



72 rue Riquet – Bat A
31000 Toulouse
Tél : 05 61 62 50 68
E-mail : eaucea@eaucea.fr
www.eaucea.fr

Etude de la valeur des débits biologiques sur plusieurs cours d'eau du bassin Boutonne, Charente et Seudre

Territoire du SAGE Charente
Rivière la Seugne

CONTEXTE ET METHODOLOGIE

LOT 1

Tranche ferme



VERSION
avril 2021

SOMMAIRE

1	CONTEXTE GENERAL	7
1.1	Contexte de l'étude Inter bassin	7
1.2	Une demande du SAGE de la Charente	8
1.3	Contextualisation géographique	9
1.3.1	Position géographique	9
1.3.2	Relief	9
1.3.3	Contexte hydrogéologique	11
1.3.3.1	Contexte géologique général	11
1.3.3.2	Contexte hydrogéologique général des formations sédimentaires	14
1.3.3.3	Contexte hydrogéologique local	15
1.3.4	Climat	17
1.3.4.1	Températures	17
1.3.4.2	Pluviométrie actuelle	18
1.3.4.3	Projections climatiques	20
1.3.5	L'occupation du sol	23
1.3.5.1	Analyse Corine Land Cover	23
1.3.5.2	Analyse du RPG : Les parcelles agricoles irriguées et assolement	24
1.4	Hydromorphologie	26
1.4.1	Méthode	26
1.4.2	Sectorisation de l'axe	27
1.4.3	Altérations hydromorphologiques	28
1.5	Qualité de l'eau au sens DCE	32
1.5.1	Généralités	32
1.5.2	Masses d'eau principales du bassin de la Seugne	32
1.5.3	Seugne aval	34
1.5.3.1	Etat global de la masse d'eau	34
1.5.3.2	Composante biologique	36
1.5.3.3	Pressions sur la masse d'eau	37
1.5.4	Seugne amont	38
1.5.4.1	Etat global de la masse d'eau	38
1.5.4.2	Composante biologique	39
1.5.4.3	Pressions sur la masse d'eau	39
1.5.5	Le Trèfle	40
1.5.6	Conclusion sur la qualité de l'eau	41
2	ANALYSE DE L'HYDROLOGIE	42
2.1	Hydrologie mesurée	42
2.1.1	Positionnement des stations hydrométriques	42
2.1.2	Analyse des données hydrologiques de la Seugne	45
2.1.2.1	Comparaison des stations	45
2.1.2.2	Régime hydrologique	46
2.1.3	Etiage	48
2.1.3.1	Respect du DOE à la Lijardière	50
2.1.4	Assecs	51
2.1.5	Les tendances climatiques	52

2.2	Prélèvements	53
2.2.1	Prélèvements d'irrigation	54
2.2.1.1	L'AUP et le PAR	54
2.2.1.2	Données de redevance Agence de l'Eau	55
2.2.1.3	Modélisation agro-climatique	56
2.2.2	Analyses des prélèvements domestiques et industriels	60
2.2.2.1	Prélèvements AEP	60
2.2.2.2	Prélèvements et rejets industriels	63
2.2.2.3	Rejets des STEP	65
2.2.3	Synthèse des prélèvements/rejets	69
2.3	Hydrologie naturelle reconstituée	72
2.3.1	Enjeu écologique du régime des eaux	72
2.3.2	Objectif de l'hydrologie reconstituée : établir une référence de « bon état quantitatif »	74
2.3.3	Données de référence Irstea	74
2.3.4	PGE Charente	75
2.3.5	Synthèse de l'hydrologie naturelle reconstituée	75
3	FONCTIONNALITE DES HABITATS AQUATIQUES	76
3.1	Contexte écologique du bassin	76
3.1.1	ZNIEFF	76
3.1.2	Natura 2000	79
3.1.3	Autres zones de protections	81
3.1.4	Conclusion sur les espaces protégés	83
3.2	Hydrobiologie	83
3.3	Peuplements piscicoles	83
3.3.1	Données du Réseau Hydrobiologique et Piscicole RHP (source : Naïades Eau France)	83
3.3.1.1	Présentation de l'IPR (Indice poisson rivière)	84
3.3.1.2	Les Gonds (Courcion)	85
3.3.1.3	Château Renaud	87
3.3.1.4	St-Germain de Lusignan	89
3.3.1.5	Polignac	91
3.3.2	Analyse du PTGE Seugne	93
3.3.3	Analyse du PDPG (source : Fédération de pêche 82)	94
3.3.4	Conclusion sur les peuplements piscicoles de la Seugne	95
3.4	Choix des espèces cibles	96
4	METHODOLOGIE DE TERRAIN ET D'INTERPRETATION	99
4.1	Identification des enjeux structurants	99
4.1.1	Poissons et invertébrés	99
4.1.2	Qualité des eaux	99
4.1.3	Débits cibles	100
4.2	Choix des stations de débits biologiques	100
4.2.1	Secteur aval (point de référence : La Lijardière)	101
4.2.2	Secteur amont (point de référence : St-Germain de Lusignan)	103
4.2.3	Synthèse	104
5	CONCLUSION	105

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Carte points d'intérêt	7
Figure 2 : Relief de la Seugne	10
Figure 3 : Localisation géologique générale des bassins de la Charente et de la Seudre (carte géologique simplifiée de la France, BRGM, modifiée)	11
Figure 4 : Contexte géologique général et périmètre de SAGEs	12
Figure 5 : Bloc diagramme du « Ruffécois » (source - Atlas des paysages de Poitou-Charentes).....	13
Figure 6 : Bloc diagramme du « Pays-bas » (source - Atlas des paysages de Poitou-Charentes).....	13
Figure 7 : Bloc diagramme de la « Champagne-Charentaise » (source - Atlas des paysages de Poitou-Charentes)	13
Figure 8 : Bloc diagramme des « Coteaux de Gironde » (source - Atlas des paysages de Poitou-Charentes)	14
Figure 9 : Bloc synthétique milieu karstique (source BRGM).....	14
Figure 10 : Bloc synthétique milieu poreux (source BRGM)	15
Figure 11 : Coupe géologique à travers le synclinal de Saintes et l'anticlinal de Jonzac (sigespec.brgm.fr)	16
Figure 12 : Températures à Saint Germain de Lusignan sur 1981-2010	17
Figure 13 : Evolution des températures moyennes mondiales de 1850 à 2019	18
Figure 14 : Pluviométrie sur la Seugne.....	19
Figure 15 : Précipitations à Saint Germain de Lusignan sur 1981-2010.....	20
Figure 16 : Points DRIAS	21
Figure 17 : Evolution de la température moyenne à Clion	22
Figure 18 : Evolution des précipitations à Clion	22
Figure 19 : Graphiques en « toile d'araignée » de l'évolution des précipitations et des températures.....	23
Figure 20 : Occupation du sol.....	23
Figure 21 : Carte de l'occupation du sol.....	24
Figure 22 : RPG 2018	25
Figure 23 : Carte du RPG 2018	25
Figure 24 : Sectorisation hydromorphologique SYRAH de la Seugne	27
Figure 25 : Tableau récapitulatif des caractéristiques hydromorphologiques de chaque tronçon (d'amont en aval)	27
Figure 26 : Profil altimétrique de la Seugne	28
Figure 27 : Carte du taux de rectitude des différents tronçons de la Seugne (tiré de l'Atlas cartographique du PTGE Seugne)	29
Figure 28 : Niveau d'altération par masse d'eau du compartiment « berges et ripisylve » (tiré du PTGE Seugne)	30
Figure 29 : Répartition des densités de ripisylve par masse d'eau (tiré du PTGE Seugne)	30
Figure 30 : Carte des obstacles à l'écoulement sur la Seugne (tiré du ROE).....	31
Figure 31 : Masses d'eau et stations de suivi qualité DCE de la Seugne	33
Figure 32 : Résultats de la station qualité de St-Germain de Lusignan en 2019 (tiré du SIE AG).....	34
Figure 33 : Résultats de la station qualité de Les Gonds en 2019 (tiré du SIE AG)	35
Figure 34 : Résultats de la station qualité de La Vallade en 2019 (tiré du SIE AG)	37
Figure 35 : Pressions de la masse d'eau FRFR14 (Extrait de la fiche masse d'eau, source : SIE AG).....	38
Figure 36 : Pressions de la masse d'eau FRFR15 (Extrait de la fiche masse d'eau, source : SIE AG).....	39
Figure 37 : Pressions de la masse d'eau FRFR16 (Extrait de la fiche masse d'eau, source : SIE AG).....	40
Figure 38 : Résultats de la station qualité de St-Georges d'Antignac en 2019 (tiré du SIE AG)	41
Figure 39 : Carte des stations hydrométriques de la Seugne.....	43
Figure 40 : Synthèse statistique à Saint-Germain-de-Lusignan.....	44
Figure 41 : Synthèse statistique à Saint-Seurin-de-Palenne	44
Figure 42 : Comparaison des hydrogrammes de Saint-Germain de Lusignan et de la Lijardière	45
Figure 43 : Modules annuels de la Seugne à La Lijardière	46
Figure 44 : Modules annuels de la Seugne à Saint-Germain de Lusignan.....	46
Figure 45 : Quantiles caractéristiques à La Lijardière	47
Figure 46 : Quantiles caractéristiques à Saint-Germain de Lusignan.....	47
Figure 47 : QMNA de la Seugne à Saint-Germain de Lusignan	48

Figure 48 : QMNA de la Seugne à Saint-Seurin-de-Palenne.....	48
Figure 49 : Période d'étiage de la Seugne à Saint-Seurin-de-Palenne	49
Figure 50 : Analyse des durées et période d'étiage de la Seugne à Saint-Seurin-de-Palenne	50
Figure 51 : Respect de la valeur seuil à La Lijardière.....	51
Figure 52 : Carte des assecs de la Seugne en août et septembre 2017	52
Figure 53 : Carte des assecs de la Seugne en août et septembre 2018	52
Figure 54 : Statistique médiane : La Charente à Vindelle	53
Figure 55 : Volume autorisé et consommé sur la Seugne	54
Figure 56 : Localisation des prélèvements moyens annuels (sur la période 2016-2018) pour l'Irrigation	55
Figure 57 : Volume prélevé pour l'irrigation sur la Seugne (source AEAG).....	56
Figure 58 : Calage des volumes consommés AEAG pour l'irrigation et des consommations simulées	59
Figure 59 : Statistique des débits d'irrigation sur la Seugne	59
Figure 60 : Volume prélevé pour l'AEP sur la Seugne (source AEAG)	60
Figure 61 : Localisation des prélèvements moyens annuels (sur la période 2016-2018) pour l'AEP.....	62
Figure 62 : Volume prélevé pour l'industrie sur la Seugne (source AEAG)	63
Figure 63 : Volumes prélevés dans la nappe du Turono-Coniacien (source : Mairie de Jonzac)	64
Figure 64 : Localisation des prélèvements moyens annuels (sur la période 2016-2018) pour l'industrie.....	64
Figure 65 : Localisation des rejets industriels en 2018	66
Figure 66 : Répartition des rejets domestiques en fonction de leur capacité en 2017	67
Figure 67 : Localisation des rejets domestiques en 2017	68
Figure 68 : Régime des prélèvements sur les rivières par ressource et usage.....	70
Figure 69 : Régime des impacts sur les rivières par ressource et usage	71
Figure 70 : Déficits enregistrés sur la Seudre à La Lijardière.....	71
Figure 71 : Comparaison des deux stations en 2018	73
Figure 72 : Module et QMNA Irstea	74
Figure 73 : VCN10 et QMNA PGE Charente	75
Figure 74 : Carte des ZNIEFF du bassin versant de la Seugne	77
Figure 75 : Carte des sites N2000 du bassin de la Seugne	80
Figure 76 : Carte des sites du CREN PC	82
Figure 77 : Stations RHP de la Seugne.....	84
Figure 78 : Métriques de l'IPR et réponses aux perturbations	85
Figure 79 : Peuplement piscicole à la station de Les Gonds (Courcion).....	85
Figure 80 : Scores de l'IPR à la station de Les Gonds	86
Figure 81 : Détail des métriques de l'IPR à la station de Les Gonds	86
Figure 82 : Présence observée en 2017 et probabilité de présence théorique et de chaque espèce à Courcion	87
Figure 83 : Peuplement piscicole à la station de Château Renaud	88
Figure 84 : Scores de l'IPR à la station de Château Renaud	88
Figure 85 : Détail des métriques de l'IPR de Château-Renaud.....	89
Figure 86 : Peuplement piscicole à la station de St-Germain de Lusignan.....	89
Figure 87 : Scores de l'IPR à la station de St-Germain de Lusignan	90
Figure 88 : Détail des métriques de l'IPR de St-Germain de Lusignan	90
Figure 89 : Peuplement piscicole à la station de Polignac	91
Figure 90 : Scores de l'IPR à la station de Polignac	91
Figure 91 : Détail des métriques de l'IPR de Polignac	92
Figure 92 : Probabilité de présence des différentes espèces de poissons d'après l'IPR	92
Figure 93 : Carte des points de présence de frayères, tiré du PTGE Seugne	94
Figure 94 : Sectorisation SYRAH de la partie aval de la Seugne et positionnement approximatif des points de mesure (cercles bleus).....	101
Figure 95 : La Seugne au niveau de la Prairie de Marraud	102
Figure 96 : La Seugne au niveau de Seugnac.....	102
Figure 97 : Carte de la sectorisation SYRAH de la partie amont de la Seugne et positionnement approximatif des stations	103
Figure 98 : Rappel des espèces cibles du bassin versant	106
Figure 99 : Rappel du nombre de stations de débit biologique par secteurs/sous-secteurs.....	106

1 CONTEXTE GENERAL

1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE INTER BASSIN

L'étude de définition de débits biologiques et débits objectifs complémentaires pour les bassins Charente – Boutonne – Seudre traite de chacun de ces bassins versants de façon autonome mais avec un cadre méthodologique partagé.

Le présent rapport est ainsi spécifiquement attaché au bassin de la Seugne et propose un cadrage méthodologique préalable à des opérations de mesures sur le terrain (tranche ferme ou conditionnelle) qui permettront de définir des débits biologiques sur plusieurs cours d'eau.

Par ailleurs, chacun de ces sous bassins versants fait l'objet d'un SAGE qui apporte à la fois des éléments de contextualisation qui seront largement repris ici mais aussi des éléments de planification (PAGD) à l'origine de cette présente étude.

Il s'agit toujours de mieux comprendre les interactions entre hydrologie, hydraulique des rivières et état biologique des cours d'eau. Le niveau d'analyse sera variable en fonction des points et des décisions des maîtres d'ouvrage et pourra aller jusqu'à la définition d'un Débit Objectif Complémentaire (Boutonne). Certains points d'études bénéficient de station de mesures hydrométriques (hydrologie ou piézométrie) d'autres non.

La cartographie des points d'intérêt identifiés a priori est globalement la suivante :

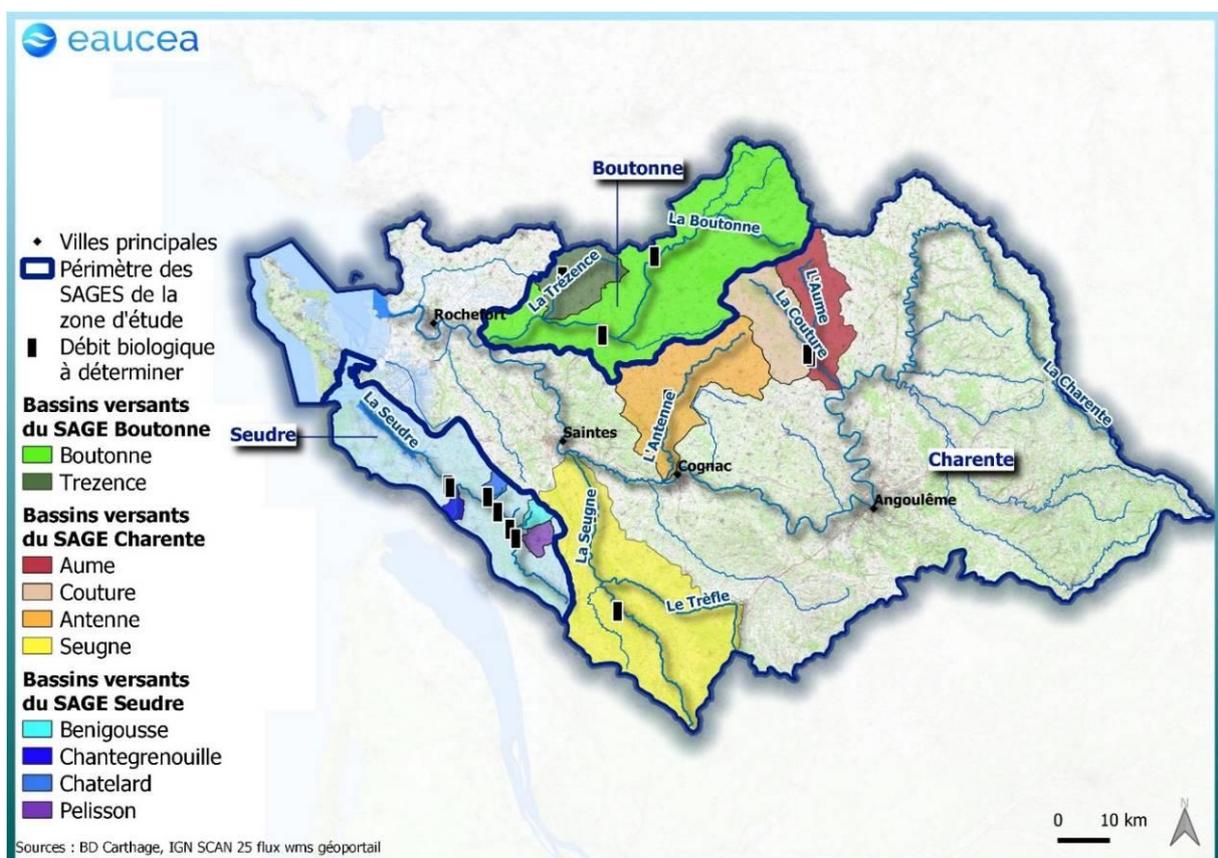


Figure 1 : Carte points d'intérêt

1.2 UNE DEMANDE DU SAGE DE LA CHARENTE

L'EPTB Charente porte depuis 2011 l'élaboration du SAGE Charente qui concerne le bassin versant de la Charente, hors bassin de la Boutonne. Le SAGE Charente a été approuvé par arrêté inter préfectoral, le 19 novembre 2019.

Parmi les dispositions du PAGD, celles de l'orientation E s'intéressent plus spécialement aux objectifs biologiques pour les cours d'eau continentaux (et estuaire) qui dépendent de la gestion quantitative.

ORIENTATION E : Gestion et prévention du manque d'eau à l'étiage

Objectif n° 14 : Préciser des objectifs de gestion et de prévention des étiages

- Disposition E49 - Réviser, préciser ou conforter les valeurs de débits de référence, d'objectifs et de gestion de l'étiage sur le bassin Charente

*L'EPTB Charente est invité à établir, en concertation avec les services de l'Etat et ses établissements publics, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents, les fédérations de pêche, les OUGC et les chambres d'agriculture, **un diagnostic hydrologique à partir des suivis des milieux aquatiques** et des prélèvements en vue de :*

- analyser les DOE, DCR et DOC ou tout autre débit de référence existant et proposer le cas échéant leur évolution sur les sous-bassins en déséquilibre quantitatif, notamment sur les sous-bassins suivants : Aume-Couture, Touvre, Antenne, Né et Seugne ;
- étudier l'opportunité de nouveaux DOC, notamment sur les cours d'eau structurellement soumis aux assècs ;
- définir un débit d'objectif complémentaire à l'estuaire, en s'appuyant notamment sur des suivis de salinité, d'oxygène ou de dynamique du bouchon vaseux.

Les nouveaux objectifs proposés et les seuils de gestion associés sont transmis à la CLE et communiqués au Préfet coordonnateur de bassin Adour-Garonne.

- Disposition E53 - Proposer des Débits Minimums Biologiques

*L'EPTB Charente est invité à coordonner et impulser, en concertation notamment avec les services de l'Etat et ses établissements publics, les Fédérations de pêche, le Département de la Charente-Maritime et la LPO, **la définition des Débits Minimums Biologiques (DMB) sur l'ensemble du cycle annuel sur les sous-bassins prioritaires suivants : Aume-Couture, Antenne, Né, Seugne et l'estuaire.***

La CLE suggère qu'une analyse méthodologique soit menée, et pour cela, la CLE recommande que l'EPTB Charente :

- s'appuie sur un comité scientifique garant des méthodes et dispositifs choisis ;
- collecte, banarise et synthétise à l'échelle du bassin de la Charente les données et retours d'expérience locaux, en lien avec les études menées au niveau du district Adour-Garonne ;
- applique les modalités méthodologiques de détermination des DMB prévues par le SDAGE Adour-Garonne ;
- organise la concertation en vue d'affiner et partager les nouvelles références de DMB du bassin de la Charente.

Les propositions de références de DMB issues de cette démarche sont transmises à la CLE et portés à la connaissance du Préfet coordonnateur de bassin Charente.

Cette orientation vise donc explicitement **une valeur minimum** en deçà de laquelle les objectifs environnementaux de la gestion équilibrée de la ressource en eau ne sont pas respectés. **Elle peut ou pas, être associée à la fixation d'un DOE.** Dans tous les cas, le débit biologique constitue un repère pour caractériser les conditions de fonctionnement écologique du cours d'eau. Il permet notamment de positionner un étiage hydrologique en regard de cette référence. Cet objectif est complexe car le milieu naturel est complexe et la fixation d'une valeur unique est forcément réductrice.

C'est pourquoi, la méthodologie collectivement arrêtée pour la fixation de débits biologiques associée à la définition des Débits Objectifs d'Etiage (DOE) (10 juillet et 4 octobre 2018) a évolué vers une présentation homogénéisée des résultats dont la présente étude s'inspirera. Il s'agit de proposer des plages de valeurs qui rendent mieux compte du caractère multiparamétrique de la définition des besoins du milieu. Le débit minimum biologique constitue dès lors une borne basse.

Extrait du compte-rendu d'un COPIL du 10 juillet 2018 sur la partie débit biologique dans la définition des DOE :

« L'analyse [...] permet d'identifier une plage de débits biologiques nécessaires au bon fonctionnement des milieux, entre un « débit seuil bas » en dessous duquel le débit est insuffisant pour assurer le bon fonctionnement des milieux aquatiques et un débit biologique optimum pour le cours d'eau analysé. Le débit biologique qui sera intégré au calcul du DOE devra impérativement être supérieur au débit seuil bas, et situé dans la plage identifiée ».

1.3 CONTEXTUALISATION GEOGRAPHIQUE

1.3.1 Position géographique

La Seugne est un affluent en rive gauche de la Charente, long de 82.4 km, prenant sa source sur le territoire de la commune de Montlieu-la-Garde et se jetant dans la Charente au niveau de la commune de Les Gonds. Le bassin ainsi défini couvre une superficie de 902 km². La Seugne s'écoule dans le département de la Charente-Maritime (17). Toutefois, une partie de son bassin se trouve en Charente (16).

1.3.2 Relief

Même si le bassin de la Seugne est peu marqué, le relief et les pentes structurent le paysage et conditionnent des mécanismes hydrologiques de type ruissellement superficiel en période de pluviométrie intense.

La Seugne prend source à environ 100 m d'altitude et se jette dans la Charente un peu en dessous de 0m d'altitude. Le relief semble relativement marqué en tête de bassin et s'atténue fortement en aval de Jonzac. La fin du linéaire se situe en dessous du niveau de la mer, impliquant qu'il était concerné par des milieux estuariens avant l'implantation du barrage de St-Savinien.

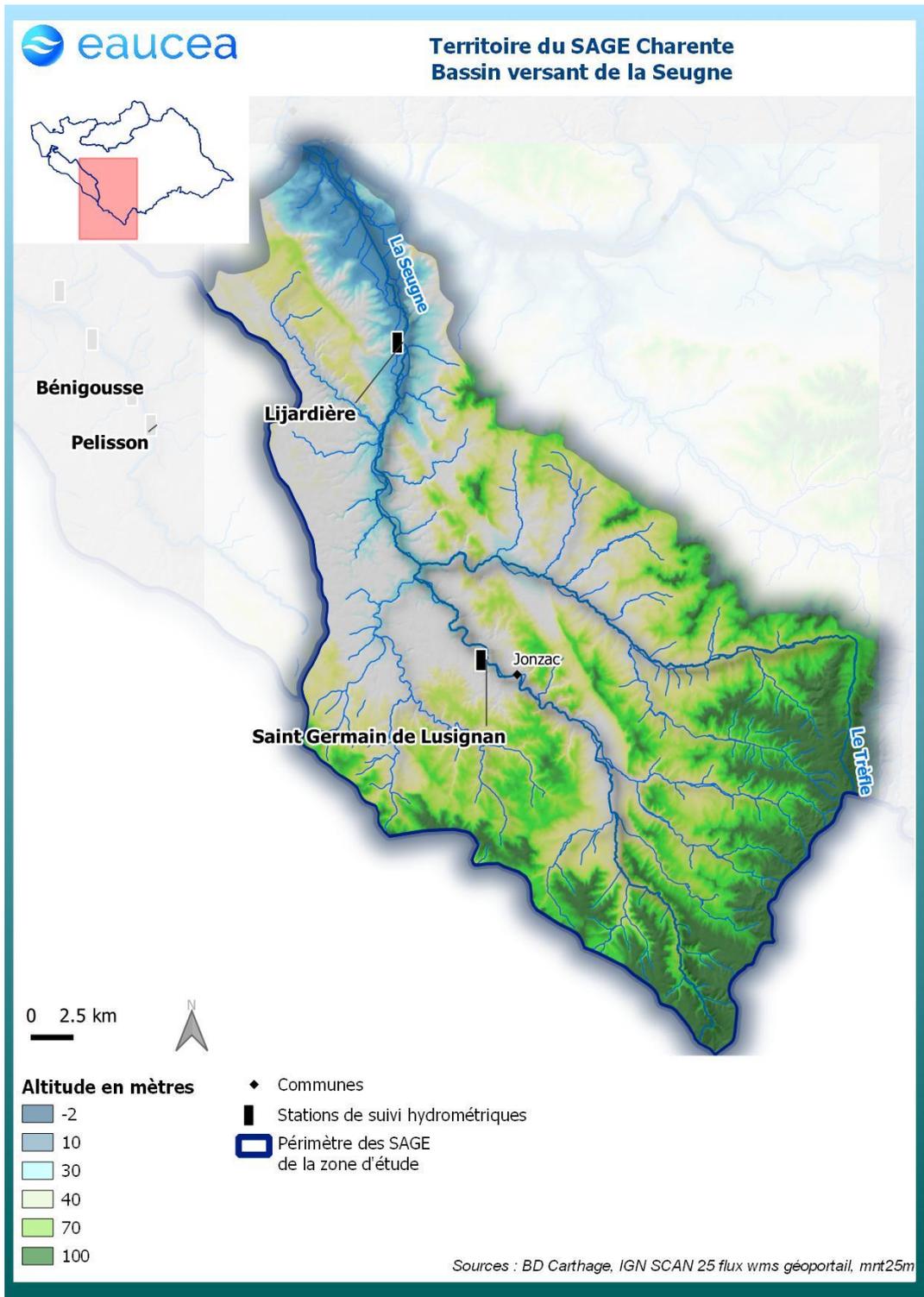


Figure 2 : Relief de la Seugne

1.3.3 Contexte hydrogéologique

1.3.3.1 Contexte géologique général

Les bassins de la Charente et de la Seudre sont situés au niveau d'une zone de contact entre plusieurs grands ensembles géologiques (cf. figure 3) :

- Deux massifs cristallins, le massif Armoricaïn au nord-ouest et le massif central au sud-est ;
- Deux grands ensembles sédimentaires, le bassin parisien au nord-est et le bassin aquitain au sud.



Figure 3 : Localisation géologique générale des bassins de la Charente et de la Seudre (carte géologique simplifiée de la France, BRGM, modifiée)

A l'échelle de ces bassins, plusieurs grands ensembles géologiques et géographiques peuvent être distingués (cf. figure 4).

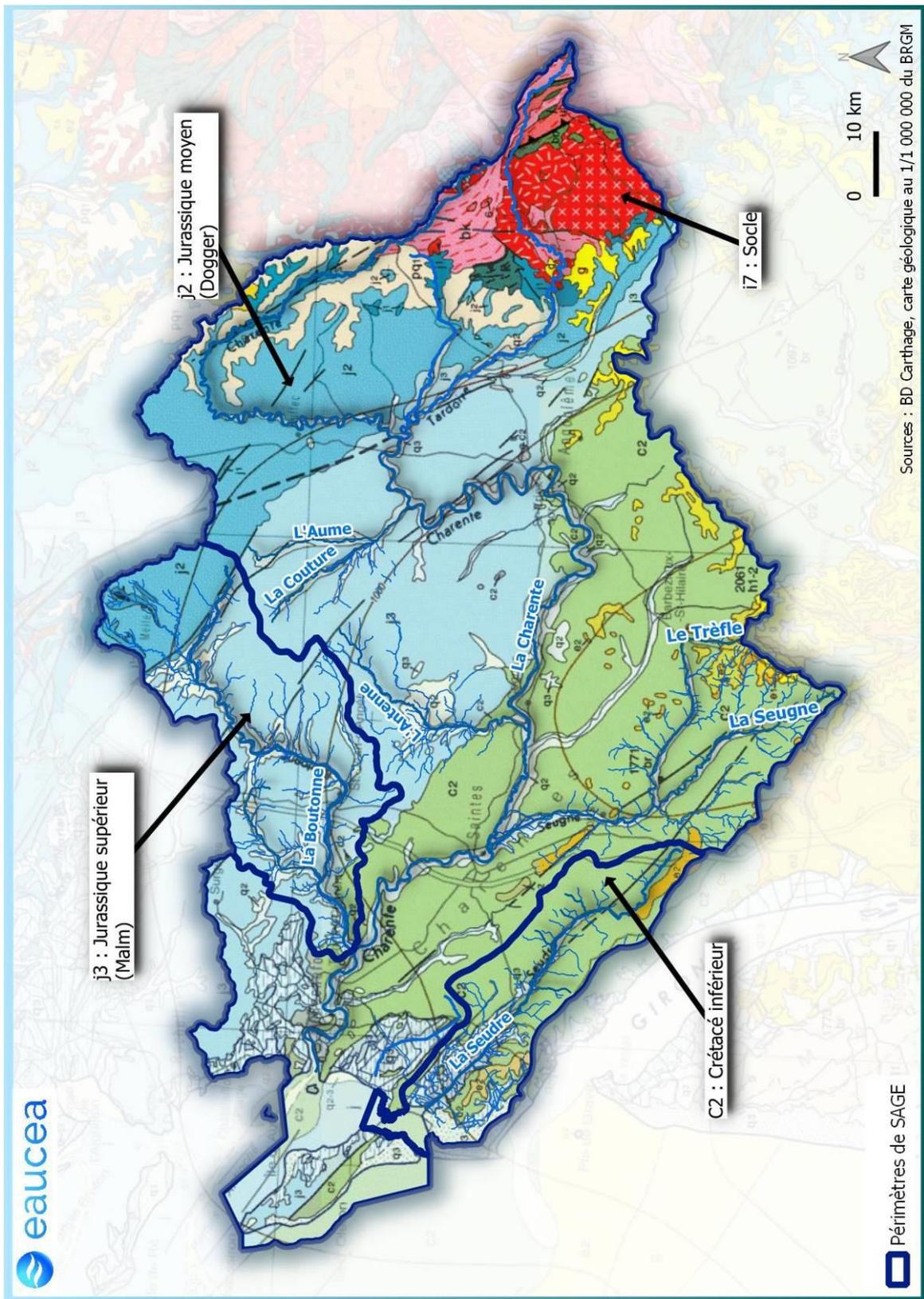


Figure 4 : Contexte géologique général et périmètre de SAGEs

- Plus à l'ouest s'étendent **les formations du Dogger** (Jurassique moyen - j2). Il s'agit de calcaires durs formant des vastes plateaux (cf. **figure 5**) entaillés de vallées plus ou moins profondes ;

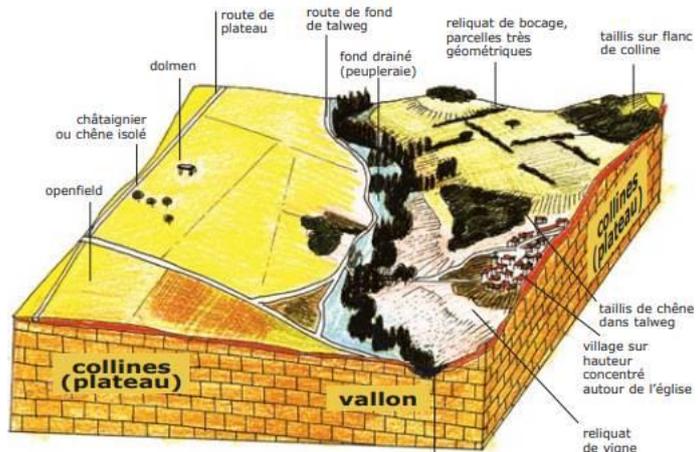


Figure 5 : Bloc diagramme du « Ruffécois » (source - Atlas des paysages de Poitou-Charentes)

- Ces formations sont limitées à l'ouest par **celles du Malm** (Jurassique supérieur – j3). Il s'agit de formations à dominance calcaire mais cependant plus marneuses que celles du Jurassique moyen favorisant ainsi la création de reliefs de vallées plus atténués (cf. **figure 6**) dans lesquels le fleuve Charente vient former de nombreux méandres ;



Figure 6 : Bloc diagramme du « Pays-bas » (source - Atlas des paysages de Poitou-Charentes)

- En se rapprochant de l'océan Atlantique se trouvent ensuite les **formations du Crétacé inférieur** (C2) correspondant à des calcaires crayeux associés à des paysages de coteaux (cf. **figure 7**).

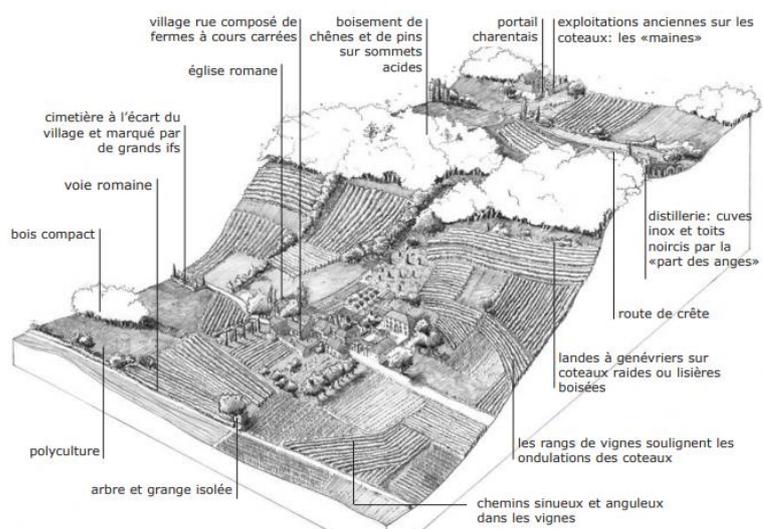


Figure 7 : Bloc diagramme de la « Champagne-Charentaise » (source - Atlas des paysages de Poitou-Charentes)

- En limite océanique, les falaises calcaires dominent des étendues de marais et d'estuaires (cf. figure 8)

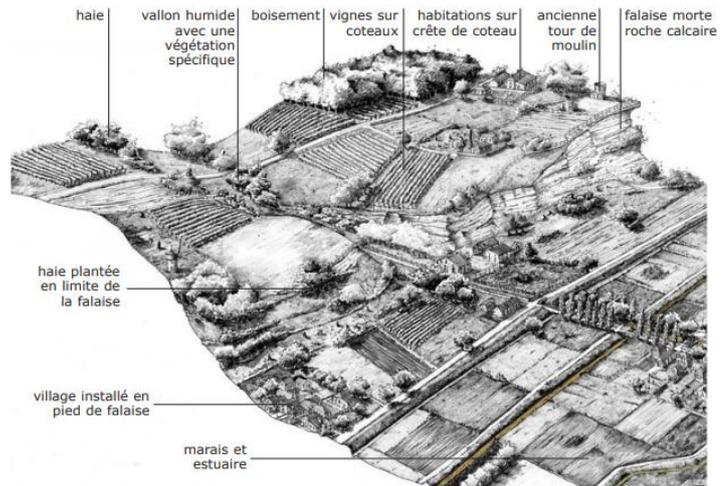


Figure 8 : Bloc diagramme des « Coteaux de Gironde » (source - Atlas des paysages de Poitou-Charentes)

1.3.3.2 Contexte hydrogéologique général des formations sédimentaires

D'un point de vue hydrogéologique, les bassins de la Charente et de la Seudre regroupent de nombreuses formations aquifères disposant chacune de caractéristiques qui leur sont propres. Il est notamment possible de différencier :

- les aquifères karstiques. Les aquifères karstiques sont rencontrés dans les formations carbonatées (calcaires, dolomies) du Jurassique moyen (j2) présentes dans la partie nord-ouest du bassin de la Charente et de la Boutonne (cf. figure 4). Les roches sont dissoutes par les eaux souterraines du fait de leurs propriétés acides dues à la dissolution, dans l'atmosphère mais surtout dans les sols, du gaz carbonique (CO₂). Des axes à fortes perméabilités, drains, conduits, sont organisés en un réseau hiérarchisé et constituent le « réseau de conduits ». Ce réseau draine la partie de l'aquifère à plus faibles perméabilités représentée par les pores et fissures de la roche dénommée « matrice » ainsi que par des vides de grandes dimensions qui sont situés autour des axes de drainage (systèmes annexes au drainage). Ainsi le milieu karstique possède deux types de vides remplissant des fonctions hydrodynamiques différentes, le drainage et le stockage.

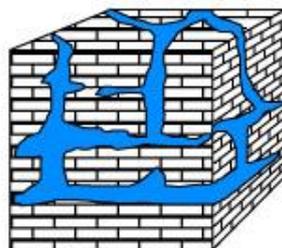


Figure 9 : Bloc synthétique milieu karstique (source BRGM)

- les aquifères fissurés. Ces derniers sont rencontrés dans la partie centrale du bassin de la Charente et le bassin de la Seudre au niveau des formations du Jurassique supérieur (J3) et du Crétacé (C2). Les roches constituant ces aquifères correspondent à des calcaires fins et potentiellement durs. Il s'agit de roches dites « compétentes » et ne se déformant pas de manière souple. Elles sont ainsi plus aptes à « casser » et à favoriser le développement de niveaux fissurés. De nombreux niveaux de ce type sont rencontrés dans les formations jurassiques carbonatées ou gréseuses. Dans les roches fissurées ou fracturées, l'eau suit les discontinuités ouvertes telles que les diaclases, les fractures et les joints de stratification (niveau inter-couches). **Le réseau qui se développe alors est plus ou moins continu et ramifié en fonction de l'intensité des phénomènes qui ont provoqués la fracturation des roches ;**
- Les alluvions de la Charente et de la Boutonne : Il s'agit des formations déposées par la Charente et la Boutonne au cours des temps géologiques et donc situées à proximité immédiate du cours d'eau. Ces derniers correspondent à des milieux composés de matériaux divers (sables, graviers, limons) et présentant une porosité dans les interstices. Ces milieux présentent des teneurs en eau pouvant être importantes. Les vitesses d'écoulement y sont souvent réduites. Les aquifères de ce type sont généralement en relation étroite avec les écoulements observés dans les rivières.
- En zone estuarienne, les profils se complexifient avec des séquences issues soit des alluvions amont, soit des colluvions en provenance des coteaux soit enfin des dépôts vaseux d'origine océanique. Parfois des tourbes, conséquences de zones humides continentales anciennes ou actives, s'observent dans ces secteurs à très faibles pentes.

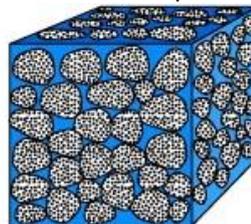


Figure 10 : Bloc synthétique milieu poreux (source BRGM)

1.3.3.3 Contexte hydrogéologique local

Les formations présentes sur le bassin de la Seugne correspondent majoritairement aux formations du Crétacé supérieur. L'hydrogéologie est caractérisée par les aquifères suivants :

- nappes des terrains sablo-argileux du Tertiaire à l'amont (plaquage),
- nappes des calcaires du Turonien-Coniacien et du Cénomaniens dans la partie centrale (crétacé supérieur),
- nappes superficielles des zones altérées des calcaires marneux du Santonien-Campanien à l'aval.

Le bassin de la Seugne est particulier d'un point de vue topographique et correspond en son centre à une zone plate encadrée par 2 grandes failles (cf. figure 11) et fermé à l'aval, au niveau de Pons par une barrière constituée de marnes santonniennes. La rivière crée alors un passage dans cette barrière pour repartir vers le nord. La nappe du Turonien-Coniacien vient vraisemblablement alimenter la rivière en période d'étiage sur toute cette zone. En effet, le cœur de l'anticlinal de Jonzac ouvre là une fenêtre sur cette nappe qui contribue significativement à l'alimentation des cours d'eau. En basses eaux, c'est l'apport des nappes, dont la nappe du Turonien représentée dans le modèle par le piézomètre de Biron, qui fait le débit du cours d'eau.

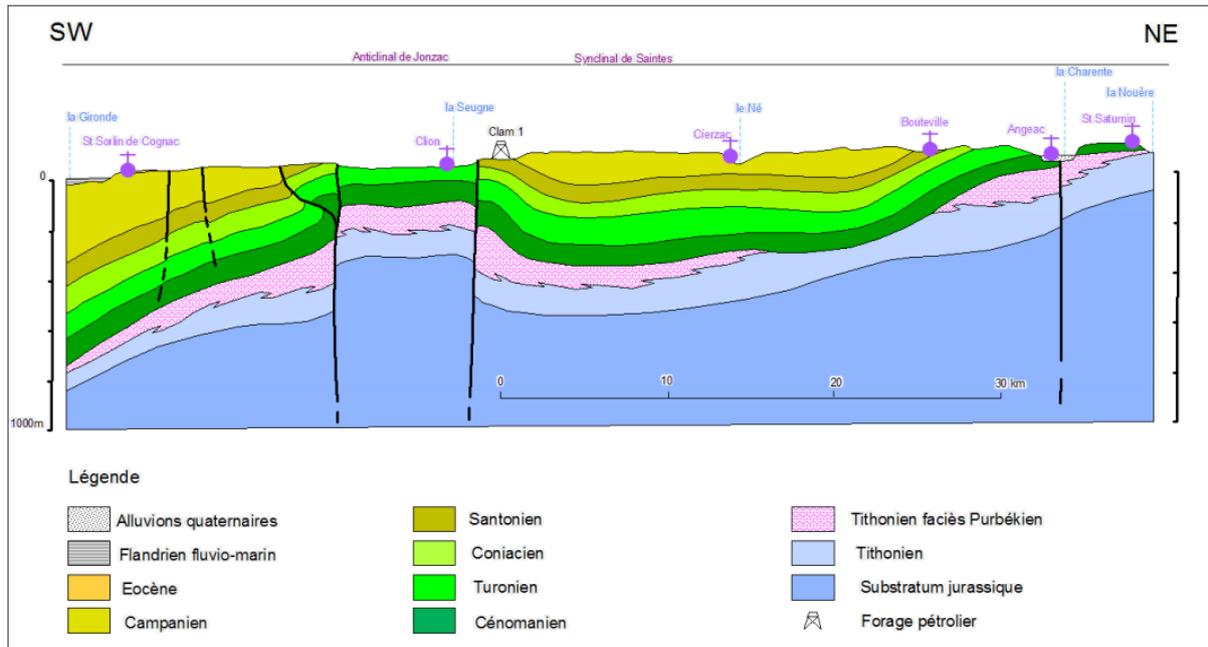
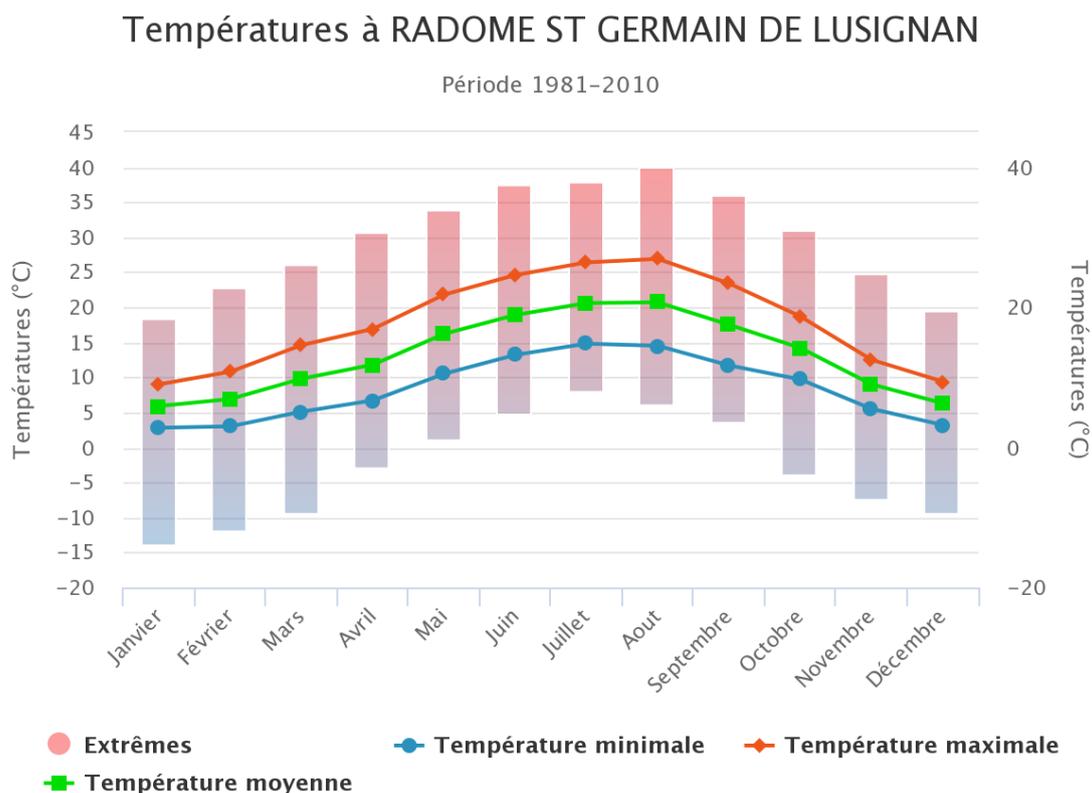


Figure 11 : Coupe géologique à travers le synclinal de Saintes et l'anticlinal de Jonzac (sigespec.brgm.fr)

1.3.4 Climat

1.3.4.1 Températures

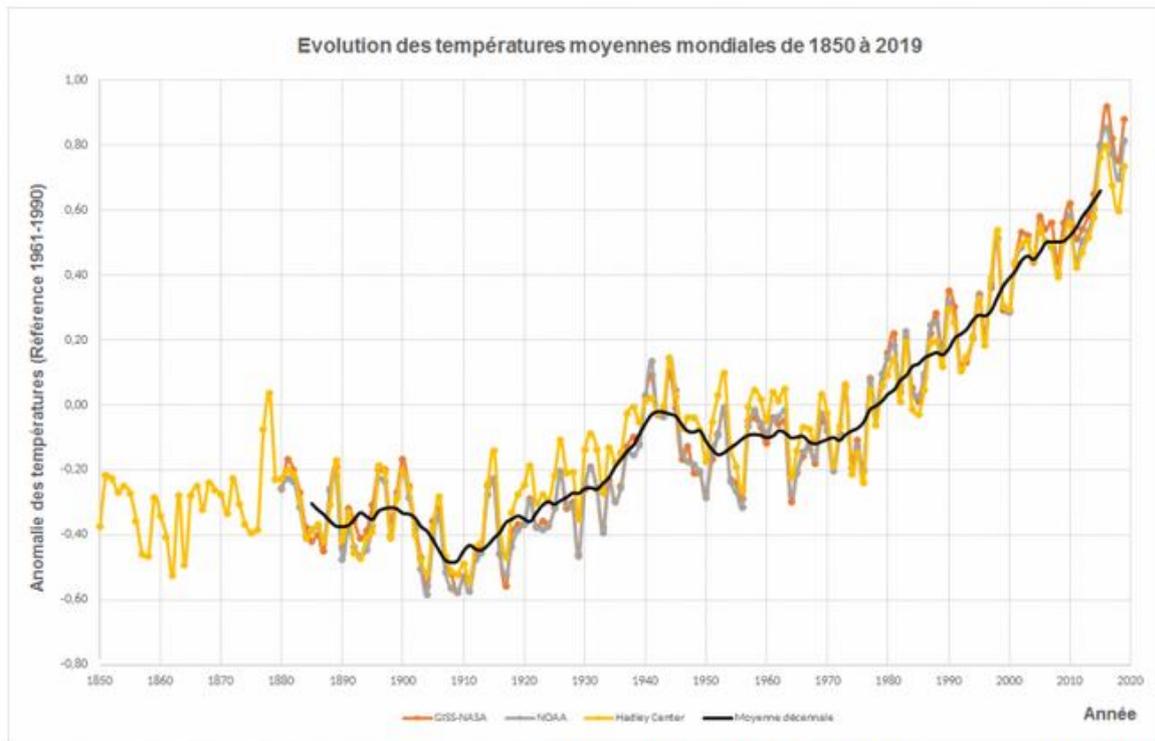
Les températures sont assez douces et peu contrastées grâce à l'influence océanique. La température moyenne à Saint Germain de Lusignan est de 13.2°C sur la période 1981/2010.



infoclimat.fr

Figure 12 : Températures à Saint Germain de Lusignan sur 1981-2010

Sur le plan tendanciel, le graphique des températures moyennes mondiales de 1850 à 2019 publié par l'ONERC est explicite montrant une augmentation. Des critères classiques pour caractériser un « climat » sont bousculés par ces évolutions lourdes dues à un contexte dit non stationnaire. Il faut donc bien avoir à l'esprit que les observations du passé conservent une pertinence suffisante pour le court terme mais moins pour le long terme.



Crédits : NOAA - NASA - UKMet / Traitement ONERC

Figure 13 : Evolution des températures moyennes mondiales de 1850 à 2019

Sur la région, la température augmente d'environ 0.3 °C tous les dix ans depuis les années 60', début de l'accélération. Cette augmentation est significative en termes d'impacts écologiques (exemple : réchauffement des eaux) et hydrologiques avec une augmentation du potentiel d'évaporation.

1.3.4.2 Pluviométrie actuelle

Les lames d'eau précipitées moyennes sur le territoire pour la période 1981-2010 sont issues de l'analyse AURHELY (Analyse Utilisant le Relief pour l'Hydrométéorologie). Cette méthode d'interpolation développée par Météo France se base sur l'utilisation des mesures pluviométriques ponctuelles et sur le relief pour générer une carte des précipitations moyennes. **Selon cette carte interprétative, la lame d'eau précipitée moyenne sur le bassin versant est de 896 mm.**

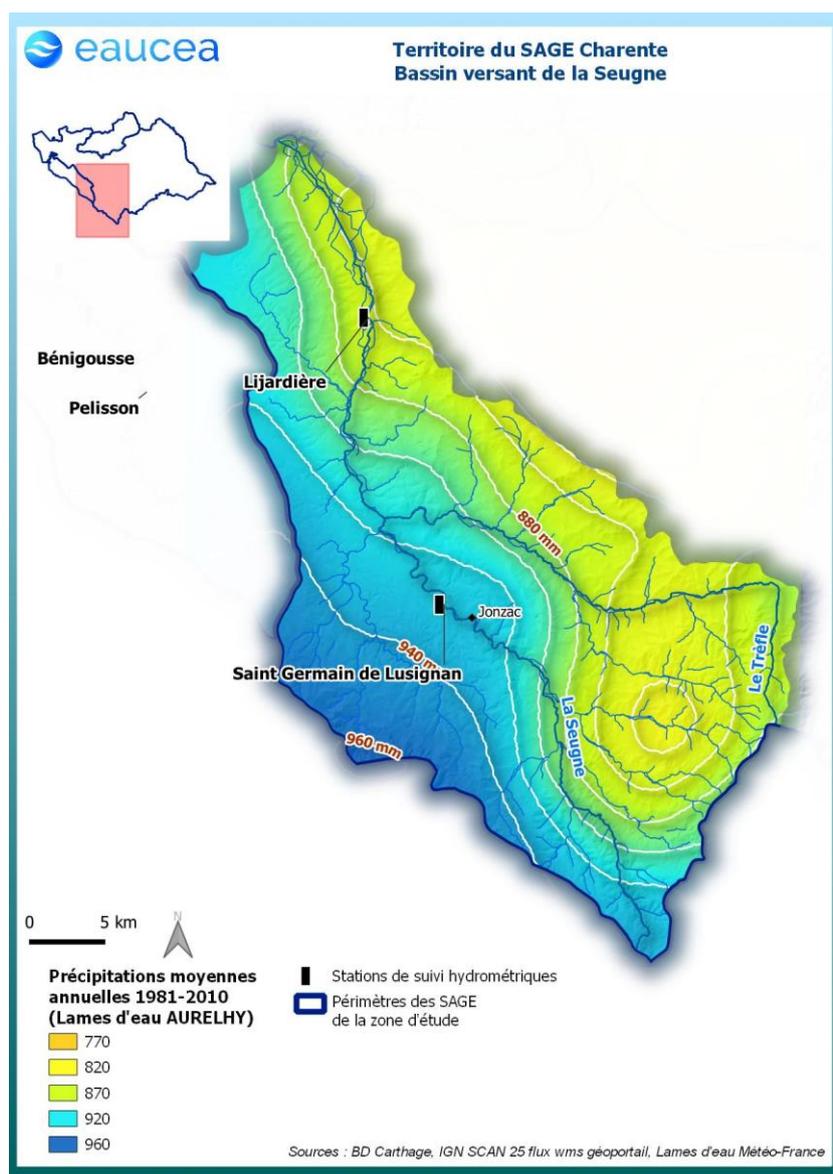


Figure 14 : Pluviométrie sur la Seugne

Les lames d'eau sont de l'ordre de 840 à 960 mm sur la même période. Le secteur ouest de la Seugne recevrait les lames d'eau précipitées les plus importantes de plus de 900 mm. La zone la moins arrosée est centrée vers l'est.

Précipitations à RADOME ST GERMAIN DE LUSIGNAN

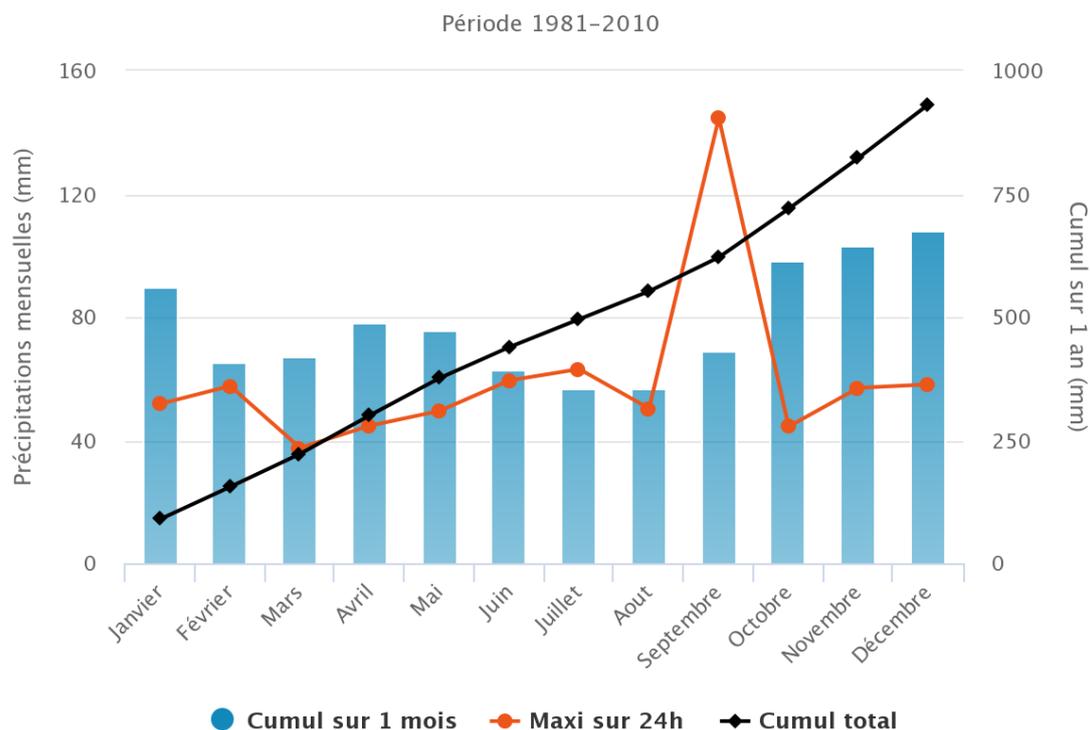


Figure 15 : Précipitations à Saint Germain de Lusignan sur 1981-2010

Le régime annuel montre des pluies plus intenses en automne et plus faibles en juin juillet.

1.3.4.3 Projections climatiques

Le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC, IPCC en anglais) produit régulièrement des rapports d'évaluation sur les risques que pourrait engendrer le changement climatique. Le 5ème rapport (AR5) paru en 2013 est le dernier en date. Celui-ci propose plusieurs types de projections climatiques : ce sont les « Representative Concentration Pathways » ou scénarios RCP. Ils sont au nombre de quatre : RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 et RCP 8.5.

Le scénario RCP8.5 est le plus pessimiste considérant une absence de plan politique de diminution des émissions de gaz à effet de serre. Il n'est pourtant pas le plus incertain ! Les conséquences en seraient catastrophiques sur tous les plans. Les phénomènes observables sont donc bien plus forts que dans toutes les autres projections. Ils consisteraient en une hausse des températures comprise entre 2,6 et 4,8°C selon la région du globe ou encore une hausse du niveau de la mer comprise entre 0,45 et 0,82 m.

Des stations fictives (point de grille des modèles) provenant des modèles climatiques régionaux Aladin-Climat et WRF-Climat sont accessibles sur le site DRIAS. Nous avons exploité les données des stations réparties sur le périmètre de l'étude globale et extrait pour le présent rapport les résultats pour la station la plus pertinente.

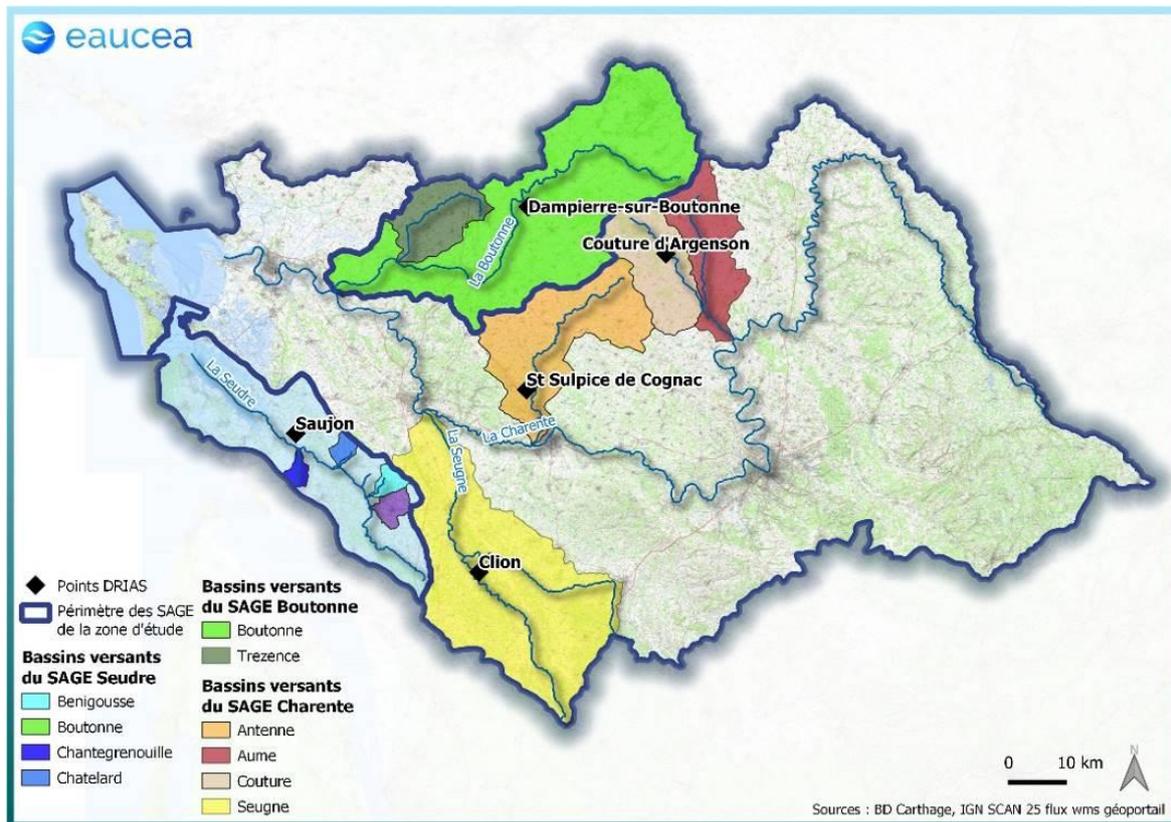


Figure 16 : Points DRIAS

Parmi les résultats des modèles climatiques, on distingue deux périodes de simulation : les simulations sur une période passée 1950-2005 ou 1971-2005 (référence modèle) et les simulations sur la période future 2006-2100 (projections climatiques). La première période produit des données correspondant à l'évolution du climat passé vu au travers du modèle. La seconde période correspond aux simulations prévisionnelles basées sur les hypothèses énoncées dans les scénarios RCP.

Pour la Station de Clion, les résultats sont représentés de façon graphique sur la période 1950/2100. Cette représentation est bien sûr théorique et ne décrit pas la réalité de l'année 2051 par exemple. Ces graphiques montrent des tendances globales : poursuite de l'augmentation des températures jusque dans les années 2050 puis différenciation progressive des scénarios RCP ; stabilité relative des précipitations sans différenciation notable des scénarios RCP.

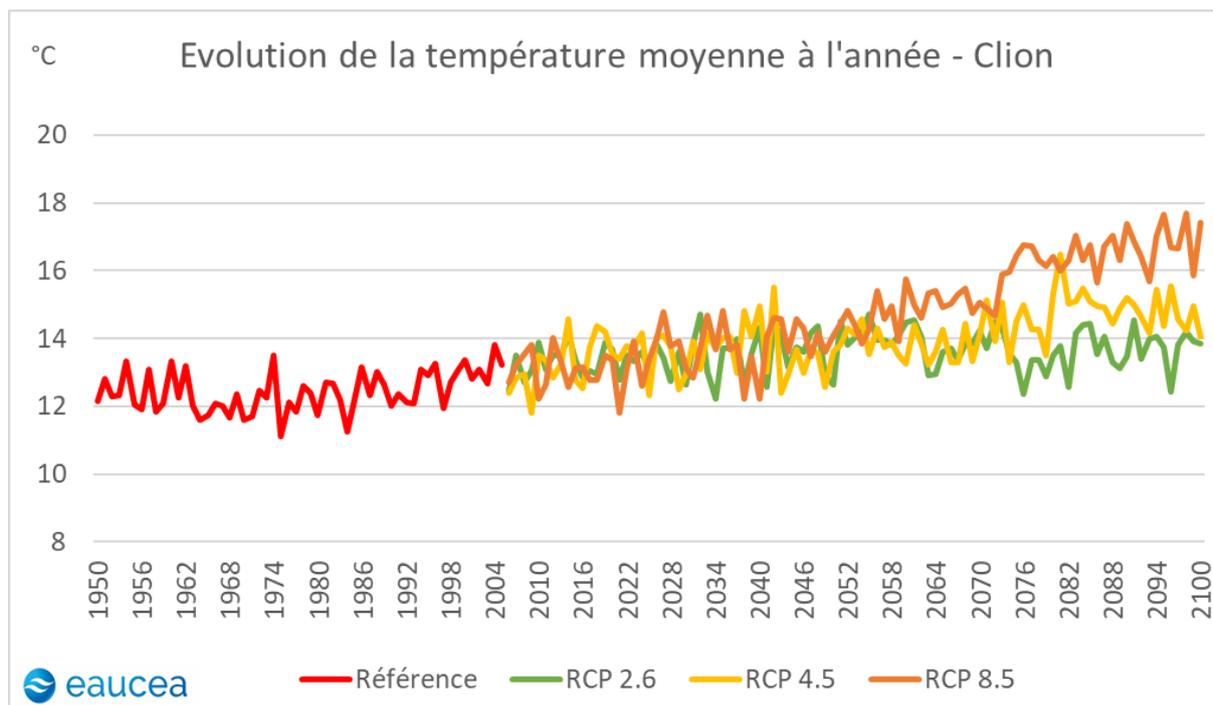


Figure 17 : Evolution de la température moyenne à Clion

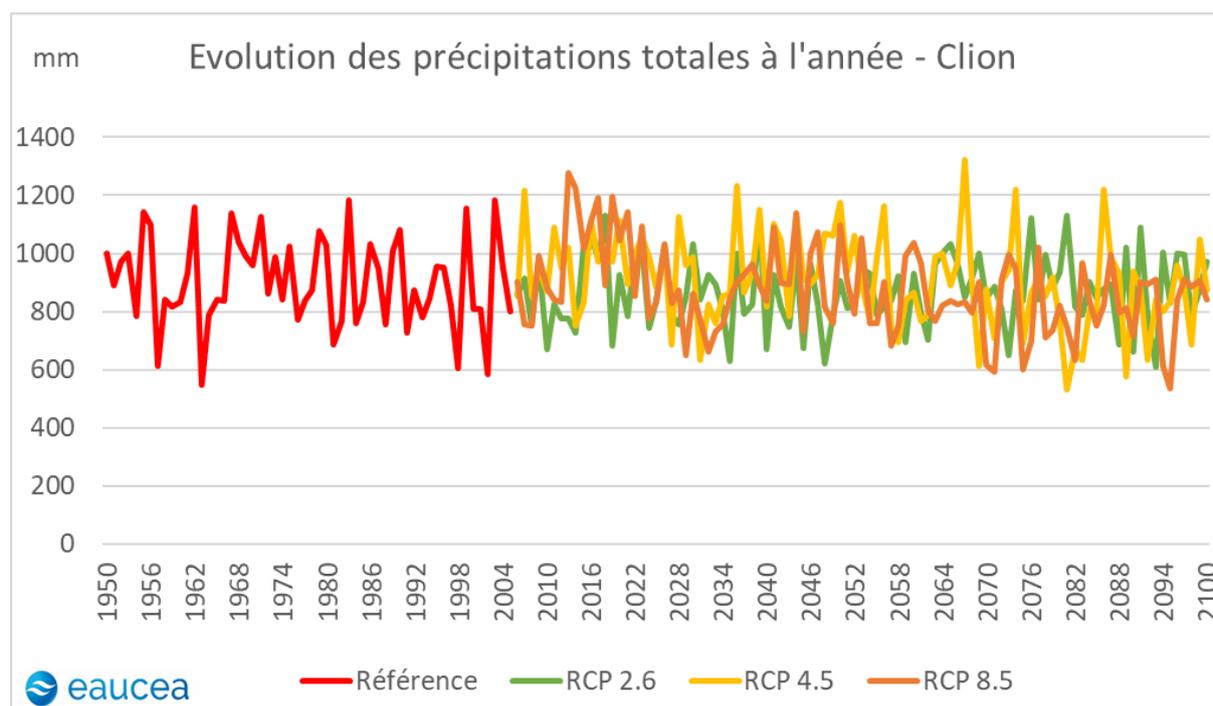


Figure 18 : Evolution des précipitations à Clion

Pour aborder la question de la saisonnalité, les représentations dites en « toile d'araignée » comparent les moyennes de deux périodes 1950/2005 (référence) puis 2020/2050, horizon raisonnable d'une politique publique.

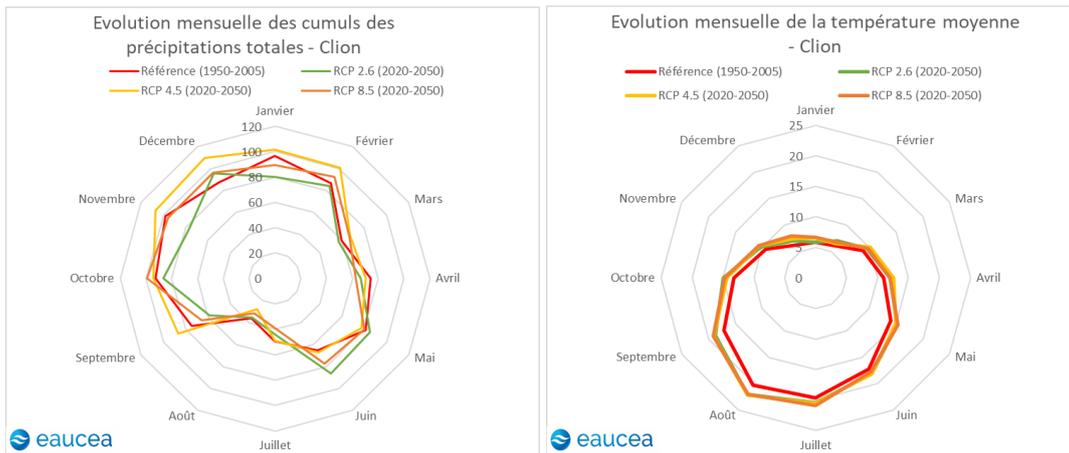


Figure 19 : Graphiques en « toile d'araignée » de l'évolution des précipitations et des températures

1.3.5 L'occupation du sol

1.3.5.1 Analyse Corine Land Cover

L'occupation du sol joue un rôle majeur sur le cycle de l'eau au travers de l'imperméabilisation (faible sur le bassin) et la couverture végétale pérenne (forêts, prairies) ou non (terres labourées).

Le bassin versant de la Seugne est couvert par 43% de terres arables, d'après les données du Corine Land Cover 2018. Ces zones recouvrent une large partie du territoire.

20% du territoire est couvert par des systèmes cultureux dispersés sur le territoire et 15% par des vignobles.

Les forêts de feuillus couvrent 12% du territoire, elles se retrouvent sur l'ensemble du territoire.

Le tissu urbain se concentre surtout à Jonzac. Sur le reste du bassin versant, les zones urbaines sont limitées et ponctuelles. Elles recouvrent 2% du territoire.

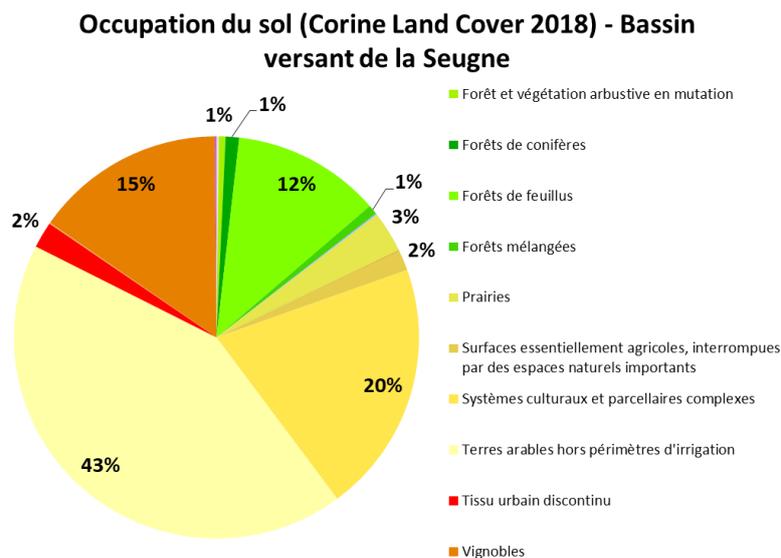


Figure 20 : Occupation du sol

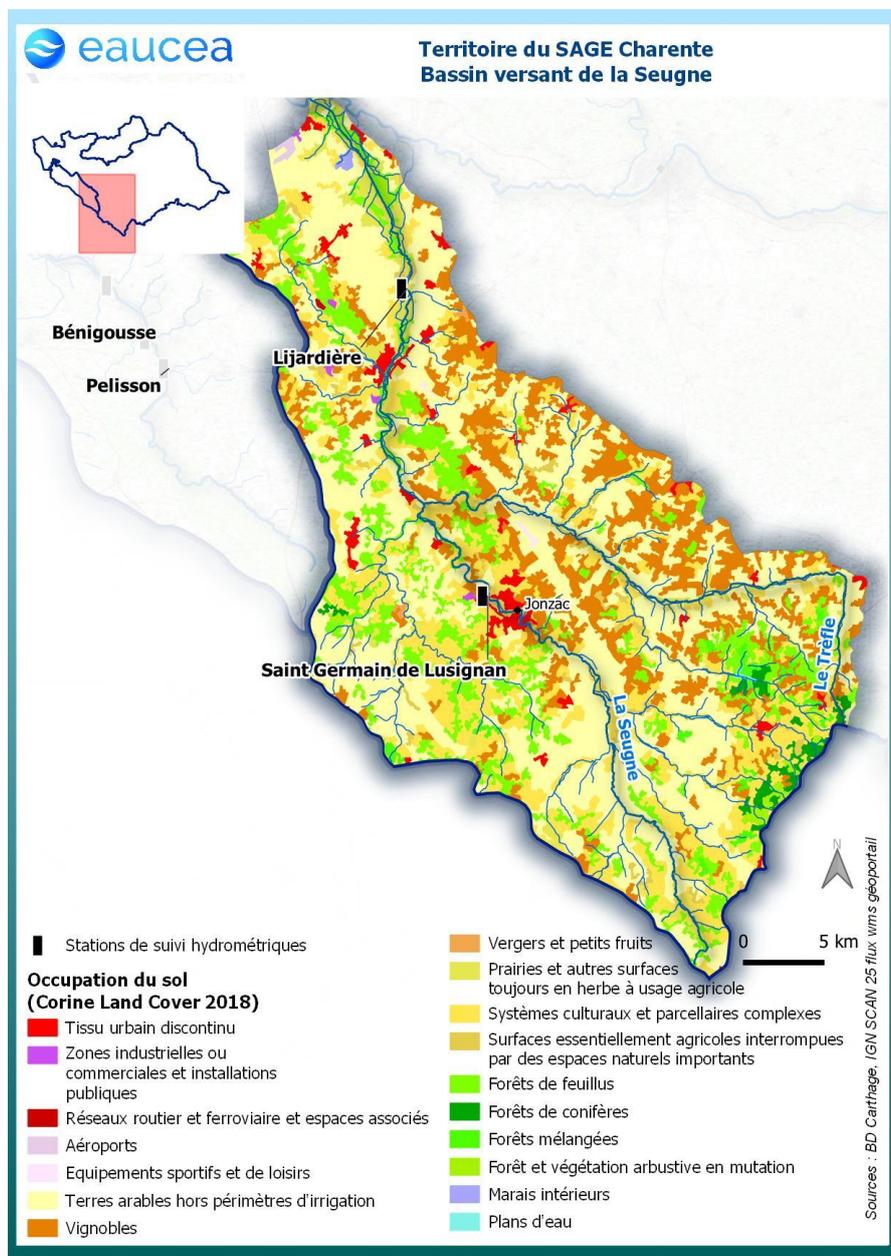


Figure 21 : Carte de l'occupation du sol

1.3.5.2 Analyse du RPG : Les parcelles agricoles irriguées et assolement

Le RPG 2018 apporte une information beaucoup plus précise que la couverture Corine Land Cover sur le parcellaire agricole (il s'agit en réalité d'ilôts culturaux). Cependant ce découpage ne distingue pas les cultures irriguées des autres. Les zones blanches sont généralement des zones forestières.

Les principales cultures du bassin sont les vignes, le blé tendre, le maïs et le tournesol.

RPG 2018 - Seugne

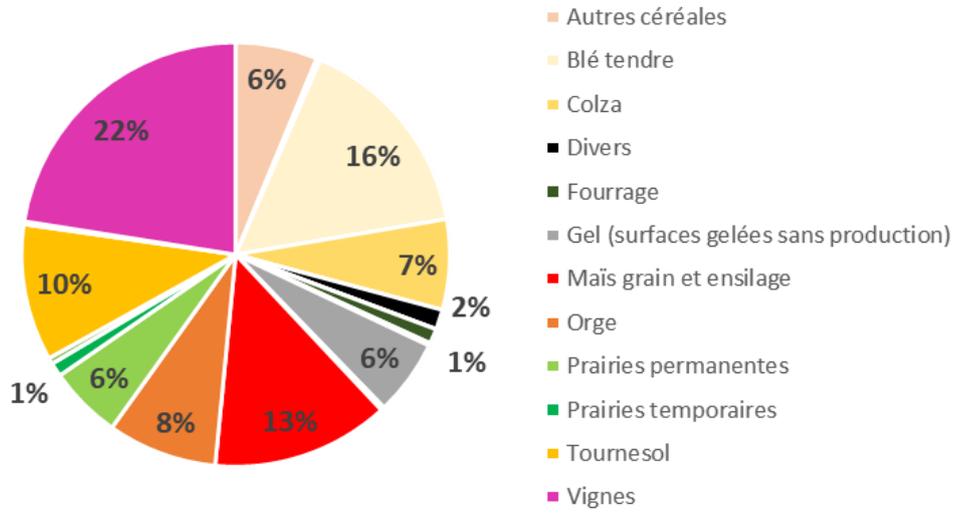


Figure 22 : RPG 2018

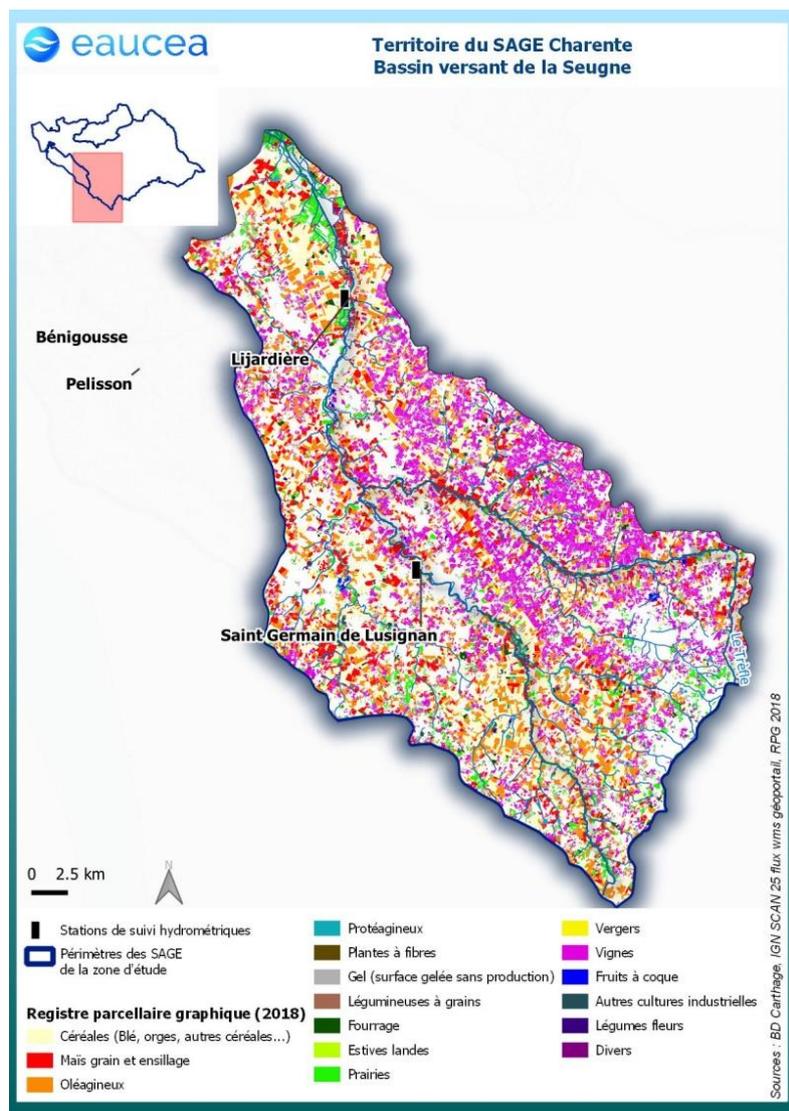


Figure 23 : Carte du RPG 2018

1.4 HYDROMORPHOLOGIE

1.4.1 Méthode

La sectorisation hydromorphologique permet un découpage des cours d'eau selon des entités homogènes d'un point de vue géomorphologique. Ces entités sont donc également homogènes du point de vue de leurs fonctionnements écologiques (tout du moins en conditions naturelles). Ce découpage peut se faire selon diverses échelles, qui entre dans un système emboîté. A chaque niveau de l'échelle, différents facteurs vont entrer en considération, des facteurs de contrôle majeur pour les secteurs (géologie, climat, relief, ...) aux facteurs de réponses spécifiques à l'échelle d'ambiance.

La présente sectorisation se base sur les entités disponibles sous SYRAH.

Pour rappel de la terminologie et des facteurs de sectorisation pris en compte dans SYRAH :

- Le secteur correspond aux grandes entités primaires du découpage des cours d'eau. Les secteurs ont été définis d'après les hydro-écorégions de niveaux 1 et 2, ces hydro-écorégions étant basées sur les facteurs de contrôle dominant notamment la géologie, le relief et climat ;
- Le tronçon est un sous-ensemble du secteur. Cette entité est définie par la largeur du fond de vallée alluviale, la pente et la forme du fond de vallée (MNT 50m), l'hydrologie (ordination de Strahler) et la nature du substratum.

Ces deux échelles seront utilisées pour la sectorisation de l'axe principal. Elles ont servi de base pour le choix des vérifications hydromorphologiques de terrains et les choix de redécoupage en unités d'échelle inférieure de certaines zones.

Deux autres échelles seront également utilisées pour permettre d'affiner l'analyse notamment pour y coupler des notions plus biologiques :

- Le sous-secteur, il s'agit de découper les grands secteurs des hydro-écorégions en entités plus petite qui vont avoir un sens dans la description, notamment écologique ou d'usage, pour les besoins de cette étude ;
- Le sous-tronçon, cette échelle peut avoir divers paramètres pris en compte pour son identification, cela dépend des objectifs du découpage (Malavoi et Bravard, octobre 2010). Dans le cadre de cette étude ce découpage en sous-tronçon ne sera pas effectué sur tout le linéaire de l'axe mais au besoin selon les zones à enjeux définis. Les facteurs pris en compte sont : l'occupation du sol, la ripisylve, la largeur du lit, les faciès dominants ou encore le niveau de prélèvement.

1.4.2 Sectorisation de l'axe

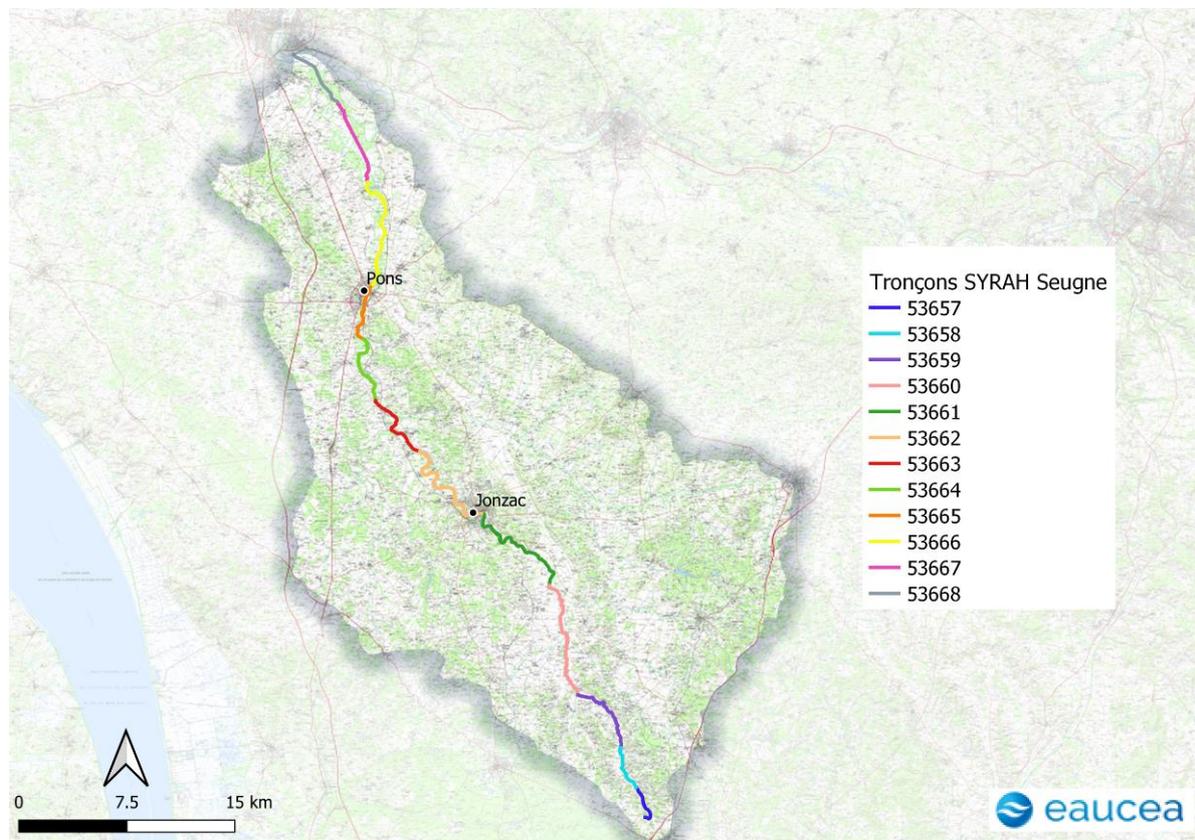


Figure 24 : Sectorisation hydromorphologique SYRAH de la Seugne

Toponyme	ID_Tronçon	Commentaires
Seugne	53657	Tête de bassin versant, sur un plateau agricole, le tronçon est rectifié et pentu.
	53658	Secteur majoritairement boisé et agricole, avec quelques séparations en deux bras du cours d'eau, la pente s'atténue progressivement.
	53659	Tronçon situé dans un secteur agricole. Le cours d'eau se sépare en deux bras sur quelques secteurs et reçoit plusieurs petits affluents. Tronçon à l'aspect méandreux. L'affluence du Pontignac marque la fin du tronçon.
	53660	Secteur agricole avec quelques séparations en deux bras dont un très linéaire, l'affluent Pharaon marque la fin du tronçon. Il conflue avec la Seugne en plusieurs points.
	53661	Secteur agricole avec quelques petites séparations en anastomose, le tronçon finit à l'entrée d'un secteur urbanisé.
	53662	Secteur plus encaissé (fond de vallée étroite), traversée d'une zone urbanisée en amont du tronçon et agricole sur le reste du tronçon.
	53663	Secteur avec une anastomose légère, on note l'arrivée d'un affluent assez important (le Trèfle) mais il n'induit pas de changements hydrogéomorphologiques marqués. Le secteur reste majoritairement agricole.
	53664	Secteur possédant des anastomoses marquées avec un passage à un seul chenal, bord de cours d'eau boisé au milieu d'une zone agricole.
	53665	Anastomose très marquée sur tout le linéaire du secteur, avec passage dans une zone urbanisée.
	53666	Tronçon en anastomose en secteur agricole.
	53667	Secteur boisé (Marais des Breuils) et agricole, tronçon assez linéaire ou la Seugne se sépare en deux bras principaux. Un seul est pris en compte par la sectorisation Syrah.
	53668	Zone boisée dans un secteur agricole (pâturages essentiellement) et humide, la Seugne est assez linéaire et rejoint la Charente en plusieurs bras.

Figure 25 : Tableau récapitulatif des caractéristiques hydromorphologiques de chaque tronçon (d'amont en aval)

D'une longueur de 82,4 km, la Seugne prend sa source dans une zone agricole. L'amont de son linéaire fait l'objet d'une rectification notable du lit. La Seugne se divise en plusieurs bras sur la majeure partie de son linéaire médian et aval (à partir de sa confluence avec le Pharaon : amont du tronçon 53661). Cette division est en partie due à la dérivation par les ouvrages hydrauliques d'une partie du cours d'eau vers des canaux d'amenée de moulins. La Seugne finit par se séparer en plusieurs bras (étiers) pour confluer avec la Charente en plusieurs points (zone de delta). Ce profil en anastomose et la topographie locale ont favorisé l'implantation de nombreuses zones humides dans le lit majeur du cours d'eau. D'après le PTGE, 5% de la surface du bassin versant est couverte par des zones humides, la majorité se trouvant au niveau du delta et dans les fonds de vallée. La partie aval du cours d'eau traverse des secteurs de marais pâturés.

La Seugne présente également une pente faible sur l'ensemble du linéaire excepté sur les tronçons amont (tronçons 53659 à 53657) qui possèdent une pente plus marquée. La pente montre une inflexion progressive en allant vers l'amont.

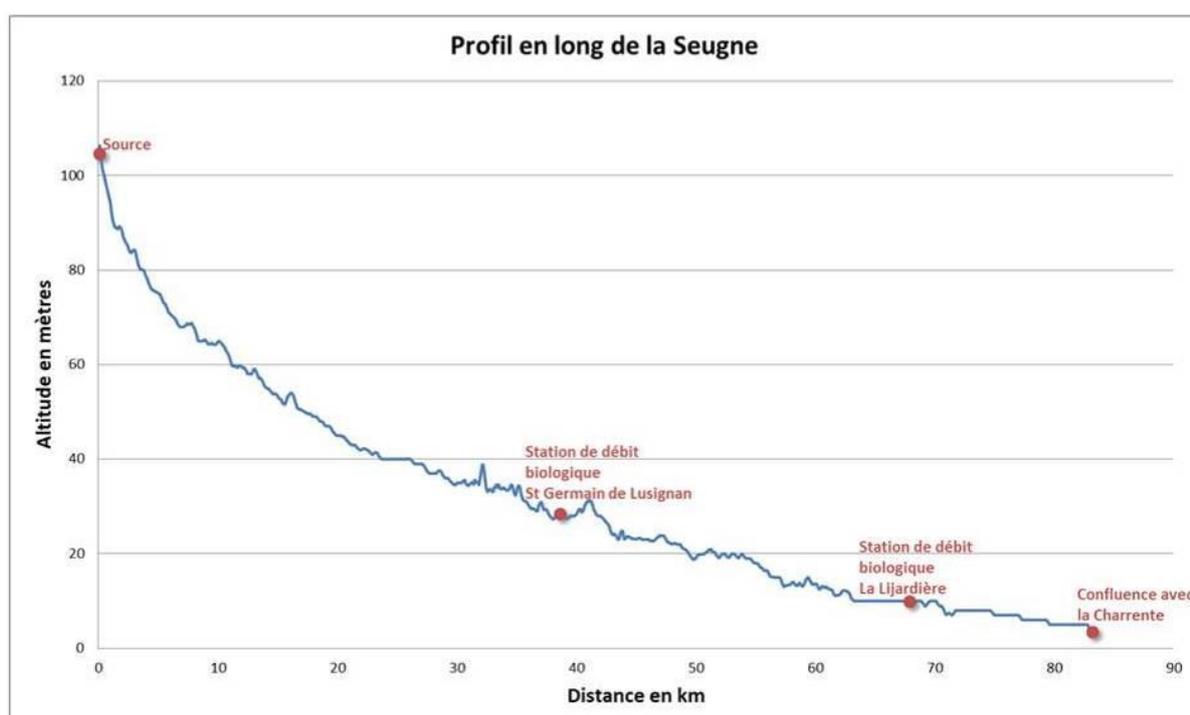


Figure 26 : Profil altimétrique de la Seugne

1.4.3 Altérations hydromorphologiques

Plusieurs aspects du cours d'eau ont été étudiés au travers des différents documents disponibles (PDPG 17, PTGE Seugne, base de données SYRAH, ROE, ...) : le taux de rectitude du cours d'eau, la qualité de la ripisylve et la fragmentation du milieu par les obstacles à l'écoulement.

La carte ci-après (Figure 27), tirée du PTGE Seugne, présente le taux de rectitude de la Seugne par tronçons. La Seugne apparaît globalement peu rectifiée sur la majorité de son cours. La partie aval de la Seugne (en aval de la Lijardière) est celle qui présente les taux d'artificialisation du lit principal les plus forts, notamment au niveau du marais des Breuils où ce dernier apparaît très linéaire. Cette partie de la Seugne correspond au delta. Ce secteur, malgré les rectifications du bras principal, est

considéré comme le plus intéressant du point de vue hydromorphologique par le PDPG 17. En effet, il présente un nombre important de bras secondaires, d'annexes hydrauliques et de zones humides inondables. Il présente donc des potentialités d'accueil intéressantes notamment pour des poissons comme le brochet.

L'état de la ripisylve apparaît lui aussi globalement bon sur la Seugne aval, avec environ 80% du linéaire où la ripisylve est considéré « en bon état » (Figure 28). Sur cette partie, presque 50% de la ripisylve est considérée « dense et épaisse » (Figure 29). En amont, la ripisylve semble dégradée sur une portion plus significative mais conserve 60% de son linéaire en bon ou très bon état.

La Seugne apparaît toutefois très impactée par les obstacles à l'écoulement, présents en grand nombre sur le linéaire médian et amont. Le secteur du delta de la Seugne apparaît moins concerné par cette problématique. Ces obstacles sont susceptibles de diminuer la proportion de zones courantes, milieux essentiels à certaines espèces, au profit de secteurs lentiques. Ils sont donc susceptibles d'entraîner un décalage typologique des communautés, favorisant des espèces présentes d'ordinaire plus à l'aval du réseau hydrographique. Ces obstacles représentent des freins à la migration de certaines espèces, notamment les espèces dites « lithophiles » (lamproies, vandoise, ...) qui se reproduisent sur les zones graveleuses et qui effectuent régulièrement des migrations pour accéder aux sites de frai.

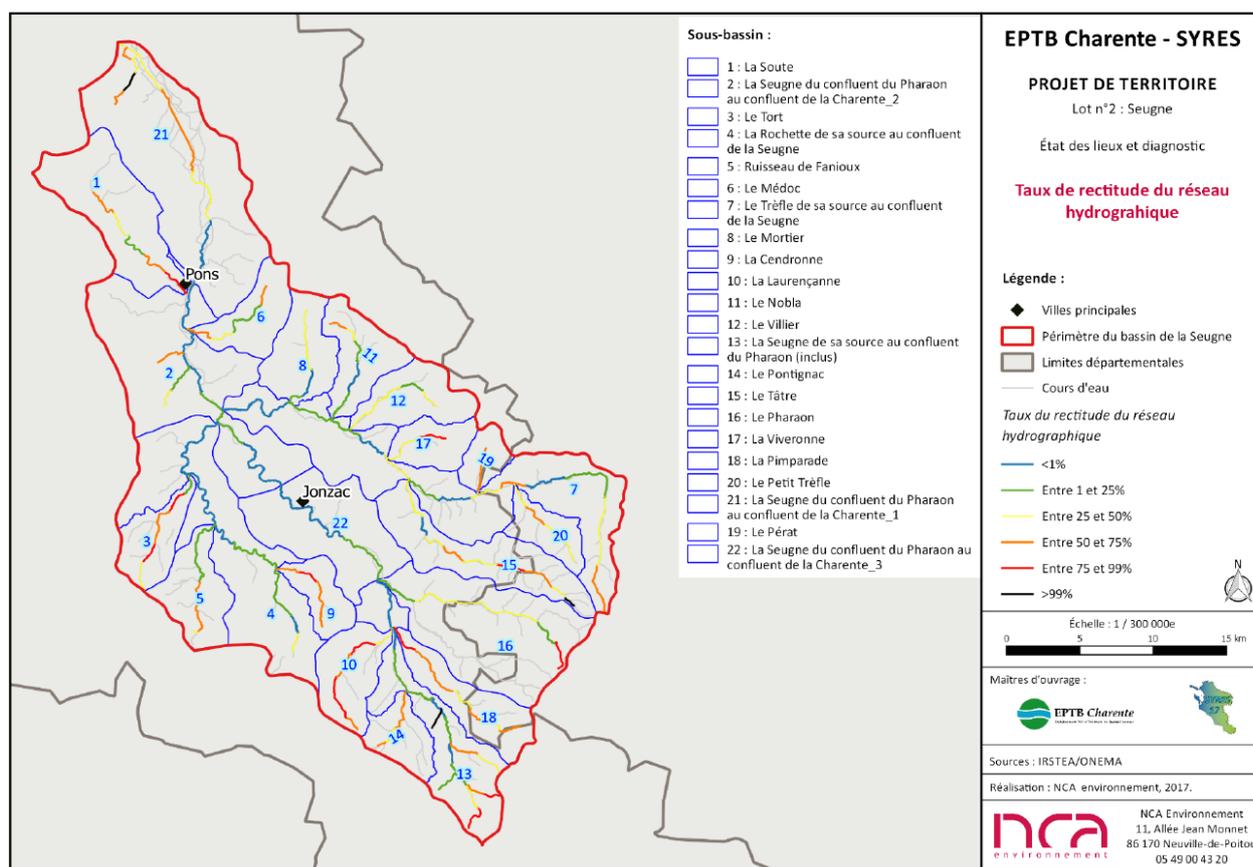


Figure 27 : Carte du taux de rectitude des différents tronçons de la Seugne (tiré de l'Atlas cartographique du PTGE Seugne)

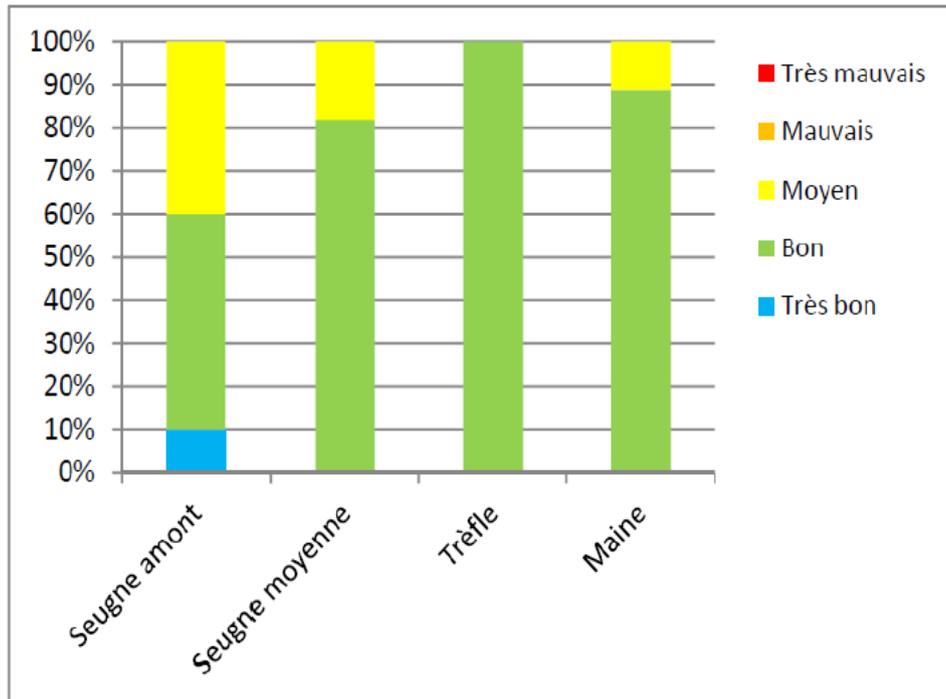


Figure 28 : Niveau d'altération par masse d'eau du compartiment « berges et ripisylve » (tiré du PTGE Seugne)

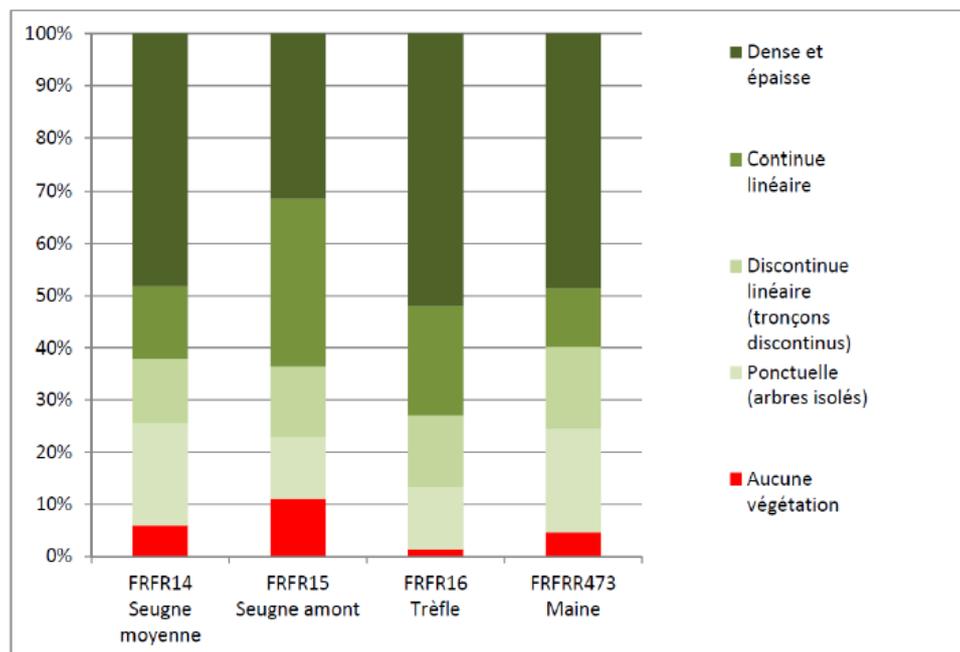


Figure 29 : Répartition des densités de ripisylve par masse d'eau (tiré du PTGE Seugne)

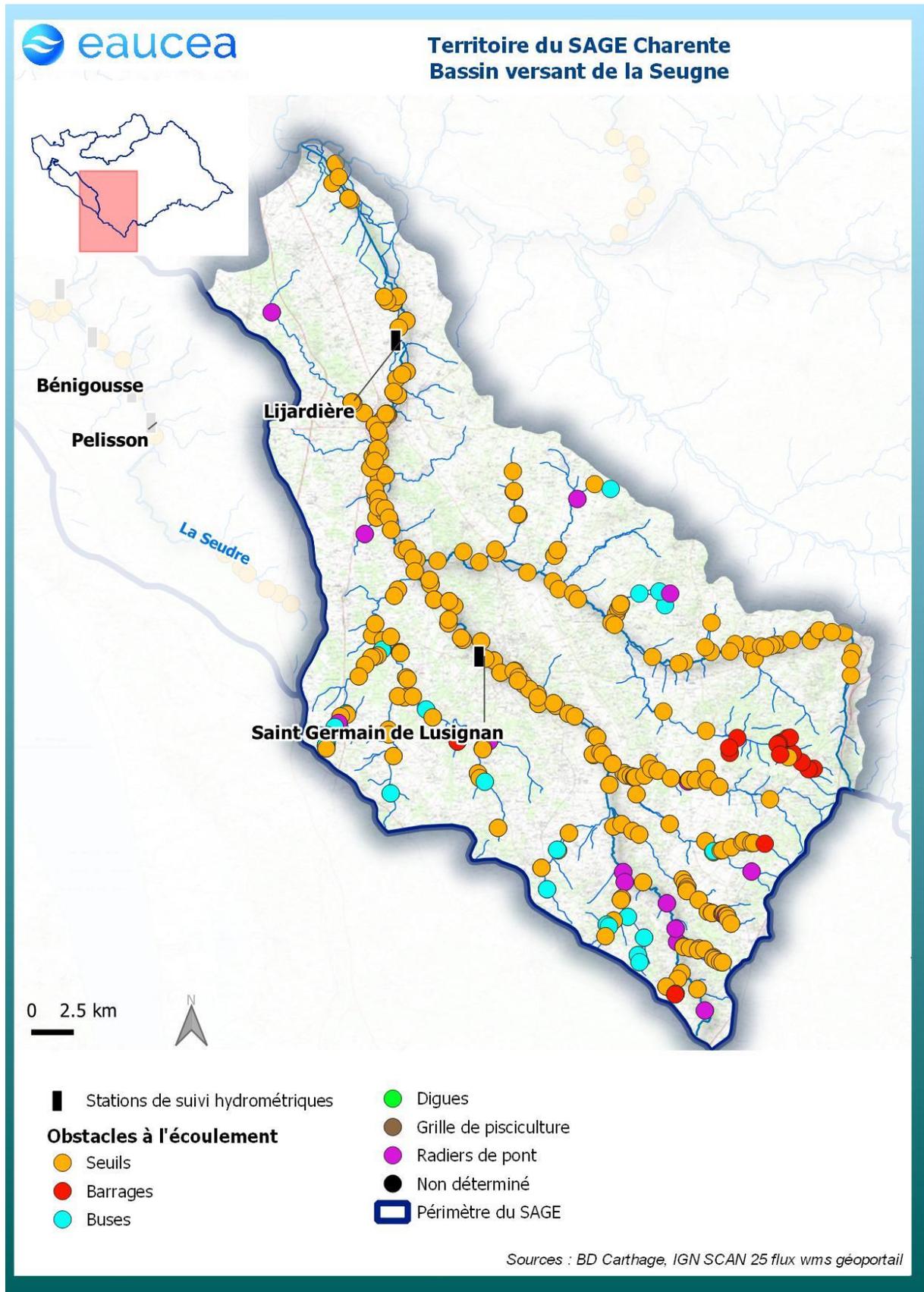


Figure 30 : Carte des obstacles à l'écoulement sur la Seugne (tiré du ROE)

1.5 QUALITE DE L'EAU AU SENS DCE

1.5.1 Généralités

La qualité de l'eau DCE est étudiée à travers les résultats des stations de suivi DCE et de l'état de s lieux des masses d'eau de 2019. Plusieurs éléments de compréhension de ce chapitre ainsi que les paramètres physico-chimiques pouvant être pris en compte dans la proposition de débits biologiques sont détaillés dans le rapport traitant de la méthodologie générale inter-SAGE intitulé « Méthodologie ».

1.5.2 Masses d'eau principales du bassin de la Seugne

Le bassin-versant comprend au total 20 masses d'eau superficielles. Le cours de la Seugne est divisé en deux masses d'eau : FRFR14 – La Seugne du confluent du Pharaon au confluent de la Charente et FRFR15 – La Seugne de sa source au confluent du Pharaon (inclus). La Seugne comprend 7 stations de suivi de la qualité dont deux très récentes (suivi depuis 2019).

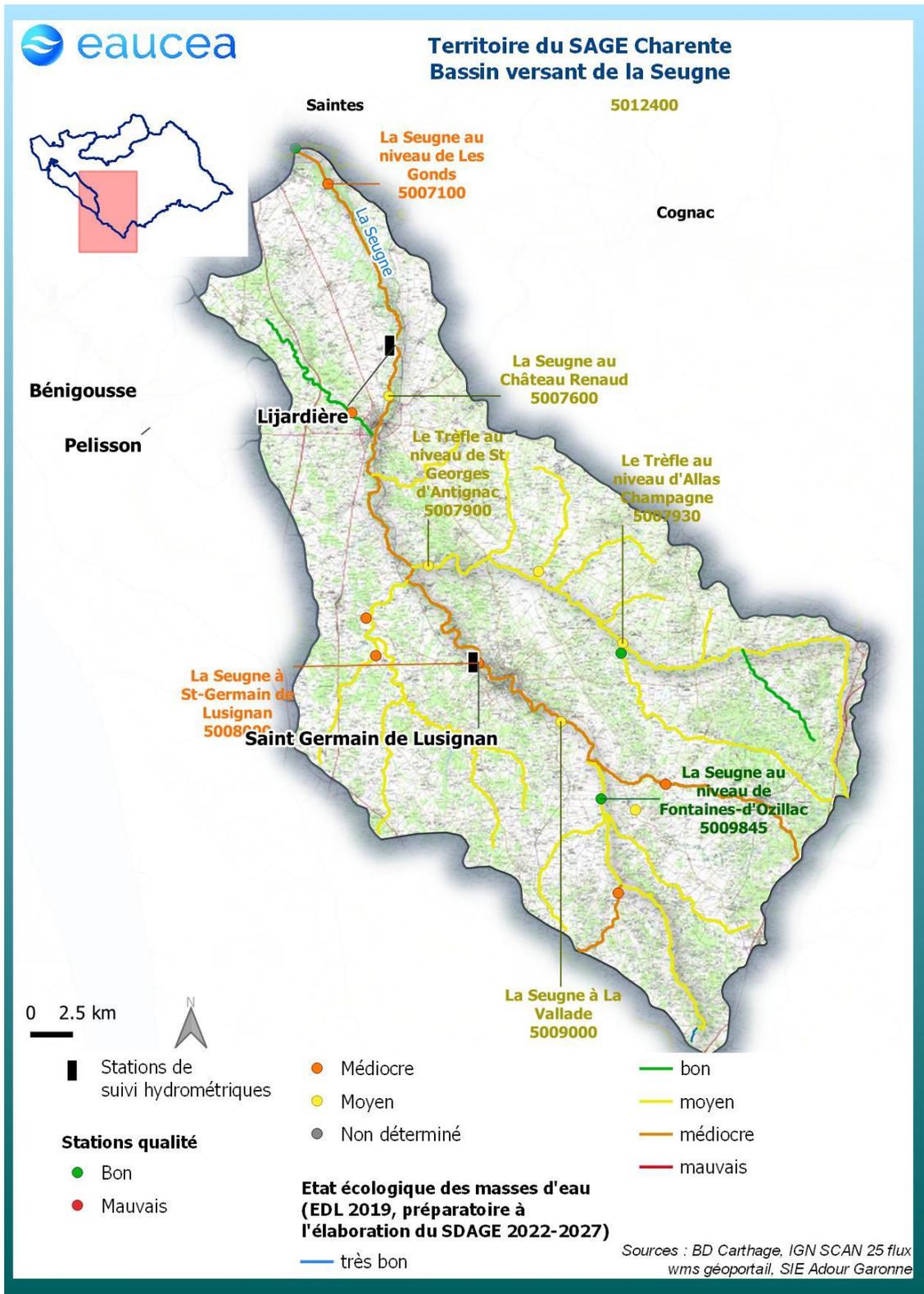


Figure 31 : Masses d'eau et stations de suivi qualité DCE de la Seugne

1.5.3 Seugne aval

1.5.3.1 Etat global de la masse d'eau

L'état des lieux 2019 du SDAGE 2022-2027 classe la masse d'eau FRFR14 en état écologique « médiocre ».

Le diagnostic de cette masse d'eau repose sur les mesures réalisées au niveau de deux stations de suivi DCE : « 05007600 – La Seugne au Château Renaud » et « 05008000 – La Seugne à St-Germain de Lusignan ». Cette dernière affiche un état écologique médiocre avec de nombreux indicateurs situés dans la classe de qualité « mauvais ».

Ecologie		Médiocre		
Physico chimie		Mauvais		Légende
Les valeurs retenues pour qualifier la physico-chimie sur trois années correspondent au percentile 90. Cet indicateur correspond à la valeur qui est supérieure à 90 % des valeurs annuelles relevées.				
		Valeurs retenues	Seuil Bon état	
Oxygène		Mauvais		Légende
Carbone Organique		5.2 mg/l	≤ 7 mg/l	
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)		2.4 mg O2/l	≤ 6 mg/l	
Oxygène dissous		2.9 mg O2/l	≥ 6 mg/l	
Taux de saturation en oxygène		31 %	≥ 70%	
Nutriments		Mauvais		Légende
Ammonium		8.34 mg/l	≤ 0,5 mg/l	
Nitrites		0.86 mg/l	≤ 0,3 mg/l	
Nitrates		35,5 mg/l	≤ 50 mg/l	
Phosphore total		0,95 mg/l	≤ 0,2 mg/l	
Orthophosphates		2,62 mg/l	≤ 0,5 mg/l	
Acidification		Très bon		Légende
Potentiel min en Hydrogène (pH)		7,5 U pH	≥ 6 U pH	
Potentiel max en Hydrogène (pH)		8,1 U pH	≤ 9 U pH	
Température de l'Eau		Très bon		Légende
		20 °C	≤ 25,5° (Eaux cyprinicoles)	
Biologie		Médiocre		Légende
La valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.				
Indice biologique diatomées		11,7 /20	0,63	≥ 14,34 (0,78 eqr)
Indice Biologique macroinvertébrés (IBG RCS)		Inconnu	0,79	≥ 12,00 (0,79 eqr)
Variété taxonomique 2017-2018-2019		29-28-26		
Groupe indicateur 2017-2018-2019		4-6-4		
Indice Invertébrés Multimétrique (I2M2)			0,17	≥ 0,443
Nb de taxons contributifs 2017-2018-2019		37-34-36		
Richesse Taxonomique 2017-2018-2019		0,251-0,197-0,215		
Ovoviviparité 2017-2018-2019		0-0-0		
Polyvoltinisme 2017-2018-2019		0,100-0-0		
ASPT 2017-2018-2019		0-0,34-0,45		
Indice de shannon 2017-2018-2019		0,52-0,242-0,48		
Indice Biologique Macrophytique en Rivière (I.B.M.R.)		8,81 /20	0,94	≥ 7,22 (0,77 eqr)
Indice poissons rivière		27,48 /∞		≤ 16
Polluants spécifiques		Bon		Légende
L'année retenue pour qualifier l'indicateur DCE "polluants spécifiques" est la plus récente pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, dans la période de trois ans.				

Figure 32 : Résultats de la station qualité de St-Germain de Lusignan en 2019 (tiré du SIE AG)

Ces résultats montrent de sérieux problèmes qualitatifs au niveau de St-Germain de Lusignan. Plusieurs substances très toxiques pour les milieux sont présentes en quantité significative : nitrites et ammonium. L'ammonium, bien qu'anodine sur le plan de la toxicité, est toujours accompagnée d'ammoniac, molécule quant à elle très toxique, ces deux molécules formant un couple acido-basique. La teneur en ammoniac est positivement corrélée à la concentration en ammonium, la température et la valeur du pH.

L'ammonium et les nitrites sont de plus deux molécules instables dont l'oxydation provoque un appauvrissement en oxygène du milieu. En effet, en milieu oxydant, ces deux molécules sont transformées en nitrates par les micro-organismes. Cette propriété explique certainement le déficit en oxygène dissout également constaté à cette station.

Un autre problème à constater est la forte teneur en molécules phosphorées (phosphore total et orthophosphates). Ces composés, et notamment les orthophosphates (formes minérales et assimilables du phosphore), jouent un rôle majeur dans les processus d'eutrophisation.

Plus en aval, toutes les stations (05007985 – La Seugne au niveau de Clion, 05007895 – La Seugne au niveau de Saint-Grégoire d'Ardennes, la Seugne au Château Renaud et 05007100 – la Seugne au niveau de Les Gonds) montrent un état écologique moyen sur l'oxygène dissous, signe de la répercussion des problèmes qualitatifs de l'amont. Au niveau de la station de Les Gonds, le déficit en oxygène est accompagné d'un surplus de matière organique (carbone organique dissous en état « moyen »). La dégradation de la matière organique par les micro-organismes impliquant une consommation d'oxygène importante, ces teneurs élevées en carbone organique expliquent probablement l'état « moyen » sur l'oxygénation.

Un débit trop bas peut amplifier ces déficits en oxygène, notamment en plaine où la pente est faible et la vitesse du courant limitée en période d'étiage. En effet, une réduction trop drastique du débit réduit le brassage de l'eau dont dépend en partie la dissolution de l'oxygène.

Ecologie		Médiocre		
Physico chimie		Moyen		Légende
Les valeurs retenues pour qualifier la physico-chimie sur trois années correspondent au percentile 90. Cet indicateur correspond à la valeur qui est supérieure à 90 % des valeurs annuelles relevées.				
		Valeurs retenues	Seuil Bon état	
Oxygène		Moyen		Légende
Carbone Organique		7.7 mg/l	≤ 7 mg/l	
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)		2.1 mg O2/l	≤ 6 mg/l	
Oxygène dissous		5.6 mg O2/l	≥ 6 mg/l	
Taux de saturation en oxygène		60.3 %	≥ 70%	
Nutriments		Bon		Légende
Ammonium		0.06 mg/l	≤ 0,5 mg/l	
Nitrites		0.12 mg/l	≤ 0,3 mg/l	
Nitrates		28 mg/l	≤ 50 mg/l	
Phosphore total		0.05 mg/l	≤ 0,2 mg/l	
Orthophosphates		0.09 mg/l	≤ 0,5 mg/l	
Acidification		Très bon		Légende
Potentiel min en Hydrogène (pH)		7.8 U pH	≥ 6 U pH	
Potentiel max en Hydrogène (pH)		8.1 U pH	≤ 9 U pH	
Température de l'Eau		Très bon		Légende
		21.2 °C	≤ 25,5° (Eaux cyprinicoles)	
Biologie		Médiocre	Note brute	E. Q. R.
La valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.				
Indice biologique diatomées		Bon	14.6 /20	0.80
Indice Biologique macroinvertébrés (IBG RCS)		Inconnu	12 /20	0.79
Variété taxonomique 2018			22	
Groupe indicateur 2018			6	
Indice Invertébrés Multimétrique (I2M2)		Moyen		0.35
Nb de taxons contributifs 2018			32	
Richesse Taxonomique 2018			0.161	
Ovoviparité 2018			0.267	
Polyvoltinisme 2018			0.47	
ASPT 2018			0.70	
Indice de shannon 2018			0	
Indice Biologique Macrophytique en Rivière (I.B.M.R.)		Très bon	10.21 /20	1.00
Indice poissons rivière		Médiocre	35.99 /≈	
Polluants spécifiques		Inconnu		Légende
L'année retenue pour qualifier l'indicateur DCE "polluants spécifiques" est la plus récente pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, dans la période de trois ans.				

Figure 33 : Résultats de la station qualité de Les Gonds en 2019 (tiré du SIE AG)

En amont de St-Germain de Lusignan, deux stations suivent la physico-chimie : il s'agit des stations « 05009000 – La Seugne à la Vallade » et « 05009845 – La Seugne au niveau de Fontaines-d'Ozillac ». Ces deux stations indiquent un bon état physico-chimique, indiquant que les altérations de la qualité de l'eau surviennent bien dans le secteur de St-Germain de Lusignan.

1.5.3.2 Composante biologique

Au niveau des stations de suivi DCE, la biologie est étudiée via plusieurs indices :

L'IBD (Indices Biologique Diatomées), est basé sur le peuplement de diatomées, algues brunes microscopiques benthiques. Ces dernières répondent essentiellement aux problématiques physico-chimiques : teneur en nutriments, pH et turbidité.

L'I2M2 (Indice multi-métriques invertébrés) est quant à lui plus intégrateur et réponds à 17 catégories de pressions. Cet indice est à la fois impacté par les problèmes de qualité de l'eau et du milieu (hydromorphologie). Cet indice est donc probablement altéré également par les altérations hydromorphologiques constatées.

L'IPR (Indice Poissons Rivière), basé sur l'équilibre des communautés piscicoles, répond lui aussi aux pressions qualitatives, hydromorphologiques mais également aux pressions hydrologiques, une baisse trop significative du débit pouvant avoir des répercussions plus fortes sur le peuplement piscicole. Cet indice est repris plus en détail dans le Chapitre 3.3 « Peuplements piscicoles ».

A Saint-Germain de Lusignan, la biologie répond fortement à l'état physico-chimique dégradé. En effet, l'IBD, l'I2M2 et l'IPR montrent respectivement un état moyen pour le premier et médiocre pour les deux derniers.

Plus en aval, la biologie montre un état plus satisfaisant. Certains paramètres apparaissent toutefois délassants tels que l'IPR ou l'IBD au niveau de Les Gonds. Les teneurs en matière organique enregistrées au niveau de cette station sont potentiellement en cause du déclassement de ce dernier indice.

La station de La Vallade, qui suit également les diatomées et les invertébrés, montre un état écologique « moyen ». L'I2M2 est l'indice entraînant le déclassement, les diatomées affichant un bon état écologique.

Ecologie		Moyen	
Physico chimie		Bon	
Les valeurs retenues pour qualifier la physico-chimie sur trois années correspondent au percentile 90. Cet indicateur correspond à la valeur qui est supérieure à 90 % des valeurs annuelles relevées.			
		Valeurs retenues	Seuil Bon état
Oxygène		Bon	
Carbone Organique		6.1 mg/l	≤ 7 mg/l
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)		1.6 mg O2/l	≤ 6 mg/l
Oxygène dissous		8.73 mg O2/l	≥ 6 mg/l
Taux de saturation en oxygène		88.1 %	≥ 70%
Nutriments		Bon	
Ammonium		0.1 mg/l	≤ 0,5 mg/l
Nitrites		0.18 mg/l	≤ 0,3 mg/l
Nitrates		40.8 mg/l	≤ 50 mg/l
Phosphore total		0.12 mg/l	≤ 0,2 mg/l
Orthophosphates		0.27 mg/l	≤ 0,5 mg/l
Acidification		Bon	
Potentiel min en Hydrogène (pH)		7.9 U pH	≥ 6 U pH
Potentiel max en Hydrogène (pH)		8.3 U pH	≤ 9 U pH
Température de l'Eau		Très bon	
		17.6 °C	≤ 25,5° (Eaux cyprinicoles)
Biologie		Moyen	
La valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.			
		Note brute	E.Q.R.
			Seuil Bon état
Indice biologique diatomées		14.5 /20	0.79
Indice Biologique macroinvertébrés (IBG RCS)		13.33 /20	0.88
Variété taxonomique 2017-2018-2019		31-33-31	
Groupe indicateur 2017-2018-2019		5-5-5	
Indice Invertébrés Multimétrique (I2M2)			0.42
Nb de taxons contributifs 2017-2018-2019		45-43-48	
Richesse Taxonomique 2017-2018-2019		0.51-0.48-0.56	
Ovoviviparité 2017-2018-2019		0.46-0.316-0.36	
Polyvoltinisme 2017-2018-2019		0.76-0.280-0.46	
ASPT 2017-2018-2019		0.32-0.145-0.39	
Indice de shannon 2017-2018-2019		0.47-0.53-0.46	
Polluants spécifiques		Inconnu	
L'année retenue pour qualifier l'indicateur DCE "polluants spécifiques" est la plus récente pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, dans la période de trois ans.			

Figure 34 : Résultats de la station qualité de La Vallade en 2019 (tiré du SIE AG)

1.5.3.3 Pressions sur la masse d'eau

Les principales pressions relevées sur cette masse d'eau sont de plusieurs natures :

- Pollutions ponctuelles par des sites industriels non raccordés ;
- Pollution diffuse agricole : pesticides et azote ;
- Pression d'irrigation ;
- Pressions hydromorphologiques : altération de la continuité et de l'hydrologie. Ces altérations sont notamment dues à la forte présence d'obstacles à l'écoulement présents le long du linéaire de la Seugne. Ces ouvrages altèrent fortement la continuité écologique et dérivent une partie de l'eau de la Seugne.

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2019)

Pressions ponctuelles

Rejets macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec	Non significative
Rejets macro polluants d'activités industrielles non raccordées	Significative
Rejets substances dangereuses d'activités industrielles non raccordées	Non significative
Sites industriels abandonnés	Inconnue

Pressions diffuses

Azote diffus d'origine agricole	Significative
Pesticides	Significative

Prélèvements d'eau

Prélèvements AEP	Non significative
Prélèvements industriels	Non significative
Prélèvements irrigation	Significative

Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements

Altération de la continuité	Elevée
Altération de l'hydrologie	Elevée
Altération de la morphologie	Minime

Figure 35 : Pressions de la masse d'eau FRFR14 (Extrait de la fiche masse d'eau, source : SIE AG)

1.5.4 Seugne amont

1.5.4.1 Etat global de la masse d'eau

La masse d'eau englobant le secteur amont de la Seugne (FRFR14 – La Seugne de sa source au confluent du Pharaon (inclus)), s'appuie sur la station de Fontaines d'Ozillac pour établir l'état écologique. Cette dernière affiche un bon état écologique. D'après l'EPTB Charente, la station de La Vallade, évoquée plus haut, participe également à l'évaluation de la masse d'eau (en plus de participer à celle de la masse d'eau aval). Pour rappel, cette station présente un état écologique « moyen ».

A noter dans cette partie du bassin versant un rejet industriel impactant la qualité de l'eau en amont de Jonzac. Il s'agit des eaux d'exhaure de la ZAC du Val de Seugne. L'impact est résumé par l'extrait du rapport d'Antea de décembre 2019 (Régularisation administrative des prélèvements et rejets dans les nappes du Turonien et du Trias en fonction de leurs usages) ci-dessous :

« L'ensemble des eaux prélevées dans la nappe du Turonien rejoignent la Seugne, soit directement, soit par le bief du Moulin. Ces rejets posent peu de problèmes qualitatifs et, en étiage, viennent soutenir le débit de la Seugne.

Il n'en va pas de même des rejets des eaux du Trias qui sont fortement minéralisées, principalement en fer, sulfates, sodium et chlorures. Les lagunes permettent d'abaisser la température des eaux et de décanter les oxydes de fer mais ont une action très limitée sur les teneurs en sulfates et en chlorures.

Il en résulte qu'en aval des rejets des deux lagunes la qualité de l'eau de la Seugne est affectée lorsque le débit de la Seugne est faible. Ainsi, pendant la période d'étiage de la Seugne (juillet à octobre), lorsque le débit de la rivière est insuffisant pour diluer les rejets d'eau de la nappe du Trias, l'état physico-chimique de la Seugne se dégrade entre l'amont et l'aval de la ZAC, passant de « très bon état » à « mauvais état » concernant le paramètre chlorures (selon les classes définies par le SEQ Eau, grille utilisée pour l'évaluation de la qualité des eaux). »

1.5.4.2 Composante biologique

La biologie n'est suivie qu'à la station 05009859 – La Seugne au niveau de Polignac, non prise en compte dans l'évaluation de la masse d'eau. Seul l'IPR a été mesuré, et seulement deux fois au cours de la chronique (2011 et 2016). Cette station affiche un état écologique « médiocre ».

1.5.4.3 Pressions sur la masse d'eau

Malgré le bon état écologique enregistré au niveau de la station de Fontaines d'Ozillac depuis 2016, la masse d'eau est classée en état écologique « moyen ». Ce résultat est dû à deux types de pressions non perceptibles dans les seules analyses physico-chimiques de la station : les pollutions diffuses agricoles (nitrates et pesticides) ainsi que l'altération de la morphologie du cours d'eau et de son hydrologie.

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2019)

Pressions ponctuelles

Rejets macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec	Pas de pression
Rejets macro polluants d'activités industrielles non raccordées	Non significative
Rejets substances dangereuses d'activités industrielles non raccordées	Non significative
Sites industriels abandonnés	Inconnue

Pressions diffuses

Azote diffus d'origine agricole	Significative
Pesticides	Significative

Prélèvements d'eau

Prélèvements AEP	Pas de pression
Prélèvements industriels	Non significative
Prélèvements irrigation	Non significative

Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements

Altération de la continuité	Modérée
Altération de l'hydrologie	Elevée
Altération de la morphologie	Elevée

Figure 36 : Pressions de la masse d'eau FRFR15 (Extrait de la fiche masse d'eau, source : SIE AG)

1.5.5 Le Trèfle

Le Trèfle, principal affluent de la Seugne, présente un état écologique considéré « moyen » au niveau de la station de St-Georges d'Antignac (05007900), située à la sortie de son bassin versant. Cette station étant l'unique station de référence pour définir l'état écologique à l'échelle de la masse d'eau (FRFR16 – Le Trèfle), son classement se répercute sur celui de la masse d'eau. Le principal paramètre physico-chimique déclassant est l'oxygène dissous, qui apparaît déficitaire. D'autres stations sont présentes plus en amont sur la masse d'eau.

Ce déficit peut être dû à de plusieurs causes : dégradation de matière organiques ou de nutriments excédentaires, température de l'eau trop élevée, faible brassage de l'eau (ralentissement des écoulements par les barrages, diminution du débit, ...). Le reste des paramètres physico-chimiques de la station ne semblent pourtant pas mettre en évidence de problèmes de nutriments ou de température.

L'I2M2 affiche là-encore un état écologique « moyen ». L'IBD considère en revanche le Trèfle en bon état écologique, signe d'une qualité physico-chimique peu altérée sur le plan de la teneur en nutriments. Les problèmes d'oxygénation sont donc probablement dus à un faible brassage de l'eau potentiellement engendré par des étiages sévères cumulé à un étagement du cours d'eau par les obstacles à l'écoulement.

En revanche, la fiche de la masse d'eau indique des pressions qualitatives significatives : rejets de polluants d'activités industrielles mal raccordées et pollutions diffuses agricoles (nitrates et pesticides). Elle pointe également une pression significative des prélèvements d'irrigation et une pression élevée de la continuité écologique.

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2019)

Pressions ponctuelles

Rejets macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec	Non significative
Rejets macro polluants d'activités industrielles non raccordées	Significative
Rejets substances dangereuses d'activités industrielles non raccordées	Non significative
Sites industriels abandonnés	Inconnue

Pressions diffuses

Azote diffus d'origine agricole	Significative
Pesticides	Significative

Prélèvements d'eau

Prélèvements AEP	Non significative
Prélèvements industriels	Pas de pression
Prélèvements irrigation	Significative

Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements

Altération de la continuité	Elevée
Altération de l'hydrologie	Modérée
Altération de la morphologie	Modérée

Figure 37 : Pressions de la masse d'eau FRFR16 (Extrait de la fiche masse d'eau, source : SIE AG)

Ecologie		Moyen		
Physico chimie		Médiocre		
Les valeurs retenues pour qualifier la physico-chimie sur trois années correspondent au percentile 90. Cet indicateur correspond à la valeur qui est supérieure à 90 % des valeurs annuelles relevées.				
			Valeurs retenues	Seuil Bon état
Oxygène		Médiocre		
Carbone Organique		Très bon	4.3 mg/l	≤ 7 mg/l
Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)		Très bon	1.6 mg O2/l	≤ 6 mg/l
Oxygène dissous		Médiocre	3.8 mg O2/l	≥ 6 mg/l
Taux de saturation en oxygène		Médiocre	39.7 %	≥ 70%
Nutriments		Bon		
Ammonium		Très bon	0.05 mg/l	≤ 0,5 mg/l
Nitrites		Très bon	0.08 mg/l	≤ 0,3 mg/l
Nitrates		Bon	30 mg/l	≤ 50 mg/l
Phosphore total		Bon	0.05 mg/l	≤ 0,2 mg/l
Orthophosphates		Très bon	0.09 mg/l	≤ 0,5 mg/l
Acidification		Très bon		
Potentiel min en Hydrogène (pH)		Très bon	7.4 U pH	≥ 6 U pH
Potentiel max en Hydrogène (pH)		Très bon	8 U pH	≤ 9 U pH
Température de l'Eau		Très bon	19.7 °C	≤ 25,5° (Eaux cyprinoicoles)
Biologie		Moyen	Note brute	E. Q. R.
La valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.				
Indice biologique diatomées		Bon	14.67 /20	0.80
Indice Biologique macroinvertébrés (IBG RCS)		Inconnu	14.67 /20	0.85
Variété taxonomique 2017-2018-2019			56-40-26	
Groupe indicateur 2017-2018-2019			5-6-3	
Indice Invertébrés Multimétrique (I2M2)		Moyen		0.41
Nb de taxons contributifs 2017-2018-2019			77-58-49	
Richesse Taxonomique 2017-2018-2019			1.00-0.74-0.55	
Ovoviviparité 2017-2018-2019			0.42-0.305-0.197	
Polyvoltinisme 2017-2018-2019			0.43-0.138-0.257	
ASPT 2017-2018-2019			0.37-0.243-0.56	
Indice de shannon 2017-2018-2019			0.55-0.63-0	
Polluants spécifiques		Très bon		
L'année retenue pour qualifier l'indicateur DCE "polluants spécifiques" est la plus récente pour laquelle on dispose d'au moins 4 opérations de contrôle, dans la période de trois ans.				

Figure 38 : Résultats de la station qualité de St-Georges d'Antignac en 2019 (tiré du SIE AG)

1.5.6 Conclusion sur la qualité de l'eau

L'état physico-chimique apparaît dégradé sur une grande partie du linéaire de la Seugne et sur le Trèfle. Les problèmes d'oxygénation sont en effet visibles dans tous ces secteurs. Des polluants tels que les nitrites, l'ammonium ou les molécules phosphorées sont observables en teneurs importantes à St-Germain de Lusignan, point noir du bassin versant. Les rejets industriels engendrent également des pollutions aux chlorures et sulfates. En amont de cette ville, la qualité physico-chimique affiche un état satisfaisant. La Seugne pourrait donc présenter un besoin de dilution au niveau de St-Germain de Lusignan et un brassage de l'eau plus important sur le bassin versant pour soutenir l'oxygénation des secteurs calmes et les processus d'autoépuration, notamment en basses eaux.

Les indices biologiques, notamment l'I2M2, affichent quant à eux un état dégradé sur l'ensemble du linéaire, et particulièrement à St-Germain de Lusignan. Les masses d'eau associées à la Seugne et au Trèfle affichent des altérations hydromorphologiques, qualitatives (notamment des problèmes de pollution agricole diffuse) et hydrologiques (prélèvements d'irrigation, altération de l'hydrologie).

2 ANALYSE DE L'HYDROLOGIE

2.1 HYDROLOGIE MESUREE

2.1.1 Positionnement des stations hydrométriques

Sur le bassin de la Seugne, les débits sont suivis sur 2 stations dont la position et les données de synthèse sont présentées ci-après :

- La Seugne à Saint-Germain-de-Lusignan (proche de Jonzac) avec un bassin versant de 259 km² ;
- La Seugne à Saint-Seurin-de-Palenne [La Lijardière] (point nodal avec un DOE de 1 m³/s). Cette station est la mieux dotée en données. Elle est relativement proche du confluent de la Charente lui-même situé dans un système quasi estuarien. A Beillant, pourtant plus en amont, la marée continue d'exercer une influence quand le barrage de Saint Savinien est ouvert. Cette position confère un système de type deltaïque au cours aval ce qui rend difficile la métrologie.

Entre ces deux stations, le bassin du Trèfle est non jaugé.

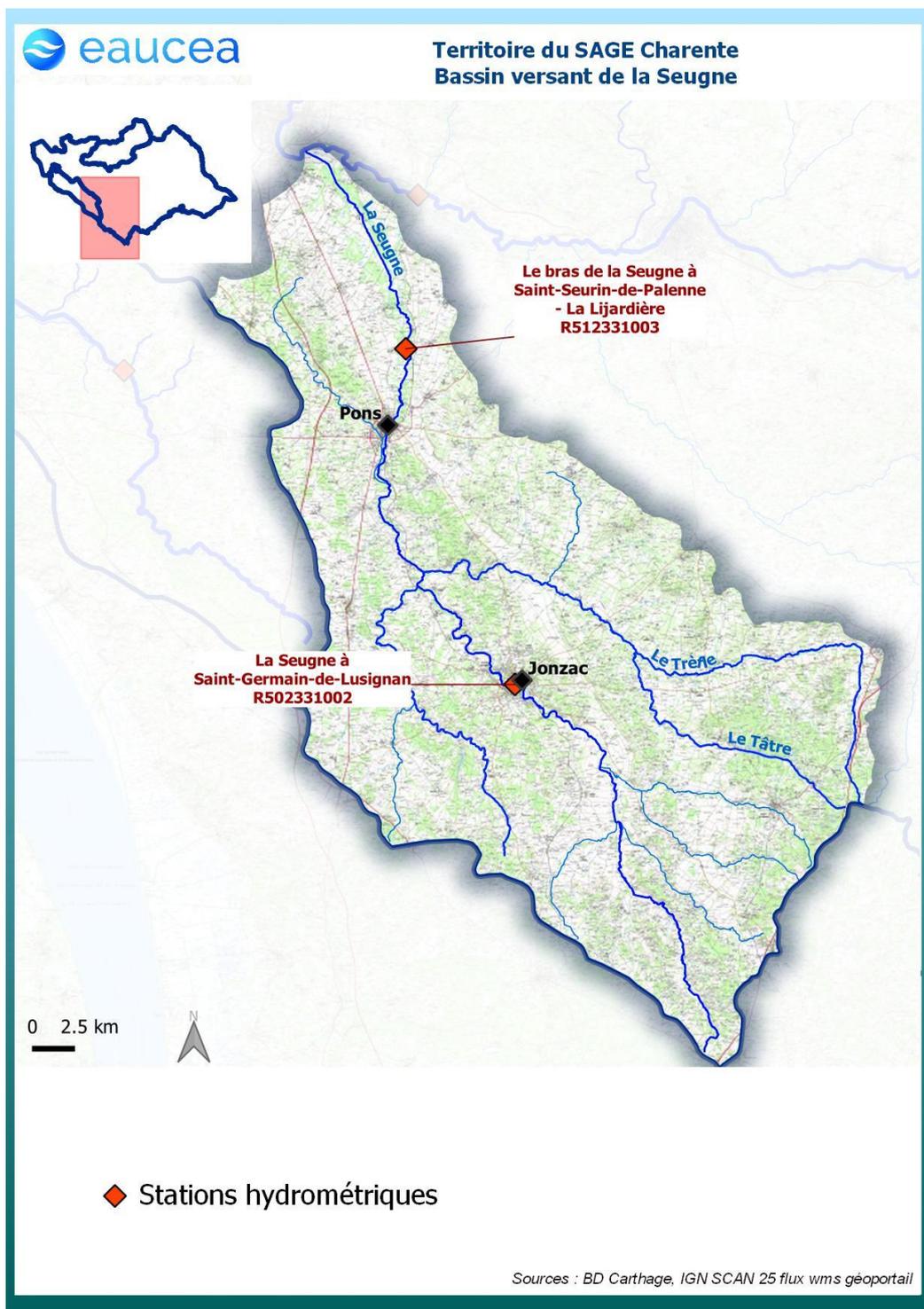


Figure 39 : Carte des stations hydrométriques de la Seugne

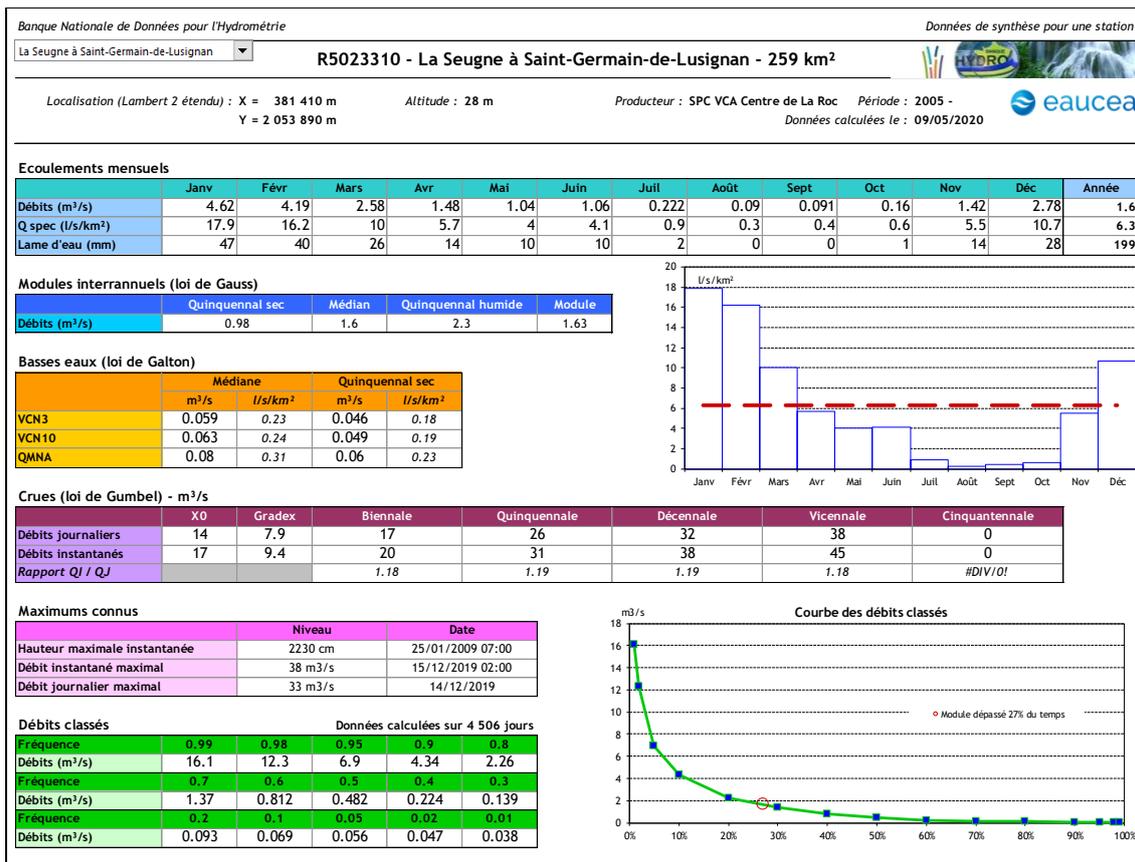


Figure 40 : Synthèse statistique à Saint-Germain-de-Lusignan

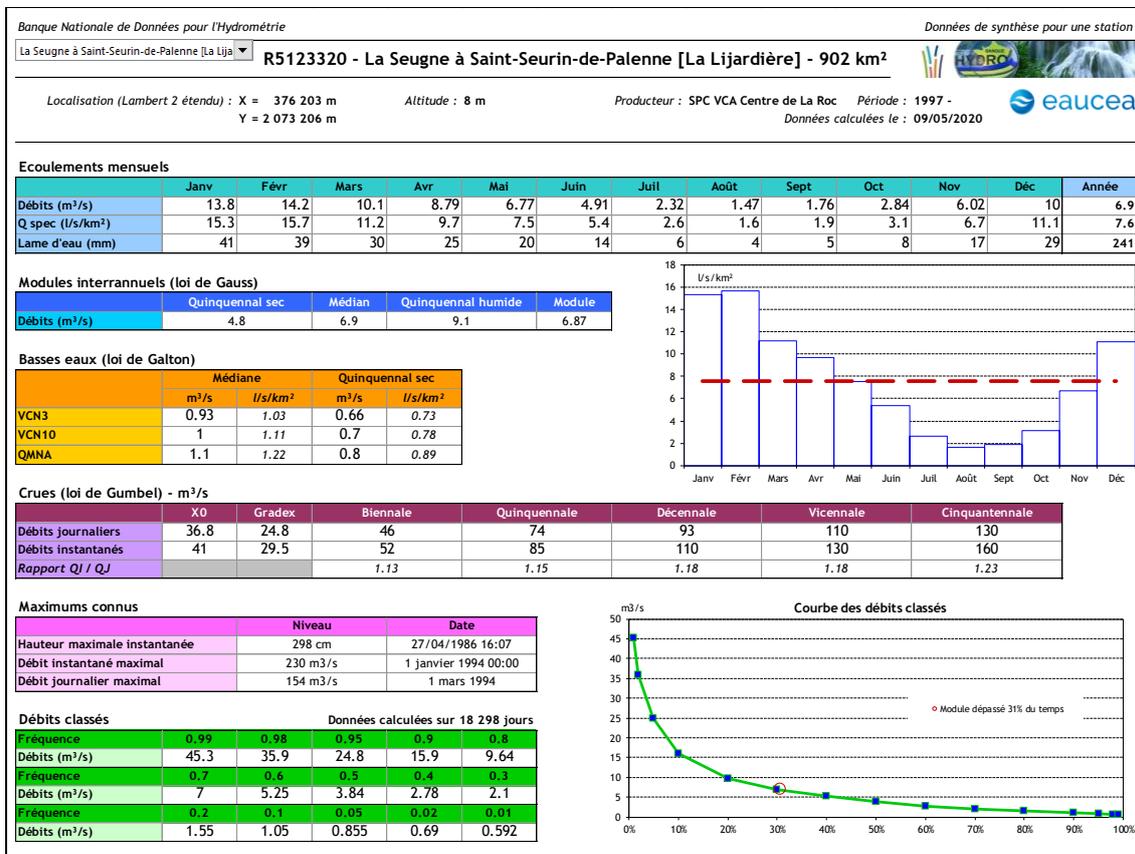


Figure 41 : Synthèse statistique à Saint-Seurin-de-Palenne

2.1.2 Analyse des données hydrologiques de la Seugne

2.1.2.1 Comparaison des stations

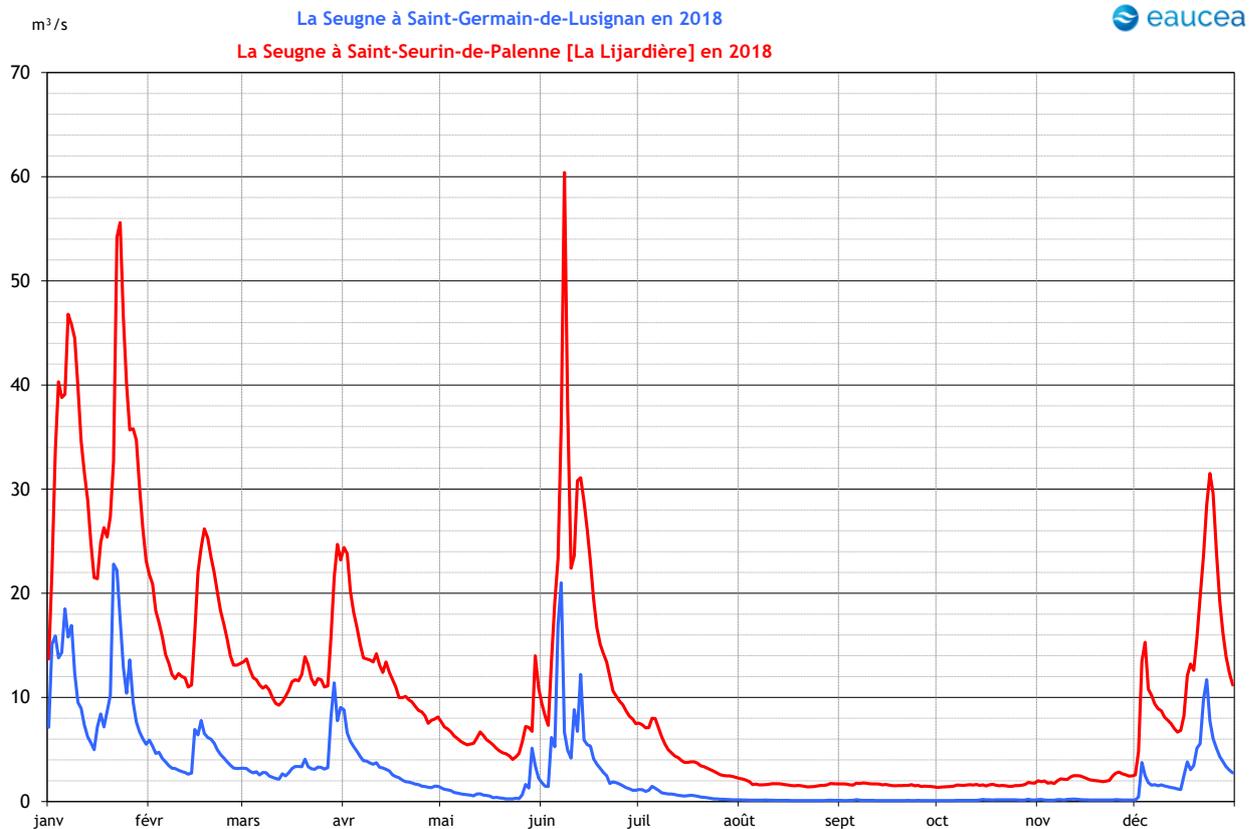


Figure 42 : Comparaison des hydrogrammes de Saint-Germain de Lusignan et de la Lijardière

Les 2 stations de la Seugne décrivent deux fonctionnements amont et aval de ce cours d'eau et qui en premier approche semble assez homologues lorsque l'on compare les hydrogrammes.

Néanmoins plusieurs nuances peuvent être apportées.

- Le rapport surfacique de $902/259 = 3,48$ et le rapport volumétrique sur la période commune 2005/2019 (rapport des modules) est de 3,86. On observe donc un léger accroissement du débit spécifique de l'amont vers l'aval ;
- Le deuxième point est lié aux étiages dont on perçoit rapidement le caractère beaucoup plus sévère sur l'amont que sur l'aval.

Ces deux points suggèrent un rôle déterminant du compartiment souterrain dans le fonctionnement hydrologique de la rivière. En basses eaux, c'est l'apport des nappes, dont la nappe du Turonien (piézomètre de Biron), qui fait le débit du cours d'eau en aval.

2.1.2.2 Régime hydrologique

Le module de la Seugne à Saint-Seurin-de-Palenne sur la période 1997/2020 est de 6,87 m³/s (6,3 m³/s sur la période commune avec Saint Germain de Lusignan). Ceci correspond à une lame d'eau écoulée de 7,6 l/s/km² soit un ruissellement de 241 mm/an. (896 mm précipités) et donc environ 655 mm évaporé, valeur qui semble élevée dans ce contexte d'occupation du sol avec un couvert forestier modeste (12%). Compte tenu des volumes d'écoulement en jeu (autour de 218 hm³/an) le poids des prélèvements ne peut pas expliquer cet écart ce qui pourrait suggérer des circulations souterraines importantes avec des transferts. Les étiages sont centrés sur le mois d'août et le QMNA5 mesuré et calculé par la banque nationale de données pour l'hydrométrie est de 800 l/s.

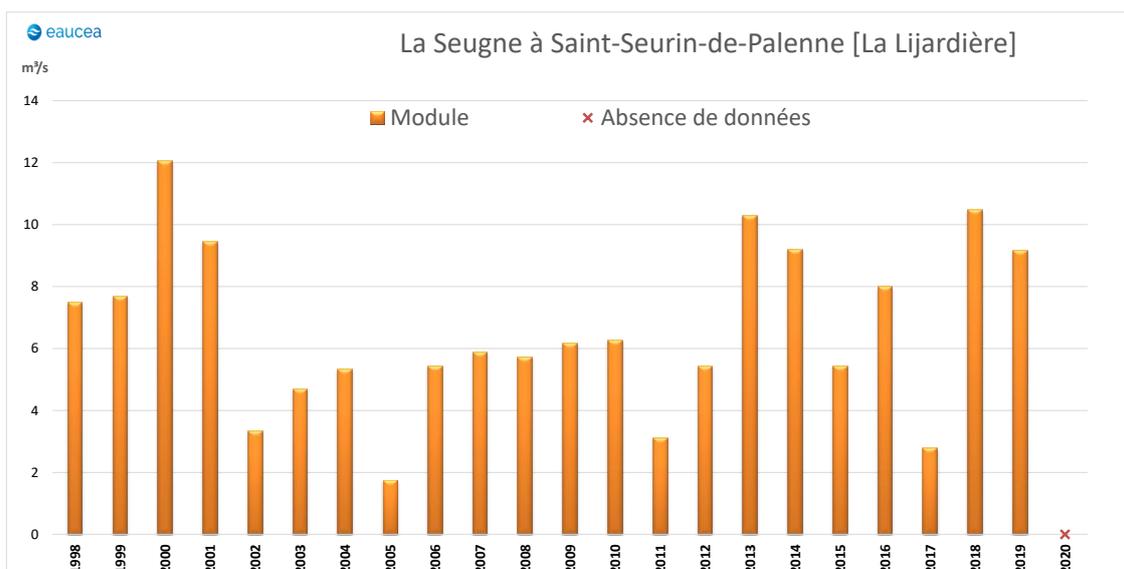


Figure 43 : Modules annuels de la Seugne à La Lijardière

Le module de la Seugne à Saint-Germain-de-Lusignan sur la période 2005/2020 est de 1,63 m³/s. Ceci correspond à une lame d'eau écoulée de 6,3 l/s/km² soit un ruissellement de 199 mm/an. Le contraste volume écoulé sur volume précipité est donc plus important qu'à la Lijardière mais la courte période de mesures peut générer des biais d'analyse.

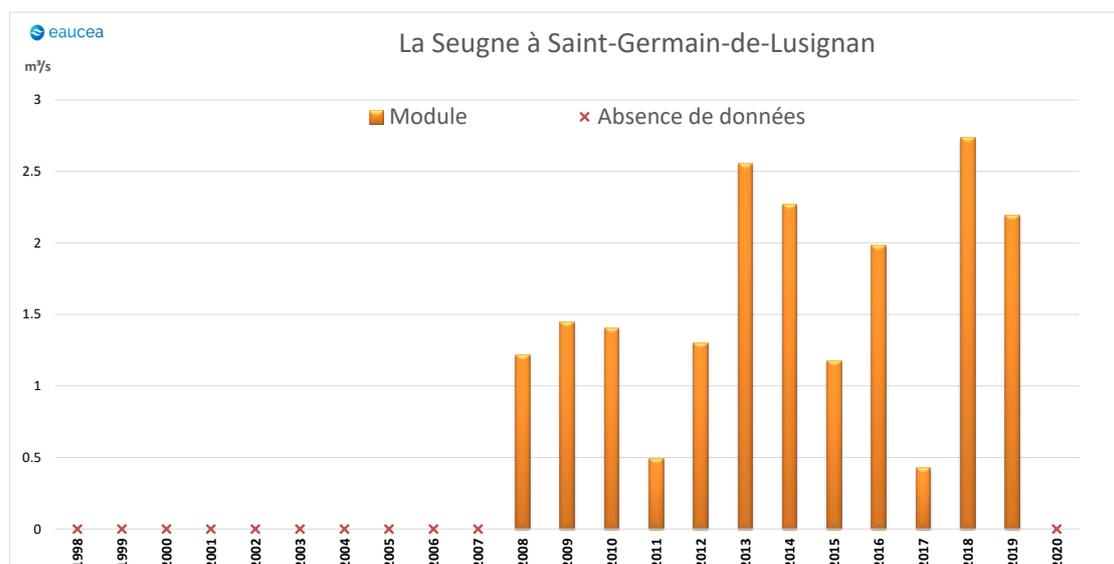


Figure 44 : Modules annuels de la Seugne à Saint-Germain de Lusignan

Sur les 23 années de suivis renseignées à Saint-Seurin de Palenne, on observe de très fortes variations du module avec un record sec en 2005 (1,75 m³/s) suivi de 2017 (2,8 m³/s). Aucune tendance statistique ne se dégage sur cette période. Les mêmes cycles se retrouvent à Saint-Germain de Lusignan.

La répartition des débits dans le temps montre un régime pluvial caractéristique avec un maximum en hiver et des étiages marqués.

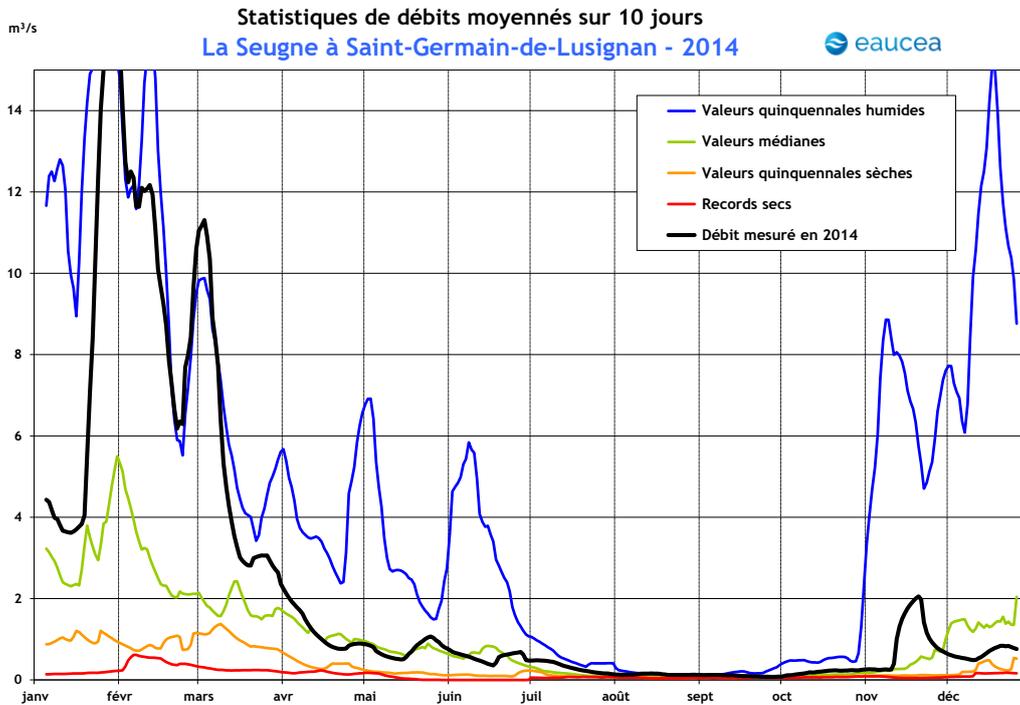


Figure 45 : Quantiles caractéristiques à Saint-Germain de Lusignan

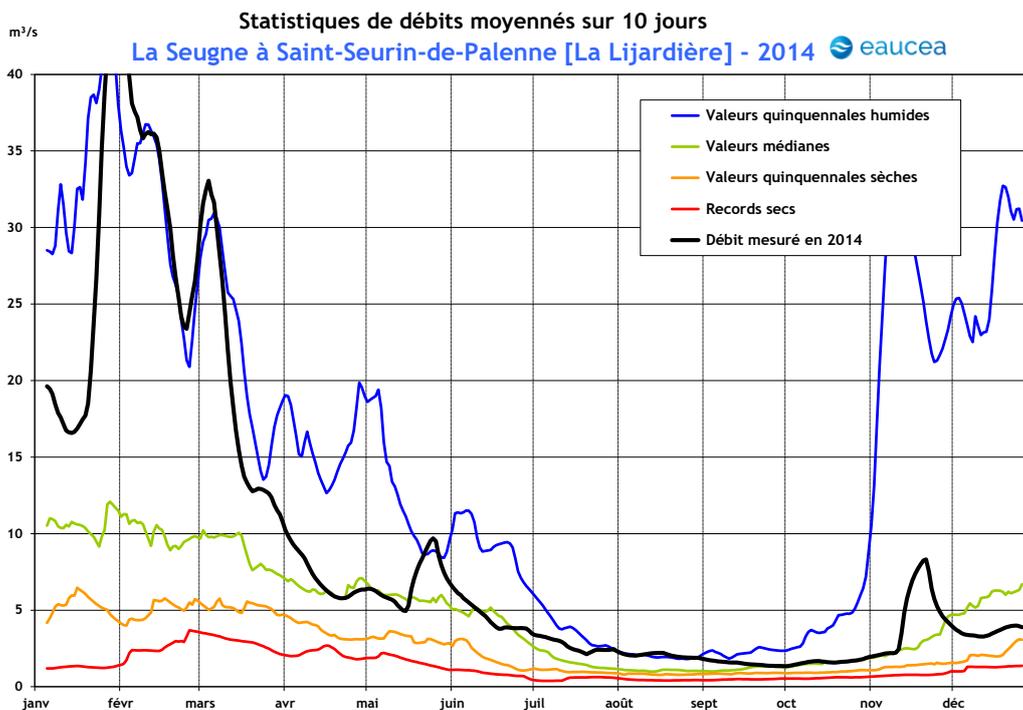


Figure 46 : Quantiles caractéristiques à La Lijardière

2.1.3 Etiage

Le QMNA5 mesuré de la Seugne à Saint-Germain-de-Lusignan est estimé selon la loi de Galton à 60 l/s.

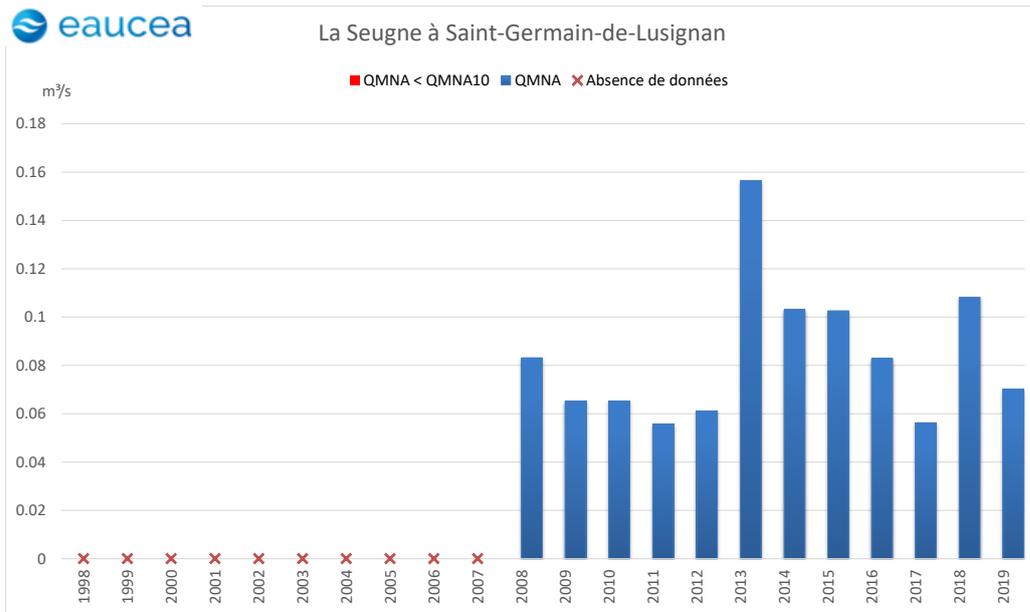


Figure 47 : QMNA de la Seugne à Saint-Germain de Lusignan

Le QMNA5 mesuré de la Seugne à Saint-Seurin-de-Palenne est estimé selon la loi de Galton à 800 l/s.

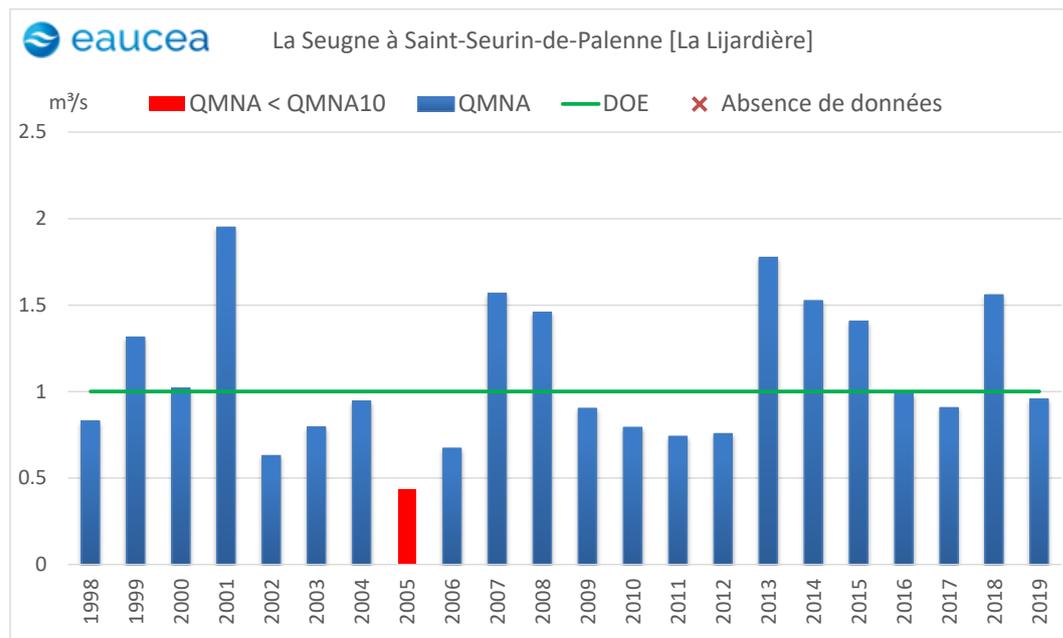


Figure 48 : QMNA de la Seugne à Saint-Seurin-de-Palenne

Il existe donc un facteur 13 entre les QMNA5 des deux stations pour un rapport de BV de seulement 4,3.

Pour décrire la période d'étiage, nous considérons que c'est la période entre la date du premier franchissement du DOE (à savoir $1 \text{ m}^3/\text{s}$) et la date de fin de franchissement comme dans l'exemple suivant :

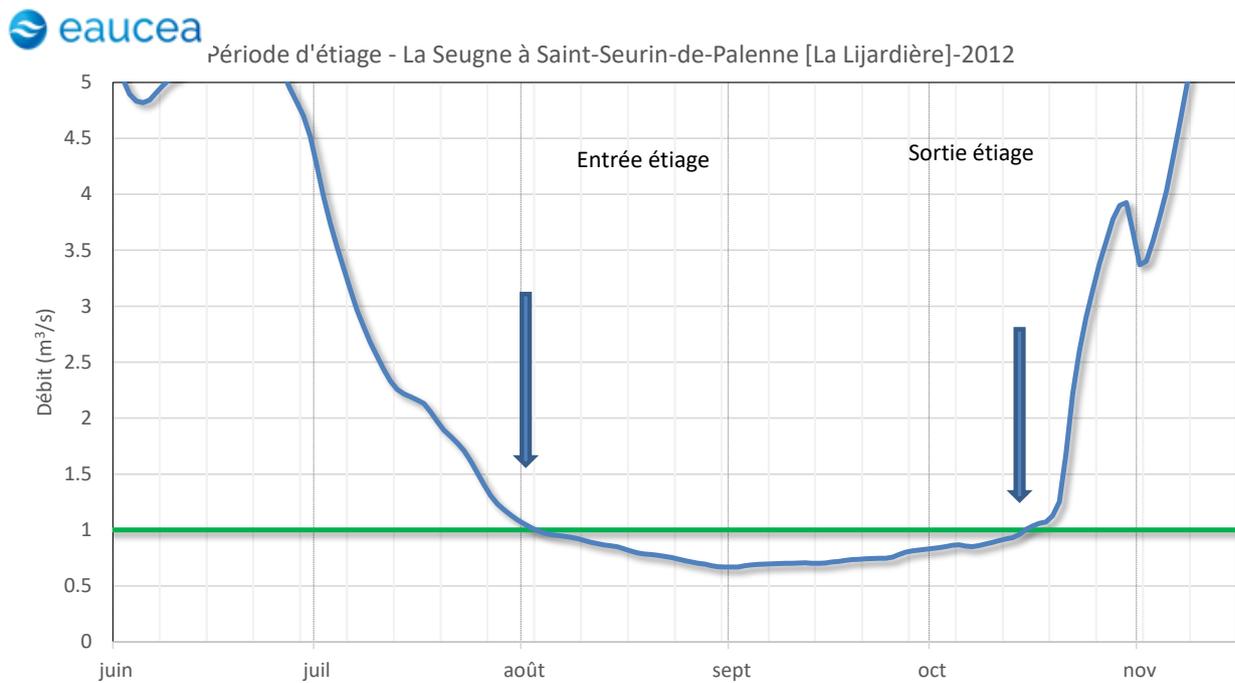


Figure 49 : Période d'étiage de la Seugne à Saint-Seurin-de-Palenne

Avec cette définition, nous constatons que les étiages peuvent être présents sur le bassin, leur durée varie en fonction de l'année, des conditions climatiques et des usages (max de 172 jours en 2011).

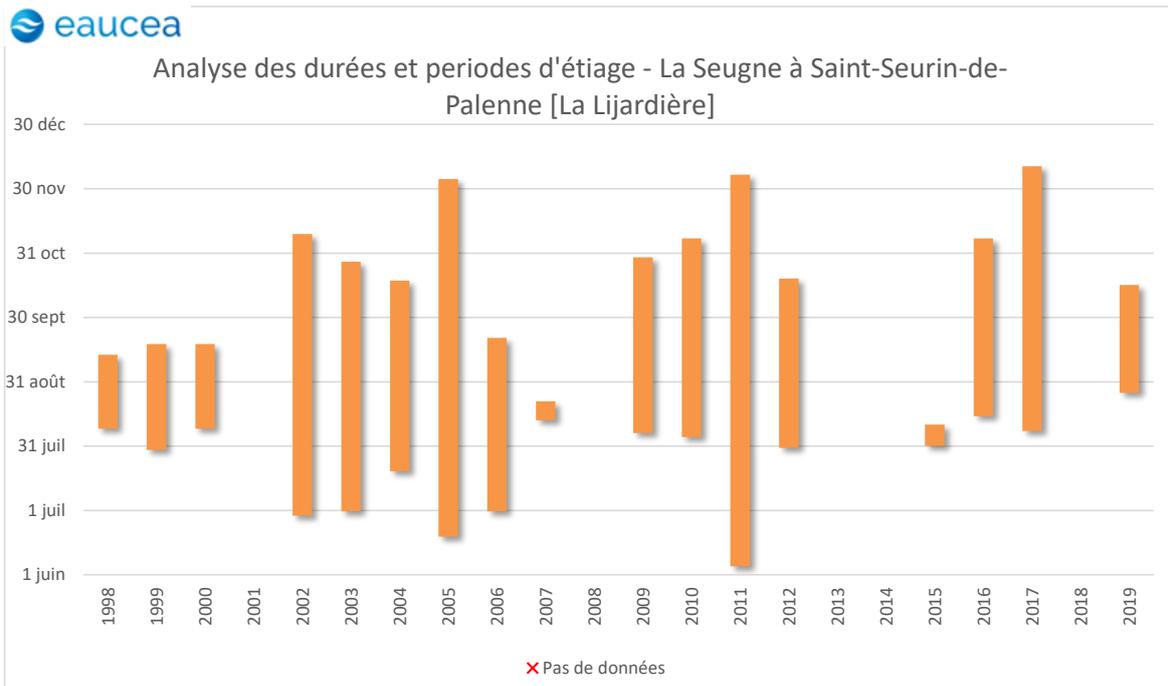


Figure 50 : Analyse des durées et période d'été de la Seugne à Saint-Seurin-de-Palenne

2.1.3.1 Respect du DOE à la Lijardière

Au sens du SDAGE, la valeur seuil ou DOE est considérée comme étant respectée quand 8 années sur 10 le VCN10 mesuré est supérieur à 80% de la valeur seuil. Les graphiques suivants présentent la comparaison du VCN10 et des seuils objectifs depuis la création de la station de la Seugne à Saint-Germain-de-Lusignan et de la Seugne à Saint-Seurin-de-Palenne (La Lijardière).

Le VCN10 est la plus basse moyenne des débits sur 10 jours consécutifs.

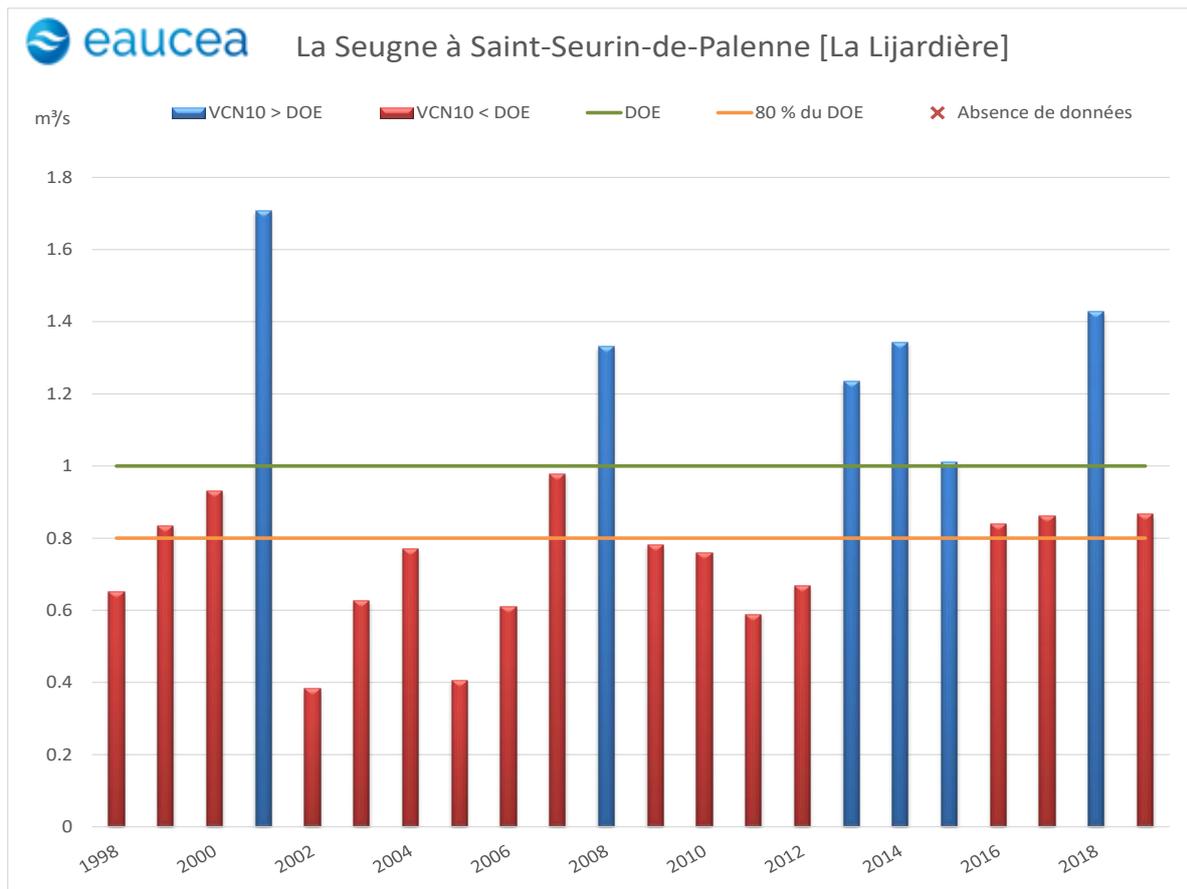


Figure 51 : Respect de la valeur seuil à La Lijardière

Sur la période considérée, la valeur seuil est strictement respectée 2,7 années sur 10.

2.1.4 Assecs

Les assecs du bassin de la Charente sont suivis par différents opérateurs (syndicats de rivière, fédérations de pêche 16 et 17, ...) depuis plusieurs années avec une précision supérieure à celle du réseau Onde. Ces données ont été transmises par l'EPTB Charente.

Les deux années 2017 et 2018 montre que les assecs sont très fréquents sur le chevelu hydrographique, et sur le cours amont de la Seugne accompagnant en général la baisse des niveaux piézométriques. La Seugne conserve cependant des écoulements pérennes en aval de Jonzac et jusqu'à la Charente (tronçon aval non suivi mais avec des écoulements).

Le Trèfle aval est fréquemment en assec malgré des écoulements permanents issus de la nappe du tertiaire en tête de bassin versant.

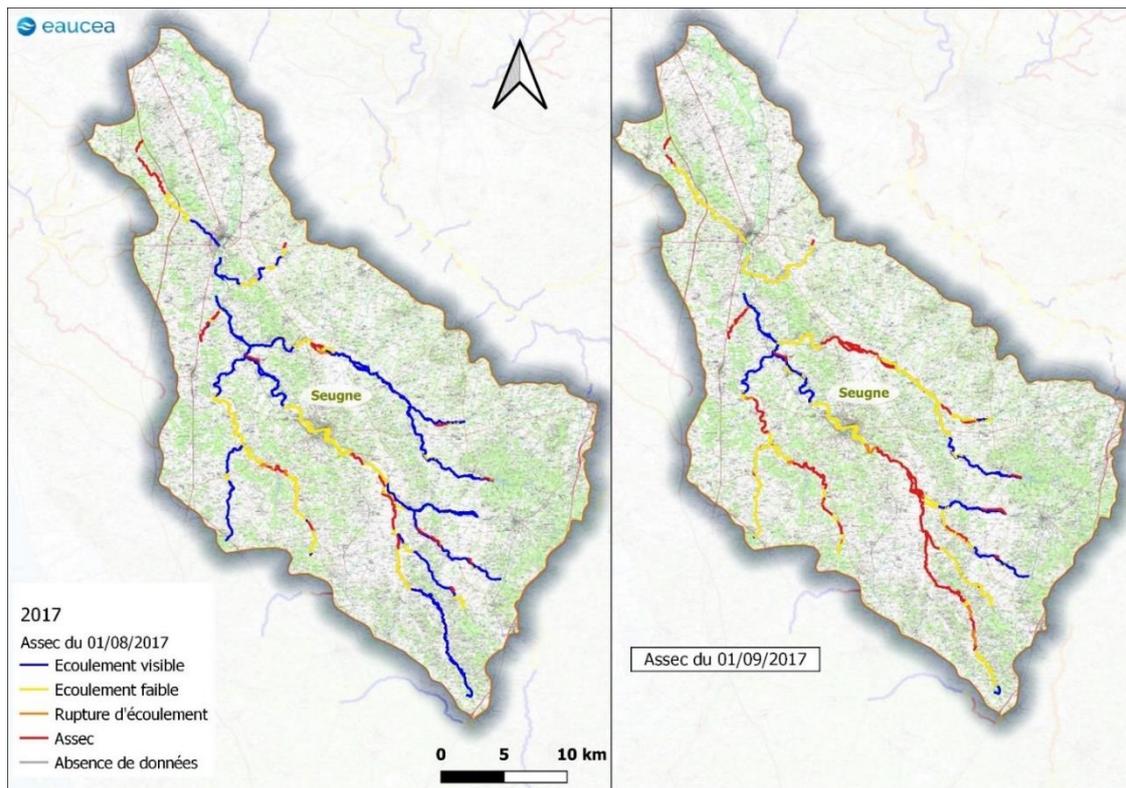


Figure 52 : Carte des assecs de la Seugne en août et septembre 2017

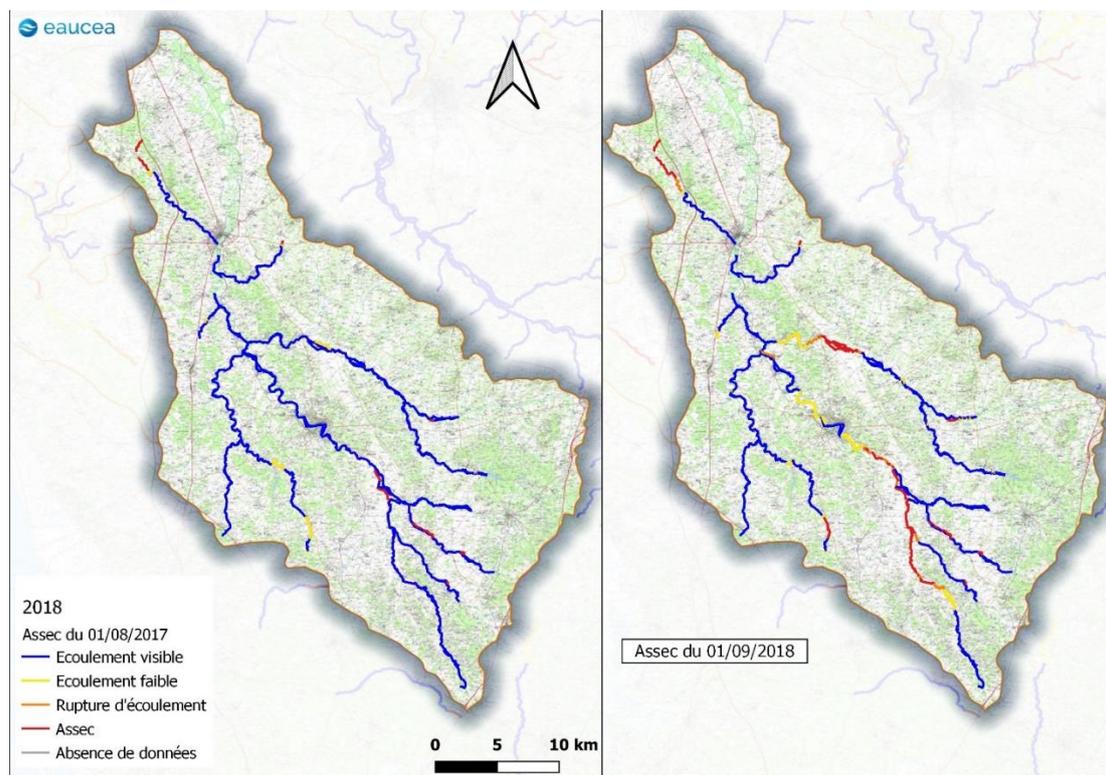


Figure 53 : Carte des assecs de la Seugne en août et septembre 2018

2.1.5 Les tendances climatiques

L'impact du changement climatique sur les ressources en eau a donné lieu, et donne lieu, à de nombreux sujets de recherche. Les conclusions de ces études insistent sur le fait que :

- Le changement climatique est déjà observable : à l'échelle du XXème siècle, et particulièrement des trois ou quatre dernières décennies, à l'échelle du globe : hausse de la température moyenne annuelle globale de l'air, remarquable en termes de dynamique par comparaison aux changements recensés dans les temps historiques ou géologiques. Cette hausse se retrouve sur le territoire national et local ;
- Les changements devraient se poursuivre, en termes d'augmentation de température mais également en termes d'évolution du régime des précipitations. La dynamique et l'intensité des changements à venir restent soumises à des incertitudes liées en particulier aux différents scénarios d'émission de gaz à effet de serre et à l'imprécision des modélisations climatiques et des modèles d'impact, et en particulier à l'échelle locale. Les changements hydrologiques observés peuvent en partie être liés à d'autres facteurs que le changement climatique : cas de l'évolution de l'occupation des sols par exemple et des usages.

Plusieurs indicateurs en Adour Garonne convergent vers le constat d'un appauvrissement de la ressource, visible depuis le milieu des années 80' au travers du suivi du module.

Le suivi interannuel est trop parcellaire pour autoriser une analyse tendancielle. La meilleure station sur le bassin de la Charente est sans doute Vindelle (environ 940 hm³ de débit moyen annuel) bien que la période d'étiage soit largement influencée par les deux effets antagonistes des prélèvements d'eau et du soutien d'étiage par Lavaud et Mas Chaban (enjeu de 21 hm³ au maximum). On note sur la période récente un affaiblissement significatif des débits en hiver et au printemps.

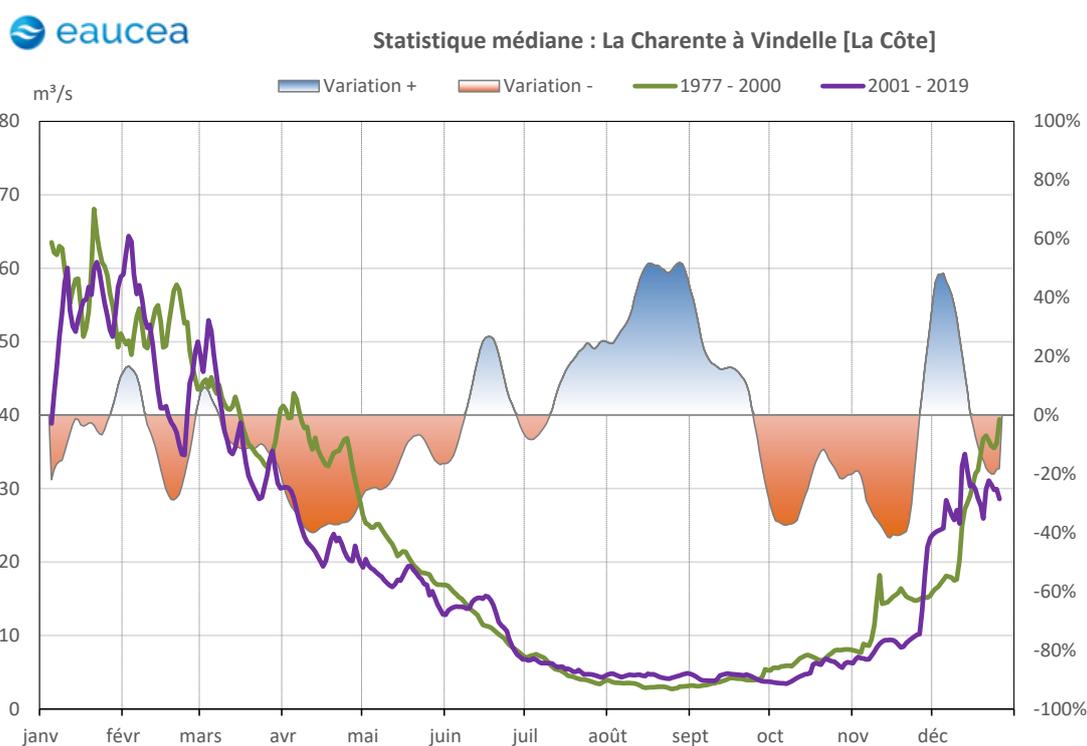


Figure 54 : Statistique médiane : La Charente à Vindelle

2.2 PRELEVEMENTS

2.2.1 Prélèvements d'irrigation

Les prélèvements pour l'irrigation sont très fluctuants d'une année à l'autre en raison de leur dépendance aux conditions climatiques. Les données de prélèvements sont issues de déclarations annuelles des irrigants mais leurs collectes et leurs traitements suivent des calendriers et des procédures différentes :

- Le territoire est couvert par l'OUGC Saintonge. En effet, la mise en place d'un organisme de gestion et de répartition des volumes prélevés à usage agricole est principalement recommandée sur les Zones de Répartition de Eau (ZRE). Depuis quelques années, l'OUGC collecte à l'automne les données de demande d'autorisation pour l'année N et les volumes prélevés l'année N-1 puis les transmet à l'Etat au travers du projet de Plan Annuel de Répartition PAR.
- les préleveurs redevables auprès de l'Agence de l'Eau transmettent depuis au moins 2003 leur déclaration (compteur ou forfait) qui les inscrit dans la Banque des données sur l'Eau environ 2 ans après. Nous disposons actuellement des données 2018 et précédentes.

2.2.1.1 L'AUP et le PAR

L'AUP représente l'Autorisation Unique Pluriannuelle de prélèvement des eaux pour l'irrigation.

Sur le bassin, le volume autorisé est plutôt stable sur la période 2009-2013 puis diminue pour atteindre 9,5 Mm³ en 2018 pour les eaux superficielles (eau de surface + nappe d'accompagnement).

Le graphique ci-dessous illustre cette évolution ainsi que les volumes prélevés déclarés à l'OUGC.

Les volumes prélevés déclarés sont distincts des volumes autorisés, qui correspondent à un potentiel qui n'est jamais complètement exprimé. Les volumes déclarés fluctuent d'une année à l'autre en raison des conditions climatiques et des cultures irriguées.

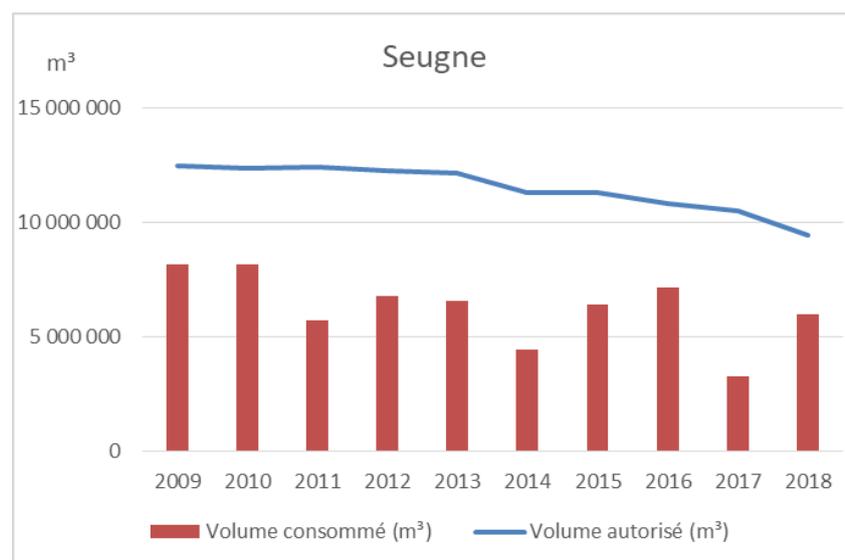


Figure 55 : Volume autorisé et consommé sur la Seugne

2.2.1.2 Données de redevance Agence de l'Eau

Les données de prélèvements agricoles sont aussi disponibles grâce aux déclarations faites à l'Agence de l'Eau, effective avec une fiabilité satisfaisante depuis 2003 sur le bassin Adour Garonne et à l'échelle communale. La carte ci-dessous montre que tout le bassin est concerné par cet usage de l'eau.

Sur la Seugne, la distinction réalisée dans les données de prélèvement de l'Agence de l'eau Adour Garonne entre nappes phréatiques et nappes captives est à considérer avec prudence. En effet, les ouvrages supposés s'adresser au captif ne seraient pas forcément chemisés et capteraient alors tous les niveaux traversés (non captifs et captifs). En Charente-Maritime, une action entreprise par la DDTM est en cours pour inciter à la réhabilitation des forages non chemisés.

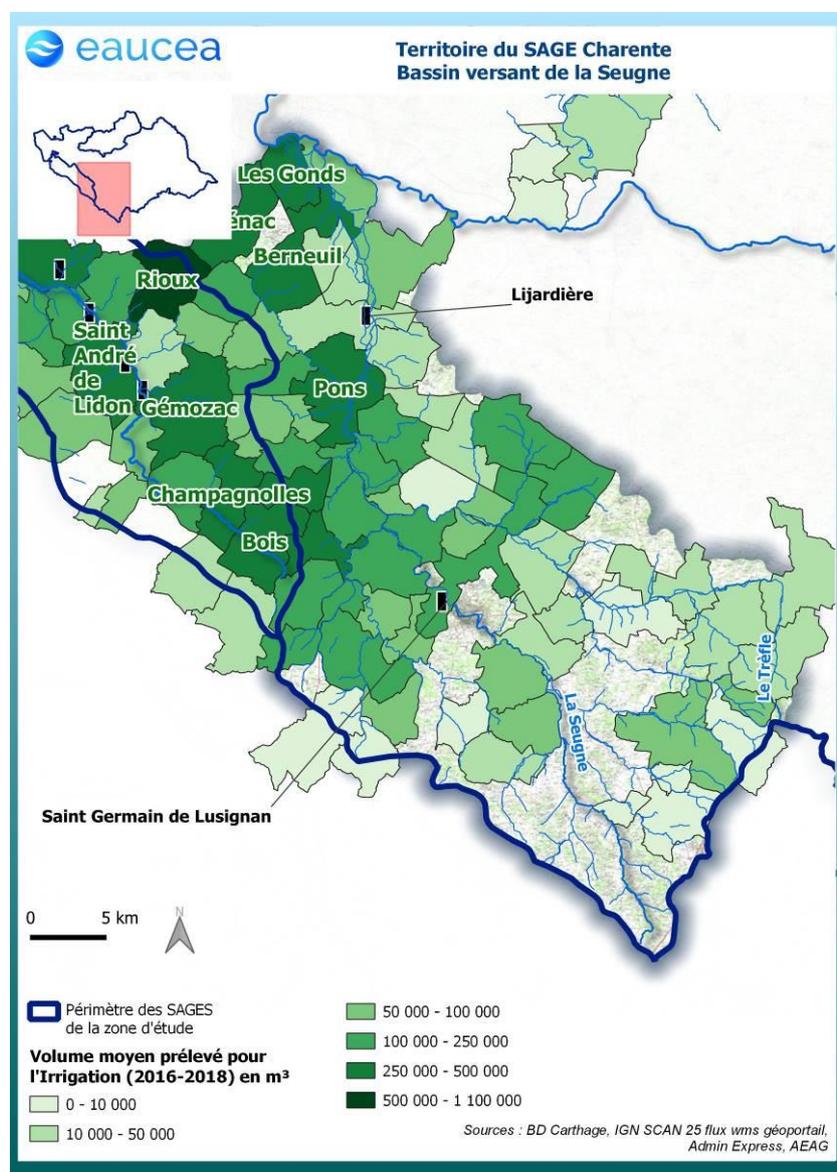


Figure 56 : Localisation des prélèvements moyens annuels (sur la période 2016-2018) pour l'Irrigation

Les limites communales ne recoupant pas exactement le bassin versant, les prélèvements communaux n'ont pas toujours été pris en compte dans leur intégralité dans l'analyse suivante.

Le graphique ci-dessous illustre l'évolution des prélèvements agricoles uniquement pour les prélèvements en eaux de surface et en nappes (captives et phréatiques) sur la période 2008-2018 :

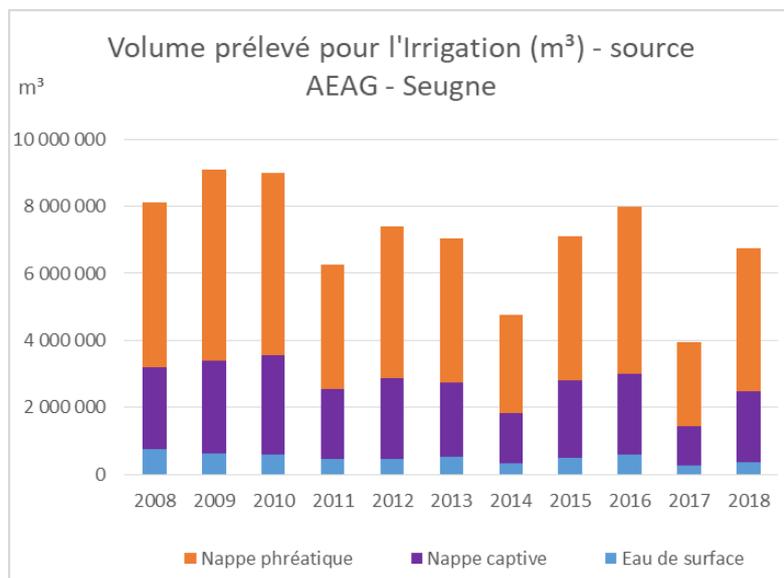


Figure 57 : Volume prélevé pour l'irrigation sur la Seugne (source AEAG)

Les prélèvements agricoles en eau de surface correspondent à environ 7% des prélèvements, en nappes phréatique 61% et en nappes captives 32%.

Les volumes déclarés à l'AEAG et à l'OUGC sont semblables sur la période de recouvrement.

2.2.1.3 Modélisation agro-climatique

Pour pouvoir répartir les volumes tout au long de la période d'été, nous devons modéliser la demande agro-climatique sur le bassin.

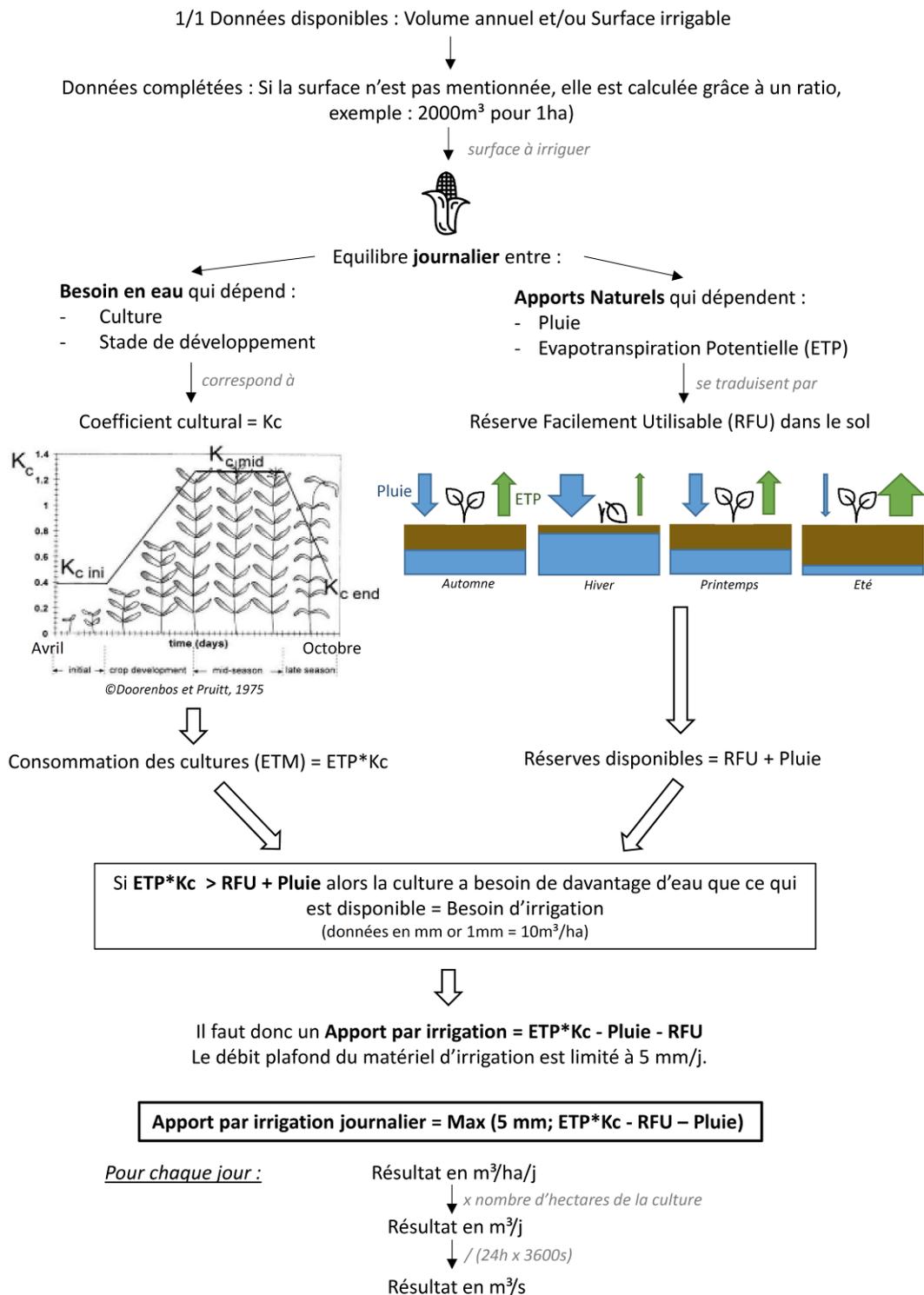
Principes

Les débits historiques de consommation ne sont pas connus au pas de temps journalier. L'objectif de ce chapitre est d'exposer la méthode retenue pour passer d'un volume plafond à une estimation des débits prélevés pendant la saison d'irrigation. Pour cela on s'appuie sur les principes suivants :

- Les règles de bonne gestion agronomique de l'irrigation répondent à des principes bien connus et qui servent notamment aux chambres d'agriculture pour le conseil aux irrigants, **ces règles permettent de caler le régime saisonnier des besoins en eau** en fonction de la météorologie ;
- Les volumes annuels consommés sont connus via les déclarations à l'Agence de l'eau et aux DDT, ces volumes déclarés permettent le cas échéant de caler le besoin en eau global sur le territoire tous les ans. Ils sont répartis par famille de ressource. Les incertitudes sur la géolocalisation sont fortes sur la périphérie du bassin versant, mais sans influence pour le calage au sein du bassin.

La demande en eau journalière théorique de la culture est évaluée sur le bassin par un bilan en eau dépendant de la nature du sol et de sa réserve en eau (RFU). Celle-ci fluctue tous les jours en raison de la pluviométrie et de l'évaporation par les plantes (ETP).

Méthode de reconstitution des débits de prélèvements agricoles sur la base des données AUP



En première approche, les hypothèses retenues visent à répartir les volumes prélevés déclarés AEAG en faisant varier les conditions climatiques d'une année à l'autre durant chaque campagne d'irrigation. Un modèle agronomique produit un régime de prélèvement théorique au pas de temps journalier. La culture retenue dans le modèle est celle d'un maïs grain semé mi-avril. Le développement phénologique est piloté par la température.

L'expertise de l'assolement observé ces dernières années conduit à nuancer les simulations produites sachant que le mix cultural favorise un étalement des consommations dans le temps. Ces simulations ne préjugent pas des besoins en eau du futur qui peuvent évoluer en fonction de multiples critères.

Les hypothèses pédologiques et de pratiques culturales sont les suivantes :

- RFU : 60 mm (hypothèse favorable à une bonne valorisation de la pluie) ;
→ Cultures : Nous avons sélectionné un assolement simplifié de 100% de maïs ;
- Les coefficients culturaux (Kc) sont calculés chaque année à partir des degrés/jour ;
- Plafond de débit (10 mm/jour), ce qui équivaut à pas de plafond de débit ;

Les données météorologiques retenues dans la modélisation sont :

- ETP : Cognac
- Pluies : lame d'eau Antilope
- Température : Cognac

Résultats et calage

Les résultats du modèle sont des chroniques de prélèvements estimés au pas de temps journalier. Chaque année, nous les calons avec les données de prélèvements déclarés à l'AEAG.

Le résultat du calage sur la période 2009-2018 est le suivant :

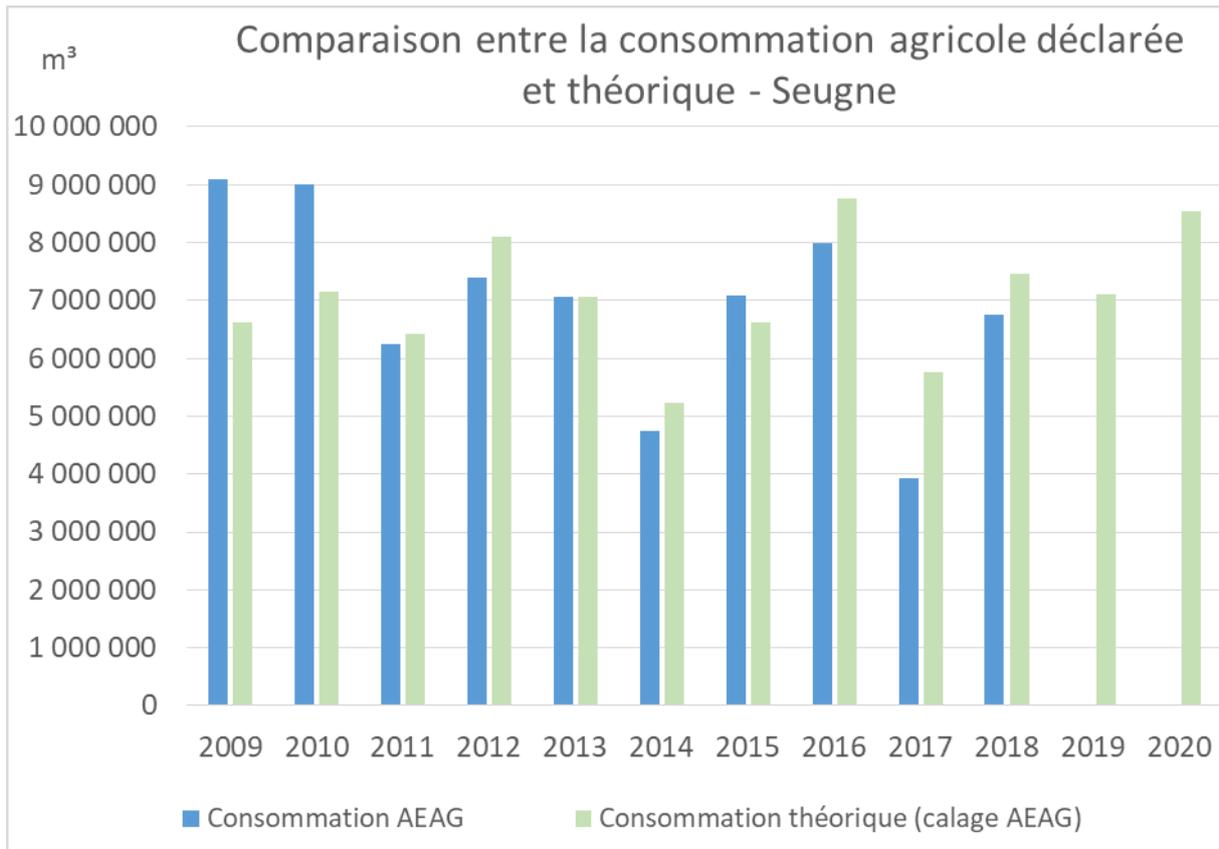


Figure 58 : Calage des volumes consommés AEAG pour l'irrigation et des consommations simulées

Le profil de l'hydrogramme des prélèvements agricoles est le suivant :

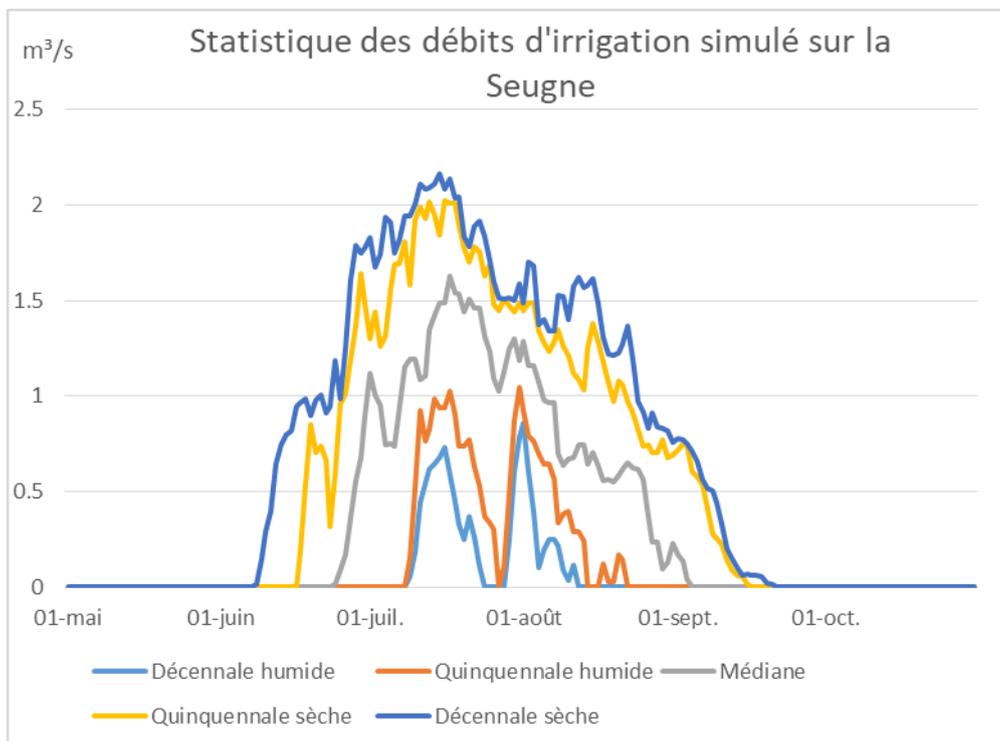


Figure 59 : Statistique des débits d'irrigation sur la Seugne

Conclusion

Pour un volume annuel d'irrigation de 7 Mm³ en moyenne, le débit sur le bassin est **2 m³/s** en pointe en période sèche prélevé à 61% depuis les nappes phréatiques.

2.2.2 Analyses des prélèvements domestiques et industriels

Les données concernant les prélèvements d'eau potable et industriels réalisés sur le bassin sont pour tous les préleveurs, des données déclaratives à l'Agence de l'Eau effectives depuis au moins 2003 sur le bassin Adour Garonne et avec une fiabilité satisfaisante à l'échelle communale.

Ces données de redevances Agence de l'Eau sont réparties par usage, ressource et par an sur une base communale.

Les limites communales ne recoupant pas exactement le bassin versant, les prélèvements communaux n'ont pas toujours été pris en compte dans leur intégralité dans l'analyse suivante.

2.2.2.1 Prélèvements AEP

Le graphique ci-dessous illustre l'évolution des prélèvements AEP sur le bassin sur la période 2008-2018 :

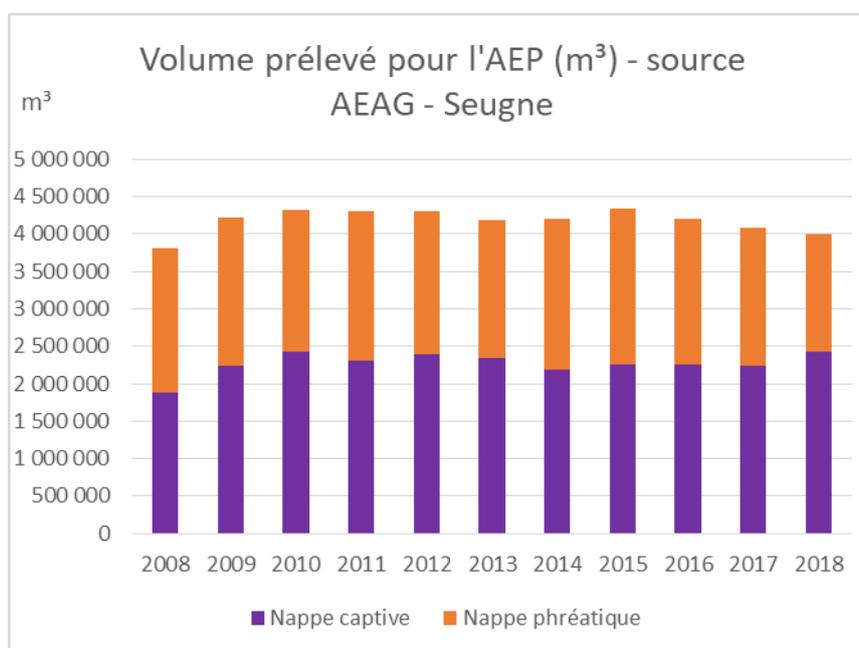


Figure 60 : Volume prélevé pour l'AEP sur la Seugne (source AEAG)

Les prélèvements restent constants sur la période 2008-2018 de l'ordre de 4.2 Mm³. Ils se font majoritairement en nappes captives.

Les principaux préleveurs ces dernières années sont :

- REGIE D'EXPLOITATION DES SERVICES D'EAU DE LA CHARENTE-MARITIME ;
- COMMUNE DE JONZAC ;
- SAUR France.

Au niveau de Jonzac et donc en amont de Saint Germain ces prélèvements (625 000 m³/an) sont réalisés dans la nappe captive du Cénomanién.

Tableau 4 : Présentation des forages de la nappe du Cénomanién

Forage	Débit horaire maximal (m ³ /h)		Volume moyen annuel prélevé dans l'aquifère (m ³ /an)
	Situation normale	Situation de crise	
F1 Prés de Beaulieu	130	180	625 000
F2 Beaulieu	130	-	

Remarque :

Plusieurs prélèvements affectés à l'eau potable dans les données redevance Agence de l'eau (cf tableau ci-dessous) relèveraient plutôt de prélèvements industriels pour un volume de l'ordre de 450 000 m³/an (source DDTM17). Il s'agit des forages Champeau, Thomazeau, Heurtebise et Roquet qui fournissent l'eau industrielle de la ZAC de Jonzac issue de la nappe du turono-coniacien.

Étiquettes de lignes	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Moyenne
Seugne	1031848	1178712	1185810	1060680	994149	998380	
COMMUNE DE JONZAC	1031848	1178712	1185810	1060680	994149	998380	1 074 930
FORAGE BEAULIEU	334453	318665	288639	292252	383905	304556	320 412
FORAGE BEAULIEU F3 JONZAC	278206	238133	238994	196943	147015	211619	218 485
FORAGE CHAMPEAU	77		81				79
FORAGE PRES DE BEAULIEU	298016	274816	276394	264400	197377	284072	265 846
FORAGE THOMAZEAU	13945	237048	315230	219673	178059	85788	174 957
HEURTEBISE					20099	31845	25 972
ROQUET F1 (L-D. BEAULIEU)	107151	110050	66472	87412	67694	80500	86 547
ROQUET F2 (L-D. BEAULIEU)							
Total général	1031848	1178712	1185810	1060680	994149	998380	

La carte ci-après illustre la répartition géographique du prélèvement moyen annuel (sur la période 2016-2018) à l'échelle communale :

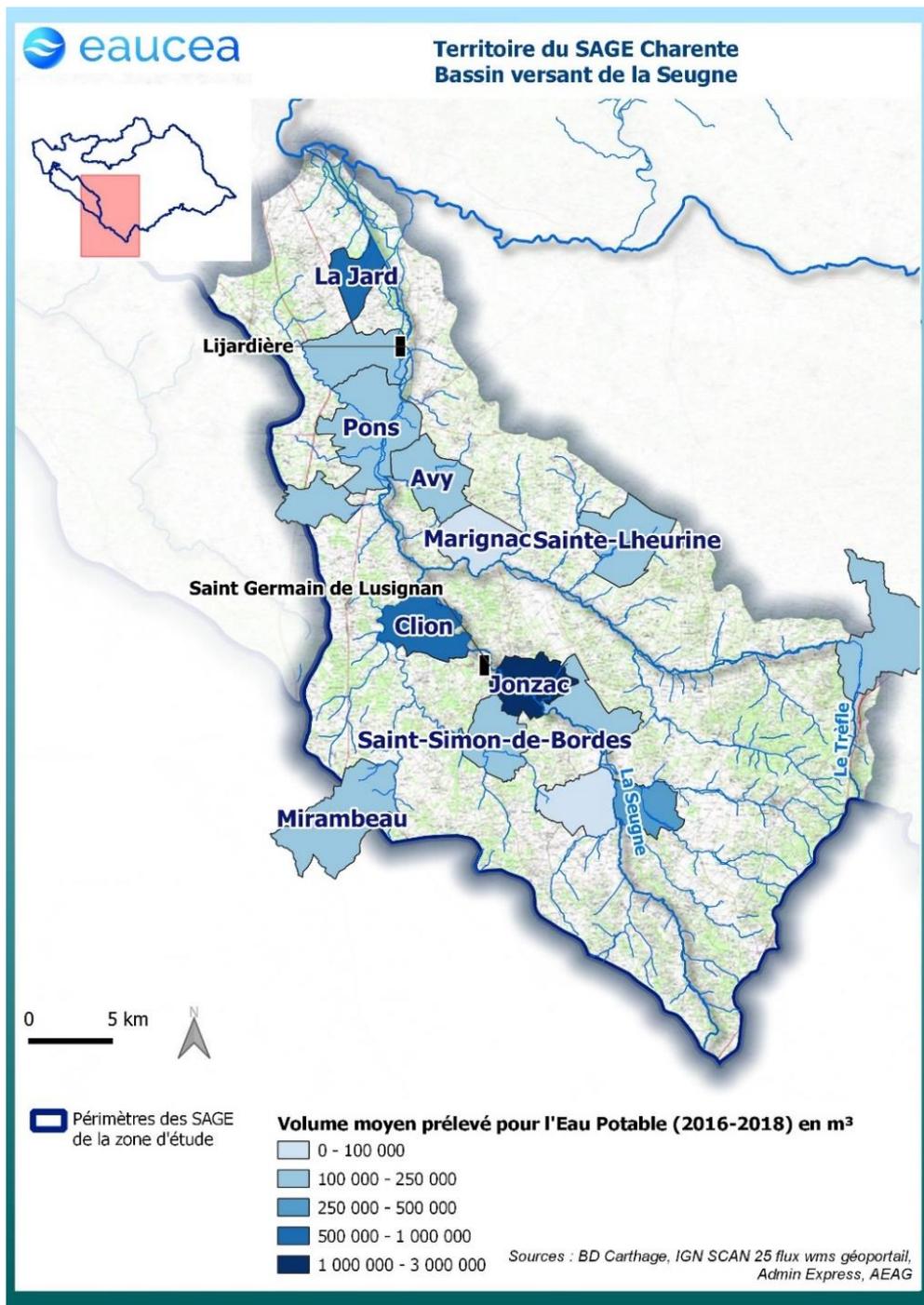


Figure 61 : Localisation des prélèvements moyens annuels (sur la période 2016-2018) pour l'AEP

Tous les prélèvements pour l'AEP sont réalisés à l'amont de la Lijardière à part ceux de la commune de La Jard (qui représentent un prélèvement de 0.7 Mm³).

Les débits prélevés en étiage pour l'AEP sont d'environ 3,8 Mm³/365 jours = **120 l/s** avec 45% depuis les eaux de surface et nappes d'accompagnement.

Au niveau de St-Germain de Lusignan, le principal prélèvement (Commune de Jonzac) représente un débit d'environ 20 l/s (0,625 Mm³/365 jours).

2.2.2.2 Prélèvements et rejets industriels

Le graphique ci-dessous illustre l'évolution des prélèvements industriels sur le bassin sur la période 2008-2018 :

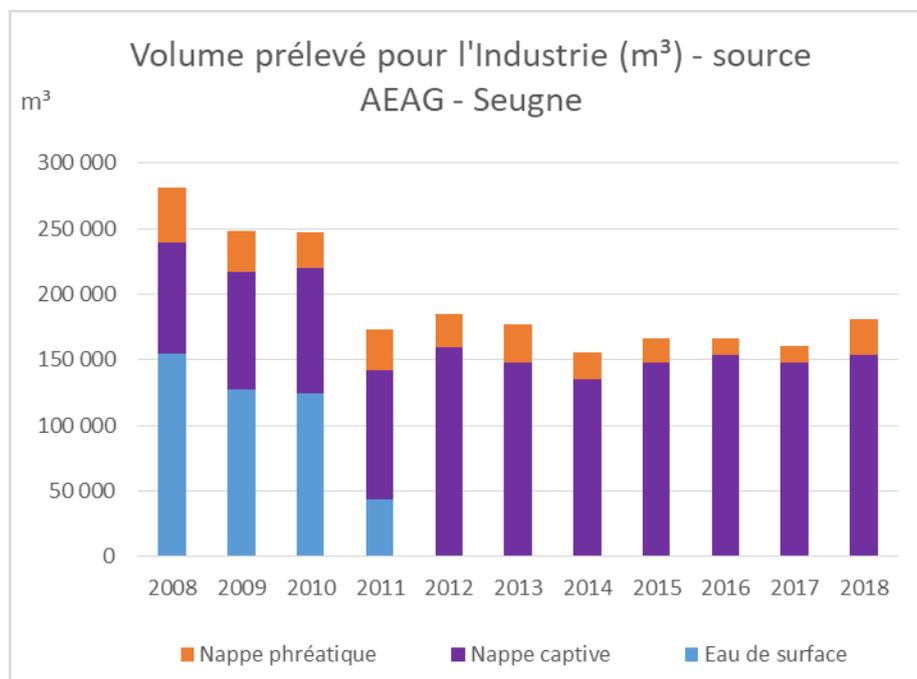


Figure 62 : Volume prélevé pour l'industrie sur la Seugne (source AEAG)

Les 2 principales entreprises qui prélèvent sont la Chaîne Thermale du Soleil (Jonzac) et Distillerie la Tour IBS Distiller (Pons) avec en moyenne, sur la période 2012-2018, 150 000 m³ pour la première et 20 000 m³ pour la seconde. Ces prélèvements industriels se stabilisent depuis 2012 autour de 170 000 m³ avec plus de 80% depuis les nappes captives. Ces volumes représentent un débit moyen d'environ 5 l/s.

La Chaîne Thermale du Soleil pompe dans la nappe du Trias à une profondeur de plus de 1800m. Le chiffre fourni par l'Agence de l'Eau au titre industriel ne concerne qu'un seul des deux forages dans la nappe du Trias. Attention d'autres prélèvements réalisés notamment pour le site des « Antilles » sont inscrit au titre de l'eau potable.

Remarque : Au niveau de Jonzac, une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) est présente et réalise en amont de la station hydrométrique, divers prélèvements en nappes et rejets dans la Seugne (thermes, base de loisir, centre aqualudique, ...). Les prélèvements réalisés par les thermes sont ceux évoqués précédemment (prélèvements en nappe du Trias). Cette ZAC exploite également la nappe du Turono-Coniacien, moins profonde mais captive. (forages Champeau, Thomazeau, Heurtebise et Roquet).

La synthèse de ces prélèvements est visible dans le tableau ci-après issu de l'étude d'impact globale des rejets au sein de la ZAC Val de Seugne réalisé par le bureau d'études SEGI pour la Mairie de Jonzac.

Usage	Saison	Volume moyen annuel (m ³)	Débit (m ³ /j)	Débit (m ³ /h)
BASE DE LOISIRS HEURTEBISE	pendant 6 mois (mai-Octobre)	290 500 dont 83 800 m ³ issus de la valorisation d'u prélèvement pour la géothermie soit 206 700 m ³	1138	66
ANTILLES	toute l'année	81 000	222	9
BASSIN DU JET D'EAU	toute l'année	16 100	44	2
BOUCLE GEOTHERMIQUE	toute l'année	390 000	1068	80
TOTAL		693 800		

Figure 63 : Volumes prélevés dans la nappe du Turono-Coniacien (source : Mairie de Jonzac)

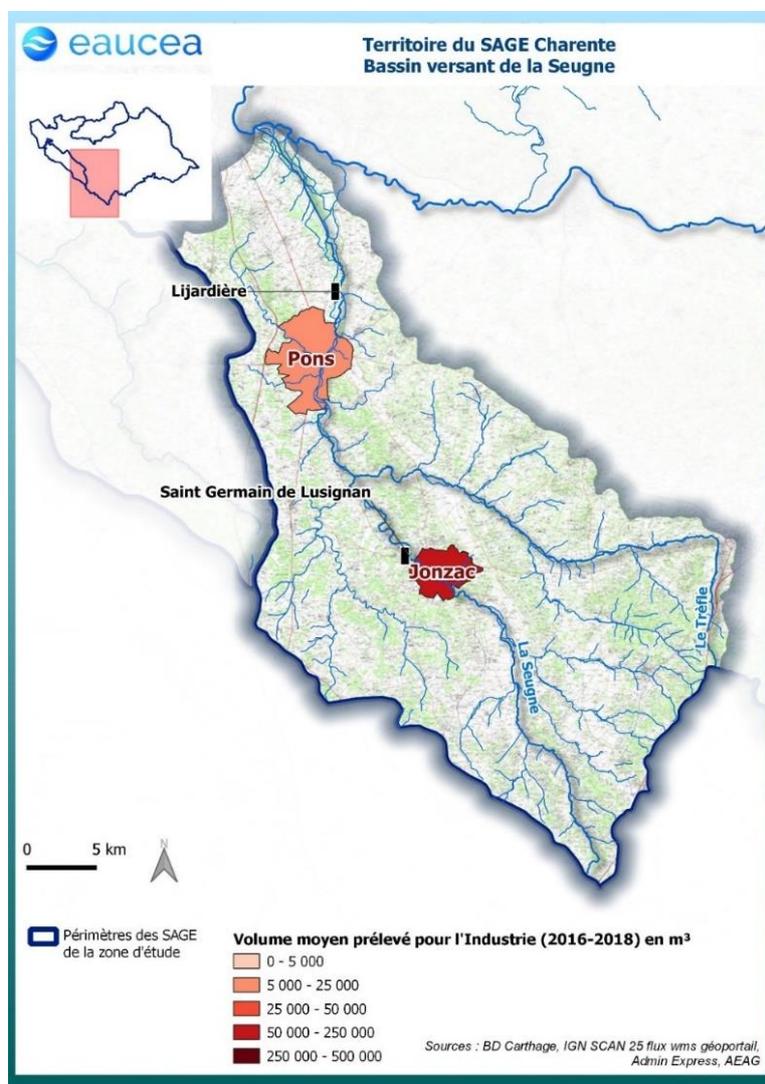


Figure 64 : Localisation des prélèvements moyens annuels (sur la période 2016-2018) pour l'industrie

Tous les prélèvements pour l'industrie sont réalisés à l'amont de la station La Lijardière. Sur la période 2012-2018, les débits prélevés en étiage pour l'industrie sont d'environ **5 l/s**.

2.2.2.3 Rejets des STEP

Les rejets des stations d'épuration se distinguent en rejets industriels et rejets domestiques :

- 115 rejets industriels sont présents en 2018 sur le bassin avec principalement :
 - Culture de la vigne ou vinification ;
 - Production de boissons alcooliques, d'eaux de vie naturelles ;
 - Cultures (céréales, fruits).

Catégories des rejets industriels	Nombre de rejets
Seugne	115
Aquaculture en eau douce	1
Autres activités du travail des grains	1
Commerce de gros	3
Entretien corporel	1
Fabrication alimentaire (beurre, condiments, ...)	1
Production de boissons alcooliques, d'eaux de vie naturelles	18
Culture de la vigne ou vinification	73
Non mentionné	4
Cultures (céréales, fruits)	10
Fabrication d'équipement, machines, manutention, ...	2
Culture et/ou élevage associé	1
Total général	115

La carte ci-après illustre la répartition géographique des rejets industriels en 2018 :

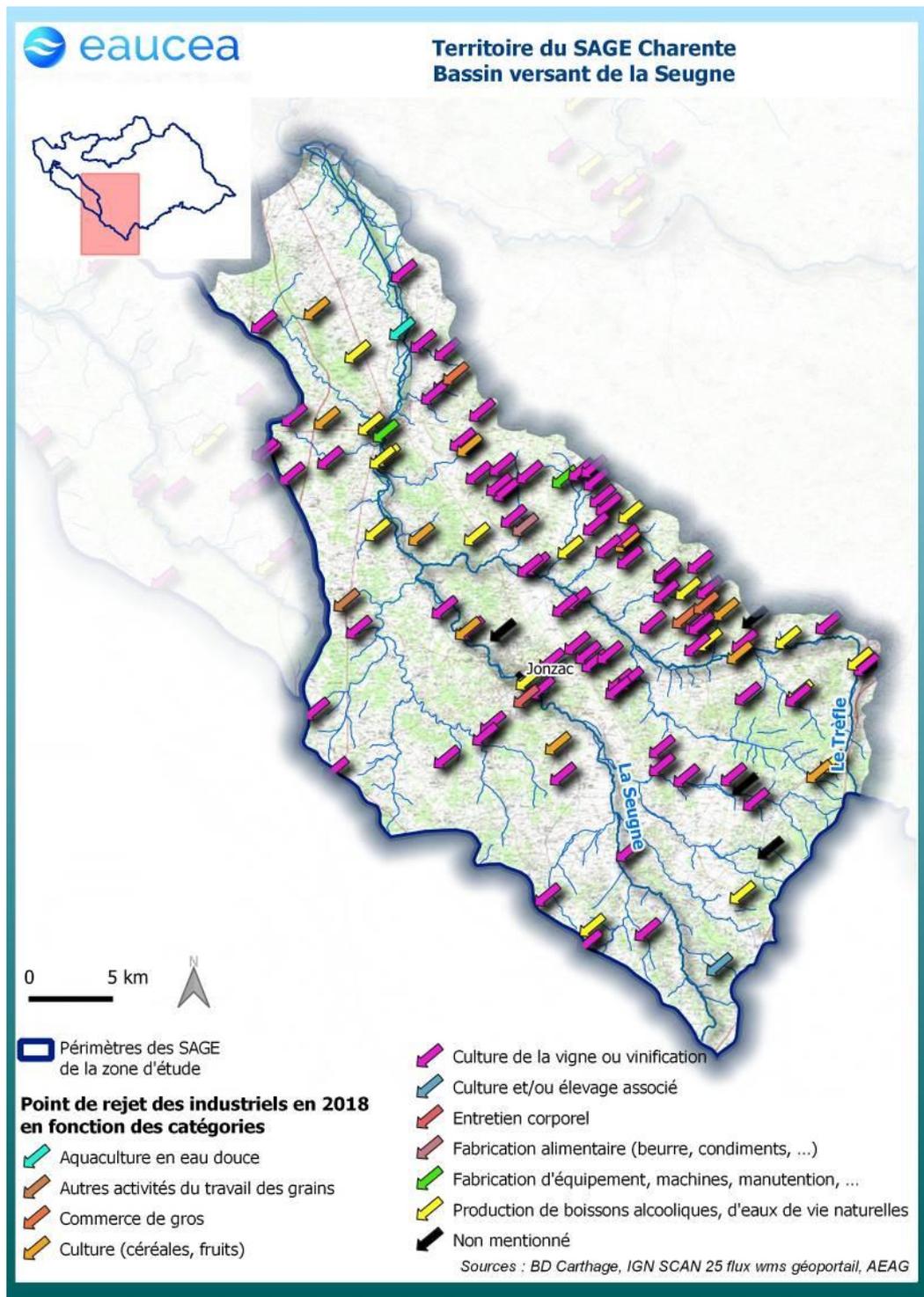


Figure 65 : Localisation des rejets industriels en 2018

- 26 rejets domestiques :

La distribution des capacités des rejets est illustrée dans le graphique ci-dessous.

La somme de ces rejets équivaut à 45 001 EH (équivalent habitant) soit pour 1 EH = 150 l/j, les rejets domestiques sont de l'ordre de **78 l/s**.

11 l/s seraient rejetés à l'amont de Saint Germain de Lusignan, **59 l/s** entre Saint-Germain de Lusignan et La Lijardière et **8 l/s** à l'aval de La Lijardière.

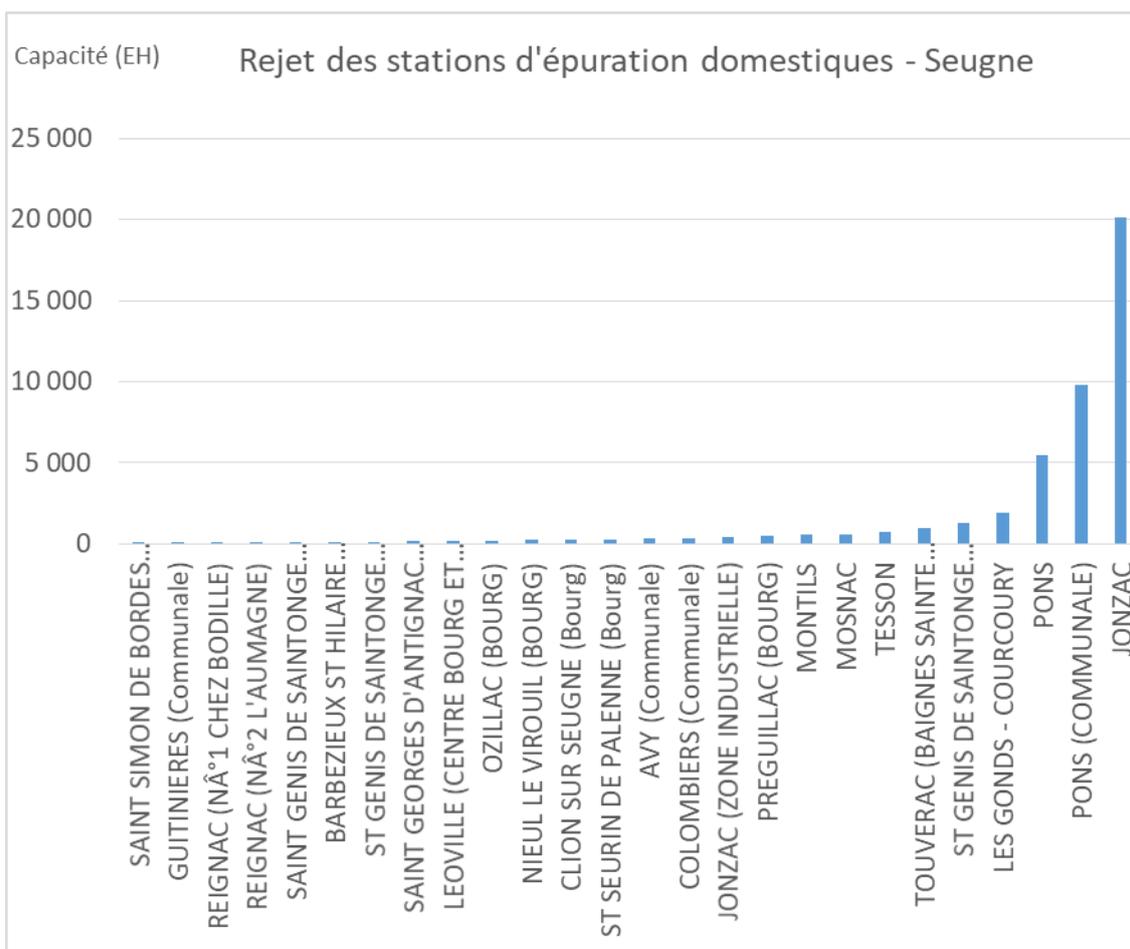


Figure 66 : Répartition des rejets domestiques en fonction de leur capacité en 2017

La carte ci-après illustre la répartition géographique des rejets domestiques en 2017 :

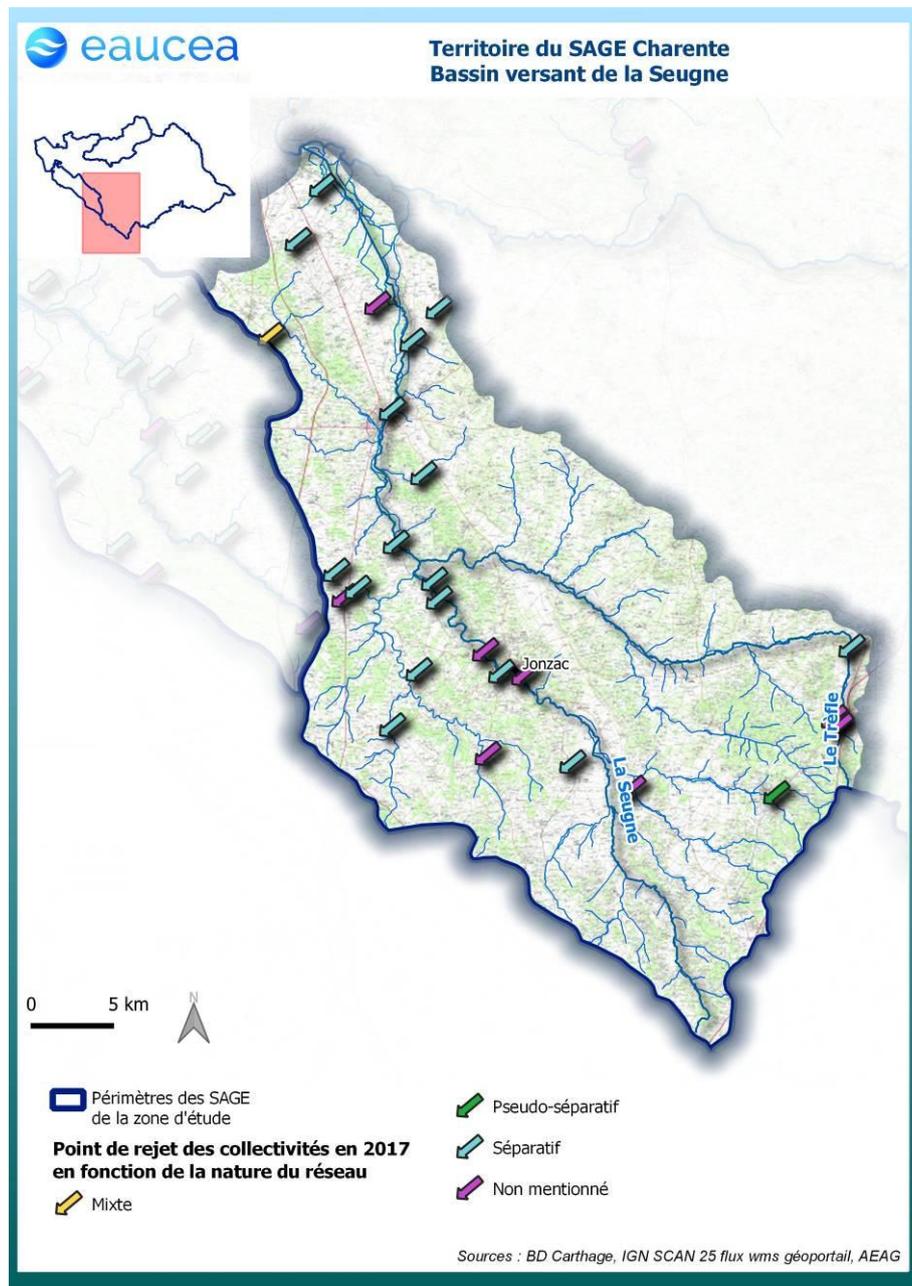


Figure 67 : Localisation des rejets domestiques en 2017

Sur la Seugne, la nature des réseaux est principalement séparatif.

Au niveau de Jonzac, Le débit maximal des rejets de la ZAC est de 76 L/s. Ce débit constitue donc l'essentiel du débit mesuré en étiage à Saint Germain de Luzignan. Les rejets n°4 et 5 du tableau ci-après soit environ 15L/s sont chargés en chlorures et responsables de la dégradation de la qualité des eaux de la Seugne. Ils seront donc interrompus en étiage (stockage en lagune) puis restitués en rivière quand les conditions de dilution le permettront.

A terme ce rejet de station d'épuration en étiage sera donc ramené à 60L/s.

Tableau 6 : Liste des différents rejets sur le territoire d'étude

N°	Nom du rejet	Localisation rejet	Année de création	Propriétaire	Type de nappe	Débit maximal
1	Rejet réseau géothermique basse T°C	Bief du moulin de Chez Bret	2017/2018	Ville de Jonzac	100% Turonien sans traitement	30 m ³ /h
2	Rejet des bassins d'Heurtebise	Bief du moulin de Chez Bret	1990 (rejet Seugne) / 2016 (rejet bief)	Ville de Jonzac	100% Turonien sans traitement	80 m ³ /h
3	Rejet bassin Jet d'eau et vidange	Bief du moulin de Chez Bret	2007	Ville de Jonzac	100% Turonien sans traitement	110 m ³ /h
4	Rejet des Thermes	Lagune puis Seugne	1986	Ville de Jonzac	100% Trias avec traitement	25 m ³ /h
5	Rejet du complexe des Antilles	Lagune, fossé puis Seugne	2002	Ville de Jonzac et CDCHS	85% Trias avec traitement 15% Turonien avec traitement	25 m ³ /h Trias, 5 m ³ /h Turonien

Le débit total correspond à 0,076 m³/s, soit 5,4% du débit moyen interannuel (1,4 m³/s).

2.2.3 Synthèse des prélèvements/rejets

Les prélèvements de tous les usages ne sont généralement connus qu'au travers des volumes annuels déclarés à l'Agence de l'Eau. Le travail précédent a permis de transformer ces volumes annuels en débits instantanés répartis sur l'année.

Pour l'irrigation, des modélisations agro-climatiques permettent de fixer l'enveloppe statistique du besoin en eau exprimé en débit.

Le cumul de tous les prélèvements par ressource s'inscrit dans l'enveloppe dite quinquennale sèche représentée dans le graphique ci-après. On constate le rôle prépondérant des prélèvements d'irrigation.

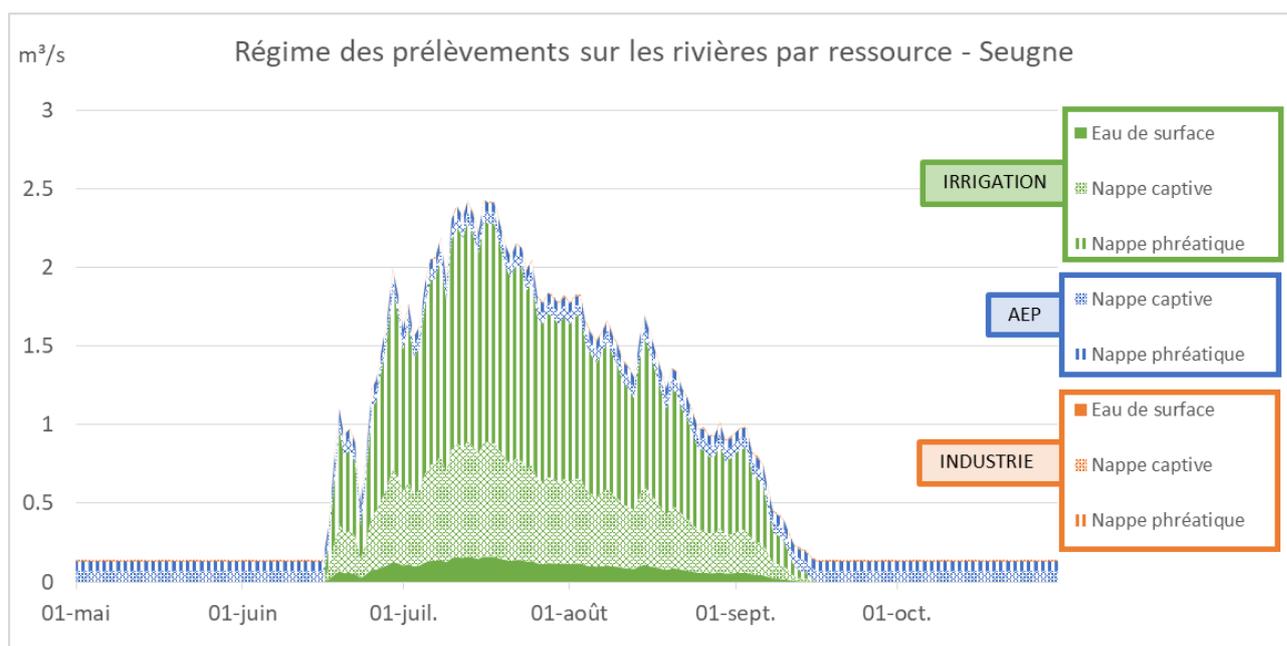


Figure 68 : Régime des prélèvements sur les rivières par ressource et usage

L'impact sur les cours d'eau dépend du bilan prélèvement et rejets de chaque usage. Pour l'eau potable, l'industrie et les rejets des stations d'épuration, le bilan a été construit avec des règles simplificatrices :

- Le débit de prélèvement et rejet est constant sur l'année ;
- Le bilan prélèvement (prel) – rejet = consommation (conso) a été calculé à partir des mêmes ratios du PGE (Plan de Gestion des Etiages) à savoir conso = 35% x prel pour l'eau potable et conso = 7% x prel pour l'industrie.

D'autre part, il est important de tenir compte de la ressource exploitée car l'impact sur les débits des cours d'eau n'est pas équivalent.

- Les consommations en rivières sont créditées à 100% ;
- Les consommations en nappes phréatiques sont créditées à 50% (ordre de grandeur modélisé sur certains sous bassins de la Charente) ;
- Les consommations en nappes captives sont créditées forfaitairement à 10% ;
- Les prélèvements d'irrigation fortement saisonnalisés sont affectés d'un effet d'amortissement dans le temps se décrit simplement par une moyenne glissante sur 60 jours.

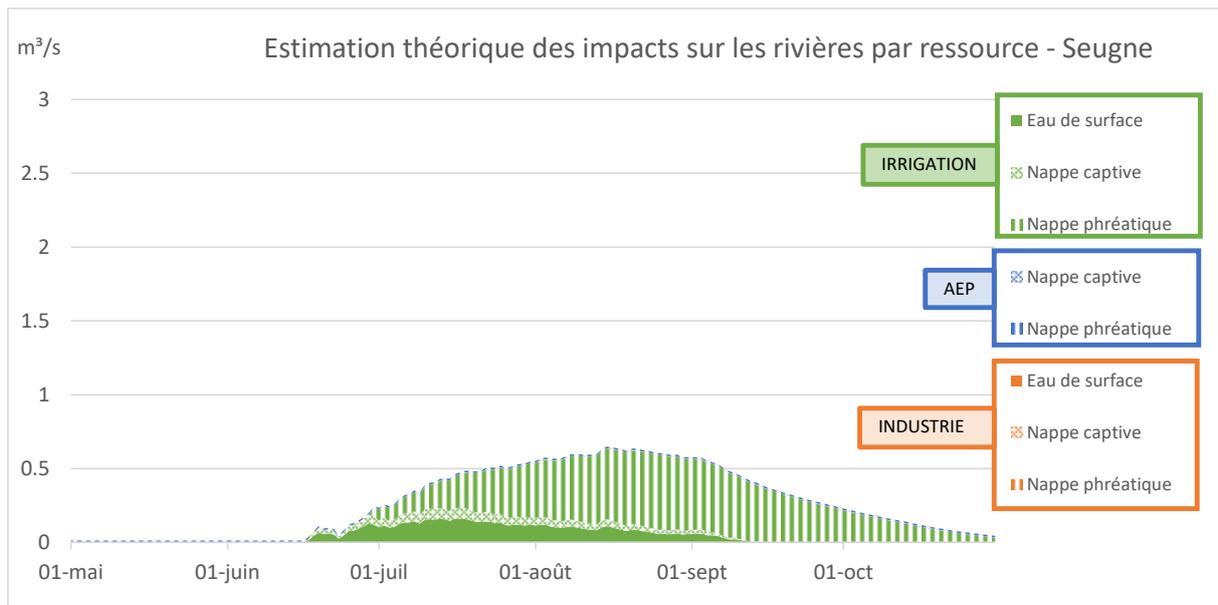


Figure 69 : Régime des impacts sur les rivières par ressource et usage

Le graphique est une estimation de l'impact des prélèvements sur les débits des rivières. Dans la réalité des modélisations beaucoup plus complexes sont nécessaires pour reconstituer les débits naturels. On peut retenir cependant que l'impact de l'irrigation augmente l'intensité des étiages et les prolonge en automne les années sèches. Cet impact serait potentiellement de l'ordre de 500L/s en étiage. Un enjeu important est celui de l'inertie de la nappe qui supporte l'essentiel des prélèvements.

Le BRGM dans son étude de 2007 sur les volumes prélevables écrivait d'ailleurs que : « Compte-tenu de l'inertie des nappes, le scénario de prélèvements a un impact assez important sur la disponibilité de la ressource dans ce bassin versant. Les scénarios privilégiant les pompages de printemps donnent des volumes disponibles plus faibles. Au regard des prélèvements moyens actuels pour l'irrigation (de l'ordre de 8 Mm³), les économies à faire pour respecter le débit d'objectif en année quinquennale sèche seraient de l'ordre de 30 à 40 % ». Le déficit est estimé à 0,8 hm³ en année médiane et à 1,3 hm³ en année quinquennale, soit 16% du volume prélevé.

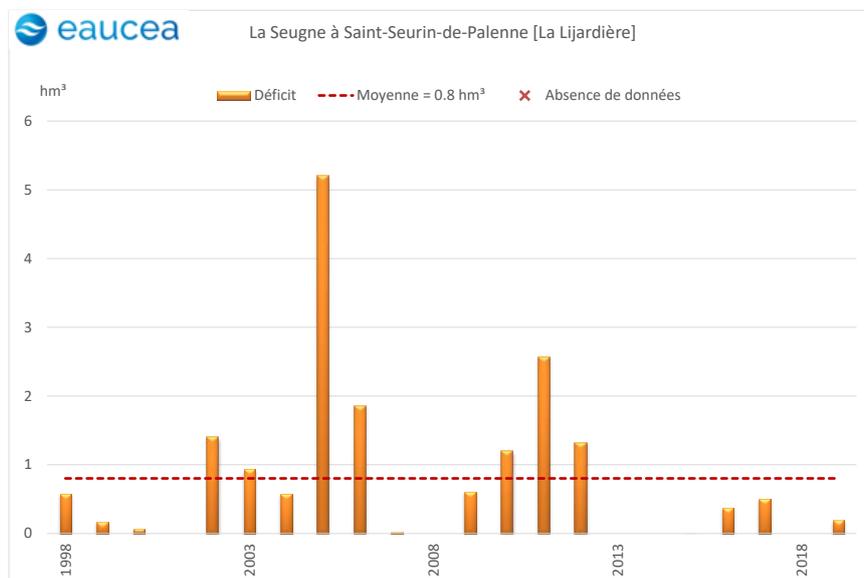


Figure 70 : Déficits enregistrés sur la Seudre à La Lijardière

2.3 HYDROLOGIE NATURELLE RECONSTITUEE

2.3.1 Enjeu écologique du régime des eaux

Le cycle biologique est particulièrement sensible aux événements à haute fréquence qui imposent des conditions adaptatives récurrentes, telles que les basses eaux estivales ou les crues fréquentes. Des espèces d'insectes aquatiques à cycle court (quelques mois) peuvent par exemple être adaptées à des assècs estivaux.

A l'inverse, le brochet, espèce à cycle long nécessitant des épisodes d'inondation pour la fraie, peut tolérer quelques années consécutives sans conditions favorables à la reproduction. En revanche l'inondation des zones de fraie même rare doit durer quelques semaines pour l'émergence des brochetons.

Les objectifs poursuivis dans la présente étude consistent à déterminer des valeurs de débit biologique pour la période d'étiage et les périodes de hautes eaux hors débordement. N'oublions pas cependant l'importance de ces périodes de débordement propices à la biodiversité (inondation du réseau hydraulique secondaire et des zones humides et zones favorables à la reproduction des poissons).

Le schéma ci-après résume les principales incidences que l'on peut associer au cycle biologique et hydrologique avec l'année 2018 comme illustration.

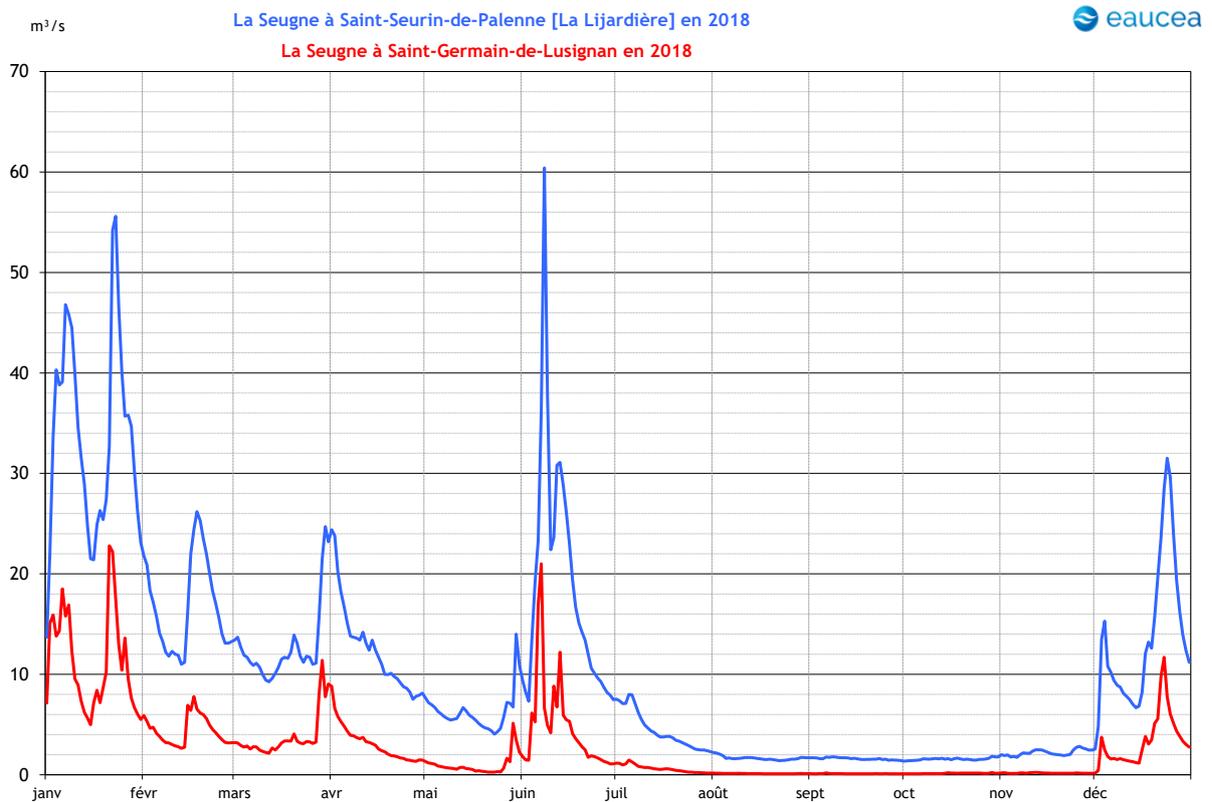


Figure 71 : Comparaison des deux stations en 2018

Débordement	Hautes eaux	Etiage	Automne
<ul style="list-style-type: none"> • connexion zones humides • reproduction brochet 	<ul style="list-style-type: none"> • maintien en eau des annexes hydrauliques et habitats de berges • reproduction cyprinidés • reproduction batraciens 	<ul style="list-style-type: none"> • Perte d'habitat • perte de connexion longitudinale • Sensibilité qualitative • période de croissance 	<ul style="list-style-type: none"> • Souvent reprise des écoulements • Refroidissement • Reproduction des salmonidés

2.3.2 Objectif de l'hydrologie reconstituée : établir une référence de « bon état quantitatif »

La Directive Cadre sur l'eau ne fixe pas d'objectif de bon état quantitatif pour les masses d'eau superficielles.

Néanmoins, sur les bassins dont l'hydrologie est très influencée par les usages, on peut s'attendre à des impacts sur l'écologie. Dans la notion de bon état des masses d'eau superficielles, le postulat de base est que l'objectif écologique à atteindre doit se rapprocher le plus possible de situations équivalentes (biogéographiques) peu influencées. L'hypothèse sous-jacente est que l'hydrologie observée impactée par les usages serait l'un des facteurs déterminant pour expliquer une répartition actuelle des espèces qui s'écarterait de cette référence.

L'intérêt d'une reconstitution des débits naturels est donc de proposer une situation hydrologique de référence qui doit inspirer les objectifs de gestion. L'hydrologie naturelle (non influencée par l'homme) devrait donc déterminer le cadre du bon état écologique propre à chaque cours d'eau. L'écart entre l'hydrologie naturelle et l'hydrologie influencée (mesurée) peut alors être analysé.

2.3.3 Données de référence Irstea

Une carte dite consensuelle de l'Irstea propose une estimation du QMNA5 naturel reconstitué sur l'ensemble des tronçons de cours d'eau. Sur Adour Garonne, les masses d'eau non décrites sont minoritaires (27 masses d'eau) et correspondent à des masses d'eau du littoral atlantique. Cette estimation du QMNA5 Irstea est issue de trois modèles calés sur des stations réputées peu influencées par des activités humaines. 149 stations ont servi au calage de la carte consensuelle sur Adour Garonne.

Les valeurs proposées sur plusieurs sites d'intérêt pour l'étude représentent donc une estimation du QMNA5 naturel. Trois valeurs sont proposées (minimale, moyenne et maximale) associées à un indicateur de robustesse qui mesure le niveau de convergence des trois modèles d'estimations utilisés pour la cartographie consensuelle.

Nous voyons à l'examen de ces résultats l'extrême variabilité des résultats des 3 modèles. Ils ne pourront donc pas être valorisés dans cette étude.

Le point Seugnac est situé en amont immédiat de Pons. Le QMNA 5 mesuré est inférieur à la borne basse de l'estimation.

A la Lijardière, Le QMNA 5 mesuré est intermédiaire entre les valeurs moyenne et haute. A St-Germain de Lusignan, il est intermédiaire entre les valeurs basse et moyenne.

Nom	Riviere	Module (m ³ /s)				QMNA5 (m ³ /s)				QMNA5 mesuré (m ³ /s)
		Valeur minimale	Moyenne	Valeur maximale	Robustesse	Valeur minimale	Moyenne	Valeur maximale	Robustesse	Valeur
St-Germain de Lusignan	Seugne	1.527	2.023	2.679	Robuste	0.017	0.124	0.332	Fragile	0.062
Seugnac	Seugne	5.013	6.639	8.793	Robuste	0.101	0.521	1.267	Fragile	
Lijardieres	Seugne	5.742	7.605	10.073	Robuste	0.116	0.596	1.449	Fragile	0.8
Marraud	Seugne	6.154	8.151	10.795	Robuste	0.126	0.644	1.562	Fragile	

Figure 72 : Module et QMNA Irstea

2.3.4 PGE Charente

La reconstitution des débits naturels de la Seugne a été tentée pour la première fois dans le cadre du PGE Charente. Ce travail proposait une estimation du QMNA5 naturel d'environ 1,3 m³/s. Les hypothèses simplificatrices sont proches de celles évoquées en conclusion du chapitre étudiant les prélèvements. Elle reste inférieure à la valeur haute de l'estimation Irstea.

Indicateurs hydrologiques	m ³ /s	
	VCN10 1/5	QMNA été 1/5
Mesuré	0.75	0.84
"Naturel"	1.13	1.29

Figure 73 : VCN10 et QMNA PGE Charente

2.3.5 Synthèse de l'hydrologie naturelle

L'information sur l'hydrologie naturelle est assez pauvre car elle nécessiterait des modèles hydrogéologiques complexes. Néanmoins, l'impact des prélèvements est sans doute très amorti par l'inertie de la nappe dans laquelle ces prélèvements s'effectuent. Avec le niveau d'information disponible, on peut proposer d'encadrer le débit d'étiage quinquennal naturel entre 0,8 m³/s et 1,3 m³/s pour la Lijardière.

Au niveau de St-Germain de Lusignan, les débits sont très peu influencés par les prélèvements AEP ou industriel réalisés en nappes captives. En revanche, ils sont fortement influencés par les rejets de station d'épuration ou lagunes de stockage. Ces rejets induisent donc une réalimentation pour la rivière de 75 L/s environ. Ce débit constitue l'essentiel du débit d'étiage mesuré ces dernières années qui sinon serait en assec régulier.

En amont de Jonzac, les assecs sont très fréquents.

Nous pouvons donc considérer que l'étiage naturel de la Seugne à Saint Germain est de 0 L/s, correspondant aux situations d'assecs régulièrement observé en amont des stations d'épurations.

Dans le futur, pour des raisons de qualité de la Seugne et de dilution, une part de 15L/s de ces rejets sera reportée hors période d'étiage. Le débit d'étiage artificiellement soutenu sera donc de 60L/s.

Pour le reste de l'année, les débits qui peuvent être pris en compte sont ceux décrits par les quantiles caractéristiques des débits mesurés au deux stations de meures du bassin.

3 FONCTIONNALITE DES HABITATS AQUATIQUES

3.1 CONTEXTE ECOLOGIQUE DU BASSIN

Le contexte écologique du bassin de la Seugne a été décrit en utilisant les données disponibles notamment via les zones d'inventaires et de protections. Il faut également rappeler que la totalité du bassin de la Seugne est situé dans l'HER1 9-Tables calcaires et dans l'HER2 97-Charente Poitou.

3.1.1 ZNIEFF

L'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) a pour objectifs d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les types I qui sont des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les types II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Il faut cependant noter que les ZNIEFF ne sont qu'une zone d'inventaire, elles n'ont aucune portée juridique.

De nombreuses ZNIEFF sont présentes dans le bassin de la Seugne (Figure 74). Seules sont présentées ici celles qui concernent les milieux aquatiques et humides liés à la Seugne. Trois ZNIEFF sont donc concernés.



Figure 74 : Carte des ZNIEFF du bassin versant de la Seugne

ZNIEFF type I : Marais des Breuils (540006853)

Grande site de 1917 hectares, le marais des breuils est « *Une des vallées alluviales les plus vastes et les mieux conservées de la région Poitou-Charentes : complexe de ripisylve à Frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia*), de prairies méso-eutrophes, localement tourbeuses, de mégaphorbiaies, de roselières et de cours d'eau aux eaux claires et courantes.* » (Extrait du formulaire de la ZNIEFF).

Cette ZNIEFF présente de nombreux intérêts écologiques. Tout d'abord, un intérêt botanique par la présence d'espèces inféodées aux milieux tourbeux : Gesse des marais (*Lathyrus palustris*), Euphorbe des marais (*Euphorbia palustris*), Orchis des marais (*Orchis palustris*). La zone est également un site de reproduction pour la loutre (*Lutra lutra*) et le vison d'Europe (*Mustela lutreola*) ainsi qu'un site de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux rares et menacées (fauvettes paludicoles, rôle des genêts, ...). De plus, il est à noter la présence de nombreuses espèces d'amphibiens et reptiles menacées en Europe et protégés par la Directive Habitat (annexe II* et IV**) telle que la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*). La présence de trois espèces de poissons menacées en Europe (annexe II de la directive habitats*) est avérée sur le site, il s'agit de la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), la Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*) et l'Alose feinte (*Alosa fallax*). Au niveau entomologique, la présence de la Rosalie des Alpes (espèce menacé) est à prendre en compte ainsi que diverses espèces d'odonates dont certaines aussi concernées par la Directive habitat Annexe II (Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin). La diversité de mollusques dulcicoles atteste d'un certain potentiel de l'écosystème aquatique de la Seugne.

*Annexe II : « *les zones centrales de leur habitat sont désignées comme sites d'importance communautaire (SIC) et incluses dans le réseau Natura 2000. Ces sites doivent être gérés en fonction des besoins écologiques des espèces.* » (Source : Commission Européenne)

**Annexe IV : « *un régime de protection strict doit être appliqué à l'ensemble de leur aire de répartition naturelle dans l'UE, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des sites Natura 2000.* » (Source : Commission Européenne)

ZNIEFF type II : Haute Vallée de la Seugne (540120112)

Cette ZNIEFF vaste de 4340 hectares est située en amont de la Seugne et intègre certains affluents principaux tels que le Trèfle.

Tiré du formulaire ZNIEFF : « *Il s'agit pour l'essentiel de cours d'eau mésotrophes associant des milieux variés : cours d'eau à nombreux méandres et ramifications isolant des îlots boisés peu accessibles à l'homme ; rivière à courant rapide et eaux bien oxygénées ; boisements hygrophiles linéaires ou en bosquet ; peuplements riverains de grands héliophytes ; 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.* »

L'intérêt principal de ce site se trouve dans la présence du vison d'Europe qui est une espèce classée « En danger critique d'extinction » sur la liste rouge IUCN au niveau mondial. La loutre ajoute aussi un fort intérêt à cette zone puisqu'elle est protégée en France, en Europe et figure sur la directive Européenne « Habitats, faune, flore ».

Pour les poissons, le toxostome (*Chondrostoma toxostoma*) et la lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) sont recensés dans la ZNIEFF. En revanche, il n'existe aucune donnée de présence du toxostome dans les résultats des pêches de suivis (RHP).

Les forêts alluviales à aulne et frêne présentes sur le site représentent des habitats d'intérêt communautaire.

Cette ZNIEFF est menacée par l'intensification agricole, la perte par transformation des zones humides, la baisse importante du débit estival, ainsi que la diminution de la ripisylve.

ZNIEFF type II : Vallée de la Charente moyenne et Seugne (540007612)

Ce sont 7401 hectares qui sont concernés par cette ZNIEFF de type 2 recouvrant plusieurs ZNIEFF de type 1.

Extrait du formulaire ZNIEFF : « *Vallée inondable du fleuve Charente et de tout ou partie de trois de ses principaux affluents - la Seugne, le Coran et le Bramerit : système hydrographique planitiaire atlantique à régime annuel de crues hivernales et printanières sur sols argilo-calcaires. Ensemble complet des milieux caractéristiques de cet écosystème - forêt alluviale, prairies inondables, milieux aquatiques de divers types - auxquels se rajoutent quelques éléments originaux : cuvette tourbeuse de près de 100 hectares (marais de l'Anglade) [...]* »

La présence de prairies humides et inondables (hygrophiles ou méso-hygrophiles inondables) est à souligner car ces habitats sont menacés dans les plaines Atlantique. Ces habitats accueillent plusieurs espèces protégées.

Certaines espèces de poissons protégées sont citées sur la ZNIEFF telles que la grande alose (*Alosa alosa*), l'alose feinte (*Alosa fallax*), la lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*), la lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et la lamproie de Planer (*Lampetra planeri*). La présence d'amphibiens est aussi spécifiée (anoures et urodèles).

Ce site apparaît très menacé par les pratiques humaines. En effet l'intensification de l'agriculture, la transformation des prairies semi-naturelles, la monoculture de peuplier, ou encore l'écrêtages des crues, la diminution de la qualité des eaux et l'enfoncement de la nappe sont autant de problématiques menaçant ce milieu.

3.1.2 Natura 2000

Natura 2000 est un réseau Européen de sites écologiques qui a pour objectif de contribuer à conserver la biodiversité et de contribuer au développement durable des territoires. Il s'appuie sur deux Directives :

- La Directive « Oiseaux » du 2 avril 1979, qui vise à protéger les habitats nécessaires à la reproduction et à la survie des oiseaux considérés comme rares et menacés dans l'Union Européenne, notamment les espèces citées à l'annexe I qui « font l'objet de mesures de conservations spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution ». Cette directive et son annexe I permettent de mettre en place des ZPS (Zone de Protection Spéciale) ;
- La Directive « Habitats » du 21 mai 1992, qui vise à conserver les habitats naturels, les habitats d'espèces (faune/flore) et les espèces considérées comme rares et menacées dans l'Union Européenne. L'application de cette Directive passe notamment par la prise en compte de son annexe I fixant la liste des habitats d'intérêt communautaire, de son annexe II fixant la liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation et de son annexe IV fixant la liste des espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte. Cette Directive et ses annexes permettent de mettre en place des SIC (Sites d'Importance Communautaire), puis des ZSC (Zone Spéciale de Conservation).

Quatre sites Natura 2000 sont implantés dans le bassin. L'un d'entre eux concerne peu le réseau hydrographique (FR5400422 - Landes de Touverac - Saint-Vallier). Il n'est donc pas présenté dans la suite du rapport.

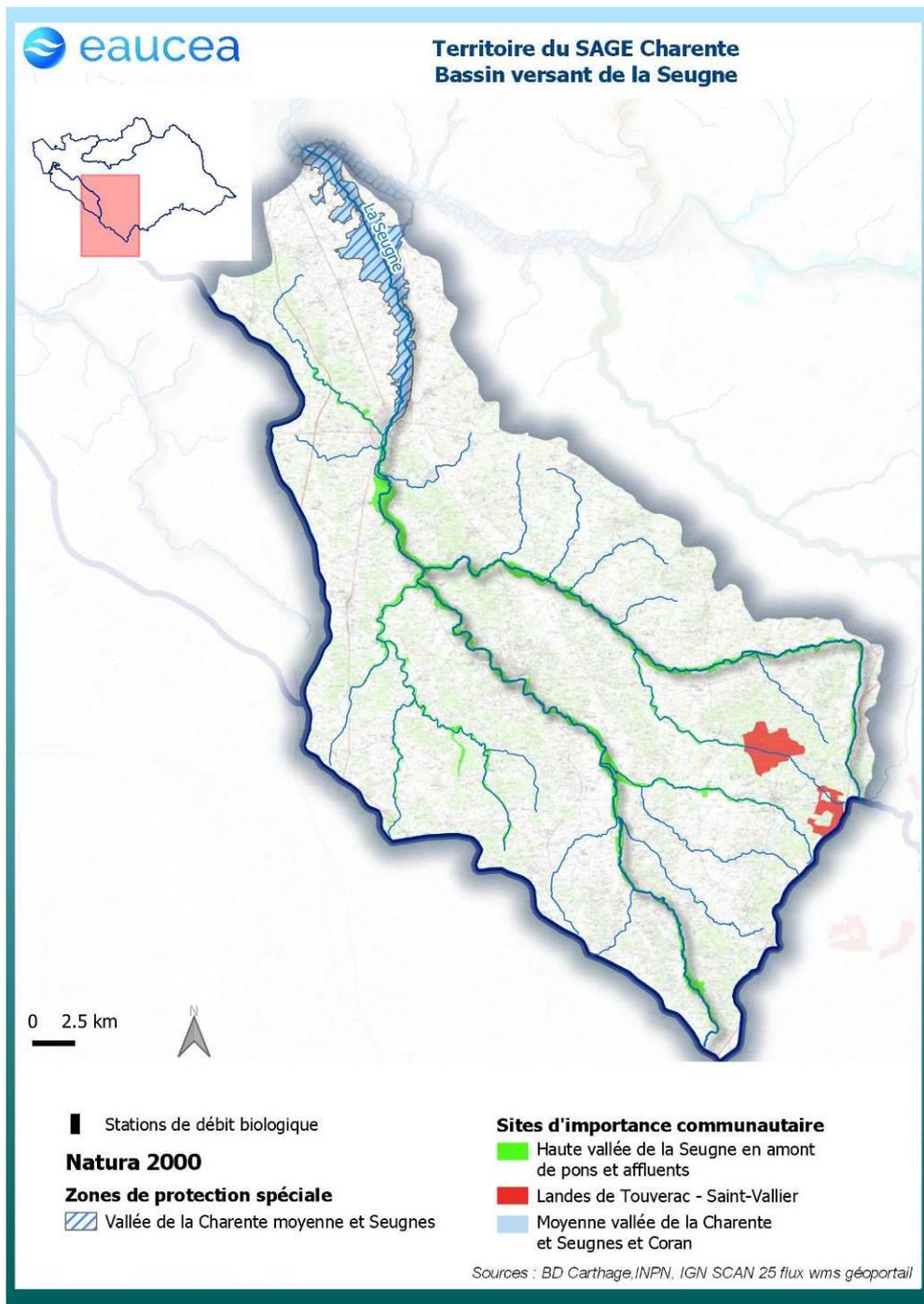


Figure 75 : Carte des sites N2000 du bassin de la Seugne

Site FR 5400-472 (ZSC) : Moyenne vallée de la Charente et Seugne et Coran

Le DOCOB cite deux espèces sédentaires de poisson d'intérêt communautaires sur la Seugne. Il s'agit du chabot (*Cottus gobio*) et de la lamproie de Planer. Le vison d'Europe (*Mustela lutreola*), semi-aquatique, est lui aussi une espèce d'intérêt communautaire présent sur le site.

Pour les habitats d'intérêt communautaire, les principaux concernés sur sols alluviaux sont les aulnaies et frênaies.

Site FR541-2005 (ZPS) : Vallée de la Charente moyenne et Seugne

« Le site qui comprend le lit majeur de la Charente et un affluent - 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 *Gratiola 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. » Les principaux enjeux de cette ZPS sont quatre espèces d'oiseaux : busard cendré (*Circus pygargus*), busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), marouette ponctuée (*Porzana porzana*) et pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*). Parmi eux, seuls la marouette ponctuée et le busard des roseaux sont inféodés aux zones humides. Les deux espèces sont plutôt liées à des contextes bocagers.

Site FR5402008 (ZSC) : Haute vallée de la Seugne en amont de Pons et affluents

Le DOCOB distingue trois types de végétation sur le site Natura 2000. En tête de bassin versant, la végétation est à dominante acidiphile. Les fonds de vallon, quant à eux, sont majoritairement des boisements humides, constitué d'aulne (*Alnus glutinosa*), de frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et moins fréquemment d'orme (*Ulmus minor*) caractéristique des forêts alluviales. La présence de prairies et cultures plus ou moins humides est spécifiée, ainsi que la présence de plans d'eau de tailles variables. Ces plans d'eau possèdent des intérêts biologiques forts pour certains. Les ruisseaux et rivières de ce secteur abritent régulièrement des végétaux immergés procurant un attrait important pour la faune aquatique. Enfin, le reste de la zone Natura 2000 est à tendance calcicole.

Au sein de cette aire de protection, quinze habitats recensés sont inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats. Parmi eux, treize sont en lien avec les zones humides ou rivière (forêt de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens, mégaphorbiaies eutrophes, tapis immergés de characées, ...). De plus, vingt habitats d'espèce d'intérêts communautaires sont présents, dont une dizaine sont associés aux milieux humides (lits des rivières, prairies humides de transition à hautes herbes, communautés flottantes des eaux peu profondes...).

Au niveau des espèces, la loutre, le vison d'Europe et la cistude d'Europe sont classées comme étant les enjeux majeurs de ce site. Le chabot est associé à un enjeu fort, tout comme l'agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*). La lamproie de Planer est associé à un enjeu moyen.

3.1.3 Autres zones de protections

Les autres zones de protections concernent uniquement les terrains du CREN Poitou-Charentes.

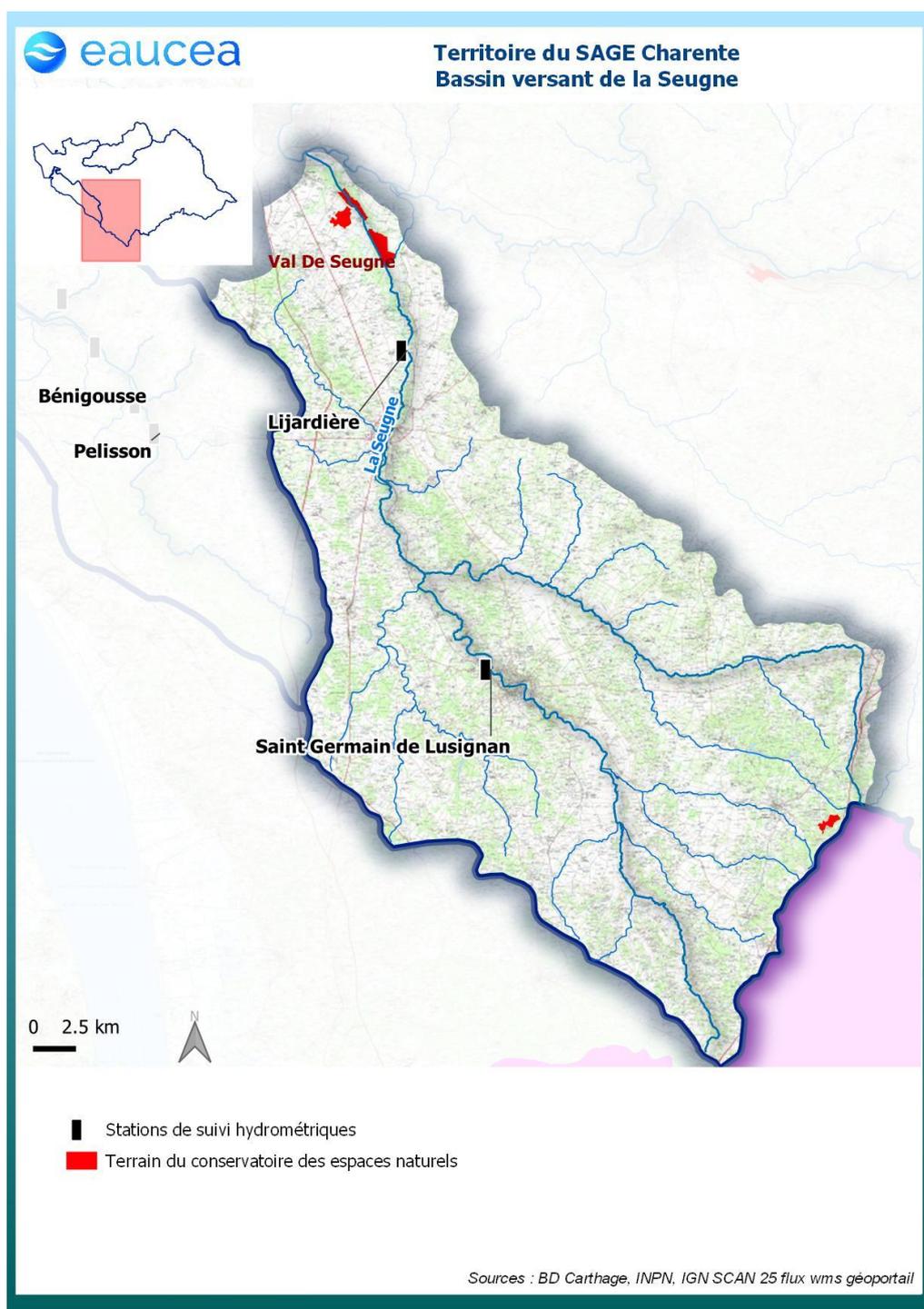


Figure 76 : Carte des sites du CREN PC

Extrait du site du CREN Poitou-Charentes : Le CREN Poitou-Charentes est une association qui a pour but « la sauvegarde, la protection, la mise en valeur et l'étude des sites, milieux et paysages naturels de la région Poitou-Charentes qui représentent un intérêt écologique, floristique, faunistique, biologique, géologique et paysager remarquable et de tous sites à valeur écologique potentielle ».

Il intervient directement par l'acquisition, la maîtrise d'usage, l'aménagement et la gestion des milieux d'intérêt patrimonial, mais également en assistant les porteurs de projet souhaitant valoriser leurs espaces et leurs paysages les plus remarquables

Terrain CREN FR1504569 - Val de Seugne

D'une superficie de 336 hectares, cet espace protégé abrite un grand nombre d'espèces liées aux habitats aquatiques. En effet, un nombre important d'amphibiens et d'odonates occupent les lieux comme la rainette méridionale (*Hyla meridionali*) ou l'aeshne affine (*Aeshna affini*). Plusieurs espèces de reptiles et d'oiseaux tels que la couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et le blongios nain (*Ixobrychus involucris*) sont aussi observables sur le site.

3.1.4 Conclusion sur les espaces protégés

La Seugne est marquée par la présence de nombreux espaces naturels. Ils traduisent un bon état de conservation de l'hydromorphologie du cours d'eau et un potentiel écologique important. De nombreux enjeux liés aux milieux humides périphériques de la Seugne ressortent (présence de nombreuses espèces protégées et habitats d'intérêt communautaires). Ces milieux sont généralement dépendants de l'hydrologie notamment hivernale (inondation). Il peut donc être intéressant de prendre en compte des débits hivernaux propres à l'enjeu « zones humides alluviales » sur ce bassin versant sur les points de mesure aval.

3.2 HYDROBIOLOGIE

Les indices biologiques déployés sur le bassin versants ont été traités via l'analyse de la qualité de l'eau (cf 1.5 Qualité de l'eau). Les indices concernant les poissons sont détaillés ci-après. L'approche concernant les groupes autres que les poissons (invertébrés benthiques notamment) est explicité dans le rapport « Méthodologie ».

3.3 PEUPELEMENTS PISCICOLES

Les peuplements piscicoles sont étudiés au travers de l'analyse de la structure du peuplement, du résultat de l'IPR et de l'analyse formulé par le PDPG et autres documents de référence (PPG, PTGE, ...).

3.3.1 Données du Réseau Hydrobiologique et Piscicole RHP (source : Naiades Eau France)

Quatre stations font l'objet de suivis piscicoles sur le linéaire de la Seugne. Il s'agit des stations suivantes (respectivement de l'aval vers l'amont) :

- 05007100 – La Seugne au niveau de Les Gonds
- 05007600 – La Seugne au Château Renaud
- 05008000 – La Seugne à St-Germain de Lusignan
- 05009859 – La Seugne au niveau de Polignac



Figure 77 : Stations RHP de la Seugne

3.3.1.1 Présentation de l'IPR (Indice poisson rivière)

L'IPR participe à la définition de l'état écologique DCE des masses d'eau superficielles. Il est fondé sur l'analyse des écarts entre une situation observée (pêches d'inventaire) et une situation théorique. Il est basé sur plusieurs métriques détaillées dans la figure ci-après. La somme du score attribué à chacune de ces métriques définit la note globale de l'IPR.



Plus la note est basse, plus le peuplement observé est jugé proche du peuplement de référence. Une note basse est donc associée à un bon état écologique.

Liste des métriques intervenant dans le calcul de l'IPR		
Métrique	Abréviation	Réponse à l'augmentation des pressions humaines
Nombre total d'espèces	NTE	↔ ou ↔
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	↔
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	↔
Densité d'individus tolérants	DIT	↔
Densité d'individus invertivores	DII	↔
Densité d'individus omnivores	DIO	↔
Densité totale d'individus	DTI	↔ ou ↔

Figure 78 : Métriques de l'IPR et réponses aux perturbations

3.3.1.2 Les Gonds (Courcion)

Les communautés piscicoles ont été représentées graphiquement uniquement sur les trois dernières années dans le but de conserver une certaine lisibilité.

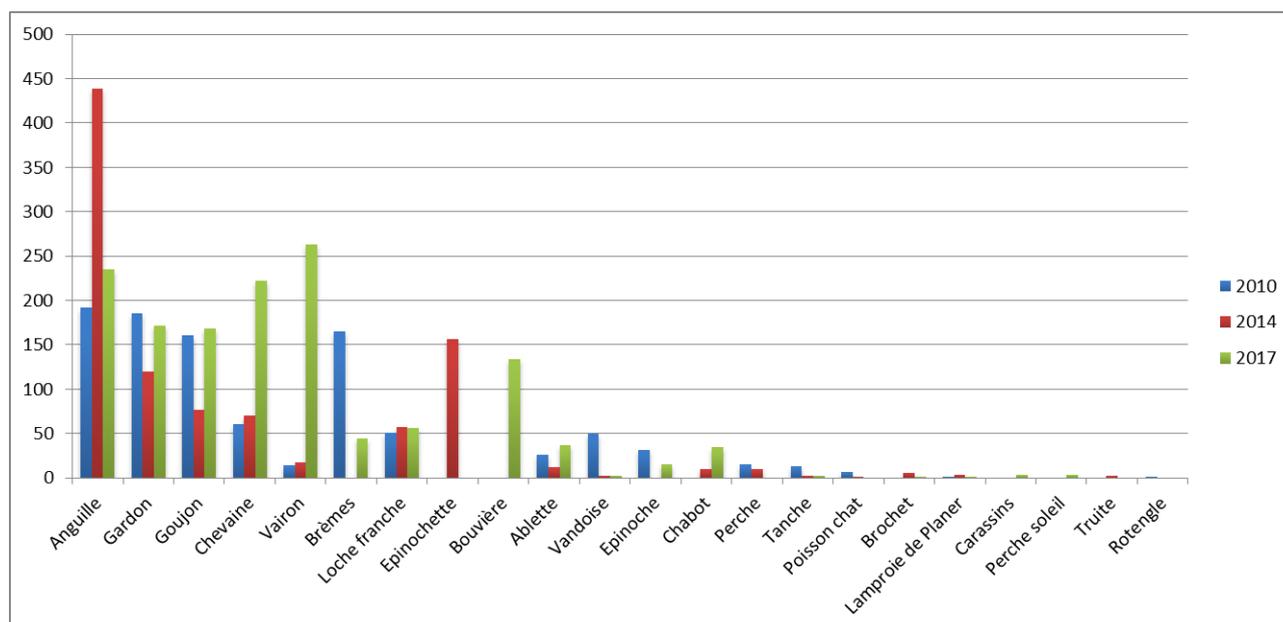


Figure 79 : Peuplement piscicole à la station de Les Gonds (Courcion)

Le peuplement est globalement assez caractéristique d'un cours d'eau de plaine à faible pente avec dominance d'espèces limnophiles (qui affectionnent les eaux calmes) comme le gardon et la brème ou ubiquistes comme l'anguille, le chevaine ou le goujon. La présence de quelques espèces rhéophiles est toutefois à souligner : vairon (surtout en 2017), vandoïse et chabot. Ces deux dernières espèces présentent toutefois de faibles effectifs.

Plusieurs espèces à fort intérêt de conservation sont présentes comme l'anguille (en danger critique d'extinction), la bouvière (protégé à l'échelle nationale), le chabot (espèce d'intérêt communautaire), la lamproie de planer (espèce protégée en France et d'intérêt communautaire) et le brochet (espèce à fort enjeu patrimonial et halieutique).

L'anguille est une espèce très généraliste dont la forte abondance est favorisée par la proximité de la station à la mer. La bouvière est une espèce caractéristique des rivières calmes végétalisées colonisées par certaines moules qu'elle utilise pour sa reproduction. La vandoise et la lamproie sont deux poissons exigeants sur la qualité de l'habitat notamment lors de la reproduction. Ils requièrent des zones graveleuses non colmatées dans des secteurs courants. La lamproie passe ensuite la majeure partie de sa vie enfouie dans des substrats type sable. Le vairon et le chabot affectionnent également les substrats grossiers en secteur légèrement courants pour y déposer ses œufs.

Certaines espèces invasives comme le poisson-chat ou la perche-soleil sont également présents mais en très faible effectif.

Au niveau de cette station, l'IPR, assez constant au cours du temps, affiche un état écologique « médiocre » sur les trois dernières années où il est disponible (2010, 2014 et 2017).

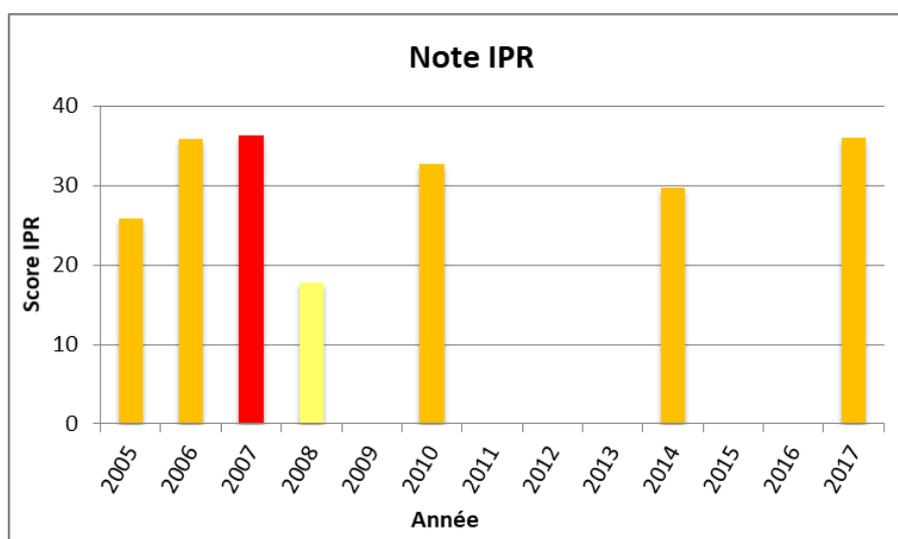


Figure 80 : Scores de l'IPR à la station de Les Gonds

L'état médiocre de l'indice est principalement dû à la valeur élevée de deux métriques : le nombre total d'espèces et la densité d'individus omnivores (Figure 81). L'indice considère donc qu'il y a trop d'espèces dans le peuplement avec une densité d'individus omnivores trop forte. Les individus omnivores sont considérés comme plus ubiquistes que les individus invertivores. Leur trop forte densité est considérée comme signe de perturbation. D'autres métriques affichent des scores élevés, en cohérence avec les deux premières : il s'agit de la proportion d'individus tolérants et la densité totale d'individus.

Plusieurs espèces bien représentées dans le peuplement sont considérées omnivores par l'IPR : gardon, chevine, brème, ablette. Ces espèces sont également considérées tolérantes.

Métrique	Année	2005	2006	2007	2008	2010	2014	2017
	Note	25.87	35.87	36.31	17.81	32.71	29.73	35.99
Nombre total d'espèces	NTE	8.39	8.74	10.67	1.03	8.28	10.54	12.80
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	2.92	2.79	2.95	2.76	2.98	0.22	1.04
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	0.30	0.30	0.29	1.01	0.29	0.01	0.35
Densité d'individus tolérants	DIT	3.31	5.55	4.75	2.93	4.69	3.61	4.74
Densité d'individus invertivores	DII	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
Densité d'individus omnivores	DIO	7.28	11.21	10.83	6.67	10.21	9.28	9.68
Densité totale d'individus	DTI	3.62	7.28	6.82	3.39	6.25	6.07	7.37

Figure 81 : Détail des métriques de l'IPR à la station de Les Gonds

La probabilité de présence des différentes espèces, mis au regard de la donnée de présence absence lors de la pêche de 2017, montre deux choses :

- La présence d'un grand nombre d'espèces dont la probabilité de présence est faible d'après l'IPR (lamproie, carassin, loche franche, bouvière, brochet) ;
- L'absence de quelques espèces dont la probabilité de présence apparaît élevée : barbeau fluviatile et toxostome principalement. Ces deux espèces sont considérées comme des rhéophiles, à savoir des espèces qui affectionnent les milieux courants.

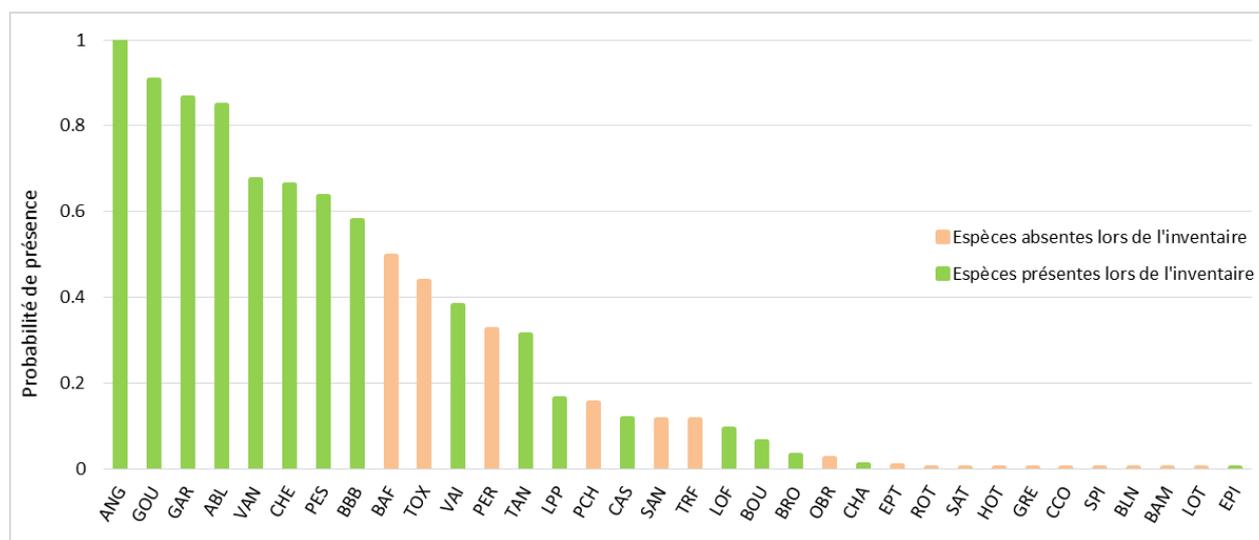


Figure 82 : Présence observée en 2017 et probabilité de présence théorique et de chaque espèce à Courcillon

3.3.1.3 Château Renaud

Au niveau de cette station, la structure du peuplement a évolué. Le vairon est maintenant l'espèce largement dominante. Les espèces accompagnatrices sont des espèces essentiellement limnophiles (gardon, brème, écrevisse de Louisiane, tanche, rotengle, gambusie, ...) ou opportunistes (goujon, chevaine, anguille). Hormis le vairon, aucune espèce rhéophile ou lithophile (qui affectionne les substrats minéraux) n'est recensé sur la station. Ces résultats suggèrent une dominance des milieux calmes dans ce secteur, dominance probablement accentuée par la présence d'obstacles à l'écoulement.

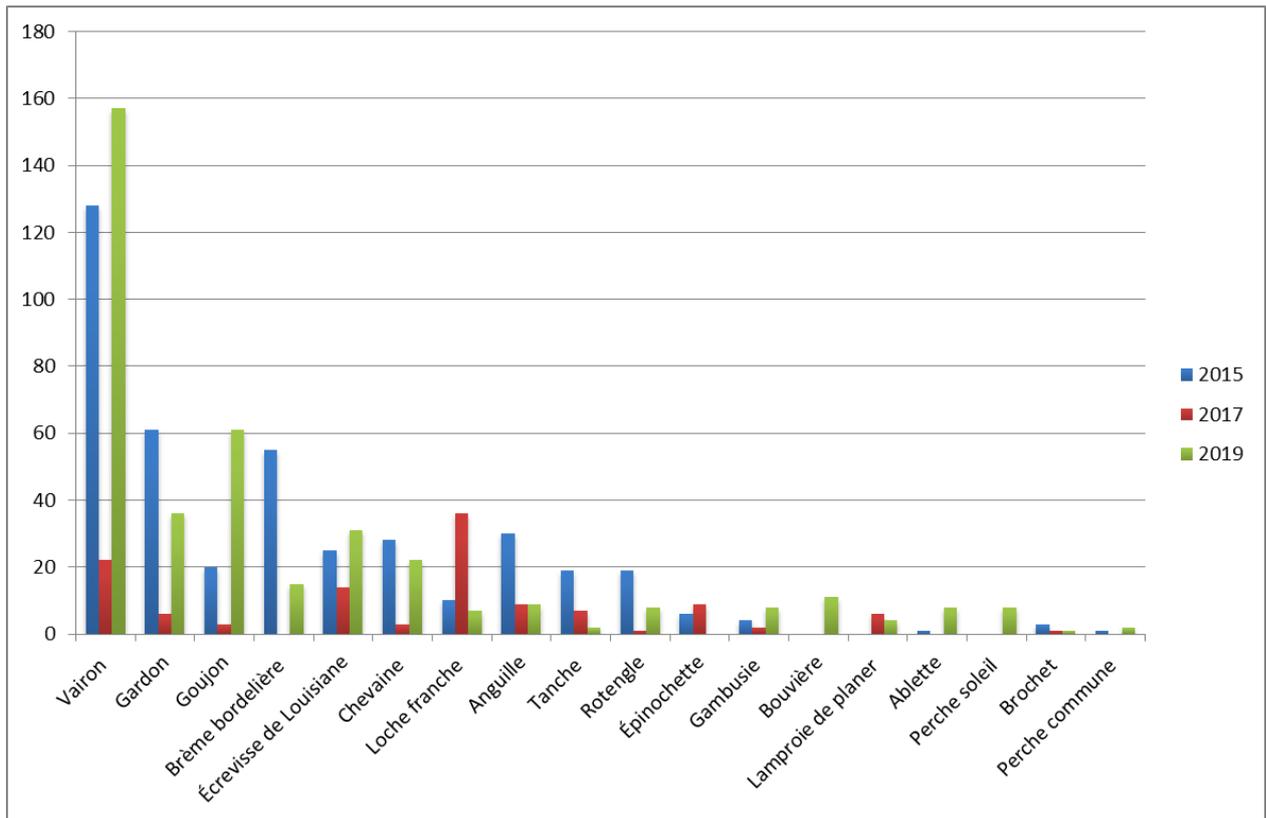


Figure 83 : Peuplement piscicole à la station de Château Renaud

L'IPR fluctue entre l'état écologique « moyen » et l'état écologique « médiocre ». les deux dernières années de mesure, il affiche un état écologique « moyen ».

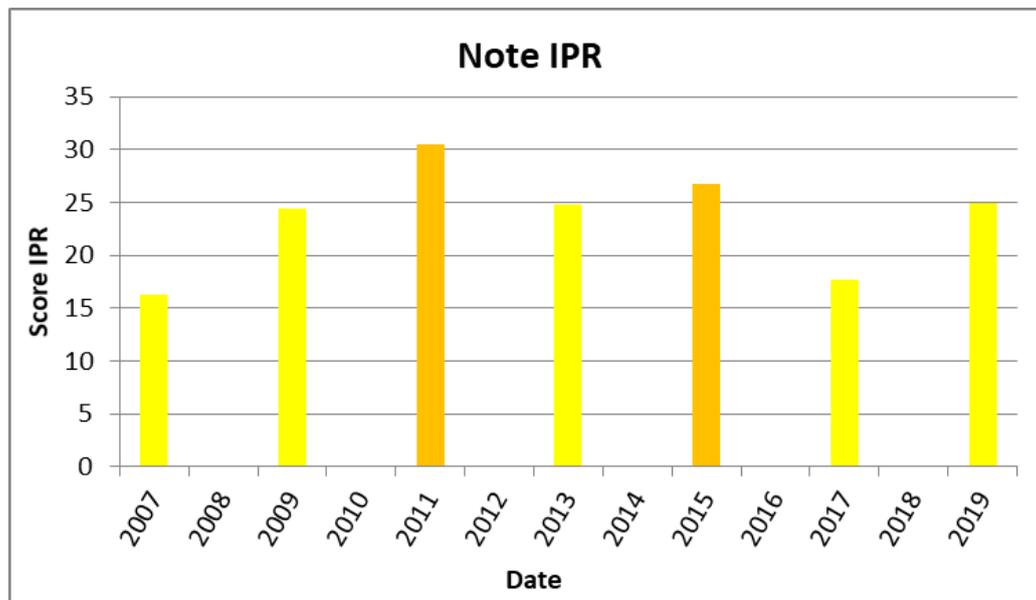


Figure 84 : Scores de l'IPR à la station de Château Renaud

Le détail des métriques, visible, plus bas, n'est disponible que pour les deux dernières années de mesure. Les métriques en cause de cet état écologique dégradé sont principalement :

- le nombre total d'espèces, encore trop élevé. La forte diversité d'espèces de bas niveau typologique (brème, gardon, tanche, rotengle, ...) suggère que ce surnombre d'espèces est dû à l'implantation de ce type de poissons, certainement favorisés par la mise en plan d'eau de la rivière par les retenues ;
- le nombre d'espèces rhéophiles, quand à lui trop bas. Ce résultat concorde avec l'hypothèse d'une réduction du nombre de milieux courants au profit de milieux calmes ;
- La densité d'individus invertivores, trop faible ;
- La densité d'individus omnivores, trop importante. Les espèces limnophiles sus-citées étant toutes omnivores, leur prolifération dans la Seugne entraîne une augmentation du score de cette métrique.

Château Renaud	Année	2017	2019
	Note	17.69	24.899
Nombre total d'espèces	NTE	2.65	12.275
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	5.10	2.3484
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	1.23	1.2494
Densité d'individus tolérants	DIT	1.45	2.1624
Densité d'individus invertivores	DII	3.36	0.4873
Densité d'individus omnivores	DIO	2.67	5.1409
Densité totale d'individus	DTI	1.23	1.235

Figure 85 : Détail des métriques de l'IPR de Château-Renaud

3.3.1.4 St-Germain de Lusignan

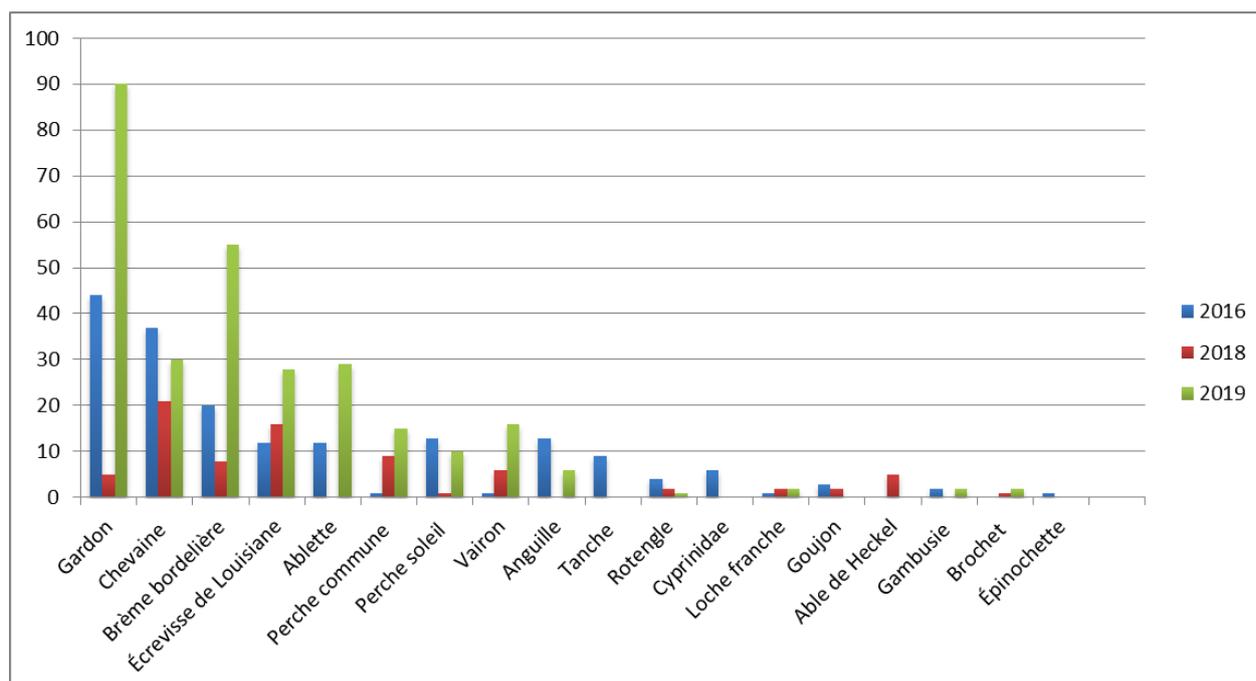


Figure 86 : Peuplement piscicole à la station de St-Germain de Lusignan

Au niveau de St-Germain de Lusignan, le peuplement apparaît nettement dominé par des espèces limnophiles (gardon, brème, ablette, perche) et le chevaine, espèce opportuniste. La seule espèce rhéophile est le vairon, en faible effectif. A noter également la présence de l'anguille, qui arrive à coloniser cette zone malgré les nombreux obstacles à l'écoulement. Ses effectifs apparaissent toutefois réduits par rapport à la station de mesure aval (Les Gonds). Plusieurs hypothèses peuvent expliquer la nature de ce peuplement, parmi elles :

- La présence d'obstacles à l'écoulement induisant des conditions lentiques, favorable aux espèces limnophiles et défavorable aux espèces rhéophiles et lithophiles ;
- Les atteintes constatées à la qualité de l'eau susceptible d'exclure les espèces pollu-sensibles. Ces espèces sont généralement celles qui occupent les cours amont des cours d'eau, pauvre en nutriments (cyprinidés rhéophiles, chabots, ...). Les espèces invertivores peuvent également être impactées par une mauvaise qualité de l'eau, les invertébrés aquatiques étant un compartiment particulièrement touché par les atteintes à cette qualité.

Le déséquilibre constaté en observant la structure des communautés se ressent dans les résultats de l'IPR, visibles ci-dessous. Depuis 2016, il affiche un état écologique « médiocre » au niveau de cette station.

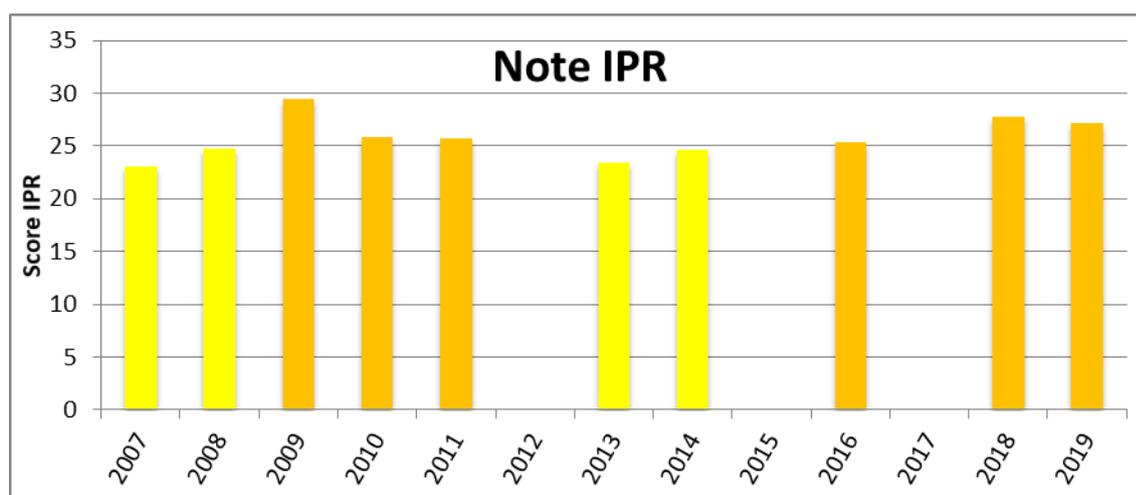


Figure 87 : Scores de l'IPR à la station de St-Germain de Lusignan

Le détail des métriques n'est disponible que sur les deux dernières années de mesure au niveau de la station de St-Germain de Lusignan.

Métrique	Année	2018	2019
	Note	27.80	27.16
Nombre total d'espèces	NTE	0.57	1.80
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	6.01	5.77
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	4.67	4.64
Densité d'individus tolérants	DIT	1.11	3.51
Densité d'individus invertivores	DII	9.13	3.58
Densité d'individus omnivores	DIO	3.00	7.53
Densité totale d'individus	DTI	3.31	0.34

Figure 88 : Détail des métriques de l'IPR de St-Germain de Lusignan

Plusieurs métriques montrent des scores anormalement élevés. Les espèces rhéophiles, lithophiles et invertivores apparaissent déficitaires. A contrario, les individus appartenant à des espèces omnivores sont jugés excédentaires. Ces résultats sont le fruit du décalage typologique constaté via l'analyse des communautés piscicoles.

3.3.1.5 Polignac

Seules deux années sont disponibles à la station de Polignac : 2011 et 2016.

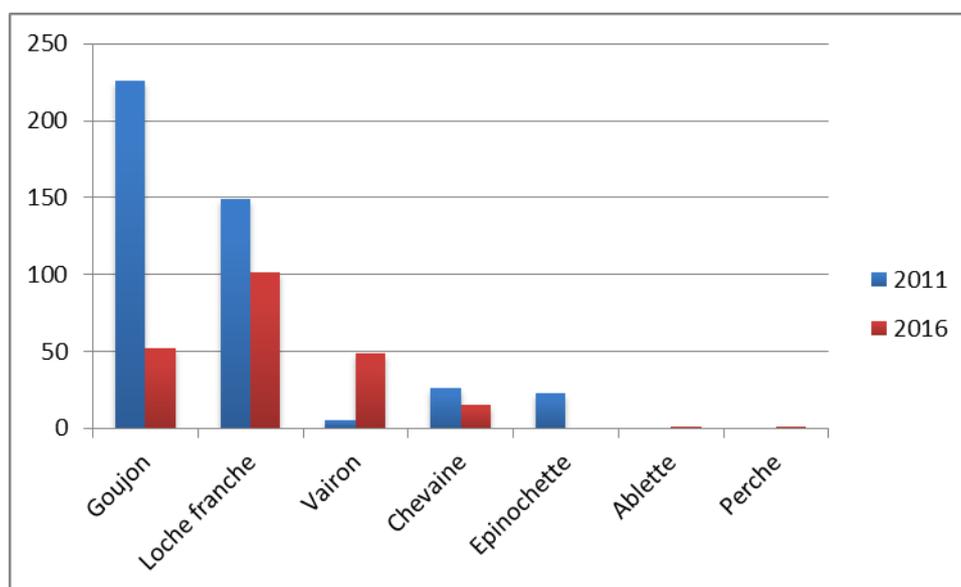


Figure 89 : Peuplement piscicole à la station de Polignac

Au niveau de cette station, le peuplement semble représentatif d'un petit cours d'eau de tête de bassin versant en contexte de plaine. Le peuplement y est en effet dominé par des poissons de petite taille à tendance rhéophile : goujon, loche franche, vairon. Ce dernier, plus exigeant sur la qualité de l'habitat, apparaît toutefois peu abondant, surtout en 2011. La présence d'espèces limnophiles est également à souligner : épinochette, ablette et perche. Ces deux dernières ne sont toutefois représentées que par un seul individu et uniquement en 2016.

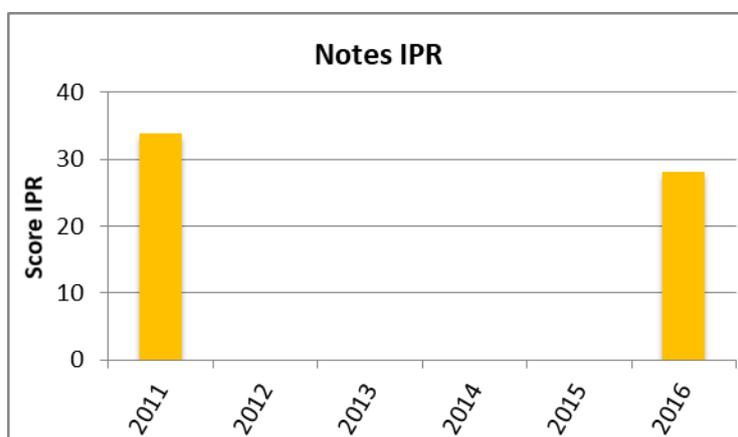


Figure 90 : Scores de l'IPR à la station de Polignac

L'IPR affiche un état écologique « médiocre » au niveau de cette station. Plusieurs métriques expliquent ce classement :

- Les espèces rhéophiles et lithophiles sont déficitaires ; toutefois, la Figure 92 montre que les espèces rhéophiles et lithophiles attendues par l'IPR et absentes du peuplement sont la truite et le chabot. Il est à noter que ces poissons sont naturellement peu abondants voire absents dans de nombreux cours d'eau de plaine. Ils sont malgré ça souvent attendus par l'IPR dans les têtes de bassin versant, biaisant la note de qualité du cours d'eau ;
- Les individus tolérants et omnivores sont trop abondants, ce qui entraîne également une surabondance de la densité totale d'individus. La loche franche ainsi que le chevaine sont les deux espèces tolérantes présentes en abondance significative. Le chevaine est également considéré « omnivore ». C'est donc leur forte abondance qui est responsable du score élevé des métriques DIT et DIO. La diminution de l'effectif de loches et de chevaines en 2016 (ainsi que d'épinochettes, elle aussi omnivore) permet d'ailleurs une amélioration de la note de l'IPR, qui reste toutefois dans la classe de qualité « médiocre ».

Métriques	Année	2011	2016
	Note	33.78	28.07
Nombre total d'espèces	NTE	0.03	0.59
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	5.50	5.76
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	3.22	3.72
Densité d'individus tolérants	DIT	7.71	6.75
Densité d'individus invertivores	DII	0.01	0.25
Densité d'individus omnivores	DIO	7.50	5.08
Densité totales d'individus	DTI	9.81	5.92

Figure 91 : Détail des métriques de l'IPR de Palignac

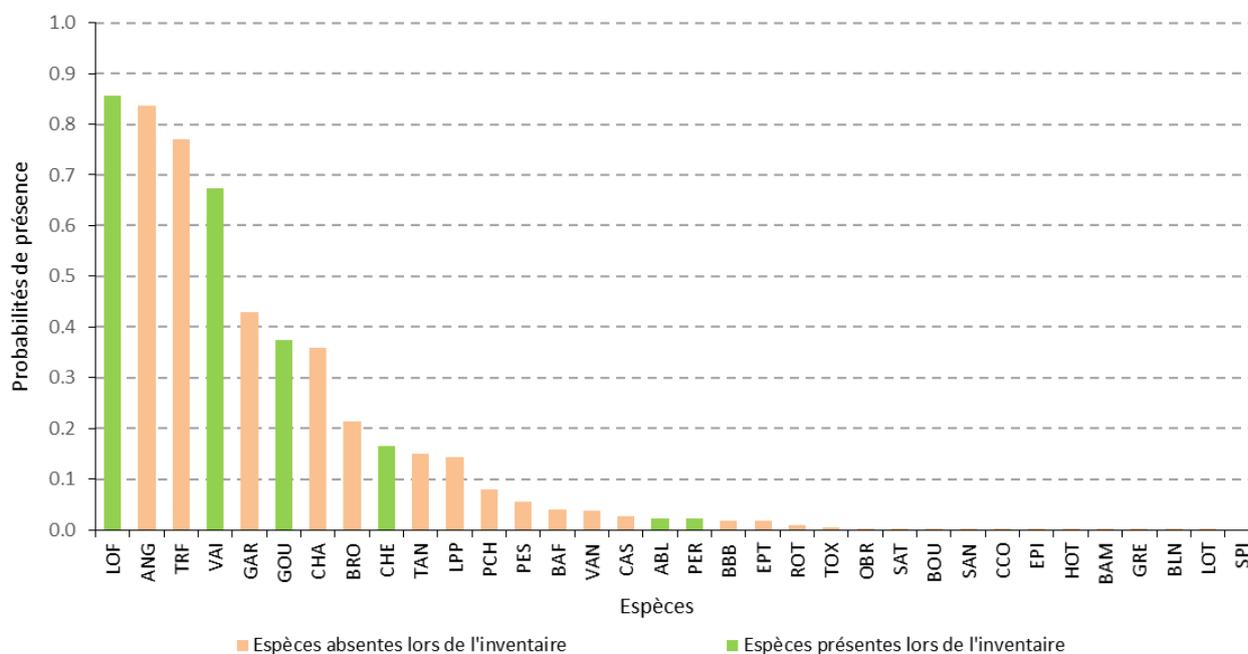


Figure 92 : Probabilité de présence des différentes espèces de poissons d'après l'IPR

3.3.2 Analyse du PTGE Seugne

Extrait du PTGE Seugne : « La Seugne est classée en 2^{ème} catégorie. Elle est peu profonde (1m à 1m50) sauf dans les fosses issues des anciennes pêcheries où elle peut atteindre plusieurs mètres. Ses eaux sont limpides, fraîches permettant la présence de poissons comme le chevesne, la vandoise, le vairon, le brochet, ... ».

La Seugne est concerné par plusieurs arrêtés frères relatifs au brochet, ou aux espèces lithophiles (chabot, lamproies, truite et vandoise). La liste de ces arrêtés est synthétisée dans le tableau ci-dessous extrait du PTGE Seugne.

Code	Nom	Classement	Frayères présentes	Délimitation amont	Délimitation aval
FR14	La Seugne du confluent du pharaon au confluent de la Seugne	1 et 2	Chabot ; lamproies de planer ; lamproie de rivière ; lamproie marine, truite fario ; vandoise	Pont centre-ville Commune de Pons	Confluence avec la Seugne, commune Les Gonds
				Pont SNCF Commune de Mosnac	Pont centre-ville Commune de Pons
				Pont centre-ville Commune de Jonzac	Pont SNCF Commune de Mosnac
				Confluence Pharaon Commune de Champagnac	Pont centre-ville Commune de Jonzac
			Brochet	Bras de la Seugne commune Pons	Confluence avec la Seugne commune Pons
			Brochet	Bras de la Seugne commune Bougneau	Confluence avec la Seugne commune Bougneau
			Brochet	Pont centre-ville commune Jonzac	Lieu-dit Le Minoterie commune Saint-Georges-Antignac
			Brochet	Pont de la D136 commune Colombiers	Lieu-dit Moulin Neuf commune Berneuil
			Brochet	Pont centre-ville commune Pons	Pont de la D136 commune Colombiers
			Brochet	Lieu-dit Le Minoterie commune Saint-Georges-Antignac	Pont centre-ville commune Pons
Brochet	Lieu-dit Moulin Neuf commune Berneuil	Confluence avec la Seugne, commune Les Gonds			

La carte ci-après, toujours extraite du PTGE, montre les différents points de présence de frayères sur le bassin versant. L'aval, notamment aux alentours de Pons, est essentiellement concerné par un enjeu « frayère à brochet » (poisson liste 2) alors que l'amont et les affluents par des enjeux frayères à poissons lithophiles (poissons liste 1).

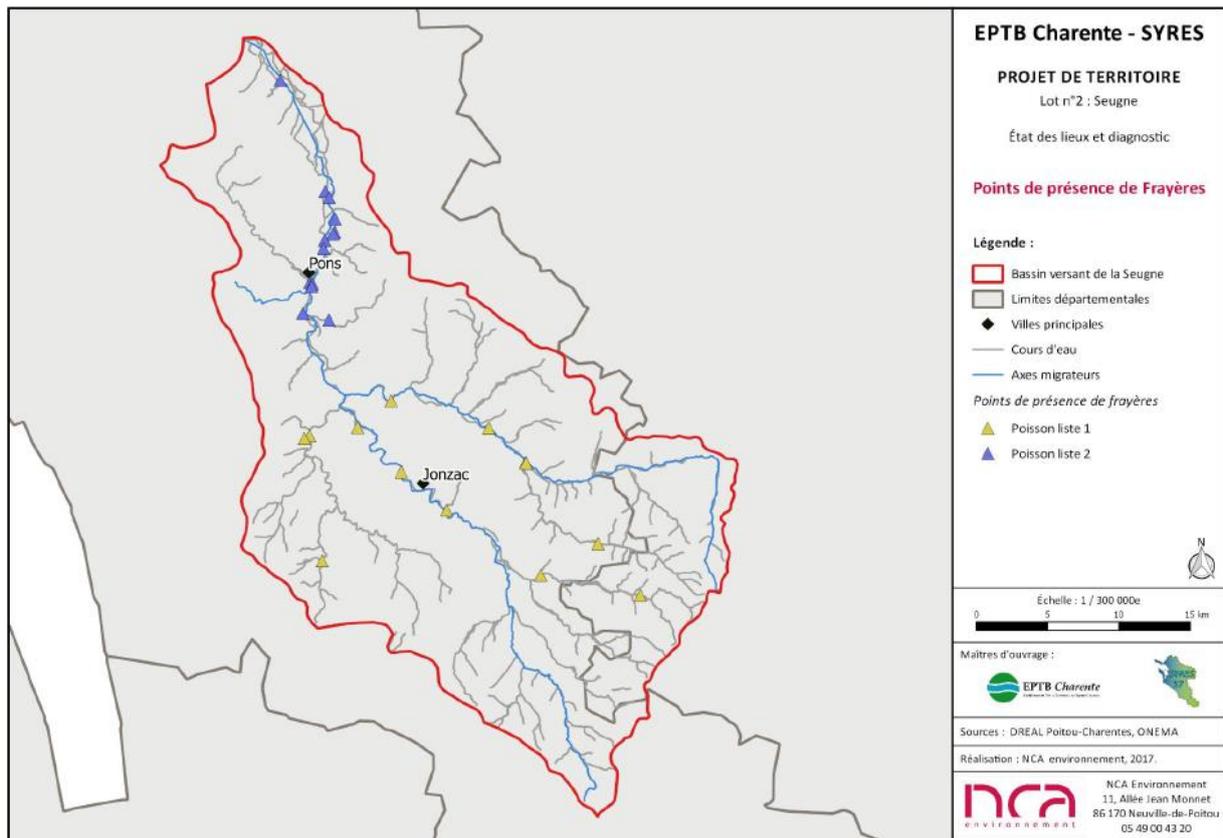


Figure 93 : Carte des points de présence de frayères, tiré du PTGE Seugne

L'analyse du peuplement piscicole réalisé dans le PTGE se base essentiellement sur le PDPG, dont la synthèse est présentée ci-dessous.

3.3.3 Analyse du PDPG (source : Fédération de pêche 82)

Dans le PDPG, la Seugne est scindée en trois parties : l'aval de Pons, la portion située entre Pons et Jonzac et l'amont de Jonzac. Sur les deux portions les plus en aval, la Seugne est considérée comme en contexte cyprinicole avec le brochet pour espèce repère. Le contexte est jugé conforme en aval de Pons et peu perturbé entre Pons et Jonzac. En amont de Jonzac, elle est considérée comme en contexte intermédiaire avec pour espèces repères les cyprinidés rhéophiles. Cette dernière est considérée « Très perturbée ».

En aval, l'hydromorphologie apparaît globalement naturelle avec de nombreux bras secondaires, annexes hydrauliques et zones humides inondables offrant de nombreux sites de reproduction potentiels pour le brochet. Quelques grandes cultures sont toutefois présentes dans le lit majeur, ainsi que des peupleraies. Les prélèvements d'eau figurent parmi les principaux facteurs limitant pour l'habitat piscicole avec les altérations hydromorphologiques et les dérivations d'eau. La population de brochets semble intéressante et les suivis de la fédération de pêche au niveau des frayères identifiées attestent d'une reproduction de l'espèce sur le secteur. Un site de fraie de la lamproie marine et de la lamproie de rivière est présent sur la Seugne au niveau de Courcoury (Gué de Marraud). Toutefois, la reproduction de ces espèces n'y est plus constatée depuis quelques années.

Sur la partie intermédiaire, les bras secondaires et annexes hydrauliques sont moins nombreux limitant le potentiel de reproduction pour le brochet. Les grandes cultures occupent une place importante dans le lit majeur, limitant aussi le nombre de sites favorables. Certaines perturbations ont de plus été constatées sur les frayères existantes. Les déplacements des poissons sont limités par de nombreux ouvrages hydrauliques. Malgré cela, le brochet semble effectuer l'intégralité de son cycle de vie, des individus de tout âge étant recensés.

En amont, le contexte apparaît très perturbé d'après le PDPG. Les assecs fréquents sur cette partie limitent le potentiel biologique. Ces assecs peuvent être dus à de multiples facteurs : pertes karstiques, altérations hydromorphologiques (curage, recalibrage, ...) à l'origine d'une altération voire disparition de la couche imperméable sous-jacente au cours d'eau, prélèvements, ... Les ouvrages hydrauliques, très nombreux sur cette partie, sont également un problème pour la circulation piscicole. Le brochet est encore recensé sur cette partie du bassin ainsi que l'anguille et un petit cortège cyprinicole (chevaine, goujon et vairon).

3.3.4 Conclusion sur les peuplements piscicoles de la Seugne

Les peuplements piscicoles sont dominés par les espèces limnophiles (associés aux milieux lents, comme le gardon ou la brème) ou généralistes (comme la chevaine ou l'ablette). Les espèces rhéophiles (qui affectionnent les milieux courants) et limnophiles (qui affectionnent les substrats minéraux) sont quant à elles déficitaires sur le bassin (vandoise, barbeau, toxostome, ...). Ces observations s'expliquent par le contexte de plaine de la Seugne (faible pente naturelle) cumulé à l'étagement par les retenues qui favorise des faciès lenticules au détriment des faciès courants. En amont du linéaire, le peuplement devient typique de celui d'une tête de bassin versant en secteur de plaine : loche franche, goujon et vairon dominant.

La Seugne présente des secteurs intéressants pour l'ichtyofaune, notamment en aval dans sa zone de delta. Les nombreux bras secondaires, annexes hydrauliques et zones humide riveraines sont favorables à la reproduction du brochet. Toutefois, la Seugne apparaît globalement perturbée d'après l'IPR. Le PDPG classe surtout l'amont comme contexte « très perturbé », les secteurs aval étant jugés conformes ou peu perturbés.

Parmi les causes de perturbation principales, la fragmentation du cours d'eau et la dérivation d'une partie du débit par les barrages semblent très pénalisants sur une grande partie du linéaire. Les altérations de la qualité de l'eau, notamment au niveau de St-Germain de Lusignan, peuvent expliquer l'absence de certaines espèces. En amont, la pression hydrologique (assecs) apparaît très forte et limite le potentiel biologique.

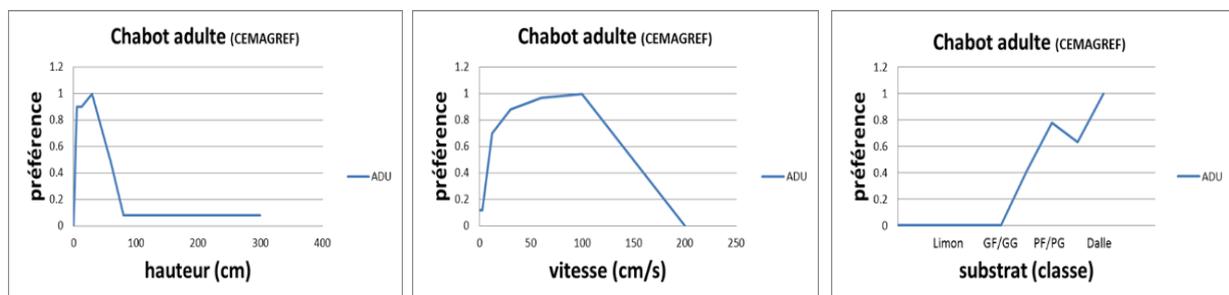
3.4 CHOIX DES ESPECES CIBLES

L'étude des débits biologiques nécessite la définition de cibles biologiques pour l'analyse. Ces cibles biologiques répondent à plusieurs critères :

Espèce présente ou historiquement présente dans le peuplement du cours d'eau ;

Espèce exigeante vis-à-vis de l'habitat physique et notamment des paramètres influencés par les variations de débit (hauteur d'eau, vitesse, ...) ;

Espèce dont les exigences en termes d'hydraulique (hauteur d'eau et vitesse) et d'hydromorphologie (substrat) sont connues et renseignées dans des modèles. Ces modèles se présentent sous la forme de courbes de préférence d'habitats (visible ci-dessous).



En tout, ce sont 27 espèces de poissons qui ont fait l'objet de création de modèles biologiques. Les modèles concernent généralement plusieurs stades de développement (adulte, juvénile, alevin, frai), variables en fonction des espèces.

Un tableau récapitulatif des espèces présentes sur chaque secteur de cours d'eau listé dans le marché et des espèces retenues comme cibles est visible ci-dessous. Une liste de la signification des différents sigles correspondant aux noms des espèces est également jointe ci-dessous. Les espèces dont le sigle apparaît en gras sont celles dont les modèles biologiques (courbes de préférence) sont disponibles.

La définition des espèces cibles listées dans le tableau a été réalisée suite à plusieurs étapes :

- Etude des peuplements piscicoles par EAUCEA à l'aide des données transmises par les fédérations de pêche, l'OFB, la plateforme Naïades et les Syndicats de rivière (Cf partie « Peuplements piscicoles ») ;
- Création d'une première liste d'espèces cibles par EAUCEA ;
- Présentation de la liste d'espèces cibles provisoires au COTECH ;
- Retours des différentes structures compétentes (Fédérations de pêche, Syndicats de rivière, ...) sur les espèces cibles proposées ;
- Mise à jour de la liste d'espèces cibles par cours d'eau/zone hydrographique.

SAGE	Rivière	Espèces dominantes	Espèces accompagnatrices	Rhéophiles/lithophiles	Continuité latérale	Migrateurs	Espèces cibles proposées
Boutonne	Boutonne amont	VAI GOU LOF ABL	CHA GAR LPP EPT ANG TRF VAR CHE BRS	VAI CHA LPP TRF VAR	BRS	ANG	VAI CHA TRF VAR BRS
	Boutonne médiane	VAI BAF CHE GAR ABL	LOF ANG EPT LPP VAR BRS PER PES ROT BBB CHA TAN TRF	VAI BAF LPP VAR CHA TRF	BRS	ANG	VAI CHA TRF VAR BRS
	Trézence	VAI LOF GOU	EPT GAR CHE ANG VAR PES ROT	VAI VAR		ANG	VAI VAR GOU
	Brédoire	VAI LOF	TRF EPT GOU ANG CHE LPP GAR BRS ABL VAR GOU	VAI TRF LPP VAR	BRS	ANG	VAI VAR TRF BRS
	Nie	VAI EPT LOF	LPP ANG CHE BRS TRF GAR	VAI LPP TRF	BRS	ANG	VAI TRF BRS
Seudre	Seudre moyenne	GAM GAR PES GOU ANG CHE	TAN VAR PER LOF BBB BRS VAI ROT CAS BBG	VAR VAI	BRS	ANG	BRS VAR
	Seudre aval	ANG GAR GOU CHE	BRS CAS PES LOF CCO EPI VAR	VAR	BRS	ANG	BRS VAR
	Chatelard	BRS VAI VAR ?	?	VAI VAR ?	BRS	ANG ?	BRS VAI VAR
	Benigousse	VAI VAR ? BRS ?	?	VAI VAR ?	?	ANG ?	BRS VAI VAR
	Chantegrenouille	BRS VAI VAR ?	?	VAI VAR ?	BRS	ANG ?	BRS VAI VAR
Pelisson	VAI VAR ?	?	VAI VAR ?	?	ANG ?	VAI VAR	
Charente	Aume	VAI LOF TRF CHE	ANG CHA PER GRE PES BBB BRS ABL GOU HOT LPP TAN ROT BAF SIL	VAI TRF CHA HOT LPP BAF	BRS	ANG	VAI TRF CHA
	Seugne amont	GAR CHE BBB ABL VAI	PER PES GOU LOF ANG TAN ROT EPT ABH BRS GAM	VAI	BRS	ANG	VAI GOU BRS
	Seugne aval	ANG GAR GOU CHE VAI	TAN ROT EPT GAM BOU LPP ABL PES BRS PER VAR EPI CHA CAS TRF PCH	VAI LPP VAR CHA TRF PCH	BRS	ANG	VAI CHA VAR BRS
	Trèfle	VAI	GOU LOF ANG PES CHE ABL CHA EPT GAR LPP PER BRS TAN	VAI CHA LPP	BRS	ANG	VAI CHA BRS
	Antenne	VAI LOF ANG GOU	CHE EPT TRF GAR LPP BRS CHA TAN VAR ABL PES	VAI TRF LPP CHA	BRS	ANG	VAI TRF VAR CHA BRS

ABH : Able de Heckel

ABL : Ablette

ANG : Anguille européenne

BAF : Barbeau fluviatile

BBB : Brème

BBG : Black bass

BOU : Bouvière

BRO : Brochet

CAS : Carassin

CCO : Carpe commune

CHA : Chabot

CHE : Chevaîne

EPI : Epinoche

EPT : Epinochette

GAM : Gambusie

GAR : Gardon

GOU : Goujon

GRE : Grémille

HOT : Hotu

LOF : Loche franche

LPP : Lamproie de Planer

PCH : Poisson-chat

PER : Perche fluviatile

PES : Perche soleil

ROT : Rotengle

SIL : Silure

TAN : Tanche

TRF : Truite fario

VAN : Vandoise

Il est à noter la non prise en compte de l'anguille européenne, seule espèce migratrice présente sur l'ensemble des cours d'eau étudiés. Cette espèce possède en effet une grande plasticité écologique. Elle occupe en effet un vaste panel d'habitats des marais côtiers saumâtres et eutrophes aux rivières oligotrophes et torrentielles montagnardes. Ses faibles exigences vis-à-vis de l'habitat en fait une espèce peu pertinente à prendre en compte en tant que cible biologique.

4 METHODOLOGIE DE TERRAIN ET D'INTERPRETATION

Ce chapitre synthétise les éléments présentés précédemment. Il dresse le bilan des enjeux à prendre en compte dans la réflexion autour de la fixation du débit biologique. Il correspond à l'étape 4 de la méthodologie générale (rapport « méthodologie »).

4.1 IDENTIFICATION DES ENJEUX STRUCTURANTS

4.1.1 Poissons et invertébrés

Les poissons sont surtout représentés par un cortège limnophile (associé aux milieux calmes) excepté sur la tête de bassin. Les cyprinidés rhéophiles (vandoise notamment) apparaissent déficitaires notamment à cause du fort étagement de la Seugne, qui, cumulé à la faible pente du cours d'eau, banalise les faciès lenticules. La partie aval de la Seugne apparaît toutefois propice au brochet (nombreuses zones humides inondables et annexes hydrauliques). Les problèmes de qualité de l'eau à St-Germain de Lusignan et les assècs sévères et récurrents en amont limitent le potentiel du cours d'eau pour l'ichtyofaune sur le linéaire amont.

Les invertébrés aquatiques sont à la base de la chaîne alimentaire du cours d'eau et remplissent de nombreuses fonctions essentielles, notamment la dégradation de la matière organique du cours d'eau (litière végétale, ...). Ils représentent de plus d'excellents bio-indicateurs de la qualité du milieu. Ils sont sensibles aux écoulements et donc aux débits mais regroupant plusieurs centaines de taxons, leurs exigences sont moins accessibles à la modélisation par espèce.

4.1.2 Qualité des eaux

Dans le cadre de cette étude, seuls les paramètres physico-chimiques sur lesquels le débit peut avoir une influence sont pris en compte : oxygénation et polluants issus de rejets ponctuels. Les pollutions diffuses ne sont par exemple pas prises en compte (Cf chapitre « Qualité »). La température n'est pas non plus prise en compte. En effet, il apparaît presque impossible de la relier au débit. Cette dernière est soumise à une grande diversité de paramètres (température de l'air, météo, saison, distance à la source, ombragement, ...) qui définissent en chaque point du linéaire du cours d'eau une « température d'équilibre » peu dépendante du débit.

Plusieurs altérations à la qualité de l'eau sont visibles sur le bassin. St-Germain de Lusignan apparaît comme un point sensible sur lequel de nombreuses altérations à la qualité de l'eau sont visibles (teneurs élevées en molécules phosphorées, nitrites, ammonium, déficit en oxygène, chlorures et sulfates issus du rejet industriel polluant de la ZAC Val de Seugne). La station est classée en état écologique « mauvais ». En aval de ce point, les pollutions semblent s'être résorbées. En revanche, les déficits en oxygène sont encore visibles sur tout ce linéaire, en lien avec un faible brassage de l'eau (mise en bief, faiblesse des débits en étiage) surement cumulé à des processus de dégradation de matière organique. En amont de St-Germain de Lusignan, la qualité physico-chimique apparaît satisfaisante au niveau des stations de suivi DCE.

4.1.3 Débits cibles

4.1.3.1 Etiage

En étiage, les débits cibles sont autour des QMNA5 estimés. Toutefois, L'information sur l'hydrologie naturelle est assez pauvre car elle nécessiterait des modèles hydrogéologiques assez complexes. Le QMNA5 naturel n'a donc pas pu être défini précisément mais se situe dans la gamme de débits 0.8-1.3 m³/s à La Lijardière.

A Saint-Germain de Lusignan, les étiages naturels sont de OL/s. la situation hydrologique est donc celle d'une rivière en assec pendant l'étiage.

La reprise des écoulements naturels en étiage serait donc constatée à proximité des confluents du Trèfle (RD) et du ruisseau de La Rochette (RG)

Les niveaux piézométriques seront considérés pendant la phase de détermination des débits biologiques avec possiblement détermination de corrélations.

4.1.3.2 Hors étiage

Les débits de référence qui décrivent le régime hydrologique sont issus des statistiques des débits mesurés et notamment de la répartition par quantile (cf chapitre hydrologie).

4.2 CHOIX DES STATIONS DE DEBITS BIOLOGIQUES

L'objectif de ce chapitre est la présentation d'une proposition de pré-positionnement de stations d'études de débits biologiques sur la Boutonne. Le but n'est pas de fixer partout l'emplacement exact de ces points mais plutôt de définir dans quels secteurs il serait intéressant de les positionner.

Plusieurs paramètres conditionnent le choix de l'emplacement des stations d'étude de débits biologiques :

- Les stations sont réparties de sorte à couvrir au maximum les différentes configurations du cours d'eau le long de son linéaire. Ils permettent d'avoir une vision globale des besoins du cours d'eau dans ses sections « naturelles » en termes de débit. Les stations d'étude sont donc censées couvrir les principaux ensembles hydromorphologiques rencontrés sur le linéaire du cours d'eau, de sorte à fournir in fine une image représentative de l'ensemble du linéaire. Chaque changement significatif dans l'hydromorphologie à large échelle (pente du cours d'eau, largeur du fond de vallée, sinuosité, ...) induit théoriquement la mise en place d'une nouvelle station d'étude. Le nombre de stations d'étude est toutefois limité à 3 par secteur par le cahier des charges de l'étude. Il est à noter que, sur chaque secteur, une seule plage de débit biologique sera proposée à la fin de l'étude, qui intègre cependant les résultats de toutes les stations d'étude du secteur ;
- Les stations sont positionnées dans des secteurs présentant encore une certaine « naturalité » de sorte à étudier un potentiel « naturel » du cours d'eau. De plus, les protocoles de mesures des méthodes micro-habitats imposent de couvrir au moins deux successions radiers (ou plats courants) /mouilles. Les secteurs trop recalibrés ou influencés par les retenues (plans d'eau) sont donc évités ;

Il est également préférable qu'elle ne soit pas située dans un secteur court-circuité avec un fort impact sur le débit de sorte à faciliter l'analyse hydrologique. La proximité de la station d'étude à une station de mesures pré-existante (station qualité DCE, station de pêche, station hydrométrique, ...) est un atout. Il peut en effet permettre de faire du lien entre la biologie et le comportement hydraulique du cours d'eau et d'avoir des références fiables en termes d'hydrologie mesurée. La station d'étude doit tout de même rester représentative du secteur à décrire.

La sectorisation SYRAH sert de base pour cibler les différents secteurs hydromorphologiques présents sur le territoire.

4.2.1 Secteur aval (point de référence : La Lijardière)

La Seugne aval ayant figurée dans les « priorités 2020 » de la tranche optionnelle, elle a déjà fait l'objet de repérages de terrain et ainsi d'un positionnement plus fin de stations d'études de débits biologiques, bien que l'un d'entre eux reste à valider.

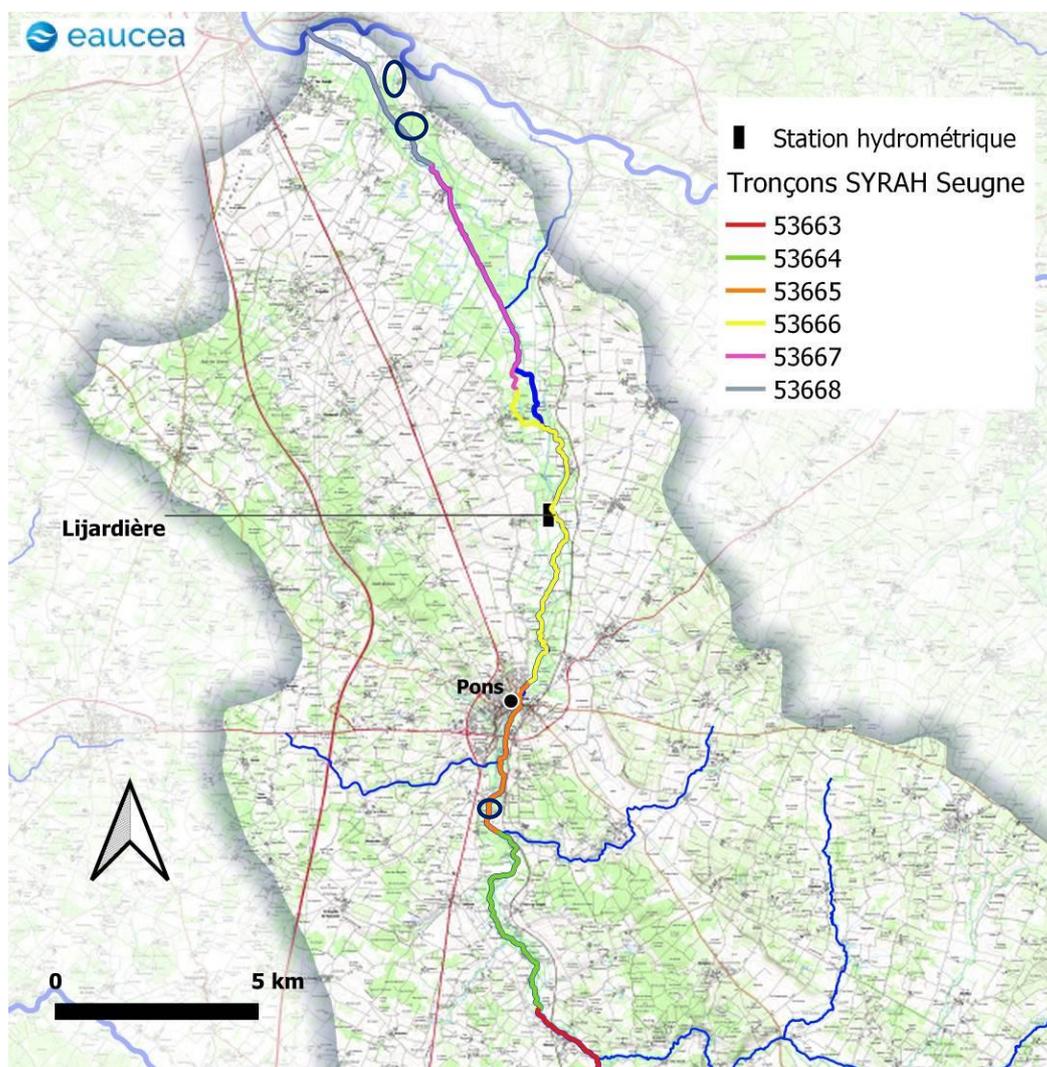


Figure 94 : Sectorisation SYRAH de la partie aval de la Seugne et positionnement approximatif des points de mesure (cercles bleus)

Cette partie de la Seugne peut être divisée en deux grands ensembles :

- De l'amont du tronçon 53666 au tronçon 53663 : secteur au fond de vallée large, où la Seugne est divisée en plusieurs bras (dérivation par les moulins) ;
- De l'aval du tronçon 53666 à la confluence avec la Charente, la Seugne entre dans sa zone de delta : Elle se divise en plusieurs bras (étiers) et conflue avec la Charente en plusieurs points. La Seugne présente ici une très faible pente et circule dans des secteurs marécageux pâturés.

Il apparaît donc nécessaire de positionner au moins deux points de mesure sur ce secteur : un sur chaque grand ensemble.

Sur la partie aval (delta), EAUCEA a tout d'abord proposé de positionner deux stations : une sur le bras principal et une station sur le bras situé le plus à l'Est (premier étier issu de la division). Toutefois, ce choix n'a pas été jugé pertinent par le COTECH, ce bras de la Seugne étant totalement artificialisé. Il est donc proposé de réaliser un point de mesure dans l'étier du Gua, qui concentre une grande partie du débit de la Seugne aval et qui présente un profil plus naturel. Ce point se situerait en aval du pont de la D 128 (présence de faciès favorables). Le second point de la Seugne aval se situe sur le bras « naturel » de la Seugne au niveau de la prairie de Marraud, où l'hydromorphologie apparaît peu perturbée.



Figure 95 : La Seugne au niveau de la Prairie de Marraud

Les points de mesure proposés permettront d'avoir une vision comparative des besoins respectifs de ces deux milieux (bras principal de la Seugne et étiers).

Sur la partie amont du contexte, la forte emprise des plans d'eau de retenue limite considérablement le nombre de sites favorables. Il est proposé de positionner un point de mesures du côté de Seugnac, sur le bras naturel court-circuité. Sur ce secteur sont présents plusieurs alternances de faciès de type « radiers » naturels et une hydromorphologie préservée. Ce secteur apparaît comme un vestige de la Seugne non influencée par le remous des obstacles à l'écoulement.



Figure 96 : La Seugne au niveau de Seugnac

4.2.2 Secteur amont (point de référence : St-Germain de Lusignan)

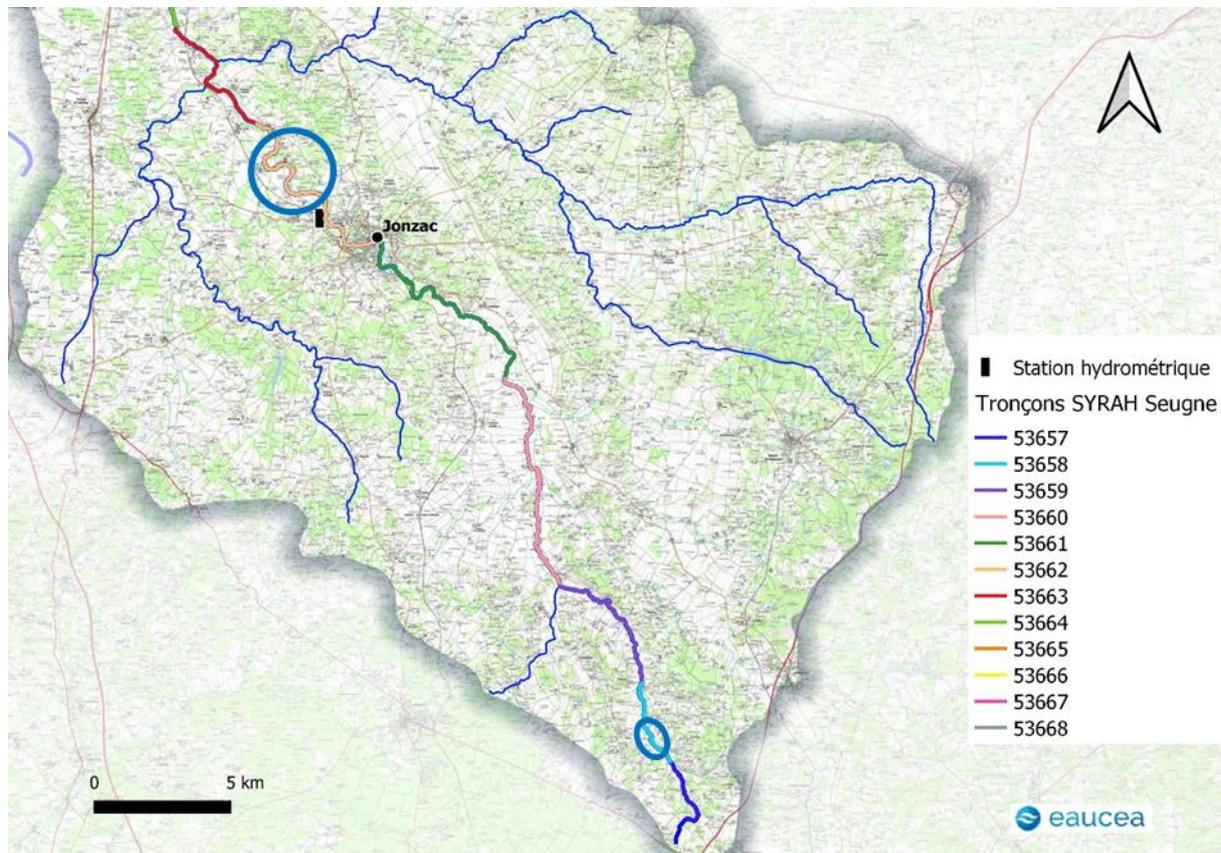


Figure 97 : Carte de la sectorisation SYRAH de la partie amont de la Seugne et positionnement approximatif des stations

De l'analyse des caractéristiques des différents tronçons de la Seugne, trois grands ensembles semblent se dessiner :

- Un secteur en aval de Jonzac sur lequel la Seugne s'écoule dans un fond de vallée plus étroit (tronçon 53662) et possède un potentiel de divagation plus restreint. La station de mesure hydrométrique, au niveau de laquelle le débit biologique est fixé à la fin de l'étude, se situe dans ce secteur. Il nous paraît donc intéressant de positionner un point de mesures dans ce tronçon. Toutefois, la forte emprise des plans d'eau des obstacles à l'écoulement laisse peu de place à un point de mesures potentiel. Certains bras de décharge de moulins présentent toutefois un aspect un peu plus naturel (alternance de faciès d'écoulements plus diversifiée incluant des faciès courants). Il est donc proposé de positionner un point de mesure dans ce type de milieu relictuel de la Seugne non influencée par les obstacles à l'écoulement.
- Un secteur en amont immédiat de Jonzac qui s'étend jusqu'à la confluence avec le Pontignac où le fond de vallée apparaît beaucoup plus large et la pente moyenne de la Seugne faible (tronçons 53661 et 53660, séparés par la confluence avec le Pharaon). Ce secteur est toutefois très soumis aux assecs. Ces derniers surviennent chaque année et durent durant toute la période estivale (juin/juillet à octobre/novembre d'après le SYMBAS). De plus, ce secteur a été grandement modifié par les travaux des années 1970. Il apparaît donc peu pertinent d'y positionner un point de mesures.

- Un secteur amont plus pentu avec un fond de vallée plus étroit (tronçons 53659 à 53657). Il est proposé de positionner un second point de mesure dans ce secteur. Une station de suivi piscicole est présente au niveau de Polignac. La proximité du point de mesures de débit biologique à cette station peut être une option intéressante (l'amont de la station, non soumis aux assecs, semble favorable).

4.2.3 Synthèse

Les sites proposés sont les suivants :

Cours d'eau	Objectif CCTP	Station 1	Station2	Station 3	Commentaires
Seugne aval	Lijardière	Tronçon 53668	Etier du Gua	Tronçon 53665	Visite de terrain à prévoir sur étier du Gua
Seugne amont	St-Germain de Lusignan	Tronçon 53662	Tronçon 53658		Visites de terrain à prévoir sur les deux stations

Toutefois, le secteur amont présente un intérêt limité en raison de la forte sévérité des étiages et des altérations importantes au fonctionnement du cours d'eau (rejets polluants de Jonzac, mise en bief par les obstacles à l'écoulement, ...). Il apparaît donc plutôt pertinent, sur le bassin versant, de travailler sur le Trèfle, principal affluent de la Seugne. Ce cours d'eau présente des potentialités biologiques bien plus intéressantes. Une station de suivi hydrométrique va de plus être mise en place sur ce cours d'eau.

5 CONCLUSION

Les débits cibles décrivent le régime annuel du cours d'eau, ils correspondent donc au quantile caractéristique observé sur l'ensemble du cycle annuel (basses eaux et hautes eaux) En basses eaux, une analyse spécifique est nécessaire. Le bassin versant de la Seugne apparaît contrasté du point de vue de l'hydrologie : les secteurs amont (amont de Jonzac) présentent des assecs récurrents et durables tandis que les zones aval se montrent toujours en eau. Au niveau des stations hydrométriques, les débits d'étiage naturels (QMNA5) estimés se situent entre 0,8 m³/s et 1,3 m³/s à la Lijardière et sont nuls (0 l/s) à Saint-Germain de Lusignan.

Sur le plan hydromorphologique, la Seugne est marquée par la présence d'un nombre très important de barrages et de dérivations, limitant considérablement le linéaire lotique. Quelques secteurs ont conservé une certaine naturalité notamment en aval dans la zone du delta (présence de nombreuses zones humides, annexes hydrauliques, ...).

Les contraintes liées à l'hydromorphologie et à l'hydrologie du bassin conduisent à proposer 5 stations d'études de débits biologiques : 3 sur la partie aval (dont 2 dans le secteur de delta et 1 en amont de Pons) et 2 sur la partie amont (1 en aval de Jonzac et un tout en amont, proche des sources). Les localisations exactes des stations seront précisées dans l'étape suivante avec les syndicats de rivière et lors des sorties terrain.

La qualité de l'eau du bassin versant montre plusieurs problèmes : pollutions ponctuelles marquées en période d'étiage (faible dilution) au niveau de Jonzac et déficit en oxygène visible sur la majorité du linéaire et sur le Trèfle.

Les peuplements piscicoles du bassin semblent impactés par la sévérité des étiages en amont, la qualité de l'eau au niveau de Saint-Germain de Lusignan et la densité d'obstacles à l'écoulement qui défavorisent le cortège rhéophile/lithophile au profit d'espèces limnophiles et généralistes. L'aval du bassin montre de bonnes potentialités pour le brochet. Les espèces prises en compte dans l'analyse sont le brochet, le viron et le goujon pour la partie aval et le viron, le brochet, la vandoise et le chabot pour la partie amont.

SAGE	Rivière	Espèces dominantes	Espèces accompagnatrices	Rhéophiles/lithophiles	Continuité latérale	Migrateurs	Espèces cibles proposées
Boutonne	Boutonne amont	VAI GOU LOF ABL	CHA GAR LPP EPT ANG TRF VAR CHE BRS	VAI CHA LPP TRF VAR	BRS	ANG	VAI CHA TRF VAR BRS
	Boutonne médiane	VAI BAF CHE GAR ABL	LOF ANG EPT LPP VAR BRS PER PES ROT BBB CHA TAN TRF	VAI BAF LPP VAR CHA TRF	BRS	ANG	VAI CHA TRF VAR BRS
	Trézence	VAI LOF GOU	EPT GAR CHE ANG VAR PES ROT	VAI VAR		ANG	VAI VAR GOU
	Brédoire	VAI LOF	TRF EPT GOU ANG CHE LPP GAR BRS ABL VAR GOU	VAI TRF LPP VAR	BRS	ANG	VAI VAR TRF BRS
	Nie	VAI EPT LOF	LPP ANG CHE BRS TRF GAR	VAI LPP TRF	BRS	ANG	VAI TRF BRS
Seudre	Seudre moyenne	GAM GAR PES GOU ANG CHE	TAN VAR PER LOF BBB BRS VAI ROT CAS BBG	VAR VAI	BRS	ANG	BRS VAR
	Seudre aval	ANG GAR GOU CHE	BRS CAS PES LOF CCO EPI VAR	VAR	BRS	ANG	BRS VAR
	Chatelard	BRS VAI VAR ?	?	VAI VAR ?	BRS	ANG ?	BRS VAI VAR
	Benigousse	VAI VAR ? BRS ?	?	VAI VAR ?	?	ANG ?	BRS VAI VAR
	Chantegrenouille	BRS VAI VAR ?	?	VAI VAR ?	BRS	ANG ?	BRS VAI VAR
Pelisson	VAI VAR ?	?	VAI VAR ?	?	ANG ?	VAI VAR	
Charente	Aume	VAI LOF TRF CHE	ANG CHA PER GRE PES BBB BRS ABL GOU HOT LPP TAN ROT BAF SIL	VAI TRF CHA HOT LPP BAF	BRS	ANG	VAI TRF CHA
	Seugne amont	GAR CHE BBB ABL VAI	PER PES GOU LOF ANG TAN ROT EPT ABH BRS GAM	VAI	BRS	ANG	VAI GOU BRS
	Seugne aval	ANG GAR GOU CHE VAI	TAN ROT EPT GAM BOU LPP ABL PES BRS PER VAR EPI CHA CAS TRF PCH	VAI LPP VAR CHA TRF PCH	BRS	ANG	VAI CHA VAR BRS
	Trèfle	VAI	GOU LOF ANG PES CHE ABL CHA EPT GAR LPP PER BRS TAN	VAI CHA LPP	BRS	ANG	VAI CHA BRS
	Antenne	VAI LOF ANG GOU	CHE EPT TRF GAR LPP BRS CHA TAN VAR ABL PES	VAI TRF LPP CHA	BRS	ANG	VAI TRF VAR CHA BRS

Figure 98 : Rappel des espèces cibles du bassin versant

	Cours d'eau	Secteur	Nombre de points de mesures
SAGE Charente	Antenne	Amont (Prignac)	2
	Aume-Couture	Aume	3
		Couture	1
	Seugne	Lijardière	3
		St-Germain de Lusignan	2
SAGE Boutonne	Boutonne	St-Jean d'Angély	3
		Moulin de Châtre	3
	Trézence	Tournay	2
SAGE Seudre	Seudre	St-André de Lidon	2
		Vieille Seudre	1
	Affluents	Bénigousse	1
		Chantegrenouille	1
		Chatelard	1
		Pelisson	1

Figure 99 : Rappel du nombre de stations de débit biologique par secteurs/sous-secteurs