	53	2	13,06	0,49	18
Ozillac	1564	219	14	0,9	0,06	6
Le Pin	250	25	10	0	0,00	0
Plassac	1548	650	42			
Polignac	473	52	11	3,27	0,69	12
Pommiers-Moulons	914	64	7	0,65	0,07	3
Pons	2500	25	1	81,9	3,28	869
Pouillac	457	96	21			
Préguillac	667	200	30			
Réaux	867	52	6	4,09	0,47	13
Saint-Ciers-Champagne	2250	45	2	4,52	0,20	16
Sainte-Colombe	441	97	22	0	0,00	0
Saint-Dizant-du-Bois	420	42	10	1,04	0,25	4
Saint-Eugène	1820	91	5	0,83	0,05	2
Saint-Genis-de-Saintonge	1100	110	10	30,59	2,78	83
Saint-Georges-Antignac	1000	150	15	16,88	1,69	94
Saint-Germain-de-Lusignan	1873	206	11	6,59	0,35	18
Saint-Germain-de-Vibrac	733	44	6			
Saint-Grégoire-d'Ardenes	367	22	6	2,52	0,69	28
Saint-Hilaire-du-Bois	758	250	33	0,18	0,02	1
Saint-Léger	1609	370	23			
Sainte-Lheurine	1900	57	3	17,14	0,90	73
Saint-Maigrin	2188	569	26	11,58	0,53	21
Saint-Martial-de-Vitaterne	275	11	4	0	0,00	0
Saint-Maurice-de-Tavernole	350	7	2	1,26	0,36	4
Saint-Médard	300	3	1	0	0,00	0
Saint-Palais-de-Phiolin	1069	171	16			
Saint-Quantin-de-Rançanne	922	212	23			
Saint-Seurin-de-Palenne	600	6	1			
Saint-Sigismond-de-Clermont	519	140	27	4,34	0,84	15
Saint-Simon-de-Bordes	1413	325	23	0,8	0,06	1
Salignac-de-Mirambeau	743	104	14			
Semillac	253	38	15	0	0,00	0
Soubran	1333	360	27	3,23	0,24	10
Sousmoulins	750	120	16	2,1	0,28	1
Tanzac	1115	145	13	0,22	0,02	2
Tesson	1258	151	12	0	0,00	0
Tugéras-Saint-Maurice	1313	105	8	0	0,00	0
Vanzac	625	25	4	2,66	0,43	7
Vibrac	509	56	11	0	0,00	0
Villars en Pons	1333	360	27	2,97	0,22	15
Villexavier	1000	200	20	1,71	0,17	10
Total	101877	16886	16,6%	415,95	0,4%	

L'activité sylvicole dominante sur le bassin versant est la populiculture.

En Poitou Charente, il y a 18 360 hectares de peupleraies (8% de la peupleraie nationale) dont 6 176 hectares en Charente Maritime (0,89% de la Charente maritime) et 416 hectares de peupleraies sur le bassin versant de la Seugne (0,4% du bassin versant).

Différents types de peupliers :

Les peupliers présents sur le bassin versant sont des peupliers issus d'hybridations entre des peupliers américains (deltoïdes) et des peupliers noirs. Le peuplier noir autochtone n'existe plus.

On trouve :

- Peuplier euraméricain Blanc du Poitou
- Peuplier euraméricain I45-51
- Peuplier euraméricain Dorskamp

Les peupliers sont situés uniquement sur les milieux alluviaux, souvent argileux et tourbeux, riches et bien pourvus en matière organique, avec une nappe d'eau située à faible profondeur à l'étiage.

Sa croissance rapide et sa facilité de culture par reproduction par boutures ont incité à la plantation.

La populiculture :

Après plantation des plants de peupliers, les populteurs doivent entretenir leur peupleraie, pendant les 10 premières années, en effectuant du broyage, du désherbage localisé et de l'égale ; le but étant d'éviter la formation de nœuds sur les plants.

Au bout de 20 ans, les arbres peuvent être récoltés.

La filière industrielle du bois de peuplier est la fabrication de panneaux de contreplaqués de tous usages, de palettes et d'emballages légers (caissettes et boîtes).

Les populteurs sont exonérés de la taxe foncière sur le non bâti pendant 10 ans depuis 2000.

Ils bénéficient d'une aide au boisement de terres agricoles de plus d'un hectare et d'un seul tenant. Mais cette aide est bloquée pour 2004.

Historique en Charente maritime :

Au cours de la période de 1990 à 1995, l'augmentation des surfaces de boisements et reboisement dans la région a suivi une importante récolte de peupliers.

Les peupleraies récoltées ont été replantées ainsi la surface totale en peupliers n'a que peu progressée depuis les années 1990.

Lors de la tempête de 1999, au moins 40% des peupleraies ont été dévastées. Les peupliers les plus touchés avaient en général plus de 10 ans et une hauteur moyenne de 30 à 45 m.

En Poitou Charente, 1,5 millions de m³ de peupliers ont été sinistrés, l'équivalent de 6 années de récolte, près de 40% du volume à terre, 6 000 ha détruits.

A ce jour, avec l'appui des aides après tempête, au moins 50% des plantations détruites sont en cours de reconstitution.

Depuis cette reconstitution après tempête, la filière peupleraie est rentrée dans une période d'attente. En effet, il faut attendre 2020 pour retrouver le niveau de récolte de 1999.

On observe donc une tendance à la stabilisation en terme de surface.

La surface boisée (hors peupleraies) couvre 131 500 hectares soit 19 % du territoire départemental (la proportion pour la France est de 25 %).

La propriété des forêts en Charente Maritime est essentiellement privée et très morcelée, et l'O.N.F. n'en gère que 10 %. La répartition est la suivante :

- 92 000 hectares, soit 90 % de la surface totale appartiennent à 77 000 propriétaires particuliers (1,2 hectares par propriétaire).
- 8 200 hectares sont des forêts domaniales
- 1 745 hectares appartiennent aux collectivités.

Les essences se répartissent entre les résineux (36 %) et les feuillus (64 %) dont 6 700 hectares en peupliers.

La forêt en Sud Saintonge (Cantons de Montguyon, Montlieu, Montendre)

Dans cette zone la forêt est beaucoup plus présente, elle occupe, avec 29 000 hectares, 52 % de la surface totale. On dénombre 7 520 propriétaires privés, ce qui correspond à une surface moyenne de 3 ha 84. Le nombre de parcelles cadastrales réputées boisées atteint le chiffre éloquent de 62 500, soit 0,46 hectares par parcelle.

L'essence prédominante est ici le pin maritime (66 % de la surface) soit 3 millions de m³ sur pied. La production annuelle est estimée à 255 000 m³ dont 180 000 m³ en pin maritime.

La forêt du Sud Saintonge représente :

10 % du territoire départemental

33 % de la surface boisée

5.2.2 Aspects environnementaux

L'agriculture comme toute activité humaine a des impacts au sens large sur l'environnement, et en particulier sur l'eau.

5.2.2.1 Impact sur le cycle de l'eau

En terme d'hydraulique et de quantité, l'activité agricole intervient dans le cycle naturel de l'eau par :

- *Les prélèvements liés à l'irrigation*

Ce volet en matière de volumes et besoins est traité plus en détail dans le chapitre 10, il constitue le principal impact de l'agriculture dans ce domaine ;

- *Les apports liés au drainage*

Au vu des statistiques agricoles, en ce qui concerne le bassin de la Seugne, cet aspect peut être considéré comme mineur, puisqu'il n'y a que 166 ha recensés par le RGA 2000 en superficie drainée, soit 0,3 % des terres labourables du bassin. Cependant, ces données recouvrent le drainage au sens strict, à savoir l'existence d'un réseau de drains enterrés, alors qu'il faudrait y inclure également l'ensemble des fossés qui ont été aménagés pour rejoindre le cours naturel des rus et cours d'eau.

- *Le ruissellement*

Compte tenu de l'importance de la part des superficies agricoles dans l'occupation du sol d'un bassin versant, l'agriculture peut jouer un rôle majeur dans l'augmentation des apports de ruissellement.

Les facteurs et paramètres intervenant dans le ruissellement sont :

☞ Le type de culture et la couverture du sol, une culture plus couvrante limitera l'impact de la pluie et donc les phénomènes de ruissellement, on préférera ainsi un sol couvert en hiver plutôt qu'un sol nu.

☞ Le type de sol est important, les sols sableux et limoneux ont tendance à se tasser sous l'effet des pluies (on parle de sol « battant ») et à former une croûte en surface, de fait l'eau ne s'infiltre plus et ruisselle. On trouve ce type de sol essentiellement sur les bassins de la Maine, et de la Seugne amont (voir Pédologie au chapitre 1), cependant les phénomènes de battance ne sont pas généralisés comme ce peut être le cas dans d'autres régions comme la Normandie par exemple.

☞ La structure du sol joue également un rôle, elle correspond à l'assemblage des éléments solides du sol, à son état de cohésion. Une structure trop compacte est imperméable à l'air et à l'eau, les plantes ont du mal à y développer leurs racines, à l'inverse une structure trop particulière peut être trop filtrante, ou en se tassant former une croûte de battance. Dans les deux cas elles peuvent augmenter les phénomènes de ruissellement, l'idéal est une structure grumeleuse (petites mottes ou grumeaux). La structure du sol est variable dans le temps, et l'agriculteur peut directement agir dessus. Il lui est possible d'améliorer la structure par le travail du sol, les amendements et des apports de matières organiques en fonction de la nature et des problèmes observés.

☞ L'état de saturation du sol intervient dans le ruissellement, il est modifié par l'irrigation. Un apport excessif d'eau par l'irrigation sature le sol et peut être accentuer les phénomènes de ruissellement.

☞ Le mode d'implantation de la culture par rapport à la pente, une implantation perpendiculaire à la pente constitue un frein naturel à l'écoulement des eaux sur le versant vers le fossé ou le cours d'eau. A plus grande échelle et de façon généralisée sur le territoire français, le remembrement a modifié l'écoulement des eaux avec une grande propension à les amplifier. La suppression d'obstacles de types haies, chemins, bosquets, et l'augmentation de la taille des parcelles donc avec un type de couvert végétal implanté uniformément, contribuent à accélérer les écoulements et augmenter les apports par le ruissellement.

En terme de volumes et débits d'apport, l'aspect ruissellement est traité au chapitre 8.

Par rapport au bassin de la Seugne, l'occupation agricole du sol n'est pas structurellement (parcelles moyennes, présence de polyculture et viticulture) à l'origine de phénomènes importants de ruissellement, et les pratiques culturales peuvent être adaptées si besoin pour les atténuer encore. L'importance des débits d'apports est plutôt liée à la géomorphologie des bassins versants, comme l'explique le chapitre 8.

5.2.2.2 Impact sur la qualité de l'eau

L'activité agricole génère des pollutions qualifiées de diffuses : il s'agit de la contamination des eaux souterraines ou superficielles par les fertilisants et les produits phytosanitaires qui une fois épandus ou appliqués peuvent migrer vers les eaux souterraines par infiltration ou vers les eaux superficielles par ruissellement.

L'activité agricole peut également être à l'origine de pollutions directes au même titre que toute autre activité industrielle ou domestique.

En particulier, il s'agit des pollutions liées aux effluents d'élevage, lixiviats d'ensilage, stockage de produits chimiques, etc.

Du point de vue de la qualité des eaux souterraines et superficielles, l'activité agricole a un impact majeur aujourd'hui, qui résulte en partie des années passées. L'évolution des pratiques agricoles après la guerre, avec la généralisation de l'utilisation des produits phytosanitaires et des engrais « chimiques », la nécessité du passage à une agriculture intensive ont augmenté la pression agricole sur l'environnement. Cette pression, dont on ne s'était pas soucier à l'époque, en particulier les pouvoirs publics, est à l'origine d'une pollution diffuse des eaux, en particulier des eaux souterraines par les nitrates et les produits phytosanitaires, qu'il est difficile de faire diminuer aujourd'hui, malgré le changement des pratiques et les programmes de lutte contre ces pollutions.

5.2.2.3 Réglementation et actions environnementales

L'ensemble des aspects environnementaux et de l'impact de l'activité agricole sur les milieux aquatique ont été pris en compte par les pouvoirs publics et la profession agricole, au travers de réglementations, programmes d'aides, de conseils, ainsi qu'au travers de la formation.

↳ Les aspects réglementaires sont traités au chapitre 6 Gestion et usages de l'eau, nous en évoquons ici les principaux éléments :

- les prélèvements d'eau agricoles sont soumis à déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau en fonction de la rubrique de la nomenclature concernée,
- en matière de rejets, les agriculteurs sont soumis à la même réglementation que celles prévues pour les activités domestiques ou industrielles, et sont par conséquent soumis à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'eau, ou sont réglementés au titre des installations classées
- les dépôts de déchets agricoles soit relèvent de la réglementation des installations classées, soit sont soumises aux dispositions du règlement sanitaire départemental,
- la pollution des eaux par les nitrates de toutes origines est combattue au travers de la directive européenne « nitrates », en application de laquelle des zones vulnérables ont été délimitées (teneur $\text{NO}_3 > 50 \text{ mg/l}$ et/ou tendance à l'eutrophisation), des programmes de maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA) ont été lancés,
- pour l'utilisation des produits antiparasitaires à usage agricole, les contraintes sont liées aux normes visant les eaux destinées à la consommation humaine, en fonction desquelles l'autorisation de mise sur le marché des nouvelles molécules est délivrée, ou inversement l'utilisation de certains produits phytosanitaires est interdite (lindane) ou réduite (simazine, atrazine). Des programmes d'actions ont également été lancés pour lutter contre les pollutions de l'eau par les produits phytosanitaires.

↳ En terme d'engagement de la profession agricole pour la mise en œuvre de pratiques respectueuses de l'environnement, on peut citer :

- le code des bonnes pratiques agricoles, élaboré par l'arrêté du 22 novembre 1993, vise à lutter contre les pollutions par les nitrates d'origine agricole et fait des propositions et des recommandations concernant les périodes d'épandage de fertilisants, leurs conditions en fonction de la pente, des conditions du sol (couvert, détrempé,...), de la proximité à des eaux de surface, concernant les ouvrages de stockage des effluents d'élevage, la couverture du sol, l'élaboration de plans de fumure, ou bien encore la gestion de l'irrigation.

- les contrats d'agriculture durable (CAD), qui remplacent les CTE (contrats territoriaux d'exploitation), issus de l'article 1er de la loi du 9 juillet 1999 d'orientation agricole et mis en place par le décret du 22 juillet 2003. Le contrat porte sur la contribution de l'activité de l'exploitation à la préservation des ressources naturelles, à l'occupation rationnelle et à l'aménagement de l'espace rural en vue notamment de lutter contre l'érosion, de préserver la fertilité des sols, la ressource en eau, la diversité biologique, la nature et les paysages. Il peut également comprendre des objectifs économiques et sociaux, notamment en matière de diversification d'activités agricoles, de développement de filières de qualité et d'emploi.

Par ce type de contrat, l'exploitant s'engage pour une période de 5 ans sur une série d'actions dont obligatoirement une action à caractère agro- environnemental, et bénéficie en contrepartie d'aides publiques,

- la qualification des exploitations au titre de l'agriculture raisonnée, issue de la loi du 15 mai 2001 relative aux nouvelles régulations économiques, mise en œuvre par le décret d'application du 25 avril 2002. Ce sont les exploitations pour lesquelles l'exploitant agricole met en œuvre sur l'ensemble de son exploitation et dans une approche globale de celle-ci, des moyens techniques et des pratiques conformes aux exigences d'un référentiel. Ces dernières concernent notamment :
 - la maîtrise des intrants agricoles ainsi que des effluents et de déchets produits,
 - l'équilibre de la fertilisation des cultures,
 - la mise en œuvre de pratiques culturales permettant la préservation des sols et limitant les risques de pollutions,
 - la participation à une gestion économe et équilibrée des ressources en eau ;
- la gestion volumétrique pour l'irrigation, dont le protocole est détaillé pour la Seugne au chapitre Gestion de l'eau,
- des partenariats locaux, un programme d'actions est notamment mené en Charente-Maritime conjointement par l'Agence l'Eau Adour-Garonne, le Conseil Général et la Chambre d'agriculture. Ce programme intervient entre autres autour de la thématique irrigation : opération Irri-mieux Seudre, mise en place de réseaux de tensiométrie sur différents bassins versants, soutien de l'avertissement irrigation, promotion de la gestion volumétrique.

✎ Par rapport à l'activité de conseil, de nombreux organismes peuvent intervenir pour apporter un soutien technique en matière de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement, citons pour mémoire :

- le CORPEN, Comité d'ORientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement, créé en 1984, sur décision des ministres chargés de l'environnement et de l'agriculture, son domaine d'action visait la pollution de l'eau par les nitrates et les phosphates provenant des activités agricoles. Il a été étendu en 1992 aux pollutions par les produits phytosanitaires. En 2001, son domaine d'action est élargi et devient les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement (aquifères, milieux aquatiques, air et sols).

Le CORPEN élabore des outils servant aux agriculteurs pour modifier leurs pratiques en vue d'une réduction de leur incidence environnementale, en tenant compte de leur impact sur l'économie de l'exploitation. Il fournit des éléments techniques à l'administration et l'aide ainsi à adapter ses politiques publiques aux contextes locaux et à participer aux négociations internationales.

- La Chambre d'agriculture, dont les missions ont été évoquées au chapitre 4.

- Les organismes techniques, instituts et centres techniques agricoles existant par filière (vin, céréales, oléagineux, etc.)
- Les coopératives agricoles, qui proposent également des services de conseils à leurs adhérents.

✎ La formation joue également un rôle essentiel dans la prise en compte des aspects environnementaux au sein de l'exploitation agricole. Aujourd'hui, l'agriculture et l'agronomie comprennent dans leur enseignement de façon systématique un volet environnemental, et cela à tous les niveaux de formation que ce soit en lycée agricole (bac STAE - Sciences et Technologies de l'Agronomie et de l'Environnement) en école supérieure d'agriculture ou d'agronomie, avec des thématiques Agriculture biologique, Lutte raisonnée, Lutte intégrée, Ecologie, Gestion des Espaces Naturels, Développement Durable, Sécurité Alimentaire, etc., ou bien encore dans les cycles de formation continue qui s'adressent aux adultes.

✎ Enfin, dans le cadre de la révision de la PAC, de nouvelles mesures ont été adoptées par l'Accord de Luxembourg du 26 juin 2003, et notamment la conditionnalité des aides, il s'agira :

- de respecter 18 directives communautaires, parmi lesquelles cinq traitent d'environnement, ce sont celles concernant :
 - la conservation des oiseaux sauvages (Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979),
 - la protection des eaux souterraines contre la pollution causée par certaines substances dangereuses (Directive 80/68/CEE du 17 décembre 1979),
 - la protection de l'environnement et notamment des sols, lors de l'utilisation des boues d'épuration en agriculture (Directive 86/278/CEE du 12 juin 1986),
 - la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles (Directive 91/676/CEE du 12 décembre 1991),
 - la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992).

Les autres directives concernent la santé publique, la santé des animaux et des végétaux, le bien-être des animaux.

- De respecter des « Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE) ». Au niveau français, le Conseil Supérieur d'orientation et de coordination de l'économie agricole et alimentaire a émis des recommandations relatives à la mise en œuvre de la PAC, neuf mesures sont ainsi proposées (voir tableau) et dont l'application devrait être adaptée au niveau départemental.
- De maintenir les terres consacrées aux pâturages permanents à cet usage.

Tableau n°42 : Mesures agro-environnementales

Correspondance entre les mesures et les thèmes des BCAA	Erosion des sols	Matières organiques des sols	Structure des sols	Niveau minimal d'entretien
<u>Mesure 1- « bandes enherbées »</u> Mise en place d'une surface équivalente à 3 % de la surface en céréales, oléo- protéagineux et gel de l'exploitation, en bandes enherbées ou avec un couvert à intérêt environnemental. Ces bandes devront être localisées en priorité le long des cours d'eau de l'exploitation, et être au minimum de 5 m et au maximum de 10 m.	X			X
<u>Mesure 2- « brûlage des pailles »</u> Non brûlage des pailles et des résidus de cultures COP, sauf dérogation.		X		
<u>Mesure 3- « diversité des cultures »</u> Trois cultures minimum ou deux familles de cultures différentes sont présentes sur la surface cultivée de l'exploitation.		X	X	
<u>Mesure 4- « mesures prélèvement irrigation »</u> Les irrigants grandes cultures qui bénéficient de l'aide couplée irriguée sont soumis aux deux critères suivants : - la détention du récépissé de déclaration ou de l'arrêté d'autorisation de prélèvement - l'existence d'un moyen d'évaluation approprié des volumes prélevés (arrêté 11/09/2003)			X	
<u>Mesure 5- « règles générales d'entretien des terres »</u>				X
<u>Mesure 6- « règles d'entretien des terres cultivées »</u>				X
<u>Mesure 7- « règles d'entretien des terres en gel »</u>	X			X
<u>Mesure 8- « règles d'entretien des surfaces en herbe »</u>	X			X
<u>Mesure 9- « règles d'entretien des terres qui ne sont pas en production »</u> - Interdiction de sols nus et implantation d'un couvert végétal à intérêt environnemental faunistique ou floristique - Entretien du couvert par les moyens appropriés pour une gestion environnementale de la faune et de la flore (fauche, broyage, produits phytosanitaires selon conditions très limitatives et autorisés par arrêtés préfectoraux, respects des périodes de fauche et broyage) Etat sanitaire et d'embroussalement	X			X

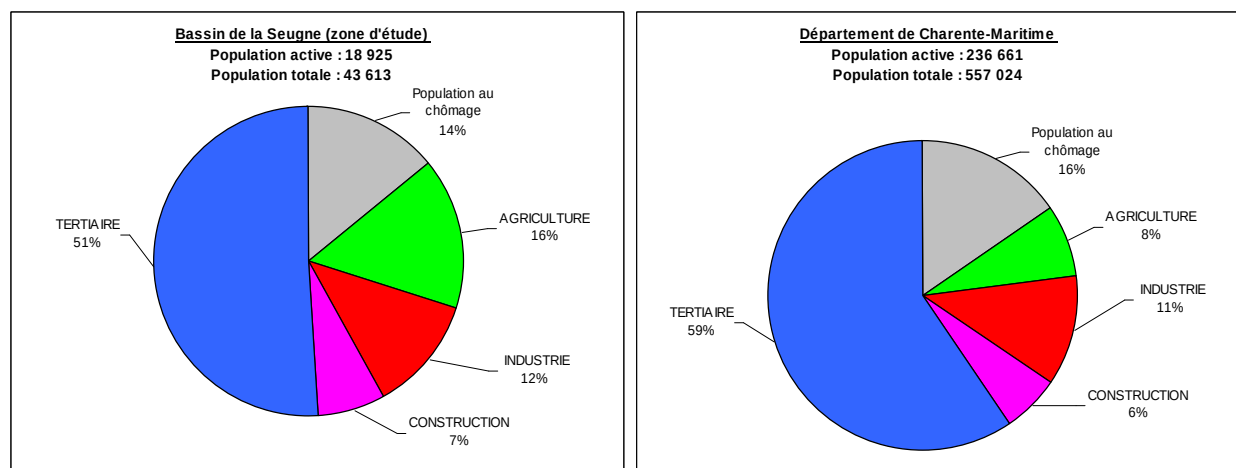
Conclusion

A terme, avec l'évolution des techniques, le changement de générations (déjà en cours), les agriculteurs auront tous été sensibilisés à une agriculture respectueuse de l'environnement, cette orientation est d'autant plus inéluctable que la Politique Agricole Commune va instaurer un système d'« éco- conditionnalité » au paiement des aides à partir de 2006.

5.2.3 Aspects économiques

5.2.3.1 Les emplois

Sur le bassin versant de la Seugne en Charente-Maritime, le secteur agricole emploie plus de 18 % de la population en activité, contre un peu moins de 9 % au niveau départemental (graphiques 6 et tableau n°42). A noter qu'un secteur d'activité regroupe des établissements de fabrication, de commerce ou de service qui ont la même activité principale (au regard de la nomenclature d'activité économique considérée), en l'occurrence l'agriculture, et inclut par conséquent d'autres actifs que les exploitants et salariés agricoles.



Graphique n°6 : Répartition des emplois par secteur d'activité

L'importance de l'activité agricole se mesure également au nombre de personnes qui travaillent directement sur les exploitations, exprimé en population familiale active (toutes les personnes, membres de la famille du chef d'exploitation ou des coexploitants - y compris ceux-ci - travaillant sur l'exploitation) par le RGA 2000 ;

Tableau n°43 : Emplois de l'activité agricole

EMPLOIS DE L'ACTIVITE AGRICOLE		Département de Charente-Maritime	Bassin Versant de la Seugne (zone d'étude)	Pourcentage Seugne / Département
Source : INSEE, RGP 1999	Population totale	557 024	43 613	7,8 %
	Population active ayant un emploi	199 823	16 243	8,1 %
	Actifs du secteur Agricole	17 859	3 010	16,9 %
	soit, en pourcentage de la population active ayant un emploi	8,9 %	18,5 %	-
	Dont « Agriculteurs »	12 062	2 048	17 %
Source : RGA 2000	Chefs et coexploitants à temps complet	11 230	1 288	11,5 %
	Population familiale active	16 499	3 373	20,4 %
	soit, en pourcentage de la population totale	3,0 %	7,7 %	-

L'activité agricole est importante en terme d'emplois sur le bassin de la Seugne par rapport au département, puisqu'en terme d'actifs du secteur agricole, le taux est le double de celui de la population. De même la population active familiale concerne presque 8 % de la population totale, contre 3 % sur le département.

5.2.3.2 Les « salaires »

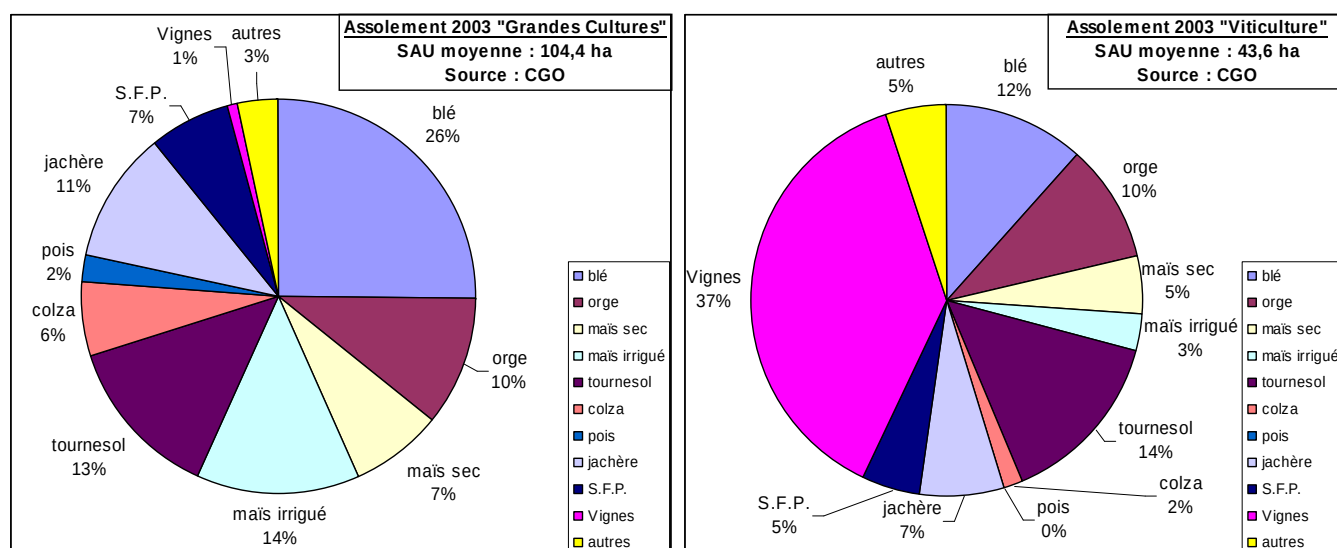
Il est difficile de donner précisément des niveaux de salaires pour les agriculteurs chefs d'exploitation, leur revenu est très variable d'une année sur l'autre, de même ils n'ont pas de revenu fixe mensuel.

Le revenu moyen d'un agriculteur peut être approché au travers du bilan d'exploitation. Il n'existe pas de statistiques réellement ciblées sur notre zone d'étude, pour que l'on puisse avoir une vision objective des revenus des exploitants du bassin versant de la Seugne.

La seule approche locale qui a pu être réalisée est au travers des statistiques d'un centre de gestion comptable agricole, le Centre de Gestion Océan (CGO) de Jonzac. Le CGO nous a fourni les statistiques annuelles 2002 et 2003 établies sur l'ensemble des exploitations dont il gère la comptabilité.

La représentativité n'est pas exacte, du fait que la clientèle d'un centre de gestion est plutôt représentative d'exploitations de taille supérieure à la moyenne.

Dans le cas présent, nous avons utilisé les données relatives des exploitations d'orientation technico-économiques « Viticulture » et « Grandes Cultures », qui correspondent le plus à notre zone d'étude. En terme de superficie moyenne, ces exploitations types sont effectivement plus grandes que celles du bassin de la Seugne dont la moyenne s'établit à 37 ha, contre respectivement 104 ha et 43 ha pour les exploitations suivies par le CGO en Grandes Cultures et Viticulture.



Graphique n°7 : Répartition des types de cultures

En ce qui concerne les valeurs des revenus observées par le CGO, elles sont issues des données des résultats économiques des exploitations.

Tableau n°44 : Revenus financiers des différents types d'activités agricoles

Source : CGO	Grandes cultures		Viticulture	
	2002	2003	2002	2003
Nombre d'exploitations	377	351	169	215
Produit brut	112 203 €	112 209 €	115 969 €	122 479 €
Charges opérationnelles	38 620 €	37 117 €	29 853 €	32 156 €
Marge brute	73 583 €	75 092 €	86 115 €	90 323 €
Résultat courant	17 185 €	17 931 €	20 876 €	32 288 €
Revenu mensuel	1 432 €	1 494 €	1 740 €	2 691 €

De façon simplifiée, le produit brut correspond à la vente des productions de l'exploitation (récoltes et productions animales), il varie donc en fonction de l'assolement annuel, des rendements (donc des pratiques culturales et des aléas climatiques), et du cours des produits. Les charges opérationnelles incluent les frais liés à la production, de type engrais, semences, produits phytosanitaires, carburants, etc. ; celles-ci déduites du produit brut, il reste la marge brute, à laquelle il faut encore soustraire les charges de structure telles que le foncier, les bâtiments, la main d'œuvre, etc.

Au final, on obtient le résultat courant d'exploitation, que l'on peut globalement assimiler au revenu annuel de l'exploitant, à comparer au revenu annuel net d'un salarié.

Le revenu en viticulture a été très variable sur les deux dernières années, mais reste dans tous les cas supérieur à celui de la Grande Culture qui s'établit autour de 1 500 € mensuel.

A titre de comparaison, en 2002, le salaire mensuel moyen pour un travail à temps complet s'élevait à 1 779 € nets de tous prélèvements à la source dans les entreprises du secteur privé et semi-public (source : INSEE).

D'un point de vue économique, il est difficile d'estimer le salaire moyen d'un agriculteur sur le bassin versant de la Seugne :

- les données CGO donnent a priori une valeur haute des revenus, puisque les petites exploitations ne sont pas représentées. Dans ce cas, un agriculteur en Grandes cultures dispose d'un salaire mensuel nettement inférieur à celui de la moyenne des salariés en France,
- cependant l'orientation technico-économique des exploitations sur le bassin de la Seugne serait plutôt un compromis entre les deux types Grandes Cultures et Viticulture, si bien que le revenu viticole doit permettre à l'exploitation de se rapprocher de la moyenne nationale,
- enfin, il faut rappeler que compte tenu de l'importance de l'implication de la main d'œuvre familiale sur l'exploitation, le salaire obtenu correspond au travail fourni par plus d'une personne.

Ainsi, les données du RGA 200 sur la zone d'étude montrent que pour environ 1900 exploitations agricoles il y a près de 1290 chefs et coexploitants à temps complets qui, avec la population familiale active représentent pratiquement 2250 UTA (unité de travail annuel : quantité de travail d'une personne à temps complet), soit un ratio moyen de 1,7 personne à rémunérer sur le résultat courant de l'exploitation.

5.2.3.3 L'impact économique de l'irrigation

Historiquement, l'irrigation s'est développée en Charente-Maritime suite à la crise de la filière viticole au début des années 80. Pour obtenir un revenu complémentaire, les agriculteurs se sont tournés vers l'irrigation qui permet de meilleurs rendements.

Sur le maïs, culture la plus fréquemment irriguée, l'augmentation de rendement se situe entre 20 et 30 quintaux à l'hectare.

Or, pour un cours actuel d'environ 100 € la tonne de maïs (Source : AGPB), une culture de maïs irrigué rapporte un supplément de produit brut de 200 à 300 € par hectare.

Tableau n°45 : Impacts financiers de l'irrigation

Références Grandes Cultures 2003 Source : CGO	Superficie (ha)	Rendement (Qx/ha)	Produit récolte (100 €/tonne)	Part du Produit brut 112 209 €
Maïs sec	7,8	69,6	5 428,80 €	4,8 %
Maïs irrigué	14,1	95,8	13 507,80 €	12 %

En reprenant les données de CGO pour l'assolement en « Grandes cultures » de l'année 2003, **le maïs irrigué a ainsi contribué à hauteur de 13 500 € au produit brut de l'exploitation, soit 12 % (hors primes).**

Ce simple calcul explique l'importance économique que peut revêtir l'irrigation dans le revenu annuel de l'agriculteur.

Par ailleurs, outre le revenu qu'apporte l'irrigation à l'exploitant, elle donne une garantie de récolte. Aujourd'hui, la pratique des contrats se développe entre les exploitants agricoles et les sociétés qui achètent les récoltes. De façon à garantir la qualité de la production, ce type de contrat inclut le plus souvent l'obligation d'irrigation, c'est le cas par exemple pour l'orge de brasserie, le maïs pop-corn (une unité de production de pop-corn s'est implantée depuis quelques années en Charente-Maritime, Synthéane), des cultures spécialisées comme les plantes aromatiques, etc.

Enfin, la gestion volumétrique pour le bassin total de la Seugne comptabilise plus de 6 000 ha de maïs irrigué, soit en prenant un rendement supplémentaire moyen de 25 Qx/ha par rapport à du maïs non irrigué, **ce sont plus de 1,5 millions d'euros par an directement générés par l'irrigation du maïs sur le bassin de la Seugne.**

En terme d'emplois directs, il n'existe pas de statistiques, les estimations sont données par la profession agricole. La coopérative Synthéane qui assure 40 % de la collecte des céréales sur le département de Charente-Maritime, estime que 500 emplois directs seraient liés à l'irrigation, auxquels il faudrait rajouter 1000 emplois indirects liés à la filière de façon plus globale.

5.3 Activités industrielles

5.3.1 Les industries

Sur le bassin versant de la Seugne, il existe plus de 1 650 entreprises diverses et variées dont 370 industries (voir liste en annexe n°5).

5.3.1.1 Les industries viticoles

Les industries viticoles sont les plus nombreuses sur le bassin versant.

- les chais et distilleries :

La fabrication de Pineau et de Cognac a donné naissance à un nombre important de chais et distilleries. Le nombre de bouilleurs de crus et de distillateurs sur le bassin versant est supérieur à 220 (voir listes en annexe n°6).

Les distilleries sont de grandes consommatrices d'eau pour l'alimentation de leur système de refroidissement notamment.

La distillation du Cognac s'effectue en deux temps. Le vin non filtré est introduit dans la chaudière et porté à ébullition. Les vapeurs alcooliques se dégagent, s'accumulent dans le chapiteau, s'engagent dans le col de cygne puis dans le serpentin. Au contact du réfrigérant, elles se condensent pour s'écouler sous forme de « brouillis ».

Ce liquide légèrement trouble, titrant de 27 à 30 % vol., est versé dans la chaudière pour une seconde distillation, c'est la « bonne chauffe ». Pour cette seconde chauffe, la capacité de la chaudière ne doit pas excéder 30 hectolitres et le volume de la charge est limité à 25 hectolitres.

Le distillateur devra alors procéder à une opération appelée « la coupe » : les vapeurs qui arrivent les premières, très riches en alcool, sont appelées les « têtes », et écartées (elles ne représentent que 1 à 2 % du volume). Vient ensuite le « cœur », eau-de-vie claire et limpide (moyenne maximum : 72 % vol.) qui donnera le Cognac.

Enfin, le distillateur élimine les « secondes » quand l'alcomètre, instrument de mesure de l'alcool, indique 60 % vol. « Têtes » et « secondes » sont re-distillées avec le vin ou avec le « brouillis ». Pendant cette double opération, les temps de coulée et les températures sont très surveillées.

Les distilleries travaillent jour et nuit pendant les mois d'hiver. La date limite de distillation est le 31 mars de l'année suivant la récolte.

- **autres entreprises vini-viticoles :**

On compte plusieurs entreprises de fabrication de matériel viticole et para-viticole (SA Vinea à Jonzac, SARL Kirogh à Villexavier).

Ce territoire compte également une filière tonnellerie importante, directement issue de la tradition du Pineau et du Cognac (SARL Tonnellerie Allary à Archiac, SA Radoux Tonnellerie à Jonzac, SARL Tonnellerie Bossuet à St Simon de Bordes).

5.3.1.2 Les industries agro-alimentaires

Les industries agro-alimentaires sont aussi présentes en Haute Saintonge à travers une cinquantaine d'entreprises :

- industrie de morue et de produits biologiques à Jonzac (SIF France et SARL Biorede),
- industrie de pâtisseries Colibri à Pons,
- industrie laitière à Chadenac (UCA Charentes lait),
- industries de boissons (Isidore à Ozillac et Cave Coop ACV à Pons),
- une vingtaine d'entreprises de cultures légumières et fruitières : asperges, melons, champignons, endives, tomates, haricots verts, courgettes, fraises, framboises, pommes, kiwis,
- une vingtaine d'élevages d'animaux : volailles, lapins, poulets, ovins, bovins, gibiers.
- stockage de céréales : Synthéane à Archiac, Pons, Jarnac Champagne, Jonzac, Nieul-le-Virouil et Soufflet Atlantique à Chadenac et Mirambeau, Rideau Frères Ets à Chevanceaux, Gautier Armand à Pons,
- usine de pop- corn à St Genis de Saintonge (Sphere Production).

Il existe également plusieurs producteurs de fleurs et de produits de jardinage (SARL Tardy à Mirambeau, SAS Ets Chartier à Meux).

5.3.1.3 Les industries du bois

Elles sont présentes à travers plusieurs sociétés :

- scierie à Chadenac (SARL Goulard et Fils, Gravouil Ets à Montendre et SARL Merranderie Bertrand à St Georges d'Antignac),
- industrie du bois à Chevanceaux (SAS Cabannes),
- la fabrication de jouets en bois à Jonzac (Grelety SARL) et de meubles à Chevanceaux (SARL Meubles Briolet),
- la fabrication de palettes à Montlieu la garde (SAS Palettes distribution),
- quelques entreprises de menuiserie et de charpenterie (Pons, St Germain de Lusignan, Vibrac).

5.3.1.4 Les industries de traitements des déchets :

La Communauté de communes de Haute Saintonge possède plusieurs déchetteries : Arthenac, Guitinières, Jonzac, Montendre. L'entreprise qui s'occupe du ramassage est la SA Surca de Guitinières.

La Communauté de communes de Pons possède également une déchetterie à Pons et l'entreprise qui s'occupe du ramassage est la Sa Onyx Aquitaine à Pons.

5.3.1.5 La sérigraphie industrielle

Elle est une composante du paysage économique de ce territoire : entreprise de sérigraphie à St Germain de Lusignan (SA Luchard Decalcolux), et diverses imprimeries à SARL Imprimerie Robert à Pons et SARL Imprimerie Charente Roto Technic, St Germain de Lusignan, SAS Axcyl Composite à Mirambeau.

5.3.1.6 Les industries de la pierre

La Haute Saintonge dispose également d'entreprises tournées vers la **pierre et l'environnement**. La présence de 4 carrières de calcaire encore en activité permet la fabrication et la vente de pierre de taille. Ainsi une entreprise locale crée des produits originaux et soignés tels des pavés de pierre reconstitués (SARL Carrières et taillerie à Clion sur Seugne).

5.3.2 **Installations classées**

Les installations classées pour la protection de l'environnement désignent les activités qui présentent des inconvénients ou des dangers potentiels pour le voisinage ou l'environnement.

Ces installations sont régies par le Livre V, Titre 1er du Code de l'Environnement (ex loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement), et par le décret d'application du 21 septembre 1977 modifié.

En application de ces textes, toute installation classée se voit imposer des règles de conception et de fonctionnement.

-La réglementation des Installations classées pour la Protection de l'Environnement :

Le contrôle de la prévention des pollutions et risques industriels et agricoles repose en France sur l'État, qui élabore la politique de maîtrise des risques et nuisances entraînés par les entreprises, les élevages industriels, ...

La direction de la prévention des pollutions et des risques (DPPR) au sein du ministère en charge de l'environnement a la charge de cette mission.

A côté de l'action réglementaire traditionnelle, la France a, comme tous les pays industrialisés, complété son dispositif juridique par l'incitation financière basée sur le principe pollueur- payeur.

Le renforcement de la sensibilité environnementale s'est accompagné du développement des relais à cette action de l'État, notamment l'organisation d'une approche volontaire des problèmes environnementaux et l'élaboration de procédure de concertation avec le public.

La législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement est la base de l'action de l'État autour de la prévention des pollutions et des risques créés par les industries, les élevages intensifs, les installations d'élimination des ordures ménagères, etc.

La législation relative aux installations classées est fondée sur l'approche intégrée, ce qui signifie que :

- *une seule autorisation* est délivrée pour un site industriel au titre de la protection de l'environnement.

- *une seule autorité* est compétente pour l'application de cette législation.

En France, seul l'Etat est compétent en matière de législation des installations classées. L'Etat intervient par l'intermédiaire du préfet assisté de services techniques.

L'approche intégrée permet la prise en compte de tous les impacts sur l'environnement (air, eau, sol, bruit, vibrations) et des risques d'accident.

Les activités industrielles qui relèvent de cette législation sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet soit à un régime d'autorisation, soit à un régime de déclaration.

- *L'autorisation* concerne les activités les plus polluantes ou les plus dangereuses.

La procédure d'autorisation débute par la constitution d'un dossier de demande d'autorisation où figure l'étude d'impact et l'étude de dangers. Il est soumis à diverses consultations et notamment à une consultation des collectivités et à l'enquête publique. La procédure se termine par la délivrance (ou le refus) de l'autorisation sous la forme d'un arrêté du préfet qui contient les prescriptions (par exemple pour les rejets : les valeurs-limites de concentrations et de flux des divers polluants) que doit respecter l'industriel.

- *La déclaration* (qui est une notification) concerne les activités les moins polluantes ou les moins dangereuses. Elle consiste à faire connaître au préfet son activité (le préfet remet alors un récépissé de déclaration) et à respecter des prescriptions standardisées.

L'inspection est assurée principalement par les directions régionales, de la recherche et de l'environnement (DRIRE) dont le chef du service régional de l'environnement industriel, adjoint au directeur, est en outre chargé d'une mission générale de coordination de l'inspection.

Les directions départementales des services vétérinaires (DDSV) assurent l'inspection des activités agricoles, des abattoirs et équarrissages et de certaines autres activités agro-alimentaires.

Le contrôle des décharges d'ordures ménagères peut être assuré par les directions départementales de l'agriculture et de la forêt (DDAF), les directions départementales de l'équipement (DDE) ou les directions départementales des affaires sanitaires et sociales (DDASS).

Les installations classées ont sur le milieu aquatique un impact causé essentiellement par les substances contenues dans leurs rejets. Ces substances se caractérisent par des effets très différents selon la nature des activités :

- consommation de l'oxygène du milieu (le paramètre de référence est la DCO),
- eutrophisation (les polluants concernés sont les composés de l'azote et du phosphore),
- l'effet toxique, direct ou indirect, à court terme ou long terme (c'est le rejet accidentel de cyanures qui détruit toute vie dans la rivière; c'est surtout le rejet à faible dose de micropolluants minéraux (métaux) et organiques, qui sont à la fois toxiques, persistants et accumulables dans les organismes végétaux et animaux tout le long des chaînes alimentaires).

Si les activités agricoles et agro-alimentaires entraînent des rejets importants de matières organiques, les ateliers industriels sont souvent caractérisés par la toxicité de leurs rejets. Les eaux industrielles se distinguent des eaux résiduaires urbaines par une plus forte concentration et une plus grande homogénéité dans leur composition. Les effluents industriels peuvent également être éliminés par voie d'épandage, soit sous forme liquide, soit sous forme de boues. Enfin les eaux pluviales, qui peuvent dans certains cas être vectrices notables de pollution, sont désormais prises en compte.

Sur le bassin versant de la Seugne, il existe 143 installations classées suivies soumises à autorisation (voir liste en annexe n°7).

Sur ces 143 installations, il y a :

- 55 distilleries
- 10 carrières
- 13 stockages et production de céréales
- 5 déchetteries et 1 abattoir
- 5 dépôts d'essence
- quelques élevages
- diverses industries agro-alimentaires, de bois, de ferraille, caoutchouc, peinture...
- hôpitaux et lycées.

5.3.2.1 Les distilleries

Pour les industries qui produisent par distillation des alcools d'origine agricole, eaux de vie et liqueurs,

- si la production exprimée en alcool absolu (eau de vie) est supérieure à 500 l/jour, elles sont soumises à autorisation,
- si la production exprimée en alcool absolu est supérieure à 50 l/jour mais inférieure à 500 l/jour, elles sont soumises à déclaration.

Sachant qu'un alambic fait 25 l/jour, la distillerie est classée selon le nombre d'alambics qu'elle possède.

Pour l'instant, seules les distilleries soumises à autorisation sont connues des services de la DRIRE Charente maritime.

Toute distillerie rejette de l'eau servant au refroidissement des vapeurs alcooliques. Cette eau, alors réchauffée (environ 30 à 40°C), doit d'abord passer dans un bassin de refroidissement avant son rejet dans le milieu naturel.

D'ici au 31 décembre 2007, toutes les distilleries devront être munies d'un système de refroidissement en circuit fermé.

5.3.2.2 Les carrières

Depuis les décrets du 9 juin 1994, les carrières sont des installations classées à part entière soumises au code l'environnement.

5.3.2.2.1 Ressources du sous-sol :

La Charente maritime est située sur le Bassin aquitain. Située aux limites des départements de la Charente-Maritime, de la Charente et de la Gironde, la partie Sud du département est connue pour ses ressources en argiles kaoliniques dites "terres blanches", ainsi que ses ressources en calcaire.

Parmi les matériaux exploités en grande quantité, on trouve :

- les calcaires,
- les sables et graviers,
- les diverses argiles.

Les carrières sont soit à ciel ouvert, soit souterraines.

Le calcaire sert essentiellement à l'approvisionnement du marché de la réparation et de la rénovation des monuments historiques.

En matière de sous-sol, deux réglementations peuvent s'appliquer. Il s'agit du Code Minier et du Code de l'Environnement pour les carrières.

Conformément au Code des douanes, les installations sont soumises à la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP).

5.3.2.2.2 Contexte réglementaire :

Outre les dispositions réglementaires propres aux Installations Classées Pour l'Environnement, l'ouverture et l'exploitation des carrières doivent se conformer à des dispositions particulières.

La loi n°93-3 du 4 janvier 1993 et le Décret n°94-484 du 9 juin 1994 .

La loi du 4 janvier 1993 relative aux installations classées impose aux carriers une garantie de réhabilitation des sites à la fin de leur exploitation. De même, elle pose le principe de l'élaboration des Schémas Départementaux des carrières qui fixent les conditions générales d'implantation des exploitations.

Le Schéma départemental des carrières (Décret n°94-603 du 11 juillet 1994) :

Elaboré par la Commission Départementale des Carrières, il est composé d'une notice de présentation, d'un rapport et de documents graphiques.

Le rapport présente :

- a) Une analyse de la situation existante concernant, d'une part les besoins du département et ses approvisionnements en matériaux et, d'autre part, l'impact des carrières existantes sur l'environnement ;
- b) Un inventaire des ressources connues en matériaux de carrières qui souligne éventuellement l'intérêt particulier de certains gisements ;
- c) Une évaluation des besoins locaux en matériaux de carrières dans les années à venir, qui prend en compte éventuellement des besoins particuliers au niveau national ;
- d) Les orientations prioritaires et les objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement de matériaux; afin de réduire l'impact des extractions sur l'environnement et de favoriser une utilisation économe des matières premières ;
- e) Un examen des modalités de transport des matériaux de carrières et les orientations à privilégier dans ce domaine ;
- f) Les zones dont la protection, compte tenu de la qualité et de la fragilité de l'environnement, doit être privilégiée;
- g) Les orientations à privilégier dans le domaine du réaménagement des carrières.

Le Schéma des carrières est révisable tous les 10 ans. On peut dans cet intervalle procéder à une mise à jour.

Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement de matériaux.

Enfin, la Circulaire du 19 février 2004 relative à l'évolution législative récente influant sur l'instruction des demandes d'autorisation d'exploitation de carrières et l'élaboration des schémas départementaux des carrières.

L'ouverture et l'exploitation d'une carrière doivent se conformer aux recommandations suivantes.

- *Travaux préliminaires* : panneaux avec identité référence autorisation, bornage, réseau de dérivation eaux de ruissellement, déclaration début de travaux.
- *Défrichement et Décapage* : sélectif, prévention patrimoine archéologique, pompage nappe non autorisé sauf avis Commission Départementale des Carrières, extraction hors espace de mobilité du cours d'eau à 50 m pour lits de plus de 7,5 m de large et 7 m pour les autres applicables au 15.07. 2001.
- *Enlèvement des matériaux de couverture*
- *Extraction des matériaux*
- *Remise en état* : au plus tard à l'échéance de l'arrêté préfectoral, mise en sécurité des fronts, nettoyage, réinsertion dans le paysage.
- *Remblayage* : matériaux inertes, bordereau de suivi, tenue d'un registre, plan de localisation des dépôts, réseau de surveillance de la qualité de la nappe.
- *Sécurité du public - zones dangereuses* : exploitation à 10 m du périmètre, stabilité des terrains, distance minimale, clôture ou dispositif équivalent, signalisation du danger, carrière souterraine < ou = 100m profondeur : éléments de surface à protéger.
- *Prévention des pollutions* : sur les voies, pas de boue ni de poussières, hydrocarbures en cuvette de rétention, eaux de procédé recyclées, eaux exhaure pluviales : respect des teneurs (pH, MES, Température, DCO, Hydrocarbures).
- *Bruit* : respect des limites imposées par Arrêté Ministériel du 23 janvier 1997

5.3.2.2.3 Carrières en Charente maritime

Au 31 décembre 2002, 64 carrières étaient exploitées (pour 72 autorisées) en Charente maritime.

Le nombre d'exploitation en 2002 est stable par rapport à 2001 (69 pour 64) et la production en légère baisse.

Tableau n°46 : Carrières en Charente maritime

	2001			2002		
	Autorisées	Exploitées	Productions	Autorisées	Exploitées	Productions
Charente-Maritime	75	69	5 353 000	72	64	5 110 000

Sur le bassin versant de la Seugne, sur plus de 30 carrières au départ, 7 seulement sont encore exploitées :

Tableau n°47 : Carrières sur le bassin versant de la Seugne :

Communes	Carrières en activité	Type de carrière	matériaux
Avy	ROCAMAT SA	souterraine	calcaire
Chevanceaux	AGS SA	ciel ouvert	argile, sable
Guitinières	CARRIERES D'EXIDEUIL SA	ciel ouvert	calcaire
Jonzac	PIERRES DE SAINTONGE SARL	souterraine	calcaire
Montlieu la Garde	AGS SA (Le Planton)	ciel ouvert	argile, sable
	AUDOIN & Fils SA (Vrignon)	ciel ouvert	sable
Pons	SOPOTP SA	souterraine	calcaire

5.3.2.2.4 Prévention des pollutions :

- *Extraction en nappe alluviale :*

Les extractions de matériaux dans le lit mineur des cours d'eau et dans les plans d'eau traversés par des cours d'eau sont interdites.

"Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace d'écoulement des eaux formé d'un chenal unique ou de plusieurs bras et de bancs de sables ou galets, recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement".

- *Les exploitations de carrières en nappe alluviale dans le lit majeur :*

Elles ne doivent pas créer de risque de déplacement du lit mineur, faire obstacle à l'écoulement des eaux superficielles ou aggraver les inondations.

Les exploitations de carrières de granulats sont interdites dans l'espace de mobilité du cours d'eau.

L'arrêté d'autorisation fixe la distance minimale séparant les limites de l'extraction des limites du lit mineur des cours d'eau ou des plans d'eau traversés par un cours d'eau. Cette distance doit garantir la stabilité des berges. Elle ne peut être inférieure à 50 mètres vis-à-vis des cours d'eau ayant un lit mineur d'au moins 7,50 mètres de largeur. Elle ne peut être inférieure à 10 mètres vis-à-vis des autres cours d'eau."

- *Exploitation dans la nappe phréatique :*

Dans le cas où l'exploitation de la carrière est conduite dans la nappe phréatique, des mesures tendant au maintien de l'hydraulique et des caractéristiques écologiques du milieu sont prescrites. Le pompage de la nappe phréatique pour le décapage, l'exploitation et la remise en état des gisements de matériaux alluvionnaires est interdit, sauf autorisation expresse accordée par l'arrête d'autorisation après que l'étude d'impact en a montré la nécessité.

- *Eaux de ruissellement :*

Les eaux de ruissellement prélevées en fond de fouille doivent être pompées et envoyées dans un bassin de décantation avant rejet dans le milieu naturel.

- *Rejets d'eau dans le milieu naturel :*

Les rejets d'eau à l'extérieur du site autorisé sont interdits. Ces eaux sont intégralement recyclées. Un dispositif d'arrêt d'alimentation en eau de procédé de l'installation, en cas de rejet accidentel de ces eaux, est prévu.

Ces eaux rejetées (eaux d'exhaure, eaux pluviales et eaux de nettoyage) rejetées dans le milieu naturel doivent respecter certaines concentrations en pH, température, matières en suspension totales (MEST), demande chimique en oxygène, hydrocarbures.

Une analyse de ces paramètres doit être réalisée 2 fois par an.

Ces valeurs doivent être compatibles avec les objectifs de qualité du milieu récepteur, les orientations du schéma d'aménagement et de gestion des eaux et la vocation piscicole du milieu.

5.3.2.2.5 Réaménagement de carrières

C'est dans le cadre de l'arrêté préfectoral d'autorisation que sont définies les conditions de remise en état de la carrière dont l'objectif est l'insertion la plus satisfaisante possible dans le paysage, après exploitation.

Les exploitations de carrières sont par ailleurs soumises à des garanties financières qui permettent d'assurer la remise en état de la carrière, même en cas de défaillance de l'exploitant.

Le réaménagement d'une carrière est conditionné par la prise en compte de divers éléments tels que la nature du gisement exploité, les caractéristiques écologiques du milieu, l'environnement socio-économique, la sécurité, etc. Dans certains cas le réaménagement peut être adapté afin de mettre en valeur un aspect pédagogique du front de taille ou du mode d'exploitation.

La remise en état doit permettre d'assurer une nouvelle utilisation des terrains. C'est l'objectif du réaménagement.

Les carrières peuvent ainsi avoir plusieurs destinations :

- aménagement d'un plan d'eau pour les loisirs ou la fourniture d'eau (potable, agricole, industrielle) ;

La constitution de réserves de pêche ou de chasse réclame des soins particuliers pour l'établissement d'écosystèmes équilibrés. La sinuosité des berges doit être suffisamment prononcée, la profondeur des fonds près des berges doit également varier pour permettre l'existence de zones d'habitat végétal et animal divers et durables sur le plan d'eau.

Dans le cas d'un plan d'eau uniquement alimenté par des eaux d'origine météorique (carrières d'argiles et certaines carrières de roches dures) peuvent être utilisés en tant que réserve d'eau à différentes fins (alimentation en eau potable, irrigation,...).

L'utilisation des plans d'eau en bases de loisirs impose la création de plages, d'aménagements divers et la réalisation de plantations adaptées.

- remise en culture après régalinge de la terre végétale ;
- remblaiement total ou partiel avec des déchets inertes (classe III) issus des travaux du bâtiment et travaux publics (déblais, produits de démolition), puis végétalisation ;
- aménagement du site à vocation écologique (zone naturelle) ;
- boisements.

Enfin, la conservation en l'état d'une carrière n'est pas exclue, si celle-ci présente des intérêts écologiques, faunistiques, floristiques ou géologiques particuliers, compatibles avec la sécurité du site.

5.3.2.3 Le stockage de céréales

Les silos et installations de stockage de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant de la poussière inflammables sont soumis à déclaration ou à autorisation selon le volume total de stockage.

Toutes les installations classées de type stockage de céréales sur le bassin versant de la Seugne sont soumises à autorisation. Leur volume de stockage est supérieur à 15 000 m³.

Il existe deux grosses unités de production sur le bassin versant de la Seugne : Synthéane à et Soufflet Atlantique.

Le groupe Synthéane né de la fusion d'Océane et Synthonie, possède 11 silos sur le bassin versant : Archiac, Arthenac, Baignes, Fontaine d'Ozillac, Jarnac Champagne, Jonzac, Marignac, Pons, Rouffignac, St Ciers Champagne, St Genis de Saintonge.

5.3.2.4 Les déchetteries et abattoirs

5.3.2.4.1 Les déchetteries

Les déchetteries aménagées pour la collecte des encombrants, matériaux ou produits triés et apportés par le public du bassin versant de la Seugne sont soumises à autorisation, leur superficie est supérieure à 2 500 m².

Les principes de la politique de gestion des déchets ont été définis par la loi du 13 juillet 1992. Il s'agit notamment de :

- prévenir et réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la fabrication et sur la distribution des produits ;
- valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;
- organiser le transport des déchets et le limiter en distance et en volume ;
- assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets.

Il existe 5 déchetteries sur le bassin versant de la Seugne.

5.3.2.4.2 Prévention des pollutions pour les déchetteries :

Les prélèvements

Le raccordement à une nappe d'eau ou au réseau public de distribution d'eau potable doit être muni d'un dispositif anti-retour.

Le réseau de collecte

Le réseau de collecte doit être de type séparatif permettant d'isoler les eaux résiduaires polluées des eaux pluviales non susceptibles d'être polluées.

Toutes dispositions sont prises pour éviter l'entrée des eaux de ruissellement et l'accumulation des eaux pluviales à l'intérieur de la déchetterie.

Les eaux pluviales collectées sur l'installation ne peuvent être rejetées qu'après passage dans un décanteur- déshuileur dont la capacité sera dimensionnée en fonction des volumes d'eau susceptibles d'être recueillis, même en situation exceptionnelle sur l'installation.

Les points de rejet des eaux résiduaires doivent être en nombre aussi réduit que possible et aménagés pour permettre un prélèvement aisé d'échantillon.

Les rejets d'eaux résiduaires doivent faire l'objet en tant que de besoin d'un traitement permettant de respecter sans dilution les valeurs limites de pH, température, matières en suspension, DCO, DBO₅ et polluants spécifiques, hydrocarbures totaux.

L'interdiction des rejets en nappe

Le rejet direct ou indirect, même après épuration, d'eaux résiduaires dans une nappe souterraine est interdit.

La prévention des pollutions accidentelles

Des dispositions doivent être prises pour qu'il ne puisse pas y avoir, en cas d'accident (rupture de récipient, cuvette, etc.), déversement de matières dangereuses dans les égouts publics ou le milieu naturel.

L'épandage

L'épandage des eaux résiduaires, des boues et des déchets est interdit.

5.3.2.4.3 L'abattoir de Jonzac

Le centre d'abattage et d'équarrissage de Jonzac, est soumis à autorisation, le poids de carcasses est supérieur à 2t/jour.

Situé à proximité de la station d'épuration de Jonzac, le traitement de ses effluents s'effectue par cette station. On entend par effluents :

- les eaux résultant de l'activité (process, lavage) ;
- les eaux vannes (sanitaires).

La pollution de ses effluents dépend directement :

- du taux de récupération du sang
- du mode d'évacuation des matières inutiles
- des ateliers annexes (salaison, conserverie...).

Le principal problème avec les effluents d'abattoir est le traitement des graisses qui sont en grandes quantités. Le reste du traitement est principalement biologique (sang...).

L'abattoir, sous gestion municipale, a été construit dans les années 1960. La direction des services vétérinaires a interdit, en juillet dernier, l'utilisation de la chaîne d'abattage du petit bétail (ovins et caprins).

La remise aux normes de cet abattoir étant trop importante, il fermera ses portes dans quelques mois.

5.3.2.4.4 Prévention des pollutions pour les abattoirs:

Les Eaux pluviales

Le réseau de collecte doit être de type séparatif permettant d'isoler les eaux résiduaires polluées des eaux pluviales non susceptibles d'être polluées.

Des dispositifs doivent permettre d'isoler les eaux susceptibles d'être polluées lors d'un accident ou d'un incendie, y compris les eaux utilisées pour l'extinction d'un sinistre, des réseaux d'évacuation des eaux de ruissellement.

Prélèvement et consommation d'eau

En cas d'approvisionnement en eau potable par un réseau public, l'ouvrage doit être équipé d'un dispositif de déconnexion.

Les ouvrages de prélèvement dans les cours d'eau ne doivent pas gêner le libre écoulement des eaux.

Leur mise en place et leur fonctionnement doivent être compatibles avec les dispositions du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux et du schéma d'aménagement et de gestion des eaux lorsqu'il existe.

Traitement et rejets des effluents

L'installation doit posséder un dispositif de prétraitement des effluents produits comportant, au minimum, un dégrillage et, le cas échéant, un tamisage, un dessablage et un dégraissage.

5.3.2.5 Les élevages

Les établissements d'élevages de bovins, ovins, sangliers, lapins, volailles, gibiers, chiens sont soumis à déclaration ou à autorisation selon le nombre d'animaux.

Lorsque l'élevage est soumis à autorisation, le dossier est adressé à la préfecture et est instruit par la DDSV. A l'issue d'une enquête publique, le préfet soumet la demande pour avis au conseil départemental d'hygiène (CDH). L'autorisation est délivrée par le préfet sous la forme d'un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE, qui fixe notamment les effectifs animaux maximaux autorisés, ainsi que les modalités de gestion des déjections animales (épandage, traitement, transfert).

Les élevages représentent des flux unitaires de pollution relativement faibles, mais leur impact sur la qualité de la ressource en eau est conséquent de par leur nombre.

Sur le bassin versant, le nombre d'élevages est relativement faible.

L'impact des élevages industriels sur le milieu est lié à l'épandage des déjections animales et des effluents (lisiers ou fumiers).

Les établissements d'élevages soumis au régime de l'autorisation sont principalement réglementés par des arrêtés ministériels sectoriels, adaptés au type de production.

Les installations soumises au régime de la déclaration doivent se mettre en conformité avec les prescriptions générales types établies par arrêté préfectoral.

5.3.2.5.1 Préventions des pollutions des élevages :

Les bâtiments d'élevage et leurs annexes doivent être implantés à certaines distances des puits et forages, des sources, des aqueducs en écoulement libre, de toute installation souterraine ou semi- enterrée utilisée pour le stockage des eaux, que les eaux soient destinées à l'alimentation en eau potable ou à l'arrosage des cultures maraîchères, des rivages, des berges des cours d'eau; des lieux de baignade; des piscicultures et zones conchylicoles, sauf dérogation liée à la topographie.

Tous les sols du bâtiment de l'élevage accessibles aux animaux (couloirs de circulation du bétail, aires de repos, aires d'exercice, aires d'attente, etc.), toutes les installations

d'évacuation (canalisations, caniveaux à lisier, etc.) ou de stockage (fumière, fosse à lisier, aires d'ensilage, etc.) doivent être imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité.

Les eaux de pluie qui ruissellent, les eaux de lavage, sont collectées et :

- soit traitées par décantation puis épandues gravitairement;
- soit traitées par décantation puis dirigées vers un réseau collectif;
- soit dirigées vers les installations de stockage des effluents (lisier ou purin);
- soit traitées par tout autre moyen équivalent autorisé par le préfet.

Les eaux de nettoyage nécessaires à l'entretien des parties couvertes des bâtiments d'élevage doivent être collectées par un réseau d'égout étanche et dirigé vers les installations de stockage ou de traitement des effluents, soit vers un réseau collectif.

La pente des sols des bâtiments d'élevage ou des installations annexes doit permettre l'écoulement des effluents vers les ouvrages de collecte, de stockage ou de traitement.

Les eaux pluviales non polluées ne doivent pas être mélangées aux eaux résiduaires et aux effluents d'élevage et peuvent être évacuées vers le milieu naturel ou vers un réseau particulier.

Les fumiers stockés à l'extérieur des bâtiments d'élevage doivent être rassemblés sur une aire étanche munie au moins d'un point bas où sont collectés des liquides d'égouttage (purin) qui sont dirigés vers les installations de stockage ou de traitement des effluents de l'élevage.

Le déversement dans le milieu naturel des trop-pleins des ouvrages de stockage est interdit.

Les fumiers et effluents liquides de l'élevage doivent être traités :

- soit par épandage sur des terres agricoles;
- soit dans une station d'épuration, en ce qui concerne les effluents liquides;
- soit sur un site spécialisé,
- soit par tout autre moyen équivalent autorisé par le préfet.

Les apports azotés, ne peuvent dépasser les valeurs maximales suivantes :

- sur prairies de graminées en place toute l'année (surface toujours en herbe, prairies temporaires en pleine production) : 350 kg/ha/an;
- sur les autres cultures (sauf légumineuses) : 200 kg/ha/an;
- sur les cultures de légumineuses : aucun apport azoté.

En aucun cas la capacité d'absorption des sols ne doit être dépassée, de telle sorte que ni la stagnation prolongée sur les sols, ni le ruissellement en dehors du champ d'épandage, ni une percolation rapide vers les nappes souterraines ne puissent se produire.

En cas de traitement dans une station d'épuration, le flux de pollution résiduelle journalier rejeté au milieu naturel doit respecter les valeurs limitées en DCO, DBO 5 et MES.

Pour pallier toute panne de l'installation de traitement des effluents, l'exploitation doit disposer de *bassins de sécurité étanches* qui permettent de stocker la totalité des effluents le temps nécessaire à la remise en marche de l'installation.

Le point de rejet de l'effluent traité dans le milieu doit être unique et aménagé en vue de pouvoir procéder à des prélèvements et à des mesures de débit.

Les mesures de débit doivent pouvoir être faites en utilisant soit un seuil déversoir dans un regard spécialement aménagé à cet effet, soit une capacité de volume connu.

5.3.3 Industries redevables de l'Agence de l'eau Adour Garonne

Certaines industries sont redevables de l'Agence de l'eau Adour Garonne de par leur consommation et/ou leur rejet en eau.

Tableau n°48 : Liste des industries redevables à l'Agence de l'Eau Adour-Garonne

Communes	Industries redevables AEAG de par leur consommation en eau et leur rejet polluant		Industries raccordées à un réseau d'assainissement	Réseau assainissement présent
Archiac	DISTILLERIE DESCUBES	Distillation		STEP collective
	S.D.F. DE LAURIERE	Carburant		
Arthenac	DISTILLERIE DE CHEZ SABOURIN	Distillation		
	DEBORDE BERNARD	Distillation		
	DISTILLERIE CHAINIER GUY ET FI	Distillation		
	STE EXPLOIT VINCENT ET FILS	Distillation		
Bougneau	ROBELINES S.A.	Producteur de fruits		
	DISTILLERIE DODART	Distillation		
Brie sous Archiac	SOC EXPL DISTIL CHARPENTIER	Distillation		
	STE D'EXPLOIT DISTILLERIE VINET	Distillation		
Chadenac	U.C.A. CHARENTES LAIT	Industrie laitière	X	STEP interne
Champagnac	TANGUIDE PAUL	Distillation		
Chevanceaux	BERTRAND JEAN-FRANCOIS	Distillation		STEP collective
	G.A.E.C. DE LA BRIE	Distillation		
	G.A.E.C. DE ST-GERMAIN	Cultures de céréales		
Jarnac Champagne	G.A.E.C. LA FEUILLARDE	Distillation		
	ARCHEREAU DANIEL	Distillation		
	GALAIS JACQUES	Distillation		
	PRIOULAT DENIS	Distillation		
	S.C.E.A. DU RAZ	Distillation		
Jonzac	CHAINE THERMALE DU SOLEIL	Santé	X	STEP collective
	COMMUNE DE JONZAC ABATTOIR	Abattoir, équarrissage	X	
	ETS MOUNIER	Base de loisirs	X	
	HOPITAL DE JONZAC	Santé	X	
	LA BOULENNERIE S.A.R.L.	Distillation		
	LA TOUR	Distillation		
	LYCEE JEAN HYPPOLITE	Lycée	X	
	SIF FRANCE	Agro-alimentaire	X	
	UNICOGNAC LA LAIGNE	Distillation		
Jussas	DUHARD CLAUDE	Distillation		
Lussac	CHAIGNIER PASCAL	Distillation		
Marignac	SOC DE DISTILLATION DU GIBEAU	Distillation		
Meux	GUILBAUD CLAUDE EARL	Distillation		
Mirambeau	METALIT STE	Traitement de surface	X	STEP collective
Montendre	DISTILLERIE CHAPELAIN	Distillation		STEP collective
	LALANDE PHILIPPE	Distillation		
Montlieu la	CARRIERES AUDOIN ET FILS S.A.	Carrières		STEP collective

Garde	DOUBLET PERE ET FILS			
Mortiers	S.C.E.A. RIVIERE ROLAND	Distillation		
Mosnac	UNION MOSNAC COOPERATI AGRICOLE	Distillation		
Neuillac	DISTILLERIE DE FONTAGARD	Distillation		
	S.A.R.L. DISTILLERIE CADIOT	Distillation		
Plassac	STE CIVILE CHATEAU DE PLASSAC	Distillation		STEP collective
Pons	SOC COLIBRI PATISseries	Agro-alimentaire	X	STEP collective
	DISTILLERIE DE LA TOUR Le clone	Distillation		
	DISTILLERIE DE LA TOUR Pinthiers	Distillation	X	
	DISTILLERIE JAULIN	Distillation	X	
	E.A.R.L. LES ORMEAUX	Culture et élevage		
	LES DIE PERRIER SA	Distillation		
	LYCEE TECHNIQUE EMILE COMBES	Lycée	X	
	RAINE MICHEL	Distillation		
	ROBELINES S.A.	Producteur de fruits		
	S.A. WESPER SNYDER GENERAL CORPORATION	Fabrication et vente d'appareils d'air		
	STE PONTOISE DE DISTILLATION	Distillation		
Réaux	E.A.R.L. DU TERRIER	Distillation		
Ste Lheurine	BEGOUIN PAUL LOUIS	Distillation		
	E.A.R.L. LA FERME BLANCHE	Viticulture		
	PINAUD GAETAN	Distillation		
St Eugène	BOUCHE JEAN	Distillation		
	G.A.E.C. DE FREDAUVILLE	Viticulture		
	LE MAINE AU BOIS S.A.	Distillation		
	POZZOBON BRUNO	Distillation		
St Genis de Saintonge	SPHERE PRODUCTION	Production de maïs pop- corn		STEP collective
St Germain de Lusignan	S.C.E.A. RAIGNER ANDRIEUX	Distillation		réseau relié à STEP Jonzac
St Léger	DISTILLERIE DE SAINT LEGER	Distillation		
St Martial de Mirambeau	DISTILLERIE DE LA BERTONNIERE	Distillation		
St Martial de Vitaterne	CENTRE HOSPITALIER PSYCHIATRIQUE	Santé	X	STEP Jonzac
St Maurice de Tavernole	G.A.E.C. DU MOULIN DE BILHONNEAU	Cultures de céréales		
St Simon de Bordes	CELLOU BERNARD	Distillation		
Villars en Pons	S.C.E. DOMAINE DE LA MALTERRIERE	Distillation		

Seulement 13 industries sur les 71 industries redevables de l'Agence de l'eau sont reliées à un système d'assainissement avant rejet dans le milieu naturel.

Sur les 47 distilleries redevables de l'Agence de l'eau, seules les distilleries de la Tour Pinthiers et de Jaulin à Pons sont reliées à un réseau d'assainissement collectif.

Seuls, les lycées, hôpitaux et quelques unes des plus importantes industries (Metalit, Colibri, abattoir, SIF France) sont raccordés aux stations d'épurations collectives.

L'industrie Charente Lait possède sa propre station d'épuration qui rejette ensuite les eaux résiduaires traitées dans le Mortier.

D'après l'étude du Schéma Départemental d'Assainissement des Eaux Usées domestiques, sur les 58 industries non raccordées, 9 industries rejettent une pollution organique (MO) non négligeable au milieu récepteur :

Tableau n°49 : Liste des principales industries polluantes pour le milieu récepteur

Nom industrie	Domaine	Pollution MO en éq- hab
SOCIETE D'EXPLOITATION DISTILLERIE VINET	AGRO-ALIMENTAIRE	789,5
U.C.A. CHARENTES LAIT	AGRO-ALIMENTAIRE	333,3
S.C.E.A. RIVIERE ROLAND	AGRO-ALIMENTAIRE	105,3
UNION MOSNAC UNION COOPERATI AGRICOLES	AGRO-ALIMENTAIRE	701,8
SOCIETE CIVILE CHATEAU DE PLASSAC	AGRO-ALIMENTAIRE	87,7
S.A. DISTILLERIE DE LA TOUR	AGRO-ALIMENTAIRE	1175,4
WESPER	MECANIQUE - TS	701,8
G.A.E.C. DU MOULIN DE BILHONNEAU	AGRO-ALIMENTAIRE	245,6
CELLOU BERNARD	AGRO-ALIMENTAIRE	140,4
TOTAL		4280,7

5.3.4 Les sites pollués

La base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif mentionne trois sites : l'un à Montendre (Morgan Thermic) et les deux autres à Barbezieux (Butimove, GDF). Ces sites sont a priori en dehors des limites du bassin versant topographique de la Seugne.

5.4 Assainissement, eau potable, déchets

5.4.1 Assainissement Eaux usées

La phase I de l'étude du Schéma Départemental d'Assainissement des eaux usées domestiques réalisée en décembre 2003, indique au niveau départemental les différentes sources de pollution.

Les sources de pollution ont été recensées sur l'ensemble du département à partir des activités principales connues, à savoir l'agriculture (élevage, pratiques de fertilisation) et l'industrie (non raccordées).

Les deux autres sources importantes de pollution sont directement liées à la présence de l'homme : la pollution dite pluviale due essentiellement au ruissellement des routes, trottoirs et toitures, et la pollution domestiques liées à l'assainissement (collectif et non collectif).

Sur le bassin de la Seugne, les flux de pollution de matières organiques en Equivalent Habitant (EH), d'azote (N) et de phosphore (P) en Kg/an correspondant sont les suivantes :

Tableau n°50 : Flux de pollution en Kg/an

Nom de la masse d'eau	Pollution nette ANC			Pollution nette sortie station			Pollution nette industrielle			Pollution pluviale	Pollution pertes réseaux			Pollution agricole estimée		Total		
Seugne	EH	N	P	EH	N	P	EH	N	P	EH	EH	N	P	N	P	EH	N	P
	19 770	87	18	2040	11	2	4280	48	5	360	7490	33	7	395	208	33 940	574	240

5.4.1.1 Assainissement collectif

L'assainissement collectif, inclut la collecte, le transport et la dépollution des eaux usées. De même que le Service de l'Eau est un service public local, la responsabilité du Service de l'Assainissement revient aux communes.

Les communes ou groupements de communes réunies en syndicats, peuvent choisir de déléguer ce service à une société privée, spécialisée dans le traitement des eaux.

5.4.1.2 Les stations d'épuration sur le bassin versant

Il existe **11** stations d'épuration permettant l'assainissement collectif de 14 communes. Pour les 80 autres communes du bassin versant, il n'y a pas ou peu d'assainissement collectif.

La qualité du traitement des eaux et du rejet des stations est suivie par la DISE.

Seules les stations de Pons, de St Genis de Saintonge et de Jonzac rejettent dans la zone d'étude sur le bassin versant de la Seugne.

Tableau n°51 : Liste des stations d'épuration sur le bassin versant

Nom de la station	Maître d'ouvrage	Exploitant	Communes	Capacité (équ-hab.)
ARCHIAC	SYNDICAT DES EAUX	RESE	ARCHIAC	1500
CHEVANCEAUX	CHEVANCEAUX	RESE	CHEVANCEAUX	1 100
JONZAC	JONZAC	CGE	JONZAC, ST MARTIAL DE VITATERNE, ST GERMAIN DE LUSIGNAN	14 600
MIRAMBEAU	MIRAMBEAU	RESE	MIRAMBEAU	2 200
MONTENDRE	MONTENDRE	RESE	MONTENDRE	5 200
MONTLIEU LA GARDE	MONTLIEU LA GARDE	RESE	MONTLIEU LA GARDE	1 500
PONS	PONS	RESE	PONS	13 500
ST GENIS DE SAINTONGE	SYNDICAT DES EAUX	RESE	ST GENIS DE SAINTONGE, PLASSAC	1 300
SOUBRAN	SOUBRAN	RESE	SOUBRAN	50
TESSON	SYNDICAT DES EAUX	RESE	TESSON	400
TOUVERAC	TOUVERAC	SAUR	TOUVERAC	25 000

La station de Pons a été refaite en 2003. Elle rejette dans la Seugne, à l'aval de Pons.

Son volume annuel de rejet est de 100 771 m³ en 2003.

Le réseau est de type séparatif et unitaire (en voie de modification). Des effluents industriels ainsi que des matières de vidanges y sont traités.

Le traitement est de type boues activées, avec un rendement de 96%.

Cette station a été dimensionnée pour une capacité de 13 500 habitants, soit 300 kg de DBO5/jour.

Il y a des traitements azotés (dénitrification), phosphorés (déphosphoration) et carbonés (épuration poussée).

La filière est de type boues activées en aération prolongée avec un bassin tampon en tête.

Le poste de refoulement existant a été aménagé afin de refouler les eaux résiduaires du centre ville. Des ouvrages de régulation ont été installés. Le bassin d'aération existant a été remplacé par un bassin tampon brassé.

La station de St Genis de Saintonge a été créée en 1980. Elle rejette dans le Ruisseau des Laignes, à l'aval de St Genis de Saintonge.

Le réseau est de type séparatif. Il y a 14 Km de linéaire de réseaux et 8 postes de relèvement.

La station reçoit les eaux de la commune de St Genis de Saintonge mais également de la commune de Plassac.

Son volume annuel de rejet est en 2003 de 51 296 m³. Des effluents industriels (plus de 12 000 m³) y sont traités.

Le traitement est de type boues activées, avec un rendement de 96,5%.

La station de Jonzac a été créée en 1992.

En 2001, des travaux d'extension de la station ont été effectués suite à la création de la carte d'agglomération de Jonzac. En effet, l'usine récupère les eaux des communes de Jonzac, St Germain et St Martial de Vitaterne.

Elle rejette dans la Seugne à l'aval de Jonzac.

Le réseau est de type séparatif et unitaire. Des effluents industriels ainsi que des matières de vidanges de 38 communes y sont traités.

Le traitement est de type boues activées, avec un rendement de plus de 95%.

Les volumes arrivés à la station d'épuration Chez Fouché s'élèvent pour l'année 2003 à 429 721 m³, soit un débit moyen journalier de 1 177 m³/j.

Les principaux postes de refoulement sont :

- le Moulin à eau (42 933 m³),
 - Cellou (216 282 m³) : centre ville
 - CES (29 229 m³) : rue Frémigère, Les Chênes, CES, rue Churchill
 - Mignonneau (33 504 m³) : cité de Mignonneau
 - Château d'eau (37 211 m³) : Le Cluzelet, rue Jean Moulin, Chez Piaud, rue de La Sablière.
- Tous ces postes véhiculent des charges polluantes inférieures à 120 kg DBO₅/j.

Il n'existe aucun déversoir ou bassin d'orage.

Les effluents arrivent dans le poste de refoulement à partir duquel ils sont envoyés vers les ouvrages de prétraitement. Cet ouvrage est équipé de 3 pompes d'un débit nominal de 130 m³/h asservies à des poires de niveau. Les ouvrages suivants sont un dégrilleur, dessableur, dégraisseur. Pour le traitement, la station est munie d'un bassin tampon de 700 m³ comportant 3 pompes immergées (de 20, 100 et 120 m³/h), d'un bassin de réaction de 3700 m³. La zone anoxie a un volume de 380 m³ (nitrification, dénitrification, déphosphatation), de clarificateurs d'un volume de 750 m³, d'un traitement des boues par déshydratation.

Les boues d'épuration récupérées sont stockées dans des silos à St Martial de Vitaterne (400 m³) et à Jonzac (200 m³) puis épandues aux alentours chez les agriculteurs adhérents au plan d'épandage suivi par la Chambre d'Agriculture.

L'usine de prétraitement des effluents salés de l'industriel SIF France a été installée et mise en service au cours du dernier trimestre 2003. Les eaux de refroidissement, les eaux pluviales sont rejetées dans un exutoire pour ne pas surcharger les ouvrages d'épuration.

Les mesures d'autosurveillance de l'eau et des boues selon un protocole déterminé permettront de statuer sur la pérennité du procédé. Une convention a été signée. A noter qu'après plusieurs mois d'exploitation, les flux de pollution générés sont ponctuellement très supérieurs aux effluents escomptés.

Sur les autres communes :

A Chepniers, une station d'épuration est en construction. Sa capacité sera de 290 équivalent-habitant.

Sur la commune d'Avy, un lotissement fonctionne déjà avec un réseau collectif (7 branchements) en vue de l'installation prochaine d'une infrastructure.

Toute la commune de St Germain de Lusignan n'est pas en collectif mais il y a 242 branchements reliés à la station d'épuration de Jonzac.

Sur la commune de Soubran, il y a également 20 branchements. La station de Soubran sera abandonnée en 2005 pour être remplacée par une station de type sensiblement identique mais sur un terrain plus approprié.

Des travaux de réhabilitation des bourgs des communes de Clion, Nieul le Virouil, St Genis de Saintonge, St Martial de Vitaterne et St Dizant du Bois vont être effectués l'année prochaine. Les bourgs de ces communes vont être munis d'un assainissement collectif.

5.4.1.3 Les réseaux de collecte

L'étude du Schéma Départemental d'Assainissement des eaux usées domestiques réalisée en décembre 2003, indique le linéaire de réseaux d'assainissement existant sur les communes du bassin versant:

Tableau n°52 : Les réseaux d'assainissements communaux

commune	linéaire gravitaire	linéaire refoulement	linéaire total	nombre relèvement	nombre branchement	taux desserte	total résidences
ARCHIAC	8950	1103	10053	1	339	0,83	379
AVY	167	0	167	0			
CHEPNIERS	3000	0	3000				303
CHEVANCEAUX	7284	1993	9277	4	259	0,51	496
JONZAC	37702	3613	41315	12	1588	0,95	2279
MIRAMBEAU	11092	1726	12818	5	445	0,61	712
MONTENDRE	21814	7246	29060	10	1187	0,86	1694
MONTLIEU LA GARDE	9665	3566	13231	8	313	0,57	561
PLASSAC	0	0	0			0,57	186
PONS	21176	904	22080	10	1438	0,93	2258
SAINT GENIS DE SAINTONGE	10546	3483	14029	8		0,59	431
SAINT GERMAIN DE LUSIGNAN	6809	1204	8013	2		0,43	503
SAINT MARTIAL DE VITATERNE	1093	110	1203		35	0,25	145
SOUBRAN	468	0	468	0	15	0,73	166
TESSON	6675	4100	10775	7	252	0,64	342

Le réseau d'eaux usées du centre bourg de Jonzac :

La commune de Jonzac assure le service d'assainissement pour les 3 817 habitants de la commune, les 1336 habitants de la commune de St Germain de Lusignan (une partie du bourg) et l'établissement psychiatrique de St Martial de Vitaterne.

En juin 1999, un arrêté a permis de définir la carte d'agglomération de Jonzac comprenant les trois communes précitées. Ce périmètre d'agglomération de Jonzac délimite les zones urbanisées dans lesquelles le raccordement des constructions au réseau collectif d'assainissement est obligatoire. En absence de réseau, il est autorisé la mise en place d'un système d'assainissement autonome sous réserve qu'il soit conçu de façon que la construction puisse être raccordée lorsque les travaux d'extension du réseau auront été réalisés.

Ce périmètre d'agglomération correspond en grande partie aux zones déjà urbanisée mais n'intègre pas les zones d'urbanisation future.

La gestion de ce service a été confiée à la Compagnie Générale des Eaux par contrat de type affermage en juin 1992.

Dans le cadre de ce contrat, la CGE assure les prestations de Collecte, Dépollution et Gestion clientèle.

Etat du réseau d'eaux usées

Il existe 61 Km de canalisations constituant le réseau de collecte des eaux usées, des eaux pluviales et unitaires, 12 postes de relèvements et 1 usine de dépollution d'une capacité totale de 14 600 équivalents habitants avec un dispositif de traitement des matières de vidanges et des graisses.

Le réseau de collecte d'un linéaire total de 61 300 m se décompose en :

- 57 663 m de canalisations gravitaires :
 - 412 m de réseau unitaire,
 - 37 780 m de réseau eaux usées,
 - 19 471 m de réseau eaux pluviales,
- 3 613 m de canalisations de refoulement de réseau eaux usées.

Les canalisations les plus importantes ont un diamètre de 150 à 200 mm.

Il existe 1 592 branchements eaux usées / unitaires et 400 branchements eaux pluviales.

Ces réseaux comportent les ouvrages annexes suivants : 442 bouches et avaloirs et 1 105 regards.

La CGE ne maîtrise pas les débordements et les points de rejets au milieu naturel.

En 2003, sur les 3800 habitants, il y avait plus de 1 600 logements raccordés ou raccordables recensés par la CGE.

Sur ces 1 600 abonnés, 61% sont encore à contacter pour vérifier leur raccordement.

Sur 406 contrôles effectués en 2003, 151 étaient non conformes.

Les non conformités correspondant à :

- un défaut de prétraitement de professionnels (place du Marché, rue des Carmes)
- une gêne au voisinage ou voie publique par rejet dans le caniveau (bd Rochereau, rue de Verdun, rue Ruibet Gatineau, rue St Gervais, rue Taillefer)
- un rejet d'eaux usées dans le réseau d'eau pluviale (place du marché, rue Sadi Carnot)
- de l'eau pluviale déversée dans le réseau d'eau usée (av de Tassigny , cité La Garenne, place du Château, place de l'église, rue de Verdun, rue des Carmes, ...)
- pollution directe dans le cours d'eau (rue de Verdun)
- de l'eau sanitaire ou ménagère non raccordée (avenue Gal de gaulle, bvd Rochereau, place du Marché, rue Garenne, rue Verdun, rue des Carmes, rue Sadi Carnot, rue St Gervais)
- une absence de boîte de branchements (rue Garenne)
- un assainissement non collectif à supprimer (rue des Carmes, rue Sadi Carnot, rue Ruibert Gatineau)

Il faut noter également des problèmes de pollutions récurrentes, pendant la période de basses eaux et lors de pluies, du moulin de Chez Ravet au moulin de la Grave. Mr Ravet et Mr Grelety, propriétaires des moulins, se plaignent de pollutions (odeurs, poissons morts) provenant d'entreprises non raccordées et de mélanges eaux usées / eaux pluviales.

Entretien des réseaux :

La CGE effectue principalement des actions de curages en préventif.

Travaux réalisés :

Le délégataire a déjà effectué des travaux de renouvellement de branchements d'eaux usées, de pompes eaux industrielles.

La collectivité a financé la mise en place provisoire d'un dispositif permettant un stockage plus important des boues dans les silos.

Enfin, il y a eu la création de 6 branchements d'eaux usées, l'extension des réseaux d'assainissement et pluvial pour la desserte du lotissement Ramet 2.

Insuffisances et travaux à réaliser:

- Mettre en place des bacs à graisses et à féculs sur certains établissements provoquant la formation de pains de graisse et l'obstruction des réseaux.

- Procéder aux modifications sur les réseaux suite aux désordres constatés lors des inspections vidéo.

- L'autosurveillance de la station d'épuration est à remettre aux normes et à adapter par rapport au traitement biologique des graisses et matières de vidanges.

Il existe à ce jour deux évacuations vers le milieu naturel en cas de trop plein (sortie bassin tampon et sortie poste de relèvement général). Lorsque le bassin tampon est en débordement, il n'est plus possible d'admettre les effluents sur le dispositif de traitement. Une sonde de niveau sera donc installée et la détection de surverse du bassin stoppera la mise en route des pompes du poste de relèvement.

Le tuyau de surverse du bassin tampon se dirigera vers le poste de relèvement plutôt que d'aller vers l'exutoire naturel. Un dispositif de comptabilisation des effluents by-passés par le poste de relèvement et par le bassin tampon sera installé.

- Mettre en place une nouvelle unité de déshydratation des boues afin de palier à l'augmentation de la production de ces dernières.

- Créer un poste toutes eaux afin d'éviter les retours en-tête des eaux liées à la déshydratation des boues et au transfert des matières de vidanges.

- Mettre en place une télégestion sur l'ensemble des postes de relèvements.

A l'échéance fin 2005, la ville de Jonzac doit se munir d'un plan de zonage.

La réalisation d'un schéma directeur d'assainissement est fortement recommandée.

Le réseau d'eaux usées du centre bourg de Pons :

En 1997, la mise en place d'un schéma directeur d'assainissement de la ville de Pons a permis le diagnostic du réseau d'assainissement, dont les principales conclusions sont :

- Le taux de raccordement aux eaux usées est bon (95%).
- Les rejets d'eaux usées dans les eaux pluviales sont faibles.
- Les apports ruisselés sont importants.
- Le déversement d'effluents bruts existe.

L'impact sur le milieu récepteur à savoir la Seugne est important.

Afin de réduire cet impact, des solutions d'aménagement ont été proposées en 1997 :

- création d'une nouvelle station d'épuration avec traitement d'azote et phosphore.

- suppression des réseaux unitaires et remise en conformité des branchements non-conformes d'eaux pluviales sur les eaux usées pour réduire les apports d'eaux pluviales dans les eaux usées et pour réduire les surverses dans le milieu en temps de pluies.
- suppression des rejets de pollution diffuses et amélioration du taux de collecte du réseau d'assainissement (conformité des branchements, extension du réseau d'eaux usées, optimisation des eaux résiduaires de Colibri).
- étanchement des collecteurs sensibles.

Etat du réseau d'eaux usées en 1997 :

Le réseau d'eaux usées est en majorité séparatif et en partie unitaire, d'une longueur totale de 21 Km dont 2,4 Km en unitaire.

En raison de la topographie (relief, réseau en rive droite de la Seugne), le transfert du réseau d'eaux usées est réalisé par 9 postes de refoulements et 3 organes de surverse (trop-plein).

Il existe quelques industriels gros consommateurs d'eau dont 12 sont raccordés et 6 non raccordés. L'établissement Colibri, un des plus gros consommateur d'eau, possède 3 réseaux : eaux usées, eaux pluviales, eaux résiduaires. Son réseau d'eaux résiduaires qui collecte la totalité des effluents n'est pas raccordé.

Le réseau d'eaux usées est divisé en 4 secteurs :

- la rive droite de la Seugne
- la cité des Perriers (unitaire)
- les bassins gravitaires Sud et Ouest (rive gauche de la Seugne)
- le bassin gravitaire du Centre ville.

Dans le cas de raccordements de zones d'urbanisation futures, le réseau actuel d'eaux usées serait insuffisant. Les postes de refoulement de la rue Thiers, Rochereau et le collecteur gravitaire rue Chaillou seraient également insuffisants.

L'entrée d'eaux parasites d'infiltration dans le réseau d'eaux usées :

Sur le réseau d'eaux usées, on observe l'entrée d'eau parasite d'infiltration et d'eau de pluie.

En périodes de hautes eaux, le secteur 2 et 3 captent 90% des eaux parasites d'infiltration.

Dans le secteur 2, les eaux usées sont largement diluées par les eaux parasites d'infiltration.

Le secteur 3 a une densité d'apport (eaux parasites d'infiltration/ eaux usées) relativement faible car le réseau est dense.

En périodes de basses eaux, les secteurs 3 et 4 captent 29% et 48% des eaux parasites d'infiltration.

Pour réduire les apports parasites d'infiltration, il faut réhabiliter les réseaux d'eaux usées.

Les mesures de débits réalisés sur le réseau d'eaux usées montrent que ces apports sont modérés en période de hautes eaux.

L'inspection nocturne réalisée en décembre 1996 montre que certains tronçons de collecteur d'eaux usées présentent des densités d'infiltration fortes, en particulier le collecteur le long de ruisseau de la Soute.

Localisation des réseaux d'eaux usées insuffisamment étanches :

Les réseaux d'eaux usées insuffisamment étanches constituent 4% du linéaire soit 915 mètres. Ils sont localisés aux rues des eaux barrées, Eparades, Maréchal Leclerc, Verdun, Gare, place du 18 juin, Moulin Couteau, Thiers, Ecoles.

61% des eaux parasites d'infiltration sont localisées et représentent 11% du linéaire total du réseau d'eau usées.

Dans le cas du réseau d'eaux usées séparatif, les eaux pluviales représentent des apports

parasites indésirables. Ces réseaux ne sont pas dimensionnés pour pouvoir les véhiculer. Cela provoque des surcharges ainsi que des débordements.

Dans le cas du réseau unitaire, il est conçu pour collecter et transférer les eaux pluviales.

Les eaux pluviales ne sont pas des apports parasites.

Par temps de pluie, il existe des délestages afin d'éviter le transfert de la totalité des eaux pluviales jusqu'à la station d'épuration.

Les apports d'eaux pluviales dans les eaux usées se manifestent sur la totalité des bassins de collecte.

Les secteurs 2, 3 et 4 sont affectés par des branchements non conformes, des réseaux unitaires.

La surface imperméabilisée raccordée au réseau d'eaux usées est importante pour un réseau de type séparatif (36 000m²).

Il existe 3 trop-pleins installés dans les postes de refoulement ou sur le réseau d'eaux usées en amont de ces postes.

Ces trop-pleins permettent l'évacuation dans le milieu naturel, sans traitement, des surcharges hydrauliques du réseau provoquées par des anomalies de fonctionnement des postes de refoulement et des événements pluvieux.

Pour réduire les apports d'eaux pluviales dans les eaux usées, il faut supprimer les tronçons unitaires et remettre en conformité les branchements sur le réseau d'eaux usées séparatif.

Les mesures de débit ont mis en évidence une réponse forte des eaux usées en période pluvieuse.

Ces surdébits ont pour origine des tronçons de réseau unitaire raccordés au réseau d'eaux usées séparatif (Perrier), des branchements non-conformes d'eaux pluviales sur le réseau d'eaux usées séparatif surtout en centre ville.

L'inventaire des rejets polluants diffus :

Parmi les 60 exutoires recensés, il y a :

- 7 écoulements permanents d'eaux usées
- 19 exutoires suspects,
- 4 écoulements d'eaux claires,
- 32 exutoires secs,

Ils sont localisés aux rues Moulin Couteau, Charles de Gaulle, Thiers, Cognac, Bordeaux, ruelle sous les murs.

Les débits sont faibles donc les flux de pollution déversés sans traitement sont faibles.

La ruelle sous les murs constitue 32% des pollutions par branchements non- conformes dans le centre ville.

Les routes de Cognac et Bordeaux, 47% des pollutions.

Les rejets de pollution diffuse sont provoqués par des branchements non- conformes d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales. Ces rejets sont localisés aux rues Moulin Couteau, Thiers, Verneuil, avenue Charles de Gaulle, ruelle de sous les murs ; et des dysfonctionnement des équipements d'assainissement individuels, localisés aux rues du Pontils, Bordeaux, Cognac, Archiac, Fontdurant.

Pour supprimer ces rejets de pollution diffuse il faut remettre en conformité les branchements non-conformes sur le réseau d'eaux usées, remettre en conformité les filières d'assainissement individuel, étendre le réseau d'eaux usées collectif.

Travaux réalisés depuis 1997 :

- la nouvelle station d'épuration a été construite sur le site de l'ancienne station.
- des travaux de transformation du réseau unitaire de la cité Perrier en un réseau séparatif sont actuellement en cours,
- des travaux ont été entrepris pour raccorder le réseau d'eaux résiduelles de l'établissement Colibri.
- une étude de zonage est en cours d'élaboration par le syndicat des eaux. Cette étude a pour but de prévoir les dessertes des zones d'urbanisation future, de vérifier la capacité des transferts des réseaux d'eaux usées pour le raccordement de ces zones d'urbanisation et le type de raccordement à effectuer.
- certains tronçons du réseau d'eaux usées sont encore à mettre en conformité aux rues Moulin Couteau, Thiers, ruelle sous les murs, Verneuil, avenue Charles de Gaulle,
- certains secteurs doivent renforcer leurs assainissements individuels,
- l'extension de ce réseau d'eaux usées dans certains villages doit être effectuée : Les Roches, Les Morineaux, Fontdurant, Goutrolles.

5.4.1.4 Assainissement autonome

Certaines communes ou certaines zones ne sont pas équipées d'assainissement collectif. Il s'agit le plus souvent de région où l'habitat dispersé ne justifie pas un tel investissement. L'évacuation et le traitement des eaux usées se fait alors individuellement. L'assainissement non collectif correspond aux installations qui permettent d'éliminer les eaux usées d'une habitation individuelle, en principe, sur la parcelle portant l'habitation, sans transport des eaux usées.

Lorsque l'équipement de la commune permet à une habitation d'être raccordée, l'usager, même équipé d'un système d'assainissement autonome, a l'obligation de se raccorder au réseau public dans un délai de 2 ans. Cette disposition légale va dans le sens d'une amélioration de la protection du milieu naturel.

Fin 2005, toutes les communes de plus de 2000 habitants devront disposer d'un plan de zonage définissant un réseau de collecte et des installations de traitement des eaux usées.

L'objectif prévu par la loi est de porter le taux de dépollution des eaux usées à 65 % d'ici à fin 2005. Ceci implique d'importants investissements pour les années qui viennent.

Sur le bassin versant de la Seugne, 27 communes sont munies d'un plan de zonage d'assainissement :

Tableau n°53 : Liste des communes munies d'un plan de zonage d'assainissement

Nom commune	Année zonage
BERNEUIL	1999
BRAN	
CHAMPAGNAC	
CHEPNIERS	1997
CHEVANCEAUX	
CLION SUR SEUGNE	1999
COUX	
JAZENNES	
LEOVILLE	2003
MONTENDRE	1999
MOSNAC	1999
NIEUL LE VIROUIL	2001
OZILLAC	1996
PLASSAC	2001
PONS	En cours
PREGUILLAC	2001
REAUX	
SAINT DIZANT DU BOIS	1997
SAINT GENIS DE SAINTONGE	2001
SAINT GEORGES ANTIGNAC	2003
SAINT GERMAIN DE LUSIGNAN	2000
SAINT MAIGRIN	
SAINT MARTIAL DE VITATERNE	1997
SAINTE RADEGONDE	
SAINT SIMON DE BORDES	2001
SOUBRAN	1999
TESSON	1998

En ce qui concerne l'Assainissement Non Collectif (ANC), il a été recensé **12 175** logements en assainissement non collectif sur le bassin Seugne.

Parmi ces logements, différents types d'assainissement sont mis en place :

Type d'assainissement	Nombre
Fosse étanche	404
Fosse septique	403
Fosses toutes eaux	537
épandage souterrain	484
Total	1828

5.4.2 Assainissement Eaux pluviales

5.4.2.1 Etude du schéma directeur d'assainissement pluvial du centre bourg de Jonzac (2003)

Le centre bourg de Jonzac est desservi par un réseau pluvial composé de réseaux récents et d'anciens égouts bâtis.

L'exutoire global de ce réseau pluvial est la Seugne, dans le bief du moulin Ravet. Le rejet des eaux pluviales se fait exactement à l'aval du Pont de pierre.

La commune est régulièrement confrontée à des dysfonctionnements du réseau pluvial, en particulier, lors d'orages importants, des riverains sont inondés.

Afin de remédier aux désordres rencontrés, la commune a initié la réalisation d'un schéma directeur des eaux pluviales du centre bourg.

Le diagnostic réalisé montre que globalement le réseau pluvial se compose :

- d'un réseau principal débutant par le fossé en aval du boulevard Gautret et se terminant par un égout bâti débouchant dans le bief de la Seugne. Ce réseau principal comprend également un bassin de rétention implanté dans le parc de la Communauté de Communes. Le volume de ce bassin est estimé à environ 55 m³. Le fonctionnement global probable de ce bassin est une rétention des eaux pluviales par mise en charge, le diamètre en sortie du bassin (300 mm) étant inférieur au diamètre d'alimentation de ce bassin (700 mm),

- de réseaux secondaires raccordés au réseau principal.

Sur certaines rues (St Gervais, le haut de la rue Sadi Carnot, rue Taillefer), les eaux pluviales sont collectées par des caniveaux et rejoignent le réseau principal via des avaloirs.

D'une manière générale, les canalisations présentent des diamètres croissants d'amont en aval ; excepté un tronçon en 500 mm sur le réseau principal, succédant à un tronçon en 700 mm (en aval des rues Félix Faure et Taillefer).

Par ailleurs, il est à noter quelques carrefours peu hydrauliques (rues Félix Faure et Taillefer et le bas de la rue de Verdun) : canalisations formant des angles droits ainsi qu'une canalisation en contre pente au niveau de la place du 8 mai 1945.

Enfin, l'observation des réseaux a mis en évidence un réseau, pour une partie amont relativement récente, en bon état et bien entretenu.

Les désordres observés sont localisés au carrefour des rues Sadi Carnot, Sclafer et de Verdun.

Des analyses physico-chimiques (DBO5, MES, DCO, Hydrocarbures), réalisées en amont du pont de pierre, en aval du pont de pierre et sur le réseau pluvial dans l'égout bâti, en amont du rejet (aval du carrefour des rues Verdun, Sclafer, Sadi Carnot) suite à évènement pluvieux, font apparaître un impact très net du rejet pluvial sur l'ensemble des paramètres analysés.

Le réseau pluvial est décomposé en 7 bassins versants :

- BV1 : Boulevard René Gautret
- BV2 : Entre le boulevard René Gautret et la rue Félix Faure
- BV3 : les environs des rue et place Paul Bert
- BV4 : le parc de la CDCHS
- BV5 : place du Champ de Foire et la rue St Gervais
- BV6 : place du Château, de la République et la rue Sclafer
- BV7 : place de l'église, du Marché et la rue de Verdun.

Le réseau principal débute par un fossé recueillant les eaux de ruissellement du bassin versant rural amont BV1.

Le fossé se poursuit par des canalisations de diamètres croissants de 300 à 700 mm ; excepté un tronçon en 500 mm. Cette partie de réseau qui collecte les eaux de ruissellement du BV2 débouche sur le bassin de rétention. L'exutoire du bassin est une canalisation 300 mm qui est ensuite doublée jusqu'à la rue Sadi Carnot.

Enfin, la partie terminale du réseau principal est constituée d'aqueducs recevant les eaux pluviales des BV 3, 4, 5, 6, 7 et d'un égout bâti débouchant dans le bief de la Seugne.

Le réseau secondaire comprend principalement les réseaux de collecte des rues Brouillauds, Félix Faure, Paul Bert, Lucien Brard, de Verdun, de Schlafer, raccordés au réseau principal.

En ce qui concerne le BV7, une grande partie des eaux pluviales ne sont pas collectées au niveau de la rue de Verdun et rejoignent directement le réseau pluvial en aval du point de mesure. En effet, la collecte des eaux pluviales de la rue de Verdun se fait via un caniveau central, les eaux étant ensuite raccordées au réseau souterrain via une grille avaloir située en bas de la rue. Compte tenu de la pente importante au niveau de cette rue, il est fort probable qu'une grande partie des eaux de ruissellement, du fait d'une importante vitesse d'écoulement, ne peut être captée par cette grille avaloir.

Ceci permettrait d'expliquer, en partie, les problèmes d'inondations rencontrés au niveau du carrefour des rues Verdun, Schlafer, Sadi Carnot.

D'après la modélisation de cette étude, il semble que le niveau de la Seugne n'a pas d'influence sur les écoulements, et que les réseaux sont suffisamment dimensionnés pour collecter l'ensemble des eaux générées par le BV7.

Par ailleurs, la modélisation fait apparaître 5 secteurs problématiques :

- carrefour Verdun, Schlafer, Sadi Carnot,
- carrefour Faure et Taillefer
- Communauté de Communes
- Place du 8 mai 1945
- Carrefour Carnot et Brard

Sur ces 5 secteurs, 2 sont particulièrement sensibles : le carrefour des rues Faure et Taillefer et la Communauté de Communes où le réseau d'évacuation des eaux pluviales s'avère insuffisant pour des pluies de fréquence vicennale, on peut alors s'attendre à des débordements importants.

5.4.2.2 Etude du réseau pluvial du centre bourg de Pons (2003)

Le centre bourg de Pons est desservi par un réseau pluvial complexe composé de quelques réseaux récents (cité des Perrier) et d'anciens égouts bâtis (avenue Charles de Gaulle). Pour le reste des rues, le pluvial s'évacue en surface.

Les exutoires de ce réseau pluvial sont la Soute au niveau de la rue Emile Combe et la Seugne au niveau du cours Jean Jaurès (D732) en amont et de part et d'autre de la rue Charles de Gaulle en aval.

La commune est régulièrement confrontée à des dysfonctionnements du réseau pluvial, en particulier, lors d'orages importants, des riverains sont inondés, essentiellement dans la rue Charles de Gaulle, la rue Thiers, en bas de la rue Emile Combe. Compte tenu de la pente importante au niveau de la rue Emile Combe, il est fort probable qu'une grande partie des eaux de ruissellement, du fait d'une importante vitesse d'écoulement, ne peut être captée par les grilles avaloirs.

5.4.3 Alimentation en eau potable

L'établissement des périmètres de protection est une obligation réglementaire se traduisant par un arrêté préfectoral. Ils correspondent à un zonage établi autour des points de prélèvements d'eau destinée à la consommation humaine en vue d'assurer la préservation de sa qualité, et conduisent à l'instauration de servitudes.

Trois périmètres sont ainsi définis :

- le périmètre de protection immédiate : il correspond à l'environnement proche du point d'eau. Il est acquis par la collectivité, clôturé et toute activité y est interdite ;
- le périmètre de protection rapprochée : il correspond à la "zone d'appel" du point d'eau. À l'intérieur de ce périmètre, toutes les activités susceptibles de provoquer une pollution sont interdites ou soumises à des prescriptions particulières ;
- le périmètre de protection éloignée : il correspond à la "zone d'alimentation" du point d'eau, voire à l'ensemble du bassin versant. Il est destiné à sensibiliser les occupants du sol sur les risques de pollution engendrés par leur activité et au strict respect de la réglementation.

Sur le bassin versant de la Seugne, il y a **13** captages d'A.E.P (voir cartes 29 a et b pages suivantes) :

Avy, Champagnac, Clion sur Seugne, Fontaine d'Ozillac, Jonzac, La Jard, Marignac, Mirambeau, Neuillac, St Quantin de Rançanne, St Simon de Bordes, Salignac de Mirambeau.

Tableau n°54 : Liste des captages d'alimentation en eau potable sur le bassin versant

commune	nom captage	Exploitant	Maître d'ouvrages	Date de création	Projet d'abandon	Aquifère	Périmètres protection
AVY	LES SABLIERES	RESE	SE	1992	FAUX	C3 / C4 C	FAUX
CHAMPAGNAC	LA BORNE	RESE	SE	1993	FAUX	C3 / C4 C	FAUX
CLION SUR SEUGNE	FONTRAUD	RESE	SE	1971	VRAI	C3 L	FAUX
FONTAINE D'OZILLAC	FIEF DU BREUIL	RESE	SE	1971	FAUX	C3 / C4 C	FAUX
JONZAC	LE ROQUET BAS	CGE	ville de Jonzac		VRAI	C3 / C4 C	VRAI
JONZAC	LE ROQUET HAUT	CGE	ville de Jonzac		FAUX	C3 / C4 C	VRAI
LA JARD	FONT ROMAN	RESE	SE	1972	FAUX	C3 / C4 C	FAUX
MARIGNAC	ROUMENECHÉ	RESE	SE	1998	FAUX	C2 C	VRAI
MIRAMBEAU	LE JOYAU (EXHAURE)	RESE	SE	1990	FAUX	capt profonde	VRAI
NEUILLAC	LE BOURG	RESE	SE	1993	FAUX	C3 C	FAUX
SALIGNAC DE MIRAMBEAU	LE TAILLEDIS	RESE	SE	1987	FAUX	C3 / C4 C	FAUX
ST QUANTIN DE RANCANNES	PRADELLE	RESE	SE	1977	FAUX	capt profonde	FAUX
ST SIMON DE BORDES	PONT EN EAU	RESE	SE	1990	FAUX	C3 / C4 C	FAUX

5.4.4 Les déchets

Sur le bassin versant de la Seugne, la collecte et le traitement des déchets ménagers sont effectués par la Communauté de Communes de Haute Saintonge sauf pour la région de Pons.

Depuis 1976 et jusqu'à fin 2002, le traitement de ces déchets s'effectuait au Centre d'incinération de Jonzac, établissement fermé depuis.

En effet, l'usine d'incinération des ordures ménagères de Jonzac a été contrainte de suspendre son activité pour cause de non-conformité, du fait de l'absence de dispositifs adaptés d'épuration des fumées et de l'absence de contrôles sur les rejets atmosphériques.

Depuis janvier 2003, ces déchets sont traités au Centre d'Enfouissement de Clérac (en dehors du bassin versant, au sud de Montlieu-la-Garde).

La collecte s'effectue, au moins une fois par semaine, dans toutes les communes du bassin versant, par l'entreprise SURCA, qui assure également le transport de ces déchets vers Clérac.

Dans la région de Pons, la collecte s'effectue par l'entreprise ONYX qui achemine les déchets ménagers également vers Clérac.

Depuis 2000, le tri sélectif a été mis en place sur le bassin versant de la Seugne. Chaque commune s'est vue livrée un lot de 3 containers, puis des lots supplémentaires, par tranche de 250 habitants. Ce qui correspond à plus de 210 points de tri sur le bassin versant.

L'apport de déchets dans ces containers s'effectue sur la base du volontariat des habitants.

La collecte sélective est intégralement assurée par la société SURCA, le tri, lui, est réalisé par la société SOTRIVAL. Ce tri concerne les journaux, revues et magazines et les emballages ménagers (plastiques, cartonnets, acier,...), le verre est lui directement livré à l'Usine Saint-Gobain à Cognac.

Les emballages ménagers et les journaux et magazines sont donc acheminés vers le centre de tri de Clérac, puis triés mécaniquement et manuellement afin de séparer les différents produits pour qu'ils puissent réintégrer les filières de valorisation.

Quatre autres déchetteries sont également implantées sur le bassin versant ou en limite, elles sont gérées par la CCHS.

Déchetteries	Date de création
Guitinières	1995
Montendre	1996
Arthenac	1998
Lorignac	2001

Les dépôts proviennent essentiellement de :

- particuliers : cartons, ferrailles, pneus, déchets verts, gravats, tout venant encombrant, mais également :
- entreprises : essentiellement des déchets toxiques : peintures, piles, batteries...
- exploitants agricoles : phytosanitaires,....

Selon le type de déchets, soit ils sont emmenés à Clérac par l'entreprise SURCA, soit revalorisés par des entreprises du secteur.

Ils existe également une déchetterie à Pons, propriété de la Communauté de Communes de la région de Pons à laquelle la Communauté de Communes de Haute Saintonge participe aux frais de fonctionnement au prorata des communes concernées.

C'est l'entreprise ONYX qui assure le transport des déchets vers Clérac.

Sur la région de Saintes, la CDC du pays Santon a mis en place en octobre 1998 la collecte sélective des emballages, des papiers et du verre.

Pour la sécurité sanitaire des agents des centre de tri et l'utilisation du compost produit sur l'usine de Chermignac, la CDC a mis en pace une collecte spécifique des déchets médicaux piquants et tranchant auprès des professionnels de la santé.

De plus, la CDC a lancé en août 1998, sur l'usine de Chermignac, la collecte de bio-déchets (restes de repas, épluchures, coquilles d'oeufs,...) sur un pavé pavillonnaire de 1000 foyers.

En janvier 2001, une 2^{ème} déchetterie a été créée permettant le stockage de déchets toxiques (peintures, huiles,...) ainsi que de nombreux matériaux pouvant être valorisés (ferraille, bois, cartons, déchets verts,...).

Depuis mars 2001, 3 ambassadeurs de tri on été recrutés pour améliorer les résultats de la collecte sélective (rappels des consignes de tri, contrôle de la qualité et de la quantité des déchets déposés dans le sacs jaunes, campagnes d'information et de sensibilisation...).

Depuis le 1^{er} février 2002, un service de ramassage des encombrants en porte-à-porte sur rendez-vous à été mis en place.

Collecte des déchets ménagers non recyclables

Elle est effectuée en porte-à-porte et en régie une fois par semaine, excepté dans le centre-ville de Saintes (5 fois par semaine). Des conteneurs ont été distribués à chaque foyer collecté de manière hebdomadaire afin de faciliter la collecte par les agents.

Collecte des déchets fermentescibles

La collecte des épluchures de légumes et des restes de repas (pain, nouilles, os...) a été mise en place en août 1998 afin d'améliorer la qualité du compost réalisé à partir des végétaux collectés à la déchetterie. Les feuilles, tontes de pelouse et tailles de haie sont également acceptées en petites quantités.

Un conteneur spécifique de 120 litres (muni d'une grille dans le fond et d'orifices sur les côtés) est mis à disposition de chaque foyer ainsi qu'une poubelle de cuisine de 10 litres. Le conteneur est collecté une fois par semaine, en régie et en porte-à-porte.

Collecte sélective des matériaux recyclables

Un contrat a été signé avec la société ECO-EMBALLAGES pour la mise en place de la collecte et du tri des emballages recyclables, sur la base de 39 579 habitants, et avec la société CHAPELLE DARBLAY pour la collecte et le tri des papiers.

Ces déchets sont séparés en trois flux :

- Verre,
- Papier, journaux, magazines, prospectus,
- Emballages en carton, acier, aluminium et plastique.

La collecte est réalisée en porte-à-porte sur la ville de Saintes (25 874 habitants) et en apport volontaire dans les communes rurales et les écarts saintais (13705 habitants).

Déchetteries

Deux déchetteries, gérées en régie, étaient en service en 2001 :

- déchetterie des Arcivaux : située à l'est du territoire, route de Chaniers,
- déchetterie Ouest : située dans la Zone de la Champagne St Georges.

Elles acceptent de nombreuses catégories de déchets qui ont représentées environ 10 000 tonnes : ferrailles, gravats, bois, déchets verts, tout-venant (hors déchets ménagers fermentescibles), verre, papier, carton, emballages, déchets ménagers toxiques, huile minérale et végétale, piles, batteries, radiographies, cartouches d'imprimantes et de fax, textile... Environ 60 % de ces déchets ont été valorisés : recyclage des papiers, cartons et métaux, compostage des déchets verts, valorisation matière ou thermique du bois.

Collecte des encombrants

Elle est effectuée en régie et en porte-à-porte, une fois par an.

Collecte des déchets médicaux

Les déchets médicaux piquants et tranchants sont collectés gratuitement chez les professionnels (médecins et infirmiers). Ces derniers récupèrent d'ailleurs les seringues des diabétiques. Cette collecte permet de ne plus retrouver ces déchets dans les conteneurs ou dans les emballages à destination du centre de tri.

Les boues issues des stations d'épuration

L'épandage des boues des stations de Archiac et Montlieu la Garde n'existe plus depuis 2002. Il n'y a plus d'épandage non plus à Chevanceaux depuis 2003.

Les effluents des stations de Tesson et Mirambeau sont traités par lagunage (lagune curée tous les 10-15 ans).

La carte page suivante présente les secteurs qui ont servis ou servent encore pour l'épandage des boues issues des stations d'épurations sur la zone d'étude.

Les parcelles concernées sont données en annexe n°8.

Tableau n°55 : valorisation des boues issues des stations d'épuration

Nom station	Année mise service	Boues activées	Masse boues	Destination boues	Type boues
Archiac	1978	VRAI	10,6	agriculture	séchées
Chevanceaux	1981	VRAI	1,4	stockage	liquides
Jonzac	1992	VRAI	210,0	agriculture	déshydratées
Mirambeau	1982	FAUX	0,8		liquides
Montendre	1990	VRAI	43,7	agriculture	liquides
Montlieu la Garde	1978	VRAI	12,8	agriculture	liquides
Pons	2004	VRAI	248,0	agriculture	déshydratées
Soubran	1996	FAUX	0,9	agriculture	
St Genis de Saintonge	1980	VRAI	13,1	agriculture	liquides
Tesson	1993	FAUX	12,6		

Souce : RESE

5.5 Tourisme et patrimoine culturel

Au sud du département de la Charente Maritime, la Haute Saintonge est une région relativement touristique.

Ce territoire lentement et patiemment façonné par l'homme offre des paysages divers : d'anciens édifices romans, un patrimoine bâti et rural riche ainsi que des symboles de modernité touristique tels les Thermes troglodytiques et les Antilles de Jonzac.

Le tourisme de la Haute Saintonge repose sur les richesses patrimoniales et culturelles, mais aussi sur le plein air et les vastes espaces. Ainsi, environ 2 000 km de sentiers balisés accueillent les randonnées pédestres, vététistes et équestres. La Haute Saintonge possède également un site d'escalade équipé et aménagé.

Ces dix dernières années, l'économie en Haute Saintonge a vu émerger et se développer une importante activité touristique : avec plus de 50 000 visiteurs par an dans les offices de tourisme et 16 800 lits touristiques. Une grande majorité de cette capacité d'accueil (70% des lits touristiques) correspond à des résidences secondaires. Ce goût prononcé pour une villégiature pérenne dans la région confirme la qualité du cadre de vie et de l'environnement en Charente Maritime.

5.5.1 Les structures

Il existe sept offices du tourisme sur le bassin versant de la Seugne : Archiac, Jonzac, Mirambeau, Montendre, Montlieu-la-Garde, Pons, Saint-Genis de Saintonge.

Capacité d'accueil sur le bassin versant :

- 10 hôtels et 2 résidences hôtelières
- 33 gîtes ruraux
- 24 chambres d'hôtes
- 301 meublés
- 15 campings dont 4 sont à la ferme.

5.5.2 Les randonnées

• La randonnée pédestre

En Haute Saintonge, il existe environ 2 000 km de sentiers de randonnée pédestre.

Il existe deux topo-guides sur ce secteur : « la Saintonge boisée » (zone 1 de 40 circuits, soit 480 Km) et « la Haute Saintonge entre vignes et estuaires » (zone 2 de 66 circuits, soit 593 Km).

Ces ouvrages ont été réalisés par le Comité Départemental de Randonnées Pédestres en Charente maritime (Codérando 17) en partenariat avec la Communauté de Communes de Haute Saintonge. Ils reprennent en détail le tracé des circuits, avec pour chacun, une carte au 1/25000^{ème} et un descriptif très précis de l'itinéraire.

Les sentiers, le plus souvent mixte, peuvent être empruntés en vélo, à pied, ou à cheval.

Le balisage est effectué régulièrement par les membres du Comité Départemental de Randonnées Pédestres ainsi que par les deux randonneurs- baliseurs de la Communauté de Communes de Haute Saintonge.

- La randonnée VTT et VTC

Le Comité Départemental de Cyclotourisme développe la pratique du cyclotourisme, vélo de route, VTT et VTC, individuelles ou en groupes, sous forme de randonnées organisées, de balades touristiques ou sportives, de cyclo-camping.

Un topo-guide spécifique au parcours vélo est en cours de ré- édition par la Communauté de Communes de Haute Saintonge.

- La randonnée équestre

Le Comité Départemental d'Equitation édite un calendrier annuel des activités hippiques organisées par les différents clubs du département

Il n'existe pas de topo-guide pour la randonnée équestre mais il existe un certain nombre de centres et de fermes équestres sur le bassin versant de la Seugne (Bois, Chepniers, Chevenceaux, Jonzac, Jussas, Montendre, Mosnac, St Germain de Lusignan, St Hilaire du bois).

- Parcours en canoës kayaks et barques

Différents organismes organisent des parcours de canoës kayaks et barques :

- le Comité départemental de Canoë-kayak, le club de canoë-kayak de Dompierre sur Charente et le Club canoë-kayak de Montendre organisent des randonnées nautiques en bonnes eaux,
- des associations et des organismes privés : « Seugne adventures » à Belluire, Base de loisirs et l'Office de tourisme de Jonzac, Base de Loisirs de Clion sur Seugne, Aire de loisirs, Centre social et l'Anguille de Pons à Pons effectuent des parcours de randonnée nautique essentiellement pendant la période estivale.

5.5.3 Découvertes du patrimoine

- Découverte de la faune et de la flore

Il existe quelques sites remarquables notamment :

- l'Arboretum du Mail de Seugne de Jonzac,
- le site du «Coteau du Fief de Chau » à Saint Maurice de Tavernole - parcours botanique sur un coteau calcicole répertoriant 15 espèces d'orchidées sauvages (orchis, Ophrys, Dactylorhizes, Epipactis, Céphalanthères, Plathantères ou des Sérapias) et des insectes,
- l'Etang des Bénissons à Soubran - parcours botanique à travers une tourbière où l'on peut découvrir des animaux et des plantes spécifiques à cet écosystème (amphibiens, plantes carnivores, fougère royale, piment royal,...).

- Découverte du patrimoine historique

En Haute Saintonge, il existe un nombre important de monument historiques : églises, chapelles, châteaux, moulins à vent et à eau, lavoirs, puits, fontaines...

La liste des sites et monuments historiques protégés est fournie au chapitre 2 de l'étude.

Architecture religieuse :

Un grand nombre de villages du bassin versant possède encore leur église romane datant du 11ème et 12ème siècle.

Il existe un guide «Promenades Romanes» de la Communauté de Communes de Haute Saintonge présentant 8 circuits dans le bassin versant de la Seugne à la rencontre de 74 églises romanes.

Architecture civile, il existe également d'autres édifices remarquables :

- le pont médiéval sur le Trèfle près du Logis de Romas à Neuillac, le pont des Anes sur la Seugne, pont gallo-romain à Clion sur Seugne, le pont Henri IV sur la Maine à Guitinières,
- les châteaux et donjons : Château de Chaux à Chevanceaux, Château d'Ardenne à Fléac, Jonzac, Lussac, St Simon de Bordes, Mirambeau, Château Gibeau à Marignac, Château de Favières à Mosnac, Plassac, Pons, Saint-Maigrin).
- les logis (de Breuillet à Clion, de Romas à Neuillac, de la Dixmerie à Jonzac, de Meux, de la Faye à Villexavier),
- les Halles (Fontaines d'Ozillac, Jonzac, Montendre, Mirambeau).

Patrimoine de pays :

- les moulins à vent (Champagnac, Cluzelet et Trompe l'Amour à Jonzac, Meux, St Ciers Champagne, St Dizant du Bois, St Georges d'Antignac, St Germain de Vibrac, St Simon de Bordes, Ste Lheurine),
- les moulins à eau (plus d'une centaine sur le bassin versant dont celui de St Ciers Champagne, le moulin de « Chiron » sur le Tâtre est encore utilisé pour la fabrication de l'huile de noix),
- les lavoirs et fontaines (Belluire, Clion, Fombelle, Jonzac, Messac, Pommiers-Moulons, Nieul le Virouil, les deux lavoirs d'Avy, Pons, St Georges d'Antignac, St Dizant du Bois, Vanzac).

Patrimoine archéologique :

- la voie romaine Saintes/Périgueux traversant les communes de Neulles et Neuillac au lieu-dit « Fontagard »,
- la villa gallo-romaine à Jonzac.

Tables de lecture :

Les différentes tables de lectures donnent les clés d'interprétation de sites exceptionnels en Haute Saintonge : Neulles - Neuillac, St Germain de Vibrac, Champagnac, Ste Lheurine.

Patrimoine viticole :

De nombreux viticulteurs et bouilleurs de crus font visiter leurs chais.

Pour cela il existe une Route Européenne du Cognac et du Pineau des Charentes, des Vins de Pays Charentais a pour but de faire connaître les méthodes de culture en Haute Saintonge.

5.5.4 Les Thermes de Jonzac

Date de création :

C'est en 1959 qu'Elf Aquitaine, pensant trouver du pétrole, trouva de l'eau chaude à 62 degrés hyper sulfatée chlorurée sodique mixte dans son forage Cénomaniens de 1850 mètres de profondeur.

En 1979, la présence de cette eau incite la ville de Jonzac à étudier la possibilité de réaliser un chauffage urbain géothermique. Le débit étant insuffisant et l'eau ayant révélé des qualités hyperthermales, elle fut alors utilisée à des fins thérapeutiques.

Les Thermes ont été créés en 1986, à l'initiative de la Municipalité de Jonzac et de la Chaîne Thermale du Soleil. La source Soenna était née et la ville de Jonzac devenait une des plus jeunes stations thermales de France. L'établissement thermal présente la particularité d'une implantation troglodytique au sein d'anciennes carrières calcaires, chargées d'un riche passé historique.

Ses missions :

L'eau est hyperthermale (62°), sulfurée, sulfatée mixte, chlorurée sodique. L'eau est riche en soufre, en chlorure de sodium et en oligo-éléments. Elle traite les rhumatismes et les affections des voies respiratoires. La présence d'éléments soufrés exerce une action bénéfique tant au niveau de la muqueuse respiratoire, que sur la trophicité des articulations, l'eau est antalgique sur les douleurs articulaires, décontractante au niveau musculaire et anti-inflammatoire. Les principales pratiques thermales sont la cure de boisson, les bains en eau courante ou avec douche en immersion, les douches au jet général ou local, la douche d'eau thermale thérébinthée, les applications locales de boues, les rééducations- massages sous affusion, les vapeurs et gaz thermaux.

Les rejets :

L'eau utilisée est rejetée dans les bassins extérieurs, puis dans la lagune et enfin dans la Seugne (en amont de Jonzac).

Impact économique :

Sur les cinq dernières années, le thermalisme a insufflé près de 50 millions d'euros dans l'économie locale, correspondant à l'hébergement, à la consommation ou encore aux soins des visiteurs.

Le thermalisme représente donc d'un point de vue économique :

- environ 180 000 nuitées
- environ 7 millions d'euros par an
- plus de 340 emplois directs et indirects créés à Jonzac par la création et le développement de la Station Thermale.

5.5.5 Les Antilles de Jonzac

Date de création :

Pour maintenir et développer la renommée de Jonzac, suite à la création de la station thermale en 1980, la commune a souhaité se doter d'infrastructures d'accueil et d'hébergement mais aussi de détente.

Pour ce faire, l'un des objectifs majeur du Plan de référence établi en 1989, est de créer à Jonzac une « véritable station de santé ».

De multiples propositions d'aménagements de la vallée de la Seugne, mettant en valeur la présence de l'eau, sont ainsi esquissées par ce Plan de référence.

En 1991, le site du Val de Seugne a fait l'objet d'un premier projet de création de Z.A.C. : projet de création d'un golf.

La dernière modification du P.O.S. a classé les terrains, du pied du château jusqu'à la commune de Champagnac, d'environ 61 hectares en rive droite de la Seugne, de telle sorte qu'un projet de Zone d'Activité puisse y être implanté.

En 1998, un projet ZAC « Val de Seugne » a émergé, consistant en l'aménagement des principaux éléments suivants :

- un complexe aquatique « Les Antilles » avec un lagon tropical de 1275 m³ et une piscine couverte de 822 m³. Les bassins extérieurs font 1000 m².
- des lotissements,
- un Hôtel,
- un Casino,
- des patios de Haute Saintonge,
- des aménagements des espaces naturels du Val de Seugne,
- un moulin à eau de Chez Bret et à vent du Cluzelet.

Réglementation :

Ce projet est soumis :

- à autorisation au titre de la rubrique 530 de la nomenclature du décret du 29 mars 1993 et de la loi sur l'eau 92 - 3 du 3 janvier 1992,
- aux normes d'hygiène et sécurité des piscines du décret du 7 avril 1981 (modifié par décret du 20 septembre 1991,
- à la Loi sur l'air de la circulaire du 17 février 1998,
- au périmètre de protection immédiat, rapproché et éloigné du captage AEP du Roquet,

5.5.6 Les piscines communales

Sur le bassin versant de la Seugne, il existe 8 piscines d'été (à ciel ouvert) : Archiac, Chevanceaux, Clion sur Seugne, Mirambeau, Montlieu la garde, Pons, Réaux, Vibrac ; et 1 piscine couverte : Jonzac.

5.6 Chasse et pêche

5.6.1 Chasse

Dans les zones rurales comme le bassin versant de la Seugne la chasse est ancrée dans les traditions.

L'activité de la chasse est régie par des **A.C.C.A** (Association Communale de Chasse Agrée). Chaque commune possède son association. A l'échelon départemental, les A.C.C.A sont regroupées sous la forme de la fédération départementale des chasseurs. Plusieurs A.C.C.A peuvent se regrouper pour constituer des A.I.C.A. (Association Intercommunale de Chasse Agrée) afin d'agrandir les territoires de chasse. Il existe également quelques chasses gardées.

Les A.C.C.A gèrent la chasse, à l'échelon communal, avec l'avis et l'accord de la fédération des chasseurs. Les A.C.C.A sont financées par la vente de cartes de chasse, par quelques subventions telles que la subvention annuelle de la mairie, des subventions de la fédération des chasseurs et par des activités organisées par l'association comme par exemple les banquets de chasse, divers concours, des lotos, etc.

Les A.C.C.A peuvent réaliser des mesures de gestion ou réaliser des aménagements tels que les cultures à gibiers qui peuvent être éventuellement subventionnées par la fédération des chasseurs notamment afin de limiter les dégâts aux cultures infligés par les grands animaux qui ont vu leurs populations augmenter assez significativement.

Les techniciens cynégétiques de la fédération effectuent des suivis de population afin de mettre en place des mesures de gestion :

- les P.M.A (Prélèvements Maximaux Autorisés) sur certaines espèces comme pour le lièvre, la perdrix, le faisan et la bécasse,
- le plan de chasse pour les grands animaux (chevreuil, sanglier, cerf), cela signifie que le nombre d'animaux à prélever est déterminé par territoire de chasse. Chaque animal mort est alors identifié grâce à un bracelet fixé sur la patte de l'animal.

Il existe le **G.I.C** (Groupement d'Intérêt Cynégétique) de la Maine, qui est constitué par les A.C.C.A de Bois, Clam, Clion sur Seugne, Mosnac sur Seugne, Nieul le Virouil, Plassac, Saint Ciers du Taillon, Saint Genis de Saintonge, Saint Georges d'Antignac, Saint Sigismond de Clermont.

Son rôle est d'exécuter des mesures de gestion complémentaires sur les grands animaux et favoriser la création d'aménagement notamment des cultures à gibier, la pose de clôtures...

Les pratiques de chasse sont variées de par la diversité de la faune présente et restent traditionnelles comme la chasse du lièvre aux chiens courants, la chasse des grands animaux aux chiens courants, la chasse de la palombe dans les palombières. La vénerie (chasse à courre) est également bien présente avec de nombreux laisser courre sur lièvre, renard, chevreuil, sanglier et cerf. La chasse du gibier d'eau reste cependant occasionnelle car la superficie des marais est peu importante par comparaison avec les marais de la Gironde et ceux situés en aval de Pons sur la Seugne.

L' **O.N.C.F.S.** (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage) réalise la police de la chasse en partenariat avec la fédération des chasseurs. Il effectue également des suivis de populations de la faune comme par exemple les populations de bécasses des bois.

Il s'agit d'un organisme de l'Etat qui est rattaché au ministère de l'écologie et du développement durable.

5.6.2 Pêche

La pêche est une activité fortement pratiquée sur le bassin versant et ceci depuis fort longtemps.

En effet, la Seugne et ses affluents abritent une population piscicole assez variée et importante même si celle-ci est en baisse par rapport à celle connues dans les années 70.

Du 11ème siècle au 19ème siècle, il existait 85 pêcheries sur le bassin versant de la Seugne. Accusées d'envaser la rivière, à partir du 18ème siècle, et en concurrence directe avec les moulins au 19ème siècle, elles furent interdites (Lapouge, 1997).

La Seugne et ses affluents font partie du domaine privé, ce qui signifie que le droit de pêche appartient aux propriétaires riverains.

Ceux-ci peuvent rétrocéder leur droit de pêche aux différentes A.A.P.P.M.A. (Associations Agréées pour la Pêche et pour la Protection du Milieu Aquatique).

5 associations de pêche s'occupent de la gestion de la Seugne et du Trèfle depuis les sources jusqu'à la confluence avec la Charente.

- AAPPMA des Pêcheurs Saintongeais (Gonds/Concoury)
- AAPPMA des Pêcheurs de la Seugne (Montils/Pont D 91)
- AAPPMA de l'Anguille de Pons (Pons/Mosnac)
- AAPPMA de la Gaule Jonzacaise (Mosnac/sources Seugne + Trèfle en 17)
- AAPPMA le Pêcheur Barbezilien (Trèfle en Charente)

Grâce à cette délégation, les pêcheurs adhérents aux différentes A.A.P.P.M.A peuvent pratiquer la pêche sur ces terrains privés en achetant leurs cartes de pêches.

Les propriétaires riverains ont également comme devoir d'entretenir les rives et le fond du lit et laisser libre cours à l'écoulement.

Les cours d'eau gérés par la Gaule Jonzacaise sont :

- Seugne amont et ses affluents
- Seugne moyenne et ses affluents en amont de Chez Grelaud sur la commune de Mosnac
- Maine et ses affluents
- Trèfle et ses affluents.

La société de pêche La Gaule Jonzacaise est la troisième A.A.P.P.M.A. la plus importante sur les 25 que compte la Charente Maritime.

En 2003, le nombre de sociétaires de la Gaule Jonzacaise, c'est-à-dire le nombre de pêcheurs ayant acheté une carte de pêche dans le secteur de la Gaule Jonzacaise s'élevait à **2 659**.

Ce nombre est en légère diminution depuis 2000 (en 2001 : 2728 ; en 2002 : 2707).

D'une manière générale sur l'ensemble du département, le nombre d'adhérents diminue.

Il existe également plusieurs types de cartes de pêche :

Tableau n°56 : Valorisation des boues issues des stations d'épuration

Type de carte	Prix	Nombre d'adhérents Gaule Jonzacaïse
CARTE COMPLETE : Pêche en 1ère CATEGORIE :	58 €	1050
Pêche en 2ème CATÉGORIE (au lancer, à la mouche artificielle, au vif, au poisson mort ou artificiel, à la balance à écrevisse, à la carpe de nuit) :	58 €	
Pêche en 2ème CATÉGORIE (à la ligne ordinaire avec maximum de 4 cannes) :	46 €	
CARTE "JEUNE" pour les moins de 16 ans (lorsqu'ils pêchent à la mouche artificielle, à la balance à écrevisse, la carpe de nuit) :	22 €	200
CARTE "VACANCES" d'une validité de 15 jours consécutifs pendant la période du 1er juin au 30 septembre :	26 €	100
CARTE "JOURNALIERE" valable uniquement en 2ème catégorie ou sur les plans d'eau de 1ère et 2ème catégorie :	9 €	100
CONJOINT MEMBRE AAPPMA - ENFANT DE MOINS DE 16 ANS - INVALIDE DE GUERRE OU DU TRAVAIL A 85% AU MOINS (lorsqu'ils ne pêchent qu'à l'aide d'une seule ligne ordinaire) :	Exo-adultes 10 €	200
	Exo-enfants 2 €	500
SUPPLEMENT VIGNETTE CLUB HALIEUTIQUE :	16 €	500

Il existe sur ce secteur différents dépositaires : Clion, Guitinières, Jonzac (Nattier Gilles et la Quincaillerie Veg), Mirambeau, Montendre (Vendeirmerein), Mosnac, Neulles, Saint Bonnet sur Gironde, Saint Fort sur Gironde, Saint Genis de Saintonge, Saint Thomas de Conac, Sainte Lheurine.

Certains des établissements dépositaires ferment par désertification des campagnes, c'est le cas de Léoville, Réaux, Saint Maigrin.

En prenant sa carte de pêche, chaque pêcheur participe aux missions d'intérêt général confiées à la pêche par la loi : la protection des milieux aquatiques et la mise en valeur du patrimoine piscicole. En effet, les cotisations statutaires permettent aux bénévoles des associations et fédérations d'entretenir, de restaurer et de gérer les écosystèmes aquatiques.

Ainsi, le prix de la carte se décompose de la manière suivante :

- taxe piscicole pour le Conseil Supérieur de la Pêche
- cotisation fédérale pour la Fédération Départementale de Pêche
- cotisation A.A.P.P.M.A. pour la Gaule Jonzacaïse (elle est différente selon les cartes de pêche (exemple : 10% pour la carte complète)).

D'après le traitement des données de cartes de pêche vendues depuis quelques années sur le secteur de la Gaule Jonzacaïse, le taux de renouvellement des pêcheurs sur ce secteur atteindrait plus de 50%. Entre 2000 et 2002, 923 pêcheurs ont renouvelé leur carte tous les ans.

Sur ce secteur, le nombre important d'écrevisses dans la zone de marais ainsi que la présence du bassin versant de la Maine classé en première catégorie permet de maintenir un nombre important de sociétés.

La présence de l'établissement Nattier à Jonzac qui vend des articles de pêche relativement divers et variés permet également la vente d'un grand nombre de cartes de pêche (près de 50% des cartes de pêche vendues).

D'après la Gaule Jonzacaïse, il n'y a pas de baisse de la pratique locale de la pêche mais une baisse de la pratique au long de l'année car les pêcheurs vont là où il y a de l'eau et des poissons.

Sur le secteur de la Gaule Jonzacaïse, les assecs limitent la pratique de la pêche.

Seules les périodes de lâchers de truites et de brochets et la présence de carpes sur le plan d'eau Heurtebise permet de maintenir l'activité de pêche.

Le budget de l'A.A.P.P.M.A. repose essentiellement sur la vente de ces cartes de pêche ainsi que quelques subventions de communes du secteur ainsi que sur les éventuels prix remportés au concours national du Club Halieutique.

En effet en 2003, la Gaule Jonzacaïse a remporté le deuxième prix (d'une valeur de 4000 euros) grâce à son dossier présentant les travaux de fascinage sur la Maine rassemblant différents acteurs : les collégiens de Jonzac, la Gaule Jonzacaïse, la Fédération de Pêche, la Communauté de Communes, la mairie de Saint Simon de Bordes.

Cet argent a permis à la Gaule Jonzacaïse de participer à hauteur de 20% aux travaux récents effectués sur le secteur aval de la Maine.

Les recettes de la Gaule Jonzacaïse servent principalement aux lâchers de carpes, truites, perches et alevins qu'elle effectue sur toutes les rivières du secteur.

En 2003, la Gaule Jonzacaïse a effectué des lâchers pour environ 9 300 euros.

La Gaule Jonzacaïse aimerait pouvoir profiter d'avantage de la maison de la pêche et également de pouvoir créer une école de pêche en créant un emploi d'éducateur.

Les cours d'eau sont divisés en deux catégories piscicoles, la première catégorie qui représente les cours d'eau abritant ou ayant les capacités écologiques d'accueillir des populations de Truites fario (espèce salmonicole) et la seconde catégorie n'ayant pas ces capacités et abritant des populations importantes de poissons blancs et de carnassiers tels que le brochet (espèce cyprinicole).

Sur le bassin versant :

- en première catégorie : la Maine et affluents
- en deuxième catégorie : la Seugne, le Trèfle et leurs affluents

Chaque année, les A.A.P.P.M.A réalisent des empoissonnements afin de réaliser des soutiens aux populations piscicoles dans les cours et dans les plans d'eau dont elles ont la gestion.

Les poissons proviennent pour une partie de la Pisciculture Fédérale d'Allas-Bocage notamment en poissons blancs tels que les gardons, les tanches et en carnassiers avec les fingerlings de brochets et de black-bass, auxquels peuvent s'ajouter des brochetons et black-bass d'un été.

Ils peuvent également acheter d'autres poissons à des piscicultures privées comme cela se

passer pour les lâchers de Truites fario et de Truites arc en ciel qui proviennent soit de la Pisciculture du Moulin Neuf à Saint-Césaire, soit de la pisciculture de M. Bourgeois, soit de la Pisciculture Belley en Charente.

La Gaule Jonzacaïse lâche des Truites fario sur les cours d'eau de première catégorie et des Truites arc en ciel sur les cours d'eau de seconde catégorie piscicole.

Les pratiques de pêche sur le bassin versant de la Seugne sont variées car la faune piscicole est relativement assez abondante et diversifiée.

Il est important de noter que tous les cours d'eau situés en amont de Jonzac souffrent pratiquement tous les ans d'assecs.

La faune piscicole est plus rare et beaucoup moins diversifiée. Quelques vairons et d'autres petites espèces arrivent à recoloniser ces cours d'eau à partir de l'automne, lorsque l'eau a refait son apparition. La pêche sur ces cours d'eau est donc peu pratiquée.

Par contre, en aval de Jonzac, il n'y a jamais eu d'assec et par la diversité des milieux, la faune piscicole est assez riche et diversifiée. La pêche est beaucoup plus développée.

Sur tout le cours de la Seugne, on peut pêcher un certain nombre de poissons blancs :

Pour les amateurs de pêche aux carnassiers, les perches sont présentes à proximité de Jonzac.

Plus en aval sur la Seugne, les brochets sont assez nombreux notamment grâce aux nombreuses frayères et bras de la Seugne, la pêche du brochet y est très intéressante.

A partir de Mosnac sur la Seugne, ce sont les carpes qui deviennent plus fréquentes.

Sur la Maine, le Trèfle et les zones de plat courant ou de radier sur la Seugne, les goujons et les vairons sont toujours présents.

La Maine et ses affluents accueillent toute l'année des Truites fario. Beaucoup plus durant le mois de mars, du fait de lâchers surdensitaires.

La Charente-Maritime adhère au club Halieutique interdépartemental. La vignette du Club Halieutique permet de pêcher dans les 37 départements adhérents du Club halieutique.

Il existe également des étangs de pêche qui sont gérés pour certains par les A.A.P.P.M.A, ce qui signifie que les pêcheurs ayant adhéré à une A.A.P.P.M.A peuvent pêcher dans ces plans d'eau.

Les étangs concernés sont :

- le Plan d'eau d'Heurtebise et le Plan d'eau du Mail à Jonzac,
- le Plan d'eau du Lariat à Léoville,
- le Plan d'eau de la Maine à Saint Simon de Bordes,
- l'Etang des Bénissons à Soubran.

Le Plan d'eau du Mail à Jonzac est réservé aux jeunes pêcheurs de moins de 16 ans, la pêche aux leurres et aux vifs y est interdite.

Il existe d'autres plans d'eau communaux dont les communes ont préservés leur droit de pêche. Elles peuvent permettre gracieusement aux associations d'organiser des journées ou des concours de pêche.

Ces plans d'eau communaux sont au nombre de 6, il s'agit de :

- Etang des Trois Moulins à Bran,
- Etang du Parc Baradeau à Jarnac Champagne,
- Etang de Vallet à Vallet,

- Etang communal de Saint Germain de Vibrac,
- Etang de Mortiers à Mortiers
- Etang de Saint Hilaire du Bois à Saint Hilaire du Bois.

Pour finir, il y a un troisième mode de gestion, il s'agit de propriétaires privés qui autorisent les pêcheurs à pêcher dans leur étang durant une journée. Ces parcours de pêche sont au nombre de 3 :

- Etang du Bois de la Clie à Consac,
- le Plan d'eau du Pastour à Sainte Lheurine
- Etang du clône de la Lionne à Saint Dizant du Bois.

Afin de développer la pêche en Charente-Maritime, l'association « Tourisme et pêche en Charente-Maritime » est mise à l'entière disposition des pêcheurs.

5.7 Activités humaines liées à l'eau

5.7.1 Les moulins

L'invention de la meule remonte à la plus haute antiquité. Une grande pierre plate servait pour étaler les grains de blé, une petite pierre ronde tenue à la main pour les écraser.

Les moulins à eau apparurent probablement 2 siècles avant notre ère. Les Romains imaginèrent de les placer près des rivières et de faire tourner les meules en utilisant la force du courant par l'intermédiaire de grosses roues.

Au Moyen Age, l'usage de l'énergie hydraulique se généralisa et le nombre de moulins à eau se multiplia peu à peu.

On attribue aux Arabes la diffusion vers l'Ouest du moulin à vent qui se développa à la fin du XII^{ème} siècle.

La Révolution de 1789 abolit le droit d'eau et de vent et c'est une multitude de moulins qui vont se répandre partout. Très vite, un règlement sera nécessaire pour éviter les querelles.

Les moulins à eau étaient très nombreux en France. On estime que vers 1850 leur nombre pouvait atteindre les 100.000 usines ou moulins.

L'état imposera un certain nombre de contraintes. Le meunier à eau devra respecter une certaine hauteur d'eau afin d'éviter les inondations et le meunier à vent ne pourra faire construire son moulin à moins de 70 mètres de la route de peur d'effaroucher les chevaux tirant les carriages, tant par la rotation des ailes que par la projection de leur ombre sur la route. Certains moulins vont être abattus, détruits ou démontés à la suite de nombreux procès.

Dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, avec le développement industriel, furent construites les minoteries à vapeur. L'électricité va ensuite donner le coup de grâce à la plupart des moulins restant en activité.

Les guerres et les catastrophes naturelles en détruisirent beaucoup. Le meunier était soupçonné d'espionnage car son moulin à vent situé sur une hauteur avec ses ailes aux voiles rouges était visible de loin. Il pouvait donc communiquer la position des armées ennemies grâce à la position des ailes. Le moulin servait aussi d'observatoire.

Les moulins à eau présents sur le bassin versant de la Seugne sont des *moulins à roue verticale "par-dessous"*: l'eau frappe les pales de la roue en se déversant au point le plus bas du coursier (canal en pierre dans lequel s'insère la roue) ; c'est principalement la vitesse du flux et le débit qui comptent.

Il y a trois types de moulins :

- moulin à farine de blé, chanvre
Le mouvement initial sert à entraîner une des deux meules disposées à plat, entre lesquelles passe le grain.
- moulin à huile de noix, de tournesol
Une pierre en forme de cylindre, à la verticale, écrase les cerneaux qui sont ensuite mis sous presse.
- scierie
La rotation est transformée en mouvement alternatif grâce à une bielle. Une scie coupe longitudinalement la grume pendant que celle-ci se déplace.

Sur le bassin versant de la Seugne, sont encore présents :

Tableau n°57 : Liste des moulins (historiques et actuels)

Rivières	Nombre historique de moulins	Nombre actuel de moulins
Seugne amont	15	12
Olonne	5	1
Laurençanne	6	1
Pontignac	3	1
Pimpérade	11	6
Lariat	6	5
Pharaon	8	8
	54	34
Seugne moyenne	30	29
Médoc	1	0
Soute	4	2
	35	31
Trèfle (Charente m.)	20	20
Pérat	2	1
Vivéronne	3	1
Tâtre	10	10
Villiers	5	5
Nobla	1	1
Mortier	3	2
	44	40
Maine	9	8
Donne	1	0
Tarnac	4	2
	14	10
TOTAL	147	115

Beaucoup de moulins ont disparu après la révolution industrielle, parfois quelques ruines rappellent ici et là l'existence d'anciens moulins. Les rares moulins qui ont survécu, sont souvent en mauvais état (ouvrages hydrauliques absents ou réparés temporairement mais fuyards, mécanismes et ustensiles du meunier présents dans les greniers mais ne servent plus).

Dépouillés de leurs machines, la plupart ont été transformés après restauration, en résidences principales ou secondaires. Quelques-uns ont été reconvertis en hôtels-restaurants ou en gîtes d'étape.

Des associations oeuvrent pour la sauvegarde de ce patrimoine qui a pris une part importante dans le développement économique de la région.

Certains propriétaires tentent même de restaurer leur moulin à l'identique mais cela demande beaucoup de temps et représente un certain coût financier.

Seul le moulin à eau de Chiron à Meux sur la rivière Tâtre fonctionne encore sur le bassin versant de la Seugne. Construit en 1750, il a été détruit pendant la guerre puis restauré à partir de 1977. Depuis 1982, ce moulin fabrique de la farine de noix de début février à fin mars.

Les propriétaires ne connaissent généralement pas le règlement d'eau de leur moulin et ne savent pas comment, selon le régime hydraulique de la rivière, il faut manoeuvrer les vannes.

Les règlements d'eau des moulins ont été établis le plus souvent dans les **années 1860 à 1890** :

- Les premiers arrêtés définissent :

1 : Le niveau légal de la retenue (bief), le plus souvent pris en contrebas d'un point marqué par un triangle sur des marches d'escalier ou sur le socle des bâtiments ou sur le parapet du pont.

2 : L'emplacement du déversoir amont, des vannes de décharge, les canaux de décharge.

- L'article suivant indique que si les eaux dépassent le niveau légal de la retenue, le **propriétaire est tenu de lever les vannes de décharge pour maintenir les eaux du niveau légal**, et de les ouvrir au besoin en totalité. Ils seront responsables de la surélévation des eaux tant que leurs vannes ne seront pas levées à tout hauteur.

L'arrêté préfectoral du **1er octobre 1906 sur le règlement de la police des cours d'eau non domaniaux du département de la Charente maritime**, définit les articles suivants :

1. Reçutage des arbres
2. Produits de curages
3. Passage sur les propriétés riveraines
4. Caractères distinctifs des travaux subordonnés à une autorisation préalable
5. Travaux dans le lit de la rivière
6. Extraction dans le lit par les riverains
7. Ouvrages au dessus des cours d'eau ou les joignant
8. Prises d'eau et déversements d'eau

9. Obligations des usiniers relatives à l'écoulement des eaux

Les déversoirs et vannes de décharge seront toujours entretenus libres et il est expressément défendu d'y placer aucune hausse.

Les usiniers et usagers de barrages seront responsables de la surélévation des eaux tant que les vannes de décharge ne seront pas levées à toute hauteur.

Les usiniers et usagers de barrages ne devront faire aucun lâcher susceptible de causer des inondations et seront tenus d'assurer l'entretien constant de leurs ouvrages sujets à règlementation de façon à prévenir tout accident.

A défaut de titre réglementaire qui fixe la hauteur légale de la retenue, les eaux ne devront pas dépasser le dessus du réservoir ou de la vanne de décharge la moins élevée, s'il n'existe pas de déversoir.

Les usiniers et usagers de barrages non réglementés seront responsables de la surélévation des eaux, soit qu'elle résulte du défaut de manœuvre des vannes de décharge en temps utile, soit qu'elle provienne de la trop grande hauteur du déversoir ou de l'insuffisance des ouvrages de décharge.

10. Obligations des usiniers pendant les opérations de curage

Les usiniers et usagers de barrages devront tenir leurs vannes ouvertes tant pour l'exécution que pour la réception des travaux de curage, pendant les jours et heures qui seront fixées par les arrêtés préfectoraux.

11. Transmission des eaux

Les usiniers et usagers des prises d'eau devront assurer la transmission des eaux de manière à ne jamais compromettre ni la salubrité publique, ni l'alimentation des hommes et des animaux, ni la satisfaction des besoins domestiques.

Les usiniers et usagers des prises d'eau ne devront, en aucun cas, nuire à l'utilisation générale des eaux en apportant sur une grande longueur des modifications susceptibles d'empêcher l'exercice des droits de toutes natures sur le seaux, notamment les droits à l'arrosage.

12. Déversements interdits

13. Gardes-rivières

14. Répression des contraventions.

Depuis la loi sur l'eau de janvier 1992, pendant la période estivale, certains arrêtés préfectoraux obligent les propriétaires d'ouvrages à bloquer les ouvrages afin de maintenir un niveau d'eau dans les rivières.

Deux exemples sont présentés en annexe n°9.

5.7.2 Les Piscicultures

Pisciculture Fédérale d'Allas- Bocage, une ésociculture :

La pisciculture se situe sur la commune d'Allas-Bocage entre Jonzac et Mirambeau, son propriétaire est la Fédération de la Charente-Maritime pour la Pêche et pour la Protection du milieu aquatique. Il s'agit d'une ésociculture car sa production principale est l'élevage du brochet.

Un étang est situé à cheval sur trois communes : Saint Simon de Bordes, Agudelle et Allas-Bocage. En créant une digue, les moines d'Agudelle ont noyé le lit majeur de la Donne créant ainsi un étang.

La maison forestière fut ensuite transformée en moulin à eau dont le bief était l'étang puis en éclosérie où se trouvent actuellement les incubateurs et les auges d'alevinages.

Il semblerait que le moulin fut exploité durant deux siècles puisque d'après les archives en mairie, ce serait en 1786 que le Chevalier Seigneur du Tillon d'Allas- Bocage loua la ferme. Le fermier ne devait pêcher l'étang que tous les deux ans et devait à sa sortie laisser trois mille brochetons d'un été ainsi que toutes les carpes.

Il semblerait que c'est à ce moment que la famille Pillet en devint propriétaire et continua à le pêcher tous les deux ans pour la vente au détail du poisson.

Cela dura jusqu'au jour où le dernier des enfants de la famille Pillet, le vendit au Conseil Supérieur de la Pêche. D'importants travaux furent entrepris : remise en état de la chaussée qui se situe sur la digue aval de l'étang, reconstruction du pont, aménagement de 14 bassins, rénovation de la maison et la création de la pêcherie moderne.

Puis les travaux terminés, ce fut la Fédération de la Charente-Maritime pour la Pêche et pour la Protection du Milieu Aquatique qui récupéra la gérance.

La pisciculture s'étend sur une superficie de 25 ha dont 14 ha d'étang. Le reste de l'exploitation est consacré aux bassins. L'étang est alimenté en eau par le ruisseau la Donne et par quelques sources qui se trouvent dans l'étang. Les bassins sont alimentés en eau grâce à un canal d'aménagé qui leur achemine l'eau de l'étang. Les bassins servent de stabulation lors de la pêche de l'étang et sont également utilisés pour l'élevage des fingerlings de brochets et pour les fingerlings de black-bass. Dans la cave de la maison se situe une éclosérie qui permet de produire annuellement en moyenne 300 000 alevins de brochet à vésicule résorbée. Le pisciculteur, M. Planteur Jean-Pierre pratique donc la reproduction artificielle du brochet.

En plus de la production annuelle de 40 000 fingerlings de brochets (alevins mesurant environs 5 cm), il y a également une production de 25 000 fingerlings de Black-bass qui s'ajoutent à la pêche annuelle des poissons de l'étangs (Brochetons d'un été, gardons, tanches, carpes adultes, ables de Hanklers, Black-bass d'un été, les géniteurs brochets et les géniteurs black-bass). La biomasse de poissons provenant de l'étang est en moyenne supérieure à 4 tonnes.

Après la pêche, les poissons sont stockés dans les bassins de stabulation. Une partie des poissons stockés seront remis dans l'étang afin de réaliser l'empoissonnement du plan d'eau, en respectant toutes les classes d'âges et une certaine biomasse pour les poissons blancs, les géniteurs brochets et black-bass seront conservés plus longtemps afin de réaliser des reproductions contrôlées, la reproduction artificielle du brochet en février et la reproduction aménagée (1 à 2 couples par bassin, création de nids et apport alimentaire pour les alevins si le milieu n'est pas assez riche) pour le black-bass en mai.

Le surplus de poisson est redistribué dans les cours d'eau du département afin de réaliser les alevinages en poissons blancs et carnassiers, durant la semaine qui précède la pêche. Les 26 AA.P.P.M.A se partagent les poissons. (Roy, 1999).

Pisciculture CARPIO :

La pisciculture CARPIO se situe sur la commune de Consac au Bois Servant à proximité de la Route Nationale 137 entre Saint Genis de Saintonge et Mirambeau. Les propriétaires sont M. et Mme Depoix.

La production de cet établissement est l'élevage de poissons et la culture de plantes d'ornement.

Les poissons élevés sont des poissons rouges et des carpes Koï.

Les espèces de plantes cultivées sont au nombre de 14 : hibiscus, épilobe, iris, douce amère, menthe, jussie, nénuphar, guimauve, salicaire, myriophylle et de l'élodée.

La structure de production est composée d'une éclosérie, d'une nurserie avec des bassins en béton hors-sol et des bassins extérieurs en terre pour l'élevage des poissons. Quant aux plantes, elles sont uniquement cultivées dans les bassins extérieurs en terre. La superficie des bassins destinés à la culture des plantes est de 1000 m².

La particularité de cette pisciculture est le recyclage de l'eau par circuit fermé avec un traitement extensif par lagunage. Il y a 2 lagunes dont une qui se situe en amont pour une surface de 1500 m² et l'autre à l'aval qui mesure 2000 m² ce qui représente au total une

superficie de lagunage de 3500 m². La durée de passage de l'eau dans les lagunes est d'environ 140 heures. L'avantage de l'utilité un tel système est de réaliser une grande économie d'eau mais cela réclame une production peu polluante, une faible densité d'animaux par exemple.

L'alimentation en eau neuve de la pisciculture se fait par un ruisseau, le Tort, et par le forage de l'A.S.A. (Association Syndicale Agrée) de Consac pour alimenter en eau l'écloserie et la pisciculture en cas d'urgence lorsque le Tort a un débit insuffisant. Le Forage de l'A.S.A sert également à l'irrigation de 250 ha de culture de maïs, de tabac et d'oignon. Le forage est couplé avec une réserve d'eau de 2500 m³ afin d'offrir une souplesse d'utilisation lors des pointes d'irrigation. La réserve est également utile pour la pisciculture car elle permet à l'eau de se dégazéifier. (www.carpio-fr.com).

5.7.3 Les loisirs nautiques

5.7.3.1 Canoë kayak

La Seugne est navigable pour les canoës depuis Champagnac (6 Km en amont de Jonzac) jusqu'à la confluence avec la Charente.

On peut évaluer à 2000 pratiquants environ l'activité annuelle sur la Seugne.

En ce qui concerne l'activité canoë-kayak sur la Seugne, on peut diviser son cours en 3 parties :

- La Haute Seugne : de Montlieu la Garde à St Germain de Lusignan, caractère torrentiel, navigable de novembre à mai.

La partie Champagnac – St Germain de Lusignan, comporte 7 pelles à clapet à forts rappels (remous dangereux à l'aval) sans aucun aménagement spécifique pour le canoë-kayak.

- La Seugne moyenne : de St Germain de Lusignan à Pons, pente plus faible, caractère plus stable, navigable de novembre à mai et sur des tronçons aléatoires en août et septembre.

La partie St Germain de Lusignan - Clion est navigable en période de hautes eaux, pendant l'été de St Paul à Clion. Pas de difficultés particulières : déversoirs anciens facilement passable.

De Clion à Fléac, navigable toute l'année avec la création de glissière à canoë au Grand Moulin de Mosnac, au moulin de Coudinier et au moulin de Chez Grelaud en amont.

Le Trèfle est navigable en période de hautes eaux.

De Fléac à Pons, navigable en toutes saisons, les portages sont faciles, déversoirs anciens facilement passable, mais peu d'eau dans le bras gauche à Pons.

Le site de Pons mérite des aménagements spécifiques, en effet, l'activité canoë-kayak est importante pendant la période estivale due aux activités des différents organismes (Centre social, Base de Loisirs, Anguille de Pons et indépendants), ce qui peut entraîner une cohabitation délicate, source de conflit.

Pour cela, il faudrait éviter la navigation dans la zone de pêche, faciliter la navigation à l'aval de la RN 732, en curant l'étier de jonction rive gauche – rive droite à l'amont de RN732, installer une glissière à canoë à l'entrée du bras de la rive gauche.

- La Basse Seugne : de Pons à la Charente, caractère de marais, navigable toute l'année.

Depuis les années 1980 le Canoë-kayak a connu un essor important. La randonnée nautique se pratique actuellement sur une grande partie de la Seugne. Cependant, le statut juridique des cours d'eau régi par des lois anciennes inadaptées aujourd'hui, le nombre de barrages, le manque d'entretien des berges et le manque d'eau posent des problèmes.

5.7.3.2 Baignade et pédalos

Les loisirs nautiques sont représentés par trois sites principaux sur le bassin versant : Pons, Jonzac et Clion sur Seugne.

La municipalité de Jonzac a profité de l'atout thermal local pour aménager deux plans d'eau dont un est réservé pour la baignade en eaux chaudes : aire de loisirs d'Heurtebise.

Des initiations à l'optimiste sont organisées sur le plus grand bassin.

La location de pédalos ou de barques est possible.

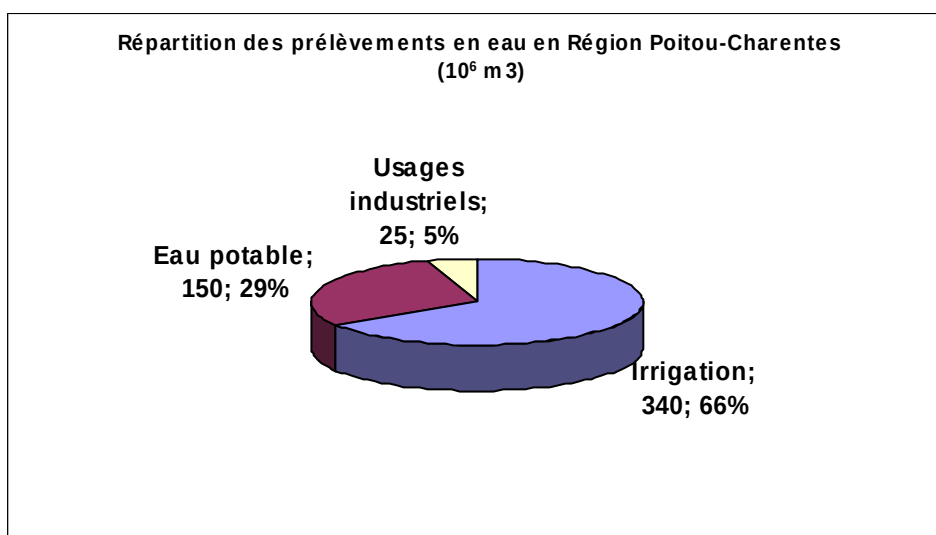
Le canotage est également possible à Pons, mais la baignade est peu pratiquée en raison de la mauvaise qualité des eaux.

La troisième aire de loisirs est basée à Clion sur Seugne. Une piscine, des jeux pour enfants ainsi que des pédalos y sont proposés en été.

5.7.4 Les prélèvements

5.7.4.1 Caractérisation et répartition des prélèvements à l'échelle régionale

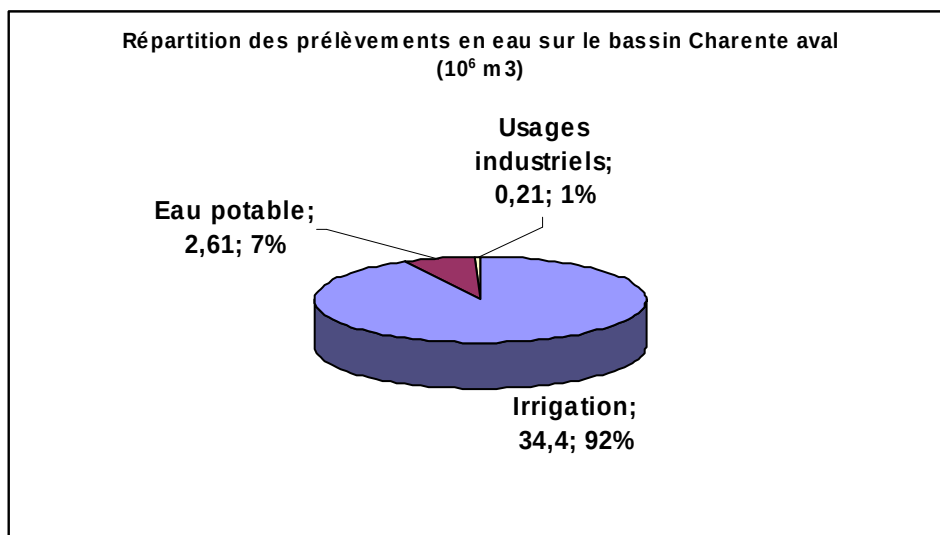
Les besoins en eau pour la région Poitou-Charentes, évalués à 515 millions de m³ se répartissent de la manière suivante : (source : Préfecture de région PC)



Graphique n°8 : Répartition régionale des prélèvements

La phase état des lieux du PGE a permis de répertorier l'ensemble des consommations nettes potentielles affectant les ressources du PGE, par type d'usage et par sous bassin.

Pour celui de la Charente aval, la consommation nette potentielle totale est estimée à 37,2 Mm³, et se répartie de la façon suivante: 34,4 Mm³ pour l'usage agricole, 2,61 Mm³ pour l'usage eau potable et 0,21 Mm³ pour l'usage industriel.



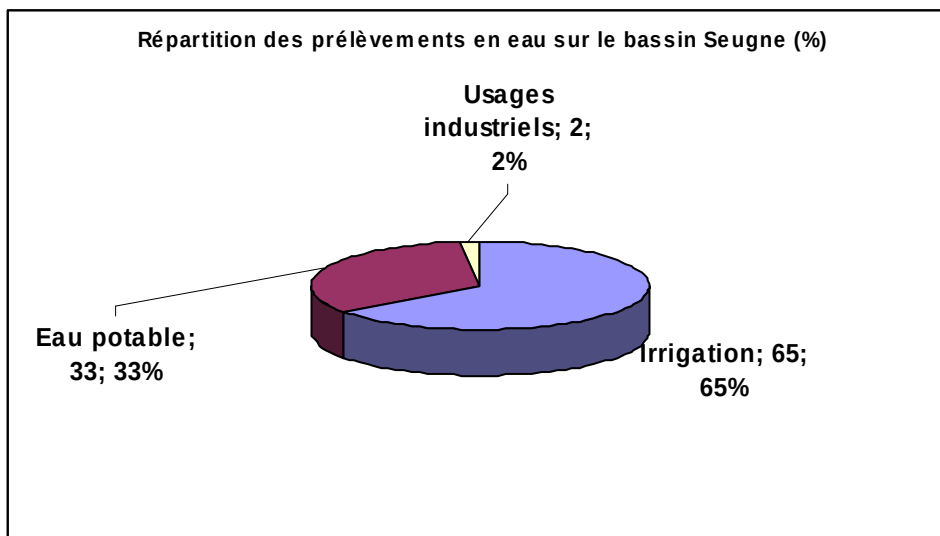
Graphique n°9 : Répartition des prélèvements sur le bassin Charente aval

5.7.4.2 Caractérisation et répartition des prélèvements à l'échelle du bassin versant de la Seugne

Les données disponibles pour la totalité du bassin versant de la Seugne sont issues de l'étude de Virginie Lapouge, Agence de l'Eau Adour Garonne, délégation de Bordeaux, Juin 1997. Les besoins industriels représentent 2% des prélèvements totaux en eau.

Les besoins en alimentation en eau potable représentent 33% des prélèvements totaux en eau. Les besoins en eau pour l'irrigation représentent en trois mois 65% des prélèvements totaux annuels en eau sur la totalité du bassin versant de la Seugne en 1997.

Les volumes correspondants ne sont pas indiqués.



Graphique n°10 : Répartition des prélèvements sur le BV Seugne

5.7.4.3 Recensement des ouvrages de prélèvements

(Source : Etude de délimitation des nappes d'accompagnement – Bassin versant de la Charente (Antenne, Seugne, Charente), Syndicat des eaux de la Charente Maritime, Département de la Charente Maritime, 2000)

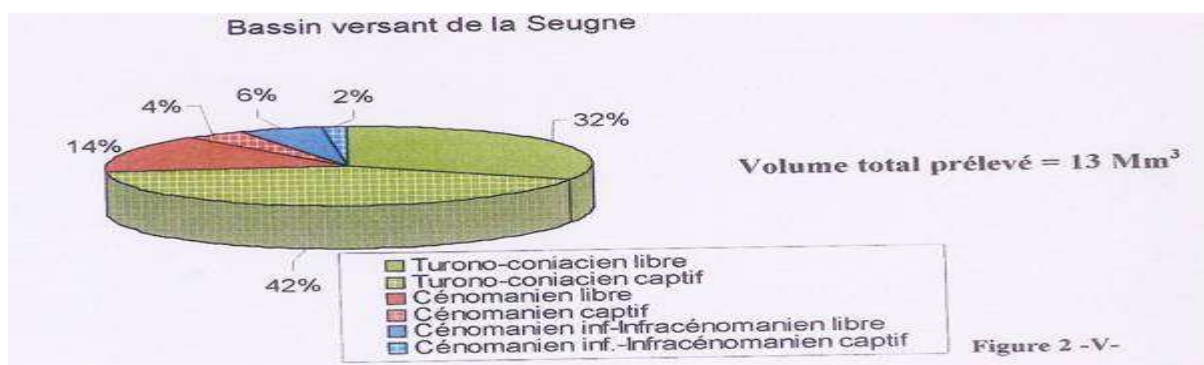
Il existe une base de données ACCESS au Syndicat des Eaux de Charente Maritime qui recense 1211 ouvrages. 534 ouvrages sont localisés dans le bassin versant de la Seugne et 416 sont exploités.

Sur ces 534 ouvrages, 395 sont des forages, dont 368 exploités. Les autres se répartissent entre puits (90), sources (22), sondages et 7 réserves.

Parmi les ouvrages en exploitation, les forages représentent près de 90%, avec un débit moyen prélevé par ouvrage de 42,5 m³/h soit un total de 17 600 m³/h environ, dont 16 500 m³/h destinés à l'irrigation.

Plus de la moitié des ouvrages recensés est localisée à moins de 500 m d'un cours d'eau et 172 le sont à 100 m au moins. Près de 90% des ouvrages sont à moins de 2 km d'un cours d'eau.

D'après cette étude, les volumes prélevés sur le bassin versant de la Seugne sont évalués à 13 millions de m³ par an et se répartissent ainsi :



Graphique n°11 : Répartition des prélèvements par nappe

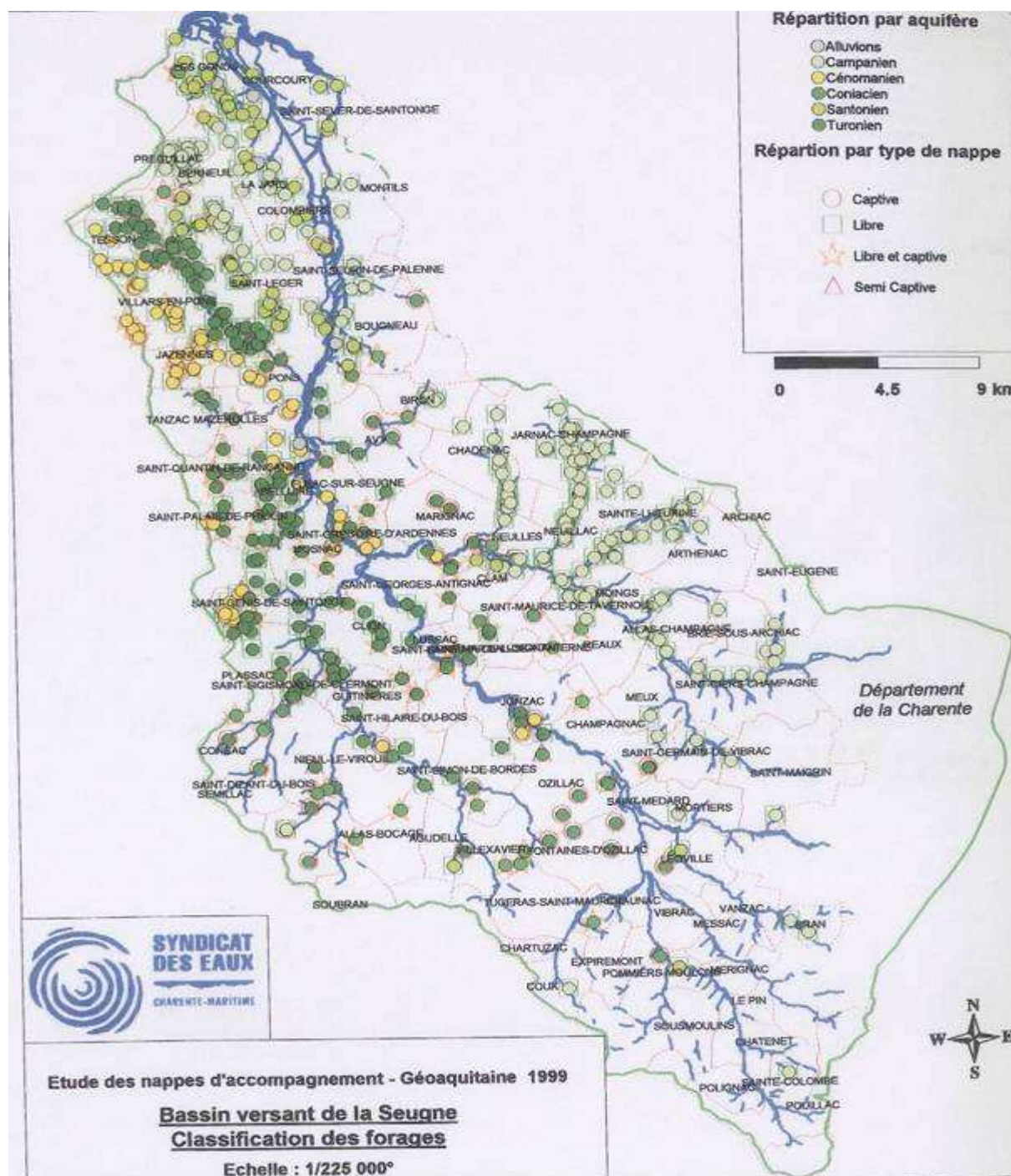
Près du tiers des ouvrages (157) est situé sur les bords de la Seugne (voir carte n°30). Le reste se répartit dans les sous bassins versant et notamment :

- La Soute avec 124 ouvrages
- Le Maine, le Tarnac et le Tort avec 67 ouvrages
- Le Trèfle et ses affluents avec 117 ouvrages.

Le reste se répartit sur quelques autres sous bassins : La Laigne (18), la Romade (13) et en aval de la zone d'étude : le ruisseau des Arènes (14).

Sur le Bassin versant de la Seugne, 397 ouvrages ont été classés en zone d'accompagnement, dont 324 en exploitation.

Globalement, le bassin versant de la Seugne est caractérisé par une très large proportion d'ouvrages atteignant les nappes libres (avec ou sans communication avec les nappes captives), ce qui représente environ 90% des ouvrages.



Carte n°31 : Répartition des forages par type de nappe.

87 ouvrages sont connus pour mettre en relation des nappes libres et des nappes captives. 66 de ces ouvrages ont du être classés en nappe d'accompagnement. Seuls 39 ouvrages ne captent que des nappes captives ou semi- captives, dont 33 hors nappe d'accompagnement. Les 6 autres, localisés au passage nappe libre/nappe captive ont été classés en nappe d'accompagnement.

5.7.5 L'irrigation

↳ Le besoin en eau des plantes

Lorsqu'une culture élabore 1 kg de matière sèche, ce sont quelques 600 litres d'eau qui sont puisés dans le sol. Par exemple, les 12 tonnes de matière sèche d'un hectare de maïs nécessitent 7200 m³ d'eau à l'hectare, soit 720 mm de hauteur d'eau.

Cette importante quantité d'eau correspond à l'évapotranspiration, à savoir :

- l'eau de « végétation », qui est puisée par les racines, elle traverse la plante avant d'être rejetée dans l'atmosphère par les feuilles, elle représente en moyenne 500 litres/kg, soit 6000 m³, pour le maïs de l'exemple cité plus haut. Cette eau sert de véhicule aux substances minérales et organiques qui alimentent les différents organes de la plante, ainsi l'intensité de cette transpiration est proportionnelle à la synthèse de matière sèche du végétal[♦] ;
- l'eau évaporée par le sol, elle vient s'ajouter à celle prélevée par les plantes. Variable selon la couverture du sol, elle dépend surtout du climat : de 750 à 1200 m³/ha, soit 75 à 120 mm.

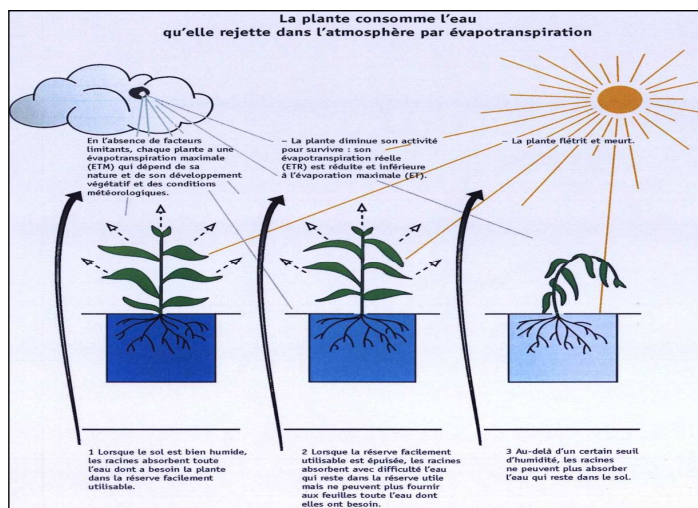
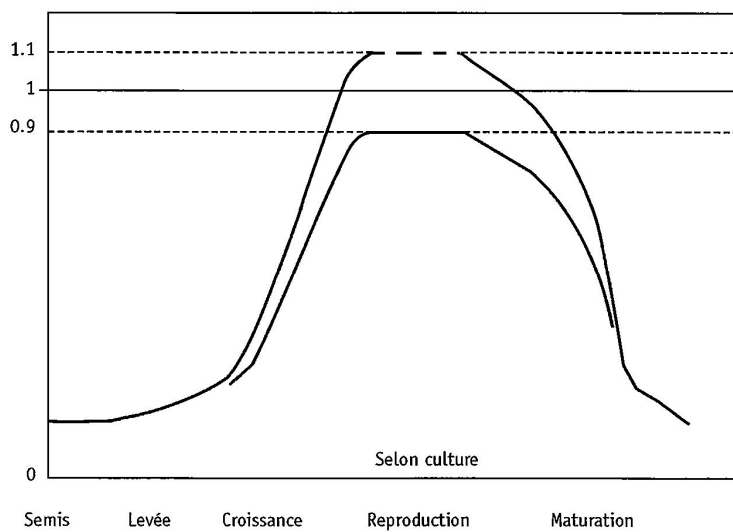


Figure n°3 : Les besoins en eau des plantes.

L'ETM est estimée à partir de l'Evapotranspiration de référence (ET_{réf}, souvent appelée ETP), sur la base de coefficients culturaux (kc) déterminés à partir de mesures agronomiques in situ. Ces coefficients varient pour une même culture en fonction de son développement (stades phénologiques).

L'ETP ou ET_{réf} est obtenue à partir de formules faisant intervenir des paramètres météorologiques, tels que le rayonnement, la température, l'humidité et la vitesse du vent (la formule la plus employée aujourd'hui est celle de Penman. Les données d'ET_{réf} sont diffusées par Météo-France).

[♦] Pour fabriquer de la matière sèche par photosynthèse, les plantes absorbent du gaz carbonique de l'air par les stomates des feuilles ("pores" disposés à la surface inférieure des feuilles). En condition de stress hydrique, les stomates se ferment avec arrêt de l'adsorption de gaz carbonique et donc arrêt de la photosynthèse. Pour continuer à fonctionner, la plante doit puiser de l'eau dans le sol.



$$ETM = k_c E_{Tréf}$$

Forme générale de la courbe des coefficients culturaux

Graphique n°12 : Coefficient culturaux.

↳ La réserve en eau du sol

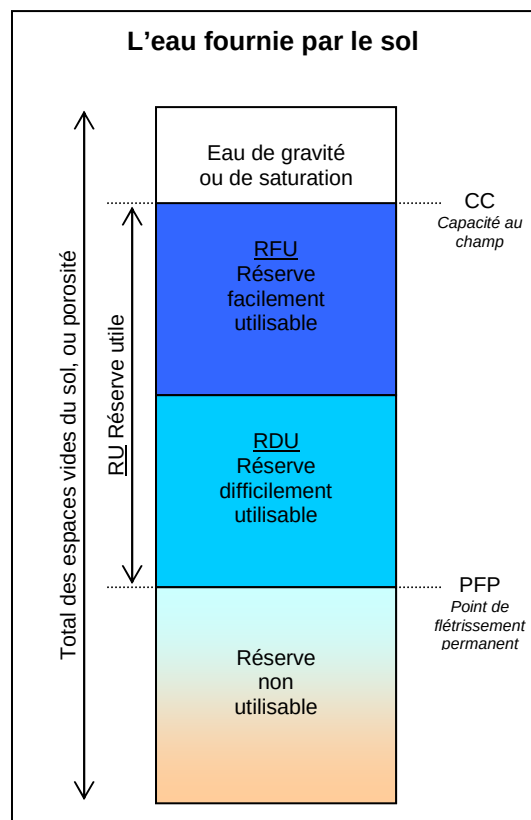
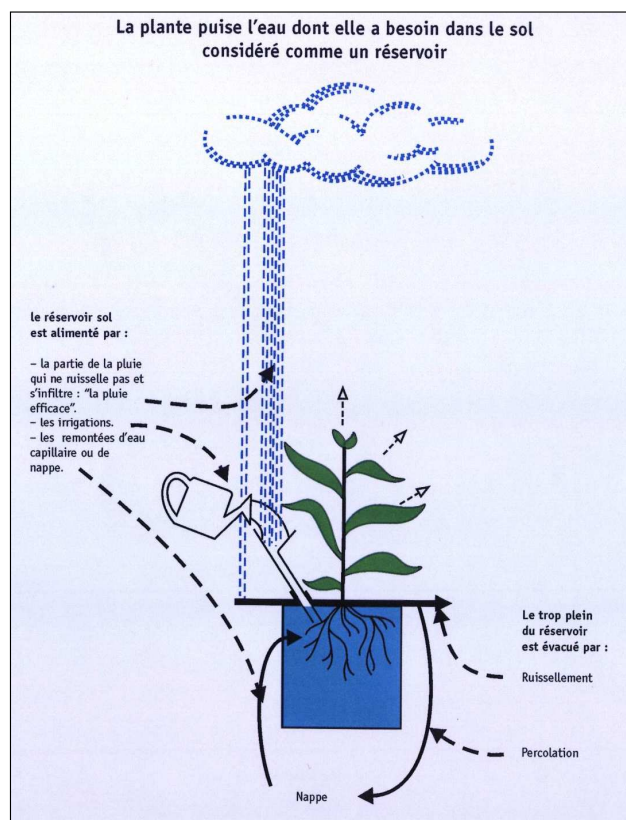


Figure n°4 : Echanges d'eau entre le sol et la plante.

L'eau du sol utilisable par les plantes constitue la réserve utile (RU), les racines pouvant puiser entre deux bornes d'humidité :

- la borne haute, dite capacité au champ : c'est l'humidité du sol après ressuyage,
- la borne basse, dite point de flétrissement permanent, qui correspond à la capacité maximale de succion de la plante.

Ces bornes varient selon le sol, elles peuvent être estimées par des mesures au laboratoire, des formules de calculs ou des mesures en champ. Par ailleurs, la couche de sol utile est fonction du développement racinaire de la plante.

La réserve facilement utilisable (RFU) correspond à la fraction de la RU pour laquelle la plante pourra répondre à la demande climatique, dans ce cas l'évapotranspiration réelle (ETR) égale l'ETM. La RFU est généralement comprise entre la moitié et les deux tiers de la RU.

Lorsque la RFU est consommée, la plante puise dans la réserve difficilement utilisable (RDU), l'offre ne pouvant satisfaire la demande, la plante ferme partiellement ses stomates, et diminue son activité photosynthétique. Dans ce cas, l'ETR est inférieure à l'ETM.

↳ Consommation en eau et production

Pour chaque espèce il existe une relation sensiblement linéaire entre la production de matière sèche et le taux de satisfaction en eau. Pour la production de graines, comme pour la production totale, la réponse à l'eau varie d'une espèce à l'autre, depuis celles qui sont peu sensibles comme le tournesol grain, jusqu'aux plus sensibles, comme le maïs-grain et le pois.

La sensibilité au déficit varie suivant la période du cycle cultural, la figure suivante donne celle du maïs grain : la période critique est centrée sur la phase de reproduction au cours de laquelle tout déficit hydrique peut provoquer des phénomènes irréversibles (défaut de fécondation, avortements, ...).

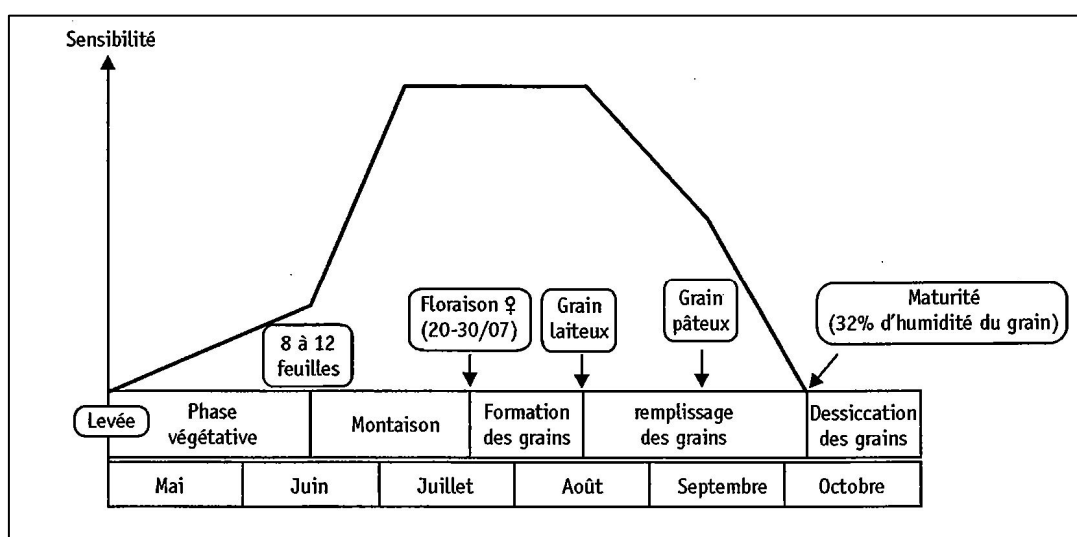


Figure n°5 : Sensibilité du maïs grain au stress hydrique selon les phases du cycle

↳ La conduite de l'irrigation

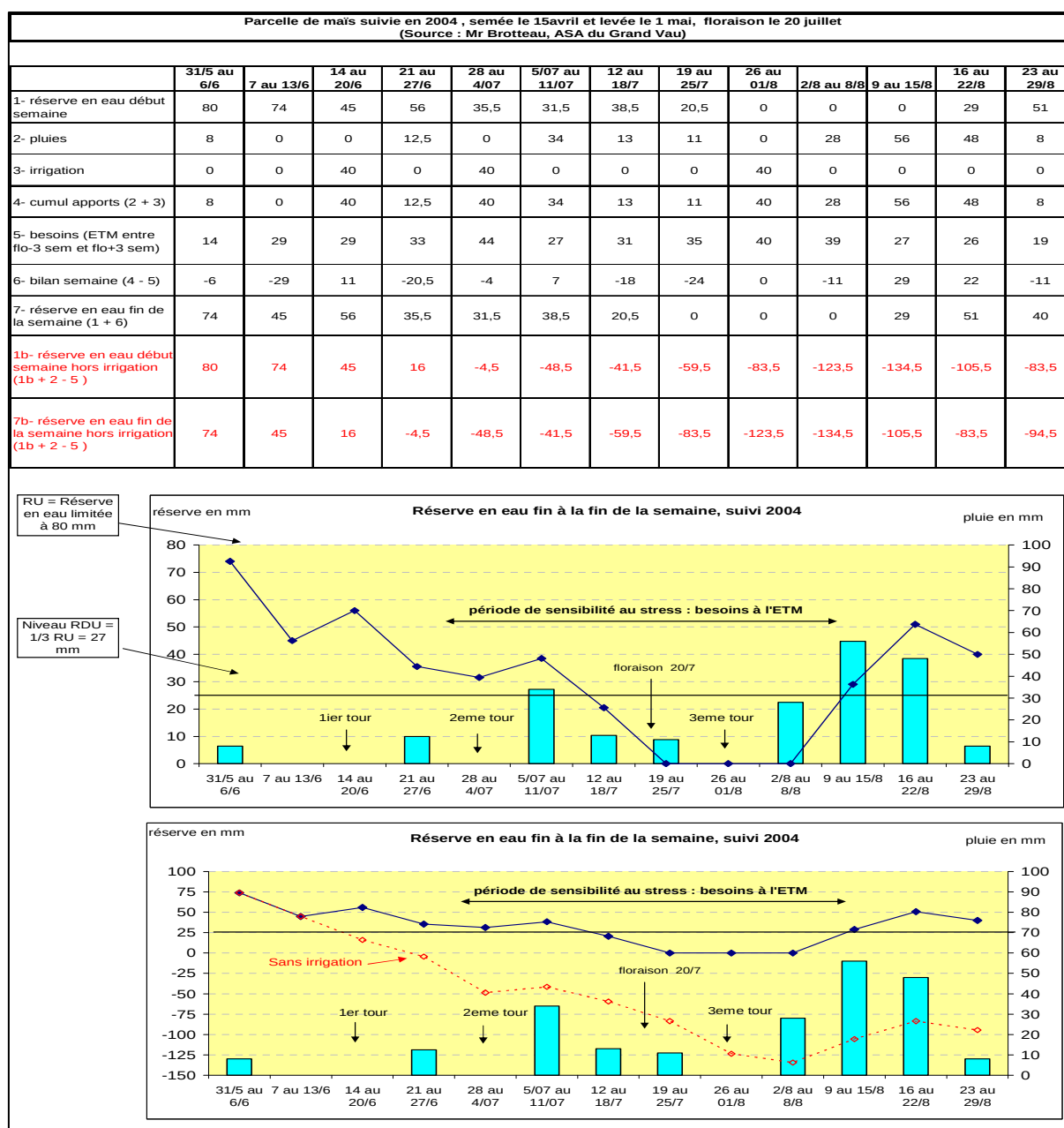
La conduite de l'irrigation vise à combler les déficits en eau, en évitant toute perte par percolation.

Le dosage doit ramener l'humidité de la couche du sol asséchée par les racines, au maximum à celle voisine de la capacité au champ, et l'apport doit intervenir avant que la réserve utilisable soit consommée (avant le point de flétrissement). La dose d'arrosage doit donc correspondre à la RFU.

La conduite de l'irrigation doit donc se faire en fonction du bilan hydrique (apport-consommation), comme l'expliquent les documents fournis par la Chambre d'Agriculture aux irrigants bénéficiant de l'avertissement irrigation.

L'avertissement irrigation donne ainsi les données utiles à l'irrigant pour qu'il réalise facilement son bilan hydrique, et notamment l'ETM pour le maïs en fonction de son stade de développement.

De façon concrète, le suivi en 2004 d'une parcelle de maïs nous a été donné par Mr Brotteau (ASA du Grand Vau), dont nous donnons les résultats et tracés graphiques.



↳ Les apports de la tensiométrie

- Que mesure t'on ?

La tensiométrie constitue un moyen pratique pour évaluer l'évolution de l'état hydrique du sol. Le principe de mesure est lié au fait que l'eau dans le sol est retenue par des forces de tension superficielle. La succion exercée par les racines permet d'extraire cette eau. Les forces de liaison de l'eau et du sol s'expriment en tension en unité de pression (Pascal, ou plus communément en centibar cbar).

A titre indicatif, la signification des lectures de tensiométrie :

0 cbar	le sol est saturé d'eau
< 10 cbar	le sol n'est pas totalement drainé
10-20 cbar	le sol est ressuyé, l'eau est disponible en abondance (capacité au champ)
20-50 cbar	zone de confort hydrique, l'eau est disponible en quantité
50-100 cbar	un apport d'eau est nécessaire en fonction des sols
100-200 cbar	le réservoir du sol s'est beaucoup vidé

- Le suivi du réseau en Charente-Maritime

Sur le département de Charente-Maritime, un réseau de tensiomètres a commencé à être implanté à partir de 1998 (Chambre d'Agriculture, Agence de l'Eau, Conseil Général). Aujourd'hui un suivi est effectué de fin mai à septembre, deux fois par semaine sur 32 parcelles (couvrant différents types de sols), et relève les stades précis du maïs, les pluies et irrigation réelles, les valeurs des tensiomètres posés à 30 cm, 60 cm, 90 cm, voire plus dans les sols profonds.

Ce suivi permet de :

- décider des dates de démarrage et redémarrage de l'irrigation sur la parcelle,
- juger de l'efficacité des pluies,
- estimer si la dose apportée est suffisante ou excessive,
- évaluer des aspects agronomiques, tels que le développement racinaire de la plante, l'existence de zones de tassement ou de problèmes du travail du sol, etc.

Par ailleurs ce réseau sert d'observatoire de terrain, en complément des bilans hydriques théoriques, il permet de valider et renforcer le contenu des avertissements irrigation hebdomadaires (voir annexe n°10).

Sources bibliographiques

- Irrigation - Guide pratique – CEMAGREF Editions
- Les bases de la production végétale - Tome I : Le sol – Dominique SOLTNER
- Avertissements irrigation 2003 – Chambre d'agriculture Charente-Maritime
- Les tensiomètres : des outils performants pour une gestion optimale de l'eau – L'Agriculteur Charentais 23/03/2001

5.7.6 Les rejets

5.7.6.1 Assainissement domestique, industriel, agricole

Les principales sources de pollutions connues et identifiées sont présentées dans la synthèse des informations contenues dans les différentes études qualitatives des rivières présentées au chapitre 3 du présent document. Deux rejets bien identifiés font l'objet d'un développement qui présente les conclusions des études d'impact relatives aux projets.

Les pollutions effectives recensées dans le cadre du diagnostic de terrain seront détaillées dans un chapitre spécifique dans la seconde partie du rapport avec des illustrations en annexe.

5.7.6.2 Rejets connus et identifiés

Autoroute A10 du Sud de la France, sur le bassin versant de la Soute :

L'autoroute A10, Paris- Bordeaux a été créée en 1981.

L'A10 longe la Soute de sa source à Pons et la coupe à l'aval de Souillac sur la commune de Villars en Pons.

A l'époque de sa création, il n'y a pas eu d'étude environnementale d'impact de l'autoroute sur le milieu naturel.

Le réseau de l'autoroute A10, entre Tesson et Pons, est équipé de 3 bassins de décantation. Ils permettent de recueillir les eaux de ruissellement. Lorsqu'elles ruissellent sur la chaussée, les eaux de pluies charrient des poussières de pneu, de l'huile de moteur, du sel de déneigement... Pour préserver la qualité de la ressource en eau, ces polluants ne doivent pas atteindre les nappes phréatiques et les rivières.

Bien visibles au bord des chaussées, les bassins étanches, souvent colonisés en bordure par les roseaux, permettent de traiter ces eaux grâce à un processus de décantation passive et de séparation des hydrocarbures avant de les restituer au milieu naturel.

Les fossés sortant de ces bassins rejoignent la Soute.

Ces bassins de rétention des eaux de ruissellement de l'autoroute sont dimensionnés pour laisser s'écouler, sans perturbation, les débits correspondants à une crue de fréquence centennale.

Autre risque très ponctuel mais particulièrement dommageable pour l'eau : les pollutions accidentelles causées par exemple par un transport de matières dangereuses.

Pour éviter les pollutions accidentelles, chaque bassin est muni d'un biface.

Sur l'A10, de chaque côté, à St Léger, se trouve également une aire de repos avec une station essence, des sanitaires, et un restaurant.

Les eaux usées provenant des sanitaires, de la station et du restaurant, sont récupérées successivement dans 3 bassins de lagunage.

Les eaux pluviales sont dirigées vers un bassin de décantation et les fossés rejoignent également la Soute.

Afin de suivre la qualité de ces rejets, les services de la DDASS, jusqu'en 2002, obligeaient les services d'autoroutes à effectuer des prélèvements mais cela n'est plus obligatoire depuis.

Les Antilles de Jonzac :

(Extraits de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de ZAC « Val de Seugne », juillet 1998)

Les rejets quotidiens :

Les eaux de baignade du projet sont rejetées dans la Seugne.

Les rejets sont inférieurs à 5% du volume total des bassins, soit 100 à 120 m³/j.

Ils sont refroidis dans les fossés et bassins étanches avant rejet dans la Seugne.

La vidange du lagon, de la piscine couverte et des bassins extérieurs (2097 m³ auquel il faut rajouter les m³ des bassins extérieurs) est réalisée en 2 jours 2 fois/an, avec fossés et bassins intermédiaires.

Ces rejets sont inférieurs aux 1315 m³/j correspondant à 5% du QMNA5 (qui est de 0,3045 m³/s à Jonzac).

Le rejet des eaux pluviales :

L'augmentation des débits engendrée par l'imperméabilisation des surfaces a été étudiée par la DDE de Jonzac.

Impact sur la quantité d'eau disponible :

Quantité d'eau consommée sur le site :

Le captage d'AEP du Roquet et les deux forages agricoles consomment 630 000 m³ d'eau.

Le forage géothermique de Beauregard a une capacité de 55 m³/h.

Le forage Cénomaniens de Beaulieu de 1997 a une capacité de > à 50 m³/h.

Alimentation des bassins :

Les eaux utilisées pour les bassins proviennent :

- du nouveau forage Cénomaniens de Beaulieu pour le lagon. Le prélèvement dans la nappe du Cénomaniens (4 à 5 m³/h) pour alimenter le lagon sera chauffé par l'eau géothermique,
- mélange forage Cénomaniens de Beaulieu / forage Géothermique de Beauregard pour la piscine couverte.

L'arrosage des espaces verts :

Les espaces verts représentent 15000 m² de pelouses et 43000 m² plantés, ce qui équivaut à 29000 m³/an.

Le forage agricole de M. Champeau (32 m, 30 m³/h) situé entre le moulin et le projet est utilisé pour l'arrosage des espaces verts du site.

L'alimentation en eau potable :

La desserte du site, que ce soit pour l'alimentation en eau potable ou la défense contre l'incendie se fait à partir du réseau existant via le réservoir de Chez Piaud qui présente une côte radier de 106 mNGF.

La consommation d'eau potable maximale est de l'ordre de 300 m³/j.

Les nappes profondes (Cénomaniens et géothermique pour les eaux de baignade, Coniaciens pour AEP) sont plus sollicitées que les nappes superficielles.

Impact sur la qualité des eaux :

Impact des eaux de baignade :

Les rejets des bassins se font en aval de la station de pompage d'AEP.

L'augmentation de température de la Seugne due aux rejets des eaux de baignade sont de :

- pour les rejets quotidiens : + 0, 11°C
- pour la vidange : + 1,2 °C (en considérant la température de la Seugne à 10 °C).

Impact sur la qualité physico-chimique :

Les eaux utilisées pour les bassins contiennent des taux non négligeables en fer et en chlorures :

	pour le fer :	pour le chlorure :
- eau du forage Cénomaniens :	1,2 mg/l	23,5 mg/l
- eau du forage géothermique :	1,88 mg/l	1600 mg/l
- eau de la Seugne :	0,065 mg/l	30 mg/l

Une déférisation de l'eau est donc nécessaire et pour le chlorure, le mélange Cénomaniens, Géothermique (de 90/10 ou de 80/20 de proportion) porte les teneurs de la Seugne à moins de 100 mg/l (objectif de l'Agence de l'eau).

Pour la baignade, les teneurs en chlorure peuvent devenir trop élevées, dans ce cas un traitement est nécessaire.

Les eaux de lavages des filtres d'eau des pédiluves sont considérées comme des eaux usées et sont rejetées dans le réseau d'assainissement.

Impact des eaux pluviales :

Les eaux de ruissellement provenant des parkings et voiries sont susceptibles de charrier de eaux polluées. La subdivision de la DDE de Jonzac a implanté des déshuileurs avant les exutoires des rejets d'eaux pluviales.

Impact des eaux usées :

La station d'épuration de Jonzac possède une capacité de 14600 équivalents habitants mais en 1997, son utilisation était de 6600 équivalents habitants.

Le rajout des établissements de la base de loisirs (1500 hab), les matières de vidanges, l'aménagement du val de Seugne (2000 équ/hab), les tranches de raccordement représentent au total 13 980 équ/hab.

Les postes de refoulement du Château d'eau et de Chez Cellou ont été renforcés.

Impact sur le captage d'AEP du Roquet :

Pour éviter un impact sur le captage AEP du Roquet, tous les risques ont été étudiés et les travaux effectués : curage des fossés existants, étanchement des nouveaux fossés réalisés, stockages des produits phytosanitaires réalisés en dehors du périmètre, eaux usées rejetées dans le réseau d'assainissement, eaux pluviales filtrées avant rejet dans la Seugne.

Impact sur la faune et la flore :

Cet impact est relativement faible. Les impacts négatifs étant en partie compensés par la diminution de surfaces agricoles. Une grande partie du site est conservée en zone naturelle. D'autre part d'anciennes zones cultivées sont retournées à l'état de prairie ou de boisements.

Les carrières du site abritant des espèces de chauves souris ne sont pas utilisées, ni fermées.

L'impact sur la vie aquatique est positif du fait de la diminution très importante des apports d'engrais azotés, des pesticides et de l'application stricte de la réglementation.

Impact sur les sols :

L'étude de connaissance de sols de 1998 a mis en évidence un contexte géotechnique constitué d'argile limoneuse et d'argiles de très faible caractéristique jusqu'à 4,5 m de profondeur, suivi de calcaire argileux reposant sur du calcaire de caractéristique moyenne. Pour cela, il a été envisagé des fondations semi-profondes sur le premier niveau de calcaire argileux et des fondations profondes ancrées dans le calcaire plus compact.

Impact sur le paysage :

L'implantation des diverses structures à :

- réduit les espaces ruraux,
- transformé le paysage rural en concept touristique,
- modifié les perceptions visuelles.

Impact socio-économique :

L'impact socio-économique est un impact positif direct de forte ampleur.

En effet, ce projet a permis la création de nouveaux emplois (environ 150 personnes en plein fonctionnement) et a également un impact positif sur toute l'économie locale (artisanat, commerce,...).

Impact sur les usagers du site :

L'impact sur l'activité agricole est très fort puisque la majorité du site était exploitée et ne l'est plus actuellement.

Le passage permettant aux pêcheurs de circuler le long de la Seugne, les chemins de randonnées, sont maintenus.

Chapitre 6 Gestion et usages de l'eau

6.1 Les principes de la gestion de l'Eau

6.1.1 Statut juridique du cours d'eau

La rivière Seugne et ses affluents sont des cours d'eau non domaniaux, ce qui signifie que le lit et les berges de la rivière appartiennent aux propriétaires des deux rives jusqu'à la moitié du lit. Il s'agit donc de cours d'eau privés dont l'entretien est à la charge des propriétaires.

Les droits des riverains sont principalement constitués par le droit de propriété sur le lit et les berges, le droit d'usage sur l'eau, le droit d'extraction et le droit de pêche.

Ces droits s'accompagnent naturellement d'obligations qui sont essentiellement constituées par l'obligation de protection du patrimoine piscicole, et l'obligation de curage et d'entretien : "...le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques. " (Art. 114 Code rural et forestier).

6.1.2 La loi sur l'eau de 1992

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 affiche le principe de l'unicité de l'eau "patrimoine commun de la nation".

Le " patrimoine ", résulte d'un don de la nature et de l'intervention humaine, il garde une valeur permanente à condition d'être entretenu et géré. Le bien " commun " demande la responsabilité de chacun et situe les usages particuliers dans une solidarité collective.

La loi sur l'eau de 1992 du 3 janvier 1992 se fixe un objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau et introduit la préservation des écosystèmes, la protection contre les pollutions et la restauration de la qualité au même niveau que le développement de la ressource, sa valorisation économique et sa répartition entre les usages.

En effet, si les conflits d'usage peuvent trouver des solutions de compromis, ceux-ci ne génèrent pas spontanément la préservation de la ressource et des milieux qui la composent, qui est l'une des préoccupations prioritaires de l'action publique.

La loi sur l'eau a demandé que le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, qu'elle rend obligatoire, " fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée ".

6.1.3 Le SDAGE

Pour traduire les principes de gestion équilibrée et décentralisée, la loi sur l'eau de 1992 a créé de nouveaux outils de planification (articles 3 et 5) :

- les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) à l'échelle des 6 grands bassins comme le bassin Adour-Garonne,
- les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) à des échelles plus locales.

Ces schémas, inspirés par les documents d'urbanisme existants, (schéma directeurs d'aménagement et d'urbanisme, plan d'occupation des sols), établissent une planification cohérente et territorialisée (au niveau d'un bassin) de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Ils ne sont pas de simples études, ils ont un caractère juridique et auront des conséquences directes sur les décisions publiques que l'État et les élus auront à prendre dans le domaine de l'eau : sur le plan réglementaire, sur la nature des aménagements, sur le contenu des programmes.

Le SDAGE Adour-Garonne a été adopté par le Comité de Bassin le 24 juin 1996, et approuvé par le Préfet coordonnateur de Bassin le 6 août 1996.

Il organise l'action publique des quinze prochaines années pour la gestion de l'eau et des milieux aquatiques, ses priorités visent à :

- focaliser l'effort de dépollution sur les programmes prioritaires : les points noirs de pollution domestique, industrielle, toxique et la protection des zones de baignade,
- restaurer les débits d'étiage sur les rivières les plus déficitaires,
- protéger et restaurer les milieux aquatiques et littoraux remarquables du bassin, ouvrir les cours d'eau aux poissons grands migrateurs,
- remettre et maintenir les rivières en bon état de fonctionner,
- sauvegarder la qualité des aquifères d'eau douce nécessaires à l'alimentation humaine,
- délimiter et faire connaître largement les zones soumises au risque d'inondation,
- instaurer la gestion équilibrée et globale par bassin versant, grande vallée et par système aquifère.

Le SDAGE Adour Garonne se décline en 119 mesures au travers de thématiques de gestion des eaux.

Le SDAGE est le projet pour l'eau du bassin Adour-Garonne. Il traite à cette échelle :

- Les règles de cohérence, continuité, solidarité entre l'amont et l'aval à respecter par les SAGE : par exemple, les questions de débit, de qualité, de crues, de poissons migrateurs,
- Les enjeux significatifs à l'échelle du bassin ; par exemple certains milieux aquatiques exceptionnels, les points noirs toujours dénoncés de la politique de l'eau
- Les orientations relevant de la responsabilité ou de l'arbitrage des organismes de bassin : priorités de financement, banques de données sur l'eau, organisation institutionnelle de la gestion...

Le SDAGE comprend un ensemble de mesures regroupées sous six thèmes :

- A – Gestion et protection des milieux aquatiques et littoraux
- B – Gestion qualitative de la ressource
- C – Gestion quantitative de la ressource
- D – Gestion des risques de crues et des inondations
- E – Organisation et gestion de l'information eau
- F – Organisation de la gestion intégrée

Les priorités fortes du SDAGE Adour-Garonne sont :

- Focaliser l'effort de dépollution sur des programmes prioritaires : Directives européennes (rejets urbains, nitrates), points noirs de pollution domestique et industrielle, toxiques, zones de baignades,
- Restaurer les débits d'étiage : un réseau de débits minima à respecter est proposé, pour déterminer les autorisations de prélèvements et les programmes de soutien d'étiage et inciter aux économies d'eau.
- Protéger et restaurer les milieux aquatiques remarquables du bassin (zones vertes), ouvrir les cours d'eau aux grands poissons migrateurs (axes bleus),
- Remettre et maintenir les rivières en bon état de fonctionner
- Sauvegarder la qualité des aquifères d'eau douce nécessaires à l'alimentation humaine avec les règles collectives de gestion et de protection,
- Délimiter et faire connaître largement les zones soumises aux risques d'inondation ;
- Instaurer la gestion équilibrée par bassin versant (grandes vallées, rivières) et par système aquifère : organisation des acteurs, des programmes et de l'information.

L'intégralité du texte du SDAGE, ainsi que des tableaux de bord sont consultables et téléchargeables sur le site Internet de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

En ce qui concerne la zone d'étude, le bassin versant de la Seugne fait partie de l'unité hydrographique de référence « Charente aval », et dépend de la Commission Géographique « Charente » du Comité de Bassin.

6.1.4 Pouvoirs de police

Les polices spécialisées prévues dans la loi sur la pêche de 1984 et dans la loi sur l'eau de 1992 comportent un volet administratif et un volet répressif.

Le volet administratif de la police de l'eau et des milieux aquatiques concerne l'instruction administrative des dossiers soumis à des procédures réglementaires : autorisations et déclarations au titre de la loi sur l'eau de 1992 notamment. Le volet répressif vise quant à lui à faire respecter la police administrative. Le volet répressif est de l'autorité du procureur de la république alors que le volet administratif relève de la responsabilité du préfet de département.

Les MISE –Missions Inter Services de l'Eau- ont été créées par circulaire ministérielle du 22/1/1993 pris en application de l'article 12 du décret 92-604 du 1/1/1992 portant charte de déconcentration et leurs missions ont été précisées par circulaire du 2/7/1996 de la ministre de l'environnement.

En Charente Maritime la délégation interservices de l'eau est placée sous la responsabilité du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt.

Regroupant des agents spécialisés de l'Equipement (DDE), de l'Agriculture (DDAF) et parfois de la Santé (DDASS), cette structure départementale est animée par le chef de MISE issu le plus souvent de la DDAF. Toutefois, cette structure ne constitue pas une structure administrative et les agents concernés restent sous l'autorité de leur chef de service.

Les MISE constituent un guichet unique vers lequel les usagers sont orientés et organisent la pré- instruction des dossiers, en particulier pour en apprécier de façon coordonnée les impacts des projets soumis à autorisation.

L'action des MISE est coordonnée sur le plan régional par les DIREN (Directions Régionales de l'Environnement).

Les services de l'Etat sont chargés d'assurer les pouvoirs de police suivants :

- la police de l'eau et de la pêche sur la totalité des cours non domaniaux dans le département de Charente Maritime est assurée par la Direction Départementale d'Agriculture et de la Forêt (DDAF),
- la police de l'eau et de la pêche est également assurée par les gardes-pêche du Conseil Supérieur de la Pêche (CSP), mis à la disposition de la Fédération Départementale de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique,
- le contrôle des établissements industriels classés situés sur le bassin versant est assuré par la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE),
- le contrôle des établissements d'élevage et des industries agro-alimentaires est assuré par la Direction des Services Vétérinaires (DSV),
- le contrôle la qualité de l'eau potable, des eaux de baignades, des eaux thermales est assuré par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS).

Par ailleurs, les maires disposent également d'un pouvoir de police relatif au domaine de l'eau : en effet, en matière d'hygiène et de sécurité publique, ces derniers peuvent ou doivent prendre toutes les mesures nécessaires pour veiller à la qualité de l'eau (article L.2212-2 du Code Général des Collectivités Territoriales). Ils peuvent également, sous l'autorité du préfet, prendre toutes les mesures nécessaires pour la police des cours d'eau (article 111 du Code Rural).

6.2 La gestion quantitative

6.2.1 Réglementation

6.2.1.1 Autorisation et déclaration

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 soumet les installations, ouvrages, travaux ou activités ayant un impact sur les milieux aquatiques à un régime d'autorisation (avec enquête publique et consultation du comité départemental d'hygiène) ou de déclaration, en fonction de l'importance de cet impact.

En ce qui concerne les prélèvements, les seuils sont les suivants :

(Rubrique 2.1.0. du décret n°93-743 du 29 mars 1993 pris en application de l'article 10 de la loi sur l'eau)

Prélèvement et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe d'un débit total :

Supérieur ou égal à 5% du QMNA5 Autorisation

Compris entre 2 et 5% du QMNA5 Déclaration

(QMNA5 : débit moyen mensuel sec de récurrence 5 ans)

(Rubrique 1.1.0. du décret du 29 mars 1993) Installations, ouvrages, travaux permettant le prélèvement dans un système aquifère autre qu'une nappe d'accompagnement d'un cours d'eau, d'un débit total :

Supérieur ou égal à 80 m³/h Autorisation

Supérieur à 8 m³/h, mais inférieur à 80 m³/h Déclaration

6.2.1.2 Zone de répartition des eaux

L'Etat a classé par décret en conseil d'Etat (29.04.94) la majeure partie du bassin Adour–Garonne en zone de répartition des eaux, qui représente à lui seul près de 70 % de la superficie actuellement classée sur le territoire national.

Ce classement signifie que tout prélèvement supérieur à 8 m³/h doit être soumis à autorisation, alors qu'ailleurs le seuil est à 80 m³/h.

Par ailleurs, en vertu de la loi sur l'eau, tout prélèvement soumis à autorisation ou déclaration doit être munis d'un dispositif de comptage.

Pour satisfaire à l'objectif fondateur de la loi sur l'eau, d'une gestion équilibrée de la ressource entre milieux et usages, le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) a fixé des conditions de respect de débits minimaux et recommandé l'établissement de plans de gestion d'étiage.

6.2.1.3 DOE et DCR

Le SDAGE a créé deux concepts de débits "limite".

Le débit objectif d'étiage (DOE) est la valeur de débit au-dessus de laquelle sont assurés la coexistence normale de tous les usages et le bon fonctionnement du milieu aquatique ; qui doit en conséquence être garantie chaque année pendant l'étiage, avec des tolérances définies par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

Le débit de crise (DCR) est la valeur de débit au-dessous de laquelle sont mises en péril l'alimentation en eau potable et la survie des espèces présentes dans le milieu ; qui doit en conséquence être impérativement sauvegardée par toutes mesures préalables, notamment de restriction des usages.

Des valeurs sont ainsi fixées par le SDAGE sur un réseau de points défini pour l'ensemble du bassin Adour–Garonne.

En ce qui concerne la Seugne, le point nodal est la station de mesure de débit de la Seugne en aval de Pons à la Lijardière avec comme valeurs seuils :

DOE = 1000 l/s (1 m³/s) DCR = 500 l/s (0,5 m³/s).

Ainsi, d'après la mesure C1 du SDAGE, les aides publiques aux ouvrages ayant une influence sur les débits d'étiages et les autorisations administratives de prélèvements sont conditionnées au respect de ces débits.

6.2.1.4 Rivières très déficitaires et PGE

Le SDAGE Adour-Garonne a retenu la notion de :

- rivières très déficitaires (Charente, Boutonne), pour lesquelles la reconstitution du DOE est prioritaire : tout prélèvement supplémentaire sur la rivière et ses nappes d'alimentation ne devrait être autorisé que si le rattrapage du DOE est garanti par un plan explicite de mobilisation de ressources nouvelles et/ou de réduction des consommations existantes ;
- rivières déficitaires (Tardoire, Bonnieure, Bandiat, Antenne, Né, **Seugne**), pour lesquelles il est précisé que toute nouvelle consommation devrait être compensée par la mobilisation d'une ressource existante ou nouvelle et/ou par une réduction des consommations existantes (voir carte n°32).

Toutefois, l'objectif est la gestion structurelle des étiages, ce qui se traduit notamment par l'élaboration des plans de gestion d'étiage (PGE).

6.2.2 **Les outils et les moyens**

6.2.2.1 Le PGE, Plan de Gestion des Etiages : gestion structurelle

Dans le domaine de la gestion quantitative de la ressource en eau, le SDAGE Adour-Garonne recommande que :

- des plans de gestion d'étiage (PGE) soient établis par grandes unités hydrographiques, notamment sur les zones déficitaires, au plus tard deux ans après l'approbation du SDAGE, explicitant :
 - les valeurs des DOE (débit objectif d'étiage) et DCR (débit de crise), les volumes limites de consommation nette (eau prélevée et non restituée au milieu aquatique), leur répartition entre usages et zones, avec le cas échéant l'échéancier lié aux dates de mise en service des ressources nouvelles,
 - les conditions de limitation progressive des prélèvements et rejets en situation de crise,
 - les conditions d'utilisation des grands barrages et transferts,
 - les modalités institutionnelles de gestion collective des prélèvements et des ressources (responsabilité de réalisation et de gestion, pratique de concertation, coût, prix, tarification...)
- ces plans soient établis, en l'absence de commission locale de l'eau, selon des modalités inspirées de celles prévues pour les SAGE, à l'initiative notamment des organismes gestionnaires des grands ouvrages.
l'État peut, en tout état de cause, établir des plans de crise conformément à l'article 9.1 de la loi sur l'eau n°92-3 et au décret n°92-1041 d u 24/09/92 ;
- les aides publiques (État, Agence de l'Eau, région, département) aux ouvrages ayant une incidence sur les régimes d'étiage soient subordonnées à l'existence de ces plans de gestion ;
- ces plans soient présentés sous forme de protocoles, comprenant des règles contractuelles entre usagers et maîtres d'ouvrages d'une part, avec les services de police des eaux d'autre part ;
- les valeurs et échéances fixées par ces plans pour les DOE et DCR ont vocation à être insérées au SDAGE lors de sa révision ;
- ces plans soient pris en compte par les SAGE et les plans de crise.

(Source : Agence de l'Eau Adour Garonne)

Le Plan de Gestion des Etiages qui comprend la Seugne et ses affluents, est celui du bassin versant de la Charente. Ce dernier a été approuvé par la Commission d'élaboration le 26 avril 2004.

Les enjeux du PGE Charente s'articulent autour du partage de la ressource disponible par les usages et les milieux :

- pour l'eau potable, la Charente constitue une ressource stratégique car elle est la principale ressource en eau superficielle de la façade atlantique de Poitou Charentes ;
- pour l'ostréiculture, cette activité sur le bassin de Marennes Oléron est directement liée au régime hydrologique de la Charente en début d'été ;
- pour l'agriculture, la ressource en eau est structurante sur la totalité des sous bassins de la Charente, l'irrigation qui concerne près de 54 000 ha, est un atout pour la diversification de l'agriculture ;
- pour l'environnement en général, car la diversité du réseau hydrologique des sources cristallines aux marais côtiers constitue la grande richesse du territoire et en permet les autres usages.

L'un des objectifs du plan d'action du PGE vise à satisfaire au minimum 4 années sur 5 les DOE fixés par le SDAGE Adour Garonne.

Les propositions faites par le PGE concernent :

- la réduction des prélèvements à l'horizon 2010 de près de 35% par rapport à la situation initiale théorique considérée en 2003, soit un cumul des autorisations de prélèvement sur la totalité du bassin Charente de 82,1 Mm³, contre 125 Mm³ initialement. Localement, pour le bassin de la Seugne, la réduction attendue est de 24% (10,5 Mm³ en 2010, contre 13,8 Mm³ en 2003) ;
- la création de ressources de substitution pour des objectifs locaux, en précisant qu'elle doit avant tout être affectée à la résorption des déficits et la compensation des prélèvements existants. Ainsi, sur la totalité du bassin Charente, ce sont 13,5 Mm³ qui ont été envisagés en projet de substitution, dont 0,22 Mm³ pour le bassin de la Seugne. Le PGE définit également les bassins prioritaires, il s'agit entre autres des bassins des rivières Boutonne, Bonnieure, Né, et Bandiat. La Seugne fait partie des bassins les moins prioritaires ;
- des modifications des seuils d'alerte pour la gestion restrictive des prélèvements,
- la meilleure connaissance de la ressource, notamment en matière de relations entre eaux superficielles et souterraines. Cela nécessite la réalisation d'études d'une part, la création de stations complémentaires pour la gestion, la définition d'indicateurs pertinents, et de façon générale la prise en charge et la coordination d'un réseau de mesure fiable par les services de l'Etat (DIREN).

6.2.2.2 Les arrêtés sécheresse : gestion de crise

Le décret n°92-1041 du 24 septembre 1992, pris en application de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, prévoit que des mesures peuvent être prescrites par le préfet de département "pour faire face à une menace ou aux conséquences d'accidents, de sécheresse, d'inondations ou à un risque de pénurie. Ces mesures sont "proportionnées au but recherché" et "ne peuvent être prescrites que pour une période limitée, éventuellement renouvelable".

Ce décret prévoit également que le préfet (ou, les préfets, lorsque la zone englobe un territoire s'étendant sur deux ou sur plusieurs départements) peut "désigner, par arrêté, une zone d'alerte, pour un sous- bassin, bassin ou groupement de bassins correspondant à une unité hydrographique cohérente".

Le préfet établit ensuite un "document indiquant les seuils prévus d'alerte, les mesures correspondantes et les usages de l'eau de première nécessité à préserver en priorité". Ce régime, qui devrait rester exceptionnel, est actuellement mis en vigueur tous les ans, pour des périodes variables.

En 2004, l'arrêté préfectoral n°04-1141 du 13 avril 2004, délimite les zones d'alerte et définit les mesures de limitation ou de suspension provisoires des usages de l'eau dans le département de la Charente-Maritime entre le 15 avril et le 15 octobre 2004 (fourni en annexe n°11).

Pour la Seugne, les trois seuils d'alerte sont définis par rapport au débit à la Lijardière :

seuil n°1 = $1 \text{ m}^3/\text{s}$ (DOE)

seuil n°2 = $0,75 \text{ m}^3/\text{s}$

seuil n°3 = $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ (DCR).

Les mesures de limitation étant les suivantes :

- pour les prélèvements directs en rivière, dans les plans d'eau sur les cours d'eau ou réalimentés par ceux-ci : arrêt des prélèvements dès l'atteinte du seuil n°1 ;
- pour les prélèvements dans les forages, les plans d'eau en communication avec les nappes souterraines ou réalimentés par une nappe souterraine :
 - a) hors gestion volumétrique :
 - tranches horaires d'interdiction :
 - seuil n°1 : 56 h / semaine
 - seuil n°2 : 84 h / semaine
 - seuil n°3 : arrêt total
 - b) en gestion volumétrique :
 - application des règles de gestion (voir paragraphe suivant).

6.2.2.3 La gestion volumétrique

La gestion volumétrique est un mode de gestion des prélèvements d'eau destinés à l'irrigation adapté en période d'étiage. Il est encadré par un protocole réactualisé chaque année, signé entre l'Etat représenté par le Préfet du département, la Chambre d'Agriculture et l'association syndicale autorisée des irrigants (ASA) du secteur concerné.

La Seugne est l'un des premiers bassins à avoir mis en œuvre ce mode de gestion depuis 1998, à l'initiative de la profession agricole.

En effet, " l'opération est conduite sous la responsabilité de l'ASA des irrigants de Saintonge Centre, elle a pour principe une gestion économe de l'eau, basée sur la responsabilisation des irrigants qui s'engagent à tenir compte des conseils techniques de la cellule spécialisée de la Chambre d'Agriculture et de l'évolution de l'état des nappes et rivières fournies par les services de la DISE ".

Le protocole de gestion volumétrique est redéfini chaque année au mois de mars, en fonction de l'état de la ressource en eau potentielle après recharge hivernale des nappes, ce qui permet aux agriculteurs de choisir les cultures à emblaver.

Ce protocole a pour objet de définir pour la période du 15 juin au 15 octobre (en dehors de cette période, ce sont les prescriptions de l'arrêté cadre « sécheresse » qui prévalent) :

- les volumes maximum d'eau attribué à chaque irrigant pour la campagne, ainsi que sa répartition (ex. : % du volume total par décade),
- les mesures de restriction éventuelles en cas de franchissement des seuils d'alerte n°2 et n°3, conformément à l'arrêté cadre,
- les dérogations éventuelles,
- les modalités de suivi : comptages des volumes prélevés, identification des points de prélèvements et bilan en fin de campagne,
- les sanctions en cas de non respect du protocole.

Pour pouvoir adhérer à la gestion volumétrique, l'irrigant doit être adhérent à l'ASA, et posséder des installations de prélèvements en situation régulière vis-à-vis des textes réglementaires, équipées de compteurs agréés.

Le protocole de gestion volumétrique signé en 2003 est fourni en annexe n°12, les volumes attribués en fonction des cultures étaient les suivants :

Maïs : 2 500 m³/ha x surface de référence

ce volume étant défini chaque année en fonction du niveau du piézomètre de Mortagne ;
surface de référence = surface maximale en maïs irrigué de 1994 à 1996 (déclaration PAC)

Luzerne, prairie, sorgho, soja, maraîchage : 2 500 m³/ha x surface réellement cultivée

Tournesol : 1 000 m³/ha x surface réellement cultivée

Colza : 600 m³/ha x surface réellement cultivée

Tabac : 3 000 m³/ha x surface réellement cultivée

Dès le franchissement du seuil d'alerte n°2, les irrigants devaient diminuer leur consommation de 20%, à moins qu'ils n'aient déjà économisé de l'eau sur le volume qui leur était attribué depuis le début de la campagne.

Au franchissement du seuil d'alerte n°3, tous les prélèvements doivent être stoppés.

Le protocole 2004 a repris les mêmes modalités qu'en 2003.

L'opération de gestion volumétrique bénéficie du soutien financier de l'Agence de l'Eau Adour Garonne, dans le cadre d'un partenariat mené avec la Chambre d'Agriculture. Cette participation vise entre autres, à promouvoir la gestion volumétrique et informer les irrigants non adhérents, mettre en place l'appui technique et logistique nécessaire à l'opération, vérifier et assurer le respect du protocole.

6.2.2.4 Opérations visant à l'économie d'eau à usage agricole

Différentes opérations dont la vocation est de permettre d'économiser de l'eau en particulier sur l'usage agricole se sont lancées ces dernières années, au niveau national et local. Elles impliquent toutes une démarche volontaire de la profession agricole, et sont principalement relayées par les chambres d'agriculture.

Programme Irri-mieux

Bien qu'il n'y ait pas eu de mise en œuvre de ce type d'opération sur le bassin versant de la Seugne, il paraît important d'en signaler l'existence (Seudre entre autres).

Le programme Irri-mieux existe depuis 1997, il est mis en place en partenariat entre les pouvoirs publics (Etat, collectivités, Agences de l'eau) et les agriculteurs (chambres d'agriculture notamment).

Il s'agit d'opérations de gestion quantitative de l'eau, mises en oeuvre localement sur la base d'un cahier des charges national, avec :

- l'adhésion volontaire et motivée des partenaires qui s'engagent à promouvoir une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau ;
- la pluralité des acteurs concernés par le projet (administration, irrigants, associations de pêche, de défense de l'environnement, collectivités locales, producteurs d'eau potable, aménageurs, etc.) ;
- la dimension collective et concertée des actions qui sont mises en œuvre ;
- la prise en compte des contraintes des agriculteurs au niveau de l'exploitation (pas uniquement à la parcelle) ;
- le centrage des actions autour des spécificités locales ;
- la progressivité des actions menées dans ce cadre ;
- le cofinancement de ces actions.

Chaque opération fait l'objet d'une procédure d'agrément et de contrôle par des instances nationales (ANDA puis ADAR), et est ainsi labellisée pour une durée minimale de deux ans. Elles disposent de différents partenaires financiers, dont l'Agence de l'Eau concernée.

L'intérêt de ce genre de programme, réside dans la création d'un comité de pilotage au sein duquel se retrouvent tous les usagers de l'eau. Ceci permet un dialogue et une réelle concertation dans les prises de décisions, vers un objectif commun de préservation de la ressource.

De plus, les actions ne se résument pas à une unique gestion volumétrique des prélèvements agricoles, elles peuvent également concerner des études spécifiques (hydrogéologiques, écologiques, etc.), prendre en compte des problématiques d'entretien et d'aménagement des cours d'eau, etc.

Mise en place de la tensiométrie

Sur le département de Charente Maritime, un réseau de tensiomètres a commencé à être implanté à partir de 1998 (Chambre d'agriculture, Agence de l'Eau, Conseil Général).

Ce réseau permet de valider et de renforcer le contenu des avertissements irrigation hebdomadaires.

6.3 Gestion qualitative

Les principales sources de pollution des eaux superficielles d'origine anthropique sont les pollutions de type industriel, les pollutions dites domestiques liées à l'assainissement, et les pollutions diffuses d'origine essentiellement agricole.

Le premier enjeu en matière de qualité des eaux est de préserver la santé humaine, c'est pourquoi la préservation de la ressource en eau potable est prioritaire. Cependant, globalement, le niveau de qualité recherché est lié aux différents usages de la ressource et fonction de la richesse des écosystèmes qui y sont liés.

Les objectifs des pouvoirs publics en matière de gestion qualitative sont de deux ordres :

- améliorer la surveillance et la connaissance de la qualité de l'eau,
- engager des programmes de dépollution.

La connaissance de la qualité de la ressource en eau est un enjeu majeur, qui passe par l'amélioration des dispositifs de surveillance et la valorisation des données qui en sont issues. Préalable à toute action de fond, elle est en outre un moyen d'évaluer en permanence les programmes publics et la pertinence des moyens utilisés au regard des résultats atteints. Vis à vis du grand public, elle permet d'assurer transparence et information sur les sources les plus importantes de pollution, la dégradation ou l'amélioration de la situation et les dangers éventuels pour la santé.

La lutte contre la pollution nécessite que des priorités soient fixées en la matière en raison de l'extrême diversité des sources de pollution. Les résultats optimaux passent par une focalisation de l'effort de dépollution. Des directives européennes fixent un certain nombre de priorités sur le plan réglementaire en ce qui concerne l'assainissement des collectivités locales ou les nitrates d'origine agricole. Le SDAGE, avec une approche géographique, identifie quant à lui des bassins prioritaires de dépollution.

(Source : le réseau de bassin Adour-Garonne)

6.3.1 La qualité nécessaire aux usages

6.3.1.1 L'eau potable

L'eau potable distribuée aux consommateurs, doit remplir quatre exigences :

- elle ne doit pas provoquer de maladies : il faut minimiser les risques micro biologiques liés à la présence de germes pathogènes, ainsi que les risques chimiques dont les effets sont à moyen et long terme, y compris les risques liés à la probabilité d'apparition de maladies (cancers, leucémies...) ;
- elle doit être acceptée par le consommateur : cette considération conduit à fixer des limites de qualité pour les paramètres de type couleur, odeur, saveur, turbidité...
- elle ne doit pas se dégrader dans le transport : à savoir dans le laps de temps qui sépare la sortie d'usine et l'arrivée au robinet ;
- elle ne doit pas détériorer les canalisations : ce qui implique des exigences sur le pouvoir corrosif de l'eau

De façon réglementaire, le contrôle sanitaire est défini par le code de la santé publique et la loi sur l'eau de 1992 qui intègrent trois directives européennes et le décret n° 89.3 du 3 janvier 1989 modifié, ainsi que par la directive européenne 98/83/CE du 3 novembre 1998, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Cette directive définit 48 paramètres de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine (hors eaux minérales naturelles et eaux médicinales), qui sont classées en deux familles :

- les paramètres de santé qui comprennent les paramètres bactériologiques (annexe 1-A de la directive) et les paramètres physico-chimiques (annexe 1-B). Les recommandations de l'OMS ont en général servi de base pour la fixation des valeurs à respecter ;
- les paramètres indicateurs du bon fonctionnement de l'installation (annexe 1-Q) sans incidence directe sur la santé.

La directive comporte également un certain nombre de dispositions liées au contrôle de la qualité et à l'information de la commission, ainsi qu'aux situations de non-conformité.

6.3.1.2 Les eaux de baignade

La qualité des eaux de baignade est principalement mesurée par la teneur en germes, indicateurs des contaminations fécales (coliformes, streptocoques), qui accompagnent fréquemment des germes pathogènes, porteurs de maladies, dont la détection est plus difficile.

La directive européenne du 8 décembre 1975, transcrite en droit français par le décret du 7 avril 1981, fixe les normes d'hygiène et de sécurité applicables aux piscines et aux lieux de baignade. Celle-ci devrait être bientôt être révisée pour renforcer également la sécurité sanitaire aux eaux de loisirs nautiques.

Tableau n°58 : Qualité bactériologique

Paramètres microbiologiques (/100 ml)	Valeurs guides	Valeurs à ne pas dépasser
Coliformes totaux	500	10 000
Coliformes fécaux	100	2 000
Streptocoques fécaux	100	

Le classement sanitaire s'exprime aujourd'hui en 4 niveaux : A, B, C, D. Seuls les sites classés A et B sont conformes aux exigences communautaires. Les sites classés C et D sont non conformes et peuvent être interdits à la baignade.

Les germes sont mesurés dans 100 ml d'eau.

Tableau n°59 : Classement sanitaire des eaux de baignade

Niveaux	Qualité	Répartition des prélèvements
Catégorie A	eaux de bonne qualité	95% < 2 000 Escherichia coli 90% < 100 streptocoques fécaux 80% < 100 germes
Catégorie B	eaux de qualité moyenne	95% < 2 000 Escherichia coli
Catégorie C	eaux momentanément polluées	5 – 33% > 2 000 Escherichia coli Le site pollué doit faire l'objet de mesures immédiates ou à moyen terme, pour améliorer définitivement la qualité de l'eau. A noter, lorsque le nombre de prélèvements effectués sur un site est inférieur à 20, il suffit d'un seul dépassement du seuil pour provoquer le déclassement en catégorie C.
Catégorie D	eaux de mauvaise qualité	33 - 100 % > 2 000 Escherichia coli La baignade doit être interdite

(Source : le réseau de bassin Adour-Garonne)

6.3.1.3 Les eaux conchyliques

Législation européenne :

La Directive Zones Conchyliques 91/492/CEE prévoit :

- La délimitation des zones de production,
- Les normes sanitaires sur la chair et le liquide intervalvaire des mollusques bivalves vivants destinés à la consommation humaine,
- La surveillance des zones de production et de reparcage.

La Directive 79/923/CEE relative à la qualité des eaux conchyliques prévoyait :

- La désignation des eaux conchyliques,
- La fixation, pour les eaux désignées de valeurs de certains paramètres,
- L'établissement de programmes en vue de réduire la pollution.

Les procédures de désignation et d'établissement des programmes n'ont jamais fait l'objet d'une transposition en droit français, seules les normes de qualité ont été définies par le décret 91-1282.

Législation française :

Le décret 94-340 du 28 avril 1994 modifié définit le classement de salubrité des zones de production qui repose sur la mesure de la contamination microbiologique et de la pollution résultant de la présence de composés toxiques ou nocifs, d'origine naturelle ou rejetés dans l'environnement, susceptibles d'avoir un effet négatif sur la santé de l'homme ou sur le goût des coquillages.

6.3.2 Les mesures de protection de qualité des eaux

6.3.2.1 Objectifs de qualité des eaux de surface

Les objectifs de qualité des eaux du bassin de la Seugne ont été fixés par arrêté préfectoral. Ils préconisent une bonne qualité des eaux (classe 1B) sur l'ensemble du cours de la Seugne dans le département de Charente Maritime, ainsi que sur ses affluents le Trèfle et la Maine depuis leur source respective jusqu'à leur exutoire en Seugne.

Ces objectifs de qualité sont valables jusqu'à la mise en œuvre effective de la Directive Cadre européenne sur l'eau de 2000 (voir paragraphe suivant).

6.3.2.2 La Directive Cadre Européenne 2000

La Directive 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2000 dite Directive cadre «eau» 2000 (DCE 2000), réorganise la politique de l'eau des Etats membres avec pour objectif la protection à long terme de l'environnement aquatique et des ressources en eau, notamment dans le but d'assurer l'approvisionnement de la population en eau potable et de répondre aux besoins économiques.

Cette directive fixe une politique de l'eau concernant non seulement les eaux de surface (rivières, lacs, eaux côtières, eaux de barrage, etc.), mais aussi les eaux souterraines. Elle impose sur ces eaux une obligation de résultats en fixant quatre objectifs environnementaux majeurs qui sont :

- prévenir la détérioration de l'état des eaux,
- atteindre le « bon état » des eaux d'ici 2015 (bon état chimique et écologique pour les eaux de surface, bon état chimique et quantitatif pour les eaux souterraines),
- réduire les rejets de substances prioritaires (toxiques),
- respecter les objectifs spécifiques dans les zones protégées (zones concernées par les directives européennes existantes).

La DCE 2000 demande, tout d'abord de réaliser un état des lieux, d'identifier les usages de l'eau (usages de loisirs, prélèvements pour l'alimentation en eau potable, pour l'irrigation, l'industrie, etc.) et d'évaluer leur importance économique.

Cette première étape permettra de définir un programme de surveillance et d'élaborer un plan de gestion qui donnera lieu à une modification du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Concrètement, la DCE fait apparaître un découpage du territoire national en 12 districts hydro-géographiques, la Seugne se trouve au niveau du district Adour-Garonne, qui correspond pratiquement moyennant des adaptations de ses frontières, au bassin Adour-Garonne défini par la loi sur l'eau de 1964.

Chaque district est découpé en territoires sur lesquels agissent des commissions géographiques, composées de représentants des acteurs de la gestion de l'eau. Le district Adour-Garonne compte 8 commissions géographiques, dont celle de la Charente.

L'ensemble des cours d'eau, lacs, eaux côtières et nappes souterraines est scindé en unités homogènes, appelées « masses d'eau », qui serviront de base au suivi de la qualité des eaux et à la détermination des objectifs à atteindre.

La Seugne et ses affluents appartiennent à l'hydroécocoréion des coteaux aquitains.

La Seugne en aval du Pharaon est considérée comme un cours d'eau de taille moyenne alors que ses affluents principaux sont considérés comme des petits cours d'eau.

La Maine et la Seugne en aval du Pharaon sont considérées comme des masses d'eau structurantes alors que la Seugne amont et le Trèfle sont considérés comme des masses d'eau de transition.

La Seugne en aval du confluent le Pharaon et le Trèfle sont considérés dans l'Etat des Lieux du territoire de la Commission géographique Charente comme des masses d'eau fortement modifiées en raison des altérations hydro- morphologiques ayant des conséquences avérées sur le fonctionnement des écosystèmes aquatiques.

L'objectif de cet Etat des lieux est d'identifier les masses d'eau susceptibles de ne pas atteindre le bon état chimique et écologique en 2015 : risque NABE.

Les enjeux de ce classement :

1. A court terme : (2004-2006) : mise en place d'un programme de surveillance et d'analyses complémentaires sur les masses d'eau à risque et mal connues, vérifier la pertinence du classement
2. A moyen terme : (2004-2009) : Si le risque est confirmé, engager et consolider les actions de compensation pour se rapprocher du bon état (restauration des rivières et des zones inondables, migrants, éclusées, débits réservés : cf. SDAGE). Elaboration du SDAGE révisé et du programme de mesure concernant les masses d'eau fortement modifiées.
3. Après 2009 : Mettre en œuvre le SDAGE révisé et des programmes de mesures pour atteindre l'objectif de bon état.

6.3.2.3 Traitement des eaux résiduaires et zones sensibles

La directive européenne 91/271/CEE du 21 mai 1991, relative au traitement des eaux résiduaires urbaines,

- impose des obligations pour les collectivités en matière de niveau de traitement, de surveillance et d'efficacité de traitement,
- prévoit que les Etats membres identifient les cours d'eau sensibles à l'eutrophisation, que des phénomènes d'eutrophisation y aient été constatés ou que les analyses physico-chimiques de l'eau révèlent des risques importants d'eutrophisation.

Le décret 94-469 du 3 juin 1994 pris en application de la loi sur l'eau et les arrêtés du ministre de l'environnement du 23 novembre 1994 et du 22 décembre 1994 intègrent dans leurs dispositions les exigences de la directive.

Zones sensibles

Le décret n°94-469 du 3 juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées a défini les zones sensibles : celles-ci "comprennent les masses d'eau significatives à l'échelle du bassin qui sont particulièrement sensibles aux pollutions, notamment celles qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore et d'azote, ou de ces deux substances, doivent, s'ils sont la cause de ce déséquilibre, être réduits".

Les zones sensibles ont été fixées géographiquement par l'arrêté du 23 novembre 1994.

La totalité du bassin versant de la Seugne est incluse en zone sensible.

Dans ces zones, les Etats-membres doivent veiller à ce que les agglomérations de plus de 10 000 EH et les Industries agro-alimentaires de plus de 4 000 EH mettent en place un traitement "plus rigoureux" que le traitement biologique secondaire, adapté au type de sensibilité de la zone dans un délai fixé pour les collectivités concernées à fin 1998 pour le premier classement, et 7 ans pour chaque révision.

Ce classement en zones sensibles est révisable tous les 4 ans, élaboré par le Comité de bassin, en concertation avec les Préfets des conseils généraux et régionaux, puis arrêté par Ministère de l'écologie.

Pour les zones sensibles sujettes à l'eutrophisation, la directive fixe des prescriptions précises sur le traitement du phosphore et de l'azote en laissant le choix de prendre un paramètre ou les deux. Ces prescriptions sont fixées soit en concentration, soit en pourcentage de réduction de la pollution.

Tableau n°60 : Abatement des pollutions azotées et phosphorées

	Paramètres	Niveau de performance requis soit en concentration, soit en rendement
Zone sensible au phosphore	Phosphore total	pour EH < 100 000 : 2mg/l ou 80% pour EH > 100 000 : 1mg/l ou 80%
Zone sensible à l'azote	Azote total	pour EH < 100 000 : 15mg/l ou 70% pour EH > 100 000 : 10 mg/l ou 70%

Traitement des eaux résiduaires

Le tableau ci-après résume les exigences en matière de traitement, en fonction de la taille de la collectivité.

Tableau n°61 : Echancier de mise en conformité de s systèmes d'assainissement

Obligation de	Milieu récepteur	2000 EH	10 000 EH	15 000 EH	100 000 EH
COLLECTE	Cas général	Pas d'obligation	31/12/2005		31/12/2000
	Zones sensibles	Pas d'obligation	31/12/2005	31/12/1998	
TRAITEMENT	Eaux douces et estuaires	Si Collecte, Traitement "approprié" 31/12/2005	Traitement secondaire 31/12/2005		Traitement secondaire 31/12/2000
	Eaux côtières		Traitement "approprié" 31/12/2005	Traitement secondaire 31/12/2005	
	Zones sensibles : eaux douces et estuaires		Traitement secondaire 31/12/2005	Traitement "plus rigoureux" 31/12/1998	
	Zones sensibles : eaux côtières		Traitement "approprié" 31/12/2005		

Un traitement "approprié" des effluents signifie qu'il doit être conforme aux objectifs de qualité du milieu récepteur.

Les exigences pour les agglomérations de moins de 2000 EH s'appliquent également aux industries agro-alimentaires de plus de 4000 EH.

L'assainissement collectif n'est pas la solution adaptée à toutes les situations. Lorsque l'habitat est diffus, il convient de recourir à l'assainissement individuel. La loi sur l'eau prévoit que les maires sont responsables de l'établissement, au niveau de leur commune, des zonages d'assainissement, qui définissent les secteurs relevant de l'assainissement collectif et de l'assainissement individuel.

Y compris à fin 2005 :

- zonage
- création d'un SPANC
- connaissance du fonctionnement des systèmes d'assainissement sur la commune (enquêtes chez les particuliers)

En ce qui concerne les eaux pluviales, le système d'assainissement des agglomérations doit être capable de transporter et traiter tous les effluents entrant dans le réseau, y compris en temps de pluie, hors circonstance climatiques " exceptionnelles ".

Cette contrainte nouvelle devra être progressivement intégrée dans les programmes de travaux, notamment pour les collectivités équipées en réseaux unitaires.

6.3.2.4 Dispositifs de lutte contre les pollutions diffuses d'origine agricole

6.3.2.4.1 *Zones Vulnérables et programme d'action à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole*

La directive européenne 91/676/CEE, dite directive « Nitrates » a pour objectif de réduire la pollution des eaux souterraines et superficielles provoquées par les nitrates d'origine agricole et de prévenir toute nouvelle pollution de ce type.

Le dispositif prévoit :

- un programme de surveillance d'une durée d'un an, repris tous les quatre ans ;

- la désignation de zones dites "vulnérables " qui justifient la mise en œuvre d'actions curatives ou préventives plus poussées que dans le reste du territoire ; cet inventaire est réexaminé au moins tous les quatre ans et si besoin, révisé ou complété ;
- un code de bonne pratique agricole mis en œuvre volontairement par les agriculteurs sur l'ensemble du territoire ;
- des programmes d'action, révisables tous les quatre ans, mis en œuvre obligatoirement dans les zones vulnérables, afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole, et incluant le code de bonne pratique agricole.

Le décret n°93-1038 du 27 août 1993 pris en application de la directive européenne Nitrates, dresse l'inventaire des zones dites vulnérables. Ces zones ont été définies pour le bassin Adour-Garonne par l'arrêté inter-préfectoral n°94- 154 du 19 décembre 1994. Le réexamen de la zone vulnérable a été réalisé fin 1999, mais le zonage existant a été reconduit pour le bassin Adour-Garonne.

Les cartes n° 33 et 34 présentent les zones vulnérables à l'échelle du bassin Adour Garonne et sur la zone d'étude : bassin versant de la Seugne en amont de Pons.

La mise en œuvre du décret du 27 août 1993 s'est traduite par l'élaboration d'un premier programme d'action, visant essentiellement à sensibiliser les agriculteurs en zone vulnérable afin de les inciter à modifier leurs pratiques agricoles. Ce programme portait sur la période 1997-2000.

Un bilan de ce 1^{er} programme a été réalisé par la DISE :

- sur la qualité des eaux : le suivi réalisé sur les eaux souterraines (suivi DDASS et Syndicat des eaux) « ne permet pas de conclure à une amélioration significative de la qualité des aquifères vis-à-vis des nitrates » ; de même en ce qui concerne les eaux superficielles (suivi qualitatif DIREN du RNB), « la situation reste relativement stable, les observations relatives à l'évolution de la qualité des eaux au regard du paramètre nitrates, ne permet pas à l'issue de l'application de ce premier programme de constater une reconquête significative de la qualité. »
- sur les pratiques agricoles : un suivi des pratiques a été réalisé sur 250 exploitations en Adour-Garonne, par la Chambre d'agriculture en partenariat avec l'Agence de l'eau. Les conclusions étaient les suivantes :
 - on relève une augmentation de la demande de conseil de fertilisation par les exploitants, la majorité des conseils étant fournis par les coopératives et organismes de stockage. La chambre d'agriculture assurant une part importante des conseils pour l'irrigation,
 - les outils informatiques de conseils et de tests restent à encourager,
 - les enregistrements de des pratiques de fertilisation sont peu développés,
 - les niveaux de fertilisation sont souvent excédentaires mais dans de faibles proportions,
 - la surface des sols nus en hiver est encore importante, malgré une tendance à la baisse
- on ne constate pas de modification des pratiques de rotations de cultures maïs- maïs, ou céréales à paille- tournesol,
- l'effet "enquête" sur le panel d'exploitants retenus semble être un facteur d'amélioration efficace. »

6.3.2.4.2 La lutte contre la pollution par les produits phytosanitaires

La contamination des eaux souterraines et superficielles par les produits phytosanitaires est encore mal connue tant au niveau régional qu'au niveau national.

Suite à la circulaire conjointe des ministres de l'agriculture, de l'environnement et de la santé relative à la pollution des eaux par les produits phytosanitaires, en date du 19 juillet 1996, le groupe régional d'action en faveur de la réduction des pollutions par les produits phytosanitaires (GRAP) Poitou-Charentes a été mis en place par le préfet de région en mai 1997. Le GRAP, dont le secrétariat est tenu par la DRAF - SRPV (service régional de la protection des végétaux), a pour objectif de définir, proposer, accompagner les actions préventives ou correctives contre la pollution des eaux par les produits phytosanitaires.

Il est organisé de la manière suivante :

- une instance plénière associant l'ensemble des parties prenantes (administrations, collectivités, utilisateurs, recherche, formation...)
- un comité de pilotage assurant la coordination des actions programmées, comprenant la préfecture de région, la DRAF, la DIREN, la DRASS, les agences de l'eau Adour-Garonne et Loire- Bretagne, le Conseil Régional, la chambre régionale d'agriculture, la FREDEC (fédération régionale de défense contre les ennemis des cultures),
- des sections thématiques chargées du suivi des opérations engagées sous l'égide du GRAP : une section "surveillance", une section "diagnostic", une section "pratiques".

Le 24 août 2000, les ministres de l'agriculture et de l'environnement ont engagé officiellement un programme d'actions en faveur de la réduction des pollutions par les produits phytosanitaires. Ce programme vise à mettre en place des plans d'actions par bassin versant, en s'appuyant sur les résultats de la surveillance de la qualité des eaux et sur des diagnostics réalisés au plan régional, à l'échelle du bassin versant ou de l'exploitation agricole. Il bénéficie de financements importants du FNSE (fonds national de solidarité pour l'eau), géré par le ministère de l'écologie et du développement durable (anciennement MATE).

Dans ce cadre le GRAP assure la mise en oeuvre du programme national d'action en faveur de la réduction des pollutions par les produits phytosanitaires, la DIREN apporte sa compétence technique et assure la gestion des crédits du FNSE délégués à l'échelon régional.

(Source : DIREN)

6.3.2.5 Loi sur l'eau et installations classées contre les pollutions industrielles

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 constitue le cadre législatif de la protection de l'eau. C'est au travers de la législation des installations classées que, pour les installations qui y sont soumises, les objectifs de la loi sur l'eau doivent être respectés. C'est donc aux arrêtés d'autorisation et aux arrêtés types des installations soumises à déclaration que revient la fonction de protéger les eaux superficielles, les eaux souterraines, l'intégrité des cours d'eau (pour les carrières alluvionnaires). C'est dans ce cadre que les prélèvements d'eau, les rejets dans le milieu aquatique, leur surveillance seront réglementés.

Le texte de référence de la législation des installations classées en matière de prélèvements, de rejets liquides et d'épandage est l'arrêté ministériel du 2 février 1998, dit arrêté intégré. Il constitue une sorte de code des rejets industriels liquides et gazeux. Il est la base juridique et technique des arrêtés d'autorisation. Les prescriptions des autorisations doivent être

rendues plus contraignantes que celles de l'arrêté intégré lorsque la sensibilité du milieu environnemental l'exige.

Cette adaptation à la sensibilité du milieu est un principe fondamental qui doit le cas échéant faire évoluer les installations classées existantes dans le sens d'une réduction de leur impact sur l'environnement.

Les prescriptions peuvent prendre la forme de dispositions en matière d'auto-surveillance des rejets.

(Source : Réseau de bassin Adour- Garonne)

Seconde partie : Actualisation des données, diagnostic de terrain

Chapitre 7 Méthodologie

Afin de répondre aux exigences du cahier des charges concernant les reconnaissances de terrain sur l'ensemble du linéaire et la description des milieux, nous avons organisé la réalisation du diagnostic de la façon suivante :

La première étape a consisté à récupérer les plans cadastraux de toutes les communes riveraines de tous les cours d'eau de la zone d'étude afin de se constituer des fonds de plans pour noter les informations de terrain.

Une partie des plans cadastraux a été récupérée dans les archives des différents syndicats : Seugne amont et Pharaon ; Trèfle et affluents, Tort.

Une autre partie des plans cadastraux a été récupérée au niveau de la Communauté de Commune de Haute Saintonge : Olonne, Pontignac, Pimpérade, Laurençanne, Lariat (hors Ariac), Seugne Moyenne ; Maine, Tarnac.

Le cadastre de la Moulinasse a été récupéré directement auprès de la commune de Pouillac.

Pour tous les autres cours d'eau et secteurs, le diagnostic de terrain a été réalisé sur la base de photocopies agrandies du fond de plan des cartes IGN au 1/25 000^{ème}.

La deuxième étape a consisté à organiser de façon concrète le déroulement des investigations de terrain.

La reconnaissance a été effectuée à pied sur la totalité du linéaire de chaque cours d'eau depuis la source en direction de la confluence.

Toutes les rivières du bassin versant ont été diagnostiquées à l'exception des tronçons amont du Trèfle, du Tâtre situés sur le département de Charente. En revanche, la totalité du linéaire de la Pimpérade et des sources du Lariat a été diagnostiquée. L'amont du Pharaon en Charente a fait l'objet d'une reconnaissance partielle.

Toutes les informations nécessaires pour la constitution du diagnostic de phase 1 ont été consignées sur les fonds de plan cadastraux au fur et à mesure de la progression.

Un appareil photographique numérique a été utilisé pour prendre plus d'une centaine de photo par jour. Ces photos ont été répertoriées sur un carnet de terrain mis à jour chaque soir, après le terrain lors du déchargement dans l'ordinateur.

Lors de journées pluvieuses, un dictaphone a dû être utilisé pour la prise d'information quand il était impossible d'écrire sur papier.

Ces carnets de terrain, plans cadastraux et multiples photographies ont servi de base pour l'élaboration des atlas cartographiques qui constituent le rendu graphique du travail de diagnostic.

Ce travail de cartographie a été réalisé sur la base des fonds de plans IGN au 1/25 000^{ème} numérisés et assemblés sur l'ensemble de la zone d'étude.

Le travail de dessin a été réalisé sous le logiciel Autocad.

7.1 Reconnaissances de terrain

Le tableau n° 62 ci-dessous récapitule le planning de réalisation du terrain par rivière et grand bassin versant.

Tableau n° 62 : Planning terrain

Syndicat	Rivières	Date
SIAH Laurençanne	La Laurençanne	12-13-14 novembre 03
SIAH Seugne amont et Pharaon	Le Pontignac	19-20-21 novembre 03
	La Pimpérade	19-20-21 novembre 03 3 décembre 03
	L'Oil	3-4 décembre 03
	La Moulinasse	4 décembre 03
	L'Olonne	5-8 décembre 03
	Le Lariat	9-10-11 décembre 03
	Le Pharaon	17-18-19 décembre 03
	La Seugne amont	29-30-31 décembre 03 7-8-9 janvier 04
SIAH Trèfle et ses affluents	Le Pérat	14 janvier 04
	Le Tâtre	15-16 janvier 04
	La Vivéronne	21 janvier 04
	Le Villiers	22-28 janvier 04
	Le Nobla	28-29 janvier 04
	Le Mortier	30 janvier 04 et 4 février 04
	Le Trèfle	5-6-11-12-13-16-18 février 04
SIAH Maine et de ses affluents	Le Coulondut	18 février 04
	La Cendronne	19 février 04
	La Donne	19-20 février 04
	Font Berceleu	23 février 04
	Font Vilaine	23 février 04
	Font Bouillon	24 février 04
	Maine Neuf	24 février 04
	Le Tarnac	25-26-27 février 04
SIAH Tort	Affluents du Tort	1-2 mars 04
	Le Tort	3-4 mars 04
SIAH Maine et de ses affluents	Ru de Fombelle	8 mars 04
	Ru des Laignes	9 mars 04
	Ru de Pradelle	9 mars 04
	La Maine	10-11-12-15-16-18 mars 04
SIAH Seugne moyenne	Font Malheur	22 mars 04
	Ru de Pradelle	22 mars 04
	La Laigne	23 mars 04
SIAH Médoc	Le Médoc	25-26 mars 04
SIAH Seugne moyenne	La Romade	29-30 mars 04
	La Soute	31mars 04 01-02-05-06 avril 04
	Seugne moyenne	08-09-13-14-15-16-19-20-21-22-23-26 avril 04

Les reconnaissances de terrains ont débuté le 12 novembre 2003 par la Laurençanne et se sont achevées par la traversée de Pons le 26 avril 2004.

Au final, il aura fallu au Bureau d'Etudes SEGI 92 journées de terrain pour boucler la reconnaissance exhaustive de l'ensemble du linéaire qui a dépassé de plus de 100 Km le linéaire initialement prévu au cahier des charges.

7.2 Présentation des atlas cartographiques

Les atlas cartographiques constituent un élément essentiel du diagnostic de phase 1. Ils ont pour objectif de présenter les résultats des investigations de terrain sur l'ensemble de la zone d'étude.

Une première version des atlas cartographiques a été remise aux différents maîtres d'ouvrages entre mai et juin 2004 pour validation.

La version définitive des atlas cartographiques fournie en complément du rapport de phase 1 intègre les corrections et remarques des différents maîtres d'ouvrages ainsi que des éléments de diagnostics plus généraux qui concernent l'ensemble du bassin versant.

Afin de répondre aux exigences du cahier des charges, les atlas cartographiques définitifs ont été élaborés de la façon suivante :

Une page de garde qui permet de connaître le syndicat concerné et le cours d'eau concerné, avec une carte de localisation du périmètre du territoire syndical à l'intérieur d'une carte générale de la zone d'étude.

Les trois thèmes retenus pour synthétiser et cartographier les informations de terrain sont également présentés :

- Thème 1 : Etat fonctionnel du réseau hydrographique
- Thème 2 : Description morpho-écologique du cours d'eau
- Thème 3 : inventaires des usages et des activités

La page 1 de l'atlas permet de visualiser le bassin versant hydrographique du cours d'eau et de le replacer dans son bassin versant global.

La page 2 de l'atlas permet de visualiser sur fond de plan IGN à l'échelle la plus appropriée, le bassin versant du cours d'eau et le découpage en planches qui seront détaillées à l'échelle 1/10 000^{ème}.

La page 3 de l'atlas est constituée par la légende commune à tous les atlas.

La légende (voir annexe n°13) comporte 4 compartiments :

- Les légendes communes à toutes les cartes, avec les indications relatives au réseau hydrographique, aux bassins versants et aux limites administratives.

- Les légendes du diagnostic hydraulique correspondant au thème 1, avec les codes de couleur et de formes relatifs aux différents types d'ouvrages identifiés, les symboles pour les différents types d'obstacles à l'écoulement, les zones d'expansion des crues et les instruments de mesure et de suivi hydrologiques.
- Les légendes du diagnostic morpho-écologique des cours d'eau correspondant au thème 2, avec les éléments descriptifs des milieux observés et des animaux.
- Les légendes du diagnostic usages et activités correspondant au thème 3, avec les symboles relatifs aux activités anthropiques pouvant avoir un impact sur les milieux naturels.

Les pages suivantes concernent les cartes thématiques au 1/10 000^{ème} sur fond IGN numérotées depuis la confluence en direction des sources. Des informations, relatives à la période de réalisation du terrain et les conditions météorologiques, sont mentionnées en bas de page. Chaque thème est séparé du précédent par un intercalaire de couleur.

A la demande des maîtres d'ouvrages, un atlas particulier a été réalisé pour chaque cours d'eau. Chaque syndicat pourra ainsi récupérer les atlas qui le concernent directement.

Ces documents constituent une base de travail très intéressante pour les maîtres d'ouvrages qui auront grand intérêt à tenir à jour ces documents en y mentionnant toutes les informations et tous les aménagements futurs.

Ces documents cartographiques possèdent aussi l'inconvénient d'être figés bien que facilement modifiables par qui maîtrise le logiciel de dessin approprié.

Le rendu au 1/10 000^{ème} ne permet pas non plus de retranscrire la totalité des informations collectées sur le terrain avec la précision maximale, pour des raisons d'échelle.

L'idéal dans ce type d'étude est de pouvoir intégrer toutes ces informations dans une base de donnée de type SIG qui permet par la suite de réaliser des cartes d'illustration sur tous les thèmes voulus avec une grande souplesse permettant de répondre aux attentes des maîtres d'ouvrages.

7.3 Présentation des atlas fiches ouvrages

Les atlas fiches ouvrages constituent le complément indissociable des atlas cartographiques. Ces documents contiennent les informations collectées sur le terrain relatives à tous les ouvrages et obstacles à l'écoulement inventoriés sur les cours d'eau.

Comme pour les atlas cartographiques, chaque cours d'eau possède son atlas fiches ouvrages constitué de la façon suivante :

La page de garde est identique à celle de l'atlas cartographique et permet de connaître le maître d'ouvrage concerné ainsi que le cours d'eau.

Les pages suivantes sont constituées par des fiches signalétiques qui reprennent les informations essentielles pour chaque ouvrage présent sur le cours d'eau.

Pour certains cours d'eau au réseau complexe ou plus souvent au niveau de site de moulins, un extrait de plan cadastral permet de localiser les différents bras de rivière et les différents ouvrages présents.

Trois types d'ouvrages ont été retenus dans le cadre du diagnostic :

- Les ouvrages hydrauliques ou OH : représentés par les ouvrages hydrauliques fixes (déversoirs, seuils) ou mobiles (vannes pelles, clapets) qui ont pour vocation la régulation des niveaux ou des débits.
- Les ouvrages de franchissement ou OF : représentés par les ouvrages d'arts (pont, passerelles lourdes, buses) qui permettent un franchissement permanent du cours d'eau par des engins.
- Les passerelles provisoires ou PP : représentés par tous les aménagements provisoires ou pérenne de franchissement des cours d'eau mais qui ne présentent pas de caractère définitif ou important en terme de génie civil.

La numérotation des ouvrages a été réalisée de l'aval vers l'amont, de la confluence à la source pour deux raisons principales :

- Afin de croiser les données avec les relevés de terrain qui ont été réalisés dans l'autre sens et de vérifier qu'aucun ouvrage n'avait été oublié ou compté en double.
- Afin de permettre éventuellement de rajouter des ouvrages sur l'amont du cours d'eau en cas d'assec ou de remontée des sources plus en amont en période de hautes eaux.

La fiche descriptive permet d'identifier facilement l'ouvrage en fonction de sa localisation géographique et de son type.

Des informations relatives au diagnostic de terrain renseignent sur la hauteur de chute de

l'ouvrage, l'état général de l'ouvrage, sur la possibilité de constituer un obstacle à l'écoulement, sur sa franchissabilité piscicole et sur sa capacité à assurer une gestion des niveaux.

Etat général :

L'inspection détaillée des ouvrages a permis de rechercher et de mettre en évidence les dégradations des maçonneries des ouvrages, les fissures dans le béton et les éventuelles fuites ou encore l'état des boiseries des vannages et des cadres. En fonction de la gravité des désordres, de l'imminence d'un péril ou du risque de rupture ou d'effondrement, une classe de qualité a été affectée à l'ouvrage : bon, moyen, mauvais ou hors service.

Obstacle à l'écoulement :

La section passante de chaque ouvrage a été mesurée sur place et comparée avec les dimensions du lit mineur en amont et en aval. La revanche des berges a également été prise en compte. Les dimensions de l'ouvrage ont été comparées avec celles des ouvrages observés en amont et en aval pour vérifier la cohérence du dimensionnement des ouvrages d'amont en aval. La présence de piles sous les ponts a été considérée comme un facteur de risque aggravant pour la formation des embâcles.

En fonction de ces observations, l'ouvrage a été considéré comme un obstacle nul, temporaire ou permanent.

Franchissabilité piscicole :

La franchissabilité piscicole a été diagnostiquée pour chaque ouvrage pris indépendamment, dans le sens de la remontée des poissons migrateurs de types salmonidés, la remontée des anguilles posant a priori moins de problème en période d'inondation en raison de leur capacité à contourner les ouvrages par les prairies inondées.

La hauteur de chute, la lame d'eau présente sur l'ouvrage, en amont et en aval dans la fosse d'appel, la dangerosité des ouvrages (risque de blessure) et l'attractivité du courant d'appel ont été évalués et pris en considération pour la notation. Les ouvrages ont donc été considérés comme faciles, difficiles ou impossibles à franchir.

Le diagnostic de franchissabilité a été réalisé en période hivernale qui est donc sensée correspondre à une période favorable en ce qui concerne la circulation de l'eau dans les cours d'eau du bassin de la Seugne Il est évident que la franchissabilité de certains ouvrages en période d'étiage et d'assec est difficile à imaginer.

Gestion des niveaux :

Ce critère a été évalué en fonction de la capacité effective de manipuler l'ouvrage dans des conditions de sécurité acceptable en période de crue éventuelle mais également en fonction de l'état général de l'ouvrage (étanche ou fuyard). Les mécanismes de manœuvre ont été identifiés et des tests d'ouverture-fermeture ont été réalisés sur place dans la mesure du possible. Pour chaque ouvrage ; la capacité à assurer de façon correcte le maintien d'un niveau réglementaire ou de réaliser une chasse a été évaluée comme possible, difficile ou impossible.

Ces informations sont suivies par des illustrations photographiques datées qui présentent

généralement une vue amont et une vue aval de l'ouvrage avec ses dimensions principales.

Un paragraphe supplémentaire permet de faire toutes les remarques utiles sur l'ouvrage (propriétaires, historique, compléments de mesure) et son environnement proche.

Comme dans le cas des atlas cartographiques, ces fiches ouvrages constituent un document de travail très intéressant pour les différents maîtres d'ouvrages qui auront grand intérêt à tenir à jour ces documents dans le futur.

Toutes les informations contenues dans ces atlas devraient idéalement être intégrées dans une base de données de type SIG afin de pouvoir être mises à jour plus facilement d'une part, mais également afin de pouvoir réaliser des cartes thématiques spécifiques permettant d'optimiser le diagnostic de façon plus fine à n'importe quelle échelle.

Chapitre 8 Etude Hydrologique

8.1 Caractéristiques des bassins versants

8.1.1 Généralités

L'un des objectifs de l'hydrologie est l'étude des écoulements à différentes échelles d'espace et de temps, en des points donnés des cours d'eau. L'entité géographique de base pour l'étude des écoulements est le bassin versant (BV).

Le bassin versant (BV) en une section S d'un cours d'eau est défini comme l'aire A drainée par ce cours d'eau et ses affluents en amont de la section considérée.

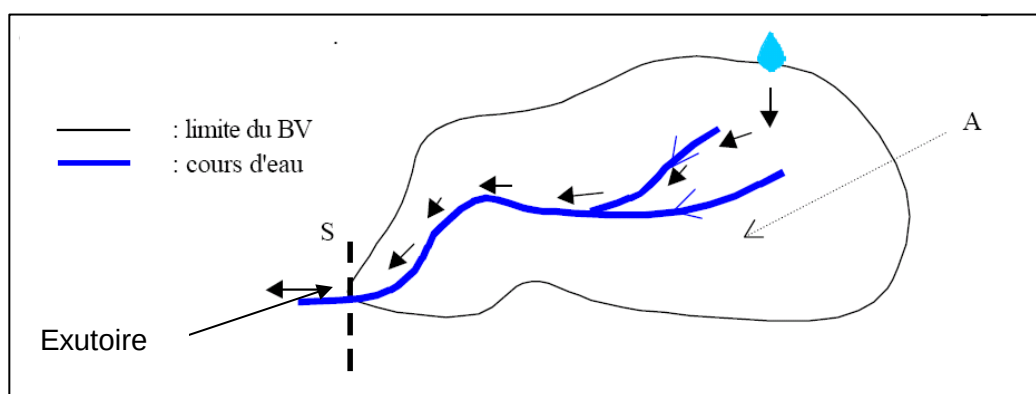


Figure n°5 : Bassin versant type.

Si le sous-sol est plutôt imperméable, le cheminement de l'eau sera surtout déterminé par la topographie puisque la majorité des écoulements se déroulera en surface. Dans ce cas, c'est la topographie qui délimite le BV. Le bassin versant topographique est déterminé en partant de l'exutoire et en suivant les lignes de crêtes et les points hauts jusqu'à revenir au point de départ.

Lorsque le sous-sol est plutôt perméable, il existe des écoulements souterrains :

- une partie des eaux de pluie s'infiltre et quitte le bassin versant par le sous-sol,
- des eaux souterraines arrivent dans le bassin versant par le sous-sol.

Dans ce cas, le bassin versant est délimité par la nature du sous-sol. Le bassin versant est dit hydrogéologique.

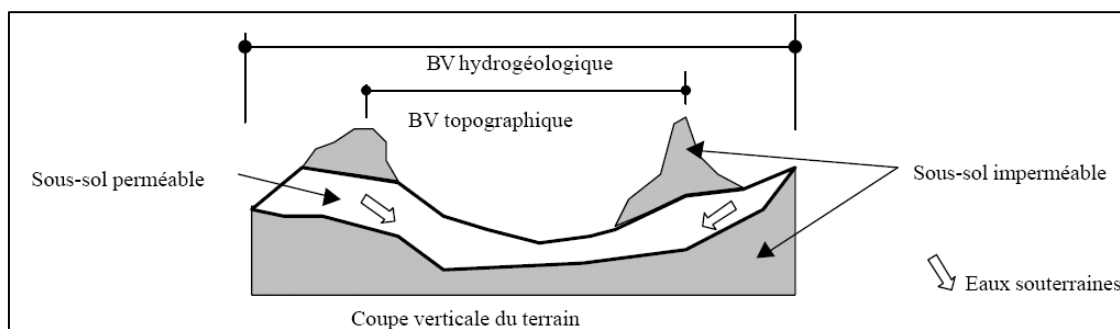


Figure n°6 : Bassin versant topographique et bassin versant hydrogéologique

8.1.2 Tracé des limites des bassins versant et sous bassins versants

Pour le bassin versant topographique, l'étude des cartes IGN au 1/25000^{ème} a permis de délimiter le bassin versant et les sous bassins versants. Des reconnaissances de terrain ont été effectuées pour affiner le tracé du BV aux endroits problématiques. De plus, pour des bassins n'ayant pas un exutoire bien défini, ils ont été classés comme bassins résiduels (Dx : bassin résiduel en rive droite du cours d'eau, et Gx : bassin résiduel en rive gauche du cours d'eau).

La délimitation des bassins versants de la zone d'étude est présentée sur les cartes n° 36 abcd.

8.1.2.1 Caractéristiques géométriques des sous bassins

Les résultats de ce découpage en bassins versants donnent les indications suivantes, d'amont en aval :

Tableau n°63 : Caractéristiques des sous bassins versants de la Seugne amont

Rivière	affluents	Périmètre BV km	surface BV km²	Distance cours d'eau Z source – Z exutoire km	Z exutoire m NGF	Zsource m NGF
Seugne amont	Lariat	30,8	30,9	19,2	44	115
	Laurençanne	27,3	27,2	9,23	42	74
	Pimpérade	30,7	27,83	13,46	43	95
	Pontignac	20,6	18,09	4,52	51,5	94
	l'Olonne	11,8	7,78	4,56	68	115
	Moulinasse	10	3,16	2,35	79	124
	l'Oil	7,9	3,4	3,48	72	95
	Pharaon 2	35,3	44,52	19,87	44	123
	Pharaon 1	11	5,56	3,76	38	44
	D1	27	21,35			
	D2	7,02	2,21			
	D3	10,8	2,18			
	D4	15,8	3,38			
	D5	9,27	1,89			
	G1	27,3	21,79			
	G2	16,3	9,88			
	G3	16,6	6,83			
	G4	18	7,64			
	G5	4,6	0,89			
	Seugne source	13	6,66			
Total		104,1	253,14	80,48	29	124

Tableau n°64 : Caractéristiques des sous bassins versants du Trèfle

Rivière	affluents	Périmètre BV km	surface BV km²	Distance cours d'eau Z source – Z exutoire km	Z exutoire m NGFf	Zsource m NGF
Trèfle	Mortier	24,60	27,04	9,46	20,00	51,50
	Nobla	26,70	27,65	16,33	28,00	82,00
	Villiers	25,40	27,65	8,34	32,00	54,00
	Vivéronne	19,60	17,22	8,20	35,00	87,00
	Pérat	13,90	10,51	4,06	53,00	72,00
	Petit trèfle	21,70	15,77	7,15	58,00	95,00
	Tâtre	43,60	46,76	18,66	38,00	109,00
	Source trèfle	40,60	42,70	16,6	58,00	98,00
	D1	16,30	5,88			
	D2	8,60	2,52			
	D3	4,10	0,83			
	D4	10,30	3,73			
	D5	6,20	1,05			
	D6	13,00	6,62			
	D7	7,70	2,42			
	G1	16,50	7,12			
	G2	17,10	12,04			
	G3	20,00	12,34			
	G4	22,70	17,82			
TOTAL		95	287,67	88,8	20	98

Tableau n°65 : Caractéristiques des sous bassins versants de la Maine

Rivière	affluents	Périmètre BV km	surface BV km²	Distance cours d'eau Z source – Z exutoire km	Z exutoire m NGF	Zsource m NGF
Maine	ru des Laignes	15,50	10,26	3,43	23	33
	ru de la combe marsat	9,39	4,37	2,06	23	33,5
	ru Fombelle	7,59	3,25	1,84	25	35
	le Tort	25,53	22,07	10,16	26	65
	le Tarnac	27,95	33	10	29	63
	Donne	17,7	9,96	7	37	87
	Cendronne	19,88	16,37	5,32	43	62
	Coulondut	8,98	4,22	1,42	52	57
	Maine source	15,88	9,97	4,5	52	82
	G1	10	3,3			
	G2	7,05	1,6			
	G3	3,7	0,25			
	G4	15,92	6,1			
	G5	11,63	4			
	G6	6,89	1,07			
	G7	9,4	3,07			
	D1	38,13	18,55			
	D2	9,87	2,72			
Total		68,8	154,13	45,7	23	82

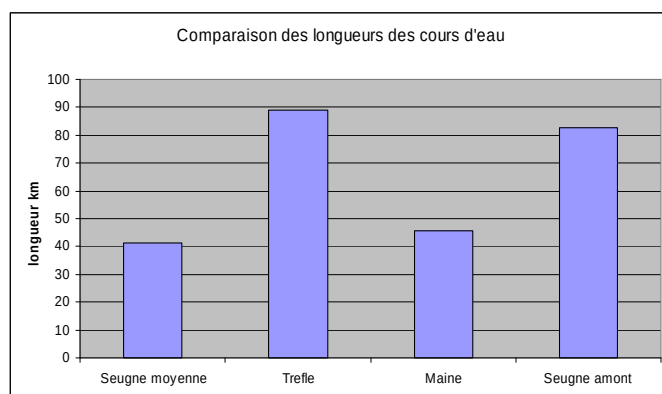
Tableau n°66 : Caractéristiques des sous bassins versants de la Seugne moyenne

Rivière	affluents	Périmètre BV km	surface BV km ²	Distance cours d'eau Z source – Z exutoire km	Z exutoire m NGF	Zsource m NGF
Seugne moyenne	Soute	37,35	54,23	13,79	12,00	58,00
	Romade	22,11	23,71	7,57	11,00	38,00
	Médoc	24,37	23,38	11,06	14,00	75,00
	rue Pradelle	18,27	9,80	2,15	15,00	40,00
	Laigne	18,06	15,86	4,11	17,00	32,00
	Font Malheur	12,20	8,14	2,60	22,00	36,00
	D1	10,34	5,94			
	D2	12,43	5,60			
	D3	5,60	0,98			
	D4	25,62	15,37			
	G1	2,97	0,40			
	G2	3,53	0,67			
	G3	8,87	1,78			
	G4	3,45	0,28			
	G5	10,92	3,52			
	G6	21,66	14,91			
Total		74,3	184,57	41,2	11	29

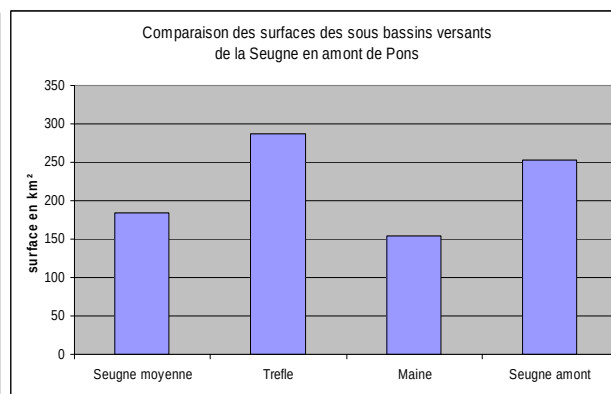
En résumé, on obtient :

Tableau n°67 : Caractéristiques des sous bassins versants de la Seugne

riviere	Périmètre BV km	surface BV km ²	Distance cours d'eau Z source – Z exutoire km	Z exutoire m NGF	Zsource m NGF
Seugne amont	104,1	253,14	80,48	29	124
Maine	68,8	154,13	45,7	23	82
Tréfle	95	287,67	88,8	20	98
Seugne moyenne	74,3	184,57	41,2	11	29

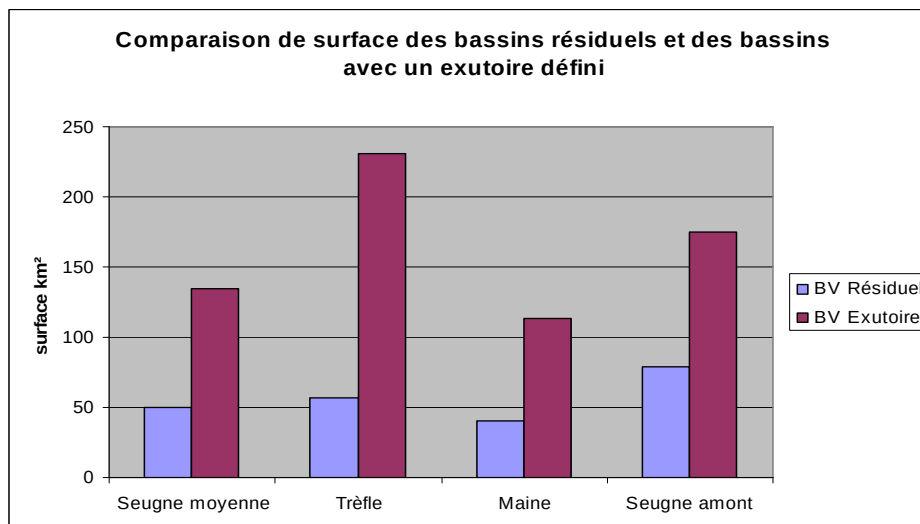


Graphique n°14 : Comparaison des linéaires



Graphique n°15 : Comparaison des surfaces

Remarque : pour les calculs, le linéaire de cours d'eau a été mesuré sur le cours principal sans tenir compte des bras multiples.

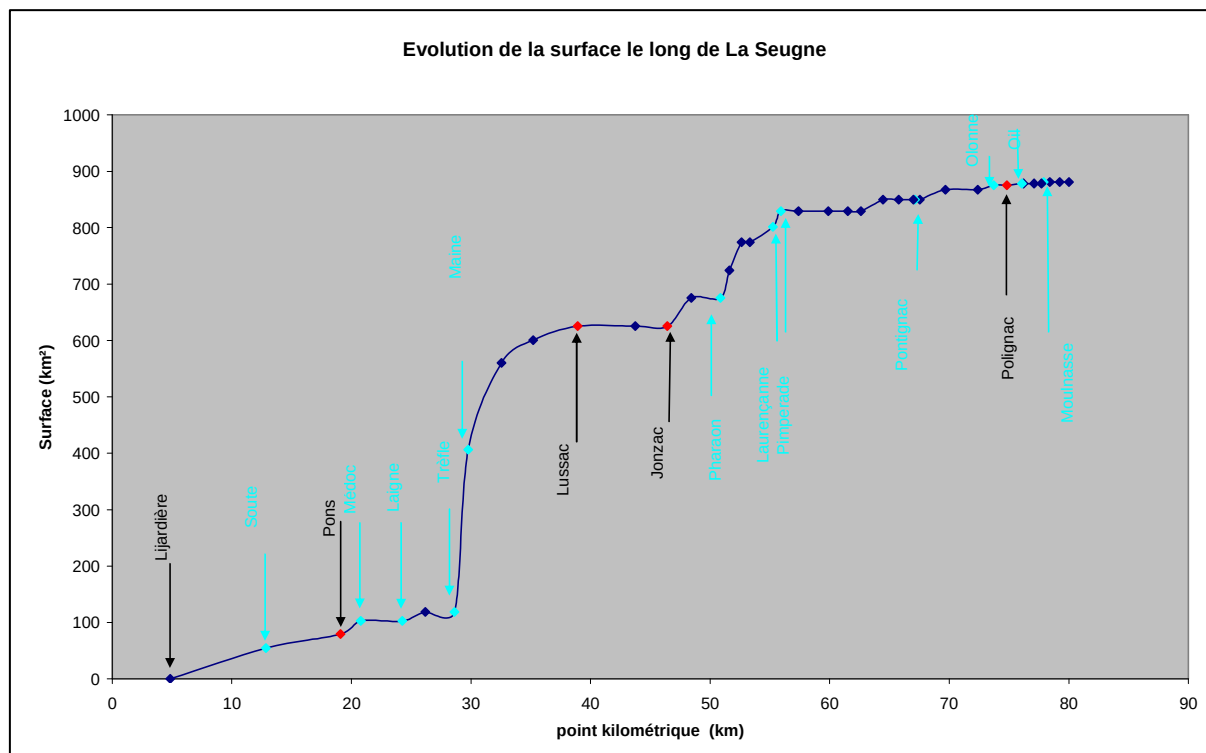


Graphique n°16 : Importance relative des bassins versants résiduels.

Il en ressort que les bassins versants de la Seugne amont et du Trèfle sont les plus importants en terme de surface et de linéaire de cours d'eau (sans compter les doubles bras).

Les bassins résiduels, constitués principalement de vallées sèches n'ayant pas une limite de bassin fermé, représentent au maximum 2/5 de la surface du bassin versant.

Le graphique suivant met en évidence l'augmentation de surface du bassin versant en fonction de l'éloignement à l'exutoire. Il permet de localiser les arrivées des principaux affluents et de mesurer leur impact en terme d'augmentation de la surface du bassin de collecte.

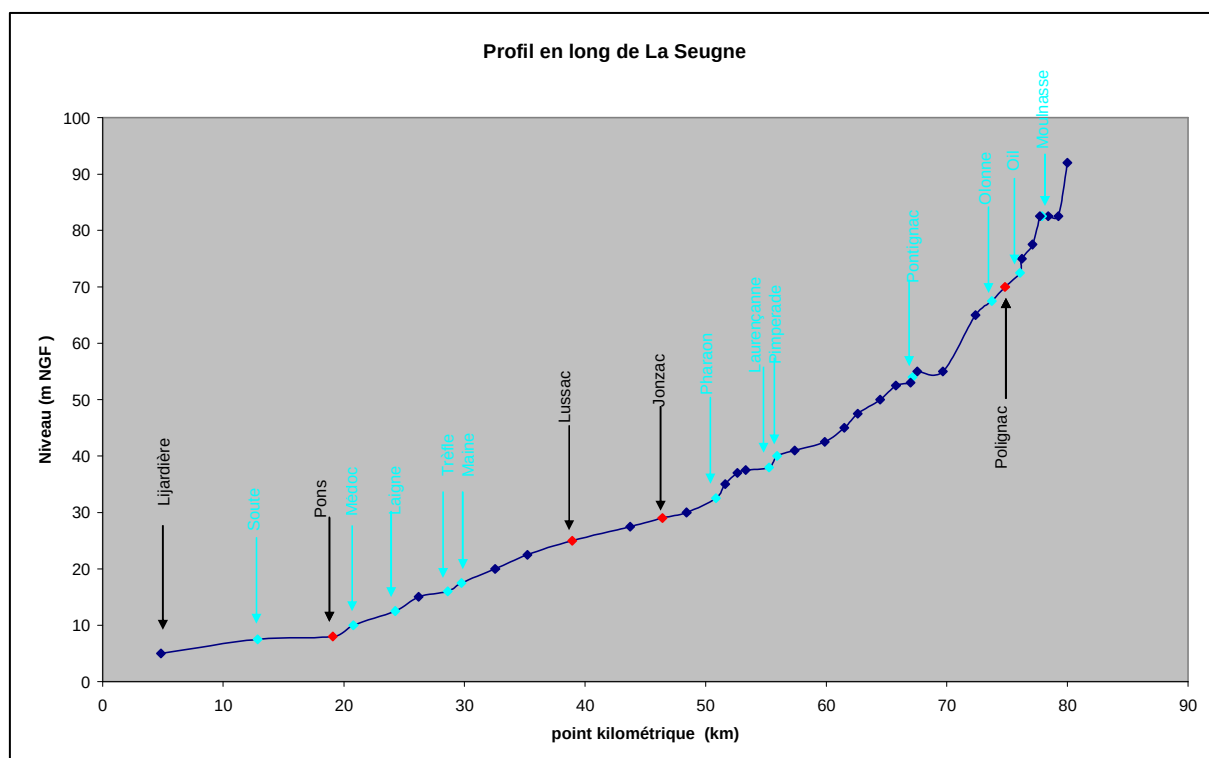


Graphique n°17 : Evolution des surfaces du bassin versant en fonction des affluents.

L'impact du Trèfle et de la Maine sur la Seugne moyenne est mis en évidence par ce graphique avec le passage d'un bassin versant d'environ 100 km² à plus de 600 km² en quelques kilomètres de rivière.

En amont de Jonzac, le Pharaon, la Laurencanne et la Pimpérade sont les affluents ayant l'impact le plus significatif en terme d'augmentation de surface de bassin versant.

8.1.2.2 Profils en longs du bassin versant de la Seugne



Graphique n°18 : Profil en long de la Seugne.

Le profil en long permet de sectoriser la rivière Seugne en 4 tronçons relativement homogènes par rapport à la pente, qui sont les suivants :

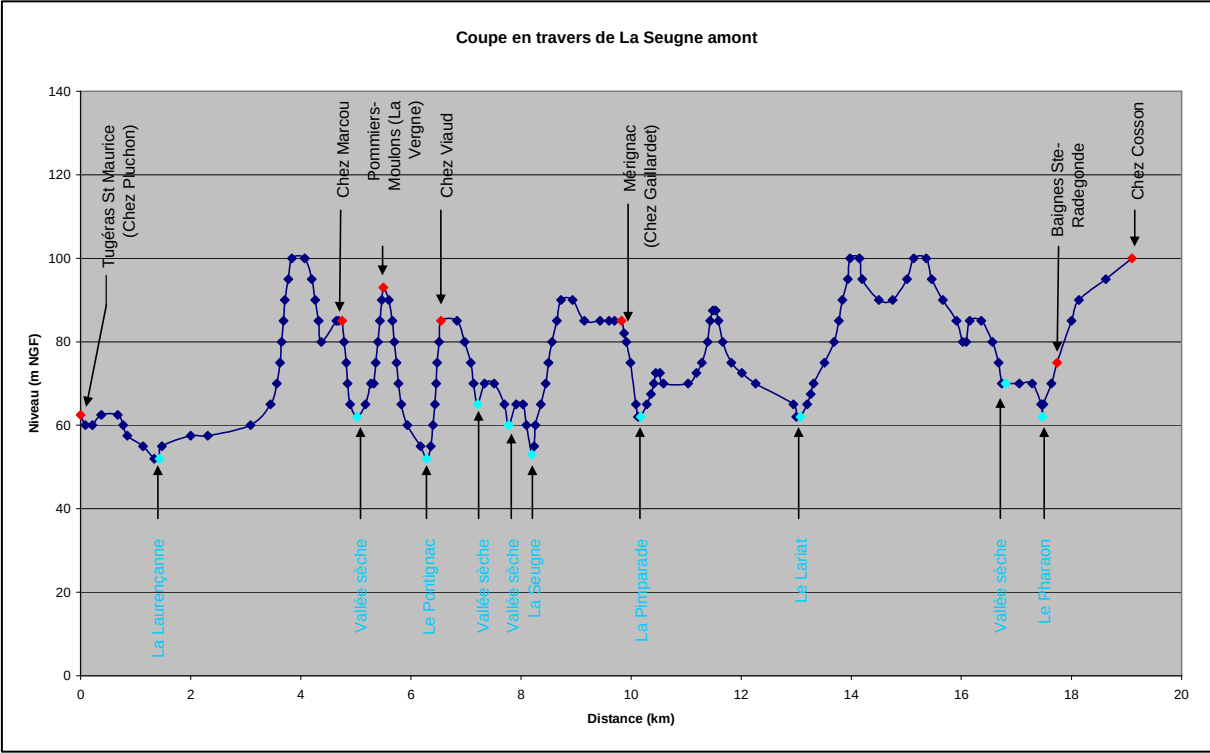
- La Lijardière-Pons : pente faible de l'ordre de 0,1‰
- Pons-Jonzac : pente moyenne de l'ordre de 0,7 ‰
- Jonzac-la confluence du Pontignac : pente plus élevée de l'ordre de 1,4 ‰
- Pontignac-source de la Seugne : pente forte de l'ordre de 3,5 ‰

Ces pentes renseignent sur les vitesses d'écoulement potentielles qui augmentent avec la pente. La tête de bassin génère des écoulements importants qui se ralentissent en approchant de la confluence avec la Charente.

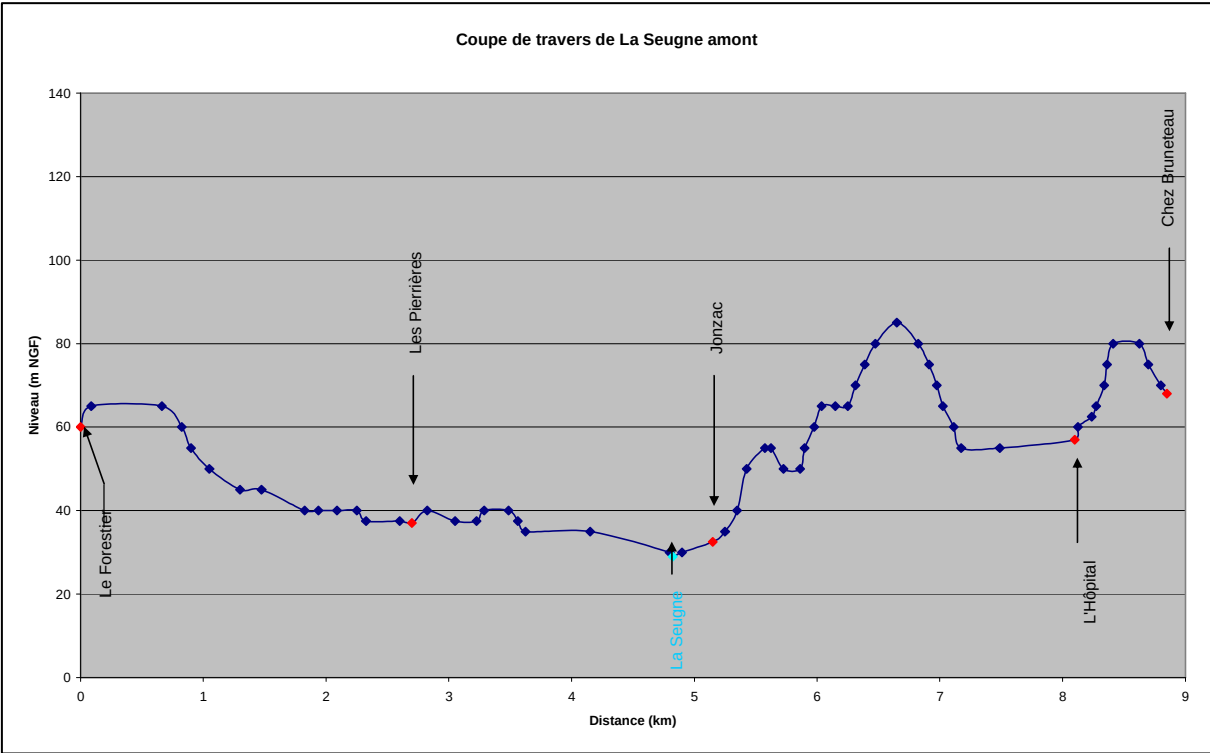
8.1.2.3 Coupes en travers des différents bassins versants

La carte n°36 présente la localisation des coupes en travers réalisées sur la base des cartes IGN au 1/25 000^{ème} et dont les résultats sont présentés ci-après.

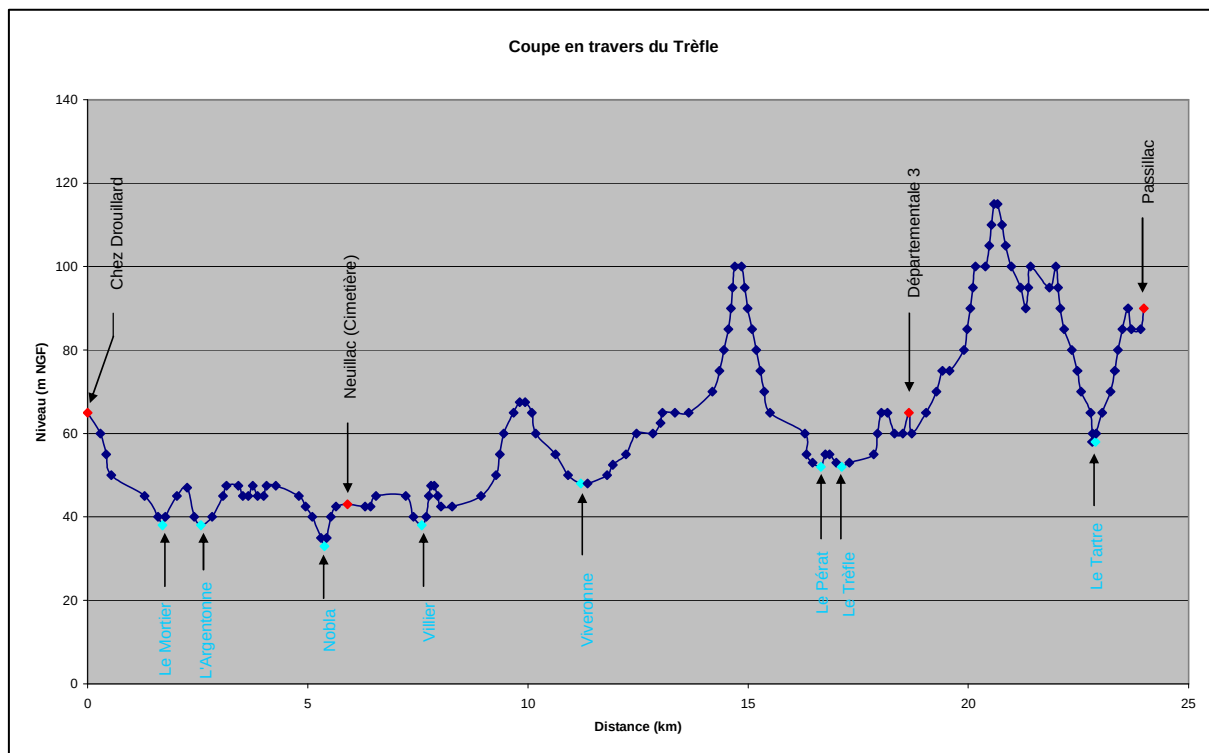
Le terrain naturel est très vallonné en tête de bassin versant où prennent les sources des différents affluents de la Seugne amont. En aval du bassin versant, le relief est moins marqué et correspond à un relief de plaine.



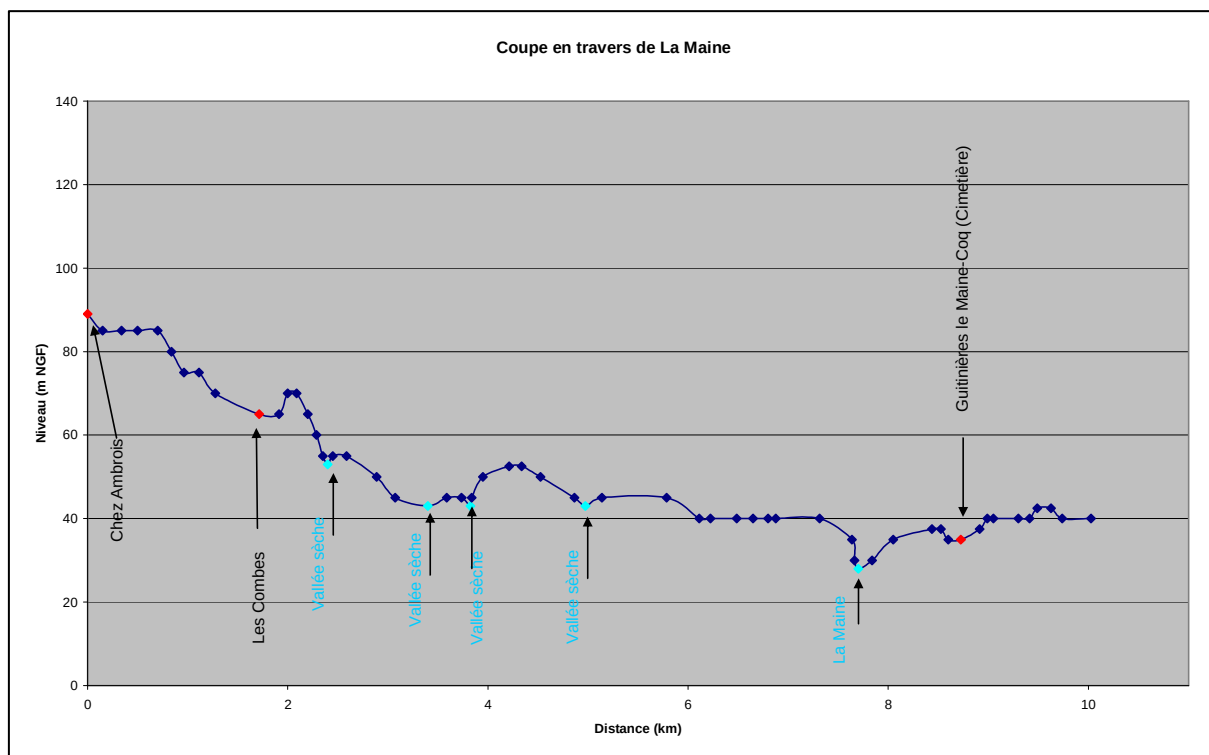
Graphique n°19 : Coupe n°1 en travers du bassin versant de la Seugne, secteur amont.



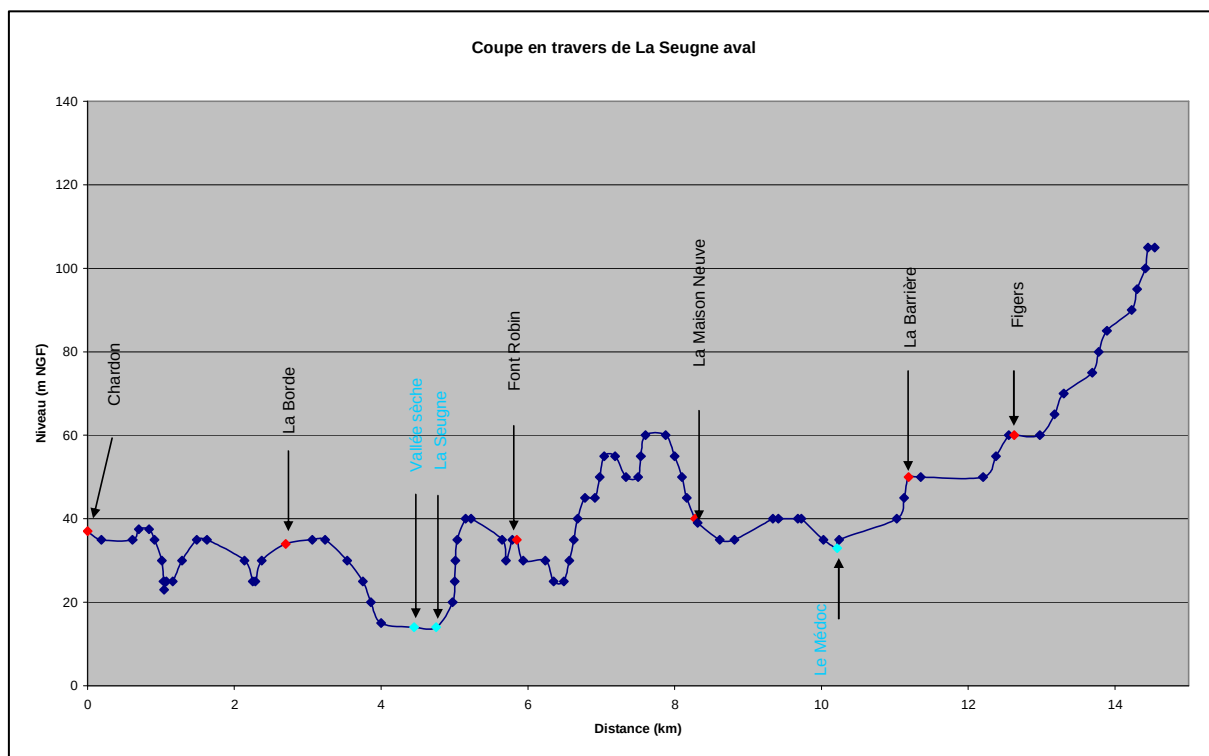
Graphique n°20 : Coupe n°2 en travers du bassin versant de la Seugne, secteur de Jonzac.



La vallée du Trèfle est très vallonnée en tête de bassin versant.

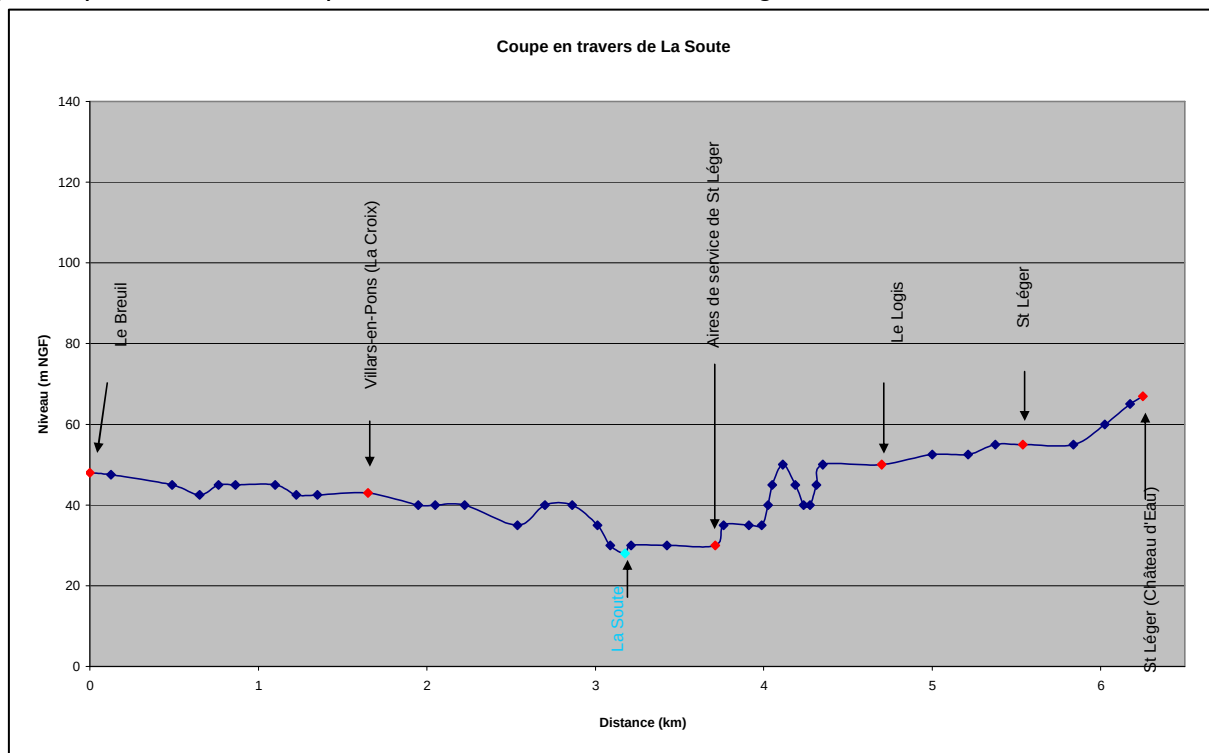


La vallée de la Maine a un relief peu prononcé, qui ressemble à celui d'une plaine.



Graphique n°23 : Coupes en travers du bassin versant de la Seugne moyenne

La vallée de la Seugne moyenne est marquée par de hauts reliefs du côté du Médoc, alors que de petits vallons sont présents dans la vallée de la Seugne.



Graphique n°24 : Coupe n°6 en travers du bassin versant de la Soute

Le relief est relativement peu marqué sur le bassin de la Soute.

8.1.3 Calculs hydrologiques

Les bassins versants peuvent être caractérisés par leur forme, ce qui peut influencer l'hydrogramme de crue à l'exutoire du bassin versant. Par exemple une forme allongée (BV2) favorise, pour une même pluie, les faibles débits de pointe de crue, ceci en raison des temps d'acheminement de l'eau à l'exutoire plus importants. Ce phénomène est lié au temps de concentration. En revanche, les bassins en forme d'éventail (BV1), présentant un temps de concentration plus court, auront les plus forts débits de pointe.

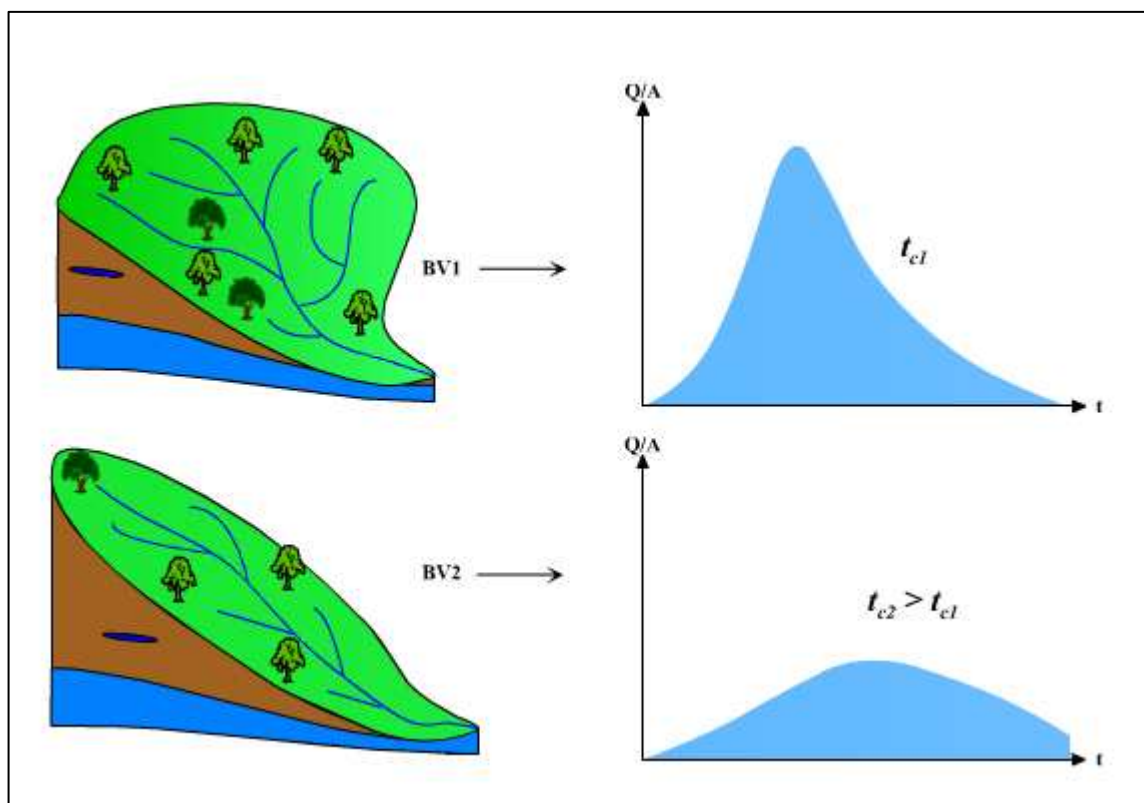


Figure n°7 : Relation entre la forme du BV et les débits de pointes en crue

Il existe différents indices morphologiques permettant de caractériser le milieu, mais aussi de comparer les bassins versants entre eux.

L'indice de compacité de Gravelius K_g est défini comme le rapport du périmètre du bassin au périmètre du cercle ayant la même surface.

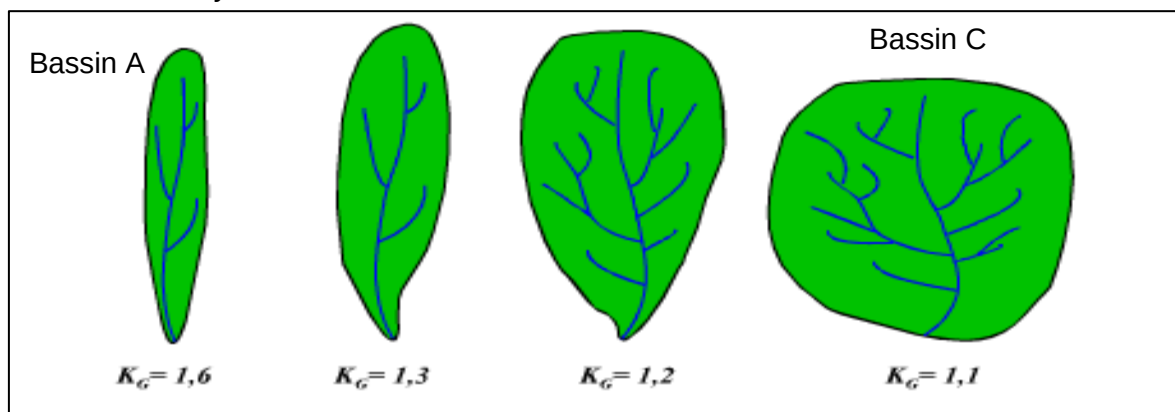


Figure n°8 : Différents types de bassins versants

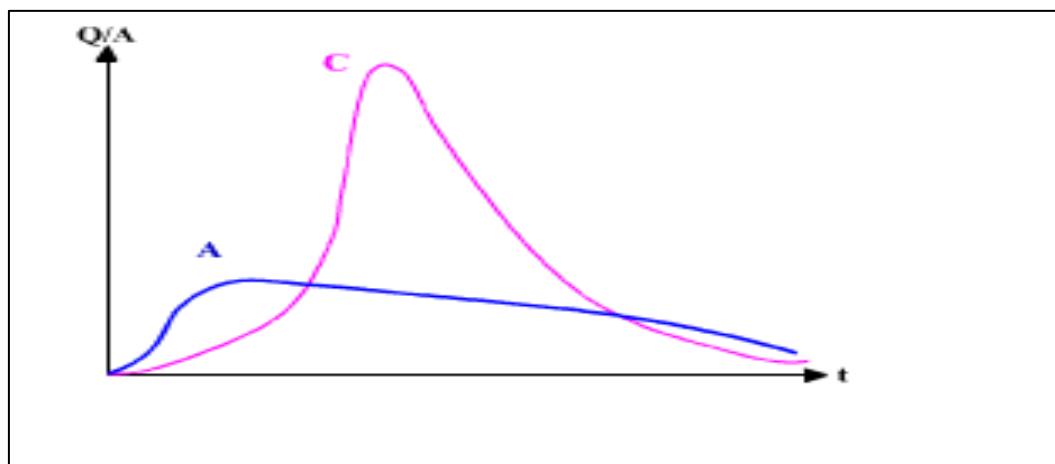


Figure n°9 : Comportement hydrologique des bassins de type A ou C

D'autres indicateurs sont utilisés pour les calculs hydrologiques :

Le rectangle équivalent est le rectangle ayant même superficie et même périmètre que le bassin versant. Cette méthode est utilisée pour représenter de façon simplifiée la forme complexe d'un bassin versant.

La pente moyenne du cours d'eau détermine la vitesse avec laquelle l'eau se rend à l'exutoire du bassin versant donc le temps de concentration. Cette variable influence donc le débit maximal observé. Une pente abrupte favorise et accélère l'écoulement superficiel, tandis qu'une pente douce ou nulle donne à l'eau le temps de s'infiltrer, entièrement ou en partie dans le sol.

Le temps de concentration des eaux sur un bassin versant se définit comme le maximum de durée nécessaire à une goutte d'eau pour parcourir le plus long chemin hydrologique pour atteindre l'exutoire. Il renseigne sur la vitesse de propagation de l'eau sur le bassin versant.

Les résultats de l'étude de ces indicateurs appliqués à la zone d'étude sont présentés dans les tableaux pages suivantes.

8.1.3.1 Calculs des temps de concentration par bassin versant

Le temps de concentration se définit comme la durée nécessaire à une goutte d'eau pour parcourir le chemin hydrologique entre l'extrémité du bassin et l'exutoire de ce dernier.

Il s'agit ici d'un calcul théorique qui donne une idée des temps de transfert des crues sur la zone d'étude et permet d'expliquer la concomitance des crues.

Tableau n°68 : Temps de concentration des sous bas sins versants de la seugne Amont

Rivière	Affluents	Longueur km	Largeur km	Coefficient de Gravelius	Pente m/m	Temps de concentration (heure)
Seugne amont	Lariat	13	2,37	1,56	0,004	10,58
	Laurencanne	11	2,42	1,48	0,001	19,04
	Pimpérade	13	2,10	1,64	0,005	12,08
	Pontignac	8	2,25	1,37	0,005	9,57
	Olonne	4	1,99	1,19	0,008	5,68
	Moulinasse	4	0,74	1,59	0,014	3,31
	Oil	3	1,27	1,21	0,008	3,59
	Pharaon 2	15	3,05	1,49	0,001	19,41
	Pharaon 1	4	1,33	1,32	0,001	15,94
	D1	12	1,83	1,65		
	D2	3	0,82	1,33		
	D3	5	0,44	2,06		
	D4	7	0,45	2,42		
	D5	4	0,45	1,90		
	G1	12	1,85	1,65		
	G2	7	1,48	1,46		
	G3	7	0,93	1,79		
	G4	8	0,95	1,84		
	G5	2	0,49	1,38		
	Seugne source	5,23	1,27	1,42	0,005	

Tableau n°69 : Temps de concentration des sous bas sins versants du Trèfle

Rivière	Affluents	Longueur km	Largeur km	Coefficient de Gravelius	Pente m/m	Temps de concentration (heure)
Trèfle	Mortier	9	2,87	1,33	0,005	11,98
	Nobla	11	2,56	1,43	0,006	12,82
	Villier	9,91	2,79	1,36	0,004	8,16
	Viveronne	7,51	2,29	1,33	0,008	7,15
	Pérat	4,73	2,22	1,21	0,005	8,66
	Petit trèfle	9,12	1,73	1,54	0,006	15,69
	Tâtre	19,39	2,41	1,80	0,004	18,99
	Source trèfle	17,92	2,38	1,75	0,003	11,98
	D1	7,35	0,80	1,90		
	D2	3,60	0,70	1,53		
	D3	1,49	0,56	1,27		
	D4	4,28	0,87	1,50		
	D5	2,71	0,39	1,71		
	D6	5,24	1,26	1,43		
	D7	3,06	0,79	1,40		
	G1	7,27	0,98	1,74		
	G2	6,77	1,78	1,39		
	G3	8,56	1,44	1,61		
	G4	9,47	1,88	1,52		

Tableau n°70 : Temps de concentration des sous bas sins versants de la Maine

Rivière	Affluents	Longueur km	Largeur km	Coefficient de Gravelius	Pente m/m	Temps de concentration (heure)
Maine	ru des Laigne	6	1,69	1,37	0,004	7,32
	ru de la combe marsat	3	1,28	1,27	0,005	4,73
	ru Fombelle	2,49	1,31	1,19	0,006	4,13
	Tort	10,70	2,06	1,53	0,005	11,57
	Tarnac	10,97	3,01	1,37	0,005	13,01
	Donne	7,53	1,32	1,58	0,008	6,72
	Cendronne	7,86	2,08	1,39	0,004	9,31
	Coulondut	3,15	1,34	1,23	0,004	5,04
	Maine source	6,38	1,56	1,42	0,008	6,04
	G1	4,22	0,78	1,55		
	G2	2,99	0,54	1,57		
	G3	1,70	0,15	2,09		
	G4	7,10	0,86	1,82		
	G5	5,02	0,80	1,64		
	G6	3,10	0,35	1,88		
	G7	3,92	0,78	1,51		
	D1	18,04	1,03	2,50		
	D2	4,30	0,63	1,69		

Tableau n°71 : Temps de concentration des sous bas sins versants de la Seugne moyenne

Rivière	Affluents	Longueur km	Largeur km	Coefficient de Gravelius	Pente m/m	Temps de concentration (heure)
Seugne moyenne	Soute	15	3,60	1,43	0,005	16,14
	Romade	8	2,91	1,28	0,004	11,41
	Médoc	9,80	2,39	1,42	0,007	9,90
	Ru Pradelle	7,89	1,24	1,65	0,014	3,76
	Laigne	6,64	2,39	1,28	0,004	8,76
	Ru de Font Malheur	4,13	1,97	1,21	0,006	5,55
	D1	3,45	1,72	1,20		
	D2	5,12	1,09	1,48		
	D3	2,39	0,41	1,60		
	D4	11,47	1,34	1,84		
	G1	1,13	0,35	1,32		
	G2	1,21	0,55	1,22		
	G3	3,99	0,45	1,88		
	G4	1,54	0,18	1,84		
	G5	4,71	0,75	1,64		
	G6	9,21	1,62	1,58		

En résumé, on obtient :

Tableau n°72 : Bilan des calculs des temps de concentration

rivière	Rectangle équivalent Longueur km	Rectangle équivalent largeur km	coefficient de Gravelius	pente m/m	Temps de concentration (heure)
Seugne moyenne	31,24	5,91	1,54	0,0067	40
Trèfle	40,38	7,12	1,58	0,005	69
Maine	29,1	5,3	1,56	0,0055	59
Seugne amont	46,62	5,43	1,85	0,0087	37

Il en ressort que les sous bassins versants de la Seugne ont un coefficient de Gravelius compris entre 1,54 et 1,85 avec une pente moyenne de 0,006 m/m.

Ces résultats indiquent que les bassins versants pris de façon individuelle ne génèrent théoriquement que des crues d'intensités modérées et relativement étalées dans le temps.

En revanche, les temps de concentrations sont tels que les crues arrivent de façon très rapprochée à l'amont de Pons, avec quelques heures de décalage seulement.

Par exemple, sur la Seugne amont, les temps de concentration entre les différents affluents sont relativement proches et indiquent une superposition des événements, ce qui entraîne une montée importante de l'eau.

Le classement en fonction du temps de concentration est le suivant (plus court au plus long) :

- Seugne amont
- Seugne moyenne
- Maine
- Trèfle

8.2 Etude de la pluviométrie

8.2.1 Etude de la pluviométrie sur le bassin versant

8.2.1.1 Localisation des stations

Les données pluviométriques sont issues du réseau de Météo France, consultable sur la banque Pluvio. Les stations pluviométriques, retenues pour donner une représentation temporelle et géographique sur le bassin versant de la Seugne, sont les suivantes (voir localisation carte n°37) :

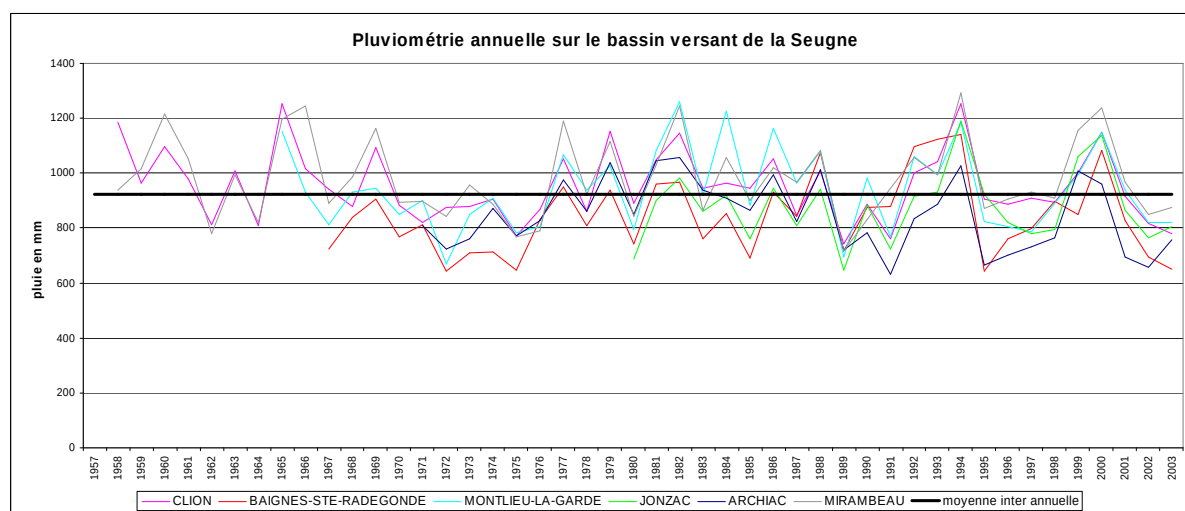
Tableau n°73 : Liste des stations météorologiques

INSEE	Nom	Ouverture	Fermeture	Type	Producteur
16025003	BAIGNES-SAINTÉ-RADEGONDE (BAIGNES BEL AIR)	01/01/1967		2	AUTRES
17016002	ARCHIAC	01/01/1971		2	AUTRES
17111001	CLION	01/01/1957		4	ASSOCIATION OU COMMISSION METEOROLOGIQUE DEPARTEMENTALE
17197001	JONZAC	01/08/1873	31/12/1962	4	METEO-FRANCE
17236001	MIRAMBEAU	01/01/1958		4	ASSOCIATION OU COMMISSION METEOROLOGIQUE DEPARTEMENTALE
17243002	MONTLIEU-LA-GARDE (MONTLIEU)	01/01/1959		2	ASSOCIATION OU COMMISSION METEOROLOGIQUE DEPARTEMENTALE

Remarque : type 1 : station professionnelle surveillée à transmission quotidienne
2 : station automatique à transmission quotidienne
3 : station automatique à transmission différée
4 : station bénévole manuelle

8.2.1.2 Pluviométrie annuelle

En supprimant les années incomplètes, on obtient l'évolution de la pluie annuelle aux différentes stations.



Graphique n°25 : Pluviométrie annuelle sur le bassin versant de la Seugne

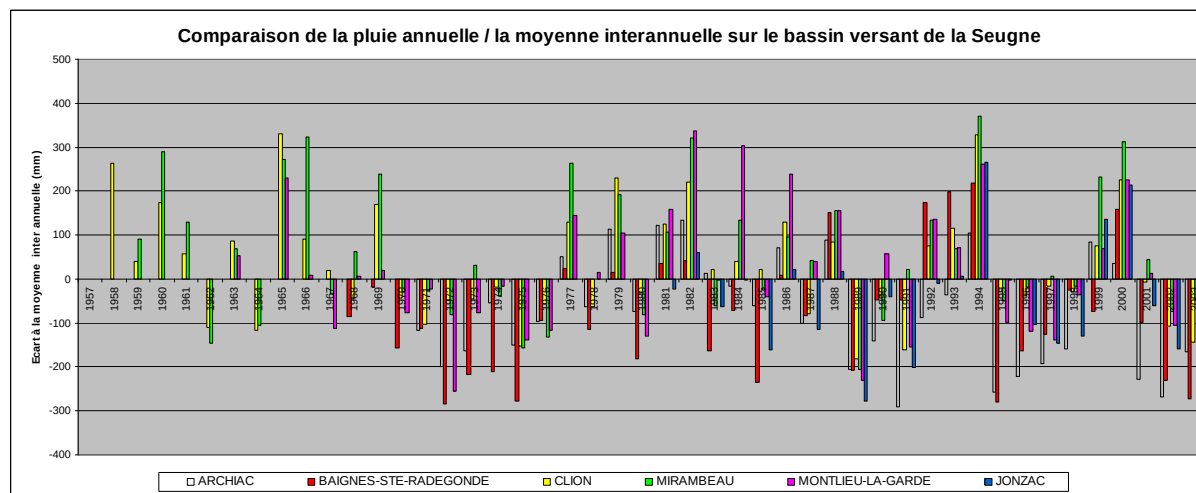
Tableau n°74 : Pluviométrie annuelle par station

Pluie mm	ARCHIAC	BAIGNES-STE-RADEGONDE	CLION	MIRAMBEAU	MONTLIEU-LA-GARDE	JONZAC
moyenne	847	842	955	981	952	877
max	1057	1142	1254	1294	1261	1190
date max	1982	1994	1965	1994	1982	1994
min	633	641	742	718	694	646
date min	1991	1972	1989	1989	1989	1989
centile 10%	697	674	810	823	791	734
centile 50%	836	830	930	950	938	874
centile 90%	1025	1077	1148	1208	1157	1038

La période 1980 à 2003 a été retenue pour comparer les différentes stations, du fait d'années de données pluviométriques complètes (365 jours de données).

Il en ressort que la moyenne annuelle est de 914 mm/an sur la période 1980 à 2003, le maximum se présentant en 1994 avec 1294 mm à la station de Mirambeau, et le minimum en 632 mm en 1991 à Archiac.

Le graphique n°26 permet de mettre en évidence les périodes excédentaires ou déficitaires. Les années 1960, 1977, 1979, 1981, 1982, 1994, 1996, 1998, 1992, 1993, 1994, 1999 et 2000 sont des années au dessus de la moyenne annuelle et caractérisées comme des années pluvieuses. Et inversement, les années 1970->1976 ; 1978, 1980, 1985, 1987, 1989, 1990, 1991 et 1995-> 1998 et 2001-> 2003 sont des périodes déficitaires.



Graphique n°26 : Comparaison des pluies

De plus, l'écart type sur la moyenne des moyennes annuelles des pluies aux différentes stations varie de 30 mm/an pour les années moins pluvieuses à 130 mm/an pour les années les plus pluvieuses, ce qui traduit des disparités dans l'uniformité (aspect géographique) et l'homogénéité (aspect quantitatif) des pluies sur le bassin versant.

Néanmoins, la carte d'isohyètes établie à partir des pluies moyennes annuelles (voir carte n°39) renseigne sur la répartition géographique des pluies et leurs hauteurs précipitées.

Ainsi, Il pleut davantage sur le sud du bassin versant suivant une ligne passant par Mirambeau et Montlieu la Garde.
Par contre sur l'est du bassin versant, il pleut moins que sur le reste du bassin.

8.2.1.3 Pluviométrie mensuelle

Les caractéristiques mensuelles aux différentes stations sont les suivantes :

Tableau n°75 : Pluviométrie mensuelle par station

Pluie mensuelle mm	ARCHIAC	BAIGNES-STE-RADEGONDE	CLION	MIRAMBEAU	MONTLIEU-LA-GARDE	JONZAC
période	janv. 71 -> dec. 03	janv. 57 -> dec 03	mai 57 ->dec 03	mars 58 -> dec 03	fev 61 ->dec 03	janv. 00 -> dec 03
min	2	0	0	0	0	3
max	271	292	304	326	286	306
date min	juin-76	avr-84	mars-61	mars-61	mars-61	avr-84
date max	nov-00	nov-00	dec 82	nov-00	dec 81	nov-00

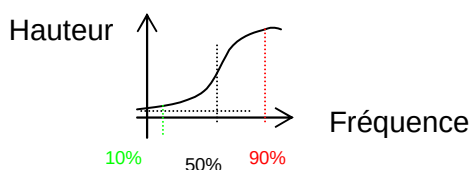
Il en ressort que sur une grande majorité des stations, le mois de novembre 2000 est le mois le plus pluvieux des séries chronologiques enregistrées depuis la mise en service des stations. Par contre, le mois de mars 1961 a marqué un certain nombre de stations pluviométriques par son absence totale de pluie.

En s'appuyant sur les données mensuelles des moyennes des stations de 1980 à 2003, il en ressort les éléments suivants :

Tableau n°76 : Répartition des pluies mensuelles

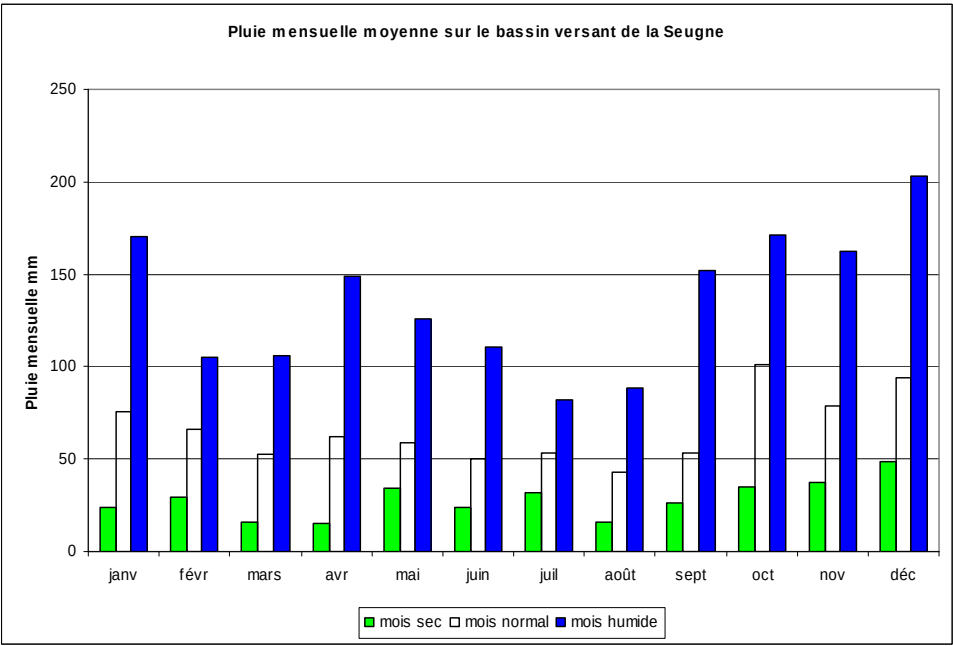
Pluie mm	janv.	févr.	mars	avr	mai	juin	juill	août	sept	oct.	nov.	déc.
moyenne	88	65	60	77	71	60	55	52	71	103	99	106
centile 10%	24	29	16	15	34	24	32	16	26	35	38	49
centile 50%	76	66	52	62	59	50	54	43	54	101	79	94
centile 90%	170	105	106	149	126	111	82	88	152	171	163	203

Remarque : les centiles représentent les fréquences de dépassement d'un seuil fixé [Fréquence empirique de Hazen] par exemple : le centile 10 % est de 24 mm/mois, ce qui signifie sur la série des observations, que seules 10 % des valeurs sont en dessous de cette limite, ce qui correspond à une faible probabilité, et donc un événement exceptionnel. La probabilité d'obtenir le plus de valeur non dépassée correspond au centile 50%.



Il est possible d'interpréter les centiles de la manière suivante : centile 10% = mois sec, centile 50% = mois normal et centile 90% = mois humide.

La représentation est la suivante (voir graphique n°27) :



Graphique n°27 : Répartition des pluies en fonction des mois

La pluie se répartit de la manière suivante sur une année type.

- parmi les mois d'une année normale, les mois d'octobre et d'août sont respectivement le mois le plus pluvieux et le mois le moins pluvieux,
- sur les mois d'une année humide, le mois de décembre se distingue par un cumul mensuel de plus de 200 mm,
- sur les mois d'une année sèche, le mois de mars, ainsi que les mois d'avril et août sont des mois où les précipitations sont les plus faibles.

Les écarts de pluviométrie sur un mois donné depuis 1980 peuvent aller du simple au double par rapport à la moyenne interannuelle.

8.2.1.4 Pluviométrie journalière

Le dépouillement des séries chronologiques des stations de Mirambeau et d'Archiac débouche sur les résultats statistiques suivants :

- Mirambeau (172236001)

Tableau n°77 : Pluies journalières

Période de retour	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70%
5 ans	55.1 mm	51.9-59.5
10 ans	64.1 mm	59.7-70.0
20 ans	72.7 mm	67.2-80.1
30ans	77.6 mm	71.5-86
50 ans	83.7 mm	76.8-93.3
100 ans	92.1 mm	84-103.2

Source : Météo France

Remarque : calcul statistique basé sur la méthode de Gumbel

Les valeurs maximales observées à la station de Mirambeau sont les suivantes :

- 90 mm le 06/09/1969
- 85 mm le 12/09/1991
- 80,8 mm le 14/08/1972
- 75 mm le 08/08/1992
- 68,6 mm le 08/11/1966
- Archiac (17016002)

Tableau n° 78 : Pluies journalières

Période de retour	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70%
5 ans	47,1 mm	44,6-50,7
10 ans	52,8 mm	49,4-57,7
20 ans	58,2 mm	54,0-64,5
30ans	61,3 mm	56,6-68,4
50 ans	65,3 mm	59,9-73,3
100 ans	70,5 mm	64,3-79,9

Source : Météo France

Remarque : calcul statistique basé sur la méthode de Gumbel

Les valeurs maximales observées à la station de Mirambeau sont les suivantes :

- 58,8 mm le 26/11/1983
- 56,6 mm le 14/06/1988
- 54,2 mm le 22/05/1989
- 52,5 mm le 30/11/1976
- 52,3 mm le 29/09/1975

8.3 Calculs des débits théoriques de pointe

8.3.1 Prédetermination des débits de pointe

Pour déterminer le débit de pointe associé à une période de retour, il existe plusieurs méthodes hydrologiques (cf. annexe n°14), basées pour l'essentiel sur l'utilisation de données provenant des caractéristiques du bassin versant et de la pluie présente sur la zone d'étude. Ces méthodes ne tiennent pas compte de la géométrie du lit mineur et majeur et de l'intervention de l'homme sur des ouvrages. Elles n'intègrent pas l'état de saturation des sols, le mode d'occupation des sols et la couverture des sols.

Les résultats des calculs théoriques sont présentés dans les tableaux ci-dessous par grand bassin.

Tableau n° 79 : Calcul des débits de crues QIXA sur la Seugne amont

QIXA m3/s	Période de retour (ans)	10	20	50	100
Seugne amont	Socose	55	67	85	105
	Sogreah	56			
	Crupedix	40			
	Myers	48	55	70	84
	QIX m3/s	51	61	77	95

Tableau n°80 : Calcul des débits de crues sur le Trèfle

QIXA m3/s	Période de retour (ans)	10	20	50	100
Trèfle	Socose	44	52	66	84
	Sogreah	40			
	Crupedix	48			
	Myers	53	61	78	93
	QIX m3/s	48	57	70	89

Tableau n°81 : Calcul des débits de crues sur la Maine

QIXA m3/s	Période de retour (ans)	10	20	50	100
Maine	Socose	28	48	63	74
	Sogreah	28			
	Crupedix	31			
	Myers	32	37	47	56
	QIX m3/s	29	42	54	68

Tableau n°82 : Calcul des débits de crues sur la Seugne moyenne

QIXA m3/s	Période de retour (ans)	10	20	50	100
Seugne moyenne	Socose	33	41	53	71
	Sogreah	42			
	Crupedix	32			
	Myers	37	43	54	65
	QIX m3/s	35	42	54	68

En résumé, on obtient le tableau des débits instantanés maximum (m3/s) :

Tableau n°83 : Synthèse des calcul des débits de crues

Période retour ans	10	20	50	100
Seugne amont	51	61	77	95
Trèfle	48	57	70	89
Maine	29	43	55	65
Seugne moyenne	35	42	54	68
QIXA calculé	163	203	256	317
DIREN : Seugne à la Lijardièrè	130	150	190	228

Les débits instantanés calculés divergent du débit à la Lijardièrè (données DIREN) défini à partir de mesures pour les différentes périodes de retour, du fait que les formules utilisées ici, partent de l'hypothèse que une pluie de période de retour X entraîne un débit de période de retour X.

De plus, d'autres facteurs peuvent influencer les calculs, comme la nature du sol, le stockage sur le BV, les embâcles, etc.).

Les crues déjà observées de la Seugne n'ont pas été générées par des événements pluvieux exceptionnels. De ce fait, en cas d'événements pluvieux exceptionnels, les débits de la Seugne peuvent théoriquement être plus importants que ceux enregistrés jusqu'à présent

	Contribution de chaque BV sur le débit à Pons
Seugne amont	30 %
Trèfle	28 %
Maine	21 %
Seugne moyenne	21 %

La Seugne amont et le Trèfle contribuent à 60 % du débit à Pons de manière équitable. Puis la Maine et la Seugne moyenne terminent de constituer le débit à Pons.

En croisant avec le temps de concentration, l'hydrogramme de crue se déroule de la manière suivante :

- les eaux de la Seugne moyenne passent en premier à la Lijardière
- la Seugne amont provoque une montée d'eau importante du fait de la forme du BV
- les eaux de la Maine, du Trèfle et de la Seugne amont sont presque concomitantes et la crue se propage en aval de manière dans un délai très court.

Les différents réseaux hydrographiques présents sur la zone d'étude génèrent théoriquement des crues de faible importance.

Cependant, leur forme et leur implantation géographique (zone de confluence) sur le bassin versant favorisent la convergence des débits de crues et la superposition spatio temporelle des flux. En réalité, on observe des crues rapides avec des amplitudes de débits très importantes.

8.4 Etude des données hydrologiques

8.4.1 Les stations de données hydrologiques sur la zone d'étude

Les données hydrologiques proviennent de deux organismes travaillant sur le suivi de la Seugne.

Le premier est la Direction Départementale de l'Equipement (DDE 17) basée à la Rochelle qui suit les niveaux de la Seugne en deux points (Pons et Jonzac). Ces informations sont utilisées par le service d'annonce de crue pour faire des prévisions.

Le deuxième est la Direction de l'Environnement (DIREN) basée à Poitiers qui suit le débit de la Seugne au niveau de Pons, station sur laquelle des seuils d'alerte ont été définis pour gérer la ressource.

Les données disponibles sont les suivantes :

Tableau n°84 : Stations limnimétriques sur la Seugne

NSEE	Nom	Ouverture	Fermeture	Producteur
	Pons du milieu à Pons	01/01/1968	1998	Diren
R5123320	La Lijardière à St Seurin	01/01/1998		
	Pont de Tresne à Jonzac	01/01/1986		DDE
	Pont du milieu à Pons	01/01/1962		DDE

En parallèle de ce réseau de mesures automatisées, il existe des relevés manuels effectués par des bénévoles à partir d'échelles limnimétriques réparties sur tout le long de la rivière.

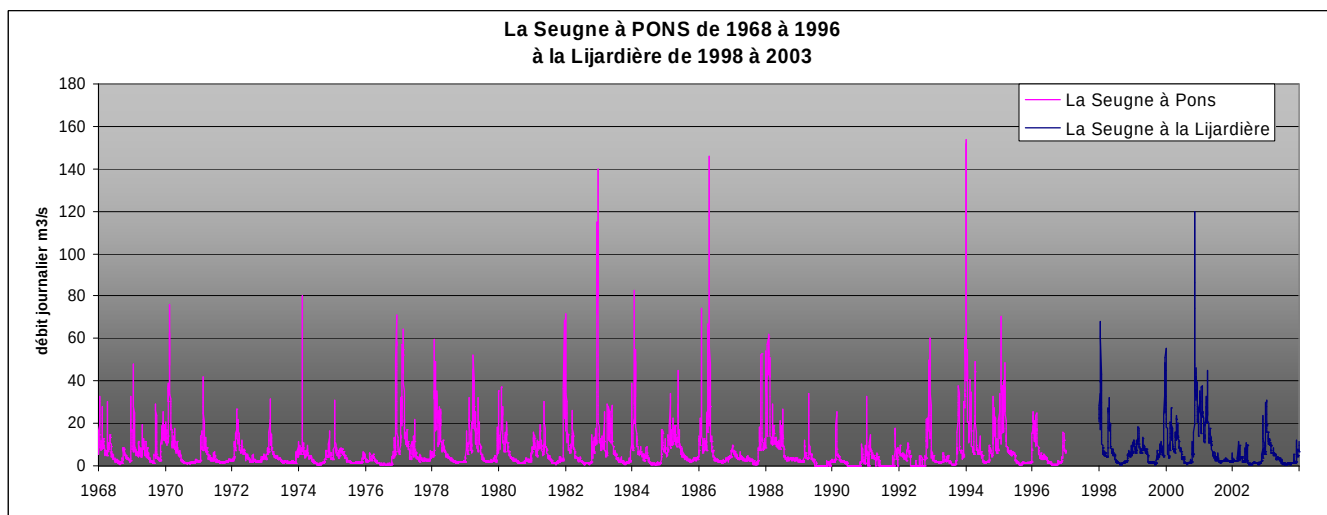
Dans le cadre de l'étude présente, des stations de mesure de niveau d'eau ont été installées en rivière et en nappe. Les stations de niveau en rivière ont été déployées sur les affluents de la Seugne (la Maine, le Trèfle) et la Seugne elle-même (aval Jonzac, Pont de Mosnac, amont Pons). Les stations de niveau en nappe ont suivi les variations de la nappe à Champagnac, à Moings et à Fontaine d'Ozillac. Ces stations ont été calées par rapport à des mires existantes ou fournies par nos soins et référencées en NGF IGN par le cabinet de topographe Nourisson (St Georges des Coteaux, 17 810).

La carte n°40 présente et localise l'ensemble des dispositifs de mesure et de suivi des niveaux et des débits sur la zone d'étude.

8.4.2 Etude des débits de la Seugne

8.4.2.1 Evolution et caractéristique du débit journalier à Pons

Le débit de la Seugne à Pons varie de quelques centaines de litres par seconde jusqu'à plus de 200 m³/s pour les événements exceptionnels (voir graphique n°28).



Graphique n°28 : Débits journaliers de la Seugne à Pons

Les périodes de retour des événements de crues, calculé sur les débits maximum moyens journaliers et les débits maximum instantanés sont les suivantes :

Tableau n°85 : Débits caractéristiques de la Seugne

Période de retour (ans)	Débit moyen journalier maximum (m ³ /s)	Débit instantané maximum (m ³ /s)
2	52 [44 ; 63]	60 [50 ; 73]
5	86 [74 ; 110]	100 [87 ; 130]
10	110 [93 ; 140]	130 [110 ; 160]
20	130 [110 ; 170]	150 [130 ; 200]
50	160 [130 ; 200]	190 [160 ; 240]
100	Non calculé	Non calculé

Source : banque hydro

Une extrapolation des courbes provenant de la loi de Gumbel permet de donner une première estimation des débits de période de retour centennale à 188 m³/s pour le débit moyen journalier maximum et de 228 m³/s pour le débit instantané maximum.

Les débits relatifs aux débits moyens journaliers et instantanés annuels enregistrés sur l'année hydrologique (d'octobre à septembre) sont les suivants :

Tableau n°86 : Débits max caractéristiques de la Seugne – station Pons – R5123320

Année	Q max journalier (m3/s)	Date	Débit maxi instantané (m3/s)	Rapport	Cote maxi à Pons (m NGF IGN ancienne norme)
1968-1969	47,8	19/01	54,6 (v r)	1,14	12,4
1969-1970	76	15/02	86,8 (v r)	1,14	12,76
1970-1971	41,7	21/02	47,6 (v r)	1,14	
1971-1972	26,8	20/02	30,6 (v r)	1,14	
1972-1973	31,4	27/02	35,9 (v r)	1,14	
1973-1974	80	07/02	91,3 (v r)	1,14	13,11
1974-1975	31	31/01	35,4 (estimé)	1,14	
1975-1976		04/02	90	1,29	12,88
1976-1977	71	03/12	94,5	1,33	
1977-1978	59,5	26/01	81,5	1,37	12,81
1978-1979	52	30/03	60,5	1,16	12,66
1979-1980	37,3	26/01	40,2	1,08	
1980-1981	30,6	14/05	32,2	1,05	
1981-1982	72	08/01	80	1,11	12,79
1982-1983	140	21/12	157	1,12	13,4
1983-1984	82,5	25/01	97	1,18	12,91
1984-1985	44,9	22/05	48,6	1,08	
1985-1986	146	27/04	195	1,34	13,75
1986-1987	9,7	02/01	9,9	1,02	
1987-1988	62	31/01	65	1,05	12,75
1988-1989	34,3	19/04	36,2	1,06	
1989-1990	25,6	15/01	26	1,02	
1990-1991	33	09/01	34,1	1,03	
1991-1992	11	04/04	12	1,09	
1992-1993	60,5	06/12	66	1,09	12,85
1993-1994	154	03/01	157	1,02	13,38
1994-1995	70,3	25/01	77,8	1,11	12,74
1995-1996	25,5	14/01	26,1	1,02	
1996-1997					
1997-1998	68,2	20/01/98			12,71
1998-1999	18,5	07/03/99			11,74
1999-2000	55,2	30/12/99			12,24
2000-2001	120	10/11/00			12,87
2001-2002	11,3	01/03/02			
2002-2003	30,8	06/01/03			12,02

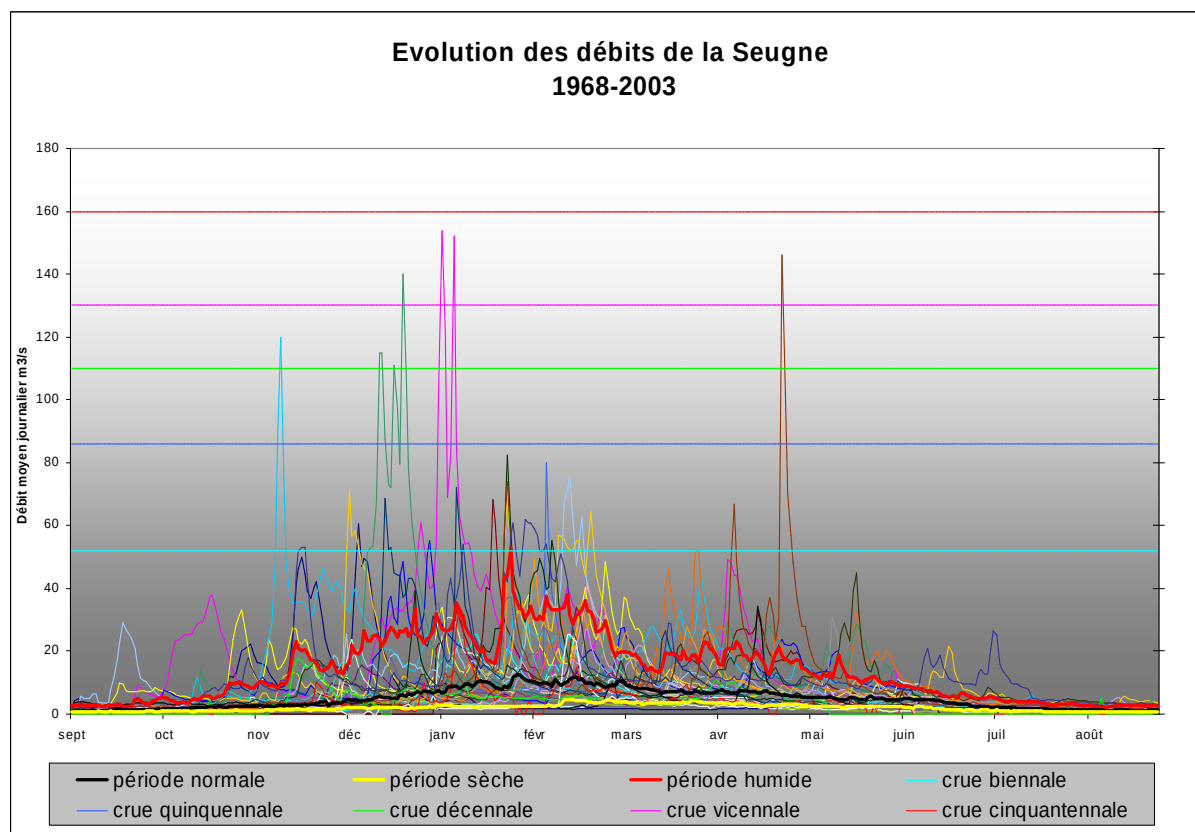
Source : Banque Hydro

vr = valeur reconstituée

Remarque :

- le débit de crue du 4 février 1976 est estimé par analogie de niveau d'eau.
- le débit maxi de la crue du 3 janvier 1994 est établi à partir de la hauteur à l'échelle et pris égal à celui du 21 décembre 1982 (la Banque Hydro fournit 230 m³/s).

La comparaison des débits journaliers de la Seugne à Pons sur la période de septembre à août permet de déterminer les débits en fonction de la fréquence de dépassement d'un seuil défini (ici 10 et 90 %, seuil correspondant à des événements exceptionnels dans leur amplitude, le premier pour les débits faibles (étiage) et le second pour les débits forts (crue)). De cette manière, il est possible de localiser dans le temps les périodes les plus propices aux événements de crues.



Graphique n°29 : Caractérisation des événements de crue sur la Seugne

Le graphique ci-dessus regroupe l'ensemble des débits journaliers disponibles par la Banque Hydro et permet de caractériser l'année hydrologique type de la Seugne à Pons.

- le débit journalier d'une année normale varie de la façon suivante :

Tableau n°87 : Débit journalier d'une année type

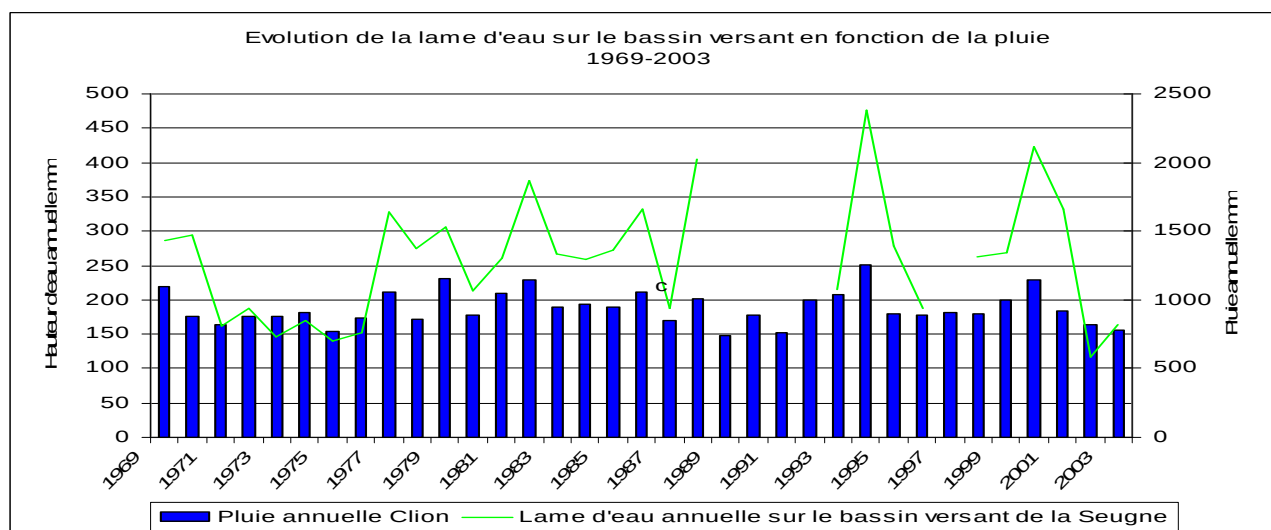
	Débit journalier m3/s	Intervalle de variation m3/s
maximum	12,50	[4,60 ; 52,78]
moyenne	4,84	[2,02 ; 14,14]
minimum	1,14	[0,63 ; 2,20]

- Les crues s'étalent de novembre à avril avec des amplitudes différentes.

- Les crues de période de retour comprise entre 2 et 5 ans se déroulent le plus souvent de décembre à mars ; celles de période de retour entre 10 et 20 ans se passent sur novembre à janvier et enfin celles de période de retour entre 20 et 50 ans sur les mois de décembre, janvier et avril.
- L'étiage s'installe de mi-juillet à mi-septembre avec des débits moyens journaliers de 1,2 - 1,3 m³/s.
- Le débit en période d'étiage n'est pas ou peu influencé par le débit du reste de l'année. Ainsi après une crue importante, il est possible de connaître des débits très faibles. Les forts débits d'hiver ou de printemps ne permettent pas d'assurer un débit minimum au dessus du débit d'objectif de 1,1 m³/s.

8.4.2.2 Evolution et caractéristiques des débits mensuels et annuels à Pons

Le graphique ci-dessous représente les variations de la lame d'eau équivalente au débit de la Seugne rapporté à la surface du bassin versant en fonction du temps et de la pluie.



Graphique n°30 : Variations de la lame d'eau sur le bassin versant

Les variations de la lame d'eau moyenne annuelle sur le bassin versant suivent globalement les variations des précipitations annuelles.

• Les écoulements mensuels (naturels) :

Tableau n°88 : Données de débits mensuels de la Seugne

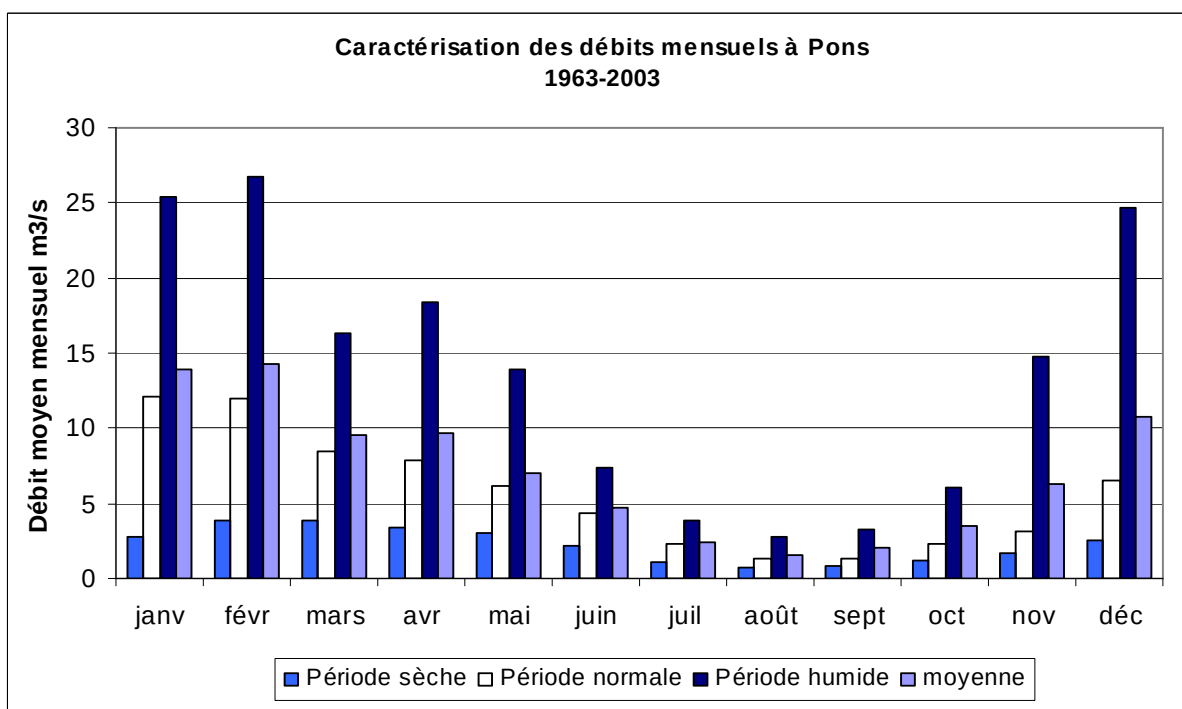
	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	année
débits (m³/s)	14,00	14,10	9,52	9,77	7,21	4,67	2,46	1,61	2,02	3,59	6,43	10,80	7,150
Q sp (l/s/km²)	15,5	15,7	10,6	10,8	8,0	5,2	2,7	1,8	2,2	4,0	7,1	12,0	7,9
lame d'eau (mm)	41	39	28	28	21	13	7	4	5	10	18	32	251

Remarque : données calculées sur 37 ans

Le débit mensuel minimum (voir graphique n°31) est observé en août avec un écoulement mensuel de 1,63 m³/s et le maximum est en février avec 14,3 m³/s (sur 36 ans de données). Le rapport entre les débits mensuels d'été et d'hiver est de 1 à 10.

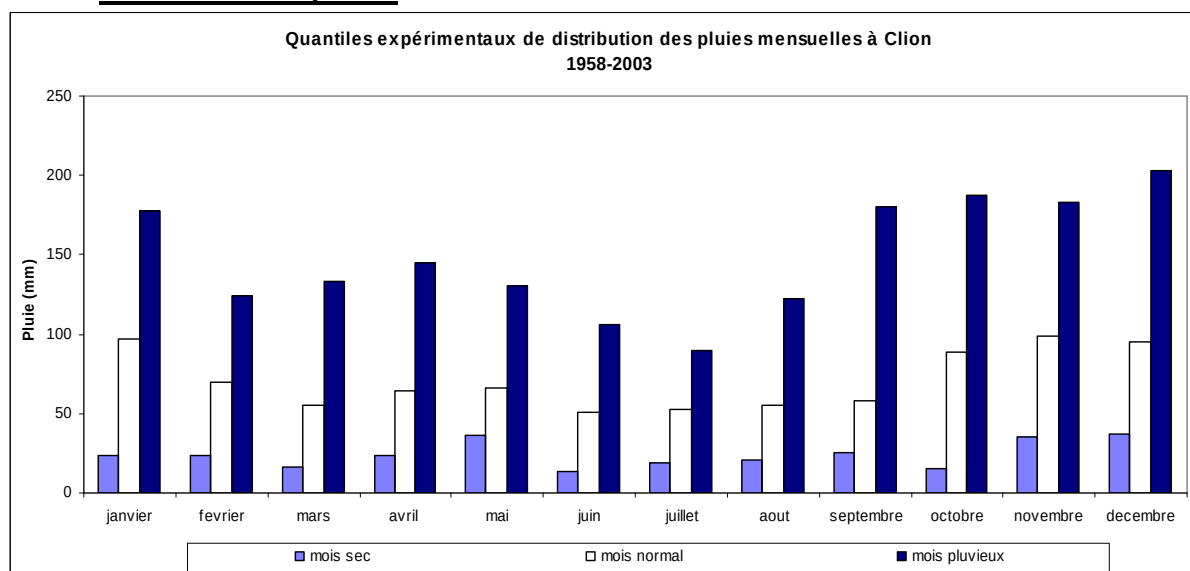
Il est à noter des tendances à la diminution des débits d'étiage après un événement de crue important.

Cependant cette tendance est accentuée ces dernières années par une stabilisation des débits d'étiage au plus près des débits VCN3 et DCR.



Graphique n°31 : Débits moyens mensuels de la Seug ne à Pons

• Influence de la pluie :



Graphique n°32 : Distribution des pluies mensuelle s à Clion

En période normale, en saison d'hiver (décembre - février), la distribution de la pluie est constante, alors que celle des débits augmente sur les mois de novembre à janvier pour être maximale en février.

Au printemps (mars-mai), la pluie est constante, mais de plus faible cumul qu'en hiver. Les débits diminuent après l'hiver avec toutefois un pic en avril qui correspond également à un mois souvent très pluvieux.

En été (juin-août), les pluies sont constantes et ayant la plus faible hauteur précipitée ; les débits mensuels diminuent de mois en mois, par atteindre le minimum en août. En automne (septembre-novembre), la pluie augmente de mois en mois, ainsi que les débits dans une plus faible proportion.

Il est à noter que la plus forte pluviométrie mensuelle se déroule au début de l'hiver alors que le débit mensuel le plus important est en fin d'hiver.

Il est probable d'avoir des débits encore plus importants générés par des pluies exceptionnelles lorsque l'on se trouve déjà en période de forts débits générés par des périodes pluvieuses modérées mais longues.

La Seugne est un cours d'eau ayant une grande variabilité dans son régime hydraulique due essentiellement au régime pluviométrique par la saturation des sols pour les saisons hiver et printemps.

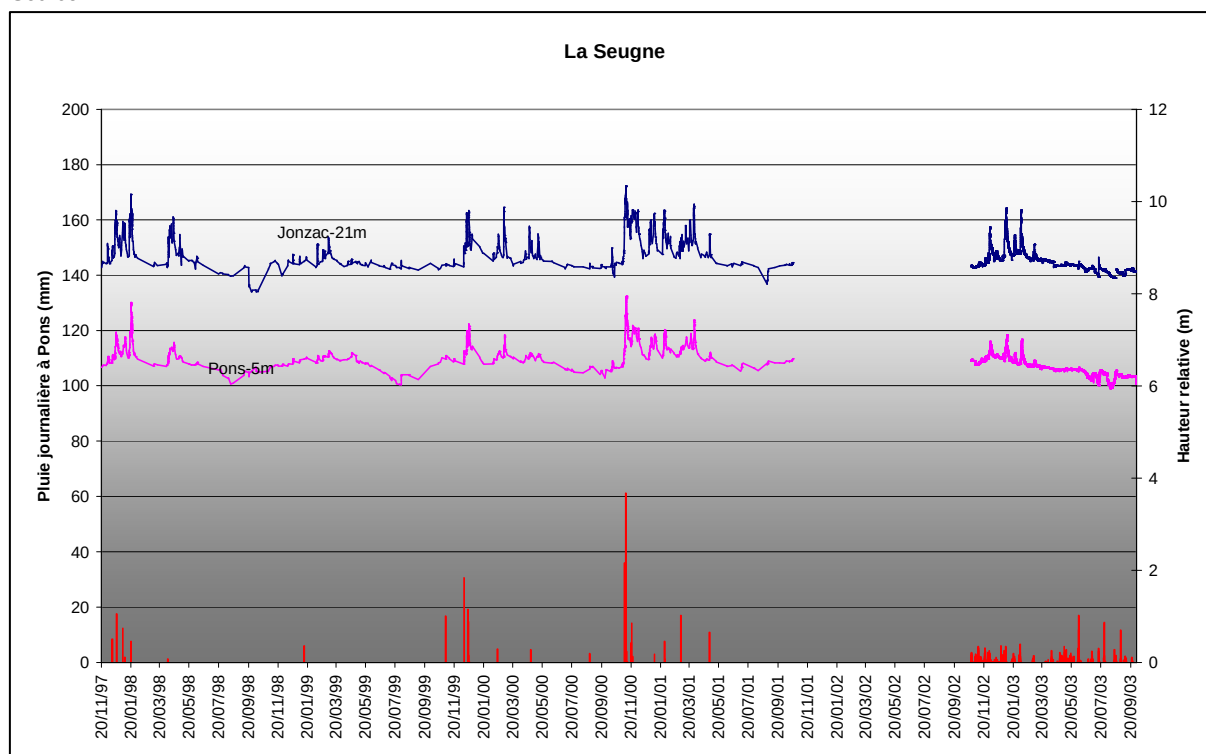
Cependant des débits forts ne permettent pas d'assurer un débit supérieur au débit d'objectif pour les saisons été et automne, du fait de la géologie défavorable et de la forte demande en eau pour différents usages, notamment pour l'agriculture.

8.4.3 Evolution et caractéristique des niveaux

Les données de niveau issues du réseau de la DDE sont enregistrées en automatique depuis 1997. Auparavant le suivi se faisait manuellement. Ainsi cette information permet de connaître les amplitudes de variations de niveau aux différentes stations du bassin versant.

Les résultats du suivi sont les suivants :

Source : DDE 17



Graphique n°33 : Comparaison des niveaux de la Seugne à Jonzac et à Pons

Les variations sont les suivantes :

Tableau n°89 : Variations des niveaux sur la Seugne

Niveau m NGF	Pons Pont du milieu	Jonzac Pont de Tresne
Minimum	11 m- 13/08/03	29,3 m – 17/08/03
Maximum	13,75 m – 27/04/86	31,75 m – 26/04/86
Amplitude	2,75 m	2,45 m

Le service d'annonce de crue a défini différentes cotes d'alerte aux deux points pour déclencher des procédures appropriées aux seuils.

Tableau n°90 : Niveaux d'alerte sur la Seugne

	Pons Pont du milieu	Jonzac Pont de la Tresne
Seuil pré alerte	12,0 m NGF	30,00 m NGF
Seuil d'Alerte	12,3 m NGF	30,50 m NGF
Plan de secours spécialisé inondation	13,0 m NGF	31,00 m NGF

8.4.4 Caractérisation des crues de la Seugne

8.4.4.1 Description des crues

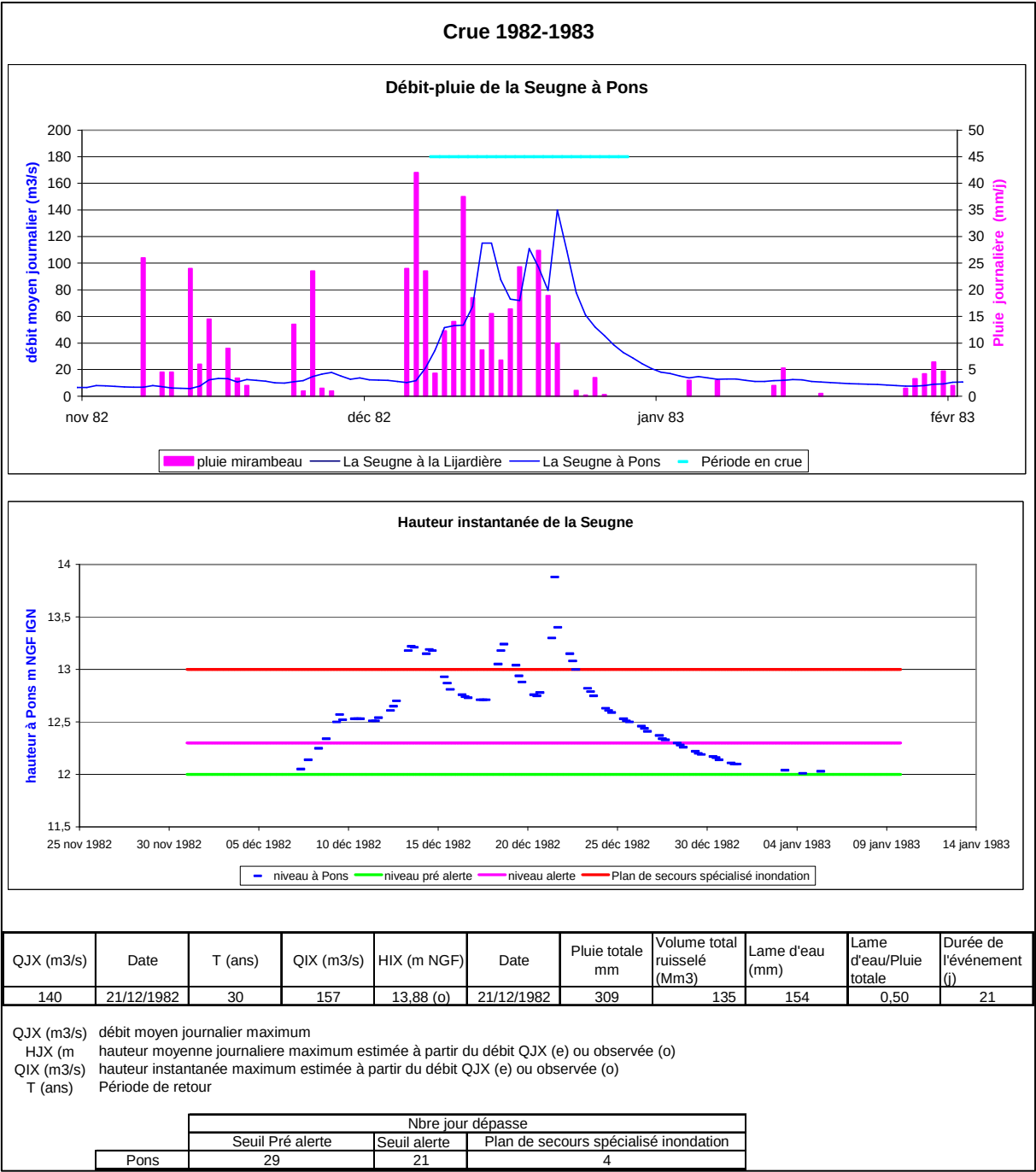
Le traitement des données hydrologique croisé avec les enquêtes de terrain a permis de retenir 4 évènements de crue majeurs qui ont marqué les esprits par leur ampleur.

Il s'agit des crues de :

- Décembre 1982
- Avril 1986
- Janvier 1994
- Novembre 2000

Les documents d'archives permettant d'illustrer les principales crues sont présentées en annexe n°15.

8.4.4.2 Crue de décembre 1982



Graphique n° 34: Crue de décembre 1982

Les fortes précipitations de la première décade du mois de décembre 1982 ont entraîné une augmentation du débit de la Seugne passant de 10 m³/s à 50 m³/s. Les précipitations sur la deuxième décade sont 1,6 fois plus importantes que sur la première. Le débit augmente presque dans les mêmes proportions que celle de la pluie, pour atteindre un débit moyen journalier de 115 m³/s le 13 décembre 1982. Les précipitations du 19 et 20 décembre de cumul d'environ 50 mm complètent la lame d'eau en mouvement sur le bassin versant pour se stabiliser à 140 m³/s sur la journée de 21 décembre. La dernière décade est marquée par une pluviométrie faible ce qui permet d'amorcer la décrue.

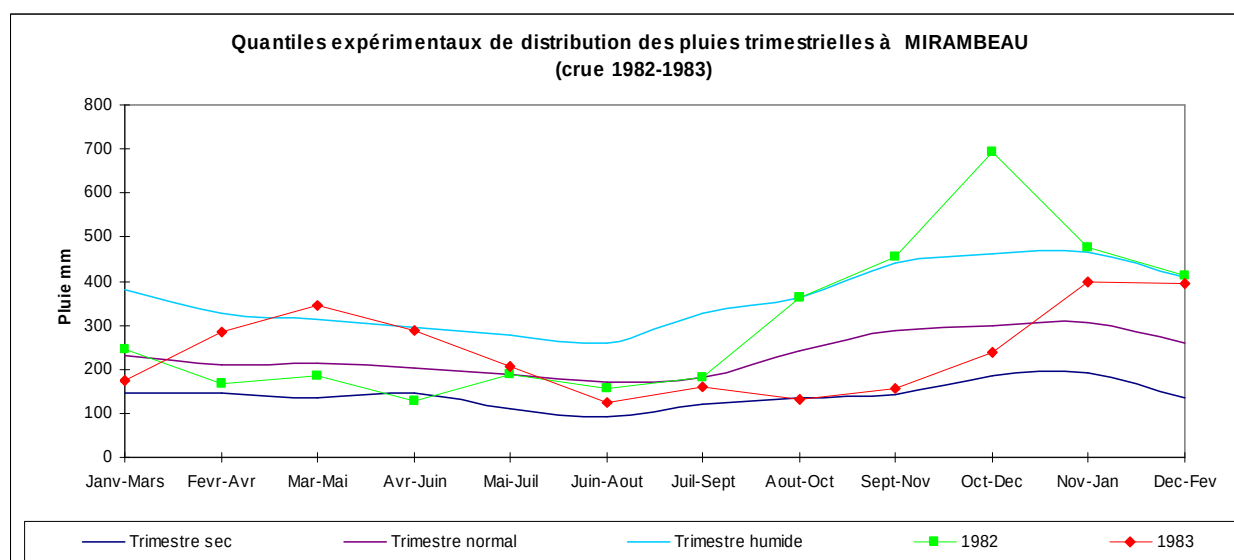
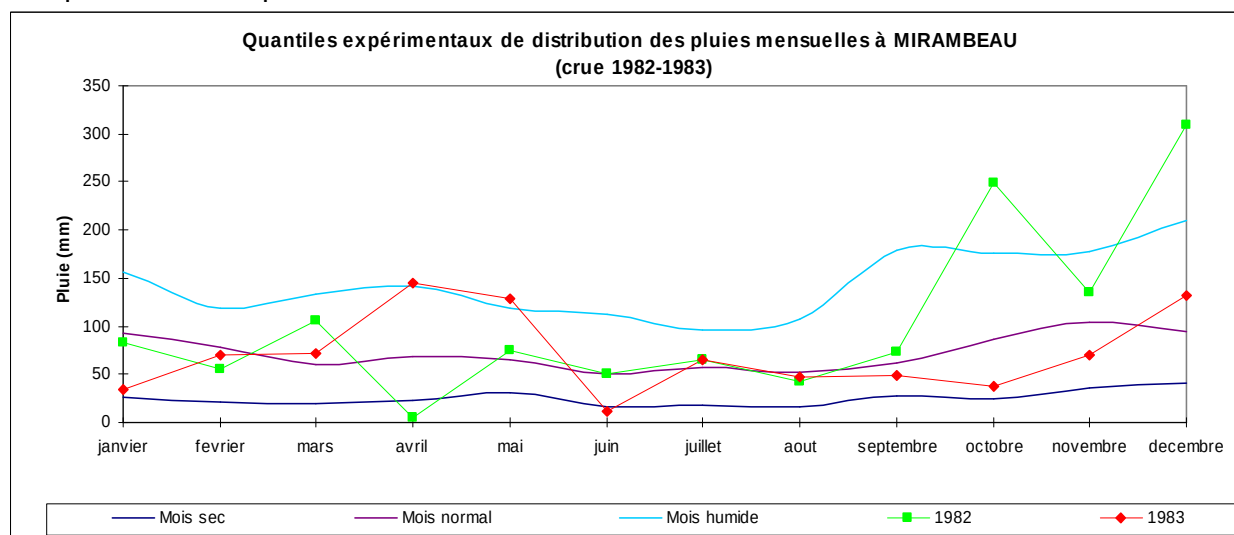
1. Événement déclencheur

La pluie journalière n'est pas exceptionnelle. Cependant le cumul mensuel est le mois record depuis la mise en service des stations. Il a plu davantage vers l'ouest du bassin versant que sur le reste.

Tableau n°91 : Données pluviométriques, crue 1982

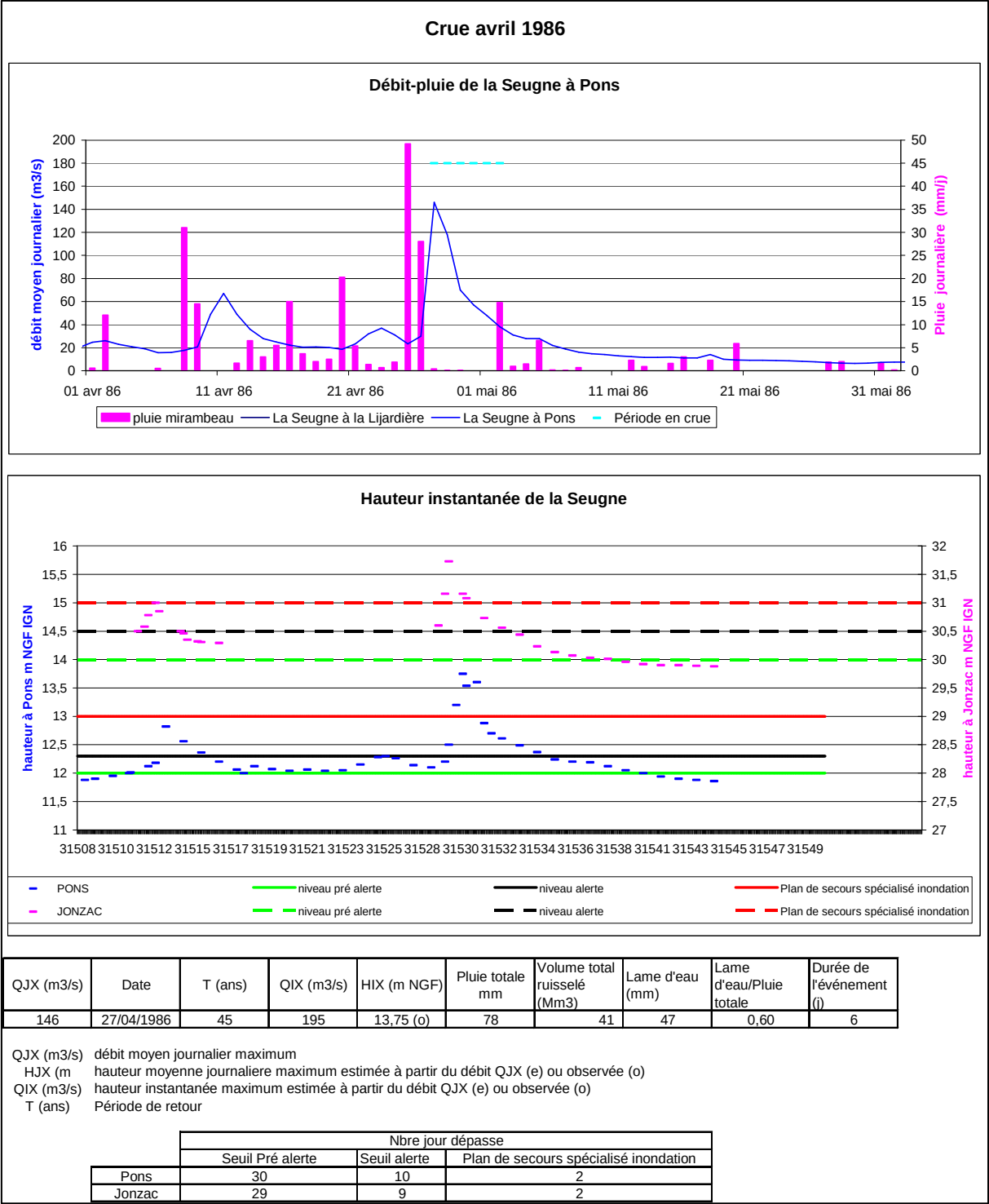
	MIRAMBEAU	MONTLIEU	CLION	JONZAC	BAIGNES	ARCHIAC
déc-82	309	286	304	231	221	266
Pluie faible de fréquence exceptionnelle	40	40	38	54	34	30
Pluie médiane	96	92	93	93	73	81
Pluie forte de fréquence exceptionnelle	209	192	201	208	160	171
Record	309	286	304	231	224	266

Par exemple, la station de Mirambeau a enregistré un mois de décembre 1982 très exceptionnel, ainsi que le trimestre d'octobre à décembre.



Graphique n°35 : Données pluviométriques Mirambeau, crue 1982

8.4.4.3 Crue de d'avril 1986



Graphique n°36 : Crue d'avril 1986

Les pluies d'hiver 1985 ont permis de maintenir le débit entre 5 et 15 m³/s, à l'exception du 25 janvier avec un débit de 75 m³/s faisant suite à une pluviométrie importante 46 mm 4 jours auparavant. Les pluies soutenues du 1 au 20 avril ont permis de maintenir un débit de 20 m³/s. La pluie du 25 avril 1986 avec 49,2 mm approchant la pluie cinquiennale a entraîné 3 jours plus tard un débit de 146 m³/s avec une pointe de 195 m³/s. Les faibles pluies des jours suivants ont permis la décrue.

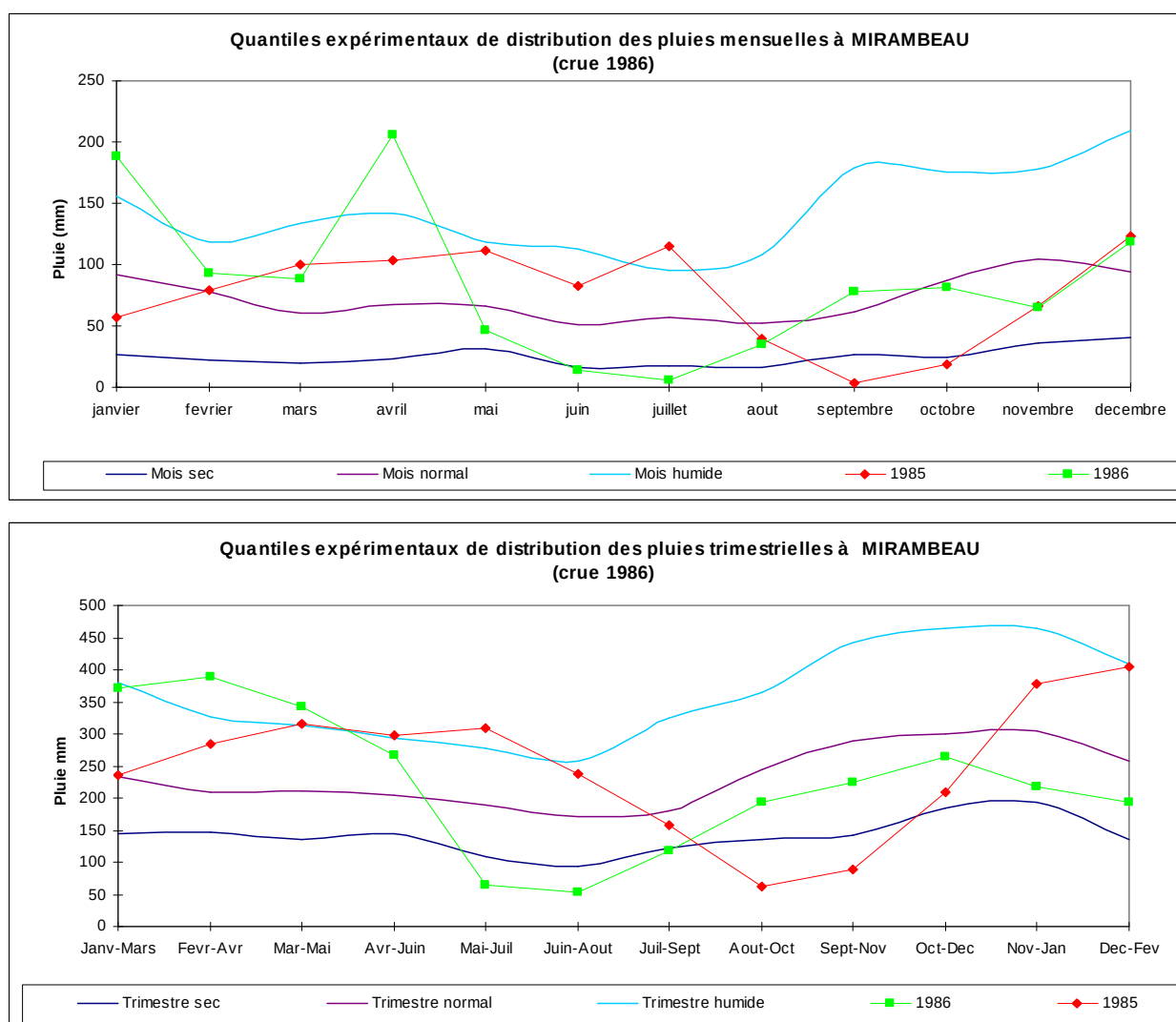
2. Evénement déclencheur

La pluie journalière à Mirambeau du 25 avril 1986 est proche d'une pluie journalière cinquantennale exceptionnelle. Cependant le cumul mensuel d'avril est le mois record depuis la mise en service des stations. La pluie est homogène et uniforme sur le bassin versant.

Tableau n°92 : Données pluviométriques, crue 1986

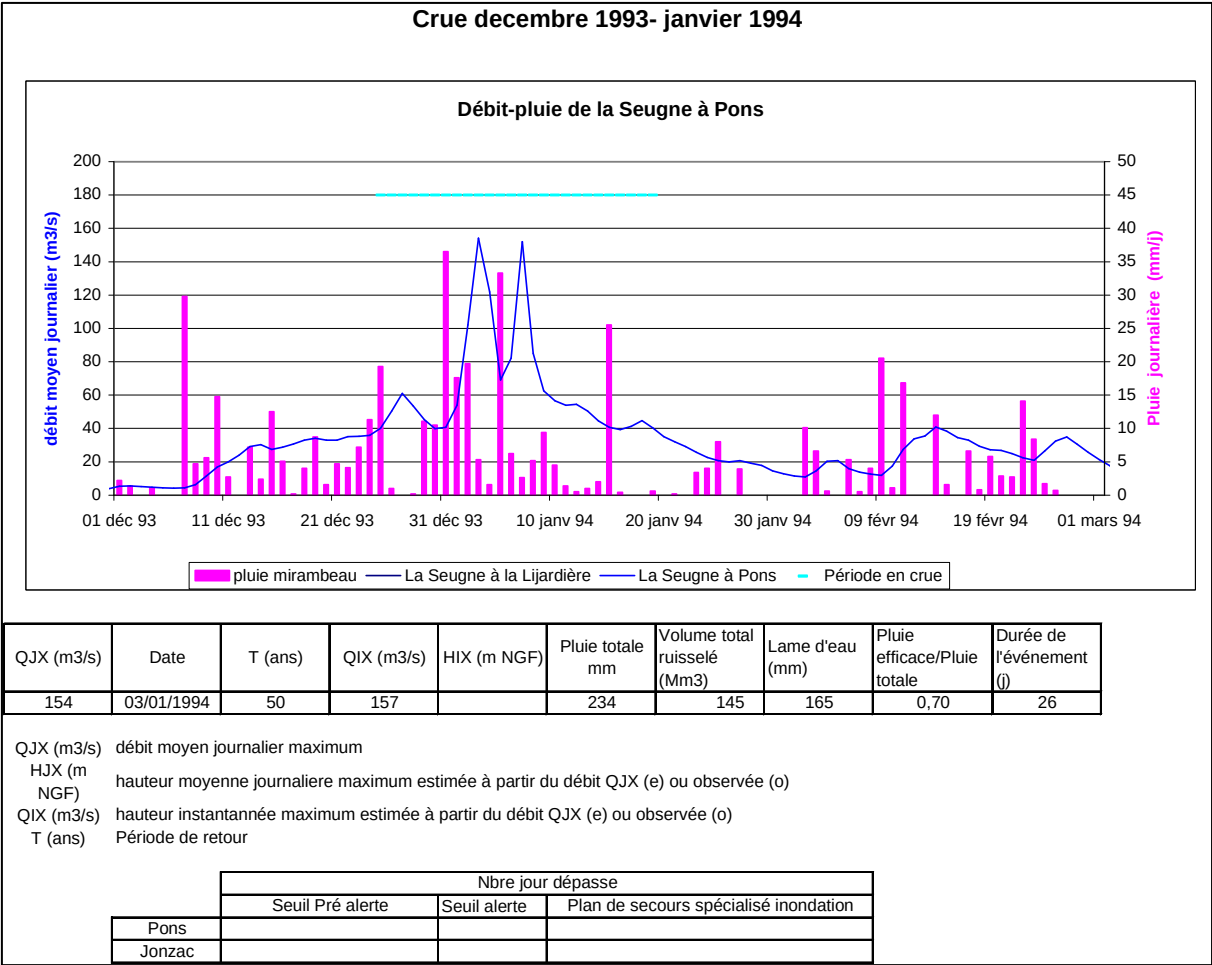
	MIRAMBEAU	MONTLIEU	CLION	JONZAC	BAIGNES	ARCHIAC
Avril 86	206	225	211	185	226	221
Pluie faible de fréquence exceptionnelle	25	25	24	13	23	18
Pluie médiane	67	60	65	60	66	60
Pluie forte de fréquence exceptionnelle	142	143	145	148	129	135
Record	206	225	211	185	226	221

Par exemple, la station de Mirambeau a enregistré un mois d'avril 1986 record, ainsi que le trimestre de février à avril.



Graphique n°37 : Données pluviométriques, Mirambeau, crue 1986

8.4.4.4 Crue de Janvier 1994



Graphique n°38 : Crue de janvier 1994

Les pluies soutenues du mois de décembre 1993 ont entraîné un débit stabilisé aux environs de 30 m³/s. La pluie du 31 décembre 1993 a provoqué un débit de 154 m³/s, 3 jours plus tard. La pluie sur la période du 1 janvier au 4 janvier est relativement de saison, ce qui permet un début de décrue. Cependant la pluie du 5 janvier 1994 est très similaire à celle du 31 décembre, mais avec un peu moins de cumul journalier. Cet apport d'eau supplémentaire entraîne 2 jours plus tard un débit de 152 m³/s. Le temps de réaction se raccourcit. La faible pluviométrie de la première décade permet de confirmer la phase de décrue.

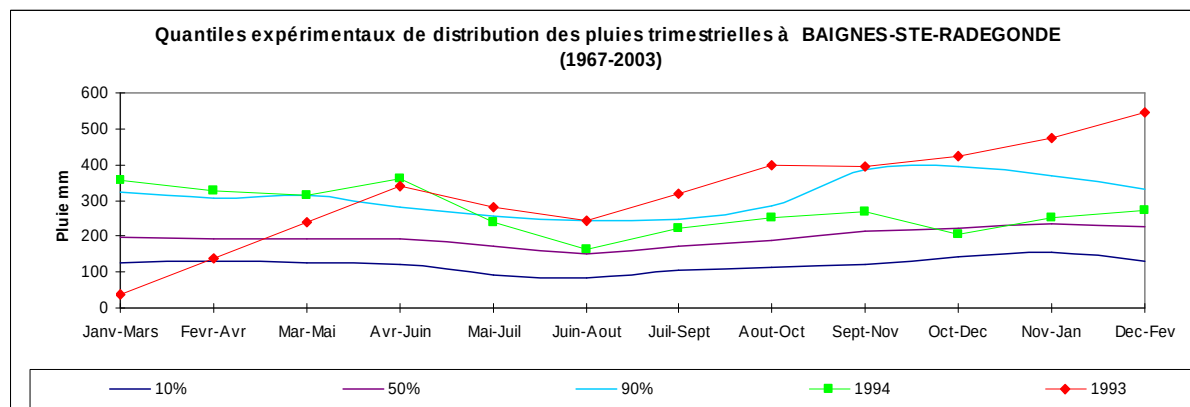
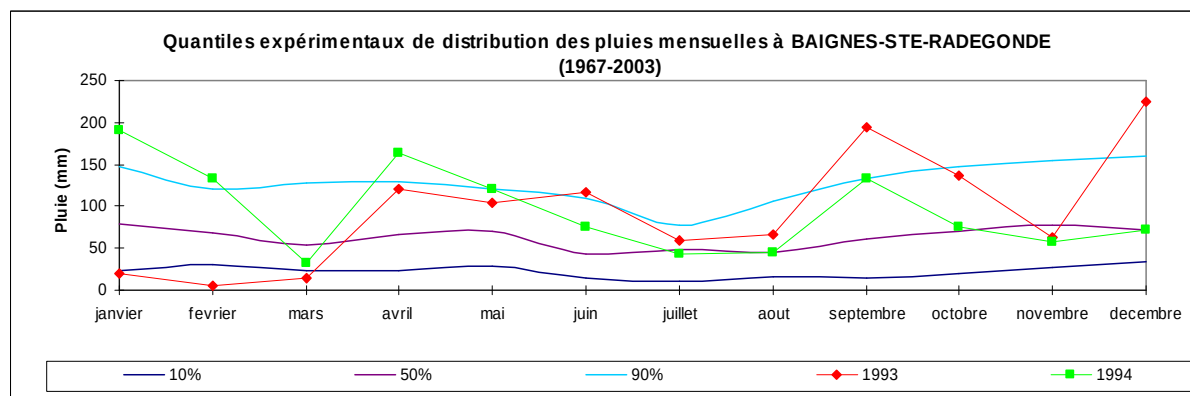
3. Evénement déclencheur

La pluie journalière à Mirambeau n'est pas exceptionnelle, mais elle l'est à Baignes Sainte Radegonde où le cumul mensuel est le record depuis la mise en service de la station. Sur les autres stations, la pluie mensuelle est relativement importante puisqu'elle dépasse la pluie des mois humides ayant 10% de chance de se produire.

Tableau n°93 : Données pluviométriques, crue 1993-1994

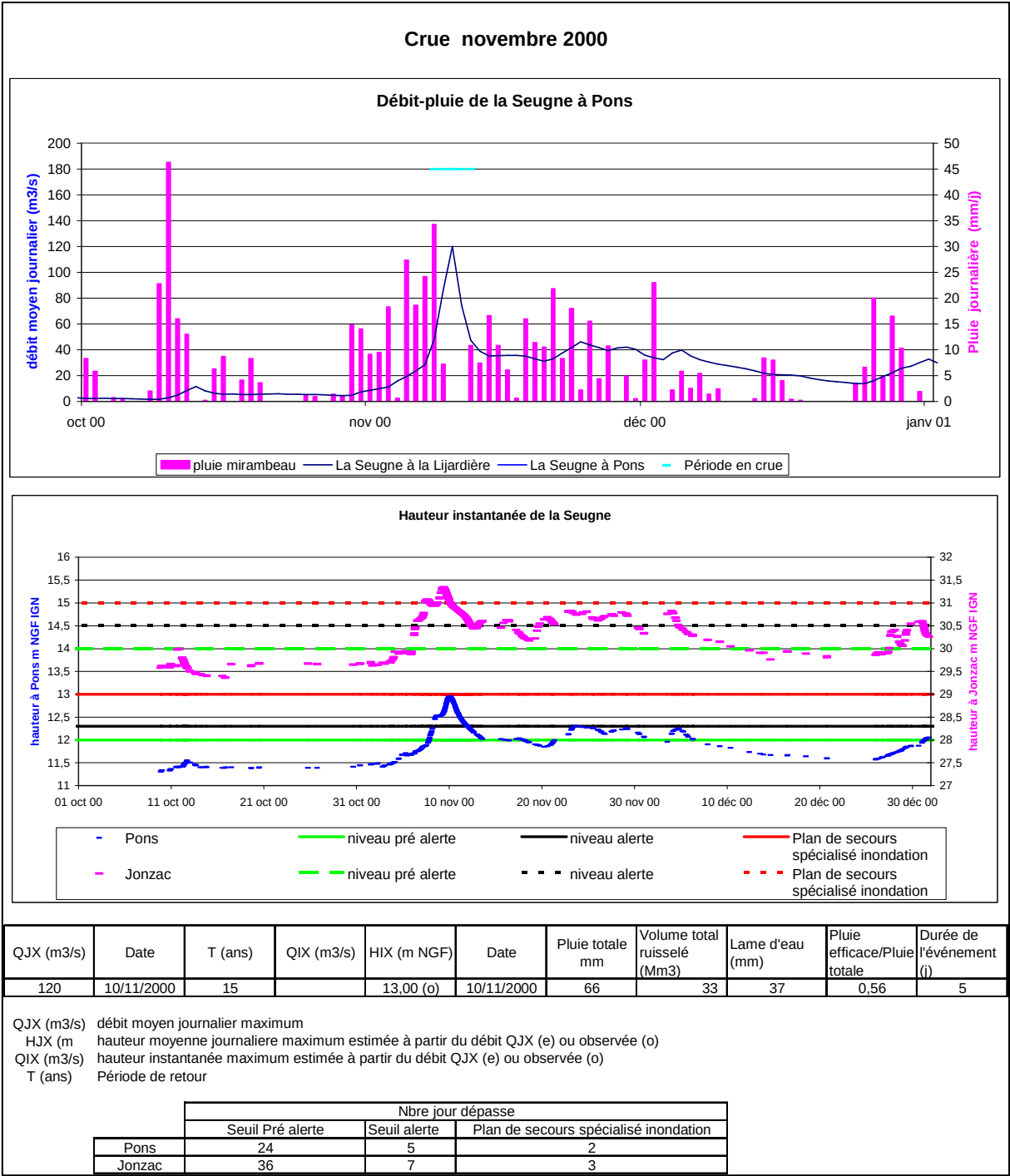
	MIRAMBEAU	MONTLIEU	CLION	JONZAC	BAIGNES	ARCHIAC
Déc 1993	210	233	210	198	224	170
Pluie faible de fréquence exceptionnelle	40	40	38	54	34	30
Pluie médiane	96	92	93	93	73	81
Pluie forte de fréquence exceptionnelle	209	192	201	208	160	171
Record	309	286	304	231	224	266

Par exemple, la station de Mirambeau n'a pas enregistré de phénomènes pluviométriques remarquables.



Graphique n°39 : Données pluviométriques, Baignes, 1993-1994

8.4.4.5 Crue de Novembre 2000



Graphique n°40 : Crue de novembre 2000

La première décade à Mirambeau représente plus d'un mois normal de précipitation. Le débit passe de 8 m³/s à plus de 100 m³/s. La pluie du 8 novembre entraîne 2 jours plus tard le débit journalier maximum de 120 m³/s. Les pluies modérées sur le reste du mois maintiennent un débit de 20 m³/s.

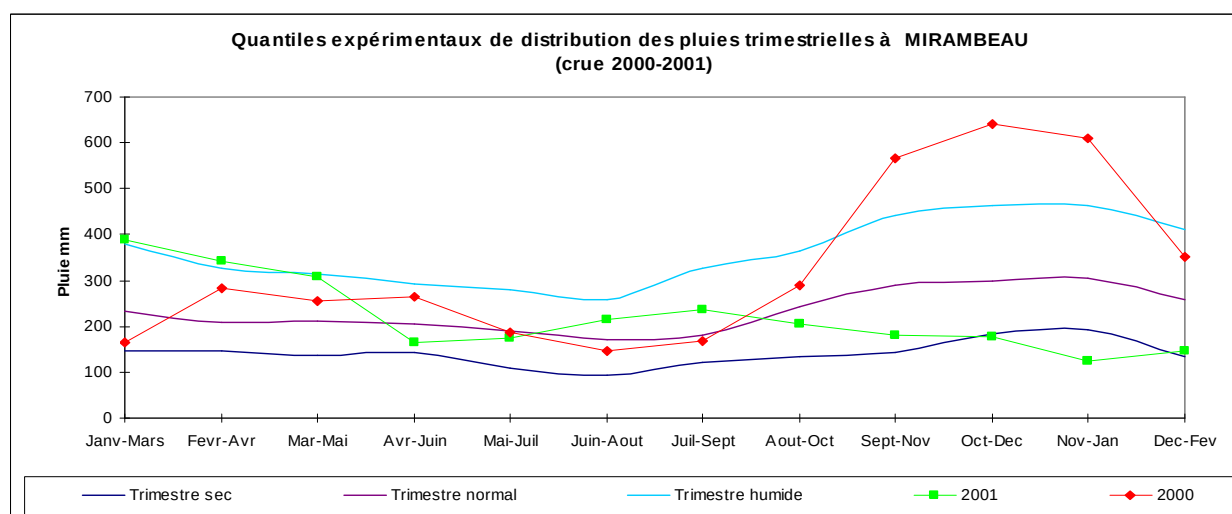
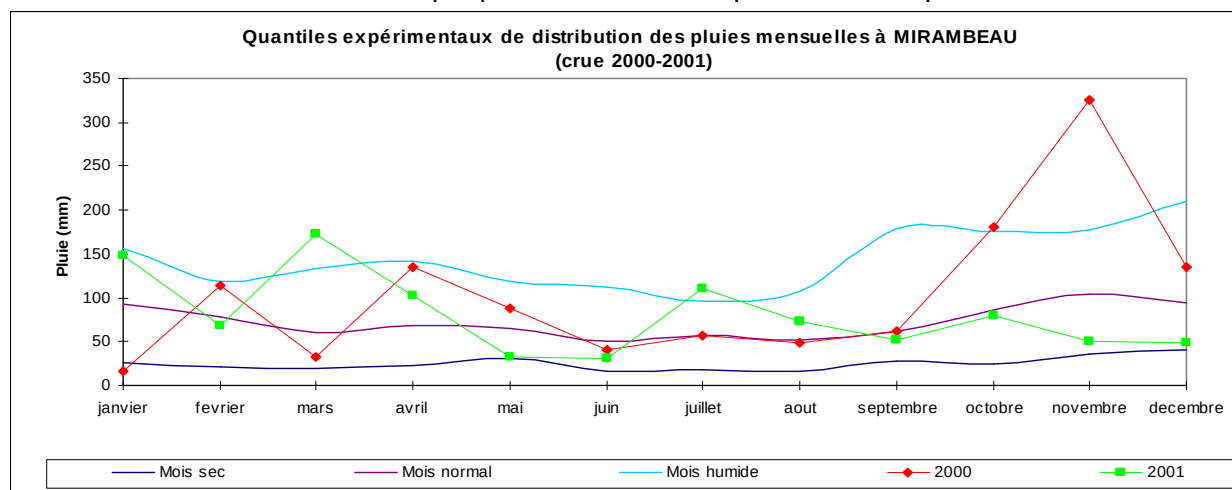
4. Evénement déclencheur

La pluie journalière à Mirambeau n'est pas exceptionnelle. Cependant le cumul mensuel du mois de novembre est le mois record depuis la mise en service sur toutes les stations. La pluie est homogène et uniforme sur le bassin versant.

Tableau n°94: Données pluviométriques

	MIRAMBEAU	MONTLIEU	CLION	JONZAC	BAIGNES	ARCHIAC
Nov 2000	326	280	304	306	292	271
Pluie faible de fréquence exceptionnelle	37	37	36	35	27	28
Pluie médiane	101	99	97	77	77	74
Pluie forte de fréquence exceptionnelle	178	166	183	161	154	146
Record	326	280	304	306	292	271

Par exemple, la station de Mirambeau a enregistré un mois de novembre 2000 record. Le dernier trimestre 2000 a été marqué par son cumul exceptionnel sur la période.



Graphique n°41 : Données pluviométriques, Mirambeau, crue 2000-2001

8.4.4.6 Synthèse

Le temps caractéristique d'une crue est le temps pendant lequel le débit a été supérieur à la moitié du débit de pointe, il renseigne sur le comportement du bassin versant en période de crue (crue de nappe, de ruissellement).

Les observations donnent les informations suivantes :

Tableau n°95 : Temps caractéristiques des crues de la Seugne

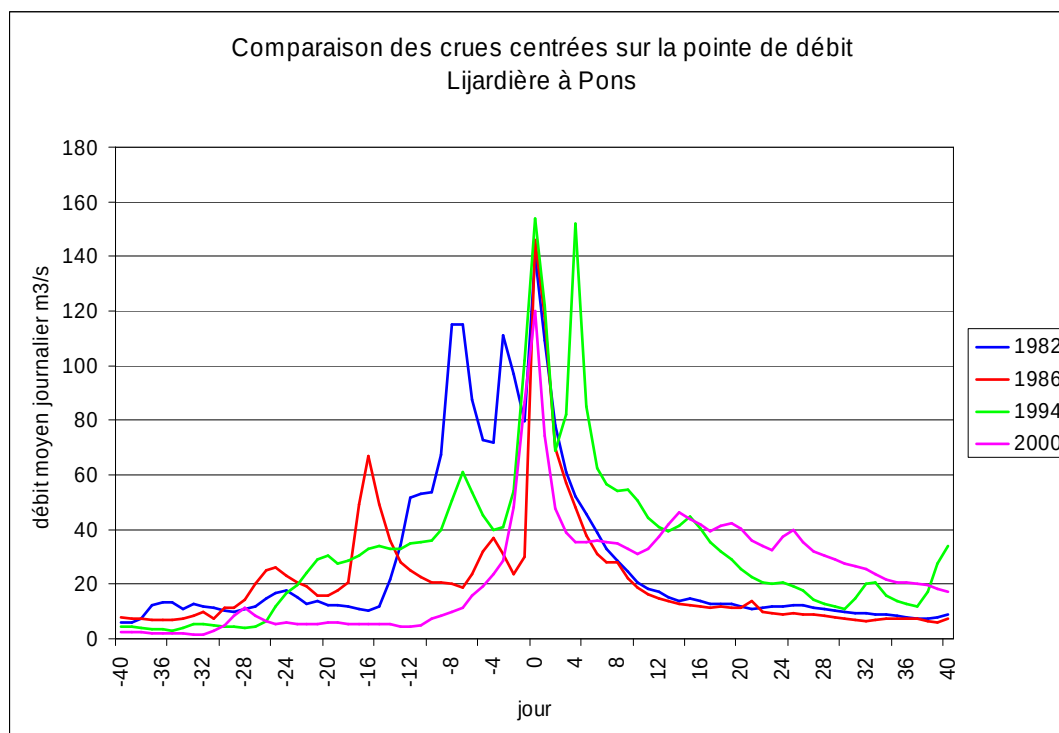
Date	1982	1986	1994	2000
Temps de caractérisation (jour)	5	4	4	4

Les temps de concentration des différents bassins versants sont :

Tableau n°96 : Temps de concentration par bassin

Sous bassin versant	Seugne amont	Trèfle	Maine	Seugne moyenne
Temps de concentration (heure)	40	69	59	37

Le temps de transfert de la crue entre Jonzac et Pons est compris entre 12 à 18 heures. Ainsi le débit à Pons est constitué en premier lieu par les apports du bassin versant de la Seugne moyenne, puis par ceux du bassin de la Seugne amont, puis de la Maine et enfin du Trèfle. Le décalage dans le temps est inférieur à 24 heures, ce qui traduit une quasi superposition des événements de crue à Pons.



Graphique n°42 : Différents épisodes de crues de la Seugne à Pons

L'analyse du graphique n°34 permet de mettre en évidence les points suivants :

- la rapidité de l'événement de crue (2 jours entre la pointe de pluie et la pointe de débit), qui est principalement due à la forme du bassin versant
- l'événement de crue se développe en hiver, mais peut se produire au printemps
- les événements déclencheurs ne sont pas des pluies journalières exceptionnelles, mais une pluie plus marquée sur 2 jours consécutifs supérieure à 40 mm, avec un débit présent à Pons relativement faible ($Q > 20 \text{ m}^3/\text{s}$)
- la décrue est de durée variable en fonction de la pluie sur la période (de 10 à 15 jours avec une pluie de 20-25 mm sur la période). De plus, le débit passe de $140 \text{ m}^3/\text{s}$ à $40 \text{ m}^3/\text{s}$ entre 6-8 jours, sans pluie.

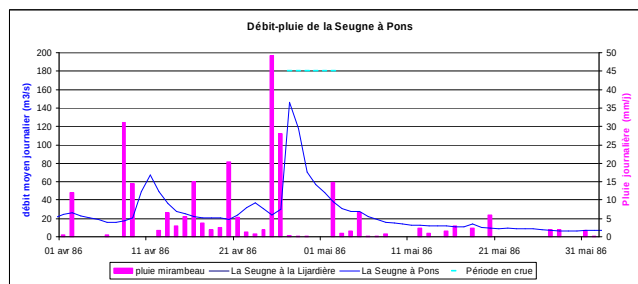
8.4.4.7 Conclusions sur les crues

Il en ressort que les crues sur le bassin versant de la Seugne sont des crues de ruissellement qui ont de fortes chances de se produire dans les conditions suivantes :

Tableau n°97 : Risque de crue

	Pluie	Temps entre le max de pluie et la pointe de crue	Risque de crue Q Pons > 100 m ³ /s
Débit à Pons < 20 m ³ /s		3-4 j	Faible
Débit à Pons > 20 m ³ /s	Cumul sur 2 jours consécutifs > 40 mm	2 j	Fort

Des points de mesures de niveau sur chaque affluent et en amont de Jonzac permettraient de mieux comprendre le comportement pour différents événements et d'affiner les critères d'annonce de crue.



10. Volume apporté par la pluie sur la zone d'étude sur la période de crue: 69 Mm³
11. Volume transitant sur la période de crue à Pons : 41 Mm³
12. Surface inondée : 24.6 km²
13. Hauteur moyenne d'inondation : 1.1 m

Il est à remarquer que les surfaces inondées les plus importantes sont réparties en amont de Jonzac (pont de Coivert) et en amont de Pons, ce qui traduit un lit majeur important pouvant aller jusqu'à 150 m de large (en amont St Médard, confluence Seugne - Pharaon). Ces zones inondées peuvent être dues à plusieurs problèmes qui peuvent s'ajouter : sections de contrôle dues à des rétrécissements, contraintes aval, embâcles, ouvrages hydrauliques sous dimensionnés, etc.

8.4.5 Gestion des crues sur la zone d'étude

Service d'annonce de crue :

Les crues font partie de la vie normale d'une rivière avec des événements exceptionnels mais inéluctables. Du fait de l'occupation du lit majeur, l'homme doit avoir conscience du risque d'inondation et s'y préparer.

Dans ce cadre, l'arrêté du 27 février 1984 fixant l'organisation de l'annonce des crues et de la transmission des avis de crue, précise : « Face au phénomène naturel que constituent les crues et aux catastrophes qu'elles peuvent engendrer, l'Etat sans avoir l'obligation légale, organise l'annonce des crues et la transmission des avis de crues ».

Le service d'annonce des crues de la Charente et de ses affluents est basé à Rochefort, dans les locaux de la Direction Départementale de l'Équipement (DDE). Le suivi effectué à partir des stations limnimétriques entraîne différentes procédures préventives en fonction de seuil. Le processus est le suivant :

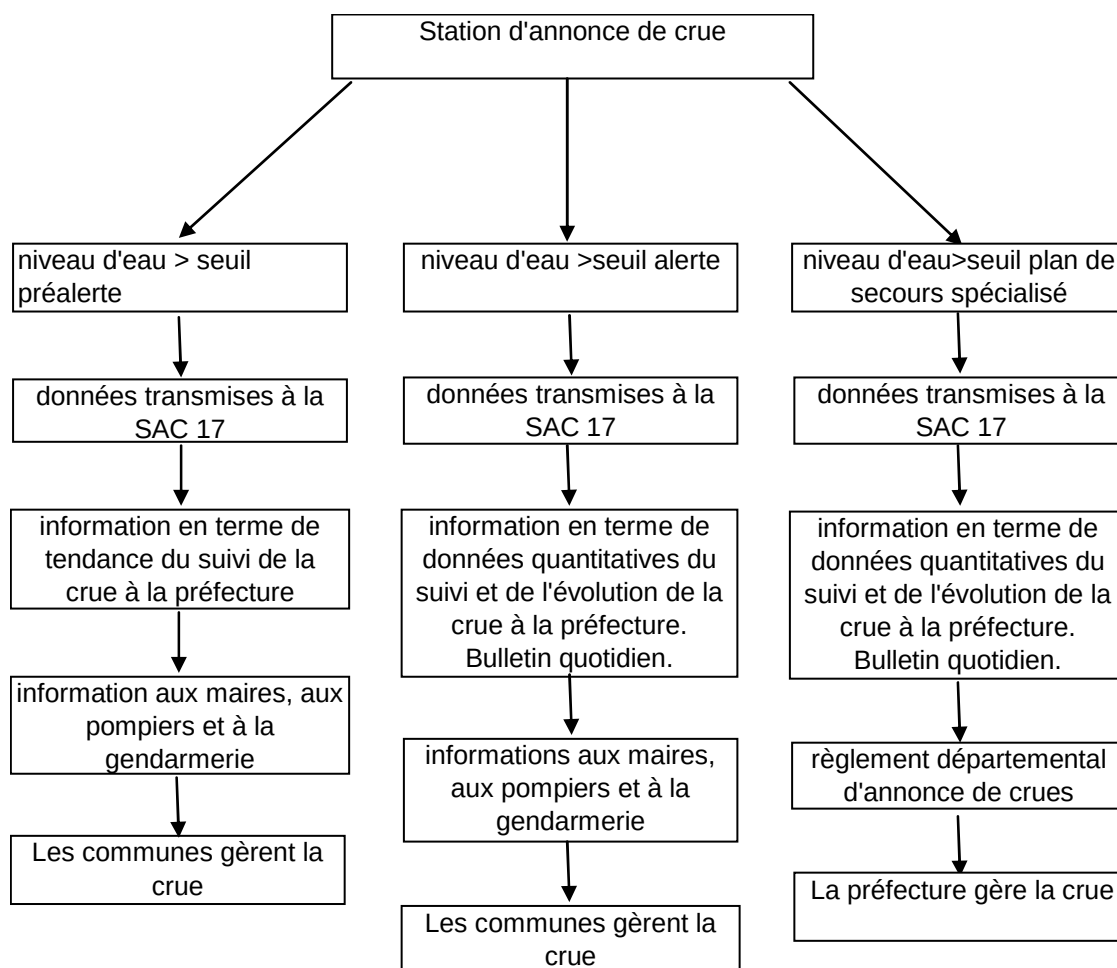


Figure n°10 : Organigramme d'annonce de crue

Rem : Le SAC : Service d'Annonce des Crues correspond au SPC : Service de Prévision des crues.

A partir des informations en provenance du réseau des stations de mesure d'annonce de crue, la Préfecture assure la diffusion de l'annonce de crue auprès des communes.

Les règlements départementaux correspondant d'annonce de crue (niveau d'eau > seuil pré alerte et niveau d'eau > seuil alerte) prévoient les procédures d'information sur la situation et l'évolution des cours d'eau, notamment de la Seugne, mais ne régissent pas la phase opérationnelle.

Cependant si les prévisions indiquent un risque pour les zones bâties, la mise en place d'un plan de secours spécialisé inondation et l'installation d'une structure départementale deviennent indispensables. Son but est d'assurer au mieux la coordination des opérations de secours et de prévoir ainsi la mise en commun et la répartition des différents moyens, pour répondre aux exigences de la situation (arrêté préfectoral n°3645 du 18 décembre 1996).

En fonction de la situation et des besoins, le Préfet peut décider de déclencher le plan « ORSEC » ou d'autres plans de secours notamment les plans « Perturbations eau potable », « Pollution des eaux intérieures », ou « Electro -secours ».

En résumé, tant que le niveau d'eau n'a pas dépassé le seuil du plan de secours spécialisé, la situation est gérée par les communes. Ce qui entraîne dans le cadre de la prévention des accidents et des dommages, que les communes mettent en place un plan d'alerte et de secours, en liaison avec le service d'annonce de crue et les services de secours locaux. Les objectifs principaux de ces plans sont l'évacuation des personnes et leur prise en charge, ainsi que la diffusion de l'information de mise hors d'eau.

Pour les niveaux supérieurs au seuil du plan de secours spécialisé, la Préfecture coordonne les secours.

Les différents seuils sont les suivants :

Le service d'annonce de crue a défini différentes cotes d'alerte aux deux points pour déclencher des procédures appropriées aux seuils.

Tableau n°98 : Niveaux d'alerte sur la Seugne

	Pons Pont du milieu	Jonzac Pont de la Tresne
Seuil pré alerte	12,00 m NGF	30,00 m NGF
Seuil alerte	12,30 m NGF	30,50 m NGF
Seuil du Plan de secours spécialisé inondation	13,00 m NGF	31,00 m NGF

Les plus hautes eaux mesurées aux deux stations sont :

Tableau n°99 : Variations des niveaux sur la Seugne

	Pons Pont du milieu	Jonzac Pont de la Tresne
Niveau d'eau min	11,00 m NGF - 13/08/03	29,30 m NGF - 17/08/03
Niveau d'eau max	13,75 m NGF - 27/04/86	31,75 m NGF - 26/04/86
Amplitude	2,75 m	2,45 m

Ainsi pour la crue de 1986, il y aurait eu un plan de secours spécialisé mis en place, si l'arrêté avait existé.

.

Depuis la mise en place de cet arrêté, aucun plan de secours spécialisé n'a été mis en œuvre, malgré la crue de novembre 2000 où le niveau d'eau a dépassé le seuil du plan de secours pendant 34 heures à Jonzac ; alors que le niveau à Pons a frôlé le seuil du plan de secours à 5 cm près.

Il est à remarquer que lors des crues de la Seugne, la rapidité de la montée des eaux a surpris tout le monde. Les principaux débordements se sont réalisés la nuit, ce qui rajoute l'effet de surprise. Il est impératif de mieux anticiper les événements de manière à mettre en place les plans de secours communaux.

8.4.6 Plan de Prévention des Risques d'Inondation : PPRI

Un PPRI a pour objet de rassembler les connaissances sur les risques de catastrophes naturelles sur un territoire donné, d'endéduire une délimitation des zones exposées et de définir les conditions d'urbanisme, de construction et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit également des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

Les deux grandes communes riveraines de la Seugne sur la zone d'étude, Pons et Jonzac, sont dotées d'un plan de prévention des risques majeurs naturels prévisibles : inondations. Ces documents sont consultables en mairie.

Notions d'aléas et de vulnérabilité :

L'aléa représente l'occurrence d'un phénomène naturel d'intensité donnée.

La vulnérabilité à l'égard d'un aléa est indépendante de l'ampleur de cet aléa. Au sens le plus large, elle exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les biens et les personnes.

Le Plan de prévention des risques d'inondation de la ville de Pons a été approuvé par arrêté préfectoral le 10 novembre 2000.

Il prend comme crue de référence la crue de 1986 qui est utilisée pour délimiter les zones d'inondation.

Le Plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) de la ville de Jonzac a été approuvé par arrêté préfectoral le 20 novembre 2000.

Il prend comme crue de référence la crue de 1986 qui est utilisée pour délimiter les zones d'inondation.

Les cartes d'aléas et de vulnérabilité ont été établies sur Pons et sur Jonzac et se traduisent en zonage réglementaire qui permet de contrôler la nature des aménagements futurs sur ces zones.

Ce zonage est accompagné d'un règlement qui définit les modalités à respecter dans chaque zone.

Contexte réglementaire :

Les textes en vigueur sont les suivants :

Loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (notion de PER)

Loi du 2 février 1995 qui a créé les plans de prévention des risques (PPRI), le principal outil d'urbanisme permettant de limiter les dégâts dûs aux crues.

Loi sur l'eau du 3 février 1992 prévoyant la création des SAGE et des SDAGE.

Loi du 30 juillet 2003, dite Loi Bachelot.

Circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention de inondations et à la gestion des zones inondables, reprise par la circulaire du :

24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zone inondables, et celle du :

30 avril 2002, relative à la politique de l'Etat en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines.

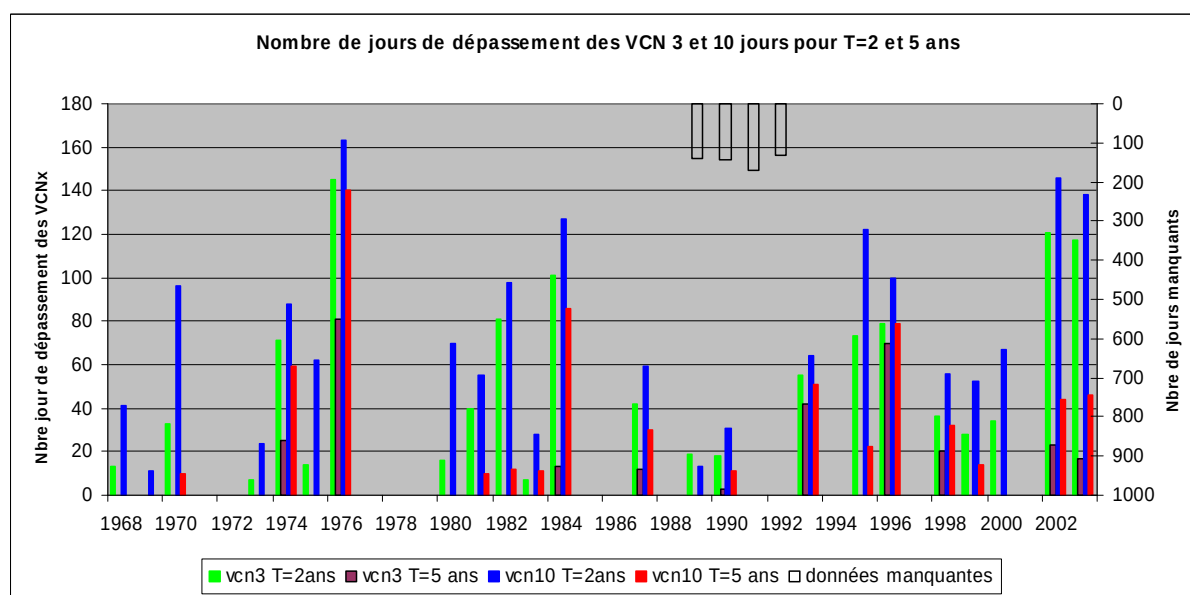
Les principaux objectifs des nouveaux textes sont :

- Réduire le danger en donnant aux pouvoirs publics les moyens de travailler en amont des zones urbanisées,
- Développer la conscience du risque auprès des populations les plus exposées,
- Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens dans les zones urbanisées.

8.4.7 Caractérisation des étiages de la Seugne

A partir des débits journaliers, il est possible d'effectuer un traitement statistique sur le débit minimum sur une période fixée. Ce débit joue un rôle dans plusieurs domaines pouvant avoir des conséquences écologiques importantes (mortalité piscicole, prolifération algale, limitation des prélèvements dans les rivières, etc.).

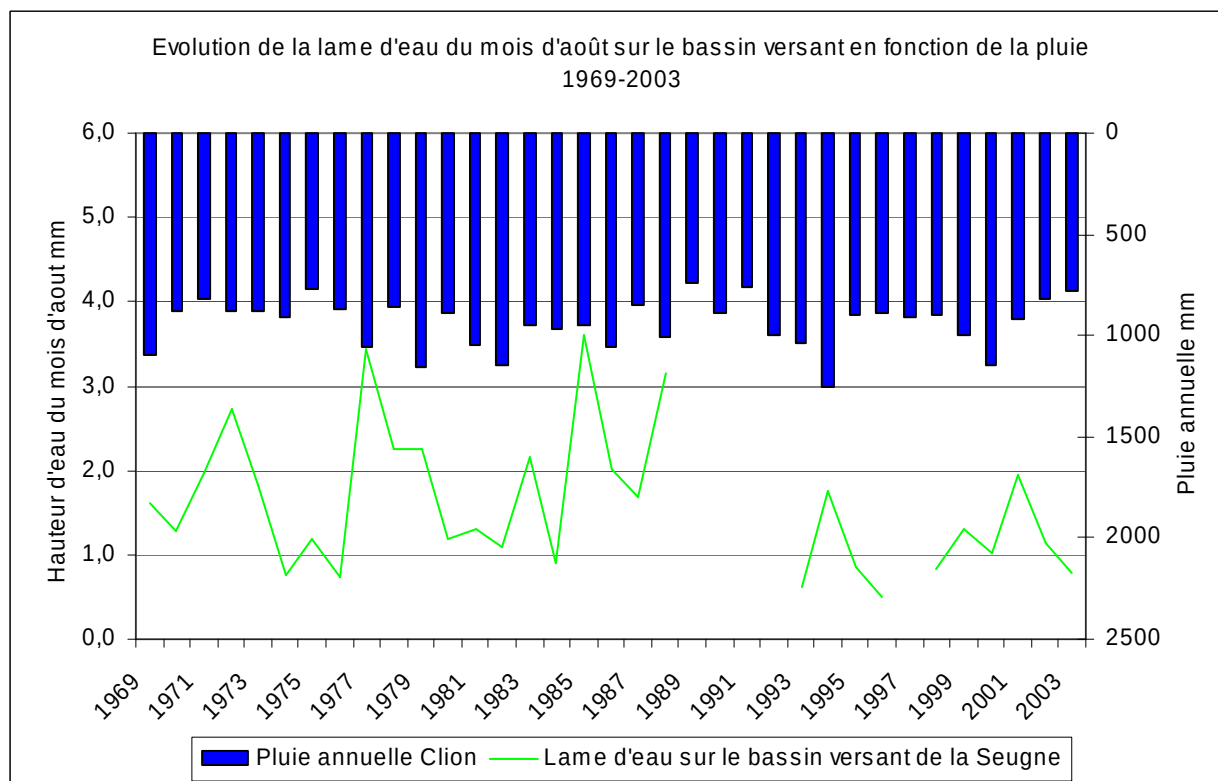
Le graphique n°43 met en évidence des alternances de débit minimum sur 3 et 10 jours consécutifs avec des périodes humides. L'année 1976 est marquée par des faibles débits touchant 40% du temps, du fait des fortes chaleurs. Les années 2002 et 2003 se stabilisent à 120 jours pour le VCN3 et à 140 jours pour le VCN10.



Graphique n°43: Débits minimum sur la Seugne

Le graphique ci-dessus permet de déduire que les débits dépassent le débit d'objectif DOE de 1 m³/s, régulièrement, sans atteindre le débit critique DCR systématiquement. On constate qu'en 1996 (le 9 et 10 août) et en 2002 (du 1 au 16 juillet), le débit a été inférieur à 500 l/s sur de courtes durées.

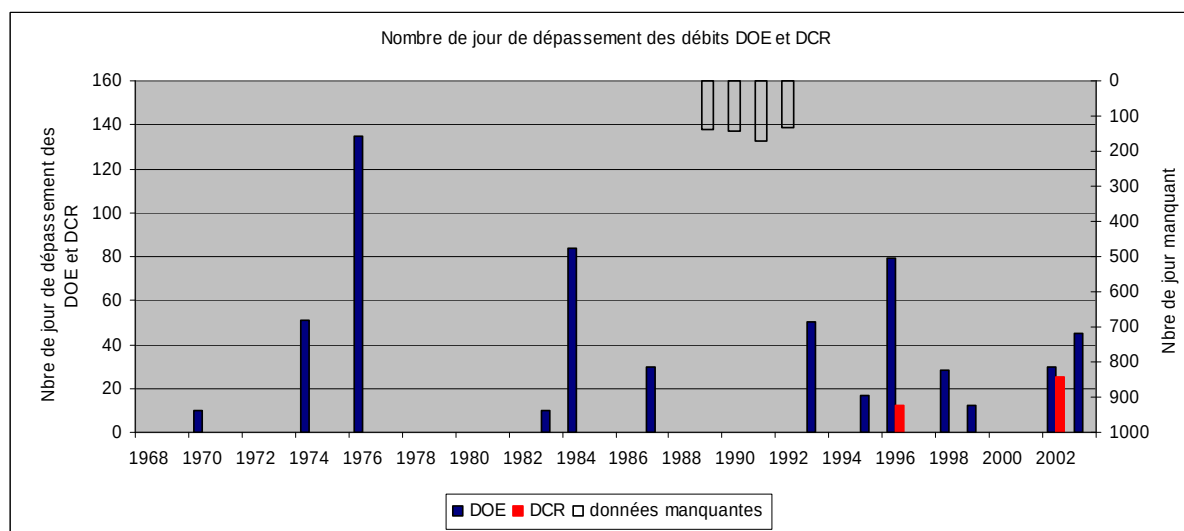
Il est important de remarquer que l'amplitude de variation de la lame d'eau s'est atténuée depuis le début des années 90 (graphique n°44) sur le mois d'août, (le mois ayant le débit le plus faible), malgré des pluies importantes.



Graphique n°44 : Lame d'eau en août et pluie

En période d'étiage, le débit de la Seugne est surveillé et suivi en aval de Pons. Il a été défini des débits d'objectifs d'étiage (DOE) et de crise (DCR). Le DOE est respecté pour l'étiage d'une année si, pendant cet étiage, le plus faible débit moyen de 10 jours consécutifs (VCN10) n'a pas été inférieur à 80% du DOE ($VCN10 > 0,8 \text{ DOE}$).

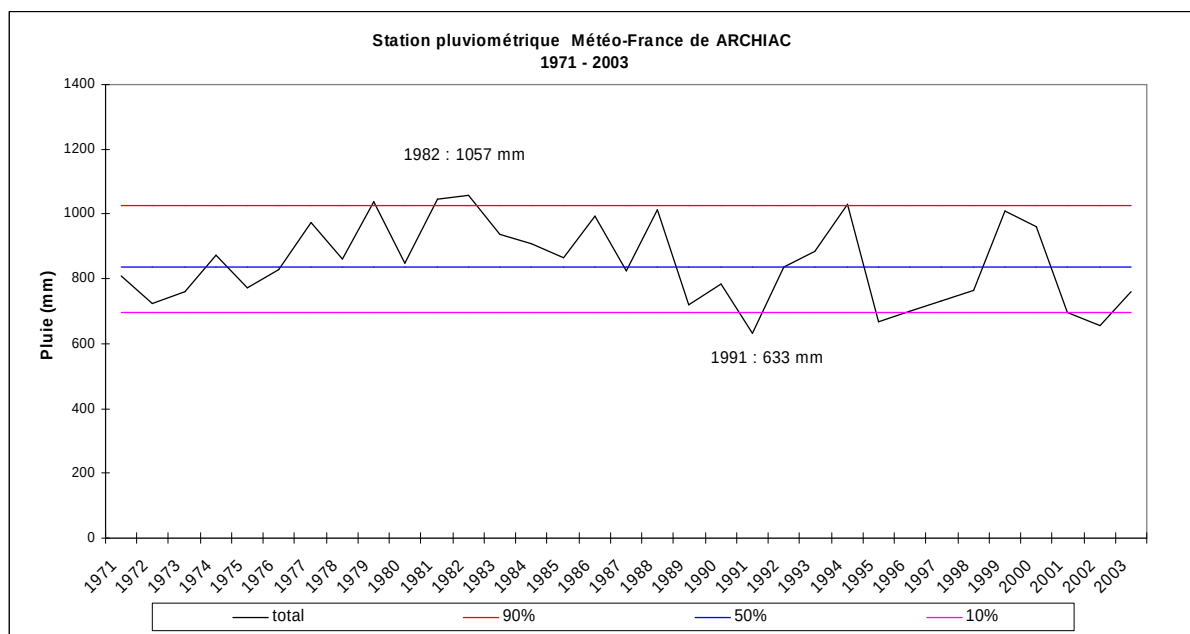
Ainsi un traitement sur les débits sur 10 jours consécutifs a été réalisé sur l'ensemble de la série chronologique. Les années 1989 à 1992 sont incomplètes, principalement sur les mois d'étiage.



Graphique n°45 : Nombre de jours de dépassement de s DOE et DCR

La station météorologique d'Archiac enregistre les plus faibles précipitations sur le bassin versant. Elle est donc utilisée pour avoir les conditions les plus défavorables pour étudier l'étiage.

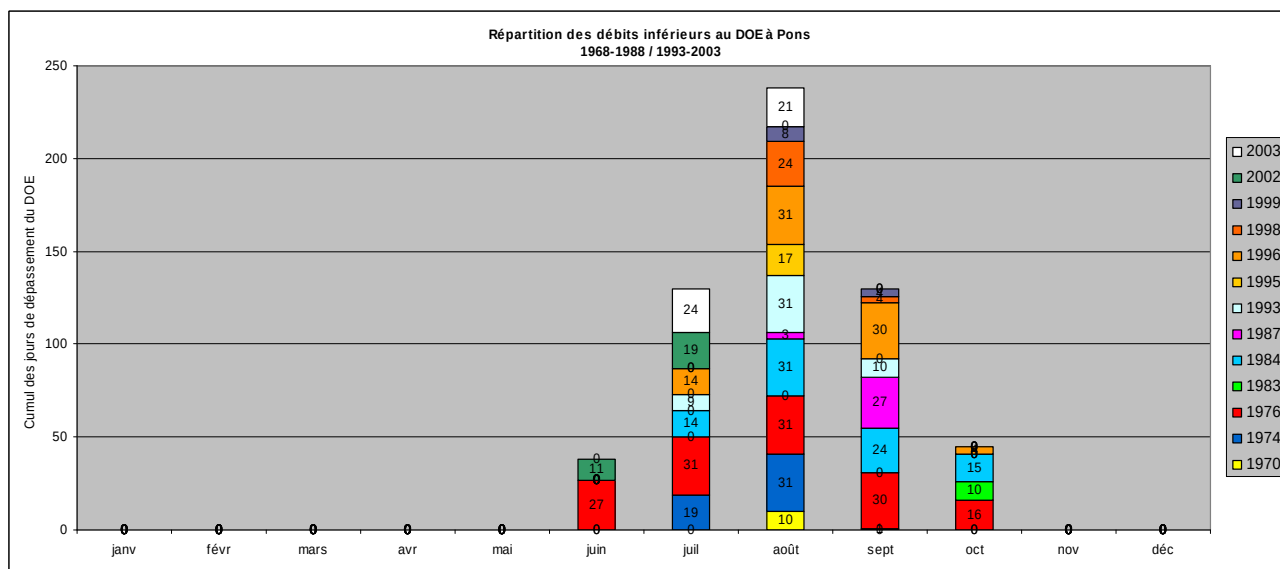
Le dépassement du DOE n'est pas corrélé à une faible pluviométrie annuelle de l'année en cours ; ni même à celle de l'année précédente. Certaines années sont même excédentaires.



Graphique n°46 : Relation entre pluie et débit d'étiage

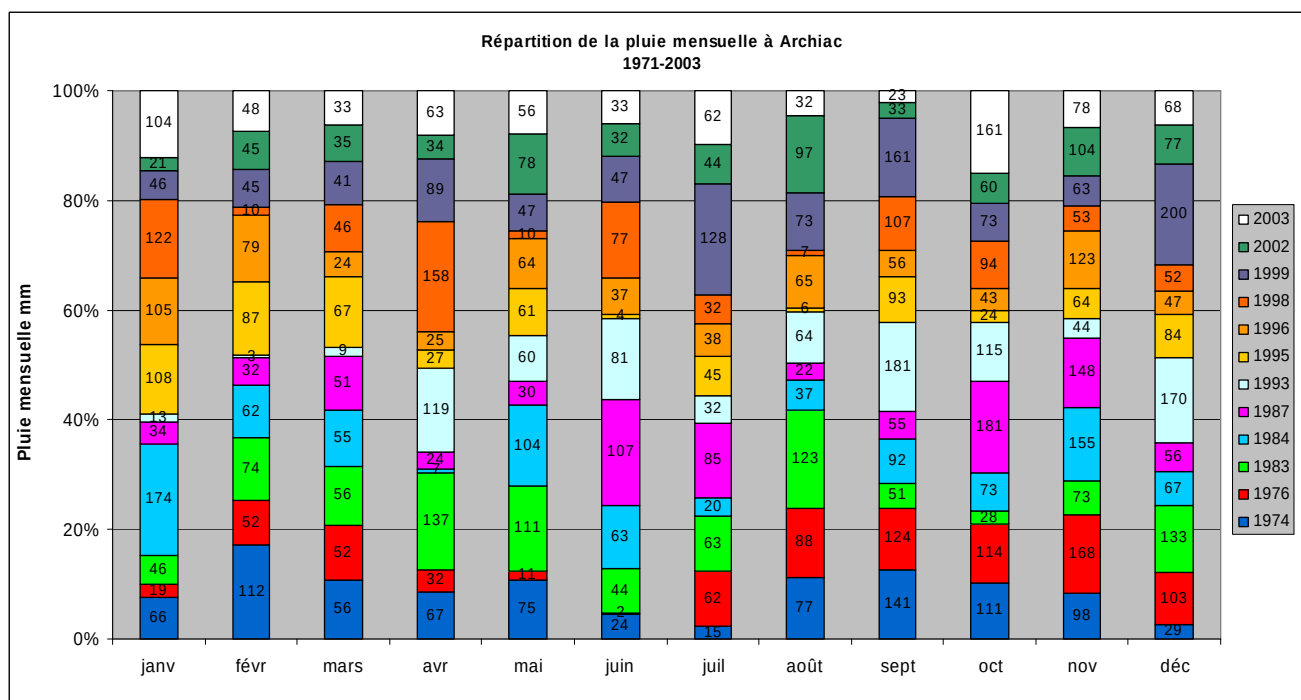
La répartition des informations (débit, pluie) sur l'année peut apporter une information supplémentaire.

La répartition de ces dépassements des DOE en fonction des années est la suivante :

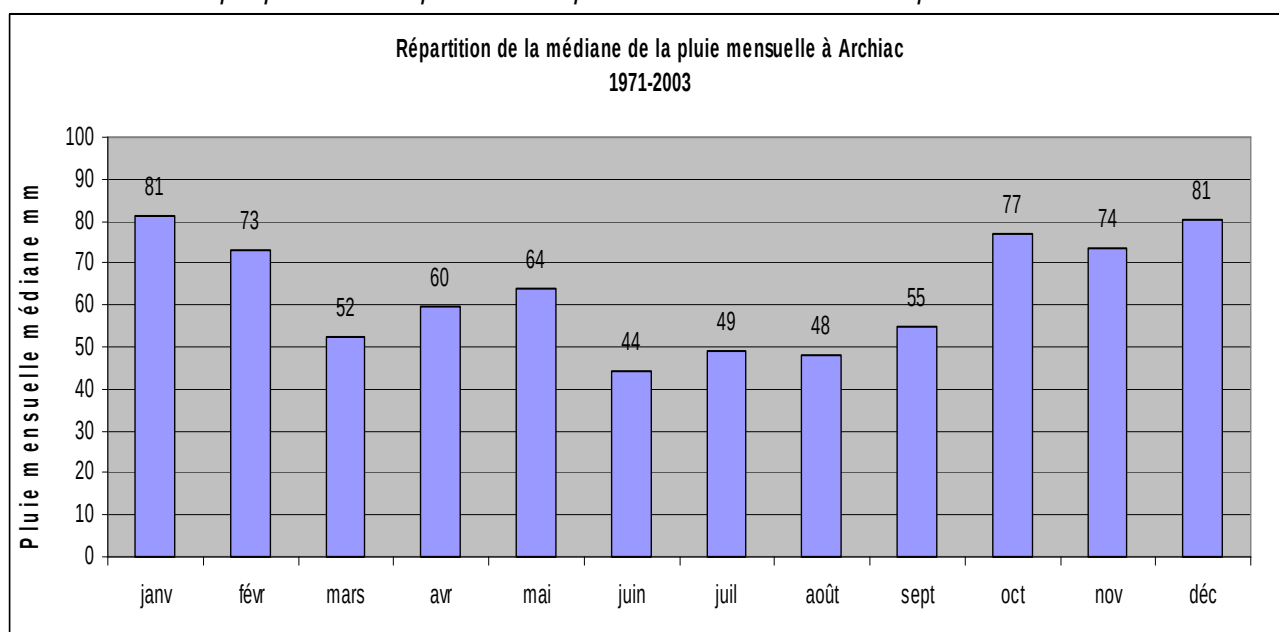


Graphique n°47 : Répartition des débits de la Seugne inférieurs au DOE par année

Les dépassements sont localisés sur la période de juin à octobre en fonction des années, avec le mois d'août commun à l'ensemble des années retenues.

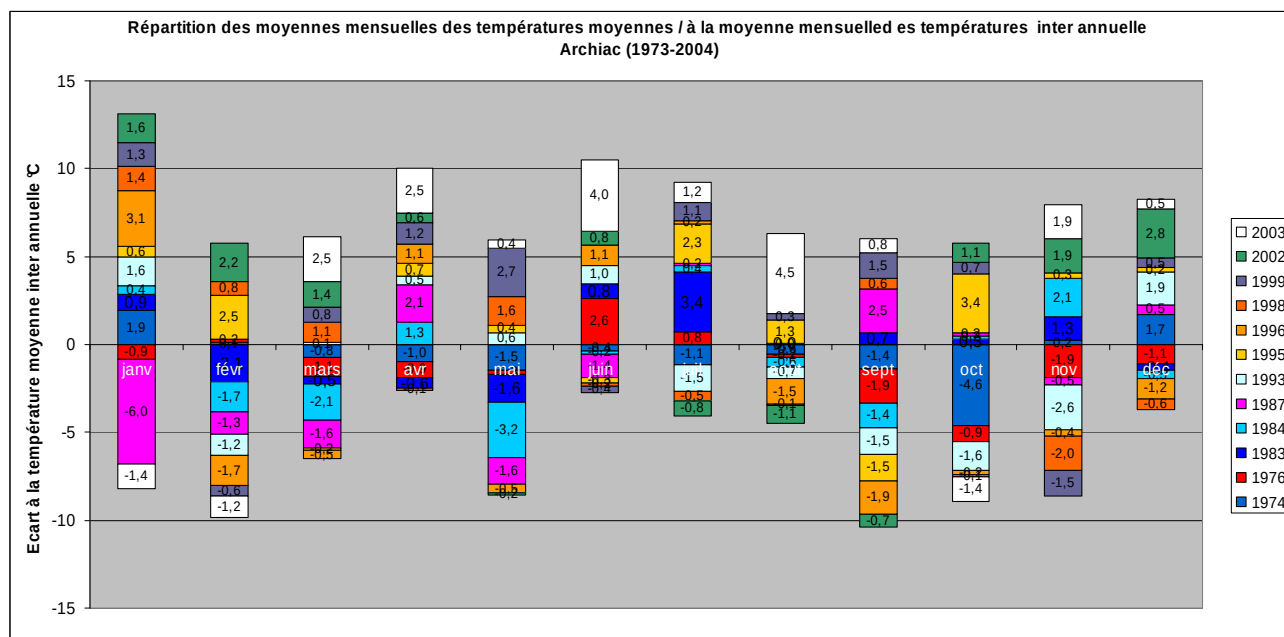


Graphique n°48 : Répartition des pluies mensuelles à Archiac par année



Graphique n°49 : Répartition des pluies mensuelles moyennes à Archiac

Ces graphiques permettent de mettre en évidence que **la pluie n'est pas le seul paramètre à prendre en compte pour interpréter les dépassements des DOE**, car pour un grand nombre d'années, il a plu dans la normale, voire le double et le débit dans la rivière était cependant inférieur à 1 m³/s.

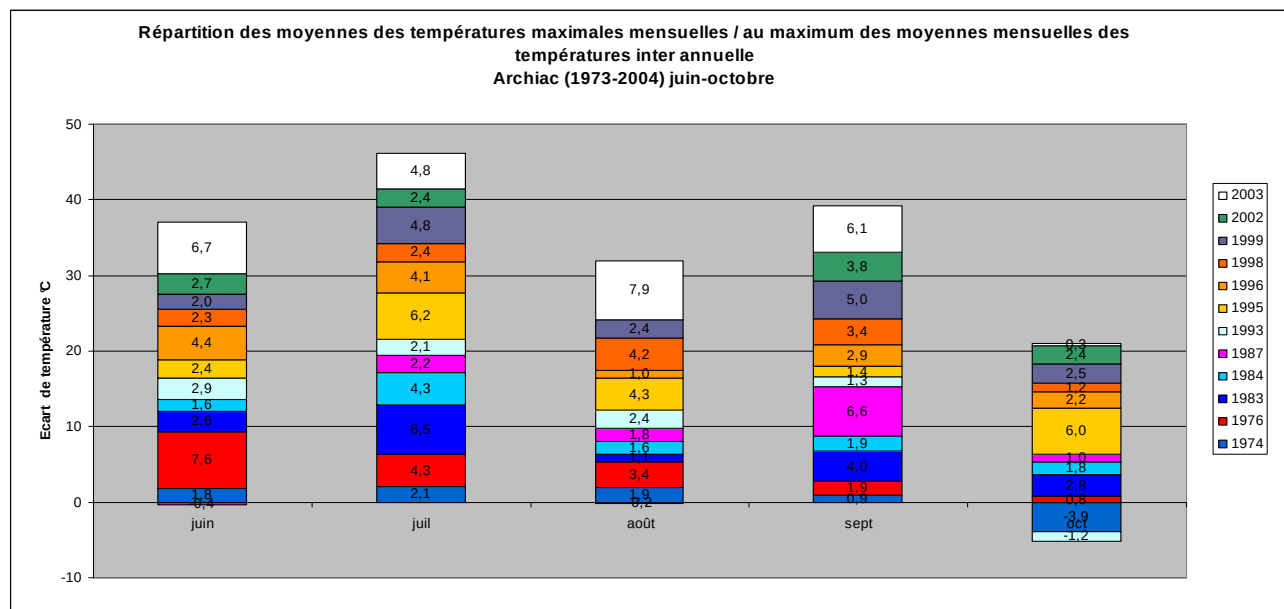


Graphique n°50 : Répartition des températures mensuelles par année à Archiac

En août 2003, la différence entre les températures moyennes mensuelles d'août et les températures moyennes mensuelles interannuelles d'août est de + 4,5 °C. En août 2003, on avait 4,5°C de plus que pour un mois d'août normal.

La température moyenne mensuelle lisse les variations de températures journalières, ce qui n'est pas un bon indicateur pour le dépassement des DOE.

La température maximale explique d'avantage les variations de dépassement des DOE.



Graphique n°51 : Répartition des températures mensuelles maximales à Archiac

En août 2003, la moyenne des températures maximales a été supérieure de 8°C au maximum des moyennes mensuelles interannuelles.

Il en ressort que le dépassement du DOE n'est pas uniquement lié à la pluie ou à la température, même si ces paramètres sont liés entre eux pour les besoins en eau et le développement des plantes cultivées.

Sur la période de juin à septembre, le niveau de la réserve utile en eau est bas et ne permet pas d'alimenter la rivière et de maintenir un écoulement dans les biefs (présence d'assecs). D'autres paramètres doivent être pris en compte comme l'évapo-transpiration, le volume d'irrigation, niveau de la nappe, etc., pour anticiper les événements.

Les indicateurs de DOE et DCR localisés à Pons ne permettent pas d'assurer le maintien de l'eau et un écoulement dans les différents affluents de la Seugne, du fait du cumul des contraintes environnementales :

- Nature du sous sol (zone karstique) -> réserve utile faible,
- Besoin en eau important sur cette période pour l'activité agricole en particulier,
- Pluviométrie ne compensant pas les besoins.

Ainsi la mise en place de point de contrôle supplémentaire en nappe (POE, PCR) et en rivière (DOE, DCR) sur chaque sous bassin versant, permettrait de déclencher des actions pour maintenir de l'eau le plus longtemps possible. Pour ce faire, des actions compensatoires doivent être mises en place pour remplacer et préserver la ressource naturelle.

8.4.8 Caractérisation des assecs de la Seugne

Le bassin versant de la Seugne est concerné comme la plupart des bassins de la région, par la problématique des étiages sévères et des assecs.

Un nombre important de cours d'eau est touché par des ruptures d'écoulement ou plus durement par des assecs durables. Cette situation n'est pas nouvelle. Les rivières de la région ont toujours connu des périodes d'assec selon les dires des habitants et les documents d'archives.

Cette situation semble cependant s'être dégradée depuis le développement des activités humaines sur le bassin versant.

Les aménagements des biefs pour alimenter les moulins ont déjà du provoquer des perturbations dans le fonctionnement des cours d'eau et particulièrement en période d'étiage.

Plus récemment, il est difficilement contestable de constater que l'évolution des pratiques culturelles et plus particulièrement l'irrigation a contribué à augmenter l'importance des assecs des cours d'eau en période d'étiage.

La Brigade Départementale du Conseil Supérieur de la Pêche de Charente Maritime réalise depuis 1990 un suivi des assecs sur l'ensemble des cours d'eau en Charente Maritime. Elle est assistée pour ce travail par les gardes de la Fédération de Pêche depuis 1993.

Ce suivi est réalisé pendant la période estivale entre juillet et septembre à raison d'un bilan en fin de chaque mois.

Pour chaque cours d'eau, la situation hydrologique est classée en trois catégories : assec, rupture d'écoulement ou étiage sévère, avec le linéaire correspondant.

Chaque bilan mensuel est donc normalement accompagné d'une carte sur laquelle les

secteurs de cours d'eau sont coloriés de différentes couleurs selon qu'ils sont sujets aux assecs, aux ruptures d'écoulement ou aux étiages sévères.

Depuis 2002, le suivi a été modifié en raison de la contrainte de temps que ces investigations représentent pour se focaliser sur des points critiques et non plus sur des linéaires. Une campagne supplémentaire a été ajoutée pour faire un bilan fin juin.

8.4.8.1 Bilan des données disponibles

L'étude de V LAPOUGE de 1997 indique des linéaires d'assecs sur la totalité du bassin versant de la Seugne pour les années 1995 et 1996 qui sont déjà impressionnants :

	1995	1996
Etiage sévère km	164,8	144,6
Rupture d'écoulement km	18	26,45
Assec km	81	94,1

La synthèse des données fournies par le CSP permet de recenser la liste des cours d'eau suivis affectés par les assecs ; les ruptures d'écoulement et les étiages sévères de façon régulière.

Bassin versant de la Seugne amont

La Seugne en amont de Jonzac
La Laurençanne
Le Pontignac
La Pimpérade
Le Pharaon
Le Lariat

Bassin versant de la Seugne aval

Le Médoc
La Soute
La Laigne

Bassin versant du Trèfle

Le Trèfle
Le Nobla
Le Villiers
Le Mortier
Le Tâtre
La Vivéronne

Bassin versant de la Maine

La Maine
La Cendronne
Le Tarnac (+ Ru de Font Bouillon, Font Robin)
Le Tort

Les points utilisés pour le suivi des assecs sur ces cours d'eau ont été localisés sur la carte n°42 a page suivante.

Le linéaire réel de cours d'eau entre ces points a été remesuré sur les cartes et diffère légèrement de celui utilisé par le CSP.

8.4.8.2 Observations de terrain

Nous avons constaté l'état d'assec ou de très faible débit d'une majorité des cours d'eau sur le bassin versant lors de sa reconnaissance préalable réalisée en juin 2003.

Les investigations de terrain ont débuté mi novembre 2003. A cette époque de nombreux

cours d'eau étaient encore touchés par les assecs. Il aura fallu attendre fin novembre pour que l'ensemble des cours d'eau soit remis en eau.

Une situation analogue a été observée cette année avec le début des assecs vers la fin du mois de juin 2004 et la persistance des problèmes d'écoulement encore au mois de décembre.

D'après les témoignages, les problèmes d'assecs concernent depuis quelques années déjà un grand nombre de cours d'eau sur une période de 5 à 6 mois de l'année.

Les investigations de terrain ont permis de vérifier l'existence de zones de pertes où l'on constate visuellement une diminution de la lame d'eau, comme sur la Laurençanne et la Seugne en amont de Champagnac. Ces zones de pertes correspondent souvent à des affleurements calcaires feuilletés dans le fond du lit et sur les berges.

Remarque : Le changement de méthodologie pour le suivi des assecs présente le risque de fausser le diagnostic car il est alors tentant d'extrapoler l'assec à l'ensemble du linéaire du cours d'eau en amont du point de contrôle. Or, nos observations de terrain montrent qu'il existe des écoulements permanents dans les secteurs amont et dans la zone des sources de la majorité des cours d'eau du bassin versant. Les pertes en eau se situent souvent à quelques centaines de mètres en aval des sources, souvent dans des secteurs de fossé ou de lit remaniés ou curés qui favorisent l'infiltration.

La carte n°42 b page suivante localise les assecs réels observés au cours de l'année 2004 qui s'avère être une année particulièrement touchée.

Le linéaire global d'assec observé entre fin juin et mi décembre est ainsi évalué à environ 125 km sur l'ensemble de la zone d'étude. Ce linéaire représente près de 30% du linéaire total du réseau hydrographique.

Le bassin le plus touché est la Seugne amont avec 40 km, puis, le Trèfle avec 39 km, la Maine et ses affluents avec 22,7 km et les affluents de la Seugne moyenne avec 22,5 km.

8.4.8.3 Croisement des données

Nous avons reporté les informations relatives aux assecs sur le réseau hydrographique sur un fond de plan de carte géologique (voir cartes en annexe n°16).

Cette opération avait pour objectif de caractériser les couches géologiques pouvant être responsables des assecs.

Les conclusions ne sont pas aussi simples. Les assecs sont présents sur des secteurs qui sont caractérisés par des couches différentes. De plus, la précision des cartes géologiques au 1/50 000^{ème} est insuffisante pour valider ce type d'hypothèse, notamment en ce qui concerne l'état des couches alluviales dans le fond des vallées et des rivières en particulier.

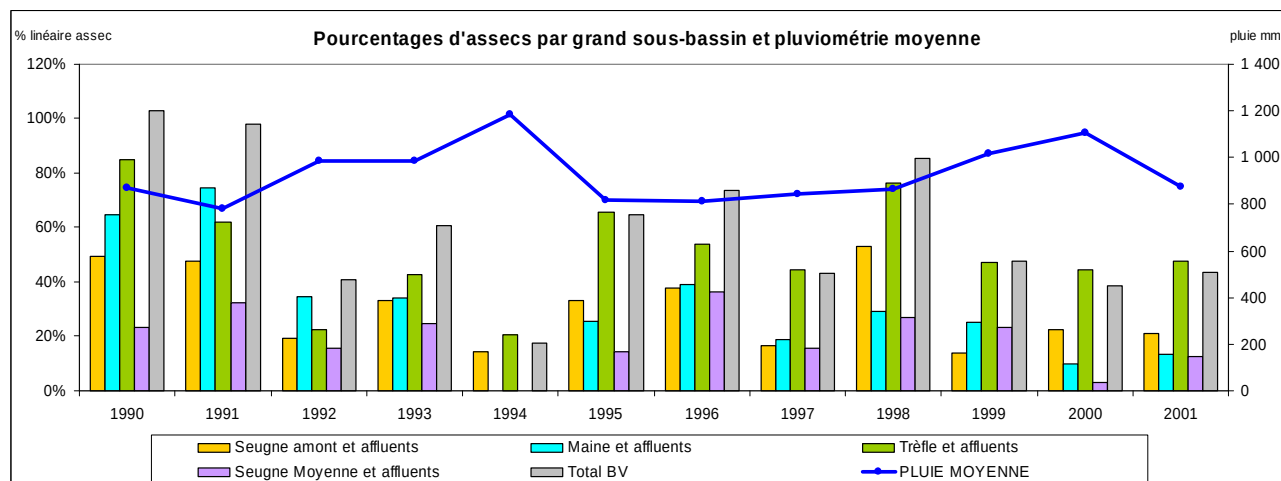
L'analyse réalisée par le Cabinet EGEH spécialisé en hydrogéologie, consulté sur cette question dans le cadre de cette étude a permis de confirmer les éléments déjà connus des services de la DDAF, à savoir que les niveaux d'eau des nappes d'accompagnement se situent quelques mètres plus bas que celui des cours d'eau en période d'étiage. La rivière est ainsi perchée lorsque son lit est occupé par des alluvions assez imperméables. Les pertes deviennent conséquentes lorsque les alluvions ne sont plus présentes (curage excessif) et lorsque la structure géologique fait apparaître les calcaires karstifiés (ex : Coniacien).

A l'aide des données du suivi des assec du CSP, nous avons tenté de mettre en évidence une évolution des assecs en fonction du temps, de la pluviométrie et des prélèvements dans les cours d'eau et les nappes d'accompagnement (nombre de pompages, volumes prélevés).

La tendance reste très difficile à dégager mais il semblerait que la longueur totale des assecs sur l'ensemble du bassin versant ait sensiblement diminuée par rapport au début des années 90.



Graphique n°52 : Variations du linéaire d'assec to tal par rivière et % d'assec par rapport au linéaire total de cours d'eau



Graphique n°53 : Evolution du % d'assec par rivière en fonction de la pluie

Les données disponibles correspondent à la période 1990 – 2001.

Sur cette période, la pluviométrie moyenne a varié entre 800 mm en 1991, 1995-1997 et 1200 mm en 1994 et 2000.

Ce graphique met en évidence la relation entre le pourcentage d'assec total sur le bassin versant de la Seugne et la pluviométrie moyenne. Les années les plus pluvieuses : 1994 et 2000 correspondent aux pourcentages d'assec les plus faibles.

Le pourcentage d'assec a chuté en 1992 juste après deux années de forts assecs. En 1993, le pourcentage d'assec augmente alors que la pluie est stable. En 1994, le pourcentage d'assec diminue fortement alors que la pluie est maximale.

En 1995, la pluie est faible et le pourcentage d'assec augmente pour retrouver les niveaux de 1993.

Jusqu'en 1998, la pluie reste stable entre 800 et 900 mm alors que les pourcentages d'assec varient fortement d'une année sur l'autre.

Depuis 1999, la pluie est plus importante et les variations des assecs totaux varient de façon inversement proportionnelle.

En conclusion, la pluie annuelle influence le pourcentage d'assec sur le bassin versant mais ne semble pas expliquer certaines variations qui sont à mettre sur le compte des prélèvements d'origine humaine.

8.5 Eléments complémentaires d'hydrogéologie

8.5.1 Description générale des différents types de nappe

Il y a plusieurs types de nappes selon les « roches-magasins » et selon la nature du réservoir.

Les grandes nappes libres des formations sédimentaires

Il s'agit de roches poreuses (sable, craie, calcaire) jadis déposées en vastes couches.

Ces nappes sont dites libres parce que la surface supérieure de l'eau fluctue sans contrainte. Il n'y a pas de "couvercle" imperméable au toit du réservoir et la pluie efficace peut les alimenter par toute la surface.

Certaines nappes libres sont constituées par des plateaux calcaires où les vides sont surtout des fissures élargies par la dissolution, parfois jusqu'à la taille de gouffres et de cavernes : ce sont des karsts.

Ces derniers peuvent donner lieu à de grosses sources (par exemple, la Fontaine de Vaucluse, les sources de la Touvre), mais comme les vides contenant de l'eau sont grands et peu nombreux, la réserve s'écoule vite et le débit des sources varie parfois de 1 à 100 au cours de l'année.

Les nappes captives

Elles sont constituées à peu près des mêmes types de roche, mais sont recouvertes par une autre couche géologique imperméable qui confine l'eau. Celle-ci est alors sous pression et peut jaillir dans des forages dits artésiens.

L'alimentation ne peut se faire que par des zones d'affleurement limitées ou des communications souterraines.

Les nappes captives sont souvent profondes, voire très profondes. On peut alors les exploiter pour la géothermie (par exemple : Jonzac).

Les nappes alluviales

Elles constituent un type particulier de nappes, formées par les grands épandages de sables et graviers des fleuves et des rivières.

Ces nappes fournissent 60% des eaux souterraines captées en France, en particulier grâce à leur facilité d'accès et leur bon débit. Elles sont le lieu privilégié des échanges entre les cours d'eau et les autres grandes nappes des coteaux (nappes libres). C'est à travers ces nappes alluviales que les grands flux issus des nappes libres rejoignent les rivières. Parfois, ce sont les rivières qui cèdent de l'eau aux nappes alluviales.

8.5.2 Fonctionnement d'un aquifère – dynamique des eaux souterraines

À l'intérieur des nappes se déroulent de grands phénomènes naturels de fluctuation et d'écoulement (résumés dans la figure ci-dessous)

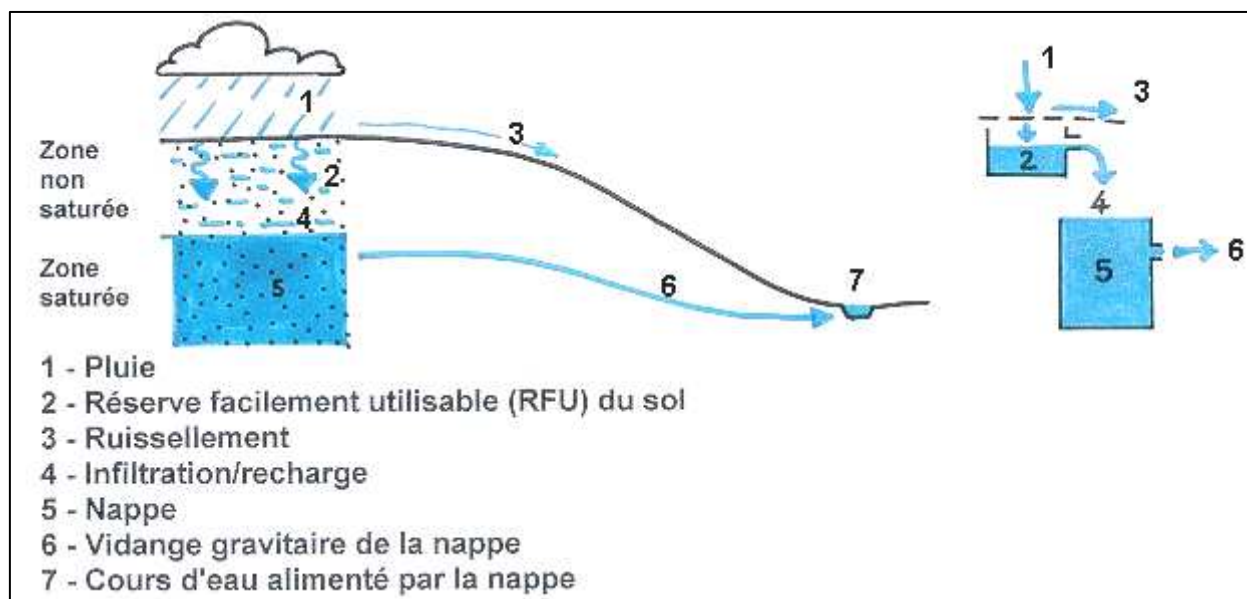


Figure n°11 : Schéma du bilan hydrique, fonctionnement des aquifères

L'eau d'infiltration issue des pluies efficaces, au sommet de la nappe remplit les pores et relève le niveau de la nappe sur une hauteur de un à quelques dizaines de mètres, selon les roches et l'importance de la recharge. Ceci entretient une pente faible mais suffisante pour que l'eau s'écoule vers les points bas et les exutoires possibles (rivières, sources).

Sous l'effet de la pesanteur, l'eau souterraine s'écoule comme le fait l'eau de surface, mais le freinage produit par le frottement dans les pores de la roche peut faire durer le phénomène des semaines ou des années.

Dans un karst, très perméable, cela dure de quelques semaines à quelques mois. Dans un sable fin argileux, peu perméable, cela prend des années. Pendant ce temps, l'écoulement aux limites vide le réservoir et abaisse la surface. Là est l'origine de la fluctuation du niveau des nappes, et le niveau remontera aux prochaines pluies efficaces. L'amplitude de la fluctuation est maximale, loin des limites de sortie. En revanche, aux sources, le niveau varie peu, c'est alors le débit qui fluctue.

Ainsi, beaucoup de nappes ont un régime pluriannuel. Une série de recharges, chaque année, constitue un peu comme un train d'ondes irrégulières qui se combinent pour former une modulation plus lente, plus large. Une et même plusieurs années sans recharge de ces types de nappes ne constituent donc pas un phénomène grave. Elles supportent bien ces déficits temporaires d'alimentation, mais leur écoulement aux limites se ralentit progressivement et donc leur apport aux cours d'eau aussi.

Relation entre les nappes

Des nappes qui communiquent entre elles forment des systèmes aquifères : la combinaison naturelle de plusieurs nappes contenues dans des terrains de propriétés diverses, va jouer un rôle modérateur et régulateur des écoulements.

À plus grande échelle, le drainage successif de plusieurs nappes par le réseau hydrographique d'un grand bassin constitue aussi un phénomène compensateur par addition de nappes karstiques à tarissement rapide et de nappes à effet de réserve différée par exemple. Chacune joue alors son rôle le moment venu en fonction de ses capacités.

De plus, la taille des bassins organisés en « grappes » de sous-bassin est aussi responsable de la plus ou moins grande pérennité des écoulements. Ce sont donc les petites nappes de faible capacité de stockage, vite vidées parce que très perméables, et situées en tête des bassins, qui vont mal supporter la sécheresse.

L'infiltration des pluies ou recharge des nappes

Le milieu naturel fonctionne comme un ensemble de réservoirs en cascades. Le sol recueille les pluies (une partie de l'eau ruisselle plus ou moins rapidement selon la pente et la perméabilité des terrains) et le proche sous-sol s'humecte et retient une partie de l'eau qu'il redistribue vers l'atmosphère par les plantes qui « évaporent et transpirent » (évapotranspiration : en France, en moyenne près des 2/3 des pluies repartent ainsi vers l'atmosphère) et vers le sous-sol profond. Les nappes sont ainsi alimentées par l'infiltration.

Les couches profondes du sous-sol sont le réservoir des nappes. Ces nappes ne sont pas immobiles. Un flux quasi horizontal les parcourt d'amont en aval : des zones d'infiltration vers les sources et les rivières. Fortement freiné par l'écoulement dans les pores des roches, ce flux est lent. Alors qu'une rivière s'écoule sous nos yeux à environ un mètre par seconde, il faut, à l'eau souterraine, un jour ou un an pour parcourir le même trajet.

Cette lenteur ne signifie pas pour autant faiblesse des débits. Grâce à la grande largeur des fronts d'écoulement des nappes, des dizaines de milliards de mètres cube, pour chaque bassin, rejoignent ainsi les rivières.

Le devenir d'une pluie va donc être très différent selon l'état de la surface sur laquelle elle tombe : une faible pluie d'hiver, sur un sol labouré, va humecter le réservoir superficiel qui va se recharger. Avec de nouvelles pluies, le taux d'humidité va croître jusqu'à ce que la terre contienne, selon sa nature, 50 à 150 l d'eau au m³. C'est la réserve facilement utilisable par les plantes qui vont y puiser dès le printemps et l'épuiser progressivement, s'il ne pleut pas de nouveau.

Si le sol superficiel reçoit plus d'eau que le volume de cette réserve, il ne peut la stocker. Il va alors céder cette eau aux nappes : c'est le phénomène de recharge ou d'infiltration. Le niveau des nappes va commencer à monter mais cela se produit avec un certain décalage dans le temps car l'eau chemine lentement, même verticalement.

Au contraire, si des pluies, mêmes importantes, surviennent alors que la végétation est très active, l'eau de réserve superficielle qui se reconstitue est redistribuée aux plantes qui se servent les premières.

De très violentes pluies qui n'ont alors pas le temps de s'infiltrer (surtout si le terrain est en pente) peuvent donner lieu à des ruissellements et à des crues. Ceci explique donc :

- que les nappes se rechargent en hiver : si l'hiver est sec, il n'y a, pour ainsi dire, pas de recharge, il y a possibilité de sécheresse de nappes, dans la mesure où celles-ci n'ont pas de grosses réserves
- que même s'il y a eu une bonne recharge hivernale, on peut avoir un printemps et un été chauds et secs qui engendreront alors une sécheresse superficielle (sécheresse du sol et de la végétation)
- qu'à un hiver sec, sans recharge de nappes, peut succéder un printemps très humide : les nappes resteront basses mais la végétation sera florissante.

En année "moyenne", près de 200 l d'eau s'infiltrent ainsi sous chaque m² de notre territoire, mais il peut s'agir localement de moins de 50 l et ailleurs de plus de 500 l en fonction du climat et des terrains en présence.

Toutes les combinaisons selon les types de sols, de climats et de topographies, sont donc possibles.

L'écoulement des nappes vers les cours d'eau

En période de pluie dite efficace, les nappes et le ruissellement de surface s'alimentent. Il peut donc y avoir des crues, ou simplement des hautes eaux, car le sol gorgé d'eau ne peut "avalier" plus vite que sa perméabilité ne le lui permet. Pour la recharge, il vaut donc mieux des pluies moyennes régulières et entretenues que des trombes d'eau qui ruissellent et provoquent des inondations.

Ces phénomènes, parfois catastrophiques, durent quelques jours, quelques semaines, ou moins selon la taille des bassins versants et la durée des séquences pluvieuses.

Cependant, lorsque les ruissellements cessent, ce qui se passe de façon progressive, les fleuves ne s'assèchent pas, ou pas tout de suite, car ils sont alimentés par la vidange des nappes (par les sources) et par l'effet de drainage du fond du lit des cours d'eau (c'est le point le plus bas où convergent tous les écoulements souterrains).

Lorsque les pluies ont cessé et que les ruissellements se sont taris, c'est l'eau de nappe qui s'écoule dans les rivières. Grâce aux propriétés d'« éponge » des pores des roches, l'écoulement est ralenti et les nappes fonctionnent alors comme des réservoirs.

À la suite d'une bonne recharge hivernale, les nappes sont hautes : elles alimentent alors, de façon abondante et durable, le débit des cours d'eau, au moins jusqu'au début de l'été. Il peut donc y avoir une canicule sévère sans qu'il y ait nécessairement pénurie d'eau dans les rivières et les barrages.

À l'intérieur des nappes interviennent également des phénomènes régulateurs, plus ou moins intenses selon la nature géologique des terrains (ou aquifères) qui contiennent l'eau.

8.5.3 Observations réalisées sur le bassin versant de la Seugne

Dans un souci de simplification de l'explication des différents évènements observés, le bilan hydrique sera indiqué par des flèches sur les schémas ci-après :

1. P : précipitations
2. ETR : évapotranspiration réelle
3. R : ruissellement
4. I : infiltration.

L'alimentation du réseau hydrographique par ruissellement ne sera aucunement évoquée.

De plus, le contexte géologique est volontairement « allégé » : les formations alluviales ne sont pas évoquées, le milieu est considéré homogène. Les schémas sont présentés à titre informatif et ne sont pas scientifiquement rigoureux.

Le Trèfle à Neulles

Neulles se trouve à 6 km au nord de Jonzac : au niveau de ce village, le Trèfle s'écoule sur les formations campaniennes et santoniennes. En étiage, dans ce secteur, les « à sec » du Trèfle sont fréquents.

Les schémas ci-après présentent l'évolution du niveau d'eau dans la rivière en fonction de la saison (voir figures 12 à 15).

- Fonctionnement nappe/ rivière en hautes eaux

Les précipitations sont suffisantes pour qu'une infiltration vers la nappe soit possible : le réservoir est rempli et « déborde » dans la rivière.

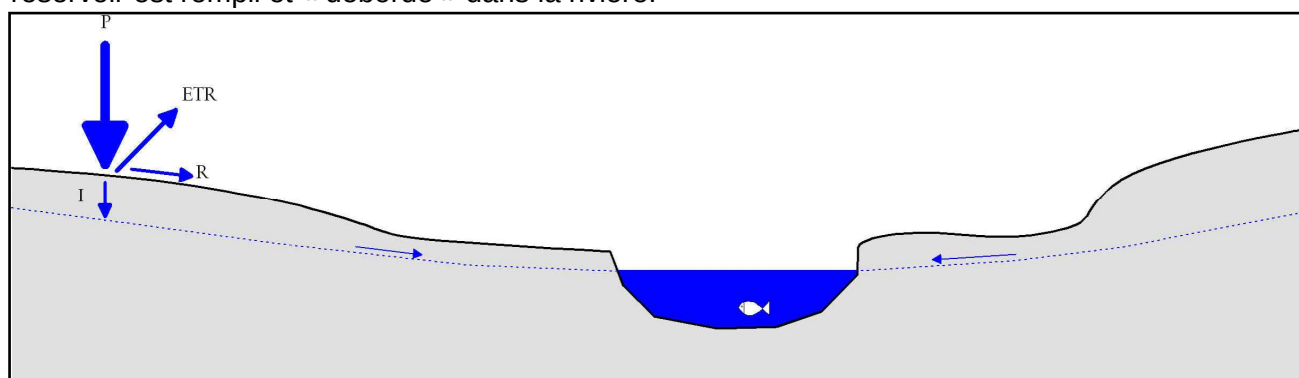


Figure n°12 : La nappe alimente normalement la rivière qui draine la nappe

- Fonctionnement nappe/ rivière en moyennes eaux

Les précipitations ne sont pas suffisantes pour qu'une infiltration vers la nappe soit possible : le réservoir n'est plus alimenté et se vide progressivement par l'intermédiaire de la rivière.

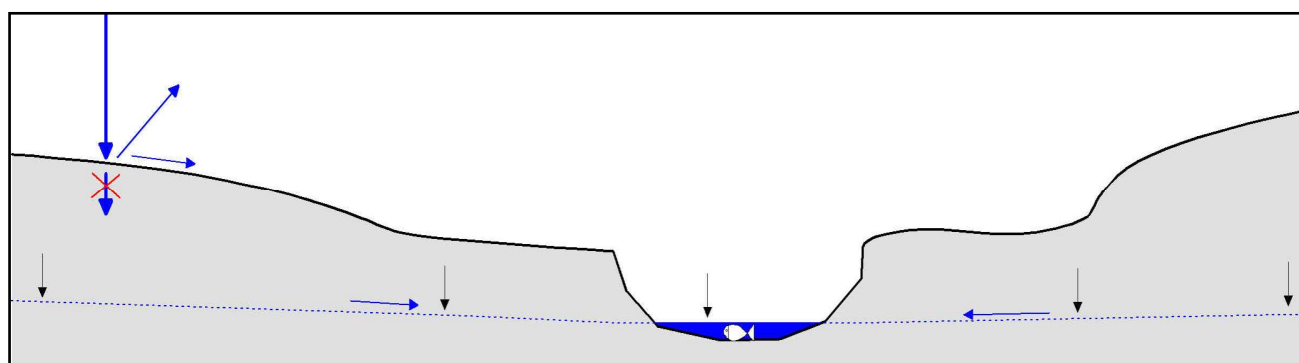


Figure n°13 : La nappe alimente moins la rivière qui draine toujours la nappe

- Fonctionnement nappe/ rivière en basses eaux (étiage)

Les précipitations ne sont toujours pas suffisantes pour qu'une infiltration vers la nappe soit possible : le réservoir n'est plus alimenté et ne « déborde » plus dans la rivière. Le niveau de la nappe est, localement, plus bas que le fond du lit de la rivière : la nappe n'est pas « vide », mais n'alimente plus la rivière.

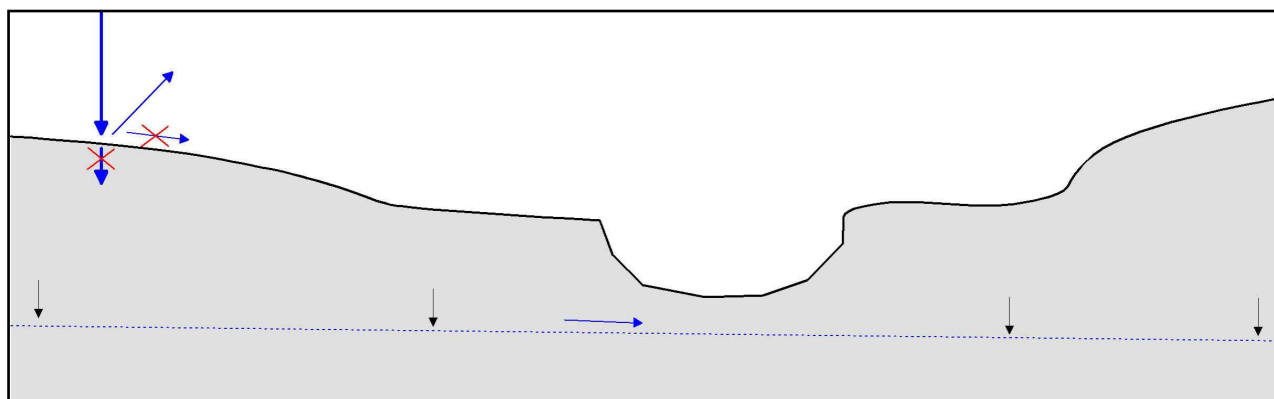


Figure n°14 : La nappe n'alimente plus la rivière : assec

- Fonctionnement nappe/ rivière au retour des moyennes eaux

Les précipitations sont suffisantes pour qu'une infiltration vers la nappe soit de nouveau possible : le réservoir se remplit progressivement, le niveau de la nappe augmente et peut reprendre l'alimentation de la rivière.

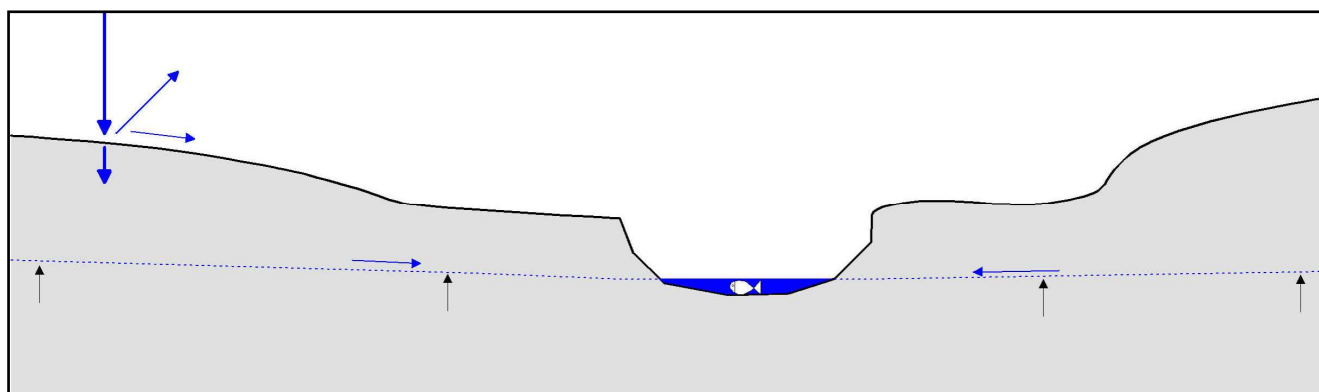


Figure n°15 : La nappe remonte et alimente de nouveau la rivière

Le Trèfle à Moings

Moings se trouve à 6 km au nord-est de Jonzac : au niveau de ce village, le Trèfle s'écoule sur les formations campaniennes. En étiage, dans cette zone, on observe un niveau d'eau dans le Trèfle qui est supérieur au niveau des trous creusés à proximité de la rivière.

La figure n°16 présente une interprétation des observations effectuées.

- Fonctionnement nappe/ rivière en basses eaux avec lit pseudo- étanche

Les précipitations ne sont pas suffisantes pour qu'une infiltration vers la nappe soit possible : le réservoir n'est plus alimenté et ne peut « déborder » dans la rivière. Cependant, du fait du caractère peu perméable des berges et d'une alimentation à l'amont du réseau hydrographique, de l'eau coule dans la rivière : cette dernière est perchée par rapport au niveau de la nappe.

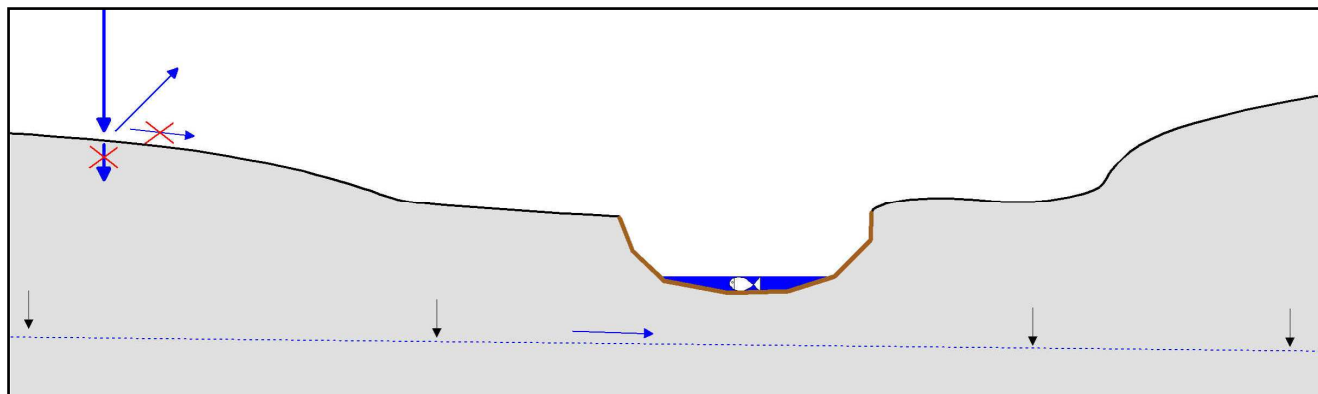


Figure n°16 : L'eau reste présente en raison du lit pseudo étanche même en étiage

La Seugne à Champagnac

Champagnac se trouve à 5 km au sud-est de Jonzac : au niveau de ce village, la Seugne s'écoule sur les formations santonniennes et coniaciennes. Dans ce secteur, une perte est nettement visible au niveau du lit de la Seugne. Cette perte, ayant été dans un premier temps murée, se trouve actuellement équipée d'une sonde piézométrique et a été rebouchée à l'aide de granulats.

Les figures n°17 et 18 présentent une interprétation des observations effectuées.

- Fonctionnement nappe/rivière en basses eaux avec lit pseudo-étanche et développement d'un karst

Les précipitations ne sont pas suffisantes pour qu'une infiltration vers la nappe soit possible : le réservoir n'est plus alimenté et ne peut « déborder » dans la rivière. Cependant, du fait du caractère peu perméable des berges et d'une alimentation à l'amont du réseau hydrographique, de l'eau coule dans la rivière : cette dernière est perchée par rapport au niveau de la nappe.

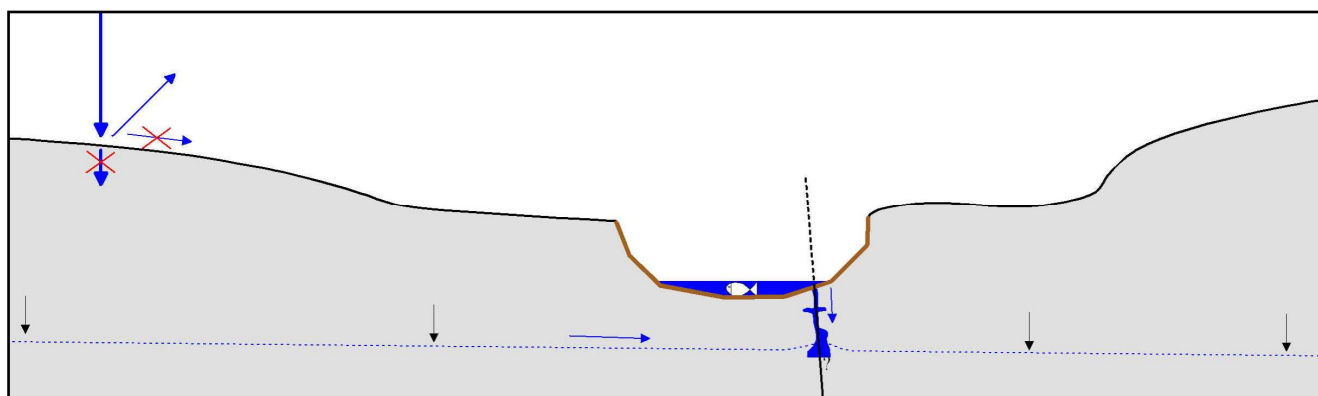


Figure n°17 : Pertes au niveau d'une faille karstique

À la faveur d'une discontinuité de terrain (faille, fracture, joints de stratification, ...), l'eau a pu circuler préférentiellement, dissoudre quelque peu les roches carbonatées et créer un conduit karstique. À ce niveau, l'eau s'infiltrait directement vers la nappe et se « perd » dans le sous-sol.

- Fonctionnement nappe/rivière en hautes eaux avec lit pseudo-étanche et développement d'un karst

Les précipitations sont suffisantes pour qu'une infiltration vers la nappe soit de nouveau possible : le réservoir se remplit progressivement, le niveau de la nappe augmente et peut reprendre l'alimentation de la rivière, principalement par l'intermédiaire des conduits karstiques.

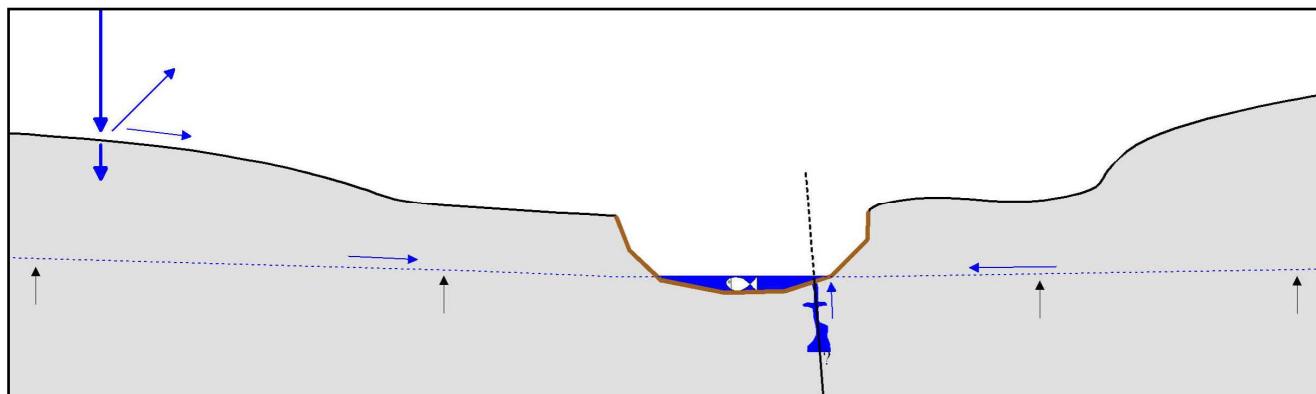


Figure n°18 : Gains au niveau d'une faille karstique

La Seugne depuis la confluence avec le Pharaon jusqu'à Jonzac

Ce secteur se trouve au sud-est de Jonzac : dans cette zone, la Seugne s'écoule sur les formations campaniennes, santoniennes, coniaciennes et turoniennes.

On observe un assèchement chronique de la Seugne dans ce secteur. Le schéma ci-après présente une interprétation des observations effectuées (voir la figure n°19).

- Fonctionnement nappe/rivière en basses eaux – profil en long

En période de basses eaux, la nappe des formations campaniennes, étant très peu exploitée au niveau du Pharaon, continue à alimenter le ruisseau.

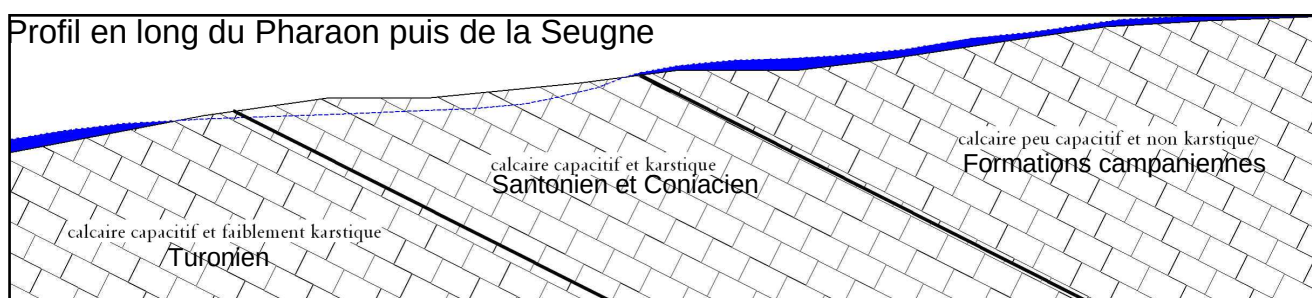


Figure n°19 : Profil en long du lit de la Seugne : contexte géologique

Au niveau de la confluence avec la Seugne, les formations géologiques diffèrent : la rivière s'écoule sur le Santonien puis le coniacien. Le faible débit du ruisseau peut se perdre dans le sous-sol et atteindre la nappe sous-jacente.

La Seugne à l'aval de Pommiers

Pommiers se trouve à 14 km au sud/sud-est de Jonzac : au niveau de ce village, la Seugne s'écoule sur les formations campaniennes. En étiage, dans ce secteur, les « à sec » de la Seugne sont fréquents.

Les 2 figures n°20 et 21 ci-après présentent une interprétation des observations effectuées.

- Fonctionnement nappe/rivière en moyennes eaux avec pompage

Les précipitations ne sont pas suffisantes pour qu'une infiltration vers la nappe soit possible : le réservoir n'est plus alimenté et se vide progressivement par l'intermédiaire de la rivière et du pompage.

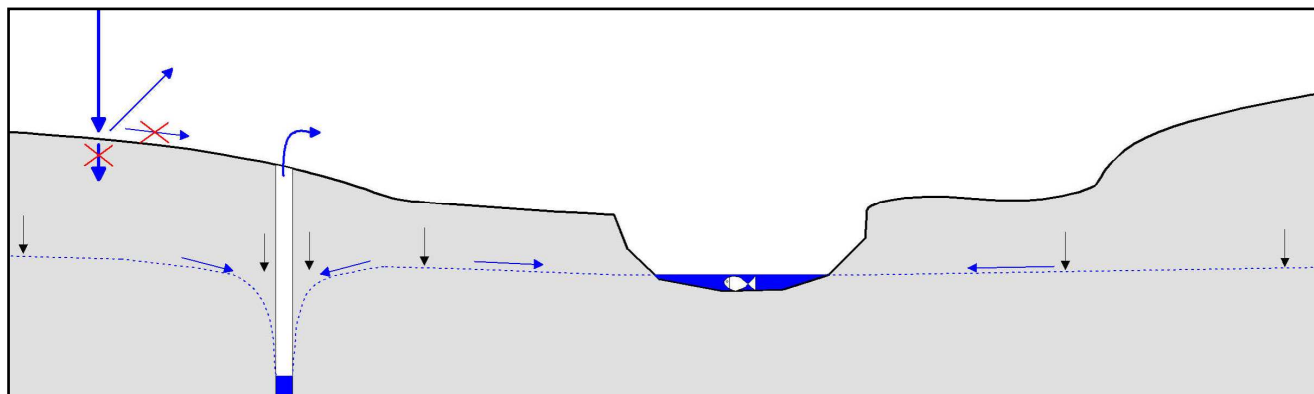


Figure n°20 : influence des pompes sur le niveau de la nappe et de la rivière hors étiage

- Fonctionnement nappe/rivière en basses eaux avec pompes

Les précipitations ne sont pas suffisantes pour qu'une infiltration vers la nappe soit possible : le réservoir n'est plus alimenté et ne « déborde » plus dans la rivière. Le niveau de la nappe est, localement, plus bas que le fond du lit de la rivière.

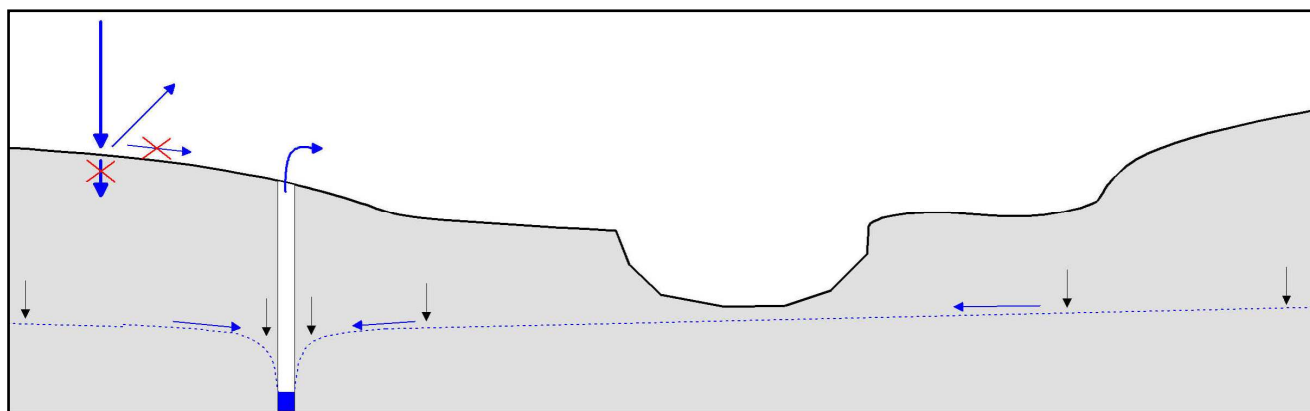


Figure n°21 : influence des pompes sur le niveau de la nappe et de la rivière en étiage

Plus généralement, un pompage dans une zone sensible accentue la baisse du niveau de la nappe et donc, le niveau d'eau dans la rivière.

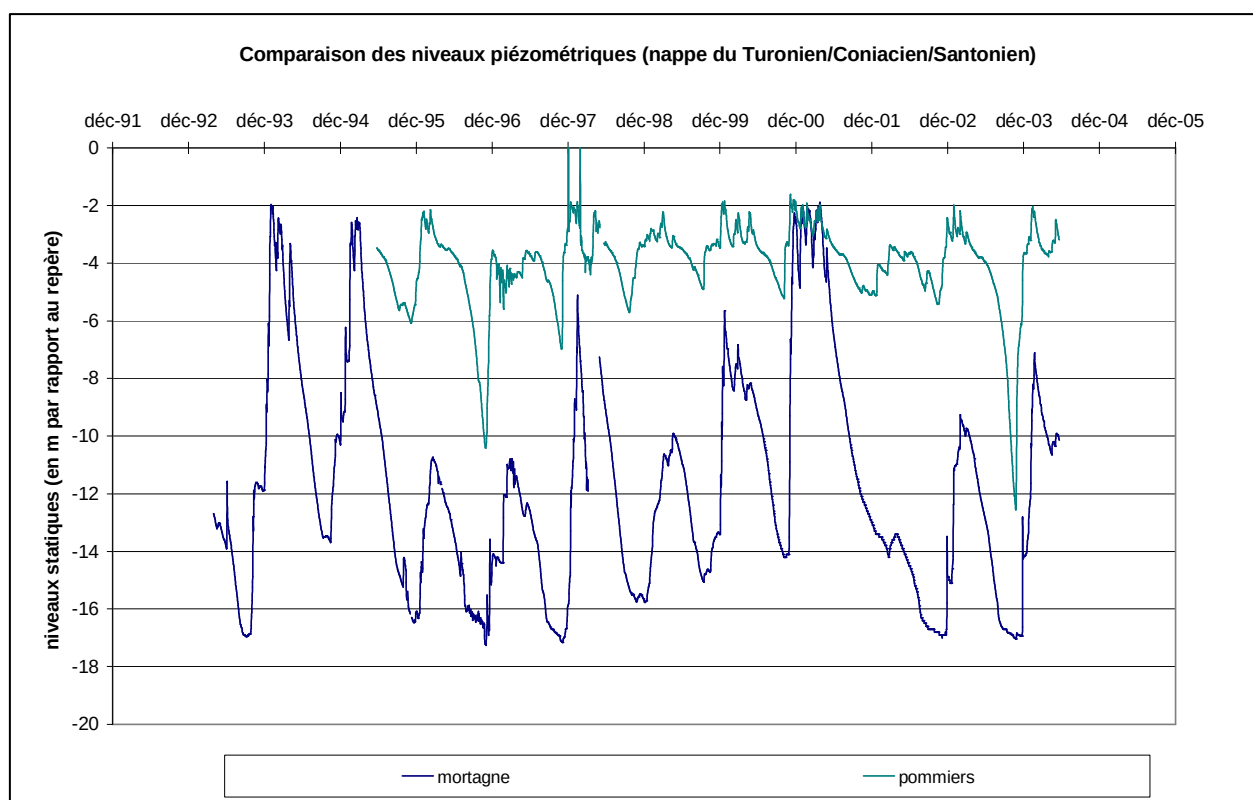
Lorsque les précipitations sont suffisantes pour qu'une infiltration vers la nappe soit de nouveau possible : le réservoir se remplit progressivement. Cependant, du fait que le niveau de la nappe soit plus bas qu'en l'absence de pompage, le temps sera plus important pour que la nappe se recharge et puisse alimenter la rivière.

8.5.4 Eléments complémentaires de piézométrie des nappes

- Chronique piézométrique (comparaison Mortagne et Pommiers)

Les deux piézomètres captent sensiblement le même aquifère : le piézomètre de Pommiers se trouvant dans le bassin versant hydrogéologique de la zone d'étude, celui de Mortagne étant dans un bassin versant différent.

Alors que la courbe de niveau du piézomètre de Mortagne suit des cycles hydrogéologiques sans subir d'importante influence de pompage, celle de Pommiers apparaît fortement influencée dans les périodes d'étiage, en particulier pour les années 1995 et 2002, à moindre mesure pour les années 1997 à 2000.



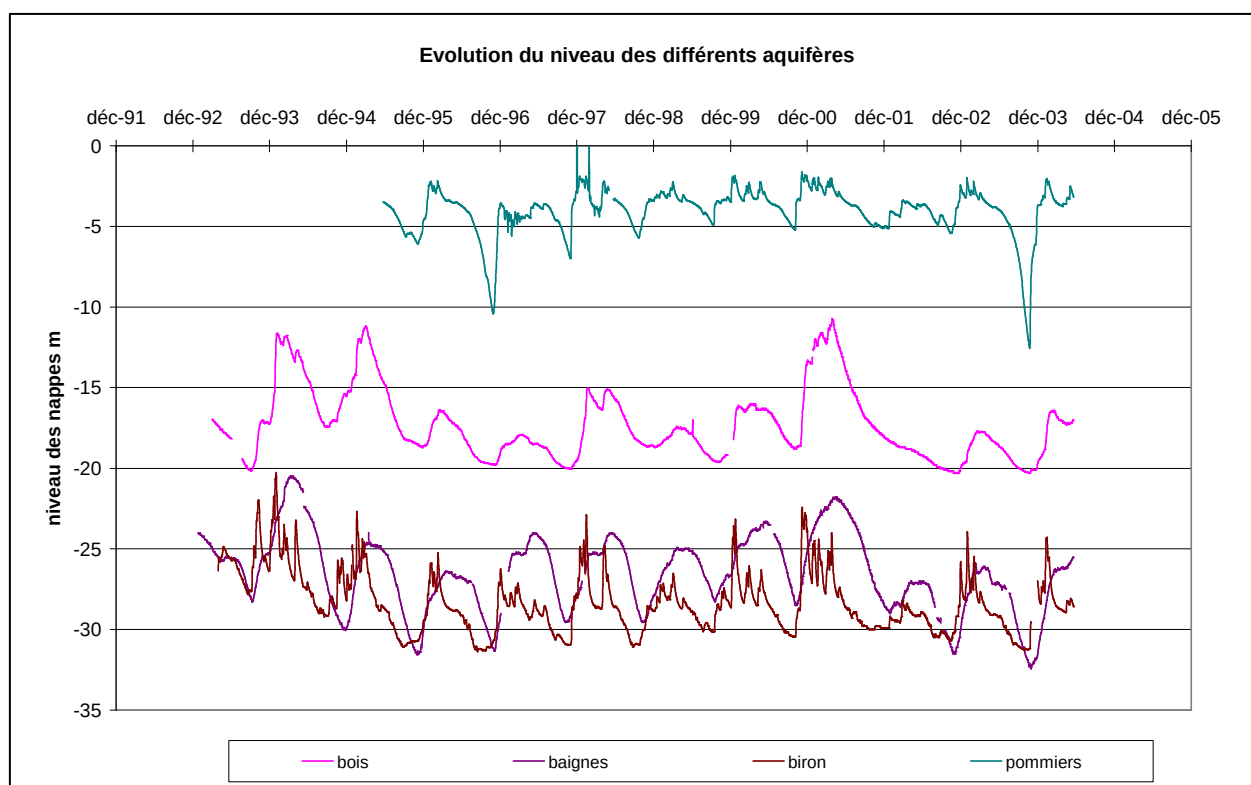
Graphique n°54 : Variations des niveaux des nappes entre Mortagne et Pommiers

En effet, le marnage (différence hautes eaux – basses eaux) est naturellement de l'ordre de 3 m. Sous influence de pompage, il peut atteindre 10 m.

Pour la réalisation de la chronique piézométrique, nous nous sommes aidés des piézomètres se trouvant dans le bassin versant hydrogéologique de la zone d'étude. Pour cela, nous avons utilisés les piézomètres suivants :

- Baignes (commune de Baignes-Sainte-Radegonde – 16)
- Biron (Biron – 17)
- Bois (Bois – 17)
- Pommiers (Pommiers- Moulons – 17).

Les différents niveaux mesurés sont indiqués dans le graphique suivant.



Graphique n°55 : Variations des niveaux des nappes sur la zone d'étude

Les différents niveaux piézométriques suivent des cycles hydrologiques.

Certains piézomètres, à la suite d'épisodes pluvieux marqués, réagissent très rapidement ce qui dénote le caractère libre de la nappe captée (Pommiers, Biron). En revanche, le niveau observé sur d'autres (Baignes) apparaît plus pondéré, lisse, permettant d'observer le caractère semi-captif voire captif de l'aquifère suivi.

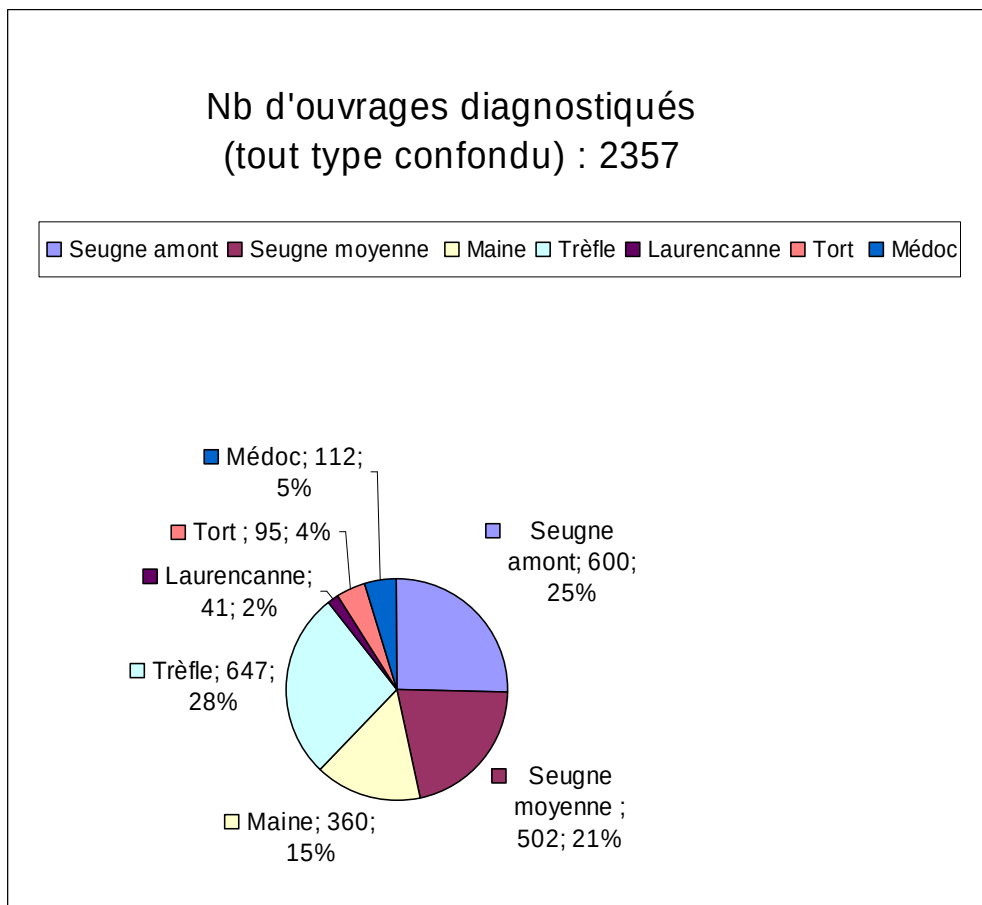
À la suite de fortes pluies, les niveaux des différents aquifères observés remonte sensiblement dès l'épisode pluvieux, en revanche, la baisse de niveau est amortie sur les réservoirs captifs (différences de courbes entre Baignes et Biron) : lorsque les nappes libres atteignent un niveau haut, elles sont rapidement drainées par les rivières (comme Pommiers).

L'influence des pompages est nettement visible sur les courbes de Pommiers et Biron, l'est beaucoup moins sur celle de Bois, et pratiquement pas sur celle de Baignes. Cette influence anthropique est visible par la rupture de pente observée à partir de la mi-juin (année 1995 et 1996 sur le piézomètre de Biron).

Chapitre 9 Etude hydraulique

9.1 Les ouvrages hydrauliques et ouvrages d'art ou de franchissement

Tout type confondu, 2357 ouvrages ont été diagnostiqués dans le cadre des investigations de terrain.



Graphique n°56 : Répartition des ouvrages par syndicat

Avec 647 ouvrages soit près de 28% du parc, le bassin du Trèfle devance la Seugne amont : 25% avec 600 ouvrages et la Seugne Moyenne : 21% avec 502 ouvrages. Viennent ensuite la Maine avec 15% et 360 ouvrages, le Médoc avec 5% et 112 ouvrages, le Tort : 4% avec 92 ouvrages et enfin la Laurencanne avec 41 ouvrages soit 2%.

Tous les ouvrages ont fait l'objet d'un diagnostic portant sur des observations classées en quatre grands thèmes :

Etat général de l'ouvrage : bon, moyen, mauvais ou hors service

Obstacle à l'écoulement : jamais, temporaire ou permanent

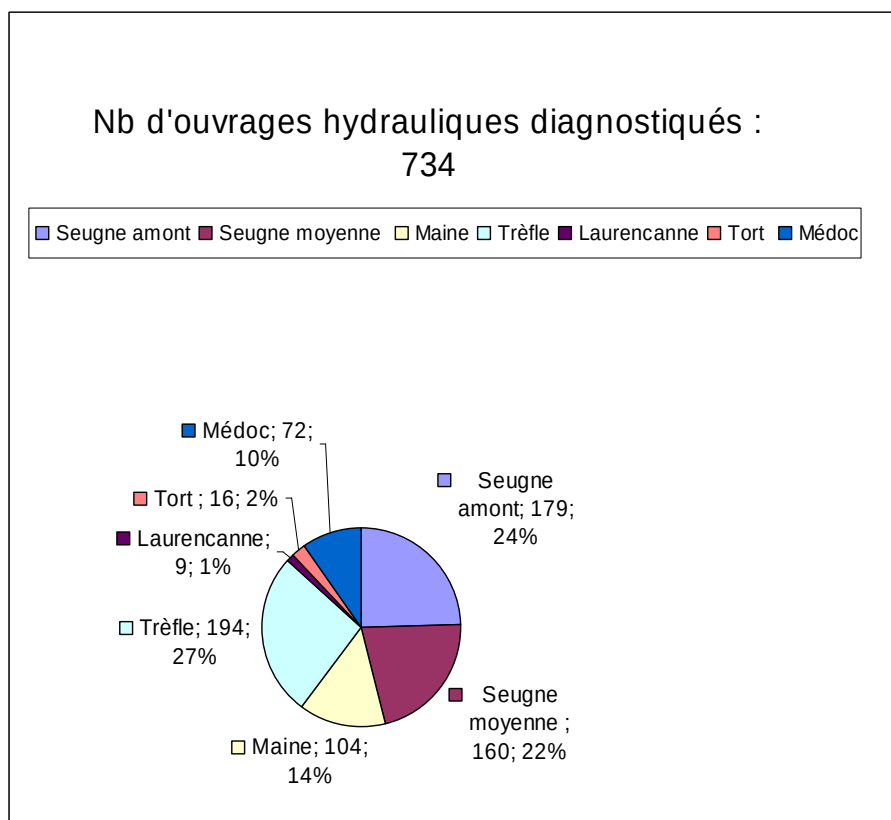
Franchissabilité piscicole : possible, difficile ou impossible (ce thème sera détaillé dans un chapitre spécifique)

Gestion des niveaux : possible, difficile ou impossible

L'utilisation d'un SIG et d'une base de données adaptée permettrait d'effectuer ce traitement de manière très rapide et d'avoir une représentation cartographique des résultats très intéressante.

9.1.1 Diagnostic des ouvrages hydrauliques

734 ouvrages hydrauliques ont été diagnostiqués lors des investigations de terrain.



Graphique n°57 : Répartition des ouvrages hydrauliques par syndicat

La répartition par bassin versant est très proche de la répartition globale à l'exception du Médoc qui possède 10% des ouvrages hydrauliques avec un grand nombre de seuils fixes en pierre. Le Tort et la Laurencanne ne possèdent qu'un petit nombre d'ouvrages hydrauliques en comparaison avec les autres bassins.

Si l'on simplifie les notations en regroupant d'une part les ouvrages en état bon ou moyen et d'autre part les ouvrages en mauvais état ou hors service, on obtient les résultats suivant par bassin versant :

Seugne amont : 41% des ouvrages en mauvais état ou hors service

Seugne moyenne : 42%

Maine : 28%

Trèfle : 41%

Laurencanne : 56%

Tort : 37%

Médoc : 39%

En ce qui concerne les obstacles à l'écoulement, nous avons identifié les ouvrages qui pouvaient présenter des problèmes de sous dimensionnement ou provoquer une mise en charge lors d'épisodes de crues.

Une grande majorité des ouvrages hydraulique diagnostiqués est a priori sous dimensionnée pour faire passer une crue même de fréquence décennale.

De plus, cette même majorité présente une configuration favorable à la formation d'embâcles (vanne de fond, piliers, passe de dimension réduite).

Ce constat s'explique facilement par le fait que la majorité des ouvrages hydrauliques concerne des sites de moulins ou d'anciens moulins. Or ces moulins n'ont jamais été dimensionnés pour faire passer des crues importantes. Ils sont placés sur les biefs perchés et étaient dimensionnés pour fonctionner uniquement à certaines périodes de l'année. En période de crue, les ouvrages étaient débordés et la majorité du débit passait dans le bras de décharge ou bras naturel.

Enfin, notre diagnostic a permis de vérifier la manoeuvrabilité des ouvrages hydrauliques et les conditions d'accès et de sécurité pour les interventions en périodes de crise.

En dehors du Médoc où la majorité des ouvrages hydrauliques est constituée par des petits seuils en pierres non gérables, on constate qu'entre 25% et 40% des ouvrages hydrauliques ne permettent pas à l'heure actuelle de maintenir un niveau réglementaire dans le bief amont ou même de faire passer une crue de faible fréquence de retour.

Ce constat provient de la difficulté pour les propriétaires privés d'assurer le maintien en bon état des ouvrages hydrauliques souvent très anciens, pour des raisons souvent financières ou par manque de temps.

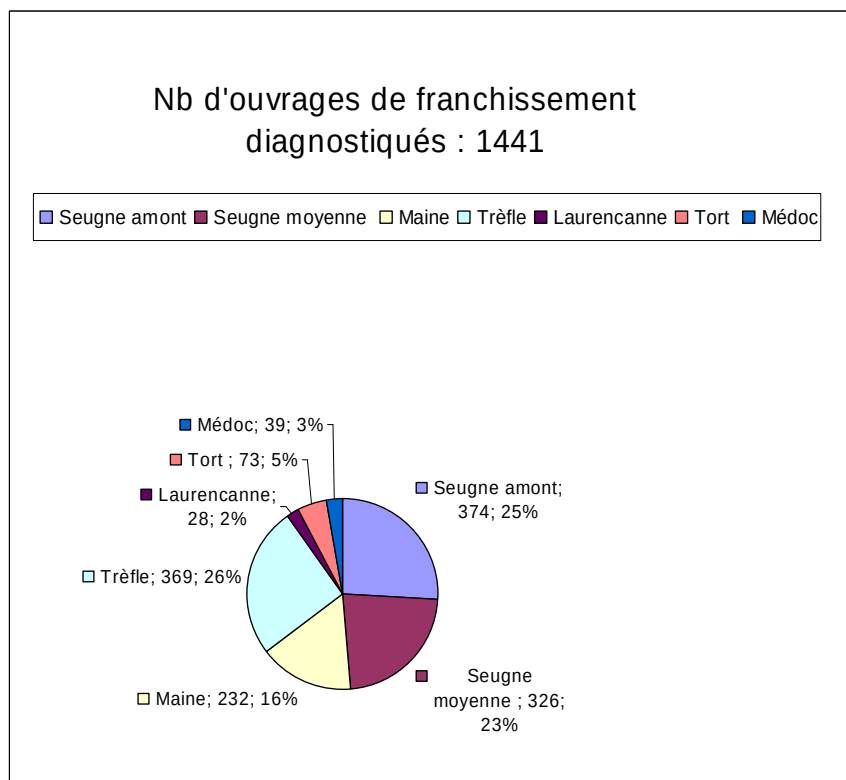
On note tout de même quelques initiatives privées ou communales de restauration des ouvrages hydrauliques et de l'ensemble des bâtiments, réalisées dans le respect des matériaux et de l'esprit de l'époque. L'association départementale des amis des moulins de Charente Maritime (ADAM 17) participe activement à ces opérations.

Ce problème est aggravé par la méconnaissance des propriétaires des ouvrages des niveaux réglementaires quand ils existent et du comportement de la rivière en crue qui se perd avec le temps.

Certains ouvrages, notamment des clapets sur les affluents du Trèfle, ont été mis en place sur des secteurs de rivières qui connaissent des assecs liés à la nature perméable du sous sol. Ces ouvrages qui avaient pour objectif de maintenir de l'eau dans les biefs ainsi créés en période de déficit ne peuvent pas et ne pourront jamais jouer leur rôle si le fond et les berges de la rivière ne sont pas étanchés sur des linéaires importants en amont de l'ouvrage.

9.1.2 Diagnostic des ouvrages d'art et de franchissement

1441 ouvrages sur 2357 ont été classés comme ouvrages d'art ou de franchissement, soit près de 61% des ouvrages diagnostiqués.



Graphique n°58 : Répartition des ouvrages de franchissement par syndicat

La répartition par bassin versant reste stable avec la Seugne amont et le Trèfle qui dominent avec plus de 52% des ouvrages, suivis par le bassin de la Seugne moyenne et la Maine, puis par le Tort, le Médoc et enfin la Laurencanne.

Les ouvrages d'art et de franchissement ont fait l'objet d'un diagnostic relativement comparable à celui réalisé sur les ouvrages hydrauliques.

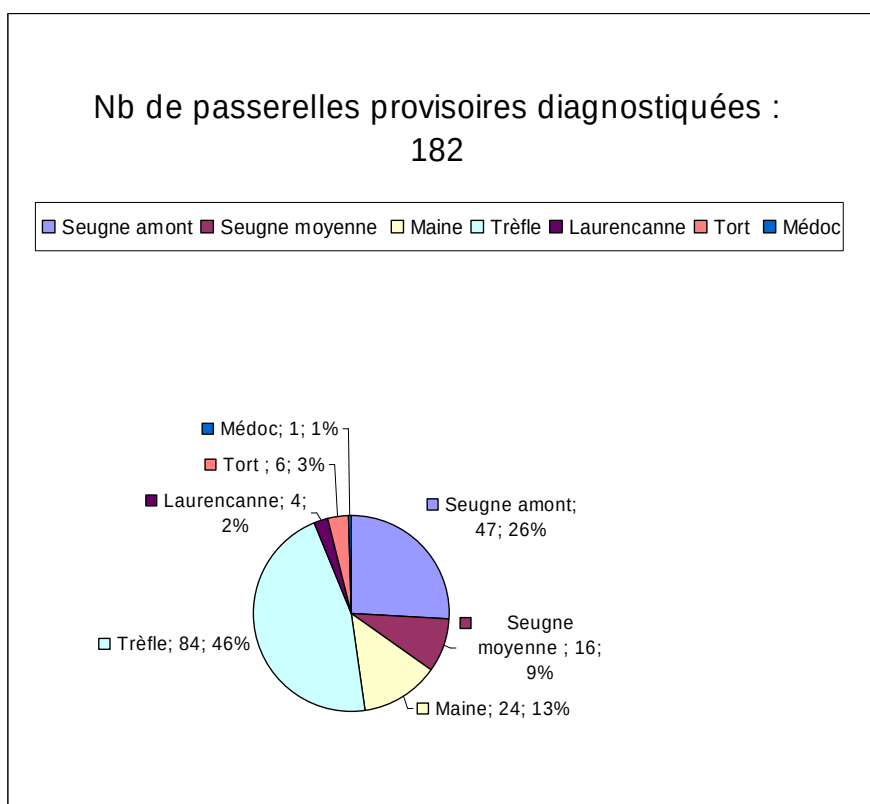
En ce qui concerne l'état général des ouvrages, on observe que 10 à 15% des ouvrages sur l'ensemble des bassins sont en très mauvais état, voire hors service. Il s'agit souvent de passages busés effondrés sous le poids des engins agricoles. Quelques ponts en pierres ou maçonneries présentent des fissurations importantes qui méritent un diagnostic plus approfondi.

Sur la Seugne, près de 40% des ouvrages d'art constituent des obstacles à l'écoulement des crues dès les faibles fréquences.

Ce ratio dépasse les 60% sur le Trèfle et la Maine. Il approche les 70% sur la Laurencanne et le Tort et baisse à 20% sur le Médoc.

9.1.3 Diagnostic des passerelles provisoires

182 passerelles provisoires ont été localisées lors des investigations de terrain.



Graphique n°59 : Répartition des passerelles provisoires par syndicat

46% sont sur le bassin du Trèfle, 26 % sur la Seugne amont, 13% sur la Maine, 9% sur la Seugne moyenne (voir graphe n°18).

Le Tort, la Laurencanne et enfin le Médoc se partagent les 6% restants.

Ces passerelles provisoires sont considérées comme telles car elles peuvent être enlevées de façon relativement facile sans utiliser de gros moyens matériels. Il semble pourtant qu'elles soient présentes sur le terrain de façon permanente. Leur principal problème hormis la sécurité des usagers consiste à leur capacité à générer la formation d'embâcles en raison de leur faible tirant d'air et ainsi à favoriser les débordements en amont.

9.1.4 Bilan fonctionnel des ouvrages identifiés

Les résultats des analyses fonctionnelles de ces ouvrages sont fournis en annexe n°17.

On constate que seulement 30% des ouvrages sur l'ensemble du bassin sont en bon état, que moins de 50% des ouvrages ne posent pas de problème à l'écoulement des eaux sur la Seugne, (30% sur la Maine et le Trèfle), que la franchissabilité piscicole est difficile voire impossible pour 30 à 40% des ouvrages diagnostiqués. Enfin, la gestion maîtrisée des niveaux n'est possible que dans 30 % des cas en moyenne sur le bassin.

Ce bilan alarmant doit être minimisé car seule une analyse fonctionnelle par bief et par sites d'ouvrages régulateur permettrait de faire un bilan fonctionnel rigoureux.

9.1.5 Fonctionnement hydraulique des cours d'eau

Les cours d'eau du bassin versant sont dans la grande majorité concernés par la présence d'ouvrages hydrauliques qui ont pour fonction de contrôler les niveaux dans les biefs.

Il est important de connaître la capacité de régulation de chaque bief en identifiant les ouvrages régulateurs qui le concernent.

Un grand nombre de moulins a été recensé sur le bassin versant.

Un nombre encore plus grand d'ouvrages hydrauliques a été diagnostiqué.

A chaque site de moulin et parfois pour certains ouvrages hydrauliques particuliers correspond un bief qui comporte plusieurs ouvrages régulateurs.

Tableau n°100 : Variations des niveaux sur la Seugne

Rivière	Nombres de sites de régulation	Nb d'ouvrages hydrauliques correspondant	Nb d'ouvrages hydrauliques total sur la rivière
Seugne amont	15	47	67
Pharaon	7	17	27
Lariat	5	9	19
Pimpérade	8	23	29
Laurencanne	1	1	9
Pontignac	2	4	9
Olonne	4	12	19
Oil	1	1	8
Seugne moyenne	29	113	118
Soute	4	10	22
Médoc	1	1	72
Trèfle	21	75	86
Pérat	2	5	7
Tatre	10	28	39
Viveronne	1	3	7
Villiers	5	14	24
Nobla	1	3	12
Mortier	2	7	19
Maine	8	30	55
Donne	1	16	16
Tarnac	2	5	24

Cette analyse permet d'identifier les points noirs en terme de régulation hydraulique et de préparer la liste possible des interventions à engager pour améliorer la gestion hydraulique des rivières.

9.2 Instrumentation des rivières et des nappes, suivi des niveaux

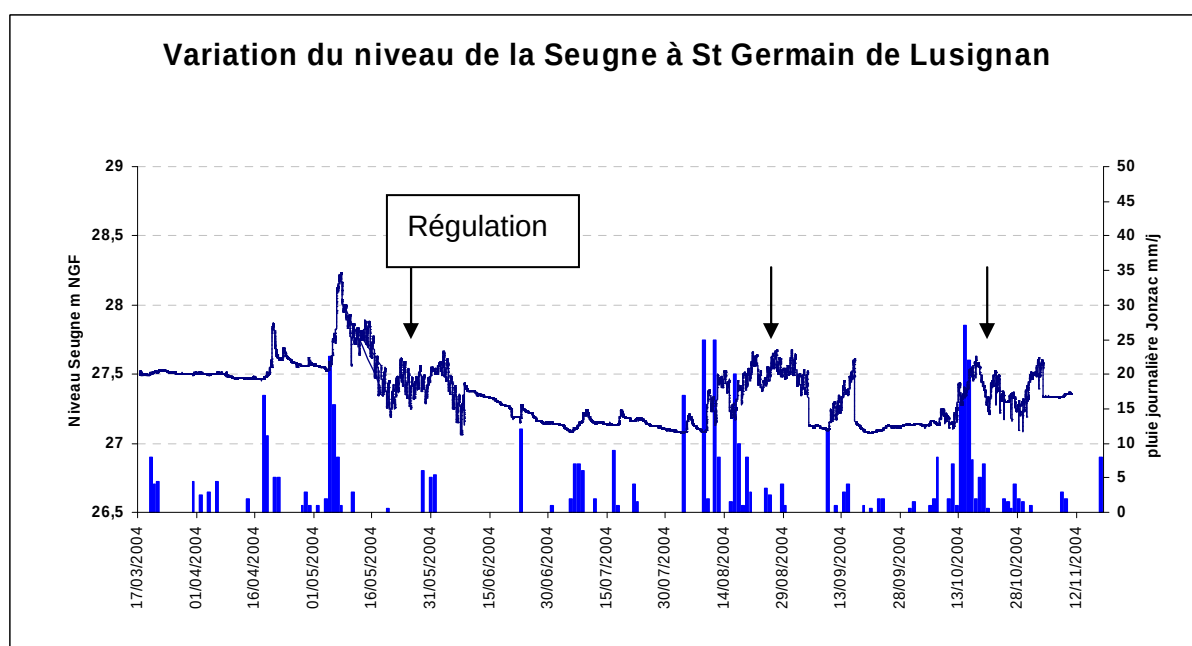
Afin de mieux caractériser le fonctionnement hydraulique des cours d'eau sur la zone d'étude, nous avons réalisé l'équipement des principaux cours d'eau avec des sondes qui mesurent en continu les variations de niveaux et la température de l'eau.

Ce suivi sera poursuivi jusqu'à la fin de l'étude et permettra de visualiser le retour de l'eau dans les différents secteurs de rivière et d'enregistrer des crues importantes cet hiver.

La localisation des stations mises en place en rivière et en nappe est présentée sur la carte n°43.

9.2.1 Suivi en continu des niveaux des principaux cours d'eau

9.2.1.1 Variation des niveaux sur la Seugne à St Germain de Lusignan



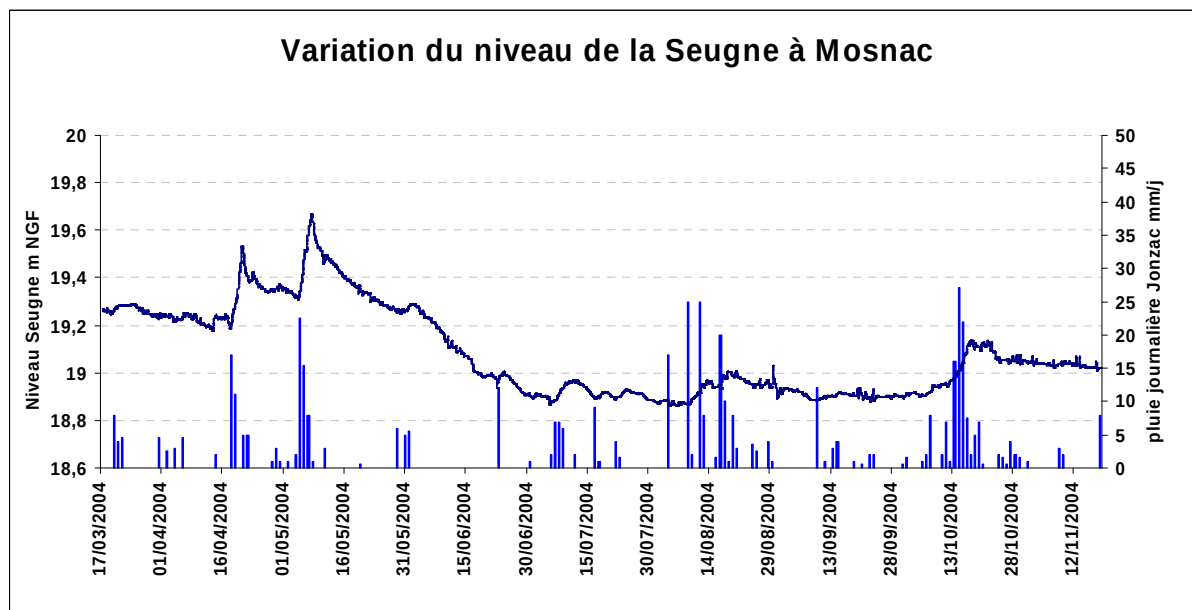
Graphique n°60 : Variation du niveau de la Seugne à St Germain de Lusignan

Le niveau réel de la Seugne sur ce site fluctue globalement entre 27 et 28 m NGF.

Le niveau réagit aux précipitations. Selon le niveau de base présent, des pluies de 15 à 20 mm peuvent provoquer des montées brutales de 20 à 60 cm qui ne se maintiennent pas. Lors des épisodes de crues, les mouvements des ouvrages hydrauliques en amont sont visibles avec des tentatives de régulation du niveau.

A partir du début du mois de mai, on observe une baisse du niveau qui se maintient jusqu'à début octobre. Le niveau remonte par la suite en raison de fortes pluies mi octobre, sans retrouver les niveaux du printemps précédent.

9.2.1.2 Variation des niveaux sur la Seugne à Mosnac



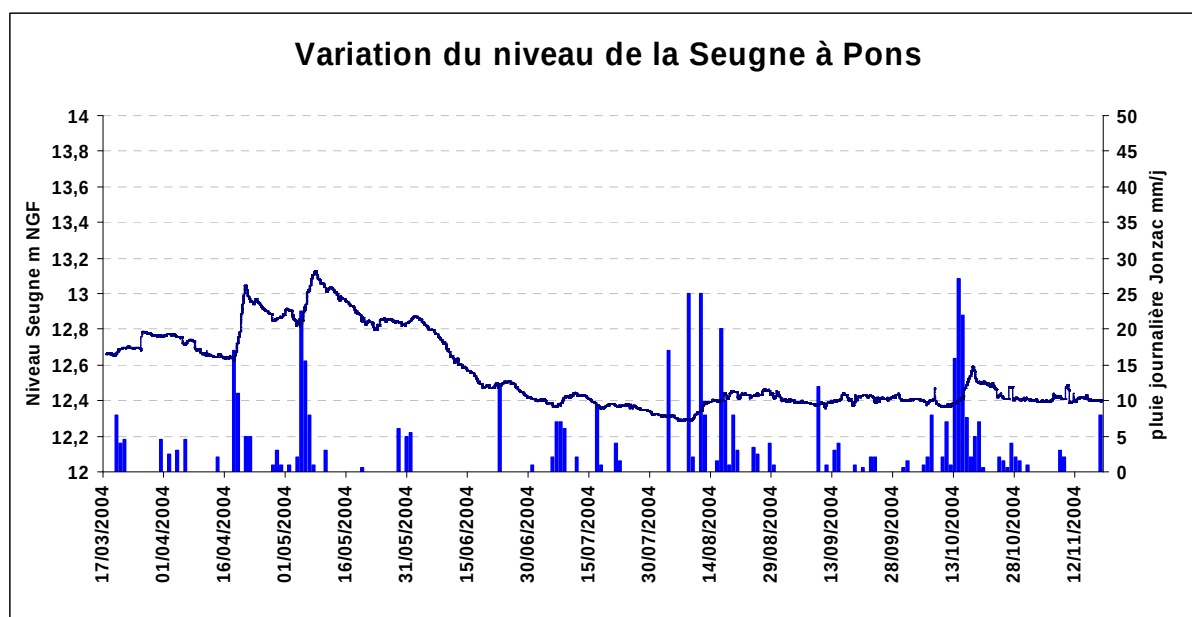
Graphique n°61 : Variation de niveau de la Seugne à Mosnac

Sur cette station, le niveau de la Seugne varie entre 18,85 m NGF et 19,85 m NGF. On observe les crues provoquées par les précipitations de fin avril et de mai. Les niveaux commencent à baisser après les pluies de mai : près d'un mètre en un mois environ.

Ici, il n'y a pas d'ouvrage hydraulique régulateur comme à St Germain : la baisse est continue malgré des petites précipitations.

Les niveaux bas se maintiennent jusqu'aux fortes pluies de mi octobre qui provoquent la remontée du niveau de l'ordre de 10 cm. La Seugne ne retrouve pas encore ses niveaux du printemps précédent.

9.2.1.3 Variation des niveaux sur la Seugne à Pons

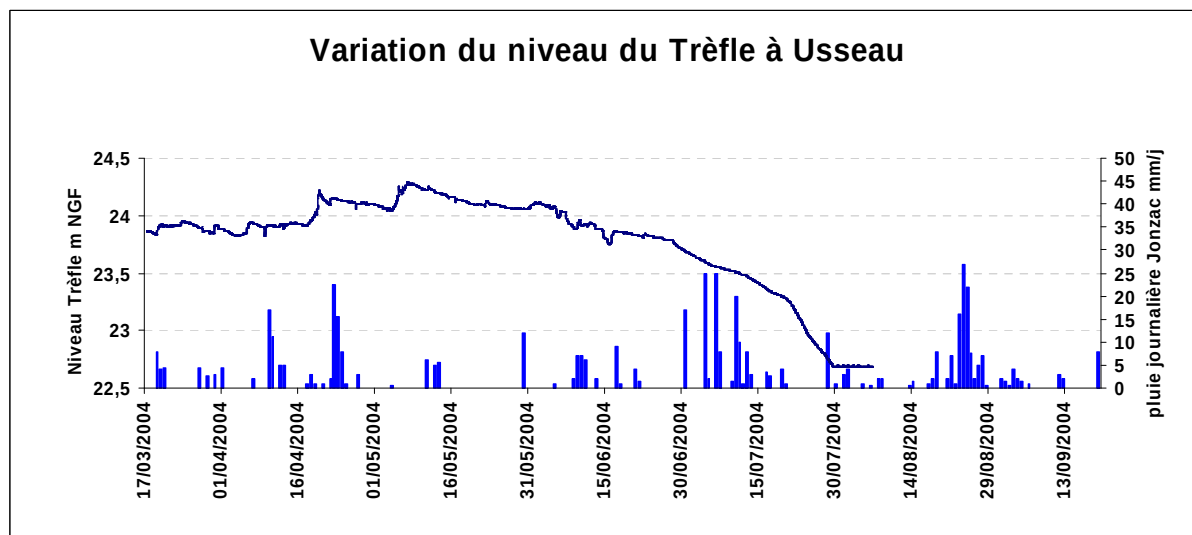


Graphique n°62 : Variation de niveau de la Seugne à Pons

Les niveaux de la Seugne à Pons varient sur la période d'enregistrement entre 12,30 m NGF et 13,10 m NGF. On retrouve les mêmes variations qu'à Mosnac bien que les phénomènes de crues liées aux pluies soient moins marqués.

La principale différence avec Mosnac est que la baisse des niveaux en mai se fait avec un palier plus long qu'à Mosnac. L'eau se maintient plus longtemps à des niveaux plus élevés dans ce secteur aval en raison probablement du caractère plus imperméable du fond du lit qui n'a pas fait l'objet de travaux de recalibrage important comme c'est le cas plus en amont du bassin versant.

9.2.1.4 Variation des niveaux sur le Trèfle à Usseau



Graphique n°63 : Variation de niveau du Trèfle à Usseau

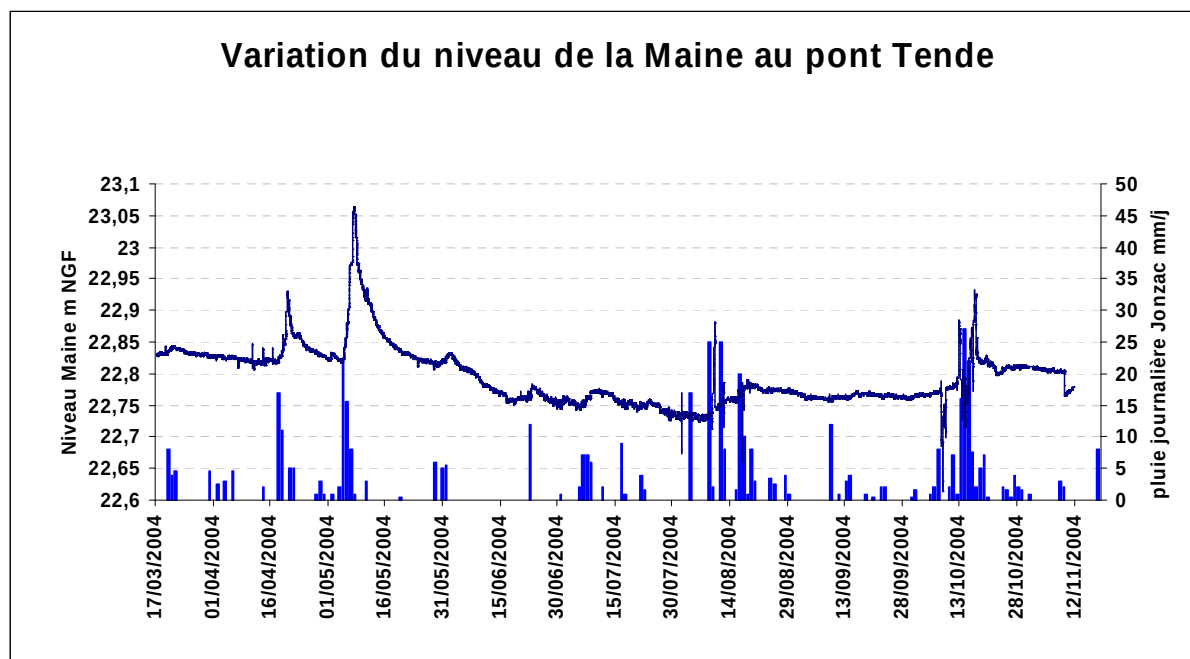
Le comportement du Trèfle est significativement différent de celui de la Seugne sur la période de mesure. Le Trèfle à Usseau ne réagit que faiblement aux précipitations avec des montées de 10 cm pour des pluies de 15 à 20 mm. La baisse des niveaux sur le Trèfle s'observe à partir de la troisième semaine de juin. Elle est très progressive jusqu'à fin juin et s'accélère par la suite. Une baisse plus rapide s'observe de fin juin à mi juillet, puis une seconde accélération de la baisse est visible à partir de la troisième semaine de juillet. La rivière est à sec fin juillet et l'eau courante n'est pas encore présente fin novembre malgré les précipitations importantes de cet automne.

L'alimentation de la rivière semble dépendre très fortement des niveaux de nappe. Lorsque les nappes baissent naturellement à l'approche de la période estivale, les niveaux dans la rivière diminuent également. Ce que l'on constate, c'est que dès que l'irrigation commence fin juin, la baisse des niveaux s'accélère. Les prélèvements pour l'irrigation sont donc responsables de la baisse rapide des niveaux dans le Trèfle en agissant vraisemblablement sur les niveaux des nappes d'accompagnement.

L'étiage sévère et même les périodes d'assec sont longues et s'étalent au moins de fin juillet à fin novembre sur cette rivière.

Remarque : les données présentées s'arrêtent en septembre, la sonde étant dénoyée. Depuis ce relevé, l'eau n'est pas revenue sur la station. On peut donc considérer que les niveaux n'ont pas variés depuis.

9.2.1.5 Variation des niveaux sur la Maine au pont de Tende



Graphique n°64 : Variation de niveau de la maine a u pont de Tende

Le comportement de la Maine est également différent de celui de la Seugne et du Trèfle.

On observe une plus grande réactivité de la rivière aux précipitations.

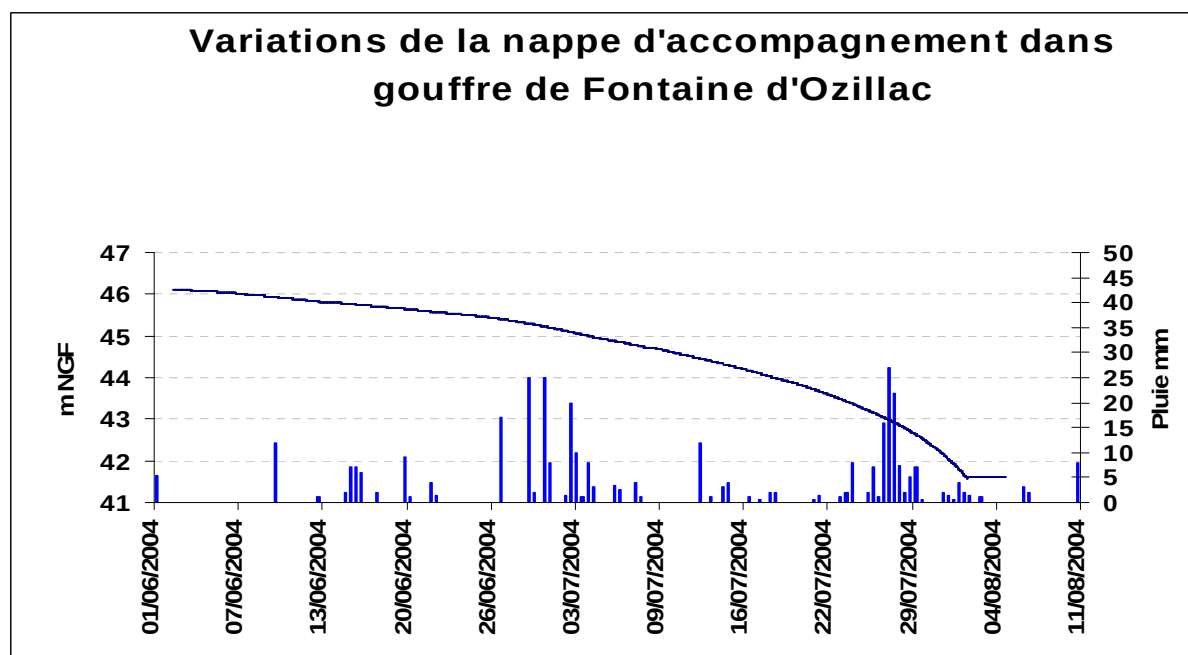
Les niveaux baissent également à partir de fin mai mais de façon plus modérée que sur les autres cours d'eau sur la période estivale. La baisse n'est que de 10 cm. En cette fin du mois de novembre, les niveaux n'ont pas retrouvé leur hauteur du printemps précédent.

9.2.2 Suivi en continu des niveaux de la nappe d'accompagnement

Afin de mieux caractériser les relations entre les cours d'eau et leurs nappes d'accompagnement sur la zone d'étude, nous avons réalisé l'équipement de trois « trous d'eau » avec des sondes qui mesurent en continu les variations de niveaux et la température de l'eau.

Par la suite, ces sondes ont été cotées en NGF IGN 69 par un topographe afin de pouvoir recalculer les différentes stations entre elles sur une même échelle.

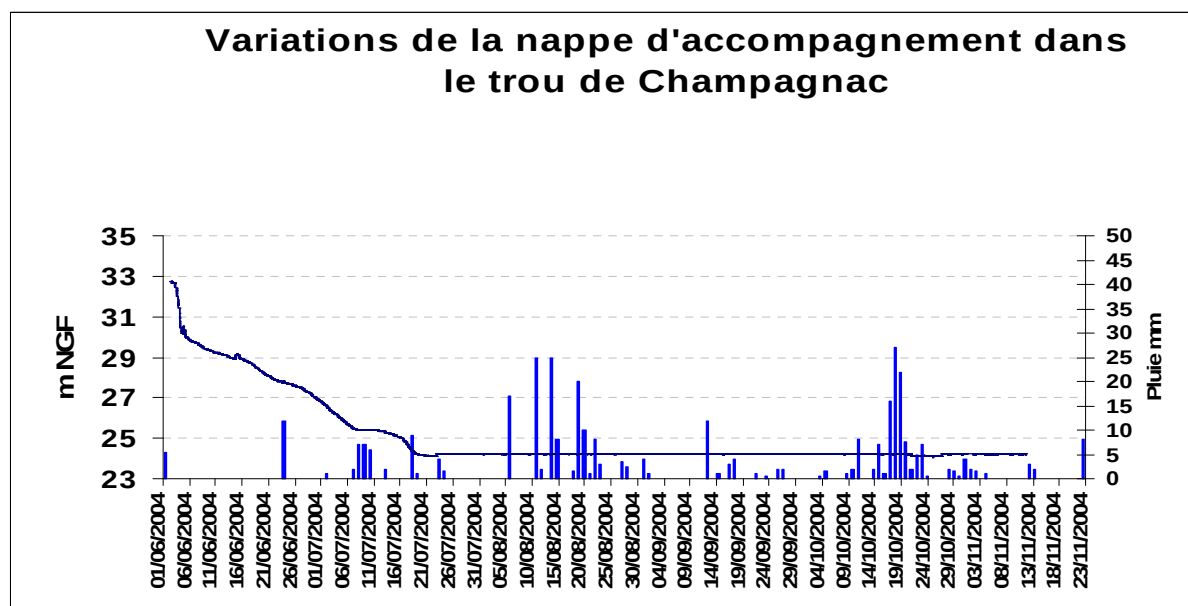
9.2.2.1 Variation des niveaux de la nappe dans le gouffre de Fontaine d'Ozillac



Graphique n°65 : Suivi piézométrique des niveaux dans le gouffre de Fontaine d'Ozillac

Les enregistrements sur la période début juin à fin novembre mettent en évidence une baisse progressive mais continue des niveaux de la nappe dans le trou. La sonde placée au fond du trou est dénoyée fin juillet. La nappe a donc baissé de près de 5 mètres en 1 mois. Les précipitations n'ont pas d'incidences sur les variations de la nappe sur cette station de mesure.

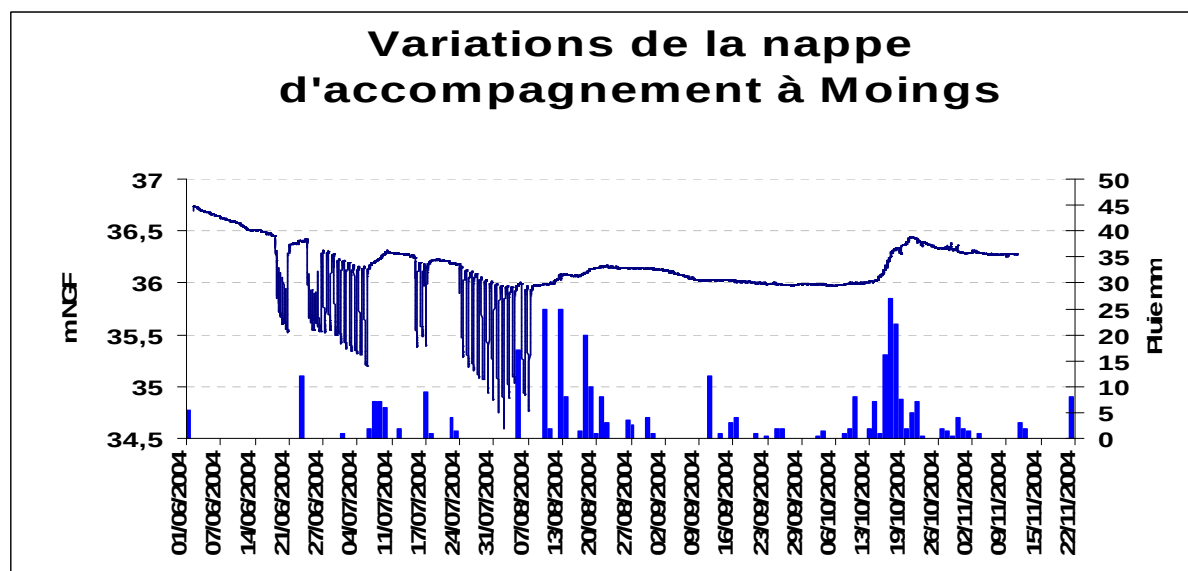
9.2.2.2 Variation des niveaux de la nappe dans le gouffre de Fontaine d'Ozillac



Graphique n°66 : Suivi piézométrique des niveaux dans le trou de Champagnac

Dès le début des enregistrements début juin, les niveaux baissent d'environ 2 mètres de façon brutale. Par la suite, la baisse continue mais de façon plus progressive et par paliers. La sonde placée près de 9 mètres plus bas est dénoyée la troisième semaine de juillet. L'eau qui descend bien plus profond à cet endroit, n'est pas réapparue jusqu'à fin novembre. Sur cette station également, les pluies ne semblent pas avoir d'impact immédiat.

9.2.2.3 Variation des niveaux de la nappe dans le trou de Moings



Graphique n°67 : Suivi piézométrique des niveaux dans le trou de Moings

Cette station met en évidence l'impact d'un pompage pour l'irrigation (pompage direct dans le trou) sur les variations du niveau d'eau dans le trou. La baisse est déjà effective début juin avant démarrage des pompes. Le niveau baisse d'environ 1 mètre lors du pompage et se rétablit rapidement après l'arrêt du pompage. Les pompes sont moins fréquentes lors des épisodes pluvieux. La baisse des niveaux se produit de début juin à mi août jusqu'à l'arrêt des pompes. Une période pluvieuse accompagne l'arrêt des pompes. Les niveaux se stabilisent alors et remontent même à l'occasion des pluies importantes de mi octobre.

9.2.3 Conclusions du suivi en continu

Même si les résultats ne concernent qu'une partie de l'année, ils mettent en évidence une diversité de comportement entre les différentes stations.

Les rivières ne réagissent pas exactement de la même façon, en fonction de la réactivité de leur bassin versant aux pluies et à la présence d'ouvrages hydrauliques de régulation. Les nappes d'accompagnement réagissent également de façons différentes selon que l'on se situe en bordure de Seugne ou en bordure de Trèfle.

Les enregistrements mettent localement en évidence l'influence directe de pompes et illustrent la baisse importante des niveaux d'eau dans les cours d'eau (de l'ordre du mètre) et surtout dans les nappes (plusieurs mètres) d'accompagnement, sur une période d'étiage qui s'étale de juin à fin novembre soit près de la moitié de l'année.

9.3 Campagnes de mesures des débits

9.3.1 Localisation des stations de jaugeage

Des mesures de débits ont été réalisées au cours de l'étude sur la majorité des cours d'eau. L'objectif de ces mesures était de caractériser les débits dans les différents affluents et dans les cours d'eau principaux.

Entre novembre 2003 et juillet 2004, 5 campagnes de jaugeages ont été réalisées sur la Seugne en amont de Jonzac (passerelle Hurtebise) et en sortie de la zone d'étude à Pons. Des mesures ont été réalisées également en amont de la confluence du Trèfle et de la Maine.

De plus, des débits ont été réalisés sur la grande majorité des petits affluents pour quantifier les différents apports à différentes périodes de l'année.

La localisation des points de mesure est présentée sur la carte n°44.

9.3.2 Résultats

Les résultats sont également présentés sur la carte n°44 avec un code de couleur en fonction des dates des campagnes.

Les débits mesurés sur la Seugne en amont de Jonzac varient entre 50 l/s en juillet 2004 et 2,8 m³/s en mai 2004 en période pluvieuse.

Les débits du Trèfle varient entre 50 l/s en juillet 2004 et 3 m³/s en janvier 2004 en crue.

Les débits de la Maine varient entre 50 l/s en juillet 2004 et 1,25 m³/s en mai 2004.

Les débits mesurés sur la Seugne à Pons varient eux entre 780 l/s en juillet 2004 et 7,4 m³/s en janvier 2004.

On constate des variations importantes des débits sur ces cours d'eau principaux pour une même campagne, ce qui indique une réactivité particulière de chaque bassin versant aux précipitations, notamment en période de crue.

On constate le grand écart entre les débits normaux et les débits en juillet qui sont extrêmement faibles sur l'ensemble des rivières principales.

Les deux campagnes de débits réalisées sur les affluents sont datées de mai et juillet 2004.

Entre ces deux dates, les débits de la majorité des affluents ont fortement diminué, si ils ne sont pas devenus nuls comme c'est particulièrement le cas pour les affluents du Trèfle hors Tâtre et Pérat et pour les affluents de la Seugne amont hors Pharaon.

Ce genre de suivi ponctuel des débits de l'ensemble des rivières est nécessaire pour mesurer la gravité des phénomènes d'étiage et l'impact de la longue période d'étiage qui caractérise le bassin versant.

Certaines de ces stations pourraient servir d'indicateurs de l'état de la ressource en eau sur les secteurs amont du bassin versant afin de mettre en œuvre des procédures d'économie de l'eau avant d'atteindre les débits critiques à Pons.

Chapitre 10 Diagnostic et étude des écosystèmes aquatiques

10.1 Cours d'eau

Les résultats des investigations de terrain sont consignés dans les atlas cartographiques. En raison de l'importance du réseau hydrographique, seules les principales informations issues du diagnostic morpho écologique seront présentées dans ce chapitre.

10.1.1 *Faciès morpho- écologiques*

La vitesse d'écoulement permet lorsqu'elle est couplée au paramètre de profondeur, de définir des faciès morpho-écologiques qui influencent le potentiel écologique du cours d'eau, un rappel de la classification des faciès morpho-écologiques d'après Malavoi est donné dans le tableau en annexe n°18.

Les observations de terrain permettant de caractériser les différents faciès morpho-écologique des différents cours d'eau sont présentées dans le tableau n°101.

Remarque : Ces résultats correspondent aux observations ponctuelles réalisées lors des investigations de terrain entre novembre 2003 et avril 2004. Les faciès peuvent changer en périodes de hautes eaux ou d'étiage.

Les conclusions des observations sont les suivantes :

Les cours d'eau de petite taille et profondément remaniés : Cendronne, Laurencanne, Romade, Soute par exemple présentent une diversité d'écoulement nettement plus faible par rapport aux autres cours d'eau.

Cette diversité d'écoulement est fondamentale pour la qualité des cours d'eau car elle permet la ré-oxygénation des eaux mais favorise également une diversité biologique.

Sur la majorité des cours d'eau du bassin versant, la présence d'ancien moulin et des ouvrages hydrauliques conduit à une abondance de faciès lenticques favorables à l'eutrophisation et à l'envasement des biefs.

Tableau n°101 : Principaux faciès morpho écologiques rencontrés

Rivière	Faciès morpho écologiques recensés sur le terrain
Moulinasse	Seuils, alternance radiers - mouilles puis de radiers - plat courant, méandres à l'aval.
Oil	Alternance plat courant - seuils, encaissé et méandreux.
Olonne	Méandreux, alternance mouilles - radiers, quelques seuils naturels (racines) puis + large et + lentique.
Laurençanne	Stagnant à la source puis alternance plat courant - seuils, encaissé. secteur de rapide entre blocs de pierres, alternance mouilles, plat courant. Encore quelques radiers, plat lent à très lent.
Pontignac	Alternance plat lent et seuils de graviers, seuils et mouilles, méandreux. + large et + lentique.
Pimpérade	encaissé, alternance plat lent, plat courant, méandreux. + large et + de plat lentique avec encore quelques seuils et enfin quelques zones de profond lentique.
Mathelon	Cours rapide, plat courant avec seuils et forts méandres. + calme à l'aval.
Ariac	Beaucoup de seuils à l'amont. Alternance plat lent - plat courant. Plat lent à l'aval.
Lariat	Alternance plat lent – radiers. Rétrécissement avec alternance de profond lentique sableux et de seuils plus rapide. + large et + lentique à l'aval.
Pharaon	Méandres, alternance plat courant - plat lent. Quelques seuils. + large, - encaissé à l'aval.
Seugne amont	Beaucoup de radiers, de seuils naturels, de méandres, encaissé. Un peu + profond et + d'atterrissements sableux. Alternance mouilles - seuils. + profond et + d'atterrissements sableux végétalisés. Profond lentique avec encore quelques radiers et des atterrissements.
Pérat	Alternance plat lentique - plat courant, successions de faciès courants et seuils à l'amont, + lent à l'aval.
Vivéronne	Plat courant.
Tâtre	Alternance mouilles - radiers, quelques seuils.
Villiers	Alternance plat courant - radiers, puis plat lent - plat courant.
Nobla	Alternance plat courant - herbiers, puis plat lent.
Mortier	Alternance plat courant - mouilles avec accélérations. + lent et + profond à l'aval.
Trèfle	Alternance plat courant (seuils et radiers) - mouilles. Profond courant et atterrissement sableux avec encore des accélérations. Alternance zones lentes (atterrissement sableux) - zones rapides (radiers). Alternance seuils - mouilles mais majorité de profond lentique.
Coulondut	Plat courant, alternance seuils - mouilles puis beaucoup d'atterrissement sableux.
Cendronne	Plat courant.
Donne	Alternance plat lent - radiers.
Tarnac	Alternance plat courant (seuils et radiers) - plat lent. Alternance grands radiers (graviers) - petites mouilles (sableux). + lentique mais toujours zones de radiers.
Font Vilaine	Alternance petits radiers (graviers) – seuils (plus sableux).
Font Berceleu	Alternance radiers - seuils - mouilles.
Font Bouillon	Plat courant - seuils naturels. + lent à l'aval.
Le Maine neuf	Plat courant - seuils naturels.
Tort	Quelques méandres, alternance mouilles - radiers. Beaucoup d'atterrissement sableux végétalisés et de radiers. + lent à l'aval.
Ru Fombelle	Alternance plat lent - plat courant.
Ru des Laignes	Alternance plat lent - plat courant.
Maine	Méandres, plat courant et seuils naturels. Alternance mouilles - radiers. Plat lent avec encore quelques radiers. + encaissé, + lent avec encore des raiders et beaucoup d'atterrissement végétalisés. Profond lentique et quelques gravières.
Fossé de Pradelle	Plat courant puis plat lent. + encaissé à l'aval.
Médoc	Plat courant alterné par de seuils en pierres (+ de 30).
Laigne	Plat courant puis + lentique; eau limpide.
Romade	Lentique.
Soute	Méandres, alternance plat courant - plat lentique. + lent à Pons.
Seugne moyenne	Alternance profond lentique et profond courant.

10.1.2 Caractérisation du fond du lit

Les observations de terrain permettant de caractériser les différents types de sédiments identifiés au fond des cours d'eau sont présentées dans le tableau n°102.

Tableau n°102 : Principaux types de fonds rencontrés

Rivière	Caractéristiques du fond du lit
Moulinasse	argilo-calcaire
Oil	argilo-calcaire colmaté
Olonne	argilo-calcaire puis sableux
Laurençanne	calcaire colmaté, sableux et calcaire
Pontignac	sableux
Pimpérade	sablo – calcaire et sablo - calcaire envasé
Mathelon	calcaire
Ariac	sablo - calcaire
Lariat	sableux à l'amont et sablo - calcaire
Pharaon	sablo - calcaire colmaté
Seugne amont	glaiseux, sablo-calcaire, sablo – calcaire colmaté, sableux colmaté et calcaire colmaté
Pérat	sablo-calcaire colmaté
Vivéronne	sablo - calcaire
Tâtre	sablo-calcaire colmaté
Villiers	sableux
Nobla	sablo - calcaire
Mortier	sablo - calcaire
Trèfle	terreux colmaté, sableux colmaté et sableux
Coulondut	sablo - glaiseux colmaté
Cendronne	sablo calcaire et terreux
Donne	glaiseux colmaté
Tarnac	sableux, calcaire et glaiseux colmaté
Font Vilaine	sablo - glaiseux colmaté
Font Berceleu	sablo - glaiseux colmaté
Font Bouillon	sablo - glaiseux
Le Maine neuf	glaiseux
Tort	glaiseux colmaté
affluent 1	argilo-calcaire
affluent 2	sablo-calcaire colmaté
affluent 3	sablo - glaiseux
affluent 4	sableux
affluent 5	argilo-calcaire colmaté
Ru Fombelle	sablo-calcaire colmaté
Ru des Laignes	sableux colmaté
Maine	sablo - glaiseux colmaté, glaiseux colmaté, sablo - glaiseux colmaté et sableux colmaté
Fossé de Pradelle	sablo- calcaire-glaiseux colmaté
Médoc	argilo-calcaire colmaté
Laigne	terreux colmaté
Romade	sablo-calcaire colmaté
Soute	sablo-calcaire colmaté
Seugne moyenne	sablo - glaiseux colmaté

La nature du fond des cours d'eau a été décrite et indiquée sur les fonds de plans cadastraux à chaque fois qu'un changement important ou qu'une singularité était observée. A l'échelle du 1/10 000^{ème}, ces informations ne sont pas toujours visibles.

Ici encore, l'utilisation d'une base de données couplée à un SIG permettrait d'obtenir des résultats graphiques intéressants. Trois grands types de fonds ont été identifiés, souvent en combinaison : les fonds sableux ou sablonneux, les fonds argileux ou glaiseux et les fonds calcaires. Certains petits cours d'eau (fossés de drainage) possèdent un fond de lit terreux.

Les atlas cartographiques présentent et localisent les secteurs fortement envasés ou colmatés. On constate que le manque d'eau qui caractérise la majorité des cours d'eau du bassin pendant près de 6 mois de l'année pénalise fortement la qualité des fonds des rivières en favorisant la décantation des matières en suspensions. Les fonds bruts sont relativement rares, colmatés par de la vase, des diatomées ou des algues vertes.

10.1.3 Caractérisation des berges

En raison de l'importance du linéaire, la caractérisation de chaque mètre de berge n'a pas de sens à l'échelle du bassin versant.

Le tableau n°103 présente toutefois les résultats d'une analyse simplifiée des berges classées en fonction de leur verticalité, de leur revanche et de leur degré d'érosion.

Les atlas cartographiques présentent et localisent les secteurs de berges ayant fait l'objet d'aménagement ou de protection diverse. Dans un autre thème (thème usage), les abreuvoirs sont également localisés. Ils constituent souvent un lieu de dégradation des berges et du lit de la rivière en raison de la pression du bétail. Une grande diversité de cas a été observée sur l'ensemble de la zone d'étude. Les photographies présentées en annexe n°19 illustrent les phénomènes d'affleurement calcaires dans le lit et les berges qui sont suspectés de favoriser les échanges nappe-rivière et donc les assecs en période de nappe basse.

10.1.3.1 Berges naturelles

Les berges naturelles constituent plus de 95% du linéaire de berges observées. En raison du caractère rural de la zone d'étude, ces berges naturelles sont principalement affectées par les désordres suivants :

- problème de stabilité lié à l'absence de ripisylve dans les zones agricoles
- problème de stabilité et d'effondrement lié aux passages des engins agricoles
- problème d'effondrement au niveau des abreuvoirs dans les zones pâturées

10.1.3.2 Berges artificialisées

Les investigations de terrain ont permis de constater différents types d'aménagements de berges :

- les enrochements
- les protections par remblais divers
- les poteaux télégraphiques en béton
- les rideaux de palplanches (souvent liés aux ouvrages de franchissement)
- les protections en bois de type tunage
- les protections issues du génie végétal : fascinage de saule

Le constat est que pour les premiers types de protection, le souci de l'intégration paysagère n'a pas été la priorité des aménagements qui a été supplantée par le souci de l'efficacité et de la durabilité.

Tableau n°103 : Principaux types berges rencontrés

Rivière	Etat des berges		
	Hauteur (/ 1 mètre)	Abruptes, verticales	Erosion
Moulinasse	>	X	X
Oil	>	X	X
Olonne	< puis >	X (à l'aval)	X (à l'aval)
Laurençanne	>	X	X
Pontignac	< puis >	X (à l'aval)	X
Pimpérade	> puis <	X (à l'amont)	X (à l'amont)
Mathelon	<	X	X
Ariac	>	X	
Lariat	> puis =	X (à l'amont)	
Pharaon	=	X	
Seugne amont	< puis =	alternance	X (à l'amont)
Pérat	>	X	X (à l'aval)
Vivéronne	>		
Tâtre	=	X	X
Villiers	<		X
Nobla	<		X
Mortier	>	X	X
Trèfle	< puis =		X
Coulondut	>		X
Cendronne	>	X	X
Donne	<	X (à l'aval)	
Tarnac	>	X	X
Font Vilaine	=		X (à l'aval)
Font Berceleu	<		
Font Bouillon	>		X
Le Maine neuf	=		
Tort	>	X	X
affluent 1	>		
affluent 2	<		
affluent 3	=		X
affluent 4	=		
affluent 5	<		X
Ru Fombelle	=		X
Ru des Laignes	=		
Maine	=	X (à l'amont)	X (à l'amont)
Fossé de Pradelle	< puis >		
Médoc	=	X	X
Laigne	=	X (à l'amont)	
Romade	<		
Soute	<		X
Seugne moyenne	> puis <		X

D'une manière générale, les rideaux de protection présentent rarement des retours ancrés en berge, ce qui conduit dans un grand nombre de cas à des contournements des rideaux de protection, surtout en aval, en raison des tourbillons qui se forment en aval des ouvrages. En ce qui concerne les protections de type tunage et particulièrement celles mises en place en amont de Jonzac, des défauts de conception (absence de chaussette de géotextile, pas d'ancrage en retour) et de mise en œuvre ont conduit à des dysfonctionnements. Des panneaux se sont détachés et se sont retrouvés au niveau des ouvrages hydrauliques dans le centre ville.

Remarque : les techniques de protection de berges issues du génie végétal sont des techniques à privilégier à chaque fois que c'est possible. En revanche, ces techniques ne permettent pas d'assurer des protections suffisantes pour les cas de forts débits ou de crues exceptionnelles.

Des illustrations des berges artificielles rencontrées sur le terrain sont fournies en annexe n°20.

10.1.4 Erosion

Les secteurs de berges érodées ont été localisés sur les atlas cartographiques. L'érosion concerne la majorité des cours d'eau du bassin versant.

Les secteurs affectés par des problèmes d'érosion sérieux ; pouvant conduire à des effondrements de berges et des comblements de lit, ne sont finalement pas si nombreux sur le bassin versant.

Une majorité des zones soumises à une forte érosion est située en domaine rural et agricole, sans menace pour les biens immobiliers ou les personnes.

Force est de constater que les secteurs de cours d'eau ayant fait l'objet de travaux de recalibrage ou de rectification dans les années 80 sont aujourd'hui soumis à des phénomènes d'érosion qui tendent à reformer les méandres.

Ces méandres se reforment au détriment des parcelles agricoles qui avaient alors été étendues jusqu'en bordure de rivière.

Il est probable que des pertes de terrains agricoles soient observées au cours des dix prochaines années, jusqu'à ce que les rivières aient retrouvé une sinuosité plus naturelle.

L'érosion se manifeste également en aval d'une majorité d'ouvrages hydrauliques et d'ouvrages de franchissement. Dans de nombreux cas, les fosses de dissipation des énergies en aval des ouvrages n'ont pas fait l'objet de protection suffisante, ce qui conduit à des affouillements importants sous les semelles des radiers de ponts, à la création de fosses profondes qui mettent à nu le substratum et à des érosions de berges importantes.

L'effacement de certains ouvrages hydrauliques (seuils et chutes) sur les cours d'eau conduit également à une érosion régressive qui tend à redonner progressivement la pente hydraulique initiale à la rivière. Le fond du lit est « grignoté » vers l'amont jusqu'à l'équilibre de transport solide.

Cette situation peut avoir des conséquences très négatives sur la stabilité de certains ouvrages d'art qui peuvent s'effondrer.

Cette situation ultime n'a pas été identifiée sur le bassin versant de la Seugne, mais des phénomènes d'érosion régressive forte ont été observés avec formation de mini canyons comme sur la Seugne amont à Vibrac.

10.1.5 Envasement

L'envasement a également fait l'objet d'observations lors des investigations de terrain. Les secteurs les plus fortement envasés ou très colmatés ont été localisés sur les atlas cartographiques.

10.1.5.1 Causes naturelles de l'envasement

Le fonctionnement normal d'un bassin hydrologique est basé sur des phénomènes de transports solides : les eaux météoriques ou la fonte des glaciers génèrent des eaux de ruissellement qui confluent pour donner des cours d'eau. Ces cours d'eau charrient des matières solides qui sont arrachées au bassin. Au fur et à mesure que la pente du cours d'eau diminue vers l'aval, les vitesses diminuent et favorisent les dépôts des particules en fonction de leur taille et de leur masse. La sédimentation est donc un phénomène naturel. Les cycles hydrologiques normaux de crue et d'étiage contribuent à mobiliser ou à stocker les sédiments dans différents compartiments de la rivière. Ces apports en sédiments arrachés aux sols du bassin sont indispensables au bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques et contribuent à l'enrichissement naturel des cours d'eau d'amont en aval. Cet enrichissement progressif ou degré trophique s'accompagne d'habitats et de peuplements caractéristiques des différents secteurs du cours d'eau (rhitron et potamon pour simplifier). Ces équilibres s'auto entretiennent naturellement : la présence de sédiments au fond des cours d'eau permet le développement d'herbiers aquatiques qui favorisent à leur tour le ralentissement des flux et favorisent la sédimentation. Sur le bassin versant de la Seugne, les particularités géologiques qui favorisent les pertes d'écoulement en période de nappe basse et donc des faibles débits, ont permis initialement le dépôt d'une couche d'alluvions dans le fond des cours d'eau qui assurait une certaine étanchéité du lit.

10.1.5.2 Facteurs anthropiques de l'envasement

Sur des bassins versants soumis depuis des siècles à l'action de l'homme, les facteurs de l'envasement des cours d'eau se sont multipliés.

L'occupation des sols a été profondément modifiée avec la déforestation au profit des surfaces cultivées plus sensibles à l'érosion et au ruissellement.

L'aménagement hydraulique des cours d'eau, avec la création de biefs pour alimenter les moulins ou autres usines a provoqué une modification profonde de la répartition des écoulements dans les bras de rivière en diminuant les débits et en favorisant l'envasement.

Les travaux d'aménagement des rivières : curage et recalibrage n'ont souvent qu'un impact provisoire sur l'envasement. La modification des équilibres de transport solide provoque le déplacement des problèmes en aval ou en amont, mais les phénomènes naturels finissent tout de même par reprendre le dessus.

Les pollutions diverses générées par les activités humaines : agriculture, industries, imperméabilisation dans les zones urbanisées, sont souvent riches en matières en suspension ou en matières organiques qui favorisent la sédimentation et l'eutrophisation des cours d'eau.

Les observations de terrain ont permis de confirmer ces phénomènes qui touchent aujourd'hui la grande majorité des cours d'eau du bassin versant de la Seugne.

Le tableau n° 102 présente les principales observations relatives à l'envasement ou au colmatage des cours d'eau. Remarque : Le colmatage du fond du lit et des habitats aquatiques n'est pas forcément toujours lié à l'envasement.

Le colmatage du fond de plusieurs cours d'eau de la zone d'étude est provoqué par les proliférations d'algues vertes filamenteuses, d'algues brunes ou de cyanobactéries qui profitent de l'ensoleillement excessif et des teneurs en nitrates et en phosphates pour se développer et coloniser l'ensemble des habitats.

Tableau n° 104 : Envasement ou colmatage du lit

Rivière	Largeur du lit (mètres)	Linéaire colmaté
Moulinasse	1 - 2	1/2
Oil	1	totalité
Olonne	1 - 3	1/2
Laurençanne	1 - 3	1/3 amont
Pontignac	1 - 4	
Pimpérade	1 - 5	1/2 aval
Mathelon	1	
Ariac	1	totalité
Lariat	1 - 6	
Pharaon	+ de 3	2/3
Seugne amont	1 - 10	3/5
Pérat	2 - 3	totalité
Vivéronne	1 - 3	
Tâtre	1 - 6	totalité
Villiers	1 - 6	
Nobla	1 - 6	
Mortier	1 - 6	
Trèfle	1 - 12	3/4
Coulondut	1 - 2	totalité
Cendronne	1 - 2	
Donne	1 - 4	
Tarnac 1	1 - 5	1/3
Font Vilaine	1	totalité
Font Berceleu	1 - 2	totalité
Font Bouillon	2	
Le Maine neuf	1 - 2	
Tort	1 - 4	totalité
affluent 1	1	
affluent 2	1	totalité
affluent 3	1	
affluent 4	1	
affluent 5	1	totalité
Ru Fombelle	2 - 4	totalité
Ru des Laignes	1 - 3	totalité
Maine	1 - 12	totalité
Fossé de Pradelle	1	totalité
Médoc	2 - 4	totalité
Laigne	1 - 3	totalité
Romade	1 - 3	totalité
Soute	2 - 5	totalité
Seugne moyenne	5 - 20	totalité

10.2 Sources de pollution identifiées sur le terrain

10.2.1 Rejets

Les investigations de terrain ont permis de localiser un certain nombre de rejets potentiellement polluants. Ils sont localisés sur les atlas cartographiques.

L'analyse des atlas permet d'identifier 59 rejets douteux au milieu naturel sur l'ensemble du bassin versant.

Leur distribution est présentée sur la carte n°45.

Une majorité de ces rejets est illustrée sur les planches photographiques en annexe n°21.

Une majorité de rejets correspond à des mauvais branchements d'eaux usées dans des réseaux d'assainissement communaux qui passent à proximité d'un cours d'eau.

Quelques habitations individuelles rejettent directement dans un fossé ou dans la rivière leurs eaux usées.

Le reste des rejets identifiés correspond à des rejets industriels, principalement des distilleries.

Le nombre de rejets est relativement faible sur l'ensemble du bassin versant. Leur impact est difficile à apprécier en raison du caractère ponctuel de l'observation. Cet impact ne peut cependant en aucun cas être considéré comme négligeable en raison de la faiblesse des débits d'étiage des cours d'eau considérés.

Tous ces rejets doivent faire l'objet de travaux visant à supprimer leur arrivée directe et sans traitement dans le milieu naturel.

10.2.2 Décharges sauvages

Un certain nombre de décharges sauvages ont été découvertes lors des investigations de terrain. Elles sont localisées de façon précise sur les atlas cartographiques.

L'analyse des atlas permet d'identifier 23 sites de décharges sauvages ou de remblais douteux sur l'ensemble du bassin versant.

Leur distribution est présentée sur la carte n°45.

Le Trèfle et ses affluents, ainsi que la Seugne amont et ses affluents sont les plus touchés alors que les bassins de la Maine et de la Seugne Moyenne sont relativement préservés, à l'exception du Tort.

Une majorité de ces sites est illustrée en annexe n°21.

Dans la plupart des cas, il s'agit de dépôts de gravats, de fûts et d'encombrants dans des petits bosquets accessibles avec des engins agricoles.

Les risques de pollutions sont plus importants lorsque ces décharges sauvages concernent des sources, des mares ou dépressions remplies d'eau au moins une partie de l'année. Dans ces cas, le risque de pollution de la nappe phréatique est réel.

La résorption de ces points noirs en terme de pollution doit être une priorité.

10.3 Recensement des sources, trous d'eau et plans d'eau

Les investigations de terrain ont mis en évidence un certain nombre de sources et de trous d'eau aménagés. Ces informations sont reportées dans les atlas cartographiques.

L'inventaire des sources a donné un nombre de 347 sources sur l'ensemble du bassin versant. La répartition des sources par sous bassin est donnée dans le tableau n°103.

Le bassin de la Seugne amont est le plus riche avec 118 sources, suivi par le bassin de la Maine avec 88 sources, puis le bassin de la Seugne moyenne avec 73 sources et enfin le bassin du Trèfle avec 68 sources.

Certaines de ces sources ont été aménagées par l'homme (sources captées) avec des ouvrages en pierres ou en béton. 15% des sources sont concernées sur la Seugne amont, 4% sur le Trèfle, 18% sur la Maine et 12% sur la seugne moyenne.

De nombreuses sources ont été transformées en trous d'eau de taille plus ou moins importante selon les cas.

Le pourcentage de ces sources modifiées est fourni dans le tableau n°103. Le bassin versant du Trèfle et surtout ses principaux affluents sont les plus touchés avec 68% des sources aménagées. Le pourcentage passe à 40% sur la seugne moyenne, 34% sur la Maine et 33% sur la Seugne amont.

On constate que dans les régions où les besoins en eau sont les plus importants, notamment pour l'irrigation : bassins du Trèfle et de la Seugne moyenne, les sources aménagées en trou d'eau sont les plus nombreuses.

Ces aménagements de trous d'eau, souvent profonds de plusieurs mètres, ne semblent pas tous avoir fait l'objet d'autorisation par les services de la police de l'eau. Leur développement anarchique semble s'être accéléré ces dernières années puisqu'ils ne figurent généralement pas sur les plans cadastraux.

Ils sont également pour la plupart équipé de station de pompage fixe ou mobile.

Ces aménagements posent deux types de problèmes :

ils modifient les équilibres hydrauliques entre les rivières et les nappes d'accompagnement

Ils constituent des sources non protégées de pollution des eaux souterraines par les produits de ruissellement (phytosanitaires et engrais).

Le diagnostic de terrain a mis en évidence l'existence de plans d'eau artificiels. Leur dénombrement par rivière est présenté dans le tableau n°105 : 101 sur la seugne amont, 89 sur le Trèfle, 74 sur la Maine et 34 sur la Seugne Moyenne. Quelques exemples de bassins artificiels sont illustrés en annexe n°22.

On constate que dans les régions où les assecs sont les plus importants : bassins du Trèfle et de la Seugne amont, les plans d'eau artificiels sont les plus nombreux.

Tableau n°105 : Inventaire des sources et des trous s d'eau

Rivières	Nombre de sources totales	Nombre de sources aménagées en trous d'eau	% de sources aménagées	Nombre de sources captées	% sources captées	Nombre de plans d'eau
Seugne amont	31	7	23%	1	3%	10
Moulinasse	9	3	33%	2	22%	0
Oil	4	1	25%	1	25%	3
Olonne	8	0	0%	3	38%	6
Pontignac	6	4	67%	2	33%	19
Laurençanne	7	1	14%	1	14%	6
Pimpérade	11	6	55%	1	9%	13
Lariat	27	9	33%	5	19%	15
Pharaon	15	2	13%	2	13%	29
Sous-total BV	118	33	28%	18	15%	101
Trèfle	8	8	100%	0	0%	31
Pérat	9	6	67%	0	0%	9
Vivéronne	14	13	93%	1	7%	13
Tâtre	16	2	13%	0	0%	7
Villiers	8	7	88%	0	0%	12
Nobla	7	7	100%	0	0%	11
Mortier	6	3	50%	2	33%	6
Sous-total BV	68	46	68%	3	4%	89
Maine	32	7	22%	5	16%	28
Coulondut	1	0	0%	1	100%	0
Donne	7	5	71%	0	0%	4
Cendronne	4	4	100%	0	0%	0
Tort	21	6	29%	3	14%	18
Tarnac	13	6	46%	6	46%	20
Fombelle	3	1	33%	1	33%	2
Les Laignes	7	1	14%	0	0%	2
Sous-total BV	88	30	34%	16	18%	74
Seugne moyenne	28	8	29%	4	14%	6
Laigne	10	3	30%	0	0%	13
Pradelle	5	3	60%	1	20%	0
Font Malheur	2	2	100%	0	0%	1
Médoc	10	3	30%	2	20%	3
Romade	2	1	50%	1	50%	0
Soute	16	9	56%	1	6%	11
Sous-total BV	73	29	40%	9	12%	34
TOTAL	347	138	40%	46	13%	298

10.4 Recensement des pompages à proximité des cours d'eau

Les investigations de terrain ont mis en évidence 169 stations de pompage en bordure de cours d'eau. Ces informations sont reportées dans les atlas cartographiques.

Tableau n°106 : Inventaire des stations de pompage

Rivière	Nombre de stations de pompage repérées sur le terrain par SEGI	Pompages non recensés sur les bases de données DDAF 17	Total
L'Oil		1	1
Le Pontignac		1	1
La Pimpérade		1	1
La laurencanne	1		1
Le Lariat	4	10	14
Le Pharaon	1		1
La Seugne amont			
Sous total BV Seugne amont	6	13	19
Le Tâtre	1	5	6
Le Pérat	3	1	4
La Viveronne	3	1	4
Le Villiers	8	1	9
Le Nobla	12		12
Le Mortier	7	1	8
Le Trèfle	17	2	19
Sous total BV Trèfle	51	11	62
Le Tarnac	7	7	14
Le Tort	8	2	10
La Maine et affluents	14	7	21
Sous total BV Maine	29	16	45
La Laigne	4	1	5
Le Médoc	5	2	7
La Romade			
La Soute	14	2	16
La Seugne moyenne	7	8	15
Sous total BV Seugne moyenne	30	13	43
Total	116	53	169

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, un grand nombre de trou d'eau ou de plan d'eau est équipé d'un dispositif de pompage, fixe ou mobile.

De nombreux exemples sont présentés pour mémoire en annexe n°23.

La carte n°46 page suivante indique la localisation des stations de pompages identifiées.

10.5 Qualité des milieux aquatiques

10.5.1 Concentrations présentes dans les cours d'eau

Une vaste campagne de mesure de la qualité des eaux superficielles a été entreprise sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant en mai 2004.

Les stations correspondent aux stations de mesure des débits (voir carte n°44).

Tableau n°107 : Liste des stations de mesures de la qualité

Le bassin versant de la Seugne :		
Rivières		Points
Seugne amont		Pont entre D134 et Le Gardrat
Moulinasse		Pont en amont confl. Seugne
Oil		Pont en aval Moulin Noir
Olonne		Pont RD 156
Pontignac		Pont D 134
Laurençanne		Pont D 134
Pimpérade		Pont en amont confl. Seugne
Pharaon	Lariat	Pont en amont confl. Pharaon
	Pharaon	Pont en aval moulin St Médard
Seugne à Jonzac	amont Jonzac	Passerelle Heurtebise
	aval Jonzac	Parcours sportif Jonzac
Laigne		Pont D134
Médoc		Pont D 249
Romade		Pont en amont confluence Seugne
Soute		Pont piscine de Pons
Seugne à Pons		Pont G - Ch. de Gaulle de Pons
		Pont M - Ch. de Gaulle de Pons
		Pont D - Ch. de Gaulle de Pons
Le bassin versant du Trèfle :		
Rivières		Points
Trèfle amont		Bief Moulin Chillaud
		Cours Moulin Chillaud
Pérat		Pont entre D152 et Charde
Tâtre		Pont D149
Vivéronne		Pont entre Mars et Moings
Villiers		Pont en aval Chez Motard
Nobla		Pont D249
Mortier		Pont D150
Trèfle aval		Pont Usseau
Le bassin versant de la Maine :		
Rivières		Points
Maine amont		Chez Texier
Tarnac		Chez Goribon
Tort		Pont D 253
Ru Fombelle		Pont D 253
Ru des Laignes		En aval du Pont du Cheval
Maine aval		Passerelle bois amont confl. Seugne

Cette campagne, couplée avec des mesures de débits, avait pour objectif de qualifier la qualité de la majorité des affluents de la Seugne pour certains paramètres de base et de pouvoir évaluer des flux de pollution transitant dans les différents cours d'eau.

Les paramètres physico-chimiques mesurés sont :

- Température, Oxygénation, pH, Conductivité, à l'aide d'une sonde multi- paramètre de terrain
- Turbidité, Matières en suspension, DCO, NO₃, PO₄ et Phosphore total, à l'aide d'un spectrophotomètre de type HACH DR 2000.

Ces campagnes ont permis de comparer entre-elles 30 rivières du bassin versant en terme de concentration pour les différents paramètres. Les résultats sont fournis en annexe n°24.

Le tableau n°108 des concentrations permet de réaliser un premier classement des rivières entre-elles et de visualiser les seuils de qualité du SEQ Eau.

En ce qui concerne les nitrates, principal paramètre déclassant pour tous les cours d'eau, 5 rivières sont de qualité moyenne (jaune) : Maine amont, Tâtre ; Seugne amont, Tort et Oil, ce qui correspond à des concentrations comprises entre 22 mg/l et 25 mg/l. Toutes les autres (25 cours d'eau) sont de mauvaise qualité (orange) depuis l'Olonne 25,7 mg/l jusqu'à la Romade avec 47,8 mg/l.

En ce qui concerne la DCO, 23 rivières sont en excellente qualité (bleu), 6 rivières sont de bonne qualité (vert) : le Mortier, Romade, Soute, l'aval de Jonzac, la Laurençanne et le Médoc et 1 station est de qualité moyenne (jaune) : l'amont de Jonzac.

Les matières en suspension MES ne constituent pas un paramètre déclassant pour les cours d'eau du bassin versant. 14 rivières sont en excellente qualité et 16 autres sont en bonne qualité. Les stations les plus chargées étant : l'aval de Jonzac, l'Olonne et le Tarnac.

En ce qui concerne les paramètres phosphorés, la situation des cours d'eau est plus favorable si l'on regarde les concentrations en orthophosphates (PO₄) plutôt que le phosphore total.

Pour les PO₄, 9 rivières sont en excellente qualité, 18 en bonne qualité et 2 en qualité moyenne (le Mortier et le ru des Laignes).

Pour le phosphore total, 5 rivières seulement sont d'excellente qualité, 20 sont de bonne qualité, 3 sont de qualité moyenne (Moulinasse, Laurençanne, Mortier) et le Ru des Laignes est de mauvaise qualité.

En ce qui concerne le phosphore en globalité, seules la Laigne et le Trèfle amont sont en dessous des concentrations critiques pour éviter les proliférations végétales indésirables. Toutes les autres rivières du bassin possèdent des teneurs en sels minéraux nutritifs compatibles avec des proliférations végétales et des phénomènes d'eutrophisation.

10.5.2 Evaluation des flux de pollution présents dans les cours d'eau

L'intérêt de coupler les mesures de qualité avec les débits est de pouvoir calculer des flux de pollution qui permettent de comparer de façon plus juste les rivières entre-elles en terme de pollution réellement transportée vers l'aval.

Un classement a donc pu être établi et les résultats sont présentés dans le tableau n°110:

Les résultats (voir annexe n° 23) ne concernent toutefois qu'une seule date de l'année (mai 2004) et ne peuvent être considérés comme représentatifs de la pollution moyenne transitant par année sur la bassin versant.

En ce qui concerne les flux de nitrates, on constate que les secteurs amont des cours d'eau sont moins chargés que les secteurs aval.

Les affluents de la Seugne amont : Pharaon, Laurençanne, Pimpérade et Pontignac sont très chargés en nitrates comparativement avec d'autres cours d'eau.

On observe également que les flux se cumulent très bien et que le flux calculé sur la Seugne à Pons correspond globalement à la somme des apports du Trèfle, de la Maine et de la Seugne amont. Cette situation semble indiquer qu'il n'y a pas ou peu de consommation de nitrates malgré la présence de nombreux herbiers dans ce secteur.

En ce qui concerne les flux d'orthophosphates (PO₄), même constat : la Laurençanne, le Pharaon, le Pontignac, la Pimpérade, mais aussi le Tarnac, le Tâtre et le Mortier dans une moindre mesure, sont les affluents les plus polluants.

Pour la DCO, le classement est légèrement différent. On observe un problème important de pollution à Jonzac où les flux sont plus importants qu'en sortie de zone d'étude à Pons. La Laurençanne semble également touchée par des pollutions organiques importantes. Ce petit affluent véhicule plus de pollution DCO que la Maine avant la confluence avec la Seugne.

La carte n°45 page suivante permet de visualiser les écarts de flux de pollutions qui existent entre les différents cours d'eau et entre l'amont et l'aval de chaque bassin versant/

Ces campagnes de mesures débits et qualité doivent être multipliées et systématisées sur l'ensemble du bassin versant à plusieurs reprises au cours de l'année afin d'avoir une idée plus juste des flux de pollutions générés par chaque bassin et de mettre en place des priorités d'actions pour lutter contre la pollution.

10.5.3 Qualité hydrobiologique des cours d'eau

Afin de compléter les informations collectées à partir des campagnes de prélèvement et d'analyses ponctuelles réalisées par SEGI dans le cadre de cette première phase de l'étude, des analyses hydrobiologiques ont été réalisées sur les principaux cours d'eau du bassin versant.

La carte n°46 présente de façon synthétique la localisation des stations et les résultats des inventaires hydrobiologiques.

Les prélèvements ont été réalisés selon la méthode normalisée dite IBGN : Indice Biotique Global Normalisé, qui consiste à prélever avec un filet normalisé (type surber) la faune aquatique sur 8 habitats et si possible 8 faciès d'écoulement différents. Une note sur 20 est donnée en fonction de la diversité des taxons rencontrés et de la sensibilité du groupe indicateur le plus sensible.

La campagne de prélèvement a été organisée le 8 juillet, qui correspond généralement à une période optimale en terme de diversité et d'abondance pour les macroinvertébrés aquatiques (les mois de mai et juin sont également très favorables pour les prélèvements hydrobiologiques). Dans le cas de la Seugne et de ses affluents, le mois de juillet correspond à la période d'étiage et des assecs et donc correspond à de fortes contraintes environnementales.

Les prélèvements ont été réalisés dans des zones « refuges » encore en eau mais avec des débits très faibles.

Le tableau n° 109 indique les listes des taxons identifiés pour chaque station, ce qui permet de comparer les peuplements.

Toutes rivières confondues, on trouve une soixantaine de taxons avec un groupe indicateur de 7/9 représenté par les Goeridae.

Ce groupe indicateur a été trouvé également sur la Soute et sur le Coulondut.

Des plécoptères Nemouridae, groupe indicateur 6/9 ont été observés sur la Soute.

Des plécoptères Leuctridae, groupe indicateur 7/9 ont été observés sur la Laigne et sur le Mortier.

Tableau n° 108 : Liste hydrobiologique

Taxons	Seugne amont : Etourneau	Seugne : Marcouze	Trèfle : Gariat	Maine : pont de Tende	Seugne à Pons, bras droit
Trichoptères					
Ecnomidae		1			
Glossosomatidae				3	
Goeridae	5	4	1	13	
Hydropsychidae	17	3	24	2	
Hydroptilidae	1	4	12	12	
Lepidostomatidae		3			
Leptoceridae	2	2	3	3	
Limnephilidae	1	2	10	7	
Polycentropodidae		3			

Rhyacophilidae	4	1	2		
Sericostomatidae	2	1	3	7	
Ephéméroptères					
Baetidae	30	1		2	17
Caenidae			1	5	
Ephemerellidae	11	2	1	1	
Hétéroptères					
Aphelocheiridae		4	2		
Corixidae	4				
Gerridae	10	3	5		2
Hydrometridae	1	1			
Nepidae	1	1			
Notonectidae			1		
Veliidae	1				
Coléoptères					
Girinidae	1				
Haliplidae	2				
Dysticidae	3		1		
Elmidae	18	11	10	1	1
Diptères					
Anthomyiidae	23	1	1		
Chironomidae	11	10	21	16	18
Psychodidae	3				
Rhagionidae	1	1			
Simuliidae	5		3		
Stratiomyidae	1				
Tabanidae			1		
Tipulidae	1				
Odonates					
Aeschnidae			1		
Calopterygidae		1			
Coenagrionidae	4				1
Gomphidae		4			
Libellulidae	3				
Platycnemididae		1	1		
Mégaloptères					
Sialidae	1	2			1
Amphipodes					
Gammaridae	4	90	150	50	20
Isopodes					
Asellidae	10			2	
Bivalves					
Sphaeriidae		5	4		
Unionidae			1		
Gastéropodes					
Ancylidae	4		1		
Bithyniidae	1	3	1	2	

Hydrobiidae		7			
Lymnaeidae	3	1			1
Physidae	6		1	1	4
Planorbidae	1	1	2	1	
Neritidae		2	6	5	
Valvatidae	1			1	
Achètes					
Erpobdellidae		2	1		
Glossiphoniidae			1		
Tricladés					
Dugesidae		4	2		1
Oligochètes	25	5		4	2
Spongiaires	1	2	1		
Bryozoaires		3			
Hydracariens	10				
Nombre de taxons	39	36	32	20	11
Groupe indicateur	7 (Goeridae)	7 (Goeridae)	6 (Sericostomatidae)	7 (Goeridae)	2 (Baetidae)
Note IBGN	17/20	16/20	14/20	12/20	5/20

10.5.3.1 Résultats sur la Seugne, moulin Etourneau

Cette station correspond à la station amont de Jonzac sur la Seugne.

Les résultats sont excellents avec une note de 17/20 correspondant à 39 taxons et un groupe indicateur de 7/9 avec les larves de trichoptères Goeridae. Hormis les larves de trichoptères Sericostomatidae, le niveau de sensibilité des autres groupes indicateurs descend très rapidement à 3-4/9 avec les larves de trichoptères leptoceridae, hydropsychidae ou Rhyacophilidae.

La majorité du peuplement est représenté par des espèces très bien adaptées à la colonisation des milieux aquatiques temporaires (diptères, coléoptères, hétéroptères et odonates).

Les Ephemerellidae caractéristiques des zones de résurgences arrivent à subsister à ces conditions particulières mais uniquement dans les zones de courant en aval des ouvrages hydrauliques.

Cette station conserve, malgré les conditions d'étiage, une diversité d'habitats et de faciès d'écoulement qui permet de trouver une grande diversité de taxons. Les zones de courant sont bien oxygénées et permettent la présence de taxons relativement sensibles.

Le colmatage du fond et les proliférations végétales et algales sont plutôt favorables à une faune résistante et supportant mieux une surcharge organique.

Cette station est sensible à l'étiage qui pénalise sa qualité potentielle, elle peut connaître des assècs et souffre d'une forte eutrophisation.

10.5.3.2 Résultats sur la Seugne, moulin Marcouze

Cette station correspond à la station de la Seugne en aval de la confluence du Trèfle et de la Maine.

Les résultats sont encore très bons malgré la perte d'un point par rapport à la station amont de la Seugne.

La note de 16/20 correspond à une diversité taxonomique de 36 taxons et un groupe indicateur de 7/9 avec les mêmes larves de trichoptères Goeridae.

La composition du peuplement est légèrement différente sur cette station qui présente globalement des habitats diversifiés mais toujours bien oxygénés avec une eau relativement courante.

Malgré cette bonne note IBGN, la station présente des signes de perturbations notables qui se manifestent par le manque d'autres groupes indicateurs de haut niveau, la prolifération anormale de certains taxons indicateurs d'excès de matière organique comme les Gammaridae et les nombreux mollusques brouteurs présents.

Il est probable que les rejets du restaurant situé à proximité perturbent un peu la qualité de l'écosystème qui potentiellement possède une excellente qualité d'habitats et pourrait héberger des plécoptères si la qualité des eaux le permettait.

10.5.3.3 Résultats sur le Trèfle, moulin Gariat

Cette station correspond à la station du Trèfle dans son cours aval, juste avant de confluer avec la Seugne.

Elle possède un peu la même configuration de celle sur la Seugne à Etourneau, à savoir une diversité d'habitat en liaison avec la présence d'un moulin et des ses ouvrages hydrauliques de décharge.

Ici, la note IBGN baisse encore d'un point pour atteindre 15/20, ce qui reste bon, avec une diversité en baisse de 33 taxons et un groupe indicateur également en baisse de 6/7 avec les larves de trichoptères Sericostommatidae. Un seul représentant des Goeridae a été trouvé avec difficulté et n'est donc pas suffisant pour augmenter la note.

La robustesse de la note est faible. Les niveaux de sensibilité des groupes indicateurs suivants tombent rapidement à 3-4/9 avec les Rhyacophilidae et les Leptoceridae.

Les taxons adaptés à la colonisation des milieux aquatiques temporaires sont bien représentés : diptères, hétéroptères, coléoptères et odonates.

Les Ephemerellidae et les Néritidae témoignent de la présence de résurgences d'eau de nappe dans le secteur.

Cette station est sensible à l'étiage, ne semble pas connaître les assecs mais souffre d'une forte eutrophisation.

10.5.3.4 Résultats sur la Maine, pont de Tende

Cette station correspond à la station de la Maine dans son cours aval, avant de confluer avec la Seugne.

Les prélèvements ont été réalisés de part et d'autre du pont sur des habitats diversifiés bien que globalement affectés par un fort colmatage de vase et d'algues.

Au regard de la qualité potentielle de la station, la note IBGN de 12/20 est décevante, avec une diversité taxonomique très faible qui pénalise la station malgré un bon groupe indicateur de 7/9 avec les Goeridae et Glossossomatidae.

Il est important de noter que les groupes indicateurs de bonne qualité ont été trouvés uniquement au niveau de la zone de frayère aménagée, caractérisée par une faible lame d'eau courante et bien oxygénée. En amont de la frayère, les habitats sont fortement colmatés et pauvres en faune aquatique benthique.

La présence de bons groupes indicateurs dans les zones favorables indique une bonne qualité des eaux. En revanche, les habitats de la station sont perturbés par un colmatage important lié à l'eutrophisation d'une part mais aussi aux conditions d'écoulement. Cette partie aval de la Maine est extrêmement sensible à l'étiage et à l'eutrophisation.

10.5.3.5 Résultats sur la Seugne, traversée de Pons

Les prélèvements ont été réalisés dans le bras droit de la Seugne en amont de l'avenue du Gal de Gaulle.

La note IBGN de 5/20 est mauvaise et conforme aux potentialités de la station : bras artificialisé, nombreux rejets directs d'eaux usées et d'eaux pluviales.

La diversité taxonomique est très faible avec 11 taxons et un groupe indicateur de bas niveau 2/9 avec les mollusques ou les Gammaridae.

Les taxons présents sont polluo-résistants et caractéristiques des eaux polluées par la matière organique en excès. Les habitats peu diversifiés sont en plus fortement colmatés par des proliférations d'algues vertes filamenteuses qui témoignent également des rejets d'eaux usées domestiques.

La qualité de la Seugne dans la traversée de Pons doit être légèrement meilleure dans les autres bras qui présentent une plus grande diversité d'habitats avec de nombreux herbiers aquatiques notamment.

En conclusion, les excellents résultats obtenus sur l'amont de la Seugne voir sur le Trèfle sont plutôt rassurants sur le pouvoir de régénération des milieux aquatiques qui subissent pourtant de fortes contraintes en période d'étiage.

Les résultats moyens sur la Maine et franchement mauvais sur la Seugne à Pons confirment la sensibilité des cours d'eau à l'eutrophisation particulièrement en période d'étiage.

D'autres campagnes de ce type réalisées régulièrement et à d'autres périodes de l'année permettraient de mieux caractériser les fonctionnements des écosystèmes aquatiques en réponse aux cycles hydrologiques des cours d'eau et de mieux cerner l'incidence des pollutions sur le bassin versant.

Une analyse plus fine des peuplements, notamment en ce qui concerne les densités de population, les indices de diversité, les régimes alimentaires et les cycles de reproduction, permettrait de confirmer les déséquilibres pressentis liés aux phénomènes d'eutrophisation et de pénurie d'eau.

10.6 Volet piscicole

10.6.1 Zones de reproduction des poissons

Une cartographie des zones de frayères potentielles a été réalisée lors des investigations de terrains. Ces zones de frayères potentielles sont localisées dans les atlas cartographiques.

L'inventaire des zones de frayères connues par les services compétents en matière de pêche et de protection des milieux aquatiques donne les résultats suivants, synthétisés sur la carte n°49.

Il ne reste plus que 3 frayères à truites sur la Maine et 1 sur la Seugne moyenne, maintenues fonctionnelles de façon artificielles grâce à l'entretien réalisé chaque année par une association de pêche locale.

Ces frayères dépassaient la trentaine au début du classement de la Maine en première catégorie.

Les frayères à brochet potentielles sont mieux représentées avec une trentaine de sites sur la Seugne depuis l'amont de Jonzac et une petite vingtaine sur le Trèfle entre les confluences du Pérat et du Mortier.

D'après nos relevés de terrain, il existe pourtant de nombreuses portions de nombreux cours d'eau sur le bassin versant qui présentent des caractéristiques compatibles avec la fraie des salmonidés (radier peu profond et bien oxygéné) ou la fraie des brochet (prairies inondables, bras morts, noues, etc...). Malheureusement, ces radiers sont souvent colmatés par les proliférations d'algues filamenteuses ou envasés lors des étiages trop sévères.

Les problèmes observés au niveau de la ripisylve notamment lorsqu'elle n'est plus présente en bordure de cours d'eau favorisent également le réchauffement des eaux qui pénalise la reproduction de certains poissons.

Ces zones ne sont pas non plus forcément accessibles, en raison de la présence d'ouvrages infranchissables ou plus simplement en raison des assecs qui se prolongent de fin juin à fin novembre sur de nombreux cours d'eau.

Les travaux de recalibrage du lit et la gestion actuelle des ouvrages ne favorisent plus des périodes d'inondation ayant des durées suffisantes pour assurer correctement la reproduction des brochets.

10.6.2 Libre circulation piscicole

Le diagnostic réalisé dans le cadre de cette étude doit être comparé au diagnostic réalisé par Hydro-Concept en 2000-2003 pour l'Institution Interdépartementale pour l'aménagement du fleuve Charente et de ses affluents : « Etude des potentialités piscicoles des bassins de la Charente et de la Seudre pour les poissons migrateurs, La seugne et le Trèfle.

Les conclusions de cette étude indiquent que malgré des problèmes de qualité et surtout d'assecs importants, la Seugne présente, du point de vue piscicole, une richesse de faciès intéressante et fait l'objet d'une demande de classement par le SDVP de Charente maritime au titre de l'article L-432-6 du Code de l'Environnement. Les espèces concernées sont l'anguille, la truite de mer, la lamproie marine et de rivière.

La Seugne est un axe migrateur où des remontées de truites de mer, de lamproies marines et des lamproies de rivière semblent encore persister. L'axe Seugne est intéressant pour les anguilles, les salmonidés et les lamproies.

Dans cette étude, 43 ouvrages (34 sur la Seugne et 9 sur le Trèfle) ont fait l'objet d'un diagnostic de franchissabilité. Aucun dispositif de franchissement n'est présent sur les ouvrages. L'espèce cible est la truite de mer.

15 ouvrages sur le cours de la Seugne et 4 sur le cours du Trèfle présentent de grosses difficultés pour la libre circulation piscicole et ont fait l'objet de propositions d'aménagement (en gras) pour un montant de 45 000 € HT (voir carte en annexe n°25).

Les sites soulignés font l'objet de consignes de gestion des vannes pour les périodes de migrations de poissons.

Seugne

Moulin de Courpignac

Barrage du moulin Neuf

Moulin de Chantemerle

Moulin de Colombiers

Moulin de Mérignac

Barrage amont de Mérignac

Pisciculture du Gua

Moulin d'Auvignac

Moulin de Coutant

Pisciculture de Marjolance

Moulin de Pinthiers

Moulin Neuf

Moulin de Goutrolles

Moulin de Seugnac

Moulin d'Asnières

Petit Moulin

Moulin de Crachat

Grand Moulin

Moulin de Chez Grelaud

Moulin de Chardet

Moulin de Mont-Nougé

Grand Moulin

Moulin du Val de Seugne

Moulin de St Georges d'Antignac

Moulin de Garreau

Moulin de Fontaine

Moulin de Sauge

Moulin de Cornet

Moulin de St Germain de Lusignan

Moulin de la Grave

Barrage de Jonzac

Moulin de Guiffier

Moulin de chez Bret

Moulin de Beauregard

Trèfle

Moulin de Gariat

Moulin de Cordis

Moulin de la Rochette

Moulin de Minot

Barrage de la Commission

Moulin de Romas

Moulin Neuf

Moulin de Billonneau

Moulin de Grave

Pour ce qui est de la franchissabilité piscicole, nous avons également évalués la possibilité pour les poissons migrateurs (type salmonidés) de franchir l'ouvrage hydraulique dans le sens de la remontée vers les zones de frayères.

Les bassins les plus problématiques sont le Trèfle et la Seugne amont avec respectivement 39 et 60% des ouvrages hydrauliques a priori non franchissables par les poissons migrateurs, principalement en raison de l'absence de fosse d'appel suffisante en aval ou de lame d'eau insuffisante sur l'ouvrage.

Les problèmes sont plus ponctuels sur la Seugne moyenne et la Maine.

Près d'un quart des ouvrages posent des problèmes sérieux sur le Tort et la Laurençanne alors que la remontée des salmonidés semble possible sur le Médoc.

Nous avons constaté qu'un certain nombre d'ouvrages d'art posait également des problèmes en terme de franchissabilité piscicole. La présence de chutes importantes en aval de buses ou de radiers de pont avec des lames d'eau très faibles constitue un obstacle souvent infranchissable pour la reconquête des zones de frayères sur l'amont des bassins versants.

Hormis sur le Tort où 32% des passerelles provisoires constituent un obstacle sérieux à la remontée des poissons migrateurs, les autres bassins ne sont pas ou très peu concernés par ce type de problème.

La carte n°50 présente les secteurs de rivières qui ne sont pas accessibles à l'heure actuelle pour les grands poissons migrateurs de type salmonidés (truite de mer par exemple).

On constate que la majorité des secteurs amont des cours d'eau n'est pas accessible.

De nombreux ruisseaux pépinières sont concernés par ce problème. Ils ne peuvent pas fonctionner de façon naturelle.

Sur la Seugne et ses principaux affluents, le rythme de vie des poissons est régi essentiellement par la baisse de la lame d'eau et du débit et par la fermeture des ouvrages hydrauliques.

De juin à novembre, les activités et les déplacements des espèces piscicoles sont importants essentiellement pour la quête de nourriture.

A partir de juin, la baisse du débit et l'assèchement des parties amont des cours comme la Seugne, le Trèfle, la Maine affectent la vie piscicole. Les assecs et la baisse du débit cloisonnent la rivière en tronçons assecs et d'autres pas.

Pendant l'été, dans certaines zones, le débit devient quasiment nul, la qualité du milieu est dégradée et seules les espèces résistantes peuvent survivre.

La fermeture de tous les ouvrages hydrauliques de juin à octobre, accentue ce phénomène.

A l'amont des ouvrages hydrauliques essentiellement des clapets, le débit de la rivière s'arrête, les poissons subsistent alors dans des poches d'eau de mauvaise qualité et dans certaines zones amont, l'eau s'infiltrant dans le sol, ces poches s'assèchent et les poissons meurent.

A partir du mois de novembre, l'eau revient, et les poissons peuvent de nouveau coloniser les parties amont des cours d'eau et se reproduire. Mais certains ouvrages ne sont pas dimensionnés pour permettre aux poissons de remonter les cours d'eau et les hauteurs de chute sont trop importantes. Ainsi certaines zones amont, zones de frayères potentielles, ne sont pas accessibles aux poissons.

En ce qui concerne les grands migrateurs, les deux espèces potentiellement présentes sur le bassin versant sont l'anguille et la truite de mer.

La truite de mer se reproduit en été ou en automne et pour cela elle doit remonter les cours d'eau. Les assecs, la fermeture des clapets et les hauteurs de chute trop importantes rendent leur migration quasiment impossible sur le bassin versant de la Maine, du Trèfle et de la Seugne.

Les anguilles juvéniles remontent les rivières en période hautes eaux, les lames d'eau et les débits sont plus importants, elles n'ont pas de problème à coloniser les parties amont des cours d'eau. Pendant l'été, les anguilles adultes se déplacent dans les rivières mais le faible débit sur le bassin versant de la Seugne et le cloisonnement provoqué, ne permettent pas ces déplacements et la mortalité est élevée pendant cette période.

En ce qui concerne les espèces sédentaires (vairons, gardons,...) les déplacements estivaux sont également perturbés par le cloisonnement des biefs.

Dans le cas de la Truite fario, pendant l'été, elle commence sa migration vers les zones aval, lieux de frayères, mais la présence d'ouvrages hydrauliques fermés l'en empêche.

Dans le cas du brochet, sa migration est transversale. Il se reproduit au printemps dans les prairies et fossés inondés et bras annexes de rivière. Le maximum d'eau sur les terres est souvent évacué dès janvier pour permettre la mise en culture des terres. Les prairies inondables sont ainsi assainies avant la reproduction des brochets. De plus, sur tous les bras annexes des cours d'eau, essentiellement des biefs de moulins, certains ouvrages, dont principalement les ouvrages hydrauliques des moulins, ne sont pas manœuvrés ou manoeuvrables, ou sont maintenus fermés en permanence, empêchant ainsi l'accès de frayères potentielles aux brochets.

10.7 Inventaires faunistiques et floristiques, zones humides

10.7.1 Caractérisation de la flore en bordure de cours d'eau

10.7.1.1 Les espèces non proliférantes

D'un point de vue global, les espèces les plus fréquentes sur le bassin versant de la Seugne et ses affluents, sont les carex, l'iris jaune, les joncs, l'ache, les callitriches, la menthe aquatique et la mousse des sources.

Sur le bassin versant de la Seugne amont, le recouvrement des espèces végétales aquatique et semi-aquatique est moyen (1/2 du linéaire). La Seugne présente le plus d'herbiers ; l'Oil, la Moulinasse et le Pharaon, le moins.

La richesse spécifique est moyenne à importante, les espèces citées sont présentes en grande quantité et nous avons rencontré également beaucoup d'épilobe et de prêles. La rivière Seugne, la Laurençanne, le Pontignac et la Pimpérade accueillent le plus d'espèces ; le Pharaon, le moins.

Sur le bassin versant de la Seugne moyenne, le recouvrement d'espèces végétales aquatique et semi-aquatique est moyen à important (+ de 1/2 du linéaire). La rivière Seugne et la Laigne, le Médoc et le ruisseau de Pradelle accueillent beaucoup d'herbiers ; la Romade le moins.

La richesse spécifique est moyenne, il y a moins de carex et de joncs, mais plus de mouron d'eau.

Sur le bassin versant de la Maine, le recouvrement d'espèces végétales aquatique et semi-aquatique est moyen à faible. La rivière Tarnac et la Maine possèdent beaucoup d'herbiers ; le Coulondut, la Donne et la Cendronne en accueillent le moins.

La richesse spécifique est, cependant, élevée, il y a beaucoup de carex, ache, callitriches, jonc, iris, plus de glycérie et de mouron d'eau.

Sur le bassin versant du Trèfle, le recouvrement d'espèces végétales aquatique et semi-aquatique est le plus faible, la rivière Tâtre, la Vivéronne et le Trèfle possèdent le plus d'herbiers. Cependant, la richesse spécifique est moyenne et les carex, la ache et les callitriches sont présents en quantité importante.

10.7.1.2 Les espèces proliférantes

D'un point de vue global, le Nénuphar jaune est l'espèce la plus colonisatrice suivie par les algues filamenteuses, la Sagittaire, la Berle, et dans une moindre mesure les lentilles d'eau.

Parmi les autres espèces présentes en moindre quantité mais dont la prolifération est inquiétante, on retrouve le Myriophylle du Brésil et la Jussie.

Des espèces de Potamot observés, le Potamot crépu est l'espèce la plus colonisatrice.

L'Oil (sur le bassin versant de la Seugne amont) et la Donne (sur le bassin versant de la Maine) sont les seules rivières où, lors du diagnostic de terrain, nous n'avons pas rencontré d'espèces proliférantes.

L'Olonne (sur le bassin versant de la Seugne amont) et le Tâtre (sur le bassin versant du Trèfle) sont les seules rivières où, lors du diagnostic de terrain, nous n'avons pas rencontré d'algues filamenteuses.

Sur le bassin versant de la Seugne amont, la Moulinasse, l'Olonne et le Lariat présentent un faible recouvrement et une faible richesse spécifique en espèces proliférantes.

La Pimpérade, le Pontignac et le Pharaon présentent beaucoup d'algues filamenteuses et de lentilles d'eau.

Sur le bassin versant de la Seugne moyenne, la Romade est la moins touchée par la présence d'espèces proliférantes. Sur les autres rivières, on trouve beaucoup d'algues filamenteuses, de Nénuphar jaune, de Potamot et de Berle.

Sur la rivière Seugne, la Berle et les algues filamenteuses, les lentilles d'eau et les callitriches sont présentes tout le long de la Seugne alors que le Nénuphar jaune, les potamots, le Scirpe, et la Sagittaire se rencontrent qu'à partir de Jonzac.

Entre Jonzac et Pons, le recouvrement de végétaux et la richesse spécifique sont les plus importants. Il semble que ceux-ci soient en relation directe avec les caractéristiques du bassin versant (substratum calcaire, pente faible, turbidité faible).

Toutefois la qualité de l'eau doit également contribuer au maintien de ces forts développements, en effet cette rivière reçoit des apports ponctuels en azote et en phosphore d'origine diverses (stations d'épuration, agro-alimentaires, piscicultures) et par des rejets diffus (eaux usées,...).

En ce qui concerne le Myriophylle du Brésil et la Jussie, elle sont présentes également dès Jonzac. Lors des prospections de terrains nous avons trouvé de la Jussie sur certains affluents de la Seugne tels le Pontignac et la Soute.

Sur la Seugne moyenne, la Jussie est présente de façon discontinue sur le linéaire.

Elle est surtout présente entre le moulin de Sauge et de Fontaine (sur la commune de Lussac), en amont du moulin de Marcouze, du Grand Moulin au Grand Moulin de Fléac en passant par Mosnac, au moulin Asnières, en amont de Marjolance, et quelques pieds sont présents sur Pons.

Sur le bassin versant de la Maine, le Tort, le Tarnac et la Maine sont les plus touchés. Les espèces proliférantes rencontrées sont les algues filamenteuses, les potamots et l'élodée. La Maine est également touchée par le Nénuphar jaune, les lentilles et la Berle.

Sur le bassin versant du Trèfle, le Nobla, le Mortier et le Trèfle sont les plus touchés. Les espèces proliférantes rencontrées sont les algues filamenteuses et la sagittaire.

Le Myriophylle du Brésil est présent sur le Tâtre et le Nobla.

10.7.2 Caractérisation de la ripisylve sur le bassin versant

Etat de la ripisylve et des essences arborées sur les différentes rivières du bassin versant de la Seugne en 2004.

Tableau n°109 : Continuité de la ripisylve

rivière	Etat en % de la ripisylve		
	Continue (3/4 linéaire)	Discontinue (1/2 linéaire)	Ponctuelle (1/4 du linéaire)
Laurençanne			X
Oil		X	
Moulinasse			X
Olonne		X	
Pontignac		X	
Pimpérade		X	
Lariat	X	X	
Pharaon		X	
Seugne amont		X	
BV Seugne amont	12	66	22
Fossé de Pradelle		X	
Médoc		X	
Soute	X		
Romade	X		
Laigne	X		
Seugne moyenne	X		
BV Seugne moyenne	66	33	0
Coulondut		X	
Donne		X	
Cendronne			X
Tarnac	X		
Tort		X	
Ru des Laignes		X	
Ru Fombelle		X	
Maine	X		
BV Maine	25	63	12
Pérat		X	
Vivéronne		X	
Tâtre	X		
Villiers		X	
Nobla		X	
Mortier		X	
Trèfle		X	
BV Trèfle	14	86	0

D'un point de vue global, sur l'ensemble des rivières, le recouvrement de la ripisylve est discontinu, c'est-à-dire qu'il y a, le long du linéaire de cours d'eau, une alternance de tronçons à ripisylve dense et à ripisylve clairsemée.

Le bassin de la Seugne amont et le bassin de la Maine ont en majorité une ripisylve discontinue mais également quelques rivières à ripisylve continue (Lariat, Tarnac, Maine) ainsi que des rivières à ripisylve ponctuelle (Laurençanne, Moulinasse, Cendronne). Actuellement la Laurençanne bénéficie d'un programme de plantation de frênes.

Le bassin de la Seugne moyenne est le bassin où la ripisylve est la plus dense avec 66% de ripisylve continue.

Le bassin du Trèfle possède une ripisylve quasiment discontinue sur toutes les rivières sauf pour le Tâtre qui a une ripisylve relativement continue.

La tempête a provoqué le dessouchement des arbres les plus fragiles en 1999 mais sur certains secteurs, certains arbres potentiellement dangereux, enracinés mais fortement penchés, risquent de tomber et de provoquer des embâcles ou tout simplement de blesser un promeneur ou un pêcheur :

Sur la Seugne amont : quelques arbres du logis des Rois à Beauregard.

Sur le bassin versant de la Seugne moyenne : la Seugne moyenne (un peu tout le long), la Laigne (à l'aval).

Sur le bassin versant de la Maine : le Coulondut (en amont), le Tarnac (en aval), la Maine (en amont de St Simon de Bordes, un peu tout le long).

Ces zones sont prises en compte dans le programme 2004-2006 d'entretien de la CDCHS.

Sur le bassin du Trèfle : le Trèfle (d'Usseau au confluent avec la Seugne), la Vivéronne (un peu tout le long), le Mortier (en amont), le Tâtre (sur Boissac et en aval de Meux).

A l'inverse, il est intéressant de noter la présence d'arbres remarquables : grands charmes et aulnes centenaires (notamment sur la Maine en amont de la Laiterie d'Issac), d'un Hêtre pourpre et d'un Cèdre du Liban au parc d'exposition de Jonzac et d'une grande diversité d'espèces indigènes et exotiques à l'arboretum de Jonzac.

La typologie de la ripisylve est différente selon les rivières du bassin versant de la Seugne. Le tableau ci-après présente la composition de la ripisylve des différents cours d'eau.

Tableau n°110 : Composition de la ripisylve

Rivière	Présence en % des essences arborées de la ripisylve							
	frêne	saule	aulne	chêne	orme	charme	noisetier	peuplier
Laurençanne	5	30	23	10	10	0	0	22
Oil	0	33	33	33	0	0	0	0
Moulinasse	25	0	50	0	0	0	0	25
Olonne	17,5	27,5	10	15	5	0	0	25
Pontignac	10	15	25	15	15	0	5	15
Pimpérade	7,5	20	20	20	7,5	0	7,5	17,5
Lariat	9	36	40	6	0	0	0	9
Pharaon	35	8	8	7	7	0	0	35
Seugne amont	32	13	8	5	3	0	0	34
BV Seugne amont	15,7	20,3	24,2	12,3	5,2	0,0	1,4	20,2
Fossé de Pradelle	0	25	0	0	0	0	0	75
Médoc	50	0	0	0	0	0	0	50
Soute	33	33	0	0	0	0	0	33
Romade	50	50	0	0	0	0	0	0
Laigne	33	33	0	0	0	0	0	33
Seugne moyenne	20	20	13	0	13	0	13	20
BV Seugne moyenne	31,0	26,8	2,2	0,0	2,2	0,0	2,2	35,2
Coulondut	40	20	0	20	0	20	0	0
Donne	22	0	12	22	0	22	0	22
Cendronne	100	0	0	0	0	0	0	0
Tarnac	21	18	26	0	17	0	17	18
Tort	35	35	10	0	10	0	0	10
Ru Fombelle	50	50	0	0	0	0	0	0
Maine	22	14	22	11	11	10	11	17
BV Maine	41	20	10	8	5	7	4	10
Pérat	25	25	0	25	0	0	0	25
Vivéronne	33	33	0	0	0	0	0	33
Tâtre	15	25	25	15	0	0	0	25
Villiers	40	20	0	20	0	0	0	20
Nobla	40	40	0	0	0	0	0	20
Mortier	33	33	0	0	0	0	0	33
Trèfle	43	22	20	20	20	0	0	21
BV Trèfle	33	28	6	11	3	0	0	25

Le frêne commun est l'essence dominante sur tout le bassin versant de la Seugne auquel il faut ajouter le saule blanc, le peuplier et l'aulne glutineux présent surtout sur la moitié amont du bassin versant.

En général sur le bassin versant de la Seugne, la ripisylve se compose souvent de grands arbres en tête de bassin versant, puis d'arbres plus petits mais plus touffus à l'aval.

Le bassin versant de la Seugne amont accueille en majorité les aulnes, les saules, et les peupliers.

Sur le bassin versant de la Seugne moyenne et du Trèfle, les aulnes ont été remplacés par les frênes, on retrouve également en majorité les saules et les peupliers.

Le bassin versant de la Maine présente la plus importante diversité spécifique, en effet toutes les espèces d'arbres sont présentes. On retrouve, cependant, une majorité de frênes et de saules.

10.7.3 Faune observée dans le cadre de l'étude

Lors de la phase de prospection de terrains, diverses espèces de mammifères, d'oiseaux, d'amphibiens et d'insectes ont été observées.

En ce qui concerne les mammifères, nous avons observé des espèces de gibiers (lièvres, canards, chevreuils, traces de sangliers, ...) mais également des espèces plus rares : une loutre au niveau de l'étang de St Maigrin, deux fouines sur le Tâtre, une chauve souris, un chat sauvage sur la Seugne moyenne, des campagnols et une espèce moins appréciée : le ragondin.

Lors des prospections de terrains en 2004, les secteurs de forte densité de ragondins ont été inventoriés :

- la source du Chapelin, affluent de l'Oil,
- l'Olonne, du Moulin de l'huile au confluent,
- le Pontignac, les Grands Ardouins,
- la Pimpérade, sur Chamballon et Mérignac,
- le Lariat, au lieu-dit les Bardes, en amont et en aval du Moulin de Puyrigaud,
- le Pharaon, sur St Médard,
- la Seugne amont sur Chepniers,

- le Tâtre, un peu tout le long,
- la Vivéronne, un peu tout le long,
- le Trèfle, de Chez Nocent à au Logis de Romas, de Minot à la confluence,

- le Tort, de la source à la Bergerie,
- le Tarnac, de Fanioux à Chez Goribon,
- la Maine, à la source, Chez Jean Roux, de Chez Naudon à Chez Gendron, de Porcheries à Pont Richaud, Chez Mars à Le Mars,

- la Soute à la Bournade,
- la Seugne moyenne à la Grave, la Petite Métairie, St Paul, Clion, Petite Ville, sur Pons.

Au printemps, période où la faune devient plus active, nous avons observé plusieurs accouplements d'amphibiens (grenouilles et crapauds), des tritons, des lézards verts (Moulinasse, Pontignac, Seugne moyenne, Ruisseau de Pradelle, Maine, Mortier, Trèfle), et des couleuvres à collier (Maine, Pontignac).

- des espèces de poissons telles que des vairons, des gardons, des chevesnes, des brochets et des truites,

- des espèces d'oiseaux dont des rapaces (buse variable, busard Saint Martin, hiboux, chouettes), des martins pêcheurs, une huppe, des hérons et beaucoup d'insectes terrestres (araignées, libellules, coléoptères, papillons...) et aquatiques (éphémères, trichoptères...).

10.7.4 Milieux humides remarquables

Sur le bassin versant de la Seugne, des forêts alluviales, encore préservées, persistent. On les trouve essentiellement sur la Seugne moyenne, entre Mosnac et Pons ; le Trèfle en aval d'Usseau ; la Maine, en aval de Tende ; le Coulondut ; la Donne ; les affluents du Tarnac et le ruisseau des Laignes.

Sur le bassin versant de la Maine, au niveau de la source du Maine Neuf, affluent du Tarnac, une frênaie humide a été observée. Les pourtours des étangs d'Allas Bocage, de Soubran, et de St Maigrin sont également des milieux humides à protéger.

Il existe, également, sur certains tronçons de rivières, des prairies et marais humides (roselière, cariçaie,...) :

Sur le bassin versant de la Seugne amont : en amont de l'Oil et sur le Léaga, l'Olonne, en aval du Lariat.

Sur le bassin versant de la Seugne moyenne : la Soute, la Romade, la Laigne.

Sur le bassin versant de la Maine : le Coulondut, le Tarnac, et la Maine.

Sur le bassin versant du Trèfle : toutes les rivières sauf le Pérat.

Lors de la phase de prospection de terrains, plus de vingt zones humides ont été recensées. Ces zones humides correspondent essentiellement à des caricaies, des roselières et des prairies humides (joncs, carex, phragmites).

Ces milieux souvent inondés en période de hautes eaux sont des frayères potentielles à brochets et des zones de reproduction pour les amphibiens.

En période de basses eaux, le sol souvent gorgé d'eau permet le développement d'une flore typique abondante accueillant diverses espèces d'insectes, d'oiseaux intéressantes qui sont préservées dans ces milieux souvent impénétrables pour les hommes.

Ces zones, d'une faible superficie, offrent pour toutes les espèces, des zones de refuges non négligeables qui mériteraient d'être protégés.

Ces zones sont localisées sur la carte n°2 page suivante.

A l'inverse, sur certaines zones, les cultures céréalières dominent le paysage, c'est le cas du bassin versant sur le bassin versant de la Seugne amont et du Trèfle.

Chapitre 11 Bilan des ressources et des besoins en eau sur le bassin versant

11.1 Bilan des ressources

11.1.1 Caractérisation et évaluation de la ressource en eau

La ressource en eau concerne trois grandes étapes du cycle de l'eau : l'eau météorique, l'eau superficielle et l'eau souterraine.

11.1.1.1 La ressource en eau météorique

Cette partie de la ressource est caractérisée par le volume d'eau de pluie apporté au bassin versant par année. Si l'on considère qu'il tombe en moyenne 914 mm d'eau par m² par an sur le bassin versant de la Seugne qui fait 980 km² sur la zone d'étude, on peut estimer à 895,72 millions de m³/an le volume d'eau météorique.

Seule une petite partie (moins d'1/3) de cette eau arrive sur les sols du bassin versant en raison de l'évaporation et une fraction encore plus faible réalimente efficacement les nappes phréatiques (1/5).

11.1.1.2 La ressource en eau superficielle

D'une manière générale, le réseau hydrographique constitue le niveau de base des écoulements phréatiques et aussi l'exutoire des nappes captives.

Sur la zone d'étude, l'alimentation et les débits des cours d'eau sont très fortement liés au niveau des nappes d'accompagnement.

La ressource en eau superficielle varie donc en fonction du temps et dépend de la ressource en eau souterraine. Elle n'est pas constante en tout point du bassin, puisque l'on observe de façon systématique des assecs importants sur un grand nombre de cours d'eau.

Les mesures de débits ne peuvent donner qu'une image déformée de la ressource naturelle.

Il n'existe que deux gros barrages réservoirs sur le bassin versant de la Seugne pouvant servir de soutien d'étiage. Il s'agit de l'étang de St Maigrin sur le Tâtre et de l'étang d'Allas Bocage sur la Donne.

Les retenues de substitution alimentées directement par les rivières et qui ne servent pas pour le soutien d'étiage sont rares sur la zone d'étude.

Sur la carte des ressources stockées par sous bassin versant du PGE, état des lieux, août 2002, on en trouve 4 sur le bassin versant de la Seugne, qui correspondent à des volumes inférieurs à 110 000 m³. Deux sont situés en limite de département avec la Charente sur le Trèfle et sur le Pharaon.

Certains cours d'eau (notamment le Trèfle et ses affluents) ont fait l'objet d'aménagements (clapet mobiles) qui avaient pour objectif de conserver l'eau dans le bief pour servir pour l'irrigation. Ces aménagements se sont révélés inefficaces en raison de la perméabilité du fond du lit.

11.1.1.3 La ressource en eau souterraine

La Région Poitou-Charentes a mis en place depuis 1992 un réseau de 105 stations piézométriques en partenariat avec les Agences de l'Eau Adour Garonne et Loire Bretagne et le Ministère de l'Agriculture. Ce réseau de station permet de suivre le niveau des nappes souterraines.

Ce suivi piézométrique a commencé après la période de développement de l'irrigation, ce qui implique qu'il n'y a pas de connaissance de l'état de la ressource avant cette période.

L'Observatoire Régional de l'Environnement (ORE), assure la diffusion et la valorisation des données du réseau piézométrique (www.sir-poitou-charente.org).

Les aquifères du Turonien- Coniacien constituent la ressource majoritairement utilisée pour l'alimentation en eau potable et pour l'irrigation sur la zone d'étude.

Les piézomètres du réseau régional dans cet aquifère qui peuvent concerner directement la zone d'étude sont : Biron, Mortagne et Pommiers.

Les aquifères du Cénomaniens sont également sollicités pour l'alimentation en eau potable et pour l'irrigation.

Le piézomètre du réseau régional dans cet aquifère qui peut concerner directement la zone d'étude est : Bois.

Les eaux souterraines proviennent de l'infiltration d'une partie des précipitations (estimée usuellement à 20% de la pluviométrie en période humide). Cette infiltration renouvelle les réservoirs souterrains et entretient un débit d'écoulement qui alimente les résurgences, les sources et finalement soutient le débit permanent des cours d'eau.

Les ressources en eau de la région Poitou-Charentes sont superficielles (pour 20% environ des prélèvements) et profondes (pour 80% des prélèvements).

11.2 Bilan des besoins en eau

11.2.1 Caractérisation et Evaluation des besoins sur la zone d'étude

Si les prélèvements sont de mieux en mieux identifiés, les bases de données correspondantes sont loin d'être complètes.

11.2.1.1 Les besoins industriels

Les volumes prélevés pour les besoins industriels ont été calculés à partir des données fournies par l'Agence de l'Eau Adour Garonne, sous direction Industrie, pour la période 1993-2002.

En réalisant une moyenne sur les données disponibles pour chaque établissement, on obtient les résultats suivants :

Tableau n°111 : Prélèvements industriels moyens : période 1993-2002

	Prélèvements en eau de surface (m3)	Prélèvements en nappe phréatique (m3)	Prélèvements en nappe profonde (m3)
Volumes moyens sur la période 1993-2002	645 686	150 931	34 895
Plus gros consommateurs	Carrières, Laiteries, Wesper, Distilleries	Distilleries	Chaîne thermique du Soleil

Au final, on constate que les prélèvements moyens annuels pour couvrir les besoins industriels correspondent à environ 850 000 m3.

11.2.1.2 Les besoins pour l'alimentation en eau potable

Deux méthodes peuvent être utilisées pour estimer les besoins en eau potable sur la zone d'étude.

- On peut attribuer un volume d'eau journalier par habitant, pondéré en fonction de la saison. Cette consommation par habitant correspond à une production plus importante par le distributeur en raison des fuites et pertes en réseau.
- On peut utiliser les données officielles des producteurs d'eau potable en sommant les données de tous les captages AEP.

Par exemple le calcul pour la première méthode donne :

44 760 hab x 210 l/j/hab x 303 jours (hors juillet août) = 2 848 078 m3

44 760 hab x 350 l/j/hab x 62 jours (juillet août) = 971 292 m3

Soit pour l'année complète : **3 819 370 m3**

Les chiffres obtenus auprès des producteurs d'eau potable donnent pour l'année 2003 (voir tableau en annexe n°26) : **3 600 000 m3**.

Les deux méthodes donnent des résultats comparables voisins de 3,8 millions de m3 par an pour l'eau potable.

11.2.1.3 Les besoins pour l'irrigation

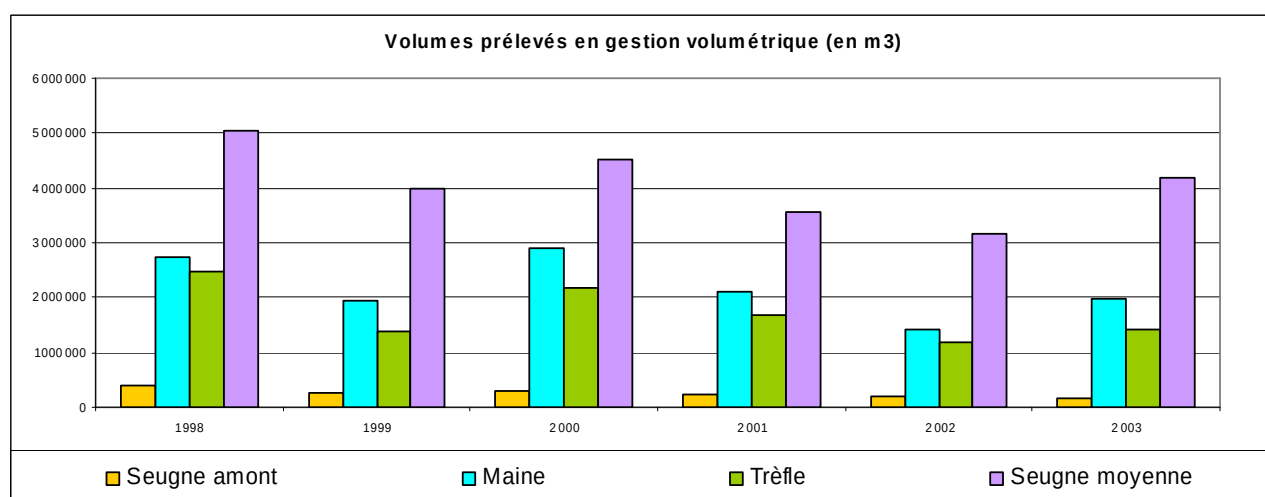
Les résultats suivants sont issus des données de la Gestion Volumétrique fournies par la Chambre d'Agriculture de Charente Maritime.

Remarque CA 17 : 80% des irrigants sont concernés par la gestion volumétrique. Attention, ces résultats ne correspondent donc pas aux volumes réellement consommés sur le bassin versant.

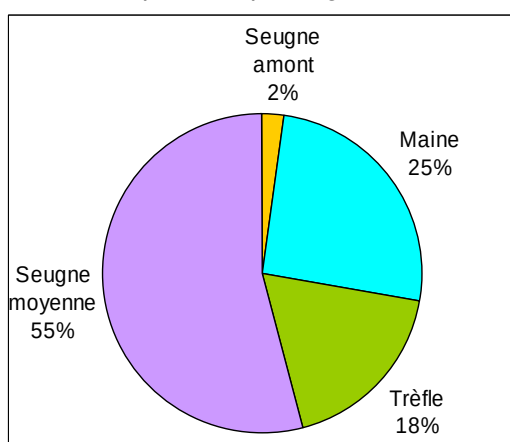
Tableau n°112 : Volumes comptabilisés par la gestion volumétrique (m3, du 15 juin au 15 septembre)

Bassin versant	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Seugne amont	401 741	264 022	292 323	219 904	192 709	117 47
Maine	2 745 666	1 942 774	2 889 405	2 095 013	1 406 370	1 968 244
Trèfle	2 464 788	1 388 397	2 167 202	1 678 785	1 186 889	1 402 157
Seugne moyenne	5 054 220	4 001 656	4 159 373	3 561 929	3 179 771	4 183 567
TOTAL	10 666 415	7 596 850	9 878 303	7 555 601	5 965 739	7 731 815
Seugne amont	4%	3%	3%	3%	3%	2%
Maine	26%	26%	29%	28%	24%	25%
Trèfle	23%	18%	22%	22%	20%	18%
Seugne moyenne	47%	53%	46%	47%	53%	54%

Source : CA 17



Graphique n°68 : Volumes prélevés par la gestion volumétrique par bassin

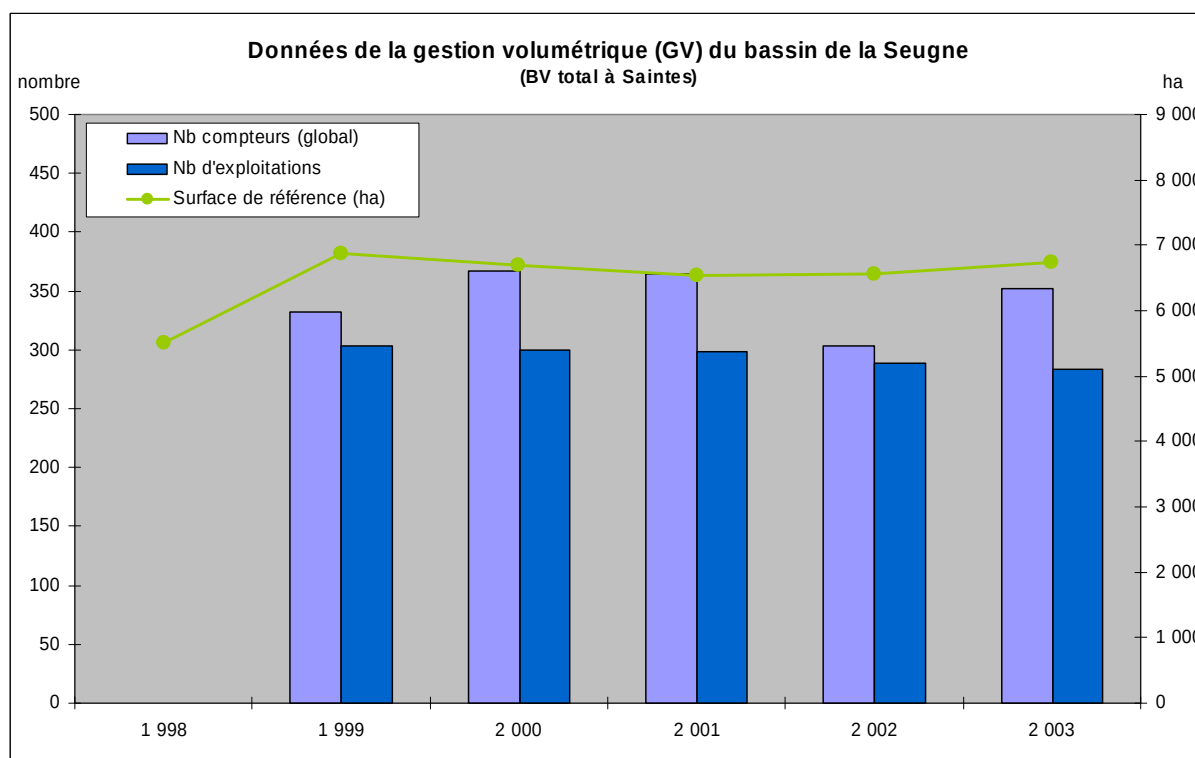


Graphique n°69 : Répartition moyenne des prélèvements en eau pour l'irrigation (gestion volumétrique) sur la période 1998-2003

La Seugne moyenne est le plus gros consommateur d'eau pour l'irrigation avec plus de 55% des besoins en moyenne sur la période. Vient ensuite le bassin de la Maine avec 25%, puis le Trèfle avec 18% et la Seugne amont avec 2%.

En moyenne sur la période 1998-2003, les besoins en eau pour l'irrigation avec la gestion volumétrique sont évalués à 8,2 millions de m³ par an pour la période du 15 juin au 15 septembre.

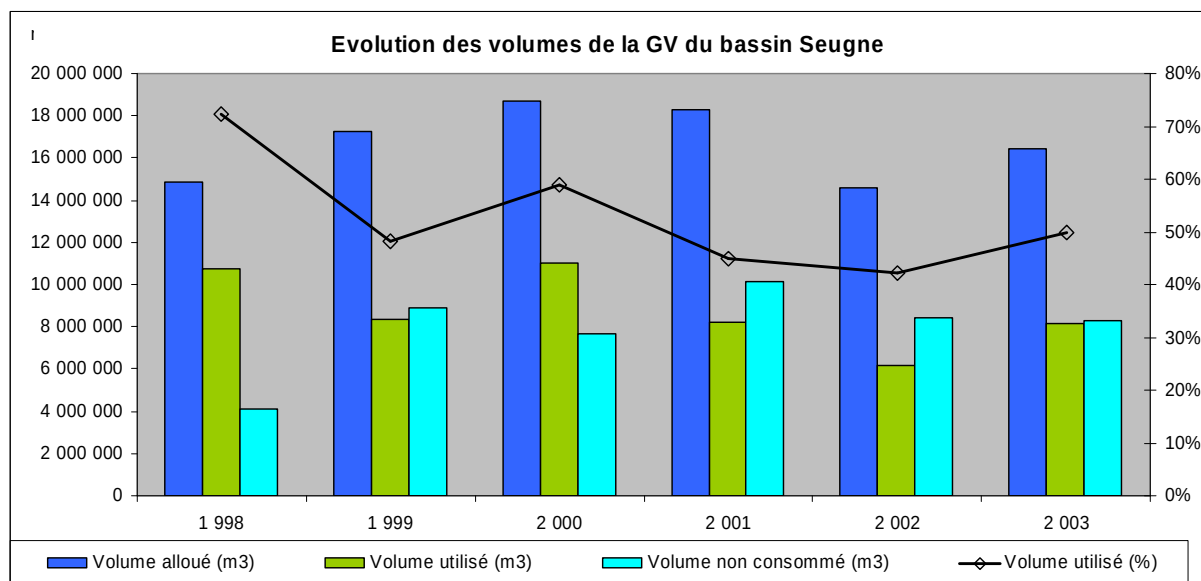
Le bassin Seugne moyenne en consomme en moyenne 4 millions, le bassin de la Maine environ 2 millions, le bassin du Trèfle 1,7 millions et le bassin de la seugne amont environ 0,26 millions.



Graphique n° 70 : Evolution des indicateurs de l'irrigation

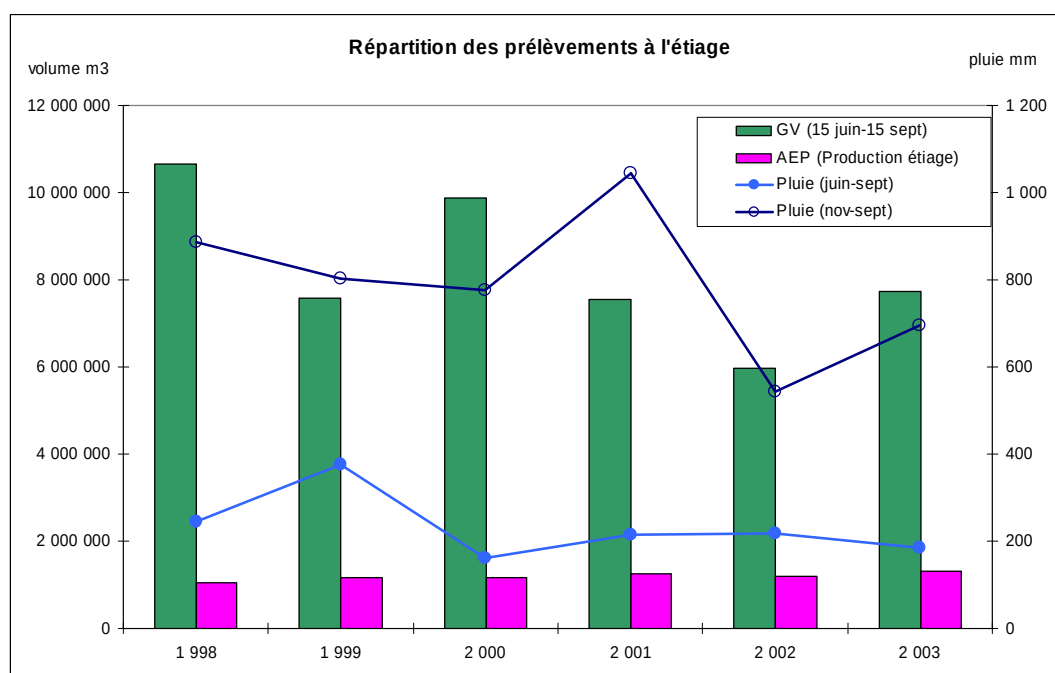
Le nombre de compteur est également assez stable après une augmentation en 2000 et 2001 et une baisse en 2002. Il varie entre 300 et 350.

Le nombre d'exploitations irriguées est en très légère baisse depuis 1999.



Graphique n°71 : Evolution des volumes consommés p ar l'irrigation

Ce graphique permet de constater que le volume réellement utilisé pour l'irrigation a baissé entre 1998 et 2002 pour passer de plus de 70% du volume alloué à moins de 50% en 2001-2002.



Graphique n°72 : Evolution des prélèvements en fonction de la pluviométrie

On constate que les prélèvements pour l'alimentation en eau potable pendant la saison d'irrigation sont stables entre 1998 et 2003

En revanche, les prélèvements pour l'irrigation varient d'une année sur l'autre, même quand la pluie sur la période estivale est sensiblement identique. La pluie qui est tombée sur la saison hivernale précédente ne permet pas non plus d'expliquer ces variations.

Il faudrait étudier des données de pluies journalières sur ces périodes pour tenter de trouver une relation plus évidente entre l'irrigation et les précipitations.

11.3 Bilan des recensements des forages existants sur le bassin versant de la Seugne

La carte page suivante présente le résultat du bilan réalisé sur les forages et pompages existants sur le bassin versant.

Un travail de comparaison a été réalisé sur les trois bases de données disponibles :

- Banque du sous-sol, recensement forages BSS, infoterre.brgm.fr
- DDAF 17, fichier autorisations de prélèvements agricoles
- Syndicat des eaux – Géoaquitaine, étude des nappes d'accompagnement, 2000

Les forages et pompages ont été classés par commune, sous bassin versant et bassin versant en fonction des sources. Le recoupement des données est négatif (voir tableau de synthèse en annexe n°27).

Au total, la banque du sous sol (BSS) indique 553 ouvrages contre 468 forages soumis à autorisations pour la DDAF et 464 pour le Syndicat des eaux en 2000.

Ainsi, pour l'usage agricole, la Banque du sous-sol indique 449 ouvrages dont 440 exploités, alors que les données de la DDAF 17 indiquent 468 autorisations dont 418 sur le bassin versant de la seugne et que l'étude Géoaquitaine des ouvrages en nappe d'accompagneement indique 363 ouvrages.

De même, les forages recensés pour l'usage eau potable sont 58 pour la BSS et 98 pour l'étude des nappes d'accompagnement.

Une bonne cohérence est retrouvée pour les forages industriels avec 3 forages : 2 sur Jonzac et 1 sur Pons.

Ces résultats sont à croiser avec les résultats de nos investigations de terrain qui ont mis en évidence 169 sites de pompages en nappe et en rivière en bordure des rivières (voir tableau n°106 page 396).

Si la majorité des forages observés sur le terrain en bordure de rivière correspond à des forages autorisés par la DDAF, certains forages observés ne correspondent pas :

Sous réserves que toutes nos observations correspondent effectivement à des stations de pompages en activité, il semblerait que plus de 12% (53 sur 418) des pompages observés en bordure de cours d'eau ne correspondent pas à des forages autorisés par la DDAF 17.

Chapitre 12 Bilan des actions déjà entreprises sur le bassin versant de la Seugne

12.1 Bilan des travaux et aménagements hydrauliques réalisés par les syndicats de rivière

Le bilan des actions entreprises par les différents syndicats est résumé sur la carte n°51.

12.1.1 Travaux et aménagements hydrauliques

SIAH Seugne amont et Pharaon

Historique :

Suite aux crues de 1969 et 1970, il fut procédé à des études topographiques et des études hydrologiques, puis en 1973, à l'établissement d'un avant-projet de travaux sur la Seugne et ses affluents visant à limiter ces inondations et conduisant à la création du SIAH de la Seugne amont et du Pharaon.

Le projet a, lui, été conçu en vue de l'assainissement des terres basses tout en maintenant un niveau d'eau satisfaisant en période sèche. Il a été établi de Chatenet à l'amont, à Jonzac à l'aval.

Les moyens mis en œuvre pour assainir en période humide ont été obtenu en supprimant les obstacles du lit et en lui donnant une section et une pente satisfaisante.

La conservation de l'eau en période sèche a été obtenue par la construction de barrages mobiles.

Pour sa réalisation, une étude du régime pluviométrique (étude des pluies génératrices de crues, calcul des temps de concentration, détermination des débits de crues, proposition d'aménagement) et hydraulique a été effectuée.

A cette époque, il existait 3 syndicats :

Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique du Lariat et de la Pimpérade,

Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique du Pontignac (créé en juin 1967),

Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique de la Laurençanne.

Ces syndicats avaient été créés pour exécuter des travaux de recalibrage de ces cours d'eau résultant du remembrement.

En effet, un projet d'aménagement rédigé par l'expert géomètre de Jonzac, a abouti à partir de 1968, à la rectification du tracé, au recalibrage du lit, à la reconstruction d'ouvrages de franchissement sur :

- l'ensemble du Pontignac et ses affluents, pour un montant d'environ **22 000 euros (140 000 francs)**,
- la Pimpérade, de la limite entre Mérignac et Messac au lieu-dit « Chez Bailloux » jusqu'à la Seugne,
- le Lariat, entre Vanzac et Bran au lieu-dit « Chamballon » jusqu'à la RD 152.

En 1975, le SIAH du Lariat et de la Pimpérade et le SIAH du Pontignac se sont intégrés au

SIAH de la Seugne amont et du Pharaon lors de sa création.

Suite au projet, 15 tranches de travaux d'élagage, de curage, de recalibrage et la construction d'ouvrages hydrauliques ont été réalisées de 1974 à 1988 pour un montant d'environ **615 132 euros (soit 4 035 000 francs)**.

De plus, sur la plupart des cours d'eau, il y a eu de l'entretien de berges (débroussaillage, élague) par les brigades vertes de la CDCS de 1995 à 1999 pour les affluents sauf le Pontignac, et de 1994 à 1995 pour la Seugne.

SIAH Laurençanne

Suite au projet de remise en état de la rivière dressé à l'initiative du service du Génie rural des Eaux et des Forêts lors du remembrement, le SIAH de la Laurençanne s'est créé.

Ce projet consistait à redresser et un recalibrer le cours de la Laurençanne afin de permettre aux propriétaires riverains de récupérer une superficie importante des prés ou terres qui n'étaient pas exploitables.

La régularisation des cours de cette rivière avait également pour but de supprimer toutes les causes d'inondation qui très souvent provoquaient des dégâts matériels importants.

D'autre part, la réfection des ouvrages pour la plupart en très mauvais état, avait pour but de permettre un passage amélioré de chemins ruraux et départementaux.

Ainsi, dès 1970, les travaux ont été effectués sur tout le linéaire de la Laurençanne pour un montant estimé à **38 110 euros (soit 250 000 francs)**.

De 1993 à 1994, il y a eu de l'entretien de berges (débroussaillage, élague) par les brigades vertes de la CDCS.

SIEEAH Seugne moyenne et affluents

L'arrêté du 25 octobre 1955 modifié par celui du 8 novembre 1955 a institué une association de 22 communes ayant pour objet l'étude d'un projet d'assainissement des marais communaux de la Vallée de la Haute Seugne. Ce « Syndicat Intercommunal d'Etudes de la Haute Seugne et de ses affluents » avait pour mission l'entretien et la remise en état de la rivière la Seugne et de ses affluents :

- du lit principal de la Seugne et ses différents bras naturels ou artificiels depuis Jonzac et Ozillac jusqu'au pont de la D 232 sur la commune de St Seurin de Palenne,
- de la Maine actuelle, de la limite de St Sigismond de Clermont et Guitinières à son confluent avec la Seugne,
- du Tort, dans la commune de St Sigismond de Clermont,
- du ruisseau des Laignes,
- du Trèfle, de la limite des communes de St Maurice de Tavernole et Réaux à son confluent avec la Seugne.
- de la Laigne, de la N 137 à son confluent avec la Seugne,
- du ruisseau de Pradelle, entre l'ancienne ligne VFIL et son confluent avec la Seugne,
- du Médoc, de la limite des communes d'Avy et Biron à son confluent avec la Seugne,
- de la Romade, du VO 17, village de Fontdurant avec son confluent avec la Seugne,
- de la Soute, du ruisseau de la Tourbe à son confluent avec la Seugne.

La longueur totale des rivières intéressées étant ainsi de 132, 6 Km.

Les travaux envisagés par l'Ingénieur des Ponts et Chaussées, étaient de deux ordres :

- entretien des rivières (entretien des profondeurs nécessaires au bon écoulement, c'est-à-dire le curage, l'enlèvement des seuils, des apports de vase ou de graviers et enfin le faucardement),
- remise en état des rivières (nettoyage général par faucardage, enlèvement des obstacles, curage pour enlever les atterrissements, amélioration de quelques ouvrages d'art).

Suite à ce projet, au cours de la réunion du 18 décembre 1956, il avait été évoqué la possibilité de transformer le Syndicat d'étude en Syndicat de travaux.

Il avait été demandé alors à chacune des communes d'adhérer au syndicat pour l'entretien et la remise en état des rivières. La plupart d'entre elles se sont portées hostiles à cette suggestion.

Suite aux crues de décembre de 1960 et de janvier 1961 notamment pour les communes de Pons et Jonzac et au manque d'entretien des ouvrages et des berges dans la partie amont de Pons, l'ingénieur des T.P.E. de Rochefort souhaitait la création d'un Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique de la Haute Seugne.

Son projet, en 1962, était de draguer la Seugne entre Jonzac et Pons pour abaisser le niveau de la nappe afin de limiter les inondations à l'aval dans les villes de Saintes, Pons et Jonzac.

En mars 1963, seules les communes de l'actuel SIAH, ayant donné suite à la transformation du Syndicat d'étude en Syndicat de travaux, se sont regroupées pour créer le « Syndicat Intercommunal de la Vallée de Haute Seugne » ayant pour objet les études à entreprendre en vue des travaux à exécuter pour l'entretien et l'amélioration de la rivière La Seugne.

Cependant, aucun des travaux n'a été encore réalisé.

De 1997 à 1999, il y a eu de l'entretien de berges (débroussaillage, élagage) par les brigades vertes de la CDCHS sur la Seugne moyenne de Jonzac à Fléac sur Seugne.

En décembre 1999, une extension du périmètre et une modification des statuts du Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement de la Haute Seugne a été acceptée. Sa nouvelle dénomination est « Syndicat Intercommunal d'Etudes, d'Entretien et d'Aménagement Hydraulique de la Seugne Moyenne et ses affluents ».

SIEAH Vallée du Médoc

Suite à la création de ce syndicat, des travaux de recalibrage et de curage ont été réalisés, pour un montant estimé à **122 000 euros (800 000 francs)**.

De 1998 à 1999, il y a eu de l'entretien de berges (débroussaillage, élagage) par les brigades vertes de la CDCHS de Biron à Font Robin.

SIEAH Basse Seugne

En 1856 une association Syndicale Forcée de la Basse Seugne s'est créée. Elle a été suivie de la création le 30 novembre 1880, d'une Association Syndicale des marais de la Basse Seugne. Cette association de propriétaires riverains assure l'entretien des berges et du lit de la Basse Seugne, de Château-Renaud sur la commune de Bougneau jusqu'au confluent

avec la Charente. Un garde rivière est assermenté.

Suite à une étude du projet d'aménagement de la Seugne aval réalisée par l'UNIMA, et afin de pouvoir effectuer des travaux de rénovation des ouvrages hydrauliques, le SIEAH s'est créé.

Sous l'impulsion de l'Association Syndicale de la Basse Seugne et avec le concours financier de l'état, l'UNIMA est chargée en 1984 d'un programme d'étude sur les écoulements hydrauliques du fond de vallée.

L'étude s'est effectuée de Château- Renaud, en aval de Pons, à la confluence avec la Charente.

L'étude présente un historique des activités sur le secteur, un point sur la géologie, l'écologie, l'hydraulique, le volet agricole, le volet économique.

L'étude a pour but de prévoir la restauration et l'aménagement du réseau afin de :

- en période humide, limiter dans le temps, les trop longues submersions d'hiver et d'éviter certaines crues de printemps,
- en période sèche, maintenir la nappe phréatique haute.

La limitation des inondations est fonction de l'influence des niveaux d'eau de la Charente, en crue. La basse Seugne n'est pas concernée de la même manière sur l'ensemble du secteur Charente - Pons.

Ce secteur est divisé en 4 zones :

- *De la Charente à la route D 128 (Courcoury)* : effet de la marée et effet des crues de la Charente et de la Seugne. La hauteur d'eau atteint chaque année 2 m sur les terres.

- *De la route D 128 à Courcion* : effet des crues importantes de la Charente et des crues de la Seugne : retenue des eaux de la Seugne par contrainte de la Charente.

- *De Courcion à la route D 136 (Colombiers)* : pas d'effet des crues de la Charente. L'écoulement n'est pas directement influencé par le niveau de la Charente que lors des crues de fréquence décennale. Effet des crues importantes de la Seugne.

- *En amont de la route D 136* : effet des crues exceptionnelles de la Charente. Effet des crues importantes de la Seugne.

On constate donc une submersion plus ou moins fréquente et importante sous l'influence des crues de la Charente selon que l'on se situe en aval de Courcion ou plus en amont.

L'aménagement vise donc à réduire la durée des submersions des terres en aval de Courcion lors des crues de la Seugne et lors des crues de la Charente.

Pour accélérer la décrue de la Charente, il faut acheminer, sans débordement de la Seugne, les débits moyens de la Seugne. (On considère le débit moyen de la Seugne à Pons à 40 m³/s, fréquence quinquennale).

Une des raisons de l'élévation du niveau d'eau est le non entretien des voies d'eau et la mauvaise répartition des eaux entre les biefs et les cours mères.

Pour cela, il faut :

- abaisser les niveaux d'eau dans les biefs,

- répartir de façon différente les débits en privilégiant les cours naturels pour transiter l'eau excédentaire.

La création de barrages répartiteurs est nécessaire. Ces barrages permettront également à l'étiage de maintenir un niveau d'eau élevé.

- augmenter la capacité d'écoulement dans les voies d'eau en supprimant les embâcles, la végétation trop importante,...

Suite à sa création, il y a eu la construction de 4 ouvrages hydrauliques (2 à Courcoury, 1 en amont de Colombiers, 1 à Berneuil au lieu-dit « Chez Mareau »).

En 2003, le SIEAH a effectué une campagne de désherbage chimique sur son linéaire afin de détruire la Jussie.

Diverses associations : APACHE, EDER 17 (MSA) puis le Centre social de Pons, se sont succédées afin d'effectuer de l'entretien de la ripisylve de la Seugne aval. Depuis 1997, il n'y a plus d'entretien.

SIEAH Maine

En décembre 1992, ce syndicat a décidé d'entreprendre des travaux d'aménagement ayant pour objectifs principaux : de protéger et favoriser le développement de la vie aquatique, d'améliorer les écoulements de crues en supprimant les différents obstacles dus au manque d'entretien, de maintenir une présence permanente d'eau sur l'ensemble des cours en été, en dégagant les nombreuses sources et petits affluents envasés.

La Fédération Départementale pour la Pêche et pour la Protection du Milieu Aquatique a été associée à la définition de ces objectifs et a élaboré un document préconisant un certain nombre de recommandations en reprenant les grandes lignes du S.D.V.P.

Les travaux auraient dû se dérouler sur l'ensemble des rivières et affluents, à l'exception du Tort et de la Cendronne déjà aménagés. Ils auraient dû consister en un débroussaillage des berges et à un élagage, au tronçonnage sélectif des arbres morts, un enlèvement embâcles, atterrissements, un curage limité et ponctuel « vieux fonds, vieux bords » un renforcement des berges écroulées, mais rien a été encore entrepris.

La Maine a cependant, fait l'objet de travaux de création, de restauration, d'entretien des zones de frayères par la Gaule Jonzacaïse et d'entretien de berges (débroussaillage, élagage) par les brigades vertes de la CDCHS de 1995 à 1997 du pont de la D 151 à St Simon de Bordes au confluent avec la Seugne.

SIAH Vallée du Tort

En janvier 1980, le « Syndicat Intercommunal d'Etude pour l'Aménagement de la Vallée du Tort et de ses affluents » s'est constitué.

Ce syndicat avait pour objet l'étude d'un projet d'assainissement et d'irrigation des vallées du réseau hydrographique du Tort (étude hydrologique et hydraulique). Le but de ce projet était de redonner vie à la rivière du Tort et d'améliorer les façons culturales dans les terres basses tout en assurant la présence d'eau en période estivale.

Pour permettre l'évacuation des crues, il a été préconisé un curage du lit, un recalibrage, un débroussaillage du lit et des berges, un élagage et le remplacement de quelques ouvrages de franchissement.

Pour garantir la présence d'eau en été, il a été prévu la mise en place de vannages permettant la création de plans d'eau et le nettoyage des sources.

En décembre 1980, il est autorisé la transformation de ce syndicat en « Syndicat Intercommunal d'Etude et d'Aménagement Hydraulique de la Vallée du Tort ».

Suite à la création de ce syndicat, l'urgence de travaux se fait sentir suite à la construction de l'autoroute A 10 et des remembrements qu'elle entraîne dans les communes traversées.

Ainsi, dès 1980, 4 tranches de travaux d'égavage, de débroussaillage, de tronçonnage des arbres gênants, de curage, de recalibrage, de recouplement de méandres du lit principal ont été entrepris sur tout le linéaire du Tort et certains de ses affluents, pour un montant d'environ **134 155 euros (880 000 francs)**.

Les travaux d'entretien des berges sont assurés par l'ATEL (Association Travail Environnement Loisirs).

SIAH Trèfle en Charente Maritime

Dès mai 1980, le syndicat a sollicité le concours de la D.D.A.F. pour établir un avant projet général d'aménagement du cours principal du Trèfle.

Dans cet avant-projet, le service hydraulique de la D.D.A.F. a effectué une étude hydrologique (données géométriques, données hydrographiques, données géologiques, couverture du sol- végétation, calcul hydrologique).

Le mauvais état général des rives et du lit, auquel s'ajoutait l'abandon de nombreux ouvrages de moulins, ont été de ce fait à l'origine de crues importantes qui entravaient le développement des activités agricoles sur les terres les plus basses.

Les objectifs étaient de limiter la durée de submersion des terres agricoles, maintenir une présence permanente d'eau sur l'ensemble du cours d'eau en été, protéger et favoriser le développement de la vie aquatique, en sauvegardant l'attrait esthétique de la rivière.

Les moyens mis en œuvre pour limiter les durées des crues ont été d'effectuer des travaux sur le lit et les berges de la rivière : égavage, tronçonnage, dégagement du lit et des terrassements, d'effectuer du recalibrage et du rescindement de méandres.

Pour améliorer les débits d'étiage, il y a eu la création de barrages mobiles (à clapets).

Ainsi, suite à l'avant-projet, 12 tranches de travaux ont été réalisées de 1980 à 1990. Ces travaux ont consistés en l'égavage, le curage et le recalibrage du Trèfle et de tous ses affluents ainsi que la construction d'ouvrages hydrauliques pour un montant de **667 890 euros (4 446 675 francs)**.

De 1995 à 1997, il y a eu de l'entretien de berges (débroussaillage, égavage) par les brigades vertes de la CDCHS sur le Trèfle, de la limite départementale au confluent avec la Seugne. Depuis, une brigade interne de la Maison Familiale et Rurale (Ecole Forestière) de Chevanceaux s'occupe de l'entretien des berges du Trèfle et de ses affluents.

SIAH Trèfle en Charente

Le 6 avril 1978, fut créé un « Syndicat d'Etude pour l'Aménagement Hydraulique du bassin du Trèfle » qui donna lieu, 2 ans plus tard, à la création d'un syndicat de travaux baptisé : « Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique du Bassin du Trèfle ».

Jusqu'en 1982, année de la première tranche d'aménagement, le réseau hydraulique présentait un aspect d'abandon total qui gênait l'exploitation des terrains voisins.

D'importants travaux de remise en état furent entrepris de 1982 à 1986, subventionnés en partie par le Conseil Général de la Charente afin de redonner à ce cours d'eau les capacités hydrauliques qui étaient les siennes avant l'apparition de l'exode rural et l'abandon de la force hydraulique.

Les travaux entrepris respectèrent le plus possible le milieu aquatique : une importante végétation fut conservée en berge afin de maintenir l'ombrage propice à la vie piscicole.

Quelques ouvrages furent refaits pour assurer une bonne répartition des eaux entre les différents bras naturels et artificiels.

Un programme complémentaire de curage de biefs a été réalisé en 1991 à la demande du syndicat avec l'aide du Conseil Général. L'eau est ainsi conservée un peu plus longtemps dans la vallée en période d'étiage.

En 1993/94, eu lieu sur le réseau du Trèfle la première opération Environnement et Insertion du Département. A cette occasion là, l'ensemble du réseau fut nettoyé par une douzaine de CES encadrés par un chef d'équipe.

Régulièrement depuis cette période, le SIAH du Trèfle engage des travaux ponctuels de traitement de la ripisylve qui consistent à retirer du cours d'eau les arbres tombés.

Les travaux réalisés entre 2001 et 2002, suite à la tempête du 27 décembre 1999, ont permis le dégagement de la section écoulement de l'ensemble du réseau géré par le SIAH du Trèfle.

Ces travaux ont été réalisés à l'aide de moyens lourds de type pelle mécanique du fait du grand d'arbres dessouchés. La ripisylve a souffert à la fois du vent et des méthodes employées arbres encore debout mais fragilisés, branches cassées, strate arbustive ravagée par le débardage des troncs d'arbres abattus, berges mises à nu, sections de cours d'eau dégagées.

Le SIAH a mis en place, depuis 2003, un programme pluridisciplinaire et pluriannuel de valorisation du Trèfle. Les objectifs sont les suivants :

Traiter la ripisylve de l'ensemble du réseau,

Refaire la cartographie qui date de 1979 et qui est inutilisable pour atteindre l'objectif suivant,

Revégétaliser certaines berges déficitaires en ligneux et arbustes,

Réaliser des travaux de curage et de protection de berge.

12.1.2 Traitement de la ripisylve

Depuis les années 1970, suite aux programmes de travaux d'aménagement hydraulique entrepris sur certaines rivières et suite à la tempête de décembre 1999, la ripisylve a subi d'importantes modifications.

Dans les années 1970, lors des grands travaux d'aménagement hydraulique, l'emploi de gros engins a nécessité un éclaircissement important de la végétation arborée et arbustive selon des modalités peu sélectives.

Ainsi, les essences arborées et arbustives des berges de la Laurençanne, le Pontignac, la Pimpérade, le Lariat, le Pharaon, la Seugne amont, le Trèfle et tous ses affluents, le Tort et la Cendronne, le Médoc ont subi des dégradations. Pour permettre le passage d'engins, beaucoup d'arbres ont été coupés.

En parallèle, la mise en place, de plus en plus près des berges, de cultures céréalières au profit des prairies a accentué la modification du milieu.

Enfin, l'abandon de l'entretien régulier des berges par les propriétaires riverains a favorisé l'apparition de ronceraie impénétrables et d'embâcles dans le lit des rivières.

Pour l'ensemble des syndicats, des chantiers « Insertion » de la CDCHS bénéficiant des mesures pour l'emploi de CES ont fonctionné **de 1994 à 1998**. Des travaux de nettoyage des berges de rivières ont été réalisés manuellement, à l'aide de tronçonneuses et de débroussailleuses.

Mais ces premiers nettoyages sont restés des opérations dures, modifiant encore trop fortement le milieu.

Rivières nettoyées : Seugne amont et affluents sauf la Moulinasse, l'Oil ; la Seugne moyenne jusqu'à Fléac et le Médoc ; la Maine, le Coulondut, la Donne et le Tarnac ; le Trèfle, le Tâtre et la Vivéronne.

En 1999, un programme pluriannuel de nettoyage et d'entretien des cours d'eau est mis en place par la Commission environnement de la CDCHS, mais la tempête de décembre 1999 a retardé ce programme.

Suite aux dégâts de la tempête du 27 décembre 1999, la CDCHS a décidé de dresser un état de la situation pour les rivières de Haute Saintonge.

Le premier travail a été d'inventorier et de traiter les points de première urgence, soit les gros embâcles formés sur les ouvrages de régulation hydraulique, les déversoirs et les ponts.

Lors de l'inventaire, tous les arbres couchés (déracinés, cassés, couchés dans la rivière) ont été dénombrés par tronçon de rivière.

Globalement, les résultats de cet inventaire ont fait apparaître que les dégâts étaient énormes. Les dégâts les plus importants étaient localisés sur le bassin versant du Trèfle (presque 4000 arbres) et de la Seugne moyenne (plus 2400).

De 2000 à janvier 2003, les équipes rivières ont dégagé le plus grand nombre d'embâcles et d'arbres dessouchés sur l'ensemble des cours d'eau.

Suite à ce premier travail de nettoyage, les équipes rivières ont effectué des interventions ponctuelles **en 2003** : la Laurençanne, la Seugne de sa source au confluent du Pontignac et sur Jonzac, la Pimpérade, Le Lariat et le Pharaon, le Médoc, et le Tarnac : dégager encore les quelques arbres encore debout mais fragilisés, les branches cassées.

Dès 2004, un programme pluridisciplinaire et pluriannuel est mis en place sauf sur le bassin versant de la Seugne amont et moyenne, sur le bassin versant de la Maine sauf la rivière Tort. Ce programme prévoit pour 3 ans (jusqu'en 2006) les travaux d'entretien des rivières dans l'objectif d'entretenir le ripisylve, revégétaliser certaines berges déficitaires en ligneux et arbustes, réaliser de la protection de berges.

En effet, certains secteurs de rivières fortement touchés par les travaux d'aménagement hydraulique et de remembrement, ne possèdent plus de ripisylve et les berges sont érodées. Sur certains tronçons de rivières, la ripisylve subit également encore du débroussaillage ou de l'élagage sévère.

Pour limiter les dégâts et pour redonner vie à la ripisylve détruite, les équipes rivières de la CDCHS, effectuent de la plantation de frênes (ex : Laurençanne sur Coux) et du fascinage sur les berges (Seugne amont à Jonzac, le Lariat, la Maine à St Simon de Bordes).

Sur le bassin versant du Trèfle, des équipes rivières de l'Association De Promotion et d'Animation de la Haute Saintonge (ADPAHS) effectuent les travaux d'entretien des berges sur le Trèfle et tous ses affluents.

Le chantier école « entretien des berges du Trèfle et affluents » effectué par des CES a débuté en **octobre 1994**. Il a pour but l'aménagement léger des berges des rivières.

Au début, il y avait 2 équipes de 6 CES, actuellement l'équipe comprend 5 CES et 1 CEC. Les contrats des CES sont d'une durée de 6 mois afin de favoriser le renouvellement du personnel. L'entretien, annuel, consiste en du débroussaillage, de l'élagage, du tronçonnage. L'association aimerait étendre ses compétences à la restauration des ouvrages hydrauliques, des passerelles.

De 1994 à 2004, tout le linéaire du Trèfle et de ses affluents a été nettoyé.

Tableau n° 113 : Entretien des cours d'eau

Années	Rivières nettoyées
1994 - 1995	Trèfle de St Grégoire d'Ardenne à Réaux
1995 - 1996	Trèfle de Réaux à St Ciers Champagne
1996 - 1997	Tâtre de Allas Champagne à St Maigrin
1997 - 1998	Vivéronne de Moings à Arthenac
1998 - 1999	Non activité - Interventions ponctuelles suite à la tempête
1999 - 2000	Trèfle après tempête - recalage des souches
2000 - 2001	Tâtre après tempête - recalage des souches
2001 - 2002	Villiers de Neuillac à Ste Lheurne Pérat de St Ciers Champagne à Guimps
2002 - 2003	Nobla de Neuillac à Jarnac Champagne
2003 - 2004	Mortier sur Marignac

Sur la rivière Tort, c'est l'Association Travail Environnement et Loisirs (ATEL) qui effectue les travaux d'entretien.

Depuis **mai 1994**, et cela chaque année, des chantiers insertion de 2 équipes de CES, travaillent à l'entretien des berges de la rivière Tort.

Ils effectuent un entretien léger de débroussaillage, de tronçonnage, d'entretien des sentiers. A la demande des maires et du SIAH du Tort, décidant au préalable des zones à nettoyer et estimant le temps nécessaire à l'entretien, l'association prévoit un programme annuel d'intervention.

12.2 Bilan des travaux et aménagements hydrauliques réalisés d'initiative privée

Aménagements réalisés par des communes ou des intervenants privés :

- aménagements des sources naturelles en trous d'eau

Sur tous les cours d'eau, soit la source principale, soit les sources annexes ont été aménagées en trous d'eau de loisirs ou d'irrigation.

Tableau n°114 : Aménagements de sources et de plans d'eau

Rivières	Nombre de sources aménagées recensées
Moulinasse	3
Oil	1
Pontignac	2
Laurençanne	2
Pimpérade	1
Lariat	10
Pharaon	2
Seugne amont	8
Pérat	6
Vivéronne	13
Tâtre	2
Villiers	7
Nobla	7
Mortier	2
Trèfle	8
Donne	4
Tarnac	6
Maine	2
Ru de Pradelle	3
Laigne	2
Médoc	3
Soute	9
Romade	1
Seugne moyenne	8
TOTAL	112

Sur le Tarnac, en amont de Chez Goribon, une fontaine communale a même été transformé en plan d'eau d'irrigation privé.

Sur la Gouttière, affluent du Pontignac, le fossé source a été dévié afin d'alimenter un étang privé.

- création de plans d'eau dans les cours d'eau

Sur la Donne, le Tâtre, les affluents 1, 2 et 3 en rive droite du Tort, le Mortier, la Laigne, la Romade, des retenues permanentes d'eau ont été créées par la création d'ouvrage de contrôle directement dans le lit de la rivière.

Sur la Maine, en amont du moulin d'Issac, le bras gauche de la rivière a été dévié vers une source puis des déversoirs ont été aménagés afin de créer un plan d'eau.

Sur la Pimpérade, le bief du moulin de Le Pible a été creusé afin de créer un plan d'eau équipé d'une station de pompage.

Sur le Villiers, à Lhoumeau, une buse a été installée sur le bras de décharge, dans une digue pour créer une petite retenue d'eau.

Sur la Laigne au niveau des carrières de calcaire au lieu-dit la chaussée, une digue a été créée afin de retenir l'eau à l'amont.

- création de seuils artisanaux

Sur une grande partie des cours d'eau, diverses sortes de seuils artisanaux (piquets, pierres, bâches, planches en bois, bottes de pailles) ont été placées en travers du lit afin de créer une petite retenue d'eau ou d'alimenter des plans d'eau situés à coté.

- réalisation de remblais artisanaux

Sur de nombreuses berges de cours d'eau, les propriétaires de terrains soutiennent les berges avec des divers types de matériaux : piquets, grillage, pierres, tuiles, gravats, poteaux téléphoniques, rails de chemin de fer....

- comblement de bras de rivière

La Soute possédait quatre confluences avec la Seugne sur Pons, actuellement il n'en reste que deux. En effet, entre ces deux bras il y avait deux autres bras qui ont été bouché. Ils partaient du bras gauche et confluaient avec la Seugne.

Sur le Médoc, en aval du lavoir d'Avy, le bras droit de la rivière a été bouché.

Sur le fossé de Pradelle, le bras gauche de la rivière a été bouché au niveau de l'étang de la Métairie d'Asnières en aval du ruisseau.

Sur l'Olonne, le bief du moulin du pont a été comblé et dévié par les propriétaires afin d'alimenter leur bassin.

Sur la Maine, le bief du moulin de Cacherrat a été muré pour éviter que l'eau passe au moulin.

- création de fossé relié à la rivière

Sur la Seugne moyenne, le propriétaire du moulin de Crachat a construit un fossé entre deux bras de la Seugne en amont de Grand moulin afin de pouvoir naviguer en canoë.

Sur la Seugne moyenne, sur la commune de Clion, les buses des fossés de connexion entre les deux bras de la Seugne ont été bouchées et le propriétaire des parcelles a déposé ses déchets verts dedans.

Sur le Pharaon, sur la commune de St Médard, un bras de décharge supplémentaire en amont du lavoir a été créé.

Sur le Tâtre, en amont du moulin Bossuet, un fossé menant directement à la propriété en

bateau a été créé en rive droite.

Sur la Laurençanne, un fossé de dérivation a été créé à la place de l'ancien bief du moulin de la Gobelie.

- création de passage empêchant l'écoulement de l'eau

Sur la Seugne moyenne, en aval de Coudinier, et en amont de Grand moulin des passages à gué ont été créés par les propriétaires des parcelles environnantes.

Sur le Villiers, à Ribeajour, le propriétaire du plan d'eau en rive gauche a remanié le cours d'eau l'obligeant à passer par une buse de 500 sous dimensionnée.

- rehaussement ou modification d'ouvrages hydrauliques

Sur le Pharaon en amont du moulin de Vilotte, le propriétaire a remplacé son déversoir amont par une buse 600.

Sur la Maine, au moulin de la Rochette, le déversoir a été rehaussé de 20 cm sans autorisation de modification du droit d'eau.

Sur le Trèfle, les passes du moulin de Chez Nocent ont été remplacées par une buse 1000.

Autres aménagements

La Gaule Jonzacaise en association avec la Fédération de Pêche et la Communauté de communes de Haute Saintonge, met en place depuis l'année dernière des aménagements piscicoles sur la Maine :

- En 2003, en amont du pont de la Roche, il y a eu la réalisation de fascinage sur environ 200 mètres de rives avec la participation des élèves du lycée de Jonzac. Cet aménagement avait pour but de recréer et de consolider les berges du lit de la rivière.

- Depuis octobre 2004, entre le Mars et le Moulin d'Issac, des déflecteurs en bois, des seuils en blocs rocheux sont installés dans le lit, des troncs sont disposés le long des berges pour limiter le développement des roseaux, des graviers sont déposés dans le lit. Ces aménagements ont pour but d'améliorer des zones de frayères potentielles à truite.

Conclusions

A Considérations administratives

L'étude préalable à l'aménagement des cours d'eau du bassin versant de la Seugne, en amont de Pons, a nécessité de nombreuses investigations bibliographiques et des compléments de terrain nécessaires à l'établissement d'un diagnostic complet de la situation.

La zone d'étude ne prend en compte que la partie amont du bassin versant de la Seugne et ne concerne pas la partie aval de Pons jusqu'à la confluence avec le fleuve Charente.

Cette précision est nécessaire dans la mesure où des contraintes présentes sur les secteurs aval de la Seugne peuvent avoir une influence non négligeable, non seulement sur le fonctionnement de la rivière en amont, mais également sur les programmes d'actions qui vont être engagés sur les secteurs amont.

De la même façon, certains cours d'eau possèdent un linéaire non négligeable dans le département de la Charente (16) : le Trèfle, le Tatre, le Pharaon, le Lariat et la Pimpérade.

La première conclusion est que la zone d'étude ne correspond pas à une entité hydrologique entière ou à un bassin versant pris dans sa globalité.

Le réseau hydrographique du bassin versant de la Seugne en amont de Pons est actuellement découpé en 4 grands bassins : Seugne amont, Seugne moyenne, Trèfle et Maine, qui regroupent 7 maîtres d'ouvrages représentés par les 7 SIAH de la zone d'étude.

La superposition des territoires communaux et des bassins versants de chaque syndicat n'est pas parfaite. Ainsi, il apparaît que certaines communes appartiennent au bassin versant global de la Seugne mais ne sont pas adhérentes au syndicat de rivière correspondant.

Chaque syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique possède son fonctionnement propre, avec des clés de répartition de financement particulières. Ces clés de répartition sont basées en partie sur des linéaires de berges qui ne correspondent pas toujours à la réalité de terrain. Les moyens financiers des syndicats sont assez hétérogènes, les syndicats ayant déjà engagé des travaux dans les années 80 profitant aujourd'hui du retour sur investissement.

Les moyens humains réels des syndicats sont aujourd'hui limités aux personnels administratifs et la grande majorité des missions d'aménagement ou d'entretien ne peuvent être assurés en interne.

Les 7 maîtres d'ouvrages présents sur la zone d'étude se sont réunis pour organiser cette étude préalable à une échelle globale de bassin versant qui reste toutefois partielle.

L'étude a mis en évidence les lacunes dans les domaines de la communication entre les différents syndicats et de la gestion coordonnée des différents cours d'eau entre les différents organismes responsables présents sur la zone d'étude. La notion de solidarité de bassin versant doit être défendue pour envisager de produire un programme d'aménagement réaliste et réalisable ; efficace à l'échelle du bassin versant tout entier.

B Volets hydrologiques et hydrauliques

L'analyse du fonctionnement hydrologique et hydraulique du bassin versant s'est avérée être une tâche difficile en raison d'une part de la taille importante du bassin, des nombreux cours d'eau concernés et du contexte hydrogéologique particulier, sans oublier les usages.

L'analyse des données hydrologiques disponibles auprès de la DDE et de la DIREN a permis de mieux cerner le fonctionnement de la Seugne. Cet affluent de la Charente est caractérisé par des débits en étiage très faibles de l'ordre de 500 l/s et des débits de crue mesurés pouvant dépasser les 200 m³/s en aval de Pons.

Les calculs théoriques réalisés dans le cadre de l'étude ont montré que dans les conditions les plus défavorables (pluies exceptionnelles et durables, sols saturés), des crues encore plus importantes pouvaient être théoriquement générées par les bassins versants étudiés.

La configuration des sous bassins versants de la Seugne amont, du Trèfle et de la Maine, conduit à une concomitance des différentes ondes de crues qui arrivent finalement ensemble en aval de Jonzac et se propagent rapidement en amont de Pons où l'onde de crue du bassin de la Seugne moyenne vient à peine de passer.

La Seugne amont et le Trèfle contribuent à 60 % du débit à Pons de manière équitable. Puis la Maine et la Seugne moyenne terminent de constituer le débit à Pons pour 20% chacune.

Les aménagements hydrauliques du passé, visant à augmenter la capacité d'évacuation des rivières en période de crue, n'ont pas pu résoudre tous les problèmes et leur incidence sur le fonctionnement hydraulique ne protège totalement pas les zones urbanisées de Jonzac et de Pons pour les crues importantes.

Le diagnostic de terrain a mis en évidence un parc d'ouvrages hydrauliques et d'ouvrages d'art assez important qui n'est globalement pas dimensionné pour faire passer les débits même de crue de fréquence décennale sans débordement.

Cette situation ne pose pas de problèmes majeurs dans la majorité des cas, la population locale étant relativement au fait de ces phénomènes qui ont même été diminués par rapport à la situation du début du siècle, depuis les aménagements réalisés dans les années 80, sous la pression du monde agricole.

La majorité des ouvrages hydrauliques appartiennent à des moulins qui sont pour la plupart sans activité économique aujourd'hui et qui n'ont jamais été conçus pour assurer une gestion des rivières en période de crue.

La présence de bras multiples et de nombreux ouvrages de régulation souvent très anciens complique les possibilités de gestion des niveaux d'eau dans les biefs lorsque les débits diminuent, d'où des conflits d'usages importants.

Certains aménagements d'ouvrages hydrauliques régulateurs dans les années 80 se révèlent peu efficaces en raison de la non prise en compte des contraintes géologiques.

Le contexte géologique particulier présent sur partie de la zone d'étude explique la présence d'assecs sur certains cours d'eau (Trèfle et affluents, Seugne amont et affluents, quelques affluents de la Maine et la Maine amont).

Ces assecs naturels sont aujourd'hui aggravés par les prélèvements d'eau dans les nappes et les rivières pour les besoins humains : agriculture, eau potable et industrie par ordre d'importance.

L'étude a mis en évidence de nombreuses modifications des relations nappe rivière avec le recensement de très nombreux trous d'eau aménagés en bordure de rivière et servant dans la majorité des cas pour l'irrigation.

Un grand nombre de forage et de stations de pompage a été observé sur le terrain avec quelques sites qui demandent vérification en ce qui concerne leur autorisation de pompage accordé par la DDAF 17.

L'étude a mis en évidence les relations hydrologiques qui existent entre les différents bassins et la nécessité de mettre en place une gestion coordonnée de tous les bassins pour limiter les problèmes sur les zones aval.

C Volets qualitatifs et environnementaux

Les analyses réalisées dans le cadre de l'étude et les observations de terrain effectuées ont permis d'actualiser les données disponibles permettant de caractériser la qualité environnementale des milieux aquatiques de la zone d'étude.

Malgré des aménagements hydrauliques majeurs et peu respectueux de l'environnement qui ont profondément modifié certains secteurs de rivière, le réseau hydrographique de la Seugne et ses affluents reste globalement d'une qualité biologique très intéressante.

Les zones de sources et les secteurs amont des cours d'eau sont encore relativement protégés des altérations et de la pollution et méritent une protection particulière.

Les activités humaines présentes sur les bassins versants sont génératrices de pollutions qui dégradent la qualité des milieux naturels et des cours d'eau.

Le diagnostic de terrain a permis de localiser les principaux points noirs en terme de pollution, qui s'avèrent finalement relativement peu nombreux par rapport à la taille de la zone d'étude.

En particulier, une majorité de dysfonctionnements sur les milieux aquatiques a été localisée à proximité ou dans la traversée de zones urbanisées, avec des rejets d'eaux usées domestiques et des décharges sauvages.

L'occupation des sols étant majoritairement assurée par l'agriculture, la pollution des rivières et des nappes est caractérisée par la présence de produits phytosanitaires et de nitrates et de phosphates en excès.

En période hivernale, les rejets des distilleries, très nombreuses sur la zone d'étude, se sont révélés non négligeables en terme d'impact qualitatif sur les fossés humides et les petits cours d'eau.

La plupart des cours d'eau de la zone d'étude sont sensibles à la pollution et tout particulièrement en étiage en raison des faibles débits qui ne permettent pas une dilution de la pollution suffisante.

Les difficultés rencontrées pour réaliser l'entretien de l'ensemble du réseau hydrographique, qui s'avère être très étendu et souvent difficile d'accès, expliquent l'évolution souvent négative de la qualité globale des cours d'eau qui se colmatent et se banalisent en terme d'habitats.

Au contraire, l'absence d'entretien dans certains secteurs autrefois profondément remaniés, permet de retrouver aujourd'hui un caractère assez naturel sur certaines portions de rivière.

La qualité biologique des eaux est globalement satisfaisante à l'exception de la traversée des deux grosses agglomérations de Jonzac et de Pons.

Cependant, la présence des très nombreux ouvrages hydrauliques, des assecs et des pollutions, ne permet pas aux poissons migrateurs en particulier de recoloniser de façon naturelle toutes les niches écologiques nécessaires à la réalisation de leurs cycles biologiques complets.

Les secteurs amont notamment, qui possèdent les caractéristiques les plus favorables ne sont ainsi pas toujours accessibles.

D Volets économiques et usages

L'étude a confirmé la présence d'intérêts contradictoires en terme de gestion de la ressource en eau sur la zone d'étude, à l'origine de conflits d'usages.

La première observation concerne le poids du monde agricole. Il constitue un acteur et un interlocuteur de première importance sur le bassin par rapport aux usages de l'eau.

L'irrigation est le plus gros consommateur d'eau sur la zone d'étude. Malgré la gestion volumétrique et toutes les améliorations techniques visant à économiser l'eau, les besoins en eaux restent importants et se situent dans la période de l'année la plus défavorable (faibles précipitations, nappes basses et débits minima dans les rivières).

Les données disponibles relatives à l'irrigation semblent sous estimées puisque seules les données concernant la gestion volumétrique soit entre 80 et 90% des irriguants sont analysées.

Conscients des problèmes environnementaux liés aux pratiques agricoles, les agriculteurs ne peuvent faire cependant autrement que de chercher à assurer leurs revenus dans le cadre imposé par la politique agricole commune en exploitant les cultures les plus subventionnées.

L'alimentation en eau potable est un enjeu prioritaire pour les populations et les politiques. Les modes de prélèvements en nappe profonde ne perturbent pas directement les équilibres écologiques car ils ne produisent pas d'effets directement mesurables sur la baisse des nappes d'accompagnement et des assèchements des cours d'eau.

Les industriels utilisent également l'eau des nappes et des rivières mais dans une moindre mesure. En revanche, leur activité est souvent permanente et leurs rejets polluants également.

Leur poids économique et social est important malgré le caractère rural de la zone d'étude.

Le monde agricole est aujourd'hui en conflit avec d'autres catégories d'usagers qui sont les organismes défenseurs de l'environnement : les pêcheurs et la Fédération Départementale de la Pêche en Charente Maritime, le Conseil Supérieur de la Pêche, les associations de sports nautiques et les associations de protection de la nature.

Ces organismes souhaitent améliorer la qualité des milieux aquatiques et en particulier maintenir de l'eau dans les cours d'eau en permanence en limitant l'impact des pratiques agricoles (principalement l'irrigation) qu'ils considèrent comme la principale source de problème.

Le tourisme « vert » lié au patrimoine aquatique existe sur la zone d'étude mais ne peut prétendre à lui seul être une ressource économique du même niveau que les activités citées précédemment.

Les syndicats intercommunaux d'aménagement hydrauliques assurent l'entretien et la gestion des cours d'eau dont ils ont la charge dans la mesure de leurs moyens humains et financiers.

Liste des figures

Figure n°1 : Formations géologiques du Crétacé supérieur	15
Figure n°2 : Coupes géologiques départementales, e xtrait thèse N Mouragues, 04/2000 ...	16
Figure n°3 : Les besoins en eau des plantes.	214
Figure n°4 : Echanges d'eau entre le sol et la pla nte.	215
Figure n°5 : Bassin versant type.	250
Figure n°6 : Bassin versant topographique et bassi n versant hydrogéologique	250
Figure n°7 : Relation entre la forme du BV et les débits de pointes en crue.....	259
Figure n°8 : Différents types de bassins versants	259
Figure n°9 : Comportement hydrologique des bassins de type A ou C	260
Figure n°10 : Organigramme d'annonce de crue	290
Figure n°11 : Schéma du bilan hydrique, fonctionne ment des aquifères.....	305
Figure n°12 : La nappe alimente normalement la riv ière qui draine la nappe	308
Figure n°13 : La nappe alimente moins la rivière q ui draine toujours la nappe	308
Figure n°14 : La nappe n'alimente plus la rivière : assec	309
Figure n°15 : La nappe remonte et alimente de nouv eau la rivière	309
Figure n°16 : L'eau reste présente en raison du li t pseudo étanche même en étiage	310
Figure n°17 : Pertes au niveau d'une faille karsti que	310
Figure n°18 : Gains au niveau d'une faille karstiq ue	311
Figure n°19 : Profil en long du lit de la seugne : contexte géologique	311
Figure n°20 : Influence des pompages sur le nivea u de la nappe et de la rivière hors étiage	312
Figure n°21 : Influence des pompages sur le nivea u de la nappe et de la rivière en étiage	312

Liste des tableaux

Tableau n°1 : Les types de sols présents sur le bassin versant de la Seugne	11
Tableau n°2 : ZNIEFF.....	29
Tableau n°3 : Evaluation de la richesse du patrimo ine naturel au sens de la directive.....	32
Tableau n°4: Evaluation de la richesse du patrimoi ne naturel au sens de la directive	35
Tableau n°5: Evaluation de la richesse du patrimoi ne naturel au sens de la directive	36
Tableau n°6 : Liste piscicole	37
Tableau n°7 : Liste amphibiens	40
Tableau n°8 : Liste reptiles	41
Tableau n°9 : Liste avifaune	42
Tableau n°10 : Liste avifaune non inféodée au mili eu humide	43
Tableau n°11 : Liste des mammifères vivant dans le s milieux humides	44
Tableau n°12 : Liste des mammifères n'étant pas in féodés au milieu aquatique	45
Tableau n°13 : Liste Ecrevisses	50
Tableau n°14 : Liste hydrobiologique partielle	51
Tableau n°15 :Liste des mousses.....	52
Tableau n°16 : Liste des hydrophytes.....	53
Tableau n°17 : Liste des hélophytes.....	53
Tableau n°18 : Liste des hydrophytes proliférantes	54
Tableau n°19 : Liste des hélophytes proliférantes	54

Tableau n°20 : Liste des herbacées	63
Tableau n°21: Liste des arbustes	64
Tableau n°22 : Liste des arbres.....	64
Tableau n°23 : Sites et Monuments inscrits ou classés sur le bassin versant de la Seugne	70
Tableau n°24 : Qualité des eaux issues des forages AEP	75
Tableau n°25 : Qualité physico chimique de la Seugne	83
Tableau n°26 : Qualité hydrobiologique de la Seugne	83
Tableau n°27 : Qualité physico-chimique du Trèfle	92
Tableau n°28 : Qualité hydrobiologique du Trèfle	93
Tableau n°29 : Qualité physico-chimique Maine	98
Tableau n°30 : Qualité hydrobiologique de la Maine	98
Tableau n°31 : Aptitude à la vie aquatique	102
Tableau n°32 : Résultats des analyses de phytosanitaires par campagne	103
Tableau n°33 : Population des communes	106
Tableau n°34 : Répartition de la population active par secteur d'activité	107
Tableau n°35 : Liste des syndicats de rivière.....	113
Tableau n°36 : Mode de financement des syndicats d'aménagement hydraulique	119
Tableau n°37 : Données sur le mode agricole	145
Tableau n°38 : Répartition des productions agricoles dans le département.....	145
Tableau n°39 : Répartition des productions agricoles sur le bassin versant.....	146
Tableau n°40 : Surface du territoire par couverture et utilisation du sol en Charente maritime.....	150
Tableau n°41 : Surface de forêt et de peupleraies sur les communes du bassin versant	150
Tableau n°42 : Mesures agro-environnementales	158
Tableau n°43 : Emplois de l'activité agricole.....	159
Tableau n°44 : Revenus financiers des différents types d'activités agricoles.....	160
Tableau n°45 : Impacts financiers de l'irrigation.	162
Tableau n°46 : Carrières en Charente maritime.....	168
Tableau n°47 : Carrières sur le bassin versant de la Seugne :	169
Tableau n°48 : Liste des industries redevables à l'Agence de l'Eau Adour-Garonne	175
Tableau n°49 : Liste des principales industries polluantes pour le milieu récepteur	177
Tableau n°50 : Flux de pollution en Kg/an	178
Tableau n°51 : Liste des stations d'épuration sur le bassin versant.....	178
Tableau n°52 : Les réseaux d'assainissements communaux.....	181
Tableau n°53 : Liste des communes munies d'un plan de zonage d'assainissement	187
Tableau n°54 : Liste des captages d'alimentation en eau potable sur le bassin versant	190
Tableau n°55 : Valorisation des boues issues des stations d'épuration.....	193
Tableau n°56 : Valorisation des boues issues des stations d'épuration	201
Tableau n°57 : Liste des moulins (historiques et actuels)	205
Tableau n°58 : Qualité bactériologique.....	234
Tableau n°59 : Classement sanitaire des eaux de baignade	234
Tableau n°60 : Abattement des pollutions azotées et phosphorées.....	237
Tableau n°61 : Echéancier de mise en conformité des systèmes d'assainissement	238
Tableau n°62 : Planning terrain	244
Tableau n°63 : Caractéristiques des sous bassins versants de la Seugne amont.....	251
Tableau n°64 : Caractéristiques des sous bassins versants du Trèfle	252
Tableau n°65 : Caractéristiques des sous bassins versants de la Maine	252
Tableau n°66 : Caractéristiques des sous bassins versants de la Seugne moyenne.....	253
Tableau n°67 : Caractéristiques des sous bassins versants de la Seugne	253
Tableau n°68 : Temps de concentration des sous bassins versants de la seugne Amont .	261

Tableau n°69 : Temps de concentration des sous bas sins versants du Trèfle	261
Tableau n°70 : Temps de concentration des sous bas sins versants de la Maine.....	262
Tableau n°71 : Temps de concentration des sous bas sins versants de la Seugne moyenne	262
Tableau n°72 : Bilan des calculs des temps de concentration	263
Tableau n°73 : Liste des stations météorologiques	264
Tableau n°74 : Pluviométrie annuelle par station.	265
Tableau n°75 : Pluviométrie mensuelle par station	266
Tableau n°76 : Répartition des pluies mensuelles	266
Tableau n°77 : Pluies journalières	267
Tableau n°78 : Pluies journalières	268
Tableau n°79 : Calcul des débits de crues QIXA sur la Seugne amont.....	268
Tableau n°80 : Calcul des débits de crues sur le Trèfle	269
Tableau n°81 : Calcul des débits de crues sur la Maine	269
Tableau n°82 : Calcul des débits de crues sur la Seugne moyenne	269
Tableau n°83 : Synthèse des calculs des débits de crues	269
Tableau n°84 : Stations limnimétriques sur la Seugne.....	271
Tableau n°85 : Débits caractéristiques de la Seugne	272
Tableau n°86 : Débits max caractéristiques de la Seugne – station Pons – R5123320	273
Tableau n°87 : Débit journalier d'une année type	274
Tableau n°88 : Données de débits mensuels de la Seugne.....	275
Tableau n°89 : Variations des niveaux sur la Seugne.....	278
Tableau n°90 : Niveaux d'alerte sur la Seugne.....	278
Tableau n°91 : Données pluviométriques, crue 1982	280
Tableau n°92 : Données pluviométriques, crue 1986	282
Tableau n°93 : Données pluviométriques, crue 1993- 1994	284
Tableau n°94: Données pluviométriques	286
Tableau n°95 : Temps caractéristiques des crues de la Seugne	287
Tableau n°96 : Temps de concentration par bassin.	287
Tableau n°97 : Risque de crue	288
Tableau n°98 : Niveaux d'alerte sur la Seugne.....	291
Tableau n°99 : Variations des niveaux sur la Seugne.....	291
Tableau n°100 : Variations des niveaux sur la Seugne.....	320
Tableau n°101 : Principaux faciès morpho écologiques rencontrés.....	329
Tableau n°102 : Principaux types de fonds rencontrés	330
Tableau n°103 : Principaux types berges rencontrés	332
Tableau n°104 : Envasement ou colmatage du lit... ..	335
Tableau n°105 : Inventaire des sources et des trous d'eau	338
Tableau n°106 : Inventaire des stations de pompage	339
Tableau n°107 : Liste des stations de mesures de la qualité	340
Tableau n°109 : Liste hydrobiologique.....	343
Tableau n°111 : Continuité de la ripisylve.....	354
Tableau n°112 : Composition de la ripisylve	356
Tableau n°113 : Prélèvements industriels moyens : période 1993-2002.....	361
Tableau n°114 : Volumes comptabilisés par la gestion volumétrique (m3, du 15 juin au 15 septembre).....	362
Tableau n°115 : Entretien des cours d'eau.....	374
Tableau n°116 : Aménagements de sources et de plans d'eau	375

Liste des graphiques

Graphique n°1: Température moyenne, pluie mensuelle à Archiac, 1973-2004	10
Graphique n°2: Températures moyennes mensuelles à Archiac, variations entre 1973-2004	10
Graphique n°3: Températures moyennes mensuelles à Archiac, amplitudes 1973-2004.....	11
Graphique n°4 : Fréquence de détection des substances les plus souvent retrouvées sur la Seugne.....	101
Graphique n°5 : Evolution de la population de l'ensemble des communes du bassin versant de la Seugne (17).....	106
Graphique n°6 : Répartition des emplois par secteur d'activité	159
Graphique n°7 : Répartition des types de cultures	160
Graphique n°8 : Répartition régionale des prélèvements.....	210
Graphique n°9 : Répartition des prélèvements sur le bassin Charente aval.....	211
Graphique n°10 : Répartition des prélèvements sur le BV Seugne.....	211
Graphique n°11 : Répartition des prélèvements par nappe	212
Graphique n°12 : Coefficient culturaux.	215
Graphique n°13 : Coefficient culturaux.	217
Graphique n°14 : Comparaison des linéaires surfaces	253
Graphique n°15 : Comparaison des surfaces	253
Graphique n°16 : Importance relative des bassins versants résiduels.	254
Graphique n°17 : Evolution des surfaces du bassin versant en fonction des affluents.	254
Graphique n°18 : Profil en long de la Seugne.	255
Graphique n°19 : Coupe n°1 en travers du bassin versant de la Seugne, secteur amont. .	256
Graphique n°20 : Coupe n°2 en travers du bassin versant de la Seugne, secteur de Jonzac.	256
Graphique n°21 : Coupe n°3 en travers du bassin versant du Trèfle	257
Graphique n°22 : Coupe n°4 en travers du bassin versant de la Maine	257
Graphique n°23 : Coupe n°5 en travers du bassin versant de la Seugne moyenne	258
Graphique n°24 : Coupe n°6 en travers du bassin versant de la Soute	258
Graphique n°25 : Pluviométrie annuelle sur le bassin versant de la Seugne	264
Graphique n°26 : Comparaison des pluies	265
Graphique n°27 : Répartition des pluies en fonction des mois.....	267
Graphique n°28 : Débits journaliers de la Seugne à Pons	272
Graphique n°29 : Caractérisation des événements de crue sur la Seugne	274
Graphique n°30 : Variations de la lame d'eau sur le bassin versant	275
Graphique n°31 : Débits moyens mensuels de la Seugne à Pons	276
Graphique n°32 : Distribution des pluies mensuelles à Clion	276
Graphique n°33 : Comparaison des niveaux de la Seugne à Jonzac et à Pons.....	277
Graphique n°34: Crue de décembre 1982	279
Graphique n°35 : Données pluviométriques Mirambeau , crue 1982	280
Graphique n°36 : Crue d'avril 1986.....	281
Graphique n°37 : Données pluviométriques, Mirambeau, crue 1986	282
Graphique n°38 : Crue de janvier 1994	283
Graphique n°39 : Données pluviométriques, Baignes, 1993-1994.....	284
Graphique n°40 : Crue de novembre 2000	285
Graphique n°41 : Données pluviométriques, Mirambeau, crue 2000-2001	286
Graphique n°42 : Différents épisodes de crues de la Seugne à Pons.....	287
Graphique n°43: Débits minimum sur la Seugne	294

Graphique n°44 : lame d'eau en août et pluie.....	295
Graphique n°45 : Nombre de jours de dépassement de s DOE et DCR	295
Graphique n°46 : Relation entre pluie et débit d'étiage.....	296
Graphique n°47 : Répartition des débits de la Seugne inférieurs au DOE par année	296
Graphique n°48 : Répartition des pluies mensuelles à Archiac par année	297
Graphique n°49 : Répartition des pluies mensuelles moyennes à Archiac.....	297
Graphique n°50 : Répartition des températures mensuelles par année à Archiac	298
Graphique n°51 : Répartition des températures mensuelles maximales à Archiac	298
Graphique n°52 : Variations du linéaire d'assectotal par rivière et % d'assect par rapport au linéaire total de cours d'eau.....	302
Graphique n°53 : Evolution du % d'assect par rivière en fonction de la pluie.....	303
Graphique n°54 : Variations des niveaux des nappes entre Mortagne et Pommiers.....	313
Graphique n°55 : Variations des niveaux des nappes sur la zone d'étude.....	314
Graphique n°56 : Répartition des ouvrages par syndicat.....	315
Graphique n°57 : Répartition des ouvrages hydrauliques par syndicat	316
Graphique n°58 : Répartition des ouvrages de franc hissement par syndicat	318
Graphique n°59 : Répartition des passerelles provisoires par syndicat.....	319
Graphique n°60 : Variation du niveau de la Seugne à St Germain de Lusignan	321
Graphique n°61 : Variation de niveau de la Seugne à Mosnac	322
Graphique n°62 : Variation de niveau de la Seugne à Pons	322
Graphique n°63 : Variation de niveau du Trèfle à Ussseau	323
Graphique n°64 : Variation de niveau de la main au pont de Tende	324
Graphique n°65 : Suivi piézométrique des niveaux dans le gouffre de Fontaine d'Ozillac	325
Graphique n°66 : Suivi piézométrique des niveaux dans le trou de Champagnac	325
Graphique n°67 : Suivi piézométrique des niveaux dans le trou de Moings	326
Graphique n°68 : Volumes prélevés par la gestion volumétrique par bassin.....	362
Graphique n°69 : Répartition moyenne des prélèvements en eau pour l'irrigation (gestion volumétrique) sur la période 1998-2003	362
Graphique n°70 : Evolution des indicateurs de l'irrigation	363
Graphique n°71 : Evolution des volumes consommés par l'irrigation.....	364
Graphique n°72 : Evolution des prélèvements en fonction de la pluviométrie	364

Liste des organismes et des documents consultés