



Siège social
NCA environnement
11, allée Jean Monnet
86170 Neuville-de-Poitou
Tél. 05 49 00 43 20
Fax 05 49 00 43 30
Email : accueil@nca-env.fr
www.nca-env.fr

Agences

- 16, Grand'Rue
86500 Montmorillon
Tél. 06 48 18 88 87
- Parc Atlantique
3, rue du Clos Fleuri
17100 Saintes
Tél. 09 70 72 20 54

Études et conseil en environnement

- Hydraulique urbaine
- Eau et Assainissement
- Milieu naturel
- Agriculture Environnement
- Hydraulique fluviale
- Énergies renouvelables
- Ingénierie environnementale

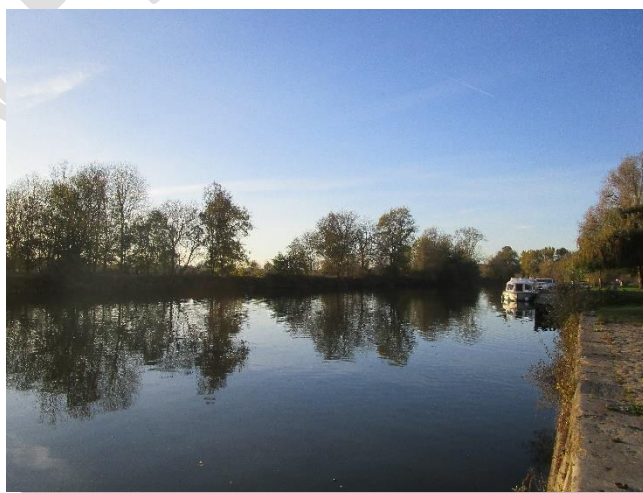


EPTB Charente
Etablissement Public Territorial de Bassin Charente

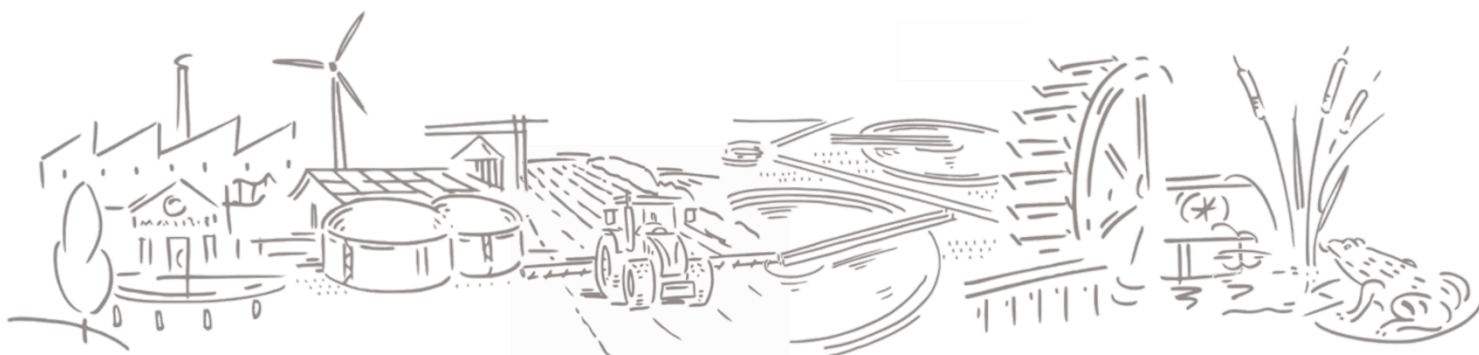


PROJET DE TERRITOIRE
LOT N°1 : Charente Aval / Bruant
État des lieux et diagnostic

Octobre 2018



État des lieux - Rapport intermédiaire



FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT

Coordonnées du commanditaire	<p>Syndicat Mixte pour l'aménagement du fleuve Charente et de ses affluents Représentée par Monsieur Jean-Claude GODINEAU, Président 5 rue Chante-caille Z.A. des Charriers 17100 SAINTES 05.46.74.00.02</p> <p>Syndicat Mixte des Réserves de Substitution de la Charente-Maritime, SYRES 17 Représenté par Madame Françoise de ROFFIGNAC, Présidente Maison de la Charente-Maritime en Saintonge Romane 37 rue de l'Alma 17100 SAINTES 05.46.97.55.13</p>	
Bureau d'études	<p>NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU</p>	
Rédigé par :	<p>Lila DAVROU, Corinne FESNEAU, Carole GÈZE, Simon ORY, Isabelle POTIER</p>	
Vérifié par :	<p>Isabelle POTIER</p>	
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS		
Version	Date	Désignation
0	10/05/2017	Création
1	24/08/2017	Rapport minute pour le Maître d'Ouvrage
2	12/01/18	Rapport intermédiaire corrigé
3	26/10/2018	Rapport modifié

SOMMAIRE

Chapitre 1 : PRÉAMBULE	12
I. INTRODUCTION.....	13
I. 1. CONTEXTE DU PROJET DE TERRITOIRE	13
I. 2. DEROULEMENT DU PROJET DE TERRITOIRE	14
II. OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	15
III. TERRITOIRE DU PROJET : LE BASSIN DE LA CHARENTE AVAL ET DU BRUANT.....	15
IV. ORGANISATION ACTUELLE.....	16
IV. 1. LE CADRE DE LA GESTION QUANTITATIVE	16
IV. 1. a. <i>La directive cadre européenne sur l'eau (DCE)</i>	16
IV. 1. b. <i>Loi sur l'eau du 30 décembre 2006</i>	16
IV. 1. c. <i>Le plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC)</i>	16
IV. 1. d. <i>Le Plan d'adaptation au Changement Climatique (PACC)</i>	17
IV. 1. e. <i>SDAGE Adour-Garonne 2016-2021</i>	17
IV. 1. f. <i>SAGE Charente</i>	18
IV. 1. g. <i>Plan de Gestion des Étiages (PGE) Charente</i>	19
IV. 2. DISPOSITIFS ACTUELS DE LA GESTION QUANTITATIVE	20
IV. 2. a. <i>Gestion structurelle</i>	20
IV. 2. b. <i>La gestion collective des prélèvements pour l'irrigation</i>	22
IV. 2. c. <i>Gestion conjoncturelle : arrêtés cadre de restriction des usages en période de sécheresse</i> 25	
IV. 3. ORGANISATION ACTUELLE DES ACTEURS DANS LE DOMAINE DE L'EAU	28
IV. 3. a. <i>Les services de l'Etat</i>	28
IV. 3. b. <i>Agence de l'eau Adour-Garonne</i>	28
IV. 3. c. <i>Agence Française de Biodiversité</i>	29
IV. 3. d. <i>Les collectivités</i>	30
IV. 3. e. <i>Organisme Unique de Gestion Collective (OUGC)</i>	33
IV. 3. f. <i>Les associations d'irrigants</i>	33
IV. 3. g. <i>Gestion des zones humides, du marais et du littoral</i>	34
Chapitre 2 : ÉTAT DES LIEUX	36
I. CONTEXTE CLIMATIQUE.....	37
I. 1. TEMPERATURES.....	37
I. 1. a. <i>Températures moyennes</i>	37
I. 1. b. <i>Evolution historique des températures moyennes</i>	37
I. 2. PRECIPITATIONS	38
I. 3. EVOLUTION DE L'ETP	41
I. 3. a. <i>Evolution de l'ETP sur 50 ans</i>	41
I. 4. CHANGEMENT CLIMATIQUE	43
I. 4. a. <i>Projet Explore 2070</i>	43
I. 4. b. <i>Garonne 2050</i>	44
I. 4. c. <i>ORACLE Poitou-Charentes</i>	45
I. 4. d. <i>Données régionales du GIEC</i>	45
II. CONTEXTE GEOLOGIQUE	46
III. CONTEXTE PEDOLOGIQUE	47
IV. OCCUPATION DU SOL.....	49
V. SYNTHÈSE DU MILIEU PHYSIQUE	51
VI. RESSOURCE EN EAUX SOUTERRAINES	52

VI. 1.	DESCRIPTION DES RESSOURCES EN EAUX SOUTERRAINES	52
VI. 2.	IDENTIFICATION DES ZONES DE RECHARGE DES NAPPES	54
VI. 3.	ETAT DES MASSES D’EAU SOUTERRAINES	54
VI. 3. a.	<i>Etat quantitatif</i>	55
VI. 3. b.	<i>Etat qualitatif</i>	56
VII.	SYNTHESE DE LA RESSOURCE EN EAU SOUTERRAINE	59
VIII.	RESSOURCE EN EAU SUPERFICIELLE	60
VIII. 1.	PRESENTATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE.....	60
VIII. 2.	QUANTITE.....	60
VIII. 2. a.	<i>Régime hydrologique</i>	60
VIII. 2. b.	<i>Objectifs hydrologiques et seuils de gestion</i>	61
VIII. 2. c.	<i>Suivi des écoulements</i>	65
VIII. 3.	QUALITE.....	67
VIII. 3. a.	<i>Présentation des masses d’eau superficielles et objectifs de qualité</i>	67
VIII. 3. b.	<i>Etat des masses d’eau superficielles</i>	68
VIII. 3. c.	<i>Qualité physico-chimique</i>	72
VIII. 3. d.	<i>Qualité biologique</i>	75
VIII. 3. e.	<i>Qualité piscicole</i>	77
VIII. 3. f.	<i>Développement d’un indicateur de fonctionnement trophique des marais</i>	83
VIII. 3. g.	<i>Gestion qualitative de la ressource en eau</i>	84
IX.	CONTEXTE HYDRAULIQUE	86
IX. 1.	GESTION DU MARAIS	86
IX. 1. a.	<i>Les zones de marais</i>	86
IX. 1. b.	<i>Ouvrages de Saint Savinien et prise d’eau du canal de l’UNIMA</i>	88
IX. 1. c.	<i>Prescriptions des arrêtés</i>	89
IX. 2.	L’ESTUAIRE DE LA CHARENTE.....	90
IX. 2. a.	<i>Marées et marnage</i>	90
IX. 2. b.	<i>Le gradient de salinité dans l’estuaire</i>	90
IX. 2. c.	<i>Le bouchon vaseux</i>	90
IX. 3.	OUVRAGES EN RIVIERE	91
IX. 3. a.	<i>Franchissabilité des ouvrages pour les poissons migrateurs</i>	92
IX. 4.	HYDROMORPHOLOGIE - TAUX DE RECTITUDE	92
IX. 5.	INVENTAIRES DES PLANS D’EAU.....	96
X.	SYNTHESE SUR LA RESSOURCE EN EAU SUPERFICIELLE	97
XI.	DESCRIPTION DES MILIEUX INFEODES A L’EAU	99
XI. 1.	ZONAGES D’INTERET ECOLOGIQUE	99
XI. 1. a.	<i>Réserves naturelles</i>	99
XI. 1. b.	<i>Zones Natura 2000 ZSC et ZPS</i>	100
XI. 1. c.	<i>Arrêtés Protection de Biotope</i>	101
XI. 1. d.	<i>ZNIEFF et les ZICO</i>	102
XI. 1. a.	<i>Synthèse</i>	102
XI. 2.	ZONES HUMIDES	107
XII.	SYNTHESE DES DONNÉES DU MILIEU NATUREL	108
XIII.	USAGES NON-AGRICOLIS DE LA RESSOURCE EN EAU	109
XIII. 1.	ALIMENTATION EN EAU POTABLE	109
XIII. 1. a.	<i>Contexte général</i>	109
XIII. 1. b.	<i>Prélèvement AEP</i>	110
XIII. 1. c.	<i>La protection des captages AEP</i>	113
XIII. 2.	INDUSTRIES.....	116

XIII. 2. a.	Prélèvements.....	116
XIII. 2. b.	Prélèvements selon le zonage du bassin.....	117
XIII. 2. c.	Pisciculture.....	118
XIII. 3.	LOISIRS.....	118
XIII. 3. a.	Baignade.....	118
XIII. 3. b.	Pêche.....	119
XIII. 3. c.	Chasse.....	120
XIII. 3. d.	Navigation.....	123
XIII. 4.	ACTIVITES PROFESSIONNELLES INFODEES AU MILIEU.....	123
XIII. 4. a.	Activités portuaires.....	123
XIII. 4. b.	Transport.....	124
XIII. 4. c.	Pêche professionnelle.....	124
XIII. 4. d.	Conchyliculture.....	125
XIII. 4. e.	Activité thermique.....	127
XIII. 5.	REJETS DES STATIONS D'EPURATION.....	127
XIII. 6.	AUTRES TYPES DE PRESSION.....	128
XIII. 6. a.	Rejets industriels.....	128
XIII. 6. b.	Carrières en ICPE.....	129
XIV.	SYNTHESE SUR USAGES NON-AGRICOLES DE LA RESSOURCE EN EAU.....	130
XV.	ACTIVITE AGRICOLE.....	131
XV. 1.	AGRICULTURE PRESENTE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA CHARENTE AVAL BRUANT.....	131
XV. 1. a.	Sources de données utilisées.....	131
XV. 1. b.	Typologie des exploitations.....	132
XV. 1. c.	Orientation technico-économique.....	132
XV. 1. d.	Surface agricole utile.....	133
XV. 1. e.	Types de cultures.....	134
XV. 1. f.	Assolements et pédopaysages.....	135
XV. 1. g.	Rotations.....	136
XV. 1. h.	La Viticulture.....	138
XV. 1. i.	Elevage.....	140
XV. 1. j.	Focus sur le marais.....	141
XV. 1. k.	Agriculture biologique.....	142
XV. 1. l.	Filières actuelles et évolution future.....	144
XV. 2.	POIDS ECONOMIQUE DE L'AGRICULTURE DANS LE BASSIN VERSANT.....	145
XV. 3.	CONTEXTE DE LA PRODUCTION IRRIGUEE EN POITOU-CHARENTES.....	148
XV. 3. a.	Évolution de la production irriguée.....	148
XV. 3. b.	Caractéristiques de l'irrigation en Poitou-Charentes.....	149
XV. 4.	PRELEVEMENTS POUR L'IRRIGATION AGRICOLE.....	151
XV. 4. a.	Assolements irrigués.....	151
XV. 4. c.	Économies d'eau déjà réalisées.....	162
XV. 5.	ENJEUX ECONOMIQUES DE LA PRODUCTION IRRIGUEE.....	164
XV. 5. a.	Analyse prospective : Bénéfice économique de l'irrigation.....	164
XV. 5. b.	Sur le bassin de la Charente Aval/Bruant (données CER).....	172
XV. 6.	RESULTATS ECONOMIQUES PAR TYPOLOGIE D'EXPLOITATIONS.....	174
XV. 6. a.	Résultats pour le groupe « céréaliers ».....	174
XV. 6. b.	Résultats pour le groupe « élevages ».....	177
XV. 6. c.	Résultats pour le groupe « vignes ».....	179
XV. 6. d.	Résultats pour le groupe « mixtes ».....	181
XVI.	SYNTHESE SUR LES DONNEES AGRICOLES.....	184
XVII.	SYNTHESE DES PRELEVEMENTS PAR USAGES ET PAR SECTEURS.....	186
XVIII.	ACTIONS D'AMELIORATION DE LA GESTION QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DE L'EAU.....	188

XVIII. 1.	LE PGE CHARENTE	188
XVIII. 2.	SOUTIEN D’ETIAGE DES MARAIS NORD DE ROCHEFORT : RESERVE DE BREUIL-MAGNE.....	189
XVIII. 3.	CTMA DES MARAIS SUD	190
XVIII. 4.	TRAVAUX DE RESTAURATION ET DE GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES	190
XVIII. 5.	TRAVAUX DE RESTAURATION DES HAIES ET RIPISYLVES.....	191
XVIII. 5. a.	<i>Le programme EVA (Entretien et Valorisation de l’Arbre).....</i>	191
XVIII. 5. b.	<i>L’association Prom’Haies.....</i>	191
XVIII. 6.	ACTIONS EN FAVEUR DE L’ELEVAGE.....	192
XVIII. 6. a.	<i>Groupement d’intérêt économique et environnemental.....</i>	192
XVIII. 6. b.	<i>Gestion et préservation du marais</i>	192
XVIII. 6. c.	<i>Marais de Brouage : site pilote.....</i>	192
XVIII. 7.	SITES NATURA 2000.....	193
XVIII. 8.	PROGRAMME RE-SOURCES	193
XVIII. 9.	MESURES AGRO-ENVIRONNEMENTALES	194
XIX.	SYNTHESE : ACTIONS D’AMELIORATION DE LA GESTION QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DE L’EAU	196
XX.	BIBLIOGRAPHIE.....	197
	ANNEXES	199
	ANNEXE 1 : DESCRIPTION DES TYPES DE SOL ET RESERVOIR UTILISABLE MAXIMAL	201
	ANNEXE 2 : REPARTITION ET EVOLUTION DE L’OCCUPATION DU SOL EN 2000, 2006 ET 2012.....	205
	ANNEXE 3 : CARTES ET CHRONIQUES PIEZOMETRIQUES DES DIFFERENTES NAPPES DU SECTEUR D’ETUDE	209
	ANNEXE 4 : REGLES D’ATTRIBUTION DE LA QUALITE DES MASSES D’EAU	220
	ANNEXE 5 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE LA DEFINITION DES ZONES VULNERABLES.....	223
	ANNEXE 6 : DESCRIPTION DES INDICATEURS BIOLOGIQUES.....	227
	ANNEXE 7 : ESPECES DE MIGRATEURS AMPHIHALINS PRESENTES SUR LE BASSIN ET DESCRIPTION.....	229
	ANNEXE 8 : ZONES DE REPARTITION DES EAUX	232
	ANNEXE 9 : OBSTACLES A L’ECOULEMENT SUR LES COURS D’EAU	234
	ANNEXE 10 : ZNIEFF ET ZICO	237
	ANNEXE 11 : VOLUMES PRELEVES CONNUS A DESTINATION DE L’ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	241
	ANNEXE 12 : VOLUMES PRELEVES CONNUS A DESTINATION DES INDUSTRIES.....	244
	ANNEXE 13 : LISTE DES STATIONS D’EPURATION SUR LE BASSIN DE LA CHARENTE AVAL ET DU BRUANT	247
	ANNEXE 14 : TYPES D’ACTIVITE ET MODE DE REJET AU MILIEU	251
	ANNEXE 15 : AGRICULTURE PRESENTE : SOURCES DE DONNEES UTILISEES.....	253
	ANNEXE 16 : ASSOLEMENTS DE 2011 A 2014 PAR TYPE DE PEDOPAYSAGE EN CHARENTE-MARITIME.....	257
	ANNEXE 17 : METHODOLOGIE RPG EXPLORER.....	262
	ANNEXE 18 : OBJECTIFS DES MAEC ET SURFACES CONTRACTUALISEES	264
	ANNEXE 19 : MARGES BRUTES DES DIFFERENTES CULTURES.....	272

LISTE DES CARTES

Carte 1.	Périmètre d'étude	15
Carte 2.	Zones de Répartition des Eaux (ZRE) présentes sur le secteur d'étude	20
Carte 3.	les structures intercommunales	30
Carte 4.	les collectivités à compétence eau potable	30
Carte 5.	les collectivités à compétence eau potable et les associations syndicales autorisées d'irrigants	33
Carte 6.	Carte géologique du bassin versant de la Charente aval et du Bruant	46
Carte 7.	Pédo-paysages du bassin Charente aval/Bruant	47
Carte 8.	Les sols du bassin Charente aval/Bruant	48
Carte 9.	Réservoir Utilisable Maximal du bassin Charente Aval/Bruant	48
Carte 10.	Occupation du sol du bassin du Bruant et de la Charente aval en 2012	49
Carte 11.	Masses d'eaux souterraines	52
Carte 12.	Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR)	54
Carte 13.	Localisation des cours d'eau principaux	60
Carte 14.	Stations ONDE et fréquence des assecs entre 2012 et 2016	65
Carte 15.	Localisation des masses d'eau superficielles sur le bassin Charente aval et Bruant	67
Carte 16.	Stations de mesure de la qualité des eaux superficielles	68
Carte 17.	Etat écologique 2016 des masses d'eau du bassin de la Charente aval et du Bruant	68
Carte 18.	État des stations pour les nitrates sur le bassin Charente aval et Bruant	72
Carte 19.	État des stations pour les pesticides totaux sur la bassin Charente aval et Bruant	72
Carte 20.	Localisation des réservoirs biologiques pour le bassin versant Charente aval et Bruant	77
Carte 21.	Classement des cours d'eau selon les catégories piscicoles pour le bassin versant Charente aval et Bruant	77
Carte 22.	Classement des cours d'eau au titre des arrêtés frayères	79
Carte 23.	Points de présences des zones de frayères	79
Carte 24.	Etats globaux des contextes piscicoles selon le PDPG17	81
Carte 25.	Délimitation des zones vulnérables	84
Carte 26.	Carte des marais doux du bassin de la Charente Aval	86
Carte 27.	Localisation des obstacles à l'écoulement	91
Carte 28.	Taux de rectitude sur le bassin Charente Aval et du Bruant	93
Carte 29.	Localisation des plans d'eau pour le bassin Charente aval et Bruant	96
Carte 30.	Localisation des Réserves Naturelles sur le bassin Charente aval et Bruant	100
Carte 31.	Localisation des Zones Natura 2000 sur le bassin Charente aval et Bruant	100
Carte 32.	Localisation des ZNIEFF et des ZICO sur le bassin Charente aval et Bruant	102
Carte 33.	Découpage du bassin Charente Aval/Bruant	102
Carte 34.	Zones humides du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides	107
Carte 35.	Points de prélèvements pour l'alimentation en eau potable	110
Carte 36.	Périmètres de protection des captages AEP	113
Carte 37.	Localisation du bassin d'alimentation des captages de Coulonge et St-Hippolyte et des captages prioritaires	114
Carte 38.	Zones à Préserver pour l'alimentation en eau potable dans le Futur et Zones à Objectifs plus Stricts	115
Carte 39.	Points de prélèvements industriels	116
Carte 40.	Volumes prélevés pour l'industrie selon le zonage du bassin	117
Carte 41.	Localisation des points de baignade	118
Carte 42.	Localisation des zones conchylicoles	126
Carte 43.	Localisation des stations d'épuration	127
Carte 44.	Type de rejet des stations d'épuration	128
Carte 45.	Points de rejets industriels	128
Carte 46.	Orientation économique dominante par commune	133
Carte 47.	Cultures majoritaires sur le bassin Charente Aval/Bruant	134
Carte 48.	Cultures majoritaires par pédopaysages	135

Carte 49.	Classement des rotations (RPG 2011 à 2014).....	136
Carte 50.	Nombre d'exploitations tournées vers l'élevage par commune	140
Carte 51.	Communes concernées par des cultures dérogatoires en 2017	152
Carte 52.	Estimation des assolements irrigués sur le Bassin de la Charente Aval et du Bruant	154
Carte 53.	Points de prélèvement sur le bassin Charente Aval/Bruant.....	157
Carte 54.	Volumes moyens annuels prélevés, pour les points de prélèvements autorisés en 2017, par zone sur le Bassin Charente Aval/Bruant.....	158
Carte 55.	Volumes moyens prélevés par usages en période d'étiage	187
Carte 56.	Linéaire de haies planté par Prom'Haies et par le programme EVA	191
Carte 57.	Territoires pour les campagnes 2015, 2016 et 2017 sur le bassin Charente aval et Bruant.	195

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Organisation des instances de co-construction et de concertation du projet de territoire	14
Figure 2 :	Périmètre du SAGE Charente.....	19
Figure 3 :	Périmètre des OUGC en Poitou-Charentes (Source : ORE)	24
Figure 4 :	Evolution des écarts des températures moyennes	38
Figure 5 :	Précipitations mensuelles cumulées par année hydrologique à la station de Saintes	39
Figure 6 :	Comparaison interannuelle de la saison de recharge par rapport à la moyenne de 1959 à 2017 sur le département de la Charente-Maritime	40
Figure 7 :	Evolution du cumul annuel d'évapotranspiration potentielle à l'échelle départementale	41
Figure 8 :	Evolution de du cumul annuel d'évapotranspiration potentielle à Cognac.....	42
Figure 9 :	Occupation des sols en 2012 sur le bassin Charente Aval/ Bruant	49
Figure 10 :	Évolution des teneurs en nitrates dans la nappe captive du Cénomaniens	57
Figure 11 :	Évolution des teneurs en nitrates dans la nappe libre du Turonien-Coniacien entre 1987 et 2017	57
Figure 12 :	Nombre de jours où le débit à Chaniers était sous le DOE ou le DRE	63
Figure 13 :	Analyse statistique phytos à Taillebourg sur la Charente entre 2014 et 2016	73
Figure 14 :	Évolution de la teneur en nitrate mesuré dans la Charente	74
Figure 15 :	Évolution de la teneur en nitrates sur la Charente, valeur du SIE, calcul DCE	74
Figure 16 :	Prise d'eau de l'UNIMA.....	88
Figure 17 :	Localisation des ouvrages au niveau de St Savinien et Le Mung.....	89
Figure 18 :	Répartition des prélèvements en eau superficielle et souterraine entre 2003 et 2015	111
Figure 19 :	Répartition des prélèvements en eau superficielle entre 2003 et 2015	112
Figure 20 :	Répartition des volumes en eau souterraine en fonction du département.....	113
Figure 21 :	Répartition des prélèvements entre eau souterraine et eau superficielle entre 2010 et 2015 ..	117
Figure 22 :	Répartition des volumes prélevés pour l'industrie selon le découpage du bassin	118
Figure 23 :	Principaux trafics des ports de Rochefort et Tonnay-Charente	124
Figure 24 :	Statuts des exploitants en Charente-Maritime d'après le RPG 2014	132
Figure 25 :	Orientation technico-économique des exploitations en 2010, à l'échelle du bassin Charente Aval	133
Figure 26 :	Cultures majoritaires en 2014 sur le bassin Charente Aval/Bruant	134
Figure 27 :	Cultures principales par pédopaysages	135
Figure 28 :	Effluents organiques et charges polluantes	139
Figure 29 :	Effectifs animaux en UGB entre 2000 et 2010	140
Figure 30 :	Répartition de la production végétale en agriculture biologique (dont surfaces en conversion) en 2016.....	143
Figure 31 :	Répartition des actifs par catégories socio-professionnelles.....	145
Figure 32 :	Population active par secteurs d'activités en 2014.....	145
Figure 33 :	Répartition des entreprises par secteurs d'activités en 2014.....	146

Figure 34 : Poids économique de l'agriculture en termes d'emploi, de nombre d'entreprises et de valeur ajoutée en 2014.....	147
Figure 35 : Proportion des SAU irriguées / SAU totale.....	148
Figure 36 : Evolution des surfaces irriguées en Poitou-Charentes de 1970 à 2010.....	149
Figure 37 : Part des cultures irriguées et non irriguées en Poitou-Charentes.....	149
Figure 38 : Assolement des exploitations selon leur taille en Poitou-Charentes en 2010.....	150
Figure 39 : Comparaison de la SAU des exploitations irrigantes et non irrigantes spécialisées en céréales, oléagineux et protéagineux en Poitou-Charentes (COP).....	150
Figure 40 : Cultures irriguées d'après les déclarations des exploitants (moyenne entre 2014 et 2016).....	151
Figure 41 : Volume prélevé pour l'irrigation entre 2006 et 2015 (en m ³) et pluviométrie.....	156
Figure 42 : Volume annuel moyen prélevé entre 2010 et 2015 (en m ³) et ressources sollicitées pour les prélèvements actifs en 2017.....	157
Figure 43 : Volumes prélevés, en période d'étiage, en m ³ par sous-bassin de 2010 à 2015 (ensemble des points de prélèvements actifs et non).....	158
Figure 44 : Ressources sollicitées, en période d'étiage, par sous-bassin en % des volumes consommés, moyenne de 2010 à 2015.....	159
Figure 45 : Nombre de points de prélèvements par sous-bassins et ressources sollicitées.....	160
Figure 46 : Comparaison entre les volumes prélevés, volumes prélevables et volume autorisé.....	161
Figure 47 : Évolution des volumes consommés en irrigation par rapport aux volumes autorisés.....	163
Figure 48 : Évolution du rendement du maïs grain irrigué et non irrigué.....	165
Figure 49 : Cotations – Prix trimestriels FranceAgriMer.....	166
Figure 50: Composition des charges d'irrigation Arvalis 2018.....	167
Figure 51 : Assolement irrigant / non-irrigant.....	173
Figure 52 : Résultats et Assolements pour le groupe « céréaliers » irrigant / non-irrigant, données CER FRANCE.....	176
Figure 53 : Résultats et Assolements pour le groupe « élevages » irrigant / non-irrigant, données CER FRANCE.....	178
Figure 54 : Résultats et Assolements pour le groupe « Vignes » irrigant / non-irrigant, données CER FRANCE.....	180
Figure 55 : Résultats et Assolements pour le groupe « mixtes » irrigant / non-irrigant, données CER FRANCE.....	182
Figure 56 : Démarche Re-sources.....	194

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : volume prélevable dans le bassin de la Charente aval et du Bruant.....	21
Tableau 2 : comparaison volume notifié, volume du plan de répartition 2017.....	22
Tableau 3 : comparaison volume notifié, volume du plan de répartition 2017.....	23
Tableau 4 : Seuils de limitation sur l'unité Charente aval en 16 et 17.....	26
Tableau 5 : Restrictions d'usage.....	27
Tableau 6 : Restrictions d'usage.....	27
Tableau 7 : liste des EPCI et leur compétence eau potable (en septembre 2017).....	30
Tableau 8 : Données de température à la station de Saintes sur la période 1981 - 2010.....	37
Tableau 9 : Données de précipitations à la station de Saintes.....	38
Tableau 10 : Occupation du sol en 2012.....	49
Tableau 11 : Evolution de l'occupation du sol entre 2000, 2006 et 2012.....	50
Tableau 12 : Description des aquifères.....	53
Tableau 13 : État des masses d'eaux souterraines du bassin versant de la Charente aval et du Bruant.....	55
Tableau 14 : stations hydrométriques.....	60
Tableau 15 : Débits moyens mensuels de la Charente.....	61

Tableau 16 : Débit minimal sur 10 jours et débit mensuel minimal annuel de la Charente	61
Tableau 17 : DOE et DCR du bassin de la Charente aval et Bruant	62
Tableau 18 : Suivi du respect du DOE pour le bassin Charente aval et Bruant de 2009 à 2016	62
Tableau 19 : Suivi du nombre de jours de franchissement des seuils d'alerte entre 2011 et 2016	64
Tableau 20 : Suivi du nombre de jours de franchissement des seuils d'alerte entre 2011 et 2016	64
Tableau 21 : Observations mensuelles des écoulements	66
Tableau 22 : Synthèse annuelle des observations des écoulements	66
Tableau 23 : Fréquence des assecs	66
Tableau 24 : Objectifs de qualité suivant la Directive Cadre sur l'Eau sur le Bassin de la Charente	67
Tableau 25 : Qualité des masses d'eau, années de référence 2013 et 2016 <i>Source : SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 et SIE Adour-Garonne</i>	69
Tableau 26 : Qualité des grandes masses d'eau cours d'eau, période de référence 2015-2017 <i>Source : SIE Adour-Garonne</i>	70
Tableau 27 : Qualité des très petites masses d'eau, période de référence 2015-2017 <i>Source : SIE Adour-Garonne</i>	71
Tableau 28 : Classification des masses d'eau pour les indices IBG et IBD (une analyse par an)	75
Tableau 29 : Évolution des IPR ente août 2007 et juin 2015 sur le bassin Charente aval et Bruant	76
Tableau 30 : Classification des cours d'eau pour les frayères	78
Tableau 31 : Arrêtés frayères du 13 décembre 2013 n°13-3062 et n°2013347-0008	78
Tableau 32 : Domaine, fonctionnalité et peuplement piscicole des différents contextes du territoire Charente Aval/Bruant.....	80
Tableau 33 : Tableau de bord des poissons migrateurs	82
Tableau 34 : Associations syndicales	87
Tableau 35 : Taux de rectitude du réseau hydrographique par sous-bassins	94
Tableau 36 : Réserves naturelles nationales et régionales sur le Bassin de la Charente aval et du Bruant	99
Tableau 37 : Zones Natura 2000 sur le bassin de la Charente aval et du Bruant.....	100
Tableau 38 : Arrêtés de Protection de Biotope sur le Bassin de la Charente aval et du Bruant	101
Tableau 39 : Justification du zonage réalisé pour le projet de territoire	102
Tableau 40 : pourcentage de zones protégées liées aux milieux humides par sous-bassin versant	105
Tableau 41 : Captages prioritaires.....	114
Tableau 42 : Masses d'eau identifiées comme Zones à Protéger pour le Futur (ZPF) et Zones à Objectifs plus Stricts (ZOS)	115
Tableau 43 : Liste et classement des sites de baignade	119
Tableau 44 : Valeurs seuils pour les eaux de baignade classée	119
Tableau 45 : Indicateurs et seuils par bassin de gestion, pour le remplissage des mares de tonne	122
Tableau 46 : Volumes mis en vente en halle à marée, par halle à marée.....	125
Tableau 47 : Communes et station de traitement pour les rejets mixtes.....	129
Tableau 48 : Entreprises extractives classées ICPE	129
Tableau 49 : Evolutions des statuts juridiques et du nombre d'exploitations ayant leur siège dans une commune recoupée par le bassin Charente Aval/Bruant	134
Tableau 50 : Classement des rotations de 2011 à 2014 en Charente-Maritime	136
Tableau 51 : Essai longue durée Epieds (27) 2005-2014 : levées d'adventices en sortie d'hiver dans le blé tendre avant désherbage après 9 ans d'essai	137
Tableau 52 : IFT de références du Bassin d'Alimentation des captages de Coulonge et Saint Hippolyte	138
Tableau 53 : Evolution du cheptel entre 1998 et 2010	140
Tableau 54 : Evolution du cheptel bovin entre 200 et 2010 (<i>source RGA 2000 et 2010</i>)	140
Tableau 55 : Données départementales du nombre d'exploitants et de surfaces engagées en 2016	142
Tableau 56 : Production animale en agriculture biologique (y compris conversion) en 2016, sur le bassin Charente Aval	142
Tableau 57 : Production végétale en agriculture biologique (y compris conversion) en 2016, sur le bassin Charente Aval	143
Tableau 58 : Surfaces occupées par les cultures dérogatoires par année	152
Tableau 59 : SAU des exploitations ayant déclarées cultiver du maïs grains et ensilage en 2014	153

Tableau 60 : Effectifs des exploitations cultivant du maïs classées par surface en Charente-Maritime et sur le bassin Charente Aval/Bruant.....	153
Tableau 61 : Volumes prélevés de 2010 à 2015 sur le bassin Charente Aval/ Bruant	156
Tableau 62 : Rendements blé dur, blé tendre et orge obtenus en sec et en irrigué ;	166
Tableau 63 : Rendements maïs obtenus en sec et en irrigué	166
Tableau 64 : charges d'irrigation en €/ha.....	168
Tableau 65 : Charges d'irrigation en €/m3	168
Tableau 66 : Valeurs ajoutées de l'irrigation selon 3 années de référence	170
Tableau 67 : Différentiels de marges brutes pour du maïs irrigué et des céréales en sec, en €/ha	171
Tableau 68 : nombre d'exploitations et SAU étudiées.....	172
Tableau 69 : Nombre d'irrigants, surface irriguée	173
Tableau 70 : Différence de rendement pour le maïs sec / irrigué.....	173
Tableau 71 : Volumes annuels prélevés par sous-bassins et par usage (moyenne de 2010 à 2015, ensemble des prélèvements).....	186
Tableau 72 : Travaux réalisés sur le bassin de la Charente aval et du Bruant, aidés par l'Agence de l'Eau ..	190
Tableau 73 : Sols présents sur le Bassin Charente Aval/Bruant	202
Tableau 74 : Données prévisionnelles concernant la contractualisation des MAEC sur le PAEC Marais Charentais.....	266
Tableau 75 : Données prévisionnelles concernant la contractualisation des MAEC sur l'AAC des Puits de Chez Drouillard.....	266
Tableau 76 : Données prévisionnelles concernant la contractualisation des MAEC sur l'AAC Coulonge et St Hyppolyte	266

Chapitre 1 : PRÉAMBULE

I. INTRODUCTION

I. 1. Contexte du projet de territoire

« La gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau est un enjeu majeur, essentiel pour le bon fonctionnement des milieux aquatiques, la préservation de la salubrité publique et de la sécurité civile, l'alimentation en eau potable en quantité et en qualité et, plus généralement, la garantie d'un développement durable des activités économiques et de loisirs. »

Extrait du SDAGE ADOUR-GARONNE 2016-2021

L'ensemble du bassin de la Charente est classé en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) par arrêtés en date du 24 mai 1995 et du 2 décembre 2003 (bassin hydrographique et eaux souterraines). Ce classement traduit « une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins » (R.211-71 du code de l'environnement). Les bassins de la Charente aval et du Bruant sont ainsi identifiés comme des territoires en déséquilibre dans le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.

Pour résorber leurs déficits structurels en eau et atteindre l'objectif de bon état écologique des cours d'eaux fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), les 2 bassins doivent notamment parvenir à un retour à l'équilibre entre la ressource en eau et la pression qu'elle subit.

Les volumes prélevables, qui correspondent aux volumes globaux que le milieu est capable de fournir aux usagers tout en garantissant le bon fonctionnement des milieux aquatiques, ont été notifiés en 2011 par le Préfet coordonnateur du bassin Adour-Garonne et intégrés dans le protocole d'accord entre l'Etat et la profession agricole signé le 21 juin 2011.

En 2012, le financement par les Agences de l'Eau des réserves de substitution, qui constituent un des leviers permettant d'atteindre les volumes prélevables, a fait l'objet d'un moratoire suspendant par conséquent les projets de stockage. En 2013, la mission du député Martin sur la gestion quantitative de l'eau en Agriculture confirme l'intérêt du stockage de l'eau, sous réserve d'une concertation amont, d'une définition claire des objectifs, d'un respect des milieux naturels et de la réalisation d'économies d'eau.

La notion de « projet de territoire » a émergé lors de la conférence environnementale du 19 et 20 septembre 2013 qui a montré la nécessité de mettre en œuvre des projets de territoire visant à améliorer la connaissance de la ressource, à promouvoir les économies d'eau, à améliorer la qualité des milieux aquatiques tout en sécurisant l'approvisionnement.

L'instruction gouvernementale du 4 juin 2015 est alors venue préciser la définition et le contenu d'un projet de territoire : « *Un projet de territoire vise à mettre en œuvre une gestion quantitative de la ressource en eau reposant sur une approche globale de la ressource disponible par bassin versant. Le projet de territoire est un engagement entre les acteurs de l'eau permettant de mobiliser à l'échelle d'un territoire les différents outils qui permettront de limiter les prélèvements aux volumes prélevables et donc de respecter une gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau en prenant en compte la qualité chimique et écologique des milieux aquatiques et en s'adaptant à l'évolution des conditions climatiques, tout en visant à accroître la valeur ajoutée du territoire. »*

L'instruction du 4 juin 2015 prévoit également que les projets de territoire soient élaborés et mis en œuvre sous la conduite d'un comité de pilotage regroupant toutes les parties intéressées, chargé notamment de valider les connaissances et les actions qui permettront d'atteindre l'objectif de gestion équilibrée de la ressource en eau.

I. 2. Déroulement du projet de territoire

L'EPTB Charente et le SYRES17 se sont associés en 2016 pour co-porter le projet de territoire sur les bassins versants de la Charente aval et du Bruant.

La Commission Locale de l'Eau (CLE) du bassin de la Charente constitue le comité de pilotage de la démarche. Afin de permettre à l'ensemble des acteurs de l'eau du territoire de participer au projet, la CLE a mis en place un comité de territoire correspondant à une émanation territorialisée de la CLE, élargie aux parties intéressées non membres, en charge notamment de suivre, construire et valider le projet de territoire avant présentation pour avis final à la CLE.

Dans un souci d'impartialité et afin d'avoir une photographie du territoire la plus neutre possible, l'élaboration des documents de l'état des lieux et du diagnostic, qui constituent les deux premières phases du projet de territoire, a été confiée au bureau d'études NCA Environnement. Les phases stratégie et programme d'actions seront co-construites avec les acteurs du territoire sur la base de l'état des lieux et du diagnostic. L'EPTB Charente et le SYRES 17 organiseront en régie la démarche.

Chacune des phases du projet est le fruit d'un travail de co-construction et de concertation mené par l'ensemble des acteurs du territoire. Ces derniers ont la possibilité de s'exprimer sur les documents produits via les différents temps d'échange organisés : CLE, comités de territoire, comités techniques, groupes de travail, etc.

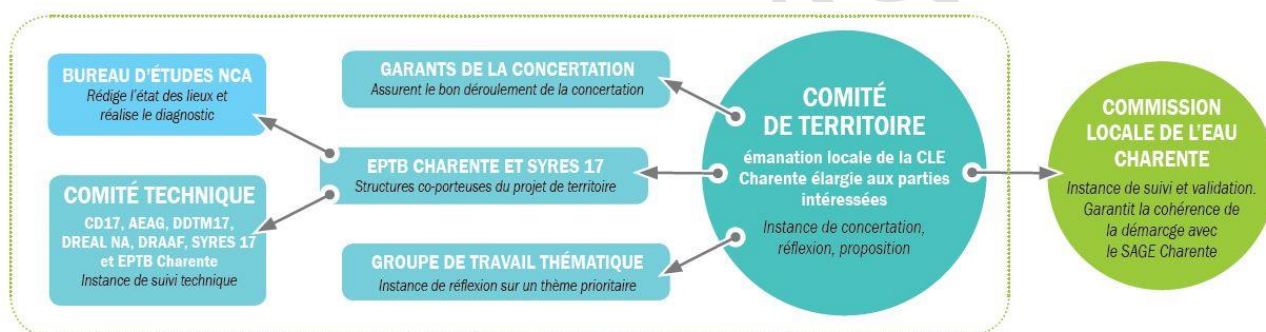


Figure 1 : Organisation des instances de co-construction et de concertation du projet de territoire

Pour rendre compte de la qualité de la concertation, deux garants ont été désignés par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) le 26 juillet 2017. Ils constituent des observateurs extérieurs ayant pour mission d'assister aux différents temps d'échange et de s'assurer de la neutralité du dialogue, de la fidélité de la retranscription des comptes rendus, de l'égalité des temps de parole entre les différentes parties ou encore de l'argumentation des propos émis. Les garants doivent aussi veiller à ce que l'ensemble des acteurs soit représenté et puisse émettre un avis. A l'issue de la concertation, ils établiront une synthèse descriptive du processus de concertation/co-construction du projet de territoire mis en œuvre.

Enfin, une assistance à maîtrise d'ouvrage dédiée à la concertation et à la médiation accompagnera la cellule d'animation du projet de territoire à partir de la phase de diagnostic. Cet appui méthodologique permettra la mise en place de temps d'échange participatifs tels que des entretiens individuels, des ateliers de travail spécifiques ou des réunions publiques.

II. OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objet de la présente étude est d'établir l'état des lieux ainsi que le diagnostic économique, social et environnemental à l'échelle du bassin de la CHARENTE AVAL et du BRUANT.

L'état des lieux aborde l'ensemble des composantes du territoire d'étude : environnement institutionnel, physique, naturel, humain, avec un zoom particulier sur l'agriculture sèche et irriguée présente sur le territoire d'étude.

Cet état des lieux se fait à partir d'études menées au préalable sur la zone d'étude (étude des volumes prélevables, état initial du SAGE, dossier AUP de l'OUGC Saintonge...), de l'exploitation et la synthèse de données existantes, collectées auprès de différents organismes (Agence de l'Eau Adour-Garonne, DDT, Observatoire Régional de l'Environnement, Fédération de pêche, CRCPC, Syndicats de rivière...).

Les différentes sources sont indiquées au fur et à mesure du développement des données, une bibliographie est également réalisée en fin de rapport.

À partir de cet état des lieux, l'analyse permet d'en faire ressortir les zones à enjeux environnementaux, avec la définition des zones prioritaires où les actions devront être menées en premier lieu, et la définition des économies d'eau à réaliser par sous-bassin versant. Les enjeux socio-économiques sont aussi essentiels à appréhender finement, afin de promouvoir un projet de territoire adapté et répondant pleinement aux évolutions de demain.

Un atlas cartographique est édité, composant un document séparé du rapport principal. La référence aux différentes cartes se fait au fil du texte.

III. TERRITOIRE DU PROJET : LE BASSIN DE LA CHARENTE AVAL ET DU BRUANT

Le secteur concerné par le Projet de Territoire Charente Aval/Bruant couvre une superficie de 1690km², s'étendant sur les départements de la Charente (16) et de la Charente-Maritime (17), et correspondant au cours principal de la Charente depuis l'aval d'Angoulême jusqu'à l'estuaire et au bassin versant du Bruant, affluent rive gauche de la Charente. Le périmètre fait partie intégrante du SAGE Charente.

Carte 1. Périmètre d'étude

Les principales masses d'eau concernées sont, la Guirlande, le Gua, le Coran, le Bramerit et les différents canaux dans le secteur de Rochefort.

62 communes en Charente et 97 communes en Charente-Maritime sont concernées par le territoire d'étude, avec notamment les agglomérations d'Angoulême, de Cognac, de Saintes et de Rochefort.

IV. ORGANISATION ACTUELLE

IV. 1. Le cadre de la gestion quantitative

IV. 1. a. La directive cadre européenne sur l'eau (DCE)

La directive cadre européenne sur l'eau (DCE) n°2000/60/CE du 23 octobre 2000 établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau et définit plusieurs objectifs à atteindre pour les Etats membres :

- préserver les ressources en eau de toute dégradation ;
- atteindre le « bon état » des masses d'eau à l'horizon 2015 ;
- réduire, voire supprimer, les rejets de substances prioritaires ;
- respecter les normes et les objectifs dans les zones protégées (zones sensibles, zones vulnérables, zones destinées à l'alimentation en eau potable, ...) au terme de trois cycles (2015-2021-2027).

La DCE est transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004.

Le bon état tel que défini par la DCE dépend de la quantité de la ressource en eau. Le bon état écologique des eaux de surface dépend de la qualité biologique des masses d'eau qui elle-même dépend des niveaux d'eau et des débits dans les cours d'eau par exemple. L'état quantitatif constitue un paramètre à part entière pour l'évaluation du bon état des masses d'eau souterraines.

IV. 1. b. Loi sur l'eau du 30 décembre 2006

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 prend en compte les exigences de la DCE et vise la gestion durable et équilibrée de la ressource en eau. Cet objectif est repris par le Grenelle de l'Environnement.

L'article L.211-1 du code de l'environnement précise, dans sa partie II, que cette gestion « doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;

2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;

3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées. »

IV. 1. c. Le plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC)

Face au constat d'un changement climatique amorcé et durable (conclusions des travaux du GIEC), la France a adopté en 2011 un plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC). Ce plan décline diverses actions afin d'anticiper et d'éviter les risques liés au changement climatique, ainsi que les réponses possibles face aux impacts d'ores et déjà constatés.

Ce plan identifie des mesures d'adaptations regroupées selon 20 thématiques :

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1/ Actions transversales | 11/ Urbanisme et cadre bâti |
| 2/ Santé | 12/ Tourisme |
| 3/ Eau | 13/ Information |
| 4/ Biodiversité | 14/ Formation |
| 5/ Risques naturels | 15/ Recherche |
| 6/ Agriculture | 16/ Financement et assurance |
| 7/ Forêt | 17/ Littoral |
| 8/ Pêche et aquaculture | 18/ Montagne |
| 9/ Energie et industrie | 19/ Actions européennes et internationales |
| 10/ Infrastructures de transport | 20/ Gouvernance |

Le PNACC est actuellement en cours de révision.

IV. 1. d. Le Plan d'adaptation au Changement Climatique (PACC)

Le comité de bassin Adour-Garonne a lancé en mai 2016 l'élaboration d'un PACC, décliné en trois phases :

- l'état des connaissances actuelles sur le climat futur et les conséquences envisagées sur le bassin Adour-Garonne ;
- le diagnostic de vulnérabilité des territoires en 2050 au travers de sept principales thématiques : vulnérabilités en termes de disponibilité en eau superficielle et en eau souterraine, fragilisation de la biodiversité en cours d'eau et en zones humides, risques de dégradation de la qualité de l'eau, d'érosion côtière et de submersion marine ;
- l'élaboration d'un catalogue de mesures et d'une charte d'engagement.

Le PACC a été adopté par le comité de bassin Adour-Garonne le 2 juillet 2018.

IV. 1. e. SDAGE Adour-Garonne 2016-2021

Les orientations stratégiques de la gestion de la ressource en eau sont définies par le schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau pour chaque grand bassin hydrographique français, en application de la DCE. Le SDAGE Adour-Garonne définit les objectifs et les grandes orientations à mettre en œuvre pour les atteindre.

Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin le 1^{er} décembre 2015 et succède au SDAGE 2010-2015.

Plusieurs dispositions du SDAGE concernent directement la gestion quantitative durable et équilibrée de la ressource en eau afin de préserver les milieux aquatiques et les usages de l'eau. L'orientation C du SDAGE 2016-2021 vise en particulier à améliorer la gestion quantitative en anticipant les effets du changement climatique.

- Le SDAGE définit notamment des valeurs de débits objectifs d'étiage (DOE) et débits de crise (DCR) qui servent de référence pour la gestion de l'eau.
- Le SDAGE identifie les bassins versants qui sont en déséquilibre quantitatif. Les bassins de la Charente aval et du Bruant y sont identifiés comme présentant un déséquilibre.
- Il incite l'utilisation rationnelle et économe des ressources en eau, dans le cadre d'une gestion collective des prélèvements.

- Le SDAGE identifie la création de réserves de substitution comme une réponse possible dans les bassins en déséquilibre quantitatif, en parallèle des économies d'eau.

IV. 1. f. SAGE Charente

Les SAGE ou Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux sont élaborés à l'échelon local d'un bassin hydrographique ou d'un ensemble aquifère, en compatibilité avec les recommandations et les dispositions du SDAGE.

Les bassins versants de la Charente aval et du Bruant sont situés au sein du périmètre du SAGE Charente en cours d'approbation.

Le SAGE est élaboré en concertation avec l'ensemble des acteurs de l'eau du territoire réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau (CLE). Il fixe collectivement des objectifs, des dispositions et des règles pour une gestion équilibrée et durable de l'eau sur un territoire cohérent.

Le projet du SAGE Charente est animé par l'Établissement Public Territorial du Bassin de la Charente (EPTB Charente). Son territoire, d'une superficie de 9 300 km², s'étend sur 6 départements (la Charente, la Charente-Maritime, la Vienne, les Deux-Sèvres, la Haute-Vienne et la Dordogne) et rassemble 651 500 habitants. Le périmètre du SAGE Charente concerne l'ensemble du bassin hydrographique de la Charente, à l'exception du bassin versant de la Boutonne, ainsi qu'une extension maritime comprenant les îles d'Aix et d'Oléron.

6 enjeux majeurs ont été identifiés sur le territoire du SAGE Charente :

- Équilibre quantitatif de la ressource en eau à l'étiage
- Pressions des rejets polluants dont les pollutions diffuses sur la qualité d'eau
- Inondations et submersions en hautes eaux
- Aménagements et gestion des versants et milieux aquatiques : fonctionnalité et la biodiversité
- Complémentarités et solidarités de gestion des interfaces terre/mer
- Participation, communication, organisation des acteurs de la gestion de l'eau, y compris en interSAGE (Boutonne et Seudre notamment)

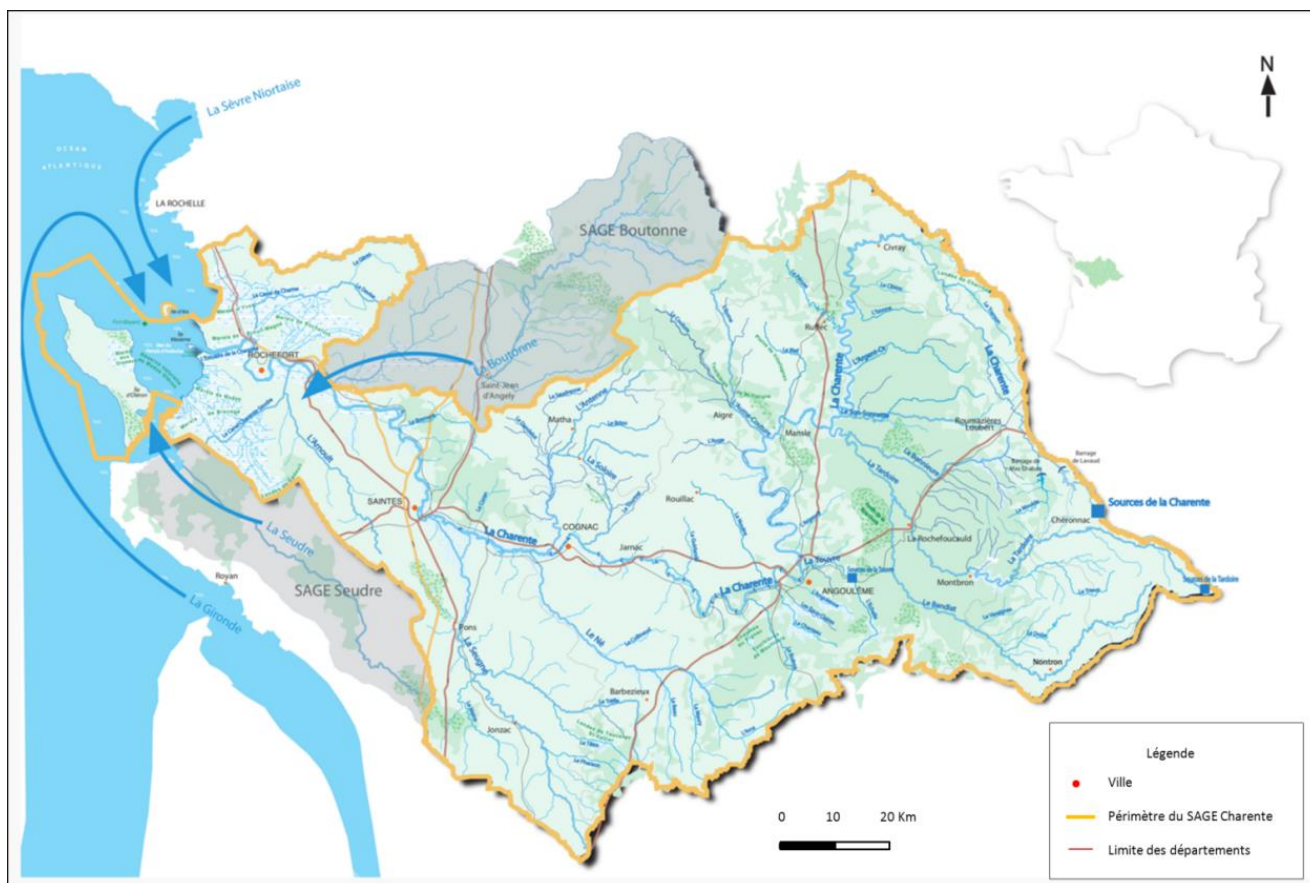


Figure 2 : Périmètre du SAGE Charente
source : <http://www.fleuve-charente.net>

Le SAGE Charente a été validé par la Commission Locale de l'Eau le 29 mars 2018.

IV. 1. g. Plan de Gestion des Étiages (PGE) Charente

Le Plan de Gestion des Étiages (PGE) Charente, porté par l'EPTB Charente, et approuvé par la Commission d'élaboration le 26 avril 2004 a pour objectif le retour progressif à l'équilibre besoins-ressources. Il fait suite à la signature en 1992 du Protocole relatif à la gestion des eaux du bassin de la Charente entre l'Institution Charente, l'État, l'Agence de l'eau Adour-Garonne et certains usagers.

Le PGE a permis de faire un constat partagé de la situation sur le bassin versant de la Charente : en période d'étiage, les besoins potentiels des différents usages économiques consommateurs d'eau correspondent, les années sèches, au double des ressources naturelles disponibles sur le bassin soit 120 M de m³ pour un volume disponible en cours d'eau et nappe d'accompagnement entre juin et octobre d'environ 60 M de m³ d'après les travaux menés lors de l'élaboration du PGE en 2004.

La définition même de la part disponible pour les usages et de la part à réserver aux milieux est l'un des principaux acquis du PGE. Cette démarche de gestion raisonnée et équitable de la ressource en eau, animée par l'EPTB Charente, a abouti à la rédaction d'un protocole qui organise, sur une dizaine d'années, un certain nombre de moyens et d'actions pour retrouver un état d'équilibre entre les besoins exprimés, les ressources disponibles sur le bassin et la préservation du patrimoine naturel du territoire.

Les fonctions du Plan de Gestion des Étiages sont de :

- Fixer les objectifs quantitatifs (DOE) par sous-bassin,
- Établir des règles de gestion de l'étiage,
- Assurer une gestion anticipée de l'étiage basée sur la maîtrise des ressources stockées, des prélèvements et sur la connaissance du fonctionnement du bassin versant.

Un avenant sur la période 2015-2018 au Plan de gestion des étiages (PGE) du bassin de la Charente a été validé par la Commission de suivi du PGE Charente le 27 janvier 2015. Cet Avenant au PGE intègre les évolutions réglementaires et organisationnelles intervenues depuis 2004.

Sur le bassin versant de la Charente, l'atténuation des phénomènes d'étiages est obtenue via trois orientations complémentaires :

- La réduction de la consommation en eau
- La constitution de réserves d'eau supplémentaires (dont des réserves de substitution)
- L'aménagement du territoire et le bon fonctionnement du bassin versant dans son ensemble.

IV. 2. Dispositifs actuels de la gestion quantitative

IV. 2. a. Gestion structurelle

Résumé de l'historique de la gestion structurelle

L'ensemble du bassin de la Charente (eaux de surface et eaux souterraines) est classé en zone de répartition des eaux (ZRE) (pour plus de précision se reporter à l'**Annexe 8**). Ce classement met en évidence un déséquilibre chronique entre ressources disponibles et besoins en eau des différents usagers. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA, 2006) réforme la gestion de la ressource en eau à travers l'objectif d'atteindre une gestion équilibrée de cette ressource.

Carte 2. Zones de Répartition des Eaux (ZRE) présentes sur le secteur d'étude

Source : SDAGE 2016-2021 Adour-Garonne

C'est dans ce contexte que les volumes prélevables, ont été définis par bassin et notifiés par le Préfet coordonnateur de bassin en novembre 2011.

L'objectif d'atteinte de ces volumes prélevables s'est traduit par la mise en place d'une gestion structurelle par l'Etat jusqu'en 2016, à savoir l'application annuelle d'un pourcentage de baisse des volumes autorisés propre à chaque bassin et fonction de la date d'échéance de retour à l'équilibre tout en tenant compte des projets de retenues de substitution.

Le bassin Charente Aval/Bruant s'est ainsi vu appliquer tous les ans depuis 2006, une baisse des volumes autorisés prenant en compte l'adhésion ou non des irrigants à un projet de stockage mutualisé. Ainsi, les adhérents étaient moins impactés par ces baisses que les non adhérents. Certains irrigants étaient toutefois exclus de ces baisses dans un objectif de soutien et de valorisation de certaines filières (maraîchers, arboriculteurs, pépiniéristes).

Depuis 2017, la gestion de l'eau d'irrigation est assurée par les OUGC compétents qui ont obtenu leurs autorisations uniques pluriannuelles.

↳ Réforme dite des volumes prélevables

La loi sur l'eau du 30 décembre 2006 a instauré le principe de gestion quantitative par bassin versant à partir d'une approche globale. Cette réforme dite des volumes prélevables prévoit trois leviers :

- la détermination de volumes prélevables, tous usages confondus, garantissant le bon fonctionnement des milieux aquatiques par le respect, huit années sur dix, des débits objectifs d'étiage (DOE) ;
- la révision des autorisations de prélèvements pour que le volume total des autorisations délivrées soit au plus égal au volume prélevable ;

- la création des organismes uniques pour la gestion collective des prélèvements d'irrigation (OUGC) dans les bassins où les déficits sont particulièrement liés aux prélèvements agricoles (cf. paragraphes suivants).
- ↪ Protocole du 21 juin 2011 sur la réforme des volumes prélevables dans les cours d'eau et les nappes d'accompagnement et la mise en place des organismes uniques par unité de gestion en Région Poitou-Charentes

Le protocole d'accord de Poitou-Charentes, signé à Poitiers le 21 juin 2011 entre l'Etat et la profession agricole, définit des délais d'atteinte des volumes prélevables en fonction du niveau de déséquilibre constaté entre les besoins de l'agriculture et les ressources disponibles sur chaque bassin.

- ↪ Volumes prélevables notifiés par le Préfet coordonnateur du bassin Adour-Garonne

Les volumes prélevables ont été notifiés en 2011 par le préfet coordonnateur du bassin Adour Garonne et intégrés dans le protocole d'accord entre l'Etat et la profession agricole signé le 21 juin 2011 : « Les volumes prélevables déterminés par périmètre serviront de base à la demande d'autorisation de prélèvement pour l'agriculture que fourniront les organismes uniques, étant précisé que les besoins pour l'alimentation en eau potable sont prioritaires ». Selon le protocole d'accord signé entre l'Etat et la profession agricole en juin 2011, le volume prélevable pour l'irrigation devait être atteint en 2015. En juillet 2013, les services de l'Etat ont procédé à un nouveau découpage des bassins de gestion déficitaires en tenant compte des réalités hydrologiques et hydrogéologiques et non plus des limites administratives. Le bassin du Bruant a ainsi été individualisé et crédité d'un Volume prélevable spécifique.

Tableau 1 : volume prélevable dans le bassin de la Charente aval et du Bruant

Bassin		Volume prélevable à atteindre en 2015 (Mm ³) pour l'usage agricole
Charente aval	En Charente	1,08
	En Charente-Maritime	13,20
Bruant		1,65

À noter qu'un volume additionnel de printemps a été inscrit dans le protocole d'accord de 2011 : entre le 15 et le 31 mars, si le débit moyen à Beillant est supérieur à 40 m³/s, modulation du Vp à 115 % soit 2,22 Mm³ de volume de printemps additionnel non reportable après le 15 juin.

En Charente-Maritime, au vu, d'une part, de la connaissance insuffisante de l'impact des prélèvements en nappes semi-captives ou captives sur le réseau superficiel, et d'autre part, au vu de l'état de non-conformité des ouvrages, mettant en relation les différentes nappes ; l'ensemble des prélèvements (y compris ceux dans le cénomanien carbonaté) a été intégré dans le volume à prendre en compte pour l'atteinte du volume prélevable.

Le protocole d'accord passé entre l'Etat et la profession agricole intègre un projet de retenues de substitution estimé à 1,5 Mm³ dont 0,9 Mm³ permettant de transférer les volumes agricoles actuellement prélevés dans le Céromanien carbonaté pour l'eau potable. Ce projet vise à garantir un approvisionnement en eau potable de qualité et en quantité suffisante en substituant les prélèvements estivaux destinés à l'irrigation impactant les champs captants de Saint-Vaize (Charente Aval) et Romegoux (Bruant).

Ce volume est non contractuel et exprime un besoin estimé. Le principe consiste à stocker l'eau l'hiver dans les réserves, afin de disposer de ressources pendant les périodes de restriction. Ce projet n'a pas été formalisé jusqu'à présent. Pour autant la réalisation de ces retenues ne constitue pas une obligation pour

l'Etat, au regard notamment des conditions de faisabilité (technique, économique, environnementale...) de ces ouvrages.

IV. 2. b. La gestion collective des prélèvements pour l'irrigation

Une gestion collective des prélèvements agricoles est mise en place sous l'égide des préfets dans les bassins dont le déficit structurel de l'eau est particulièrement lié à l'agriculture, afin d'atteindre les volumes prélevables. Sur les territoires concernés, l'organisme unique de gestion collective (OUGC) est chargé de déposer la demande unique d'autorisation des prélèvements et de gérer la répartition du volume autorisé entre les irrigants. Ce dispositif doit permettre de bâtir une gestion collective structurée, permettant une meilleure répartition entre irrigants utilisant une même ressource.

Les missions des OUGC sont fixées par l'article R211-112 du Code de l'environnement :

« 1° Déposer la demande d'autorisation pluriannuelle de tous les prélèvements d'eau pour l'irrigation, qui lui est délivrée [...] ;

2° Arrêter chaque année un plan de répartition entre les préleveurs irrigants du volume d'eau dont le prélèvement est autorisé ainsi que les règles pour adapter cette répartition en cas de limitation ou de suspension provisoires des usages de l'eau [...] ; le plan est présenté au préfet pour homologation [...] ;

3° Donner son avis au préfet sur tout projet de création d'un ouvrage de prélèvement dans le périmètre ; [...]

4° Transmettre au préfet avant le 31 janvier un rapport annuel en deux exemplaires, permettant une comparaison entre l'année écoulée et l'année qui la précédait [...] »

L'OUGC assure la gestion collective des prélèvements jusqu'au débit seuil d'alerte (Tableau 2). A partir des débits seuils d'alerte renforcée et de coupure, c'est l'Etat qui définit les mesures appropriées pour gérer la situation de crise.

Deux OUGC se partagent la gestion quantitative pour l'irrigation agricole sur le bassin de la Charente aval et du Bruant :

- ➔ **OUGC SAINTONGE** pour la partie en Charente-Maritime, représenté par la Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle Aquitaine, désignée par arrêté inter-préfectoral en date du 18 décembre 2013. L'Autorisation Unique de Prélèvement (AUP) a été délivrée par arrêté inter-préfectoral le 10 août 2017. Pour le secteur de la Charente aval et du Bruant, l'OUGC se voit attribuer les volumes suivants dans les cours d'eau et nappes d'accompagnement :

Tableau 2 : comparaison volume notifié, volume du plan de répartition 2017

	Volume prélevable notifié à atteindre en 2021***		Volume autorisé du Plan de répartition 2017	
	Période d'étiages Printemps / été*	Volume additionnel de printemps**	Période d'étiages Printemps / été	Volume hiver 2017/2018
Charente aval en Charente-Maritime	13 200 000 m ³	2 058 000 m ³	14 736 085 m ³	140 000 m ³
Bruant	1 650 000 m ³		1 647 076 m ³	

*Du 1^{er} avril au 31 octobre (L'AUP a redéfini la période estivale comme allant du 1er avril au 31 octobre)

**en fonction de l'état effectif de la ressource entre le 15 mars et le 31 mars de chaque année

***initialement ce VP était à atteindre en 2015 ; c'est maintenant l'AUP qui fixe les volumes année par année jusqu'en 2021. Pour le bassin Charente aval, le volume estival max sur ce bassin pour l'OUGC Saintonge est de 14.7 M m³ jusqu'en 2020 puis 13.2 Mm³ en 2021.

→ **COGEST'EAU** pour la partie Charente, représentée par la Société Coopérative de Gestion de l'Eau de la Charente-Amont, désignée par arrêté inter-préfectoral en date du 17 décembre 2013. L'Autorisation Unique de Prélèvement (AUP) a été délivrée par arrêté inter-préfectoral le 20 avril 2017, pour une durée maximale de 15 ans.

Pour le secteur de la Charente aval et du Bruant, l'OUGC se voit attribuer les volumes suivants dans les cours d'eau et nappes d'accompagnement :

Tableau 3 : comparaison volume notifié, volume du plan de répartition 2017

Charente aval dans le département de la Charente	Volume prélevable notifié		Volume du Plan de répartition 2017	
	Période d'étiages Printemps / été*	Volume additionnel de printemps**	Période d'étiages Printemps / été	Volume additionnel de printemps
Eaux superficielles	1 080 000 m ³	162 000 m ³	747 900 m ³	122 200 m ³
Eaux stockées déconnectées	265 000 m ³		265 000 m ³	
Eaux souterraines	4 785 000 m ³ ***		307 000 m ³	

*Du 1^{er} avril au 30 septembre

**en fonction de l'état effectif de la ressource entre le 15 mars et le 31 mars de chaque année

***volume de gestion sur l'ensemble du périmètre de l'OUGC Cogest'eau

Les volumes prévus au niveau du plan de répartition 2017 sont en dessous des volumes prélevables notifiés. L'arrêté préfectoral ne mentionne aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation sur le secteur de la Charente aval, en Charente.

Les Organismes Uniques de Gestion Collective (OUGC) en Poitou-Charentes

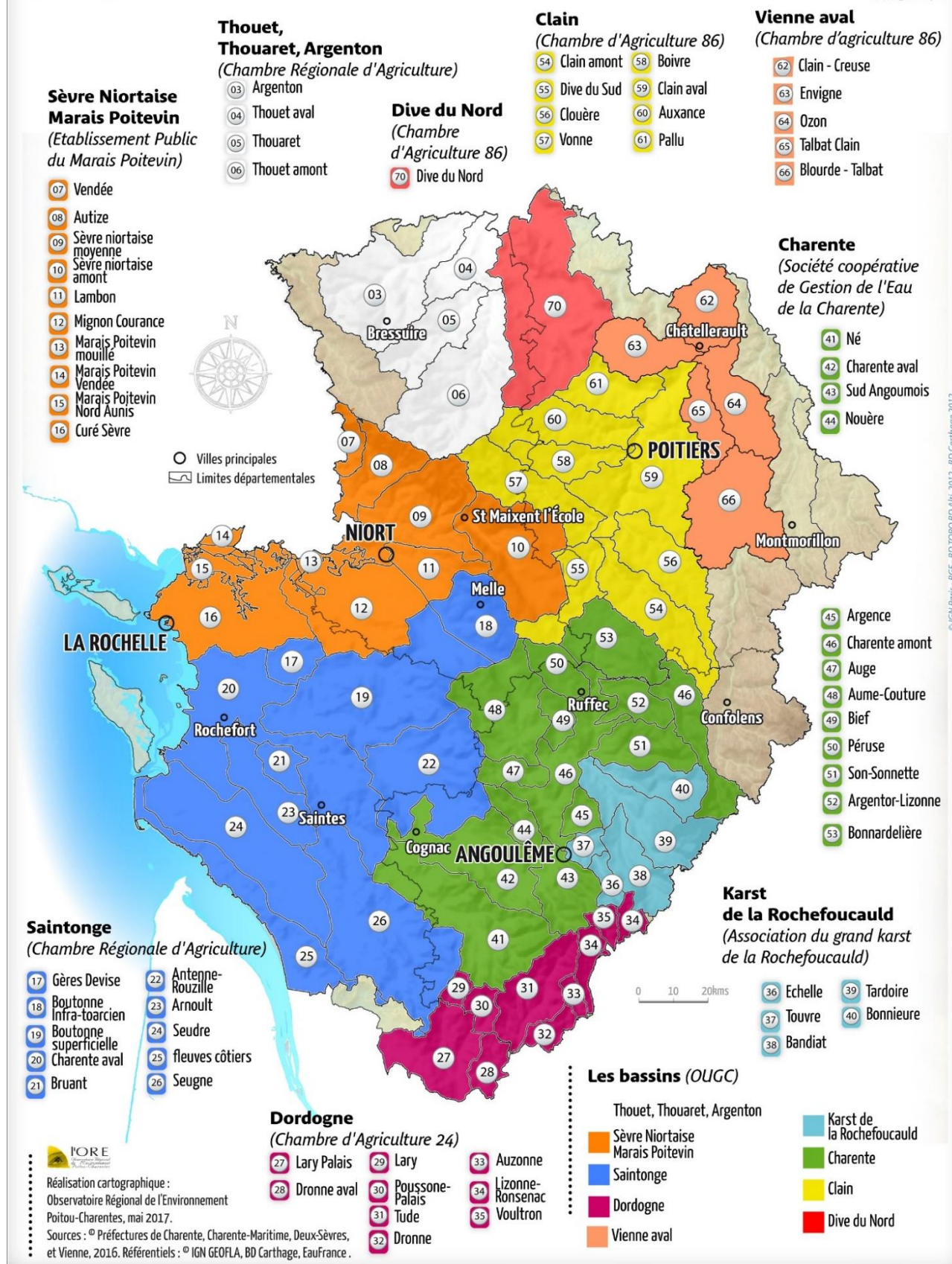


Figure 3 : Périmètre des OUGC en Poitou-Charentes (Source : ORE)

IV. 2. c. **Gestion conjoncturelle : arrêtés cadre de restriction des usages en période de sécheresse**

Chaque année, un arrêté cadre interdépartemental délimite des zones d'alerte et définit des mesures de limitation ou de suspension provisoire des usages de l'eau pour faire face à une menace, aux conséquences d'une sécheresse ou à un risque de pénurie. L'arrêté fixe des règles de limitation des prélèvements pour une période de l'année en fonction d'indicateurs et de seuils fixés.

Ces arrêtés ont pour objectif de définir des mesures de restriction des usages de l'eau en cas de sécheresse ou de pénurie d'eau qui seront mises en œuvre par des arrêtés d'application. Ils concernent toute la durée de la campagne d'irrigation, du 1er avril au 31 octobre de l'année concernée. Les arrêtés-cadres jouent un rôle essentiel dans la prévention des atteintes au milieu naturel et dans la garantie de l'approvisionnement en eau des populations.

Les périmètres pertinents de gestion de la ressource en eau sont ceux des unités hydrologiques ou hydrographiques, soit à l'échelle des unités gérées par les OUGC (ou zone d'alerte).

Pour chaque zone d'alerte est définie un indicateur (débit ou niveau d'eau) et des seuils à partir du franchissement desquels différentes mesures de restrictions des usages sont mises en place.

Les mesures prescrites générales ou particulières sont ainsi proportionnées au but recherché, permettant de faire face à une menace ou aux conséquences d'une sécheresse ou d'un risque de pénurie d'eau.

Ces arrêtés-cadres interdépartementaux ne concernent que les prélèvements pour les usages agricoles de l'eau.

Pour chaque zone d'alerte sont définis 5 seuils de limitation ainsi qu'un seuil de crise.

Deux seuils pour la période de printemps (dates fixées annuellement) :

- Un seuil d'alerte printanier, dont le franchissement traduit un fléchissement de la ressource annonciateur d'une possible situation de crise.
- Un seuil de coupure printanière, au-delà duquel tous les prélèvements sont interdits à l'exception de certains usages (prioritaires, non prioritaires et cas des cultures éligibles à la dérogation) listés dans l'arrêté.

Trois seuils pour la période d'été (dates fixées annuellement) :

- Un seuil d'alerte d'été dont le franchissement traduit un fléchissement de la ressource annonciateur d'une possible situation de crise.
- Un seuil d'alerte renforcée d'été, signal d'un risque de crise probable et dont le franchissement nécessite, par anticipation, une réduction des prélèvements.
- Un seuil de coupure d'été, au-delà duquel tous les prélèvements sont interdits à l'exception de certains usages (prioritaires, non prioritaires et cas des cultures éligibles à la dérogation) listés dans l'arrêté.

Enfin, **un seuil de crise**, défini au point nodal, conformément au SDAGE, au-delà duquel tous les prélèvements sont interdits à l'exception de ceux répondant aux exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile, de l'alimentation en eau potable de la population, ainsi que les prélèvements relevant des dispositions particulières définies dans l'arrêté.

La période d'application des plans d'alerte cours du 1^{er} avril au 31 octobre.

Le passage entre la gestion de printemps à la gestion estivale est fixé à la mi-juin.

Les arrêtés-cadres de fin mars 2017 ont précisé pour la campagne en cours les différentes modalités de la gestion conjoncturelle de la ressource en eau (en date du 28 mars pour la partie Charente-Maritime et le 31 mars pour la partie Charente).

Sur le bassin de la Charente aval (16 et 17) et du Bruant, les différents seuils de déclenchement des limitations d'usage ont été repris dans le Tableau 4Erreur ! Source du renvoi introuvable..

Tableau 4 : Seuils de limitation sur l'unité Charente aval en 16 et 17

(Source : arrêtés-cadres du 28 mars 2017 et du 31 mars 2017)

SDAGE Adour-Garonne 2016-2021				Gestion printemps (m³/s)		Gestion été (m³/s)		
Localisation du point		DOE (m³/s)	DCR (m³/s)	DSA printanier	Seuil de coupure printanier	Seuil d'alerte été	DSA renforcé été	Seuil de coupure d'été
Charente aval 16 et 17	Pont de Beillant	15	9	Du 31/03 au 15/05 : 39,4 m³/s Du 16/05 au 14/06 : 28 m³/s	17	17	13	10
Marais Sud de Rochefort	Niveau du canal Charente Seudre aux écluses de Bellevue	1,9 m	1,8 m	2 m	1,9 m	2 m	1,95 m	1,9 m
Marais Sud de Rochefort et Marais Nord de Rochefort	Pont de Beillant	15	9	Du 1/04 au 15/05 : 39,4 m³/s Du 16/05 au 14/06 : 28 m³/s	17	17	13	10
	Echelle de Genouillé (nord) en m NGF				2,33 m			2,33 m
	Echelle de Saint Louis (nord) en m NGF				2,15 m			2,15 m
	Echelle de Voutron (nord) en m NGF				2,00 m			2,00 m
	Echelle de Portefache amont (nord) en m NGF				2,35 m			2,35 m
	Echelle de Suze amont (nord) en m NGF				2,20 m			2,20 m
	Echelle d'Agère (nord) en m NGF				2,15 m			2,15 m
	Echelle de la Bergère (sud) en m NGF				2,14 m			2,14 m
	Echelle du Pont de Belleville (sud) en m NGF				1,72 m			1,72 m
	Echelle du Pont de Peurot (sud) en m NGF				2,09 m			2,09 m
Bruant	Pont de Beillant	15 m³/s	9 m³/s	Du 31/03 au 15/05 : 39,4 Du 16/05 au 14/06 : 28	17 m³/s	17 m³/s	13 m³/s	10 m³/s

Le DSA (Débit de Seuil d'Alerte) est un débit moyen journalier. En fonction de ce débit, une des activités utilisatrices d'eau ou une des fonctions du cours d'eau est compromise. Le DSA est donc un seuil de déclenchement de mesures correctives. La fixation de ce seuil tient également compte de l'évolution naturelle des débits et de la nécessité progressive des mesures pour ne pas atteindre le DCR.

Périmètre de l’OUGC Saintonge

Les restrictions d’usage sont les suivantes sur la zone de gestion de l’OUGC Saintonge :

Tableau 5 : Restrictions d’usage

(Source : arrêté-cadre du 28 mars 2017)

Gestion printemps		Gestion été		
Seuil d’alerte	Seuil de coupure	Seuil d’alerte	Seuil d’alerte renforcée	Seuil de coupure
Limitation horaire, avec une interdiction pour l’irrigation : Mercredi 8-19h Jeudi 9-19h Samedi 9h au dimanche 19h Lundi 9-19 h Mardi 9-19h	Interdiction totale des prélèvements pour l’irrigation	Volume hebdomadaire limité à 7% du volume restant* à consommer au 14 juin	Volume hebdomadaire limité à 5% du volume restant* à consommer au 14 juin	Interdiction totale des prélèvements pour l’irrigation

*Le volume restant à consommer au 14 juin correspond à la différence entre le volume annuel notifié pour 2017 et le volume consommé entre le 1^{er} avril et le 14 juin.

La levée d’une mesure de restriction intervient lorsque le niveau de l’indicateur concerné repasse à un niveau supérieur au seuil d’alerte ou de coupure pendant une durée consécutive de 5 à 7 jours minimum.

Certaines cultures peuvent continuer à être irriguées une fois le seuil de coupure franchi :

- Pépinières,
- Cultures arboricoles,
- Cultures ornementales, florales et horticoles,
- Cultures maraîchères
- Cultures aromatiques et médicinales,
- Cultures fruitières,
- Cultures légumières,
- Trufficultures,
- Tabac,
- Broches de vignes,
- Semences, semis et îlots expérimentaux.

Périmètre de l’OUGC Cogest’eau

Sur le bassin de la Charente aval en Charente, les restrictions d’usage sont les suivantes :

Tableau 6 : Restrictions d’usage

(Source : arrêté-cadre du 31 mars 2017)

Gestion printemps		Gestion été		
Seuil d’alerte	Seuil de coupure	Seuil d’alerte	Seuil d’alerte renforcée	Seuil de coupure
Interdiction d’irriguer 3 jours/7 lundi, mercredi et vendredi	Interdiction d’irrigation	Modalités de gestion particulière ou 7 % du volume autorisé estival*	5 % du volume autorisé estival*	Interdiction d’irrigation

*Le volume autorisé pendant la période d'été résulte de la différence entre le volume autorisé pour chaque exploitant dans son arrêté d'autorisation temporaire individuel 2017, et le volume utilisé en supplément du volume additionnel de printemps sur la période du 1er avril au 14 juin 2017.

Les cultures dérogoires sont les mêmes que sur le territoire de l'OUGC Saintonge.

Il est cependant précisé :

« Les cultures de semences, les semis et les îlots expérimentaux peuvent également faire l'objet de dérogation, tout en étant placées en tête des cultures qui devraient être sous garantie de ressource (stockage, bassin réalimenté permettant la sécurisation de l'irrigation). Dès que les ouvrages de stockage seront en service, aucune dérogation ne pourra être accordée pour la couverture des besoins de ces cultures. »

IV. 3. Organisation actuelle des acteurs dans le domaine de l'eau

La gestion quantitative concerne de manière transversale l'ensemble des thématiques de l'eau sur le territoire et les acteurs qui y sont associés.

IV. 3. a. Les services de l'Etat

Plusieurs services de l'Etat sont concernés par la gestion de l'eau :

- La **Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Nouvelle-Aquitaine**, service régional de l'État relevant du Ministère de la Transition écologique et solidaire, placé sous l'autorité du Préfet de région, pilote les politiques de développement durable résultant notamment des engagements du Grenelle Environnement ainsi que celles du logement et de la ville.
- **L'Agence Régionale de Santé de Nouvelle Aquitaine** est chargée pilotage de la politique de santé publique et la régulation de l'offre de santé en région. A ce titre, elle assure la veille et la sécurité sanitaires, notamment vis-à-vis de la qualité des eaux destinées à l'alimentation de la population.
- La **Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) Nouvelle-Aquitaine** contribue à définir, mettre en œuvre et suivre les politiques nationales et communautaires de développement rural et de l'aménagement et du développement durable du territoire.
- La **Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM)** de Charente-Maritime met en œuvre les politiques publiques d'aménagement et de développement durable des territoires et de la mer. Sous l'autorité du Préfet, la DDTM exerce des missions dans les domaines de l'environnement, l'eau, l'agriculture, l'urbanisme, la prévention des risques, le logement, la construction, les activités maritimes, la gestion des gens de mer, etc. La Mission Inter-Services de l'Eau et de la Nature (MISEN) assure un rôle de coordination des services de l'Etat dans le département dans le but d'améliorer l'efficacité, la cohérence et la lisibilité de l'action publique en matière de gestion équilibrée et durable de l'eau et de la nature. La MISEN est pilotée par la DDTM, le Directeur Départemental des Territoires assurant la fonction de chef de la MISEN.

IV. 3. b. Agence de l'eau Adour-Garonne

Créée par la loi sur l'eau de 1964, l'agence de l'eau Adour-Garonne est un établissement public de l'État. Elle a pour missions de lutter contre la pollution et de protéger l'eau et les milieux aquatiques. Elle fait partie des six agences de l'eau en France. Sous double tutelle du ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et du

ministère de l'Économie et des Finances, les agences de l'eau sont dotées de la personnalité civile et de l'autonomie financière.

L'agence de l'eau assure le secrétariat du comité de bassin Adour-Garonne.

L'agence de l'eau perçoit des redevances pour pollution de l'eau et prélèvements d'eau au titre des principes pollueurs/payeurs et préleveurs/payeurs. Elle en redistribue le produit sous formes d'aides financières aux maîtres d'ouvrage et acteurs de l'eau afin de les soutenir dans leurs projets favorables à une meilleure gestion de l'eau. Cette politique d'intervention est définie dans le cadre de programmes pluriannuels. Son 10^{ème} programme concerne la période 2013-2018.

L'agence de l'eau assure également des missions de production et de gestion de données, d'information et de sensibilisation, de recherche et de prospective dans le domaine de l'eau.

L'agence met en œuvre les dispositions du SDAGE Adour-Garonne pour contribuer à l'atteinte du bon état des masses d'eau. Ses axes d'action sont les suivants :

- améliorer la qualité de l'eau (priorité à l'alimentation en eau potable),
- réduire l'impact des activités humaines sur les milieux aquatiques,
- assurer les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques,
- placer l'eau au cœur de l'aménagement des territoires,
- maîtriser la gestion quantitative des rivières, notamment en été,
- gérer durablement les eaux souterraines.

Le bassin de la Seudre est suivi par l'unité territoriale de Bordeaux, au sein de la délégation Atlantique-Dordogne.

IV. 3. c. Agence Française de Biodiversité

L'Agence française pour la biodiversité est un établissement public du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer. Elle a été créée le 1^{er} janvier 2017 suite à la loi sur la reconquête de la biodiversité du 8 août 2016, en regroupant l'Onema (Office national de l'eau et des milieux aquatiques), l'Établissement public des parcs nationaux, l'Agence des aires marines protégées et l'atelier technique des espaces naturels (ATEN).

Elle exerce des missions d'appui à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de la connaissance, la préservation, la gestion et la restauration de la biodiversité des milieux terrestres, aquatiques et marins. Elle vient en appui aux acteurs publics mais travaille également en partenariat étroit avec les acteurs socio-économiques. Elle a aussi vocation à aller à la rencontre du public pour mobiliser les citoyens en faveur de la biodiversité.

L'Agence française pour la biodiversité a pour mission d'améliorer la connaissance, de protéger, de gérer, et de sensibiliser à la biodiversité terrestre, aquatique et marine :

- Organiser et développer les connaissances et les savoirs ;
- Appuyer la mise en œuvre des politiques publiques liées à la biodiversité ;
- Gérer des espaces protégés et appuyer les autres gestionnaires ;
- Apporter conseil et expertise aux acteurs socio-professionnels ;
- Apporter des soutiens financiers à des actions partenariales ;
- Mobiliser et sensibiliser la société ;
- Former et structurer les métiers de la biodiversité ;
- Vérifier le respect de la réglementation relative à la protection de la biodiversité.

IV. 3. d. Les collectivités

Communes et EPCI-FP

Avec la loi du 27 janvier 2014 de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d’Affirmation des Métropoles (MAPTAM) et la loi portant la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) du 7 août 2015, les EPCI à fiscalité propre (communautés de communes, communautés d’agglomération) se voient confier un grand nombre de mission, tant dans le petit cycle de l’eau que dans le grand cycle de l’eau. Les compétences eau potable et assainissement, ainsi qu’une nouvelle compétence de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI) sont ainsi transférées aux EPCI à fiscalité propre au plus tard le 1er janvier 2020.

8 communautés d'agglomération et communautés de communes sur le département de la Charente-Maritime sont concernées par le territoire d'étude, ainsi que 4 EPCI sur le département de la Charente. Le tableau suivant précise chaque collectivité, le nombre de communes au total et sur le secteur d'étude, ainsi que leur compétence en matière d'eau potable (le nombre de communes est susceptible de varier en raison des fusions en cours):

Tableau 7 : liste des EPCI et leur compétence eau potable (en septembre 2017)

Dpt	EPCI	Nbre de communes au total	Nbre de communes sur secteur d'étude	Compétence eau potable
Charente-Maritime	Communauté d'Agglomération de la Rochelle	28	8	oui
	Communauté d'Agglomération Rochefort Océan	25	21	non
	Communauté d'Agglomération de Saintes	36	24	non
	Communauté de Communes Aunis Sud	27	8	non
	Communauté de Communes du Bassin de Marennes	7	6	non
	Communauté de Communes Charente – Arnoult – Cœur de Saintonge	18	12	non
	Communauté de Communes de la Haute Saintonge	131	5	non
	Communauté de Communes des Vals de Saintonge	112	13	non
Charente	Communauté d'Agglomération du Grand Angoulême	38	11	oui
	Communauté d'Agglomération du Grand Cognac	58	43	oui
	Communauté de Communes du Rouillacais	20	4	oui
	Communauté de Communes des 4B Sud Charente	46	3	non

Carte 3. les structures intercommunales

Carte 4. les collectivités à compétence eau potable

SDE

Le Syndicat des Eaux a pour triple mission de réaliser les investissements, gérer le patrimoine, protéger la ressource ainsi que l'environnement naturel dans le cadre de ses compétences statutaires :

- production et distribution d'eau potable
- collecte et traitement des eaux usées domestiques,
- contrôle, réhabilitation et entretien de l'assainissement individuel.

Charente Eaux

Charente Eaux est un syndicat mixte ouvert d'assistance aux collectivités dans le domaine de l’eau, de l’assainissement, des rivières et qui a également un rôle dans l’animation du programme Re-Sources.

Les collectivités distributrices d’eau potable sont :

- CA du Grand Cognac,
- CA du Grand Angoulême,

- CDC du Rouillacais,
- SMAEPA de la Région de Châteauneuf,
- SIAEP de la Boëme,
- Syndicat d'eau du Sud Charente

Syndicats de rivière et syndicats mixtes*

Le SIAH DE LA GERES ET DE LA DEVISE date du 02/05/1979, et compte aujourd'hui 9 communes. Son siège se situe à Landrais (Charente-Maritime).

Le SIAH DE LA VALLEE DU GUA date du 19/04/1982 et compte aujourd'hui 3 communes. Son siège se situe à Brives-sur-Charente (Charente-Maritime).

Le SYNDICAT MIXTE DE COORDINATION HYDRAULIQUE DU NORD AUNIS date du 07/02/1996 est compte aujourd'hui 19 membres, 3 SIAH et 16 ASA. Son siège se situe à Courçon (Charente-Maritime).

Le SYNDICAT MIXTE DU PAYS DE SAINTONGE ROMANE date du 24/02/2003 est regroupe aujourd'hui 3 communautés de communes. Son siège se situe à Saintes (Charente-Maritime) : la Communauté de communes du canton de Gémozac et de Saintonge viticole, Communauté de communes Charente Arnoult Cœur de Saintonge et la Communauté d'agglomération de Saintes. La mission du syndicat est de traiter les thématiques suivantes : Urbanisme et SCOT, Finances et Personnel, Agriculture-Environnement, Programme LEADER, Culture, Patrimoine et Tourisme, SIG.

**Les informations concernant ces syndicats sont susceptibles d'évoluer avec les transferts de compétence concernant la GEMAPI (GEstion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations à compter du 1er janvier 2018.*

SYRES 17

Créé par l'arrêté préfectoral du 17 décembre 2014, le Syndicat mixte des réserves de substitution de Charente-Maritime est composé du département de la Charente-Maritime (5 conseillers départementaux y siègent dont la présidente), de la chambre d'agriculture 17 et des ASA membres (ASA des irrigants de Saintonge Centre, ASA Boutonne, ASA des irrigants d'Aunis, ASA d'irrigation des Coteaux de Chaniers, ASA d'irrigation de Charente aval).

Le Syndicat a pour objet la création et la gestion de réserves de substitution afin d'assurer la fourniture d'eau brute d'irrigation. Il est chargé des travaux de grosses réparations, d'amélioration, de mise en conformité et d'extension de ces ouvrages. Il réalise également diverses missions contribuant à son objet principal : études, animation, pilotage, expérimentation, etc.

En partenariat avec l'EPTB Charente, le SYRES 17 porte l'animation du projet de territoire.

Départements de la Charente-Maritime et de la Charente

Le département de Charente-Maritime intervient dans le domaine de la gestion de l'eau à travers le service Gestion de l'Eau et Milieux Aquatiques pour :

- la gestion et l'entretien du domaine public fluvial du département ;
- la préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau ;
- la valorisation et la restauration des milieux aquatiques ;
- la gouvernance locale de l'eau.

Le département de Charente-Maritime gère notamment la politique des espaces naturels sensibles (ENS) et soutient la restauration des paysages ruraux, notamment au travers du programme d'entretien et de valorisation de l'arbre (EVA 17). Il encourage le développement agricole tant en termes de pérennité et de compétitivité que de préservation de l'environnement. D'autres politiques menées par le département participent également de manière plus indirecte à la gestion de l'eau, telles que l'aménagement du foncier agricole et forestier.

Le Département de la Charente s'implique dans chacun des domaines relatifs à l'eau : Les enjeux en matière d'eau dans le département sont à la fois quantitatifs et qualitatifs. La gestion des ressources en eau en période d'étiage constitue l'un des axes de la politique du Conseil départemental. L'amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines constitue également un axe majeur des actions portées par le Département en faveur de la préservation de l'environnement (préservation des aquifères profonds, suivi de la qualité des eaux superficielles, développement de l'assainissement des collectivités).

En 2014, le Département a transféré au syndicat Charente-Eaux sa compétence d'assistance technique pour l'eau potable, l'assainissement collectif et autonome ainsi que pour les milieux aquatiques.

En 2016, le Département a fait le choix de maintenir son effort en apportant un appui financier aux collectivités en ce qui concerne l'assainissement et l'adduction en eau potable.

L'effort porte également sur l'entretien et l'aménagement des cours d'eau dont le domaine public fluvial, afin de limiter les progressions d'espèces invasives, de maîtriser les pollutions d'origine agricole, de permettre le retour d'espèces de poissons typiquement locales telles que l'aloise.

Le Département de la Charente agit également en faveur de la préservation des espaces naturels et poursuit les objectifs suivants, traduits dans le schéma départemental des espaces naturels :

- Élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles de Charente ;
- Préserver et/ou remettre en bon état les continuités écologiques sur les trames vertes et bleues.

A partir de Montignac-Charente (16), la Charente fait partie du domaine public fluvial. Les conseils départementaux s'investissent dans l'entretien et l'aménagement du fleuve. Ils apportent également leurs soutiens aux projets de territoire, aux activités agricoles et à la protection de l'environnement.

Région Nouvelle-Aquitaine

Lorsque l'état des eaux de surface ou des eaux souterraines présente des enjeux sanitaires et environnementaux justifiant une gestion coordonnée des différents sous-bassins hydrographiques de la région, le conseil régional peut se voir attribuer tout ou partie des missions d'animation et de concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques, par décret, à sa demande et après avis de la conférence territoriale de l'action publique. Les interventions des régions se développent également dans le domaine de l'eau en lien avec le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) qui remplace les anciens schémas d'aménagement régionaux d'aménagement et de développement du territoire.

En revanche, la loi MAPTAM dispose que les départements, les régions et leurs groupements ou autres personnes morales, qui assuraient déjà les missions désormais dévolues aux communes, ne pourront plus continuer à les exercer à compter du transfert de celles-ci à un EPCI à fiscalité propre, au plus tard au 1er janvier 2020¹.

Une dérogation est accordée après 2020 au Département de Charente-Maritime au titre de la conception des ouvrages de submersion marine dans le cadre des PAPI.

EPTB Charente

L'EPTB Charente, l'Établissement Public Territorial du Bassin de la Charente, a été créé en 1977 à la suite de la sécheresse historique de 1976. Il regroupe les conseils départementaux de la Charente, de la Charente-Maritime, des Deux-Sèvres et de la Vienne. Il a été reconnu Établissement Public Territorial de Bassin (EPTB) en 2007 et agit pour la gestion intégrée et durable de la ressource en eau à l'échelle du bassin de la Charente.

Ainsi, ses principales missions concernent :

- le SAGE Charente : l'EPTB est la structure porteuse du SAGE Charente,
- La gestion des étiages,
- La prévention des inondations,

1 Les charges qui sont transférées par le département ou la région font l'objet d'une compensation dans le cadre d'une convention.

- La préservation et de la restauration des poissons migrateurs,
- La reconquête de la qualité des cours d'eau,
- Le suivi de la qualité des cours d'eau.

IV. 3. e. Organisme Unique de Gestion Collective (OUGC)

L'Organisme Unique de Gestion Collective (OUGC) est chargé de déposer la demande unique d'autorisation des prélèvements et de gérer la répartition du volume autorisé entre les irrigants de son périmètre. Ce dispositif doit permettre de bâtir une gestion collective structurée, permettant une meilleure répartition entre irrigants utilisant une même ressource.

Deux OUGC se partagent la gestion quantitative pour l'irrigation agricole sur le bassin de la Charente aval et du Bruant :

- OUGC SAINTONGE pour la partie en Charente-Maritime, représenté par la Chambre Régionale d'Agriculture Nouvelle-Aquitaine, désignée par arrêté inter-préfectoral en date du 18 décembre 2013. L'Autorisation Unique de Prélèvement (AUP) a été délivrée par arrêté inter-préfectoral le 10 août 2017 jusqu'au 31 décembre 2027.
- OUGC COGEST'EAU pour la partie Charente, représentée par la Société Coopérative de Gestion de l'Eau de la Charente-Amont, désignée par arrêté inter-préfectoral en date du 17 décembre 2013. L'Autorisation Unique de Prélèvement (AUP) a été délivrée par arrêté inter-préfectoral le 20 avril 2017, pour une durée maximale de 15 ans.

IV. 3. f. Les associations d'irrigants

Sources : Syres 17, DDTM 17, OUGC Cogest'eau, OUGC Saintonge

Carte 5. les collectivités à compétence eau potable et les associations syndicales autorisées d'irrigants

Associations Syndicales Autorisées

Une Association Syndicale Autorisée (ASA) est un établissement public à caractère administratif qui regroupe des propriétaires fonciers en vue d'exécuter de manière mutualisée certains travaux spécifiques d'aménagement et d'entretien intéressant l'ensemble des propriétés.

Les ASA constituent des acteurs clé de la gestion de l'eau agricole. Elles ont pour objectif de pérenniser et sécuriser une pratique collective et durable de l'irrigation sur leurs périmètres d'intervention.

- Association Syndicales Autorisées d'Irrigation

3 ASA d'irrigation sont répertoriées par les services de l'Etat sur le bassin Charente Aval.

En Charente-Maritime, l'**ASA d'Irrigation des Coteaux de Chaniers** et l'**ASA d'Irrigation de Charente Aval** comportent respectivement 4 et 30 adhérents parmi les 192 préleveurs-irrigants recensés par l'OUGC Saintonge sur la partie charentaise-maritime du bassin (hors marais Nord de Rochefort). Suite à l'adhésion au SYRES 17 en 2015, ces 2 ASA ont transféré la compétence maîtrise d'ouvrage des projets de création de réserves de substitution au syndicat. Elles assurent dès lors la création et la gestion des équipements collectifs de distribution d'eau auprès de leurs adhérents.

En Charente, l'**ASA de Vibrac** regroupe 11 adhérents répartis sur la commune de Vibrac parmi les 31 préleveurs-irrigants recensés en 2018 par l'OUGC COGEST'EAU dans le cadre du Plan Annuel de Répartition (PAR), sur la partie charentaise du bassin.

→ Association Syndicale d'Aménagement Hydraulique et Rénovation Agricole

L'Association Syndicale d'Aménagement Hydraulique et Rénovation Agricole (ASAHRA) intervient sur le marais Nord de Rochefort en Charente-Maritime qui comptabiliserait 160 préleveurs-irrigants selon l'OUGC Saintonge.

D'après le projet de statuts adopté lors du Conseil Syndical du 23 juin 2008, l'ASAHRA assure la construction, l'entretien et la gestion des ouvrages, la réalisation de travaux et d'actions d'intérêt commun dans les domaines suivants : l'assainissement des terres humides, les installations d'irrigation, les retenues d'eau par bassins collinaires, les réseaux destinés au transport et à la distribution d'eau, les opérations de recherche d'eau par forage, la gestion et répartition des volumes globaux d'eau pour l'arrosage.

Les statuts n'ont à ce jour pas été mis en conformité, les documents en possession de la DDTM 17 ne sont que des projets de statuts sur lesquels ne figure pas la liste des communes du périmètre syndical. Le nombre d'adhérents n'est connu.

Associations loi 1901

L'association des Irrigants de la Saintonge Romane (AISR) est une association dite "loi 1901" déclarée depuis le 10 mai 2017 à la sous-préfecture de Saintes. Elle gère l'eau d'irrigation sur le bassin de l'Arnoult et du Bruant, et compte 25 adhérents essentiellement implantés sur le bassin de l'Arnoult.

Quatre associations syndicales autorisées d'irrigants sont présentes sur le Bassin Charente Aval/Bruant (3 en Charente-Maritime et 1 en Charente). Seuls les statuts de l'ASAHRA ne sont pas à ce jour en conformité.

IV. 3. g. Gestion des zones humides, du marais et du littoral

Forum des Marais Atlantiques

Le Forum des Marais Atlantiques est né dans les années 90 afin de faciliter la gestion durable des zones humides, et de concilier les activités humaines avec une bonne gestion de l'eau, en qualité comme en quantité.

Pour remplir ces objectifs, le Forum des Marais Atlantiques agit dans trois directions essentielles, avec une approche multidisciplinaire :

- l'accroissement et la diffusion des connaissances sur les zones humides ;
- l'appui méthodologique et technique aux porteurs de projets ;
- l'animation du réseau et de la communauté que constituent les acteurs publics et privés de ces territoires.

Les membres fondateurs sont la Région Nouvelle Aquitaine, le Département de la Charente-Maritime, la Ville de Rochefort, l'Union des Marais de Charente-Maritime, la Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime.

Les partenaires financiers sont l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, l'Agence de l'eau Adour-Garonne, l'Agence de l'eau Seine-Normandie, l'Agence de l'eau Artois Picardie, l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, le Département du Finistère et les fonds européens.

Le conservatoire du littoral

Il s'agit d'un établissement public administratif de l'Etat, créé en 1975, placé sous la tutelle du ministre chargé de la protection de la nature. Son siège est situé à Rochefort sur mer (Charente-Maritime).

Le conservatoire acquiert, aménage et confie en gestion des espaces naturels du littoral et des rivages lacustres en vue de les soustraire à l'urbanisation, de protéger les paysages qu'ils constituent et leur richesse écologique et patrimoniale, tout en les rendant accessibles au public. Plus de 153 000 ha situés sur le littoral sont protégés, dont 86 000 ha en pleine propriété. Les terrains du Conservatoire sont confiés en gestion aux collectivités territoriales ou à des associations.

L'UNIMA

L'UNIMA (Syndicat mixte de l'Union des Marais) est un syndicat mixte depuis 1965. Il compte aujourd'hui près de 250 adhérents, représentant un peu plus des 2/3 du territoire de la Charente-Maritime.

L'UNIMA travaille en partenariat avec les entités suivantes :

- Les Associations syndicales ont la responsabilité de la gestion hydraulique et de l'entretien des réseaux hydrauliques à l'intérieur de leur périmètre syndical. La gestion mise en place consiste à maintenir des niveaux d'eau compatibles avec les activités et la sécurité des personnes et des biens.
- Les Unions d'Associations syndicales couvrent souvent un bassin de marais et permettent de mutualiser des moyens. Les Syndicats Hydrauliques s'étendent au-delà des zones de marais en incluant tout ou partie d'un bassin versant. Les Syndicats de Rivière peuvent couvrir tout ou partie d'une rivière, de ses affluents et de leurs bassins versants.
- Les communes dans le cadre de la loi MAPTAM, elles se sont vu attribuer de nouvelles compétences obligatoires et ciblées (GEMAPI). Les Communautés de Communes et Communautés d'Agglomération peuvent recouvrir en partie seulement un bassin de marais ; leurs compétences ne s'étendant pas seulement aux domaines liés à l'eau.
- Le département, propriétaire et gestionnaire d'une partie du réseau des marais de Charente Aval intervenant au travers de sa mission eau et mer au titre de la solidarité territoriale sur les questions traitant de l'eau (aspects quantitatifs et qualitatifs et protection contre les inondations).

Chaque structure a une indépendance de choix d'actions.

L'UNIMA a intégré dès sa création en 2010, la mission littorale du Conseil Départemental (services du département, faculté de sciences de la Rochelle et UNIMA) chargée de la mise en œuvre du plan digues pour la protection des territoires littoraux charentais-maritime.

Ce syndicat est doté d'un bureau d'études, d'une régie de travaux, de services administratifs, juridiques et financiers, d'éclusiers pour son réseau pour apporter conseils et assistance à ses adhérents. L'UNIMA propose ses services autour de 5 thématiques :

- La gestion du risque inondation et la submersion
- L'entretien, la restauration, l'aménagement des rivières et marais,
- La gestion des eaux pluviales urbaines et rurales,
- La qualité des milieux aquatiques,
- Les systèmes d'information géographique autour des questions précitées.

Chapitre 2 : ÉTAT DES LIEUX

I. CONTEXTE CLIMATIQUE

Le bassin de la Charente est sous l'influence d'un climat de type océanique. La pluviométrie fournie sur le bassin est comprise entre 700 mm et 1 000 mm par an (en moyenne annuelle). Les précipitations sont croissantes d'ouest en est suivant le relief.

I. 1. Températures

I. 1. a. Températures moyennes

Sur les stations de Cognac, Saintes et La Rochelle, situées dans le périmètre du Projet de Territoire ou à proximité, les températures moyennes enregistrées sur la période de référence 1981-2010 s'échelonnent de 6°C à 21°C environ pour une température moyenne de l'ordre de 13°C. L'amplitude thermique (différence de température entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid, est d'environ 14°C.

Tableau 8 : Données de température à la station de Saintes sur la période 1981 - 2010

Source : Météofrance

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Températures moyennes (°C)													
Minimale	3,1	3	4,9	6,7	10,2	13,1	14,8	14,5	12	9,7	5,6	3,5	8,5
Maximale	9,2	10,6	13,9	16,3	20,3	23,7	26	26,1	23,1	18,6	12,9	9,7	17,6
Moyenne	6,2	6,8	9,4	11,5	15,3	18,4	20,4	20,3	17,6	14,2	9,3	6,6	13
Nombre de jours de													
T _{min} ≤ 0°C	8,4	8,2	3,6	0,6	-	-	-	-	-	0,3	4,2	8,3	33,7

I. 1. b. Evolution historique des températures moyennes

L'Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement climatique (ORACLE), mis en place fin 2013 par l'ADEME et la Chambre d'Agriculture Régionale de Poitou-Charentes, a pour objectif de comprendre comment le changement climatique se manifeste et d'analyser ses liens avec l'agriculture à l'échelle régionale. Les éléments et conclusions présentés ci-après, étudiés à l'échelle régionale et départementale, s'appliquent au bassin Charente Aval/Bruant.

Selon l'état des lieux publié en 2014 (ORACLE, 2014), l'évolution des températures à l'échelle régionale est similaire aux tendances nationales, à savoir une augmentation supérieure à 0,3°C par décennie depuis le milieu des années 80 et de façon homogène spatialement. Cette tendance s'accompagne également d'un nombre de jours de gel en diminution et une augmentation du nombre de jours où la température maximale journalière est supérieure ou égale à 25°C.

L'augmentation tendancielle des températures depuis 60 ans (+ 0,3 °C par décennie) est trois fois plus forte que celle observée sur l'ensemble du XXème siècle (+ 0,1°C par décennie, graphique non présente), illustrant ainsi l'accélération du réchauffement observée depuis le milieu du XXème siècle et plus encore depuis les années 1970.

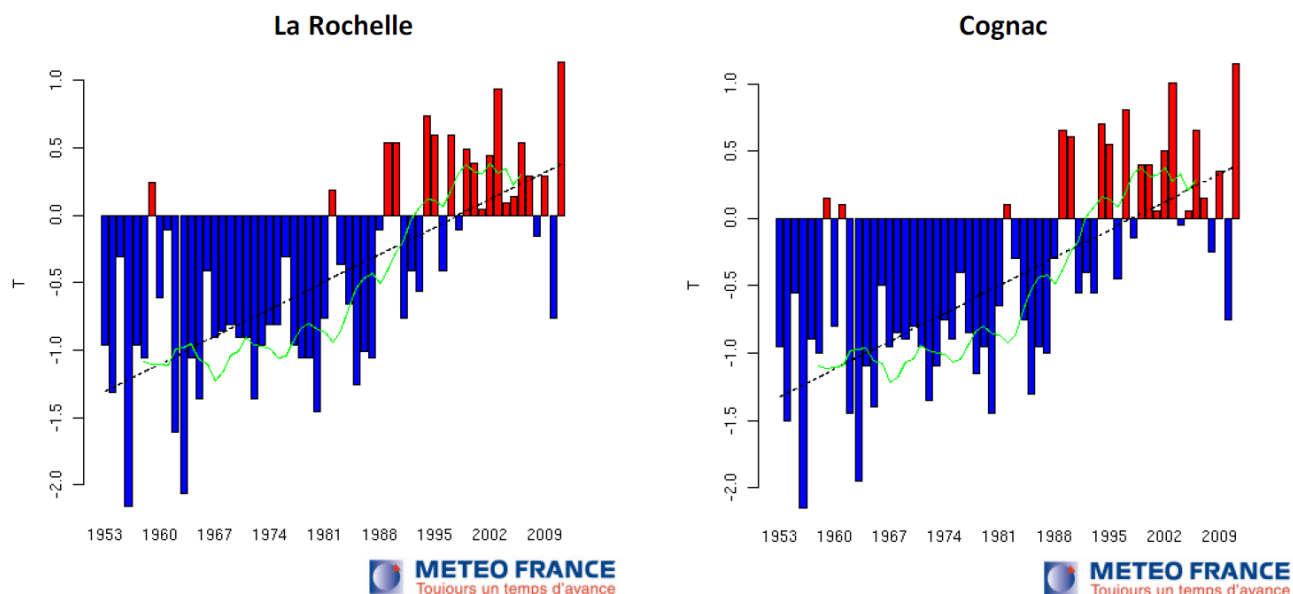


Figure 4 : Evolution des écarts des températures moyennes
 Source : ORACLE Poitou-Charentes, 2014

Températures moyennes influencées par le climat océanique. Augmentation tendancielle des températures depuis 60 ans (+ 0,3 °C par décennie), diminution du nombre de jours de gel et augmentation du nombre de jours où la température maximale journalière est supérieure ou égale à 25°C.

I. 2. Précipitations

Les précipitations moyennes annuelles enregistrées sur la période 1981-2010 à la station de Saintes sont de l'ordre de 910 mm (Tableau 9) :

Tableau 9 : Données de précipitations à la station de Saintes

Source : Météofrance

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Précipitations moyennes (mm)												
94	66	65,6	79,9	68,7	51,9	49,9	48	69,2	102,9	106,7	107,8	910,6

Les cumuls pluviométriques par année hydrologique (1^{er} octobre – 30 septembre), de 2000 à 2016, mesurés à la station de Saintes sont présentés en **Figure 5** en distinguant la période de recharge (1^{er} avril – 31 mars) et la période d'étiage (1^{er} octobre – 30 septembre).

Les cumuls pluviométriques annuels et leurs répartitions entre période de recharge et période d'étiage ne montrent pas d'évolution significative sur la période 2000/2016. Suivant les années des variations importantes peuvent être enregistrées.

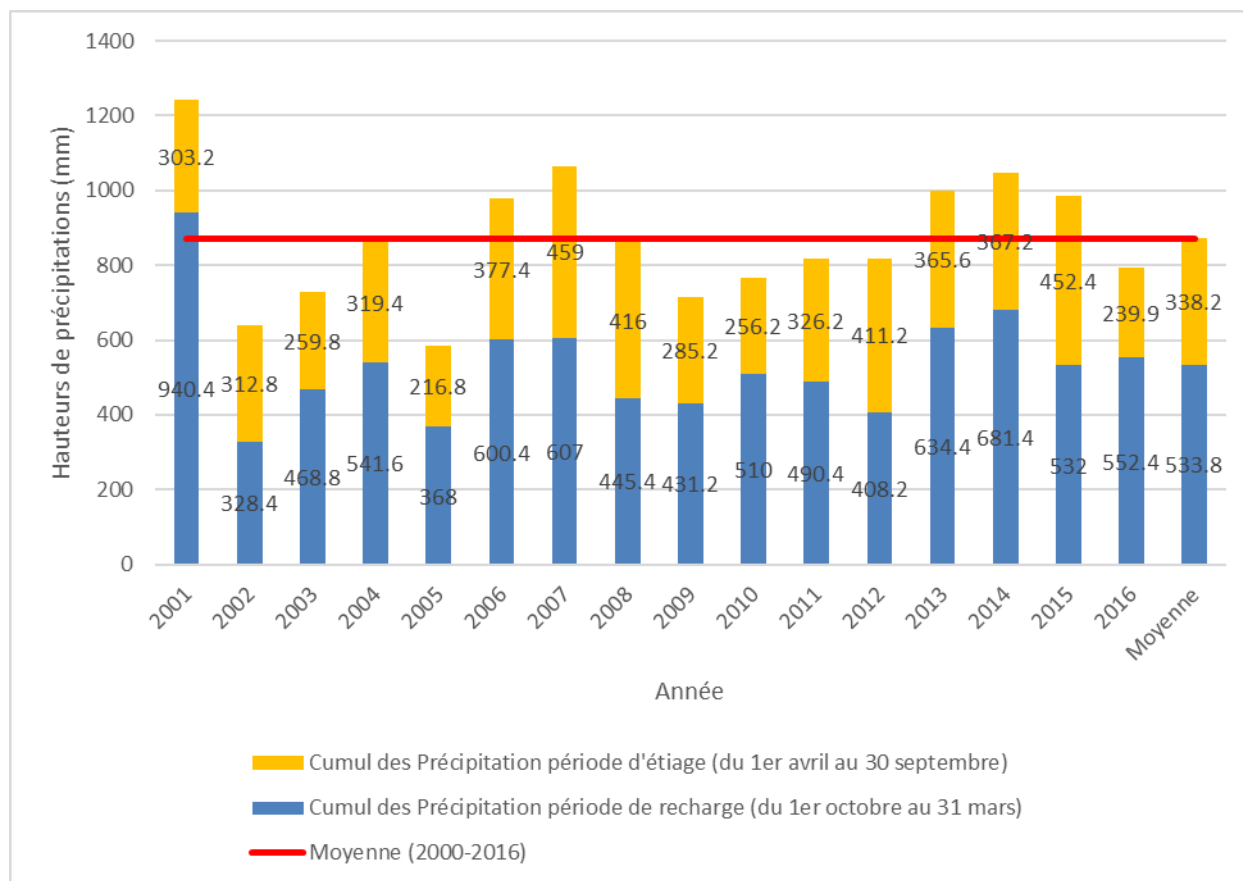


Figure 5 : Précipitations mensuelles cumulées par année hydrologique à la station de Saintes

Source : Météo France

Toutefois, en considérant la période recharge et la moyenne entre 1959 et 2017 (555mm), il apparaît que depuis le début des années 2000, la fréquence des périodes déficitaires et l'intensité du déficit augmente alors qu'à l'inverse l'intensité des excédents semble diminuer.

Selon le rapport ORACLE (2014), en considérant une période d'observation plus importante, la pluviométrie annuelle n'affiche pas de tendance significative à la baisse ou à la hausse. En revanche, le rapport met en évidence la baisse du cumul des précipitations saisonnières sur les périodes Janvier-Février-Mars et Juillet-Août-Septembre et une légère augmentation sur le reste de l'année. La baisse est particulièrement marquée sur la saison estivale puisqu'elle atteint -6,5 mm/décennie depuis les années 50.

Période de recharge

Dans le cadre du comité quantitatif de l'eau du département de la Charente-Maritime du 8 juin 2017, le centre de Météo France de La Rochelle a fait un bilan notamment de la saison de recharge (de septembre à mars) de 1959 à 2017 sur le département (**Figure 6**).

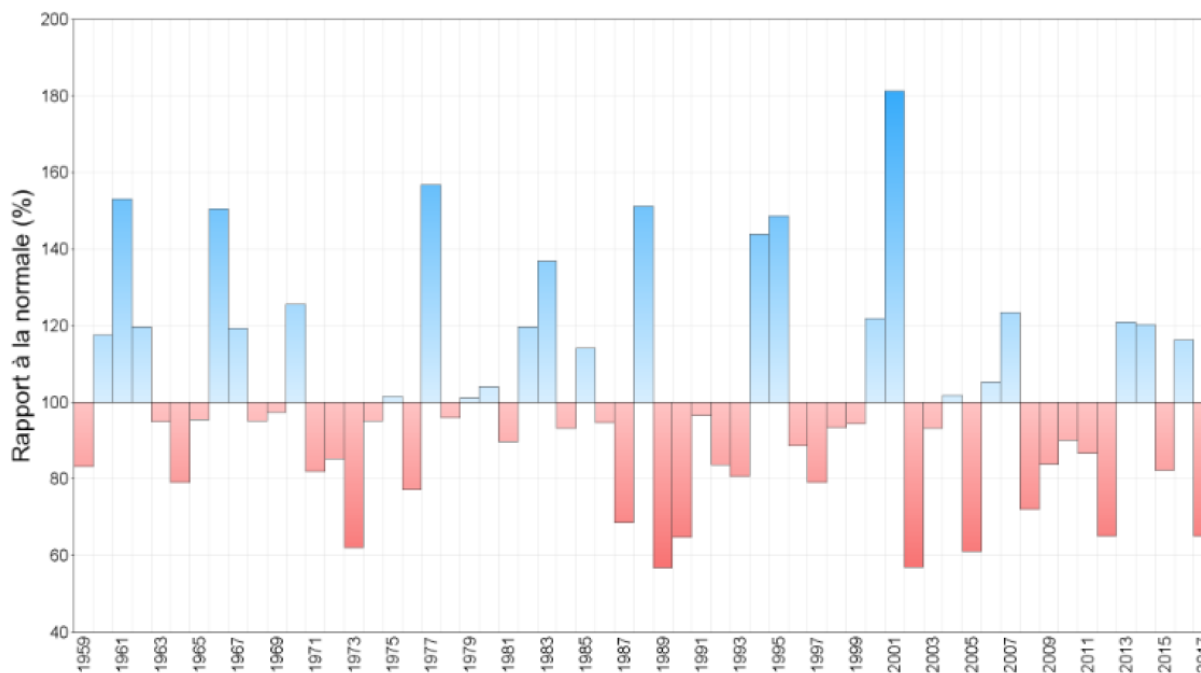


Figure 6 : Comparaison interannuelle de la saison de recharge par rapport à la moyenne de 1959 à 2017 sur le département de la Charente-Maritime
 (Source : Météo France)

La moyenne sur la période étudiée se situe à 555 mm ; sur les quinze dernières années, 5 années avaient un déficit de plus de 20% par rapport à la normale (soit 33 % du temps sur cette période) et seule une année avait un excédent de plus de 20%.

Précipitation moyenne annuelle de 1981 à 2010 égale à 910 mm. Tendence stable sur les 60 dernières années, avec des répartitions sur l'année qui évoluent : les périodes juillet-août-septembre et janvier-février-mars connaissent une baisse tendancielle (-6,5 mm par décennie pour la 1ère période), alors que les trimestres avril-mai-juin et octobre-novembre-décembre connaissent une hausse tendancielle légèrement supérieure à 2 mm/décennie.

Sur les 16 dernières années, 9 années présentent un cumul en période de recharge hivernale inférieur à la moyenne. Cette même proportion est observée pour la recharge estivale (9/16).

I. 3. Evolution de l'ETP

I. 3. a. Evolution de l'ETP sur 50 ans

(Source ORACLE 2014)

L'ÉvapoTranspiration Potentielle est la quantité maximale d'eau susceptible d'être évaporée sous un climat donné par un couvert végétal continu bien alimenté en eau. Cette donnée est calculée à partir des valeurs observées de température, de vent et de nébulosité effective du jour considéré.

Au cours des cinquante dernières années, l'évapotranspiration potentielle annuelle a augmenté en Charente et Charente-Maritime d'une valeur comprise entre 185 et 290 mm (même tendance en Poitou-Charentes).

L'augmentation de l'évapotranspiration potentielle annuelle est plus marquée à partir de la fin des années 1970, ce qui est concomitant avec l'augmentation plus rapide de la température. Cet accroissement de l'évapotranspiration potentielle annuelle traduit un durcissement des conditions hydriques, compte-tenu de la relative stabilité des précipitations annuelles sur la même période.

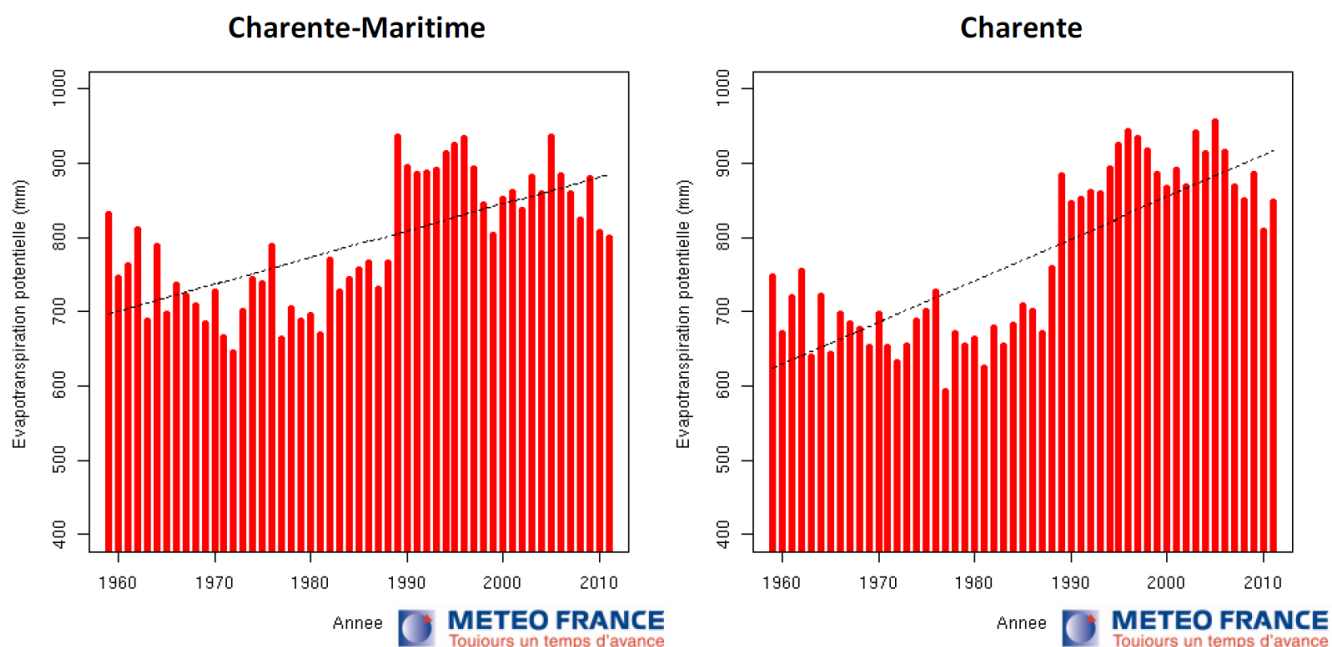


Figure 7 : Evolution du cumul annuel d'évapotranspiration potentielle à l'échelle départementale
(Source : Oracle 2014)

Le déficit hydrique estival (pluie – ETP) du 10 juin au 31 août en Charente-Maritime s'est accru en tendance de 7 mm par décennie entre 1959 et 2012. La moyenne du déficit sur cette période d'étude se situe à environ - 200 mm.

L'augmentation de l'évapotranspiration entraîne également une baisse des pluies efficaces (analyse réalisée sur la période du 1/10 au 31/03), ainsi qu'une diminution de l'humidité moyenne des sols au printemps et à l'automne – ORACLE 2014.

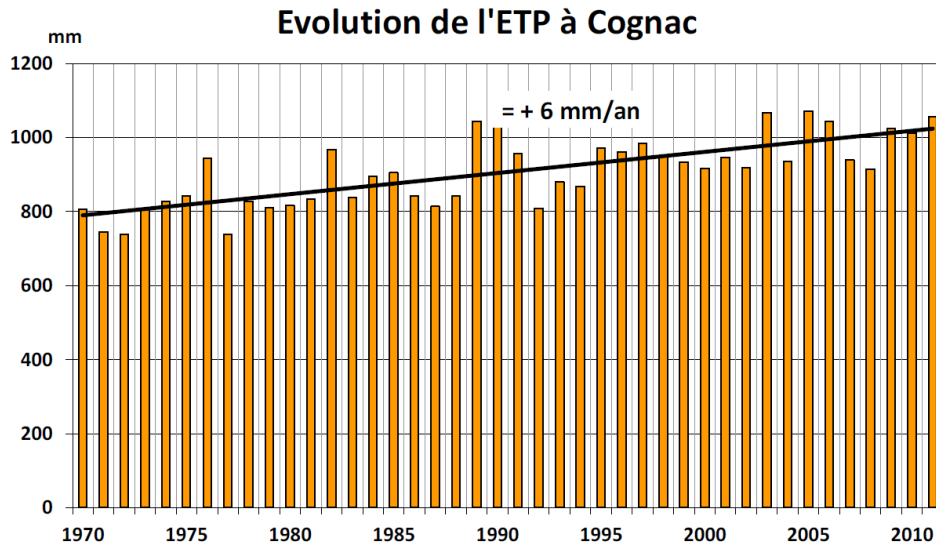


Figure 8 : Evolution de du cumul annuel d'évapotranspiration potentielle à Cognac
(Source : Etat initial, SAGE Charente)

Les données du SAGE Charente corroborent ces données avec une augmentation du cumul annuel d'évapotranspiration (ETP) de l'ordre de 200 mm, avec une diminution très nette des pluies efficaces (pluie - ETP).

Tendance à l'augmentation de l'ETP (+ 6 mm/an, moyenne 1970 à 2010) et donc diminution des pluies efficaces. Accroissement du déficit hydrique estival (pluie - ETP) du 10 juin au 31 août en Charente-Maritime de 7 mm par décennie entre 1959 et 2012.

I. 4. Changement climatique

Le changement climatique risque d'accroître les déséquilibres actuels du fait de la conjonction d'une augmentation de la demande en eau et de la baisse de l'hydrologie naturelle à l'étiage. En effet, l'ensemble des connaissances disponibles sur l'impact, à moyen et long terme, du changement climatique sur la ressource en eau évoquent de façon robuste une baisse significative des débits moyens à l'horizon 2030, et plus encore à l'horizon 2050.

Les projections climatiques et hydrologiques réalisées dans plusieurs de ces études, avec des outils de simulation différents, concourent à la même vision de l'évolution de l'hydrologie naturelle des fleuves et rivières du sud-ouest à moyen et long terme. Le phénomène sera particulièrement marqué l'été avec des périodes d'étiage plus précoces, plus sévères et plus longues. L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de sécheresses et de canicules apparaît également comme un effet attendu du changement climatique. Par ailleurs, du fait de l'augmentation des températures et de l'évapotranspiration, les besoins en eau des plantes seront accrus et le bilan hydrique des sols devrait s'en trouver durablement pénalisé. Concernant les eaux souterraines, des incertitudes persistent sur les régimes des précipitations et d'infiltrations des eaux dans le sous-sol, rendant difficile l'évaluation de l'impact du changement climatique sur ces milieux. La baisse annoncée de la disponibilité des ressources en eau superficielles pourrait conduire à reporter des prélèvements vers les eaux souterraines.

Extrait du SDAGE ADOUR-GARONNE

I. 4. a. Projet Explore 2070

Afin de répondre aux interrogations concernant le futur de la ressource en eau sur le territoire de la France Métropolitaine, le Ministère de l'Environnement a initié le projet Explore 2070. Ce projet, qui s'est déroulé de juin 2010 à octobre 2012, a eu pour objectif :

- De connaître les impacts du changement climatique sur les milieux aquatiques et la ressource en eau à échéance 2070, pour anticiper les principaux défis à relever et hiérarchiser les risques encourus ;
- D'élaborer et d'évaluer des stratégies d'adaptation dans le domaine de l'eau en déterminant les mesures d'adaptation les plus appropriées pour répondre aux défis identifiés tout en minimisant les risques encourus.

Le projet a été porté par la direction de l'eau et de la biodiversité du MEDDE avec la participation de l'ONEMA, du CETMEF, des Agences de l'Eau, des DREAL de bassin, du CGDD, de la DGEC et de la DGPR. Il a rassemblé une centaine d'experts venant d'établissements de recherche et de bureaux d'études spécialisés.

Au niveau de l'hydrologie de surface, cette étude a eu pour objectif de réaliser une évaluation de l'impact possible sur les eaux superficielles, principalement en termes de débits des cours d'eau, mais aussi de température de l'eau, en prenant en compte le scénario d'évolution climatique A1B du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) à l'horizon 2046-2065.

Les principaux résultats obtenus indiquent :

- Une augmentation possible des températures moyennes de l'air de l'ordre de +1,4°C à + 3°C selon les simulations sur l'ensemble de la métropole ;
- Une évolution incertaine des précipitations, la plupart des modèles s'accordant cependant sur une tendance à la baisse des précipitations en été sur l'ensemble de la métropole, en moyenne de l'ordre de -16% à -23% ;
- Une diminution significative globale des débits moyens annuels à l'échelle du territoire, de l'ordre de 10% à 40% selon les simulations,
- Pour une grande majorité des cours d'eau, une diminution des débits d'étiage encore plus prononcée que la diminution à l'échelle annuelle ;
- Des évolutions plus hétérogènes et globalement moins importantes sur les crues.

Au niveau hydrogéologique, cette étude a eu pour objectif d'évaluer l'impact possible sur les eaux souterraines, principalement en termes de piézométrie et de recharge des nappes, en prenant en compte le scénario d'évolution climatique A1B du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) à l'horizon 2046-2065.

Les principaux résultats obtenus indiquent :

- Une baisse quasi générale de la piézométrie associée à une diminution de la recharge comprise entre 10 et 25% ;
- Une baisse du niveau moyen mensuel des nappes liée à la baisse de la recharge. Cette baisse serait très limitée au droit des plaines alluviales (grâce à l'alimentation des cours d'eau), mais pourrait atteindre 10 m sur les plateaux ou contreforts des bassins sédimentaires.
- Une baisse des débits d'étiage des cours d'eau et une augmentation de la durée des assècs.

I. 4. b. Garonne 2050

L'Agence de l'eau Adour-Garonne a mené, de 2010 à 2013, une étude prospective «Garonne 2050 » dans le but d'anticiper les enjeux futurs et de proposer une stratégie d'adaptation, dans un bassin hydrographique (le Sud-Ouest de la France) où des déséquilibres existent entre besoins en eau et ressources disponibles. Elle intègre le changement de climat et les évolutions possibles de la démographie, de l'énergie et de l'agriculture, et leurs impacts sur la ressource en eau de surface (rivières et nappes d'accompagnement).

Sont reprises ci-dessous les principales conclusions, issues de la synthèse.

Pour le sud-ouest de la France, l'ensemble des connaissances disponibles convergent pour évoquer à l'échéance 2050, une augmentation de la température moyenne annuelle de l'air comprise entre 0,5 °C et 3,5 °C.

Cette tendance sera plus marquée en été, avec plus de périodes de canicule et de sécheresse. Par voie de conséquence, l'évapotranspiration annuelle sera en nette augmentation.

Plusieurs études scientifiques montrent qu'une des conséquences directes est l'augmentation des besoins en eau des plantes, naturelles ou cultivées. Dans le domaine de l'hydrologie, cela signifie moins de pluies efficaces, donc moins d'écoulement et sans doute moins d'infiltration.

De fortes incertitudes demeurent sur le niveau et la dynamique des précipitations. On peut s'attendre néanmoins à une diminution des précipitations neigeuses. De ce fait, certains cours d'eau passeraient d'un régime nival à un régime pluvial.

Du fait de l'ensemble de ces évolutions climatiques, de fortes modifications sur l'hydrologie sont à prévoir : des baisses annuelles de débits de toutes les grandes rivières du sud-ouest, comprises entre 20 et 40 %, pouvant atteindre 50 % en période estivale. La dynamique des écoulements sera également fortement modifiée notamment en période de basses eaux : sans modification des usages, les étiages seront plus précoces, plus sévères et plus longs.

Enseignements et pistes d'adaptation – Conclusions de l'étude Garonne 2050

L'incidence du changement climatique sur l'assèchement des rivières sera majeure avec des impacts environnementaux, économiques et sociaux. Une stratégie d'adaptation d'ampleur est à imaginer pour l'avenir, si l'on souhaite équilibrer besoins et ressources en eau sur ce territoire. Pour se préparer à cet avenir, certaines mesures apparaissent dès aujourd'hui « sans regret » et urgentes à considérer, compte tenu du temps de mise en œuvre des solutions, quelles qu'elles soient :

- Œuvrer pour des économies d'eau et une gestion de l'eau plus efficiente.
- Créer de nouvelles réserves de stockage hivernal, avec suivant l'ampleur des volumes, le risque de non-remplissage annuel.
- Mobiliser des ressources non-conventionnelles.
- Restaurer les milieux aquatiques pour favoriser leurs fonctionnalités

- Gérer collectivement la ressource et pour l'intérêt général, afin d'éviter une forme d'appropriation des ressources par une multiplicité de petites structures et une croissance des conflits d'usage.
- Anticiper et innover : acquérir des connaissances et soutien à l'innovation, notamment en assurant la valorisation et le transfert des bonnes initiatives.

Une étude prospective sur la ressource en eau à l'échelle du bassin de la Charente sera également conduite sous le nom de « **Charente 2050** ».

I. 4. c. ORACLE Poitou-Charentes

À l'échelle des régions, des observatoires sur l'agriculture et le changement climatique ont été mis en place par les Chambres Régionales d'Agriculture et l'ADEME. L'édition 2014 est disponible pour la région Poitou-Charentes.

Différents indicateurs, dont les principaux ont été présentés précédemment, ont été calculés, en précisant les conséquences sur l'agriculture.

Les principales conclusions sont reprises ci-dessous :

- Depuis le milieu des années 1980, le réchauffement s'est accentué, avec une augmentation supérieure à 0,3°C par décennie.
- Au printemps et en été, les jours d'échaudage thermique ($T^{\circ} \max \geq 25^{\circ} \text{C}$) deviennent de plus en plus nombreux.
- À l'automne l'augmentation du nombre de jours chauds affecte la viticulture (calendrier avancé, fermentation non désirée une fois le raisin en cuve). La date des vendanges dans le Cognaçais a avancé d'un peu plus de 20 jours au cours des trente dernières années.
- Le nombre de jours par an à forte évapotranspiration s'accroît en raison de la relation étroite entre température et évapotranspiration potentielle, entraînant ainsi un durcissement des conditions hydriques pour la végétation (naturelle ou cultivée).
- Le déficit hydrique estival (pluie – ETP) du 10 juin au 31 août en Charente-Maritime s'est accru en tendance de 7 mm par décennie entre 1959 et 2012, soit un accroissement de 37 mm, résultant d'une augmentation de l'évapotranspiration potentielle (les précipitations estivales ne montrent, elles, aucune évolution statistiquement significative).
- Il est observé depuis le début des analyses (1959), une diminution de l'humidité moyenne des sols au printemps, et à l'automne ; ainsi qu'une augmentation du pourcentage de temps passé en sécheresse, toutes sévérités confondues.

Le changement climatique est d'ores et déjà visible, avec une augmentation des températures moyennes et maximales (nombre de jours où $T \max \geq 25^{\circ} \text{C}$), entraînant un accroissement du déficit hydrique estival.

Cet accroissement important des températures, plus rapide sur les trois dernières décennies, impose au conseil agricole de réactualiser les références climatiques utilisées (dates de semis et choix de variétés notamment) pour mieux anticiper les conditions thermiques des prochaines années.

I. 4. d. Données régionales du GIEC

L'EPTB Charente a mobilisé des données régionalisées des scénarii climatiques issus des travaux du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) dans le cadre de l'étude « Prospective hydrologique liée aux changements climatiques ». L'analyse des données à Cognac fait apparaître :

- Pour la température, les tendances observées par le passé devraient perdurer à moyen terme, ce qui conduirait à une augmentation de la température moyenne annuelle d'environ 1°C d'ici 2040.
- Pour l'évapotranspiration, les tendances observées par le passé devraient également perdurer à moyen terme, avec environ +60 mm pour la période 2000/2040 par rapport à la période 1960/2000.

- Concernant les précipitations annuelles, si aucune tendance ne peut être généralisée au vu des observations du passé, les scénarios climatiques conduisent à :
 - une diminution des précipitations moyennes annuelles de l'ordre de 60 à 80 mm d'ici 2040.
 - Une modification du régime annuel de précipitations. Ainsi les mois d'hiver seraient les plus impactés par cette diminution. Les tendances sur le printemps et l'été sont moins marquées même si, de manière générale, une diminution des précipitations est à anticiper.
- Pour les précipitations efficaces, les projections futures font état d'une prolongation des tendances historiques à moyen terme avec une diminution de l'ordre de 50 à 70 mm des précipitations efficaces en moyenne d'ici 2040.

Les différentes projections font ressortir les mêmes conclusions : augmentation des températures, de l'évapotranspiration, et diminution des pluies efficaces.

Du fait de l'ensemble de ces évolutions climatiques, de fortes modifications sur l'hydrologie sont à prévoir : des baisses annuelles de débits de toutes les grandes rivières du sud-ouest, comprises entre 20 et 40 %, pouvant atteindre 50 % en période estivale. La dynamique des écoulements sera également fortement modifiée notamment en période de basses eaux : sans modification des usages, les étiages seront plus précoces, plus sévères et plus longs.

II. CONTEXTE GEOLOGIQUE

La zone d'étude suit le cours de la Charente entre Angoulême et Rochefort, elle a été divisée en plusieurs secteurs.

Au niveau d'Angoulême, les calcaires durs de l'Oxfordien supérieur forment un plateau karstique couvert d'importantes forêts et de landes. Les calcaires argileux des étages du Kimméridgien et du Portlandien sont au contraire découpés en larges buttes arrondies et la Charente, qui coule du Nord vers le Sud-Est, y encaisse ses méandres. Les terrains du Crétacé forment un plateau sillonné par de petites vallées.

La région de Cognac est composée de terrains du Jurassique peu accidentés dont l'altitude décroît progressivement en direction du Sud-ouest. Les formations du Crétacé donnent naissance à une ligne de relief médiane dont l'orientation Nord-ouest/Sud-est est responsable du tracé de la Charente.

Au niveau de région de Saintes, le Jurassique supérieur donne naissance au Nord à des reliefs bien marqués. Le Crétacé moyen, transgressif sur le Jurassique supérieur, constitue la bordure Nord du synclinal de Saintes et dessine une crête de direction Nord-ouest/Sud-est. Le Crétacé supérieur occupe le cœur du synclinal de Saintes, et forme à l'Est de la Charente, un plateau entaillé par d'étroites vallées. La vallée de la Charente est installée sur le Crétacé. En raison de sa proximité avec l'estuaire, elle est colmatée par des alluvions modernes.

Au niveau de la région de Rochefort, les terrains du Jurassique supérieur forment un plateau peu accidenté au Nord. Au centre, on note la présence d'une dépression, colmatée par des argiles d'âge quaternaire, c'est le marais de Rochefort au milieu duquel pointent d'anciens îlots de calcaire jurassique. Il forme une large plaine basse, drainée par un réseau dense de canaux et de fossés. Les sables et calcaires du Crétacé supérieur sont établis au sein d'une zone de faible relief. Elle correspond au synclinal de Saintes dans lequel la Charente a ouvert son cours.

Carte 6. Carte géologique du bassin versant de la Charente aval et du Bruant

III. CONTEXTE PEDOLOGIQUE

Carte 7. Pédo-paysages du bassin Charente aval/Bruant

Le bassin de la Charente aval et du Bruant peut être séparé en cinq pédo-paysages.

Terres de Doucins et Landes de la bordure Aquitaine

Les coteaux de la bordure aquitaine sont des paysages de polyculture et de vigne aux sols argilo-calcaires localement appelés doucins. Ils sont caractérisés par un fort pourcentage de limons et de sables fins. Les doucins présentent en général une faible CEC (en raison du type d'argile présente et de faibles teneurs en matière organique). La réserve en eau de ces sols est généralement assez bonne, elle varie entre 70 et 120 mm. Ces sols sont sensibles à l'hydromorphie, notamment en lien avec la pente et la teneur en argile de l'horizon sous cultural. Ces sols sont très sensibles à la battance et également au tassement. Pour l'irrigation, cette instabilité structurale se traduit par une mauvaise adaptation des matériels d'irrigation de type canon.

Vallées et terrasses alluviales

Ce sont les sols associés au réseau hydrographique de la Charente et ses affluents.

La vallée de la Charente, profonde et étroite en amont et plus large à l'aval, porte des alluvions argileuses souvent recarbonatées et hydromorphes. Des lambeaux de terrasses s'étagent au-dessus de la plaine alluviale et portent des sols argileux à galets.

Au niveau des vallées, les fluviosols sont limono-argileux, calcaires, à hydromorphie plus ou moins importante due à la nappe plus ou moins profonde.

Dans les basses vallées calcaires du marais récent flandrien des affluents de la Charente sur dépôt fluvio-marin (bri ancien), les sols sont argileux, calcaires, et hydromorphes (fluviosols rédoxiques).

Dans les basses vallées argileuses, non calcaires, humides issues d'alluvions fluvio-marines de l'ancien marais de la Charente, les sols sont argileux, humifères en surface, hydromorphes à horizon rédoxique à moyenne profondeur (sodisols rédoxiques).

Dans les vallées cultivées, calcaires, localement humides de la dorsale de Saintonge, on observe une association de sols de texture variable, souvent humifères, avec intercalation de minces lits tourbeux en profondeur. L'hydromorphie y est variée, liée à une nappe plus ou moins profonde (fluviosols rédoxiques, fluviosols réductiques et histosols).

Plaines calcaires

Ces plaines, à substrat calcaire et marne du Jurassique, présentent de larges ondulations. Les sols, relativement fertiles, offrent un parcellaire ouvert avec des cultures céréalières. Le modelé karstique donne au paysage un aspect particulier avec ses dolines, ses gouffres et ses vallées sèches. Ces plaines ondulées sont entaillées par de nombreux talwegs.

Les sols observés, nommés localement groies, y sont argilo-limoneux et plus ou moins profonds. Leur charge en cailloux calcaires est irrégulière ainsi que leur réserve en eau.

On distingue différents types de groies en fonction de la profondeur d'apparition de la roche mère et de la teneur en argile, ce qui influe fortement sur la réserve utile qui peut varier de 40 à 120 mm. Ces sols ont l'avantage d'un travail du sol peu contraignant, d'une bonne capacité de réchauffement et d'une bonne capacité structurale, mais ils ont les inconvénients de la présence de pierres, d'une réserve utile souvent limitée et d'une forte sensibilité à la lixiviation, notamment de l'azote.

Collines calcaires

Ce sont des sols issus des substrats du Crétacé supérieur (craie, calcaire, et calcarénite).

Ces sols, localement appelés groies et terres de champagne, sont argileux à argilo-limoneux plus ou moins calcaires. De couleur brun-rouge à gris, leur charge en cailloux calcaires est variable. Majoritairement sains, ces sols peu à moyennement profonds peuvent montrer un ressuyage lent lorsque la charge en cailloux est faible et le taux d'argiles important.

Marais et dunes littorales

À l'ouest, se trouve le marais de Rochefort qui se caractérise par une zone dépressionnaire avec un caractère marin marqué. Les sols de marais sont des sols d'origines fluvio-marines, composés de sédiments récents (appelés localement « bri »), déposés sur une profondeur de 5 à 30 mètres. Ils sont constitués à 98% d'éléments fins dont : 50% d'argiles, 50% de limons et sables fins. Les argiles sont de types gonflantes, en gonflant, les argiles réduisent la porosité et les fissurations du sol. Le drainage a été nécessaire pour mettre en culture ces sols. La présence de sodium dans ces sols pose des problèmes de stabilité structurale. Ce problème peut être réduit par gypsage ou drainage.

Le tableau suivant présente la surface correspondante de ces 5 pédopaysages :

Pédopaysage	Surface (ha)	%
Terres de Doucins et Landes de la bordure Aquitaine	52 803	34%
Plaines calcaires	39 260	25%
Collines calcaires	24 254	16%
Marais et dunes littorales	19 882	13%
Vallées et terrasses alluviales	10 493	7%
Autres (agglomérations et aux permanentes)	8 312	5%

La description plus précise des sols et de leur réservoir utilisable maximal est insérée en **Annexe 1**.

Annexe 1 : Description des types de sol et Réservoir Utilisable Maximal

Carte 8. Les sols du bassin Charente aval/Bruant

Carte 9. Réservoir Utilisable Maximal du bassin Charente Aval/Bruant

Un tiers de la surface du bassin est couvert par des Terres de Doucins et Landes de la bordure Aquitaine. Ce sont des sols argilo-calcaires. Ils possèdent un réservoir en eau moyen compris entre 50 et 150 mm. Les sols les moins sensibles au déficit hydrique sont localisés au niveau des marais et dunes littorales puis des vallées et terrasses alluviales.

IV. OCCUPATION DU SOL

D'après la base de données CORINE Land Cover, l'occupation du sol est très majoritairement agricole avec, en 2012, près de 80% de la surface totale concernée par l'agriculture. Les surfaces boisées arrivent en deuxième position avec 11% de la superficie totale et les surfaces urbanisées et artificialisées représentent quant à elle 8% de la superficie totale du bassin (Tableau 10 et Figure 9).

Tableau 10 : Occupation du sol en 2012

Code_CLC	Libellé	Surface (ha)	%
1	Territoires artificialisés	13 756	8%
2	Territoires agricoles	132 900	79%
3	Forêts et milieux semi-naturels	19 334	11%
4	Zones humides	1 813	1%
5	Surfaces en eau	1 179	1%
Total		168 982	100%

Carte 10. Occupation du sol du bassin du Bruant et de la Charente aval en 2012

Occupation du sol sur le bassin Charente Aval/ Bruant en 2012

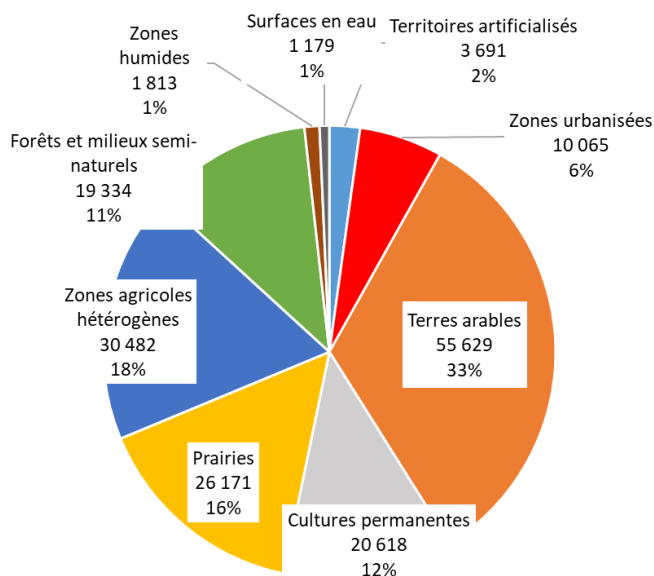


Figure 9 : Occupation des sols en 2012 sur le bassin Charente Aval/ Bruant

Source : Corine Land Cover 2012

L'occupation du sol est sensiblement la même depuis 2000 avec toutefois une légère baisse des surfaces agricoles et une augmentation des surfaces urbanisées et artificialisées (Tableau 11 et Annexe 2).

Tableau 11 : Evolution de l'occupation du sol entre 2000, 2006 et 2012

Code_CLC	Libellé	Surface (ha)			
		2000	2006	2012	Evolution
1	Territoires artificialisés	11 809	12 336	13 756	+ 16,5%
2	Territoires agricoles	134 907	134 440	132 902	- 1,5%
3	Forêts et milieux semi-naturels	19 482	19 427	19 334	- 0,8%
4	Zones humides	1 607	1 612	1 812	+ 12,8%
5	Surfaces en eau	1 178	1 171	1 178	0
Total		168 983	168 986	168 982	

Annexe 2 : Répartition et évolution de l'occupation du sol en 2000, 2006 et 2012

Le territoire d'étude est essentiellement agricole avec environ 80 % de la surface totale du bassin Charente aval/Bruant concernée par l'agriculture.

V. SYNTHÈSE DU MILIEU PHYSIQUE

Enjeux	
<p>Le territoire d'étude est essentiellement agricole avec environ 80 % de la surface totale du bassin de la Charente Aval et du Bruant. Le changement climatique est effectif, le territoire doit s'adapter à cette évolution.</p>	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Climat océanique avec une pluviométrie comprise entre 700 et 1000 mm/an. • Peu de relief, la majorité du bassin est de type « filtrant ». • Nature des sols variés, avec un potentiel agronomique diversifié. • Présence de sols de vallées alluviales et de marais avec de bons réservoirs en eau (environ 25 % du territoire). 	<ul style="list-style-type: none"> • Un tiers de la surface du bassin est couvert par des Terres de Doucins et Landes de la bordure Aquitaine. Ce sont des sols argilo-calcaires. Ils possèdent un réservoir en eau moyen compris entre 50 et 150 mm. • À proximité immédiate des cours d'eau et dans le marais de Rochefort, le ruissellement domine.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Modèle Charente 2050 en projet 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation tendancielle des températures depuis 60 ans (+ 0,3 °C par décennie), s'accompagnant d'une augmentation du nombre de jours où la température maximale journalière est supérieure ou égale à 25°C. • Évolution de la répartition des pluies sur l'année • Diminution des pluies efficaces • En lien avec le changement climatique, fortes modifications sur l'hydrologie à prévoir : baisses annuelles de débits comprises entre 20 et 40 %, pouvant atteindre 50 % en période estivale. Sans modification des usages, les étiages seront plus précoces, plus sévères et plus longs.
Données manquantes	
<ul style="list-style-type: none"> • / 	

VI. RESSOURCE EN EAUX SOUTERRAINES

Préambule

En Charente-Maritime, l'exploitation des eaux souterraines se fait principalement à partir des réservoirs du Crétacé aussi bien pour l'irrigation agricole que pour l'alimentation en eau potable. En effet, les nappes contenues dans les formations du Turonien-Coniacien et du Cénomaniens présentent un très bon état qualitatif lorsqu'elles sont captives. A l'inverse, lorsqu'elles sont libres, ces nappes sont vulnérables aux pollutions de surface et présentent des teneurs en nitrates et phytosanitaires plus ou moins importantes selon les secteurs.

Cependant, il existe des forages privés mal conçus ne garantissant pas l'isolation entre les nappes libres et les nappes captives et pouvant conduire à la pollution des nappes captives, exploitées pour l'eau potable, par des produits phytosanitaires et/ou des nitrates. Ces éléments ont conduit à la signature, en 2003, d'un protocole pour la préservation qualitative des nappes du Crétacé en Charente-Maritime visant à :

- identifier et cartographier les nappes captives à préserver prioritairement pour l'eau potable
- restaurer l'isolation inter-nappes sur les forages existants autour de 26 forages d'eau potable

A l'échelle du département de la Charente-Maritime, 120 forages environ ont été diagnostiqués entre 2008 et 2012 dans le cadre de ce protocole. Sur ces forages les solutions proposées sont une mise aux normes en exploitant uniquement la nappe libre ou uniquement la nappe captive et la possibilité d'intégrer un programme de retenues de substitution.

Sur le périmètre du Projet de Territoire Charente Aval/Bruant, la nappe captive du Cénomaniens est exploitée pour l'AEP au nord de Saintes, dans les secteurs de Saint-Vaize/Romegoux (10 forages), par le SDE 17, et Saint Savinien/Taillebourg (4 forages), par la CdA de La Rochelle. Sur ces secteurs, certains forages privés mal-conçus mettent en relation la nappe libre du Turonien-Coniacien (FRFG093) avec la nappe captive du Cénomaniens (FRFG075). 39 forages privés, répartis sur 13 communes, ont ainsi fait l'objet d'un diagnostic sur ce secteur.

VI. 1. Description des ressources en eaux souterraines

Sur le bassin Charente aval / Bruant, 7 aquifères de taille et d'importance différentes sont recensés (Tableau 12).

D'après la Directive Cadre sur l'Eau, 11 masses d'eau souterraines distinctes s'écoulent au sein de ces systèmes aquifères. Parmi ces masses d'eau, 8 sont identifiées comme Zones à Protéger pour le Futur (ZPF) par le SDAGE 2016-2021 pour l'alimentation en eau potable.

Carte 11. Masses d'eaux souterraines

Tableau 12 : Description des aquifères

Age	Description des aquifères	Code Masse d'eau	ZPF	Usage dominant sur le bassin
Jurassique	Jurassique Inférieur (Infra Toarcien ou Lias) Les formations de l'Infra-Toarcien présentent des faciès variés, sableux, calcaires et dolomitiques qui ne sont pas retrouvées à l'affleurement sur le bassin Charente Aval/Bruant. Cet aquifère est peu affecté par les pollutions de surface (nitrates, pesticides) mais présente, en revanche, des éléments naturels indésirables (fluor, arsenic) souvent en quantité préjudiciable à la consommation des eaux. De ce fait, hormis pour le thermalisme, l'aquifère de l'Infra-Toarcien est peu exploité.	FRFG078	Oui	-
	Jurassique Moyen et Supérieur	FRFG016	Oui	Agricole
		FRFG064	Oui	Agricole
Crétacé	Cénomaniens et Infra-Cénomaniens Les formations du cénomanien, d'environ 50 à 70 mètres d'épaisseur, constituent un système aquifère multicouche complexe affleurant principalement en rive gauche de la Charente à l'aval d'Angoulême et en rive droite de la Charente entre Saintes et Rochefort. Ce système aquifère plonge vers le sud/sud-ouest sous les formations du Turonien-Coniacien.	FRFG075 (Captif)	Oui	AEP
		FRFG076 (Libre)	Non	Agricole
	Turonien-Coniacien Le système aquifère du Turonien-Coniacien, est constitué par une succession de séries carbonatées. L'épaisseur de l'ensemble varie de 120 à 160 mètres et permet le développement d'une nappe à la faveur de fissures et chenaux karstiques plus ou moins interconnectés, favorisant localement des débits de sources importants. Les formations du Turonien-Coniacien sont à l'affleurement principalement au nord de Saintes. Sur la partie sud du bassin, ces formations sont recouvertes par les formations du Santonien-Campanien qui constituent alors le toit de cet ensemble aquifère. Le mur est quant à lui constitué par les formations du Cénomaniens.	FRFG073 (Captif)	Oui	AEP
		FRFG093 (Libre)	Oui	AEP
	Santonien-Campanien L'ensemble aquifère sédimentaire et multicouche du Santonien-Campanien, est une série de plus de deux cents mètres d'épaisseur où alternent des calcaires argileux, crayeux, et des marnes crayeuses. Les puissantes séries marneuses de cet ensemble sont imperméables mais, l'altération et la fissuration permettent le développement d'une nappe superficielle de quelques dizaines de mètres de puissance et de caractéristiques hydrogéologiques médiocres en relation avec le réseau hydrographique et alimentant quelques sources. De plus, cet ensemble multicouche est constitué par plusieurs niveaux aquifères superposés, séparés par des niveaux imperméables imparfaits mettant en relation les différents niveaux aquifères les uns avec les autres. Ainsi, malgré une faible perméabilité cet ensemble constitue un réservoir à capacité importante du fait de son épaisseur importante. Le mur de cet ensemble est constitué par les formations du Turonien-Coniacien. Sur le bassin Charente Aval/Bruant, cet aquifère est rencontré principalement en rive gauche de la Charente sauf entre Saintes et Cognac où il est également présent en rive droite.	FRFG094	Non	Agricole
Quaternaire	Alluvions de la Charente Les alluvions déposées par la Charente forment un aquifère alluvial poreux. Cet aquifère présente une productivité limitée, mais sa facilité d'accès fait que de nombreux captages sont recensés notamment pour l'Alimentation en Eau Potable et l'irrigation.	FRFG017	Oui	AEP
	Alluvions fluvio-marines	FRFG027	Non	Agricole

VI. 2. Identification des zones de recharge des nappes

L'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR) traduit l'aptitude des sols à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Les parties à IDPR faible sont représentées en rouge, c'est l'infiltration qui est favorisée. Les secteurs en bleu correspondent à un IDPR fort traduisant une zone de ruissellement contribuant au débit des cours d'eau lors d'évènements pluvieux. A l'inverse, les secteurs en rouge correspondent à un IDPR faible et donc à une zone d'infiltration et de recharge des nappes.

Le bassin Charente Aval/Bruant est d'une manière générale plutôt favorable à l'infiltration et donc à la recharge des nappes à l'exception des marais Sud de Rochefort et de la vallée alluviale de la Charente.

Carte 12. Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR)

VI. 3. Etat des masses d'eau souterraines

Le **Tableau 13** présente une synthèse de l'état des masses d'eau souterraines, recoupant le périmètre Charente Aval/Bruant, d'après la Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'eau du 23 octobre 2000.

Parmi les 11 masses d'eau identifiées sur le périmètre du Projet de Territoire, 4 d'entre elles sont en bon état aussi bien quantitatif que qualitatif. Les 7 autres masses d'eau sont déclassées soit en raison de l'impact des prélèvements en nappe sur les cours d'eau soit en raison des concentrations en nitrates et/ou pesticides.

Code européen de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	État chimique de la masse d'eau	Objectif de bon état	État quantitatif de la masse d'eau	Objectif de bon état	Paramètre déclassant
FRFG016	Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5	Mauvais	2027	Bon	2015	Nitrates Pesticides
FRFG017	Alluvions de la Charente	Mauvais	2027	Bon	2015	Nitrates Pesticides
FRFG027	Alluvions fluvio-marines des marais de Rochefort, de Brouage et Seudre aval	Bon	2015	Bon	2015	
FRFG064	Calcaires du jurassique sup des BV de la Devise et des côtiers charentais	Mauvais	2027	Mauvais	2021	Nitrates
FRFG073	Calcaires et sables du Turonien Coniacien captif nord-aquitain	Bon	2015	Bon	2015	-
FRFG075	Calcaires, grès et sables de l'Infracénomanien/Cénomanien captif Nord-Aquitain	Bon	2015	Bon	2015	-
FRFG076	Calcaires, grès et sables de l'Infracénomanien/cénomanien libre	Mauvais	2027	Bon	2015	Nitrates Pesticides
FRFG078	Sables, grès, calcaires et dolomies de l'Infratoarcien	Mauvais	2027	Bon	2015	Nitrates
FRFG080	Calcaires du Jurassique moyen et supérieur captif	Bon	2015	Bon	2015	-
FRFG093	Calcaires, grès et sables du Turonien-Coniacien libre BV Charente-Gironde	Mauvais	2027	Mauvais	2027	Nitrates Pesticides
FRFG094	Calcaires et calcaires marneux du Santonien-Campanien BV Charente-Gironde	Mauvais	2027	Mauvais	2027	Nitrates Pesticides

Tableau 13 : État des masses d'eaux souterraines du bassin versant de la Charente aval et du Bruant

Source : Agence de l'Eau Adour-Garonne

VI. 3. a. Etat quantitatif

3 masses d'eau présentent un mauvais état quantitatif :

- FRFG064 : Calcaires du jurassique sup des BV de la Devise et des côtiers charentais
- FRFG093 : Calcaires, grès et sables du Turonien-Coniacien libre BV Charente-Gironde
- FRFG094 : Calcaires et calcaires marneux du Santonien-Campanien BV Charente-Gironde

Pour ces trois masses d'eau, le mauvais état quantitatif est dû à l'impact des prélèvements en nappe sur les cours d'eau. En effet, ces trois masses d'eau sont en relation étroite avec le réseau hydrographique et les prélèvements réalisés en nappe contribuent au déséquilibre quantitatif des masses d'eau superficielles.

Les niveaux piézométriques enregistrés au droit des autres masses d'eau, et notamment des masses d'eau captive, ne présentent pas d'évolution particulière, traduisant ainsi l'absence de problème quantitatif avec le niveau de prélèvement actuel.

Toutefois, d'après le SDE 17, au niveau des champs captants de Saint-Vaize et Romegoux, la nappe captive du Cénomaniens (FRFG075) peut perdre ponctuellement son caractère captif en raison des prélèvements agricoles réalisés à la fois dans la nappe du Cénomaniens et à la fois dans la nappe sus-jacente du Turonien-Coniacien. Cette perte de captivité peut entraîner des problèmes pour l'exploitation des forages AEP du secteur.

VI. 3. b. Etat qualitatif

A l'exception de la nappe des alluvions fluvio-marines, l'ensemble des masses d'eau libre présentent un mauvais état qualitatif dû à la présence de nitrates et de pesticides. A l'inverse, l'ensemble des masses d'eau captive est classé en bon état qualitatif à l'exception de la nappe de l'infratoarcien. Toutefois, les nappes captives présentent localement, et notamment au voisinage des affleurements, des teneurs en nitrates et en pesticides anormales pour ce type de nappe.

VI. 3. b. i. Nitrates

Les nappes libres du secteur, à l'exception des alluvions fluvio-marines, présentent des teneurs en nitrates proches voire supérieures à 50 mg/l constituant alors le paramètre déclassant vis-à-vis de l'état chimique.

En revanche, bien que classées en bon état, les nappes captives du secteur, et notamment la nappe captive du Cénomaniens, présentent des teneurs en nitrates anormales pour ce type de nappe. Ainsi, les analyses réalisées sur les eaux du Cénomaniens captif sur les communes de Saint Vaize, Juicq, Port d'Envaux et Taillebourg montrent une augmentation des teneurs en nitrates de l'ordre de 3 à 10 mg/l à partir de 2007 avec des concentrations atteignant 15 à 30 mg/l en 2017 (à l'exception du forage de Taillebourg : 5 mg/l). D'une manière générale, ces concentrations dans la nappe captive s'expliquent, d'une part, par la proximité de ce secteur avec la partie libre de la nappe (FRFG076) qui présente des teneurs en nitrates importantes et, d'autre part, par l'existence de relations, naturelles ou par le biais de forages ne garantissant pas l'isolation inter-nappe, avec la nappe du Turonien libre sus-jacente (FRFG093).

Le secteur de Romegoux, plus à l'est, semble épargné par cette dégradation puisque les teneurs en nitrates sont inférieures au seuil de détection analytique depuis 1997.

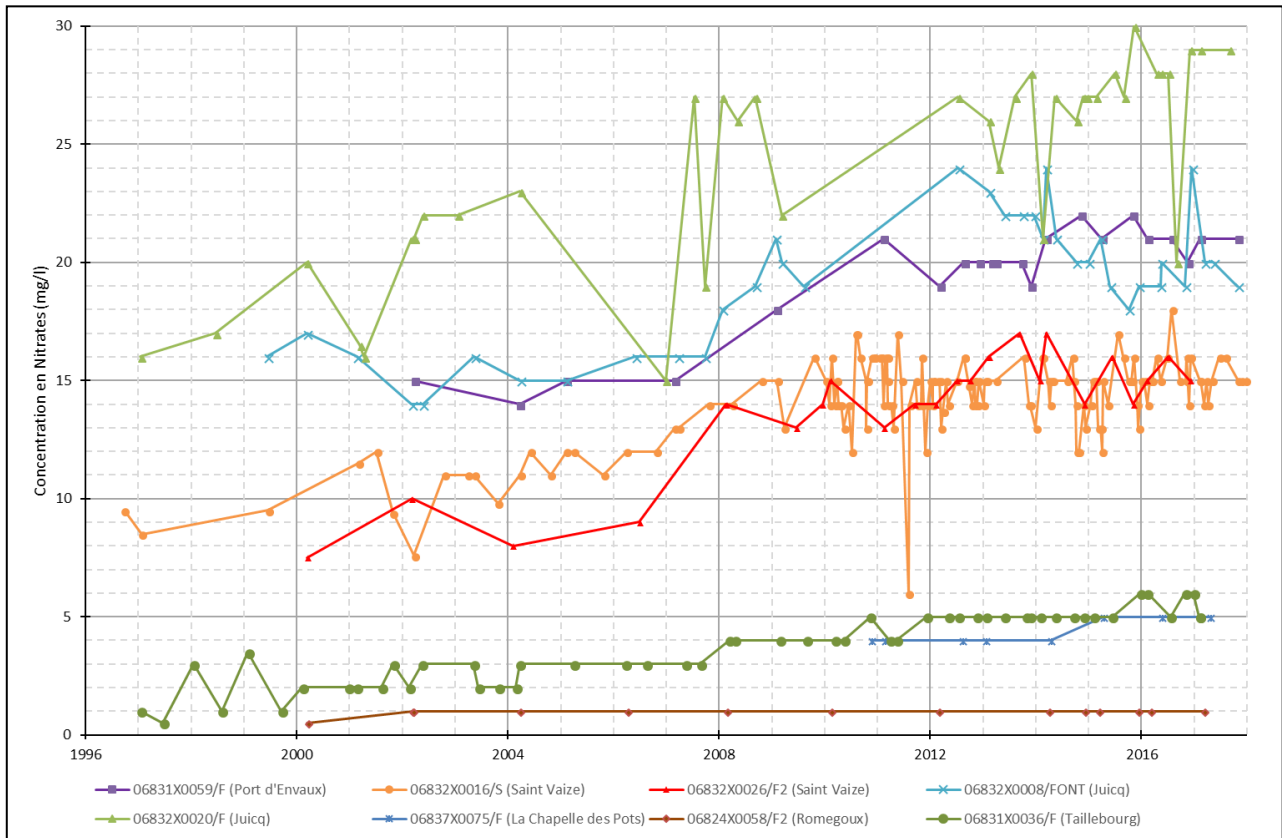


Figure 10 : Évolution des teneurs en nitrates dans la nappe captive du Cénomarien

Source : ADES

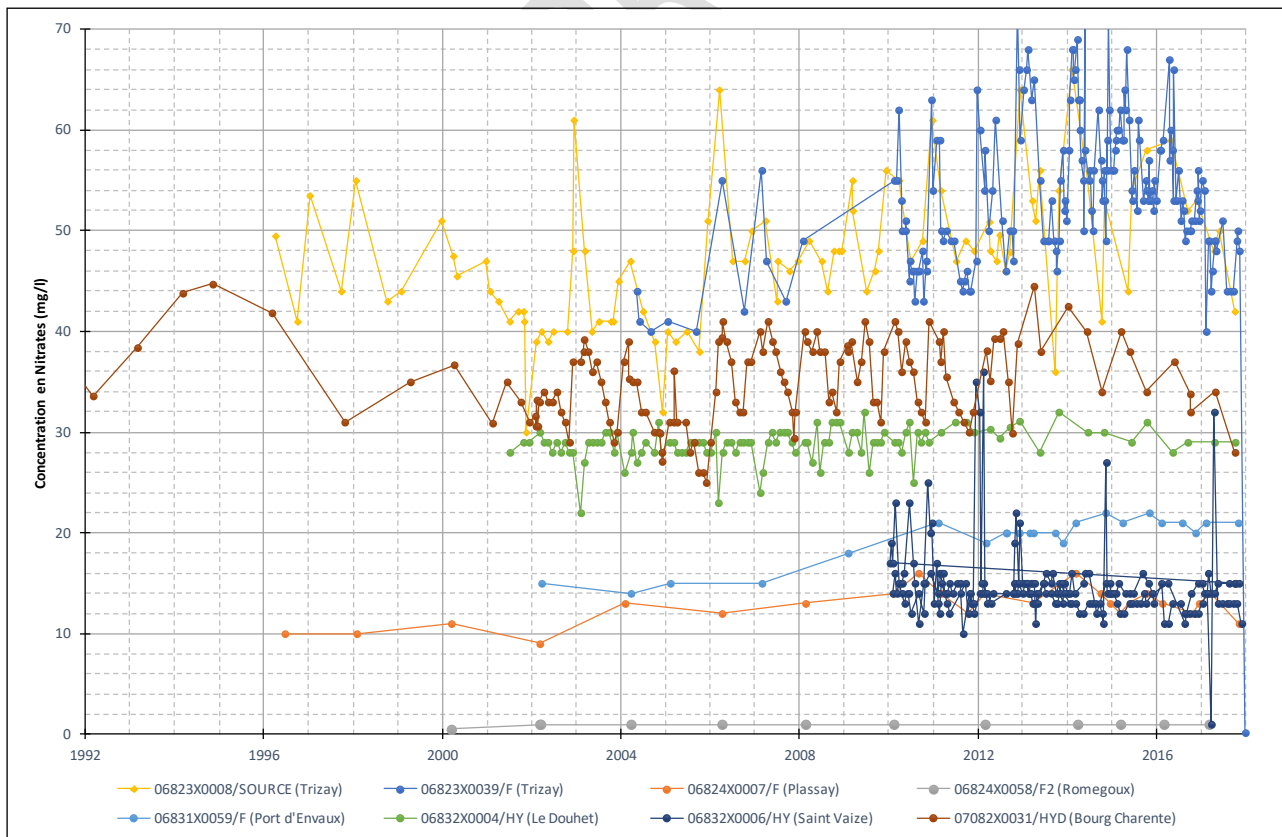


Figure 11 : Évolution des teneurs en nitrates dans la nappe libre du Turonien-Coniacien entre 1987 et 2017

Source : ADES

VI. 3. b. ii. Pesticides

A l'image des nitrates, seuls les secteurs proches des zones d'affleurement des nappes captives sont impactés par la présence de molécules phytosanitaires. Ainsi, dans le secteur de Saint Vaize, les molécules retrouvées dans les eaux du Cénomaniens captif sont la simazine (< 0,05µg/l) et des produits de dégradation de l'atrazine (< 0,3 µg/l) et de la terbuthylazine (0,01 µg/l). Dans ce secteur, les analyses menées sur les eaux de la nappe sus-jacente du Turonien-Coniacien libre mettent en évidence la présence des mêmes molécules ainsi que du métolachlore à l'ouest du territoire.

Les molécules retrouvées sont toutes issues de la famille des herbicides et les molécules mères sont toutes interdites en France depuis de nombreuses années. Les temps de dégradation relativement long de certaines substances expliquent la présence de leurs produits de dégradation dans les eaux souterraines.

Parmi les 11 masses d'eau identifiées sur le périmètre du Projet de Territoire, 7 masses d'eau sont déclassées soit en raison de l'impact des prélèvements en nappe sur les cours d'eau soit en raison des concentrations en nitrates et/ou pesticides. Localement, certaines nappes captives présentent des teneurs en nitrates et en pesticides anormales pour ce type de nappe, s'expliquant en partie par la présence de forages agricoles autorisant des communications inter-nappes. Le secteur des champs captant de Saint-Vaize et Romegoux constitue donc un enjeu eau potable important.

Ci-dessous sont reprises les conclusions du bilan réalisé par le SDE 17, rapport interne consulté sur place.

La nappe du Turonien-Coniacien est la principale ressource en eaux souterraines sur le territoire de la Charente aval. La plupart des réseaux d'adduction d'eau potable sont directement tributaires de cet aquifère. Le maintien de son potentiel de production est conditionné par sa qualité, ce qui nécessite sur certains secteurs des dilutions notamment pour les nitrates. Quand la nappe est libre ou semi-captive elle a tendance à être plus vulnérable aux nitrates. Des pics automnaux et hivernaux peuvent apparaître avec des valeurs très élevées. Quand la nappe est captive, la qualité de l'eau brute est très bonne et stable dans le temps. (Source : SDE 17 rapport interne)

La nappe du Cénomaniens présente une qualité dégradée à l'état libre et semi-captif. Quand la nappe devient captive, la qualité est satisfaisante. (Source : SDE 17 rapport interne)

La nappe de l'Infra-cénomaniens/Cénomaniens présente une qualité excellente.

Sur le champ captant de Saint-Vaize, il est observé la présence de produits phytosanitaires depuis 2008, avec cependant des concentrations inférieures aux normes. Cette contamination semble être en rapport avec la présence de forages agricoles mal conçus, autorisant des communications avec la nappe phréatique sus-jacente de médiocre qualité et rendant possible le dénoyage de la nappe.

Le SDE 17 a réalisé ainsi le diagnostic de forages privés agricoles exploitant théoriquement la nappe captive du Cénomaniens, qui servira à la recherche de solutions.

Ce dernier secteur présente un enjeu eau potable important.

(Source : SDE 17 rapport interne)

VII. SYNTHÈSE DE LA RESSOURCE EN EAU SOUTERRAINE

Enjeux	
Préservation de la qualité des nappes captives pour l'Alimentation en Eau Potable	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Nappes captives du Turonien-Coniacien et du Cénomaniens ne présentant pas de déficit quantitatif avec le niveau de prélèvement actuel. • Nappes captives du Turonien-Coniacien et du Cénomaniens en bon état quantitatif et qualitatif. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nappe du Cénomaniens captif présentant des évolutions à la hausse des teneurs en nitrates et pesticides dans le secteur de Saint Vaize. • Prélèvements en nappes libres entraînant un déficit quantitatif sur les masses d'eau superficielle • Forages privés mal-conçus ne garantissant pas l'isolation entre nappe libre et nappe captive • Manque de connaissance sur les nappes captées par certains forages
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Zone de répartition des eaux depuis 1994 • SAGE en cours de finalisation • La réglementation va dans le sens de la protection de la ressource en eau • Zones vulnérables et présence de 5 zones d'actions renforcées sur les aires d'alimentation des captages de Touvent à Landrais, de Trizay, de Port-Boutiers, de la Prairie de Triac et de La Touche. • Programme Re-sources 	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation de la qualité des eaux des nappes captives en raison de forages privés mal-conçus. • Risque de recharge moindre en lien avec le changement climatique.

VIII. RESSOURCE EN EAU SUPERFICIELLE

VIII. 1. Présentation du réseau hydrographique

La Charente prend sa source à Chéronnac en Haute-Vienne, sur les contreforts du Massif Central à environ 310 m d'altitude. De sa source à la mer elle parcourt environ 380 km, empruntant un cours sinueux et particulièrement méandré jusqu'à Angoulême, en aval de laquelle elle s'écoule dans une vaste plaine alluviale. La Charente se caractérise par un long linéaire au regard du dénivelé parcouru, se traduisant par une faible pente du cours d'eau. Elle se jette dans l'Océan Atlantique en aval de Rochefort, dans la Baie de Marennes-Oléron dont elle contribue à 90% des apports en eau douce. De part et d'autre de l'embouchure et de l'estuaire s'étend la vaste zone des marais de Rochefort (nord et sud). La Charente est soumise à l'influence des marées sur sa partie aval, jusqu'en amont de Saintes. La limite de pénétration de la marée saline se situe entre Tonny-Charente et Martrou selon la saison, alors que la marée dynamique se fait naturellement sentir jusqu'à Chaniers.

Les cours d'eau principaux, c'est à dire de longueur supérieure à 10 km selon la classification de la BD carthage, ont été localisés sur la Carte 13 (source : http://www.sandre.eaufrance.fr/sites/default/files/IMG/pdf/2-DL_BDCARTHAGE_3_0_arcinfo.pdf).

Carte 13. Localisation des cours d'eau principaux

Deux barrages, situés en amont du bassin versant, ont été construits en 1990 et 2000 afin de soutenir le débit de la Charente en période d'étiage. Ces barrages, d'un volume utile total de 21 Mm³ sont gérés conjointement par l'EPTB Charente et le Département de la Charente, propriétaire respectivement du barrage de Lavaud et du barrage de Mas Chaban. La gestion du stock des barrages permet de respecter le Débit Objectif d'Etiage à Vindelle fixé à 3 m³/s. Les lâchers sont plafonnés à 2 m³/s pour chaque barrage soit 4 m³/s au total. L'influence du soutien d'étiage par les barrages de Lavaud et Mas Chaban sur la partie aval du fleuve s'amointrie fortement en aval de Vindelle en raison notamment des prélèvements en cours d'eau et en nappe d'accompagnement et de l'apport des affluents du fleuve Charente. En effet, en période estivale, le débit des sources de la Touvre (exutoire du karst de la Rochefoucauld) est similaire voire supérieur au débit de la Charente à Vindelle.

VIII. 2. Quantité

VIII. 2. a. Régime hydrologique

Deux stations hydrométriques actuellement en service sont situées sur le périmètre du bassin Charente Aval/Bruant (Jarnac - R3090020 et Chaniers - R5200010) et une est située en amont immédiat (Vindelle).

Tableau 14 : stations hydrométriques

Source : Banque HYDRO

Code	Cours d'eau	Nom	Bassin versant	Chroniques disponibles
R2240010	La Charente	Vindelle	3 750 km ²	1977-2017
R3090020	La Charente	Jarnac	4 160 km ²	1990 - 2017
R5200010	La Charente	Chaniers	7 412 km ²	2004 - 2017

Tableau 15 : Débits moyens mensuels de la Charente

Source : Banque HYDRO

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septem bre	Octobre	Novem bre	Décem bre	Moyen ne
Vindelle	66,2	62,1	48,5	40,6	28,6	16,3	7,07	4,66	5,6	10,4	25,4	42,7	29,7
Jarnac	91,9	92,5	76,8	51,8	43,4	32,7	18,5	14,1	13,6	16,5	34,6	57,7	45,1
Beillant	124	150	119	73,1	58,7	42,5	24,4	18,4	17,8	20,9	40,5	69,1	62,6

Les débits calculés sur les trois stations mettent en évidence le régime hydrologique pluvial de la Charente, marqué par des étiages sévères de juin à octobre et des hautes eaux en janvier et février. Les modules interannuels s'échelonnent de 30 à 60 m³/s de l'amont vers l'aval.

Tableau 16 : Débit minimal sur 10 jours et débit mensuel minimal annuel de la Charente

Source : Banque HYDRO

	VCN 10			QMNA		
	Vindelle	Jarnac	Beillant	Vindelle	Jarnac	Beillant
Biennale	2,34	8,65	12,4	3,11	11,2	14,8
Quinquennale sèche	1,09	6,26	9,22	1,75	8,39	11,2
Décennale sèche	0,729	5,28	7,87	1,29	7,2	9,62

Les indicateurs d'étiage se construisent généralement au cours des mois de septembre et octobre pour l'ensemble des stations de mesures.

VIII. 2. b. Objectifs hydrologiques et seuils de gestion

Objectifs de Gestion : DOE et DCR

Sur ces trois stations, le SDAGE Adour-Garonne et le PGE Charente définissent des débits de références à respecter :

- Le **débit objectif d'étiage** (DOE) qui est le débit de référence permettant l'atteinte du bon état des eaux et au-dessus duquel est satisfait l'ensemble des usages. Le DOE est satisfait « une année donnée » lorsque le plus faible débit moyen sur 10 jours consécutifs (VCN10) a été maintenu au-dessus de 80 % de la valeur du DOE. Il est satisfait « durablement », lorsque les conditions précédentes ont été réunies au moins 8 années sur 10.

- Le **débit de crise** (DCR) est le débit de référence en dessous duquel seules les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile, de l'alimentation en eau potable et les besoins des milieux naturels peuvent être satisfaites. La valeur du DCR est impérativement sauvegardée en valeur moyenne journalière.

Des arrêtés cadre interdépartementaux définissent des restrictions d'usage de l'eau en fonction de débits seuils sur les périmètres des OUGC compétents. Des limitations d'usages par rapport aux volumes autorisés sont ainsi respectivement fixées selon que le seuil d'alerte ou le seuil d'alerte renforcé est atteint. L'irrigation est interdite si le seuil de coupure est atteint.

L'alimentation en eau potable des populations, l'abreuvement des animaux et la lutte contre l'incendie ne sont pas concernés par ces restrictions.

Tableau 17 : DOE et DCR du bassin de la Charente aval et Bruant

Source : SDAGE 2016-2021

	Localisation du point	DOE (m ³ /s)	DCR (m ³ /s)
SDAGE Adour-Garonne 2016-2021			
La Charente	Vindelle	3	2,5
	Jarnac	10	7
	Chaniers	15	9

L'analyse des chroniques de débits aux stations de Chaniers et Jarnac montre que le DOE n'est pas durablement respecté au sens du SDAGE puisque les débits sont inférieurs 4 années sur 8 à 80% de la valeur des DOE.

Tableau 18 : Suivi du respect du DOE pour le bassin Charente aval et Bruant de 2009 à 2016

Source : ORE, RPDE Bilan des étiages

Point nodal	Chaniers		Jarnac	
Code Hydro	R5200010		R3090020	
DOE (m ³ /s)	15		10	
Année	VCN10	Respect du DOE ?	VCN10	Respect du DOE ?
2009	Nouveau point SDAGE 2010-2015			
2010	9,6	NS	5,9	NS
2011	8,1	NS	3,9	NS
2012	7,5	NS	5,6	NS
2013	18,7	S	11	S
2014	19,7	S	12,4	S
2015	16,5	S	7,3	NS
2016	13,3	S	8,8	S
2017	9,1	NS	8,3	S

S Satisfait

NS Non satisfait

Étant donné la mise en place d'un nouveau point nodal dans le cadre du SDAGE 2010-2015, on peut tout de même conclure que le DOE n'a pas été respecté « durablement » (8 années sur 10).

Plus précisément, il peut être noté le nombre de jours où le débit journalier de la Charente à Chaniers était inférieur au DOE, mais supérieur au DCR, ainsi que le nombre de jours où ce débit était inférieur au DCR (voir Erreur ! Source du renvoi introuvable.). Ces données sont mises en parallèle avec la pluviométrie en année hydrologique.

L'analyse croisée de l'hydrologie et de la pluviométrie met en évidence la prépondérance des précipitations, et notamment des précipitations hivernales, dans le respect du DOE. En effet, on remarque que lorsque les précipitations sont inférieures à la moyenne, le DOE n'est pas respecté un certain nombre de jours dans l'année.

Il convient d'écarter l'année 2005 à cette analyse puisque la station de mesure n'a pas fonctionné de Juillet à Décembre ce qui explique le faible nombre de jours de non-respect du DOE et l'absence de jours de non-

respect du DCR alors que l'année 2005 s'est avérée être une année très sèche (déficit en précipitations et notamment en période de recharge).

À titre de comparaison sur la Seugne, il y a eu 46 jours où le débit a été sous le DCR.

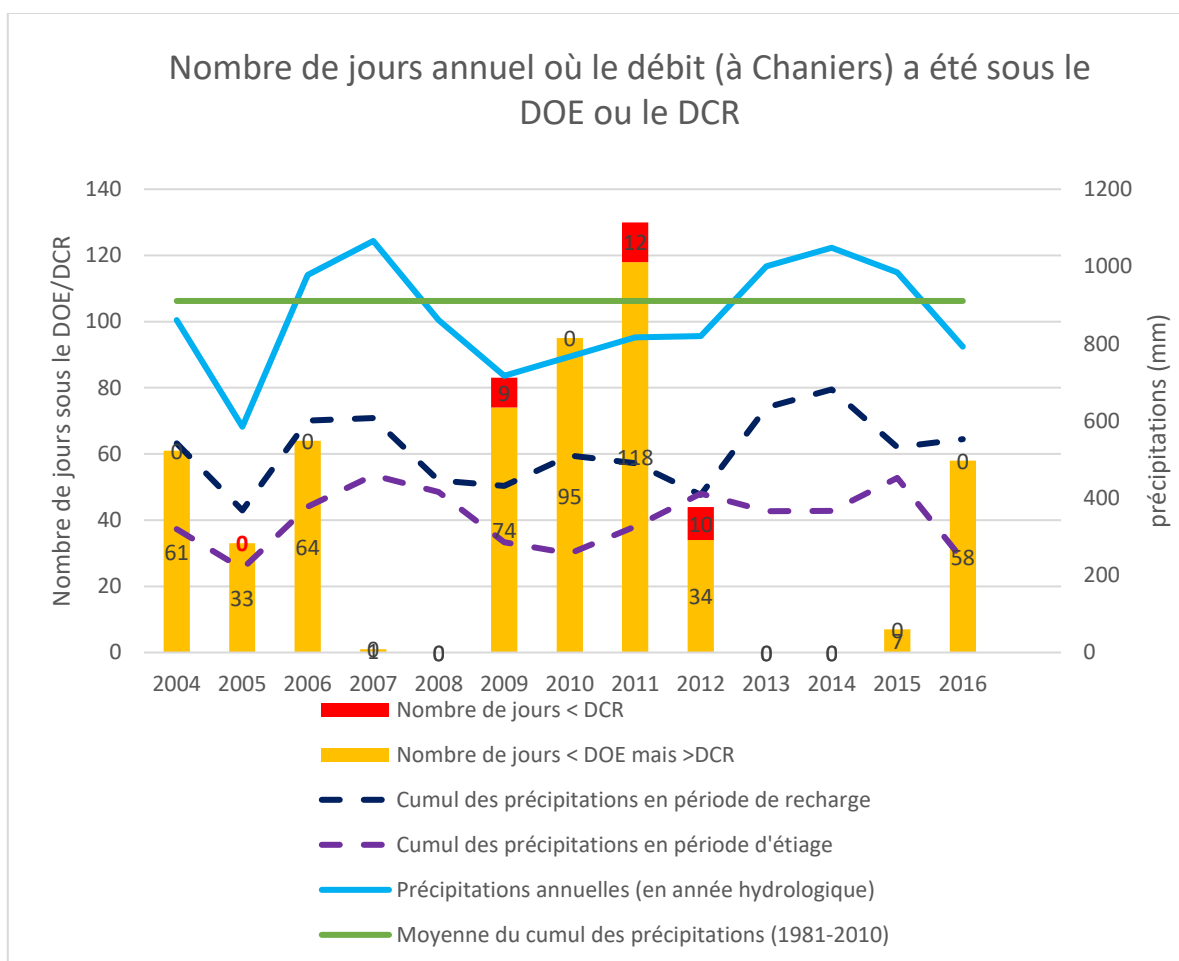


Figure 12 : Nombre de jours où le débit à Chaniers était sous le DOE ou le DCR

Source : Tableau de bord Migrateurs Charente Seudre et Banque Hydro
 Les numéros sur le graphique correspondent au nombre de jours.

Le franchissement relativement fréquent, 4 années sur les 8 dernières, du DOE sur la Charente illustre la difficulté actuelle à satisfaire les demandes associées aux différents usages.

Seuils de gestion conjoncturelle

Le Tableau 19 comptabilise le nombre de jours de franchissement des seuils d'alerte sur le bassin Charente Aval/Bruant pour les années 2011 à 2016.

Tableau 19 : Suivi du nombre de jours de franchissement des seuils d'alerte entre 2011 et 2016

Source : DDT Charente-Maritime et ORE Poitou-Charentes

Année	Localisation	Gestion printanière		Gestion estivale		
		DSA printanier	Seuil de coupure printanier	Seuil d'alerte été	DSA renforcé été	Seuil de coupure d'été
2011	Charente aval	31	0	0	21	24
	Bruant	-	-	-	-	-
2012	Charente aval	34	0	14	0	34
	Bruant	0	0	0	0	0
2013	Charente aval	0	0	0	0	0
	Bruant	0	0	0	0	0
2014	Charente aval	0	0	0	0	0
	Bruant	0	0	0	0	0
2015	Charente aval	0	0	28	0	0
	Bruant	0	0	0	0	0
2016	Charente aval	0	0	14	31	0
	Bruant	0	0	14	31	0

L'année 2011 est considérée comme une année particulièrement sèche, en effet, on peut observer que le nombre de jours ayant franchi le seuil d'alerte, mettant en place une interdiction des prélèvements pour l'irrigation, est important et s'étale de mi-mai à fin septembre.

Le tableau suivant *Erreur ! Source du renvoi introuvable.* comptabilise le nombre de jours de franchissement des seuils d'alerte sur le bassin de la Charente Aval/Bruant pour les années 2011 à 2016.

Tableau 20 : Suivi du nombre de jours de franchissement des seuils d'alerte entre 2011 et 2016

Source : ORE Poitou-Charentes

Année	Localisation	Gestion printemps		Gestion été		
		DSA printanier	Seuil de coupure printanier	Seuil d'alerte été	DSA renforcé été	Seuil de coupure d'été
2011	Charente aval 16	0	0	0	20	112
2012	Charente aval 16	35	0	12	0	31
2013	Charente aval 16	0	0	0	0	0
2014	Charente aval 16	0	0	0	0	0
2015	Charente aval 16	0	0	0	0	0
2016	Charente aval 16	0	0	15	0	0

Sur le bassin de la Charente aval en Charente-Maritime, la gestion conjoncturelle des prélèvements d'irrigation a été mise en œuvre 4 années sur les 6 dernières années. Malgré la mise en place de cette gestion de crise, les DOE ont été franchis 3 fois depuis 2011.

VIII. 2. c. Suivi des écoulements

Depuis 2012, l'ONEMA (maintenant Agence Française de la Biodiversité) a mis en place l'Observatoire National Des Étiages (ONDE), en remplacement du Réseau Départemental d'Observation des Écoulements (RDOE) et du Réseau d'Observation des Crises d'Assecs (ROCA) afin d'homogénéiser les observations à l'échelle nationale. Il présente un double objectif : constituer un réseau de connaissance stable sur les étiages estivaux et être un outil d'aide à la gestion des périodes de crise hydrologique.

Les agents de l'AFB apprécient visuellement le niveau d'écoulement selon 3 modalités à l'échelle du territoire national (ou 4 à l'échelle locale) :

- **Écoulement visible**
 - o **acceptable** (en bleu) : correspond à une station sur laquelle il y a de l'eau et un courant visible à l'œil nu. Le débit permet le fonctionnement biologique ;
 - o **faible** (en jaune clair) : correspond à une station sur laquelle il y a de l'eau et un courant visible, mais le débit faible ne garantit pas un fonctionnement biologique ;
- **Écoulement non visible** (en orange) : correspond à une station sur laquelle le lit mineur présente toujours de l'eau, mais le débit est nul (l'eau est présente sur toute la station, mais il n'y a pas de courant - grandes zones lenticules - ou quelques flaques restantes sur plus de la moitié du linéaire) ;
- **Assec** (en rouge) : correspond à une station à sec, où l'eau est totalement évaporée ou infiltrée sur plus de 50% de la station.

Sur le bassin de la Charente aval et du Bruant, seules trois stations du réseau ONDE sont présentes. En effet, les principaux affluents de la Charente ne sont pas inclus dans la zone d'étude ; le fleuve lui-même est trop important pour faire l'objet de ce suivi. Ces stations sont localisées sur une carte insérée dans l'atlas, présentant la fréquence des assecs pour chaque station, entre 2012 et 2016.

Carte 14. Stations ONDE et fréquence des assecs entre 2012 et 2016

Les résultats des observations mensuelles entre 2012 et 2016 sont présentés dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ; le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** synthétise les données d'observations par année en prenant en compte la situation la plus déficitaire pour la caractériser, i.e. si au moins un assec a été noté au cours d'une année, la station sera classée en « rouge » pour l'année en question.

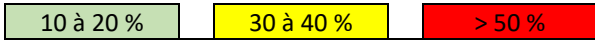
Enfin, le Tableau 21 présente la fréquence des assecs, ratio entre le nombre d'assecs observés et le nombre d'observations.

Deux stations sur les trois étudiées n'enregistrent aucun assec sur les cinq années d'observation ; par contre le Bramerit à St Hilaire de Villefranche (amont du cours d'eau) connaît des assecs réguliers.

Les codes couleurs utilisés sont présentés ci-dessous.

Code couleurs des observations des écoulements	
Écoulement visible acceptable	Écoulement non visible
Écoulement visible faible	Assecs
Non observé	

Code couleur de fréquence des assecs		
0 à 10 %	20 à 30 %	40 à 50 %



VERSION PROVISOIRE

Tableau 21 : Observations mensuelles des écoulements

Source : réseau ONDE

Station ONDE	2012							2013					2014						
	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Nov.
La Vélude à Rouillet-St-Estèphe																			
Le Bramerit à St-Hilaire-de-Villefranche																			
Le Bramerit à St-Savinien																			

Station ONDE	2015					2016							
	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
La Vélude à Rouillet-St-Estèphe													
Le Bramerit à St-Hilaire-de-Villefranche													
Le Bramerit à St-Savinien													

Tableau 22 : Synthèse annuelle des observations des écoulements

Source : réseau ONDE

Station ONDE	Année					Synthèse
	2012	2013	2014	2015	2016	
La Vélude à Rouillet-St-Estèphe						
Le Bramerit à St-Hilaire-de-Villefranche						
Le Bramerit à St-Savinien						

Tableau 23 : Fréquence des assecs

Source : réseau ONDE

Station ONDE	Année					Moyenne
	2012	2013	2014	2015	2016	
La Vélude à Rouillet-St-Estèphe	0	0	0	0	0	0
Le Bramerit à St-Hilaire-de-Villefranche	29 %	43 %	0	43 %	67 %	36 %
Le Bramerit à St-Savinien	0	0	0	0	0	0

Seuls deux affluents de la Charente sont suivis au niveau des assecs. Le Bramerit a présenté des assecs 4 années sur 5 entre 2012 et 2016.

VIII. 3. Qualité

VIII. 3. a. Présentation des masses d'eau superficielles et objectifs de qualité

Selon la Directive Cadre sur l'Eau, 24 masses d'eaux superficielles sont recensées sur le bassin Charente aval/ Bruant représentant, au total, 645 km de cours d'eau.

Carte 15. Localisation des masses d'eau superficielles sur le bassin Charente aval et Bruant

Source : Sandre et SIE

Le tableau suivant présente les objectifs de qualité fixés par le SDAGE 2016-2021.

Tableau 24 : Objectifs de qualité suivant la Directive Cadre sur l'Eau sur le Bassin de la Charente

Source : SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 et eaufrance

Code	Nom	Objectif écologique	Objectif chimique
FRFR332	La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit	Bon potentiel 2021	Bon état 2015
FRFR332_3	Ruisseau de Tapauds	Bon état 2027	Bon état 2015
FRFR332_6	Nom inconnu R3041550	Bon état 2027	Bon état 2015
FRFR332_7	La Velude	Bon état 2021	Bon état 2015
FRFR332_8	Ruisseau de la Gorre	Bon état 2027	Bon état 2015
FRFR332_9	Ruisseau Anqueville	Bon état 2021	Bon état 2015
FRFR332_10	La Guirlande	Bon état 2015	Bon état 2015
FRFR332_12	Rivière de Gensac	Bon état 2027	Bon état 2015
FRFR332_13	Le Solénéon (Ruisseau du fossé du Roy)	Bon état 2027	-
FRFR332_14	Le Gua	Bon état 2027	Bon état 2015
FRFR332_15	Le Coran	Bon état 2021	Bon état 2015
FRFR332_16	Le Bourru	Bon état 2015	Bon état 2015
FRFR332_17	Le Boillard	Bon état 2015	Bon état 2015
FRFR332_18	Ruisseau de la Tenaie	Bon état 2027	Bon état 2015
FRFR476	Le Bramerit de sa source au confluent de la Charente	Bon état 2027	Bon état 2015
FRFR476_1	Ruisseau Sauvaget	Bon état 2027	Bon état 2015
FRFR925	Chenal de Brouage	Bon potentiel 2021	Bon état 2015
FRFR926	Le Canal de l'UNIMA (du Moussard)	Bon potentiel 2021	Bon état 2015
FRFRT1_1	Le Bruant	Bon potentiel 2021	Bon état 2015
FRFR477A	La Devise du lieu_dit le Gué Charreau au confluent de la Charente	Bon état 2027	Bon état 2015
FRFR477A_1	La Devise (R7331000)	Bon état 2027	Bon état 2015
FRFR927	Canal de la Seudre à la Charente	Bon potentiel 2021	Bon état 2015
FRFT01*	Estuaire de la Charente	Bon état 2015	Bon état 2015
FRFC02**	Pertuis Charentais	Bon état 2015	Bon état 2015

*Masse d'eau de transition **Masse d'eau côtière

Annexe 4 : Règles d'attribution de la qualité des masses d'eau

L'atteinte du bon état écologique des masses d'eau a été reportée à 2021 ou 2027 pour la majorité des masses d'eau de la Charente aval et du Bruant.

VIII. 3. b. Etat des masses d'eau superficielles

D'après les données de l'Agence de l'Eau Adour Garonne, 42 stations de mesures sont réparties sur l'ensemble du bassin Charente aval/Bruant permettant de caractériser l'état des masses d'eau superficielles.

Carte 16. Stations de mesure de la qualité des eaux superficielles

Source : Agence de l'Eau Adour Garonne

Le tableau suivant présente, par masse d'eau, l'état écologique et l'état chimique déterminé dans le cadre du SDAGE 2016-2021 pour les années de référence 2013 et 2016 correspondants à des données de 2011 à 2013 et de 2014 à 2016.

Certaines masses d'eau (ruisseau de Tapauds, la Velude...) ne possédant pas de station de mesure de la qualité, leur état a été modélisé dans le cadre de l'état des lieux du SDAGE 2016-2021 (année de référence 2013), mais pas par la suite (année de référence 2016). Les masses d'eau concernées sont présentées en italique dans le tableau suivant.

Carte 17. Etat écologique 2016 des masses d'eau du bassin de la Charente aval et du Bruant

L'état écologique est moyen pour la plupart des masses d'eau superficielles du bassin Charente Aval/Bruant et présente peu d'évolution entre 2013 et 2016 mais on note toutefois une dégradation de la masse d'eau correspondant à la Charente qui constitue la principale masse d'eau superficielle du bassin. Sur les 11 autres masses d'eau pouvant être comparées entre 2013 et 2016, 7 ne présentent pas d'évolution et 4 présentent une amélioration de l'état écologique. Le Boilard et le Gua sont particulièrement dégradé notamment en raison du mauvais état biologique de ces deux masses d'eau.

Il convient de préciser que l'état écologique des masses d'eau est déterminé à partir de trois critères :

- Physico-chimie
- Biologie
- Polluants spécifiques

L'état écologique ne tient pas compte du débit des cours d'eau et un cours d'eau en assec n'est donc pas déclassant pour définir l'état écologique. De plus, l'absence d'écoulement ou un écoulement faible ne permettant pas de réaliser les analyses biologiques (IPR, IBG...) ne sont pas déclassant non plus. Ainsi, certaines masses d'eau peuvent être classées en bon état alors que les analyses permettant de caractériser les indices biologiques n'ont pas été réalisées pour une raison ou une autre. Les Tableau 26 et Tableau 27 présente le détail de l'état par masse d'eau et par station de mesure des trois critères et permettent de mettre en évidence que l'Indice Poisson Rivière est rarement réalisé pour qualifier l'état écologique des cours d'eau

Concernant l'état chimique, la quasi-totalité présente un bon état en 2013 à l'exception du chenal de Brouage et du canal de l'UNIMA mais ces deux masses d'eau voient leur état s'améliorer en 2016. En revanche, 4 autres masses d'eau présentent une dégradation de leur état entre 2013 et 2016. Les 6 autres masses d'eau pouvant être comparées entre 2013 et 2016 ne présentent pas d'évolution.

Tableau 25 : Qualité des masses d'eau, années de référence 2013 et 2016 Source : SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 et SIE Adour-Garonne

Code	Nom	Etat écologique		Etat Chimique		Pressions diffuses
		2011-2013	2014-2016	2011-2013	2014-2016	
Masses d'eau rivières						
FRFR332	La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit	Moyen	Médiocre	Bon	Bon	Pesticides
FRFR476	Le Bramerit de sa source au confluent de la Charente	Médiocre	Moyen	Bon	Moyen	Pesticides
FRFR925	Chenal de Brouage	Moyen	Moyen	Mauvais	Médiocre	
FRFR926	Le Canal de l'UNIMA (du Moussard)	Moyen	Bon	Moyen	Bon	-
FR477A	La Devise du lieu-dit le Gué Charreau au confluent de la Charente	Moyen	Moyen	Bon	Moyen	Pesticides
FRFR927	Canal de la Seudre à la Charente	Moyen	Moyen	Bon	Médiocre	-
Très petites masses d'eau						
FRFRR332_3	Ruisseau de Tapauds	Moyen	-	Bon	-	Azote Pesticides
FRFRR332_6	Nom inconnu R3041550	Moyen	-	Bon	-	Azote Pesticides
FRFRR332_7	La Velude	Moyen	-	Bon	-	Azote
FRFRR332_8	Ruisseau de la Gorre	Moyen	-	Bon	-	Azote Pesticides
FRFRR332_9	Ruisseau Anqueville	Moyen	Bon	Bon	Bon	Azote Pesticides
FRFRR332_10	La Guirlande	Bon	Bon	Bon	Bon	Azote Pesticides
FRFRR332_12	Rivière de Gensac	Moyen	-	Bon	-	Azote Pesticides
FRFRR332_13	Le Solénéon (Ruisseau du fossé du Roy)	Moyen	-	Bon	-	Azote Pesticides
FRFRR332_14	Le Gua	Médiocre	Médiocre	Bon	Médiocre	Azote Pesticides
FRFRR332_15	Le Coran	Moyen	Bon	Bon	Bon	Azote Pesticides
FRFRR332_16	Le Bourru	Bon	Bon	Bon	Bon	Azote Pesticides
FRFRR332_17	Le Boillard	Bon	Bon	Bon	Bon	Azote
FRFRF332_18	Ruisseau de la Tenaie	Moyen	-	Bon	-	Azote Pesticides
FRFRR476_1	Ruisseau Sauvaget	Moyen	-	Bon	-	Azote
FRFRT1_1	Le Bruant	Moyen	-	NC	-	Azote
FRR477A_1	La Devise (R7331000)	Moyen	-	Bon	-	Azote
Masses d'eau de transition						
FRFT01	Estuaire de la Charente	Bon	Bon	Bon	Bon	
Masses d'eau côtière						
FRFC02	Pertuis Charentais	Bon	Bon	Bon	Bon	

Tableau 26 : Qualité des grandes masses d'eau cours d'eau, période de référence 2015-2017 Source : SIE Adour-Garonne

	FRFR332					FRFR476	FRFR925		FRFR926	FR477A		FRFR927
	La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit					Le Bramerit	Chenal de Brouage		Le Canal de l'UNIMA	La Devisse		Canal de la Seudre à la Charente
Station de mesure représentative	05013200	05006893	05006900	05013900	05013000	05006880	05000150	05000110	05001510	05000240	05000250	05000112
Chimie	Bon	Bon	Mauvais	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Mauvais	nd	Mauvais	Bon
Ecologie	Moyen	nd	Bon	Moyen	Bon	Moyen	Bon	Moyen	Bon	Moyen	Moyen	Moyen
Physico-Chimie	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Moyen	Bon	Médiocre	Bon	Moyen	Moyen	Médiocre
Oxygène	Très bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Moyen	Bon	Médiocre	Bon	Moyen	Moyen	Médiocre
Carbone Organique (COD)	Très bon	nd	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Médiocre	Très bon	Très bon	Très bon	Médiocre
Demande Biochimique en Oxygène en 5 jours (DBO5)	Très bon	nd	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Moyen	Bon	Bon	Très bon	Moyen
Oxygène dissous	Très bon	Bon	Bon	Bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Très bon	Moyen	Moyen	Moyen
Taux de saturation en oxygène	Très bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Moyen	Bon	Bon	Bon	Moyen	Moyen	Moyen
Nutriments	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Très bon	Bon	Bon	Moyen	Moyen	Bon
Ammonium	Très bon	nd	Bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon
Nitrites	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Bon	Très bon
Nitrates	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Très bon	Bon	Bon	Moyen	Moyen	Très bon
Phosphore total	Bon	nd	Bon	Bon	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Orthophosphates	Bon	nd	Bon	Bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon
Acidification	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Très bon	Bon
pH min	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
pH max	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Très bon	Bon
Température de l'eau	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Biologie	Moyen	nd	Bon	Moyen	Bon	Moyen	nd	nd	nd	nd	Bon	nd
Indice Biologique diatomées	Bon	nd	Bon	Bon	Bon	Bon	nd	nd	nd	nd	Bon	nd
Indice macroinvertébrés grands cours d'eau (MGCE)	Très bon	nd	Très bon	Très bon	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Indice Biologique Macrophytique en Rivière (I.B.R.M)	Bon	nd	Bon	Bon	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Indice poisson rivière	Moyen	nd	nd	nd	nd	Moyen	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Polluants spécifiques	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	nd	Bon	Bon

Tableau 27 : Qualité des très petites masses d'eau, période de référence 2015-2017 Source : SIE Adour-Garonne

	FRFRR332_9	FRFRR332_10	FRFRR332_14	FRFRR332_15	FRFRR332_16	FRFRR332_17
	Ruisseau Anqueville	La Guirlande	Le Gua	Le Coran	Le Bouru	Le Boillard
Station de mesure représentative	05013700	05013650	05010850	05007300	05007280	05006895
Chimie	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Ecologie	Moyen	Bon	Mauvais	Bon	Bon	Mauvais
Physico-Chimie	Bon	Bon	Médiocre	Bon	Bon	Bon
Oxygène	Bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Carbone Organique (COD)	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Bon	Très bon
Demande Biochimique en Oxygène en 5 jours (DBO5)	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Oxygène dissous (O2 Dissous)	Très bon	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Bon
Taux de saturation en oxygène	Bon	Très bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Nutriments	Bon	Bon	Médiocre	Bon	Bon	Bon
Ammonium	Très bon	Très bon	Moyen	Très bon	Très bon	Très bon
Nitrites	Très bon	Très bon	Médiocre	Bon	Très bon	Très bon
Nitrates	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Phosphore total	Très bon	Bon	Médiocre	Bon	Bon	Très bon
Orthophosphates	Très bon	Bon	Médiocre	Bon	Bon	Très bon
Acidification	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Potentiel min en Hydrogène (pH) (pH min)	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Potentiel max en Hydrogène (pH) (pH max)	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Température de l'eau	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Biologie	Moyen	Bon	Mauvais	Bon	Bon	Mauvais
Indice Biologique diatomées	Moyen	Bon	Moyen	Bon	Bon	Bon
Indice Biologique macroinsectes (IBG RCS)	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Indice Invertébrés Multimétriques (I2M2)	Bon	Très bon	Mauvais	Bon	Bon	Moyen
Indice Poissons Rivière	nd	nd	nd	nd	nd	Mauvais
Polluants spécifiques	Bon	Bon	nd	Bon	Bon	Bon

Les masses d'eau superficielle sont classées majoritairement en état écologique moyen et en bon état chimique. Toutefois, les indices biologiques ne sont pas systématiquement réalisés pour qualifier l'état des masses d'eau ce qui peut entraîner un décalage avec l'état réel du cours d'eau. De plus, l'aspect quantitatif (écoulement faible ou assec) n'est pas pris en considération alors que celui-ci a un impact indéniable sur l'état qualitatif.

VIII. 3. c. Qualité physico-chimique

Bien que les masses d'eau superficielles, à l'exception de la Devise, soient classées en bon état vis-à-vis des nitrates, l'ensemble du territoire d'étude est classé en zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole en raison de concentrations importantes. De plus, le périmètre du Projet de Territoire recoupe en grande partie le périmètre du programme Re-Sources Coulonge-Saint Hippolyte visant la reconquête de la qualité de la ressource en eau sur l'aire d'alimentation de ces captages en raison des concentrations élevées en nitrate et de la présence de certains pesticides.

Carte 18. État des stations pour les nitrates sur le bassin Charente aval et Bruant

Carte 19. État des stations pour les pesticides totaux sur la bassin Charente aval et Bruant

Pesticides

Les principales molécules retrouvées dans les eaux superficielles de la Charente sont les molécules mères et/ou les produits de dégradation de l'atrazine, du glyphosate et du métolachlore. Ces molécules correspondent à des herbicides. Ces molécules et leurs métabolites sont retrouvées dans des concentrations généralement inférieures à 0,5 µg/l mais parfois supérieures à 0,1 µg/l, valeur correspondant au seuil fixé pour les eaux distribuées pour l'alimentation en eau potable.

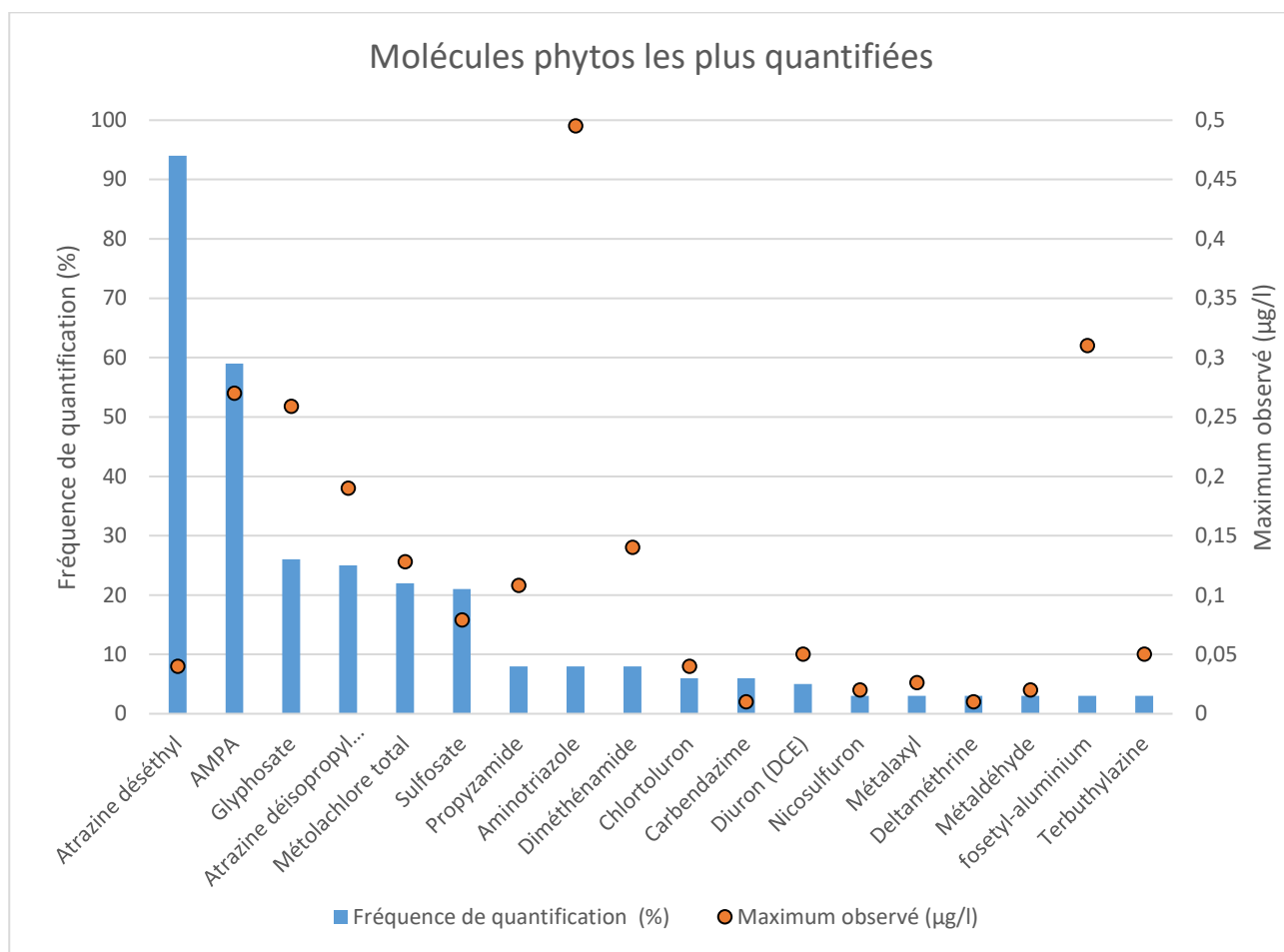


Figure 13 : Analyse statistique phytos à Taillebourg sur la Charente entre 2014 et 2016

Source : SIE Adour Garonne

La Devise présente une situation nettement plus dégradée que la Charente vis-à-vis des pesticides avec des concentrations par molécules atteignant parfois plus de 1 µg/l et un nombre de molécules retrouvées plus important mais correspondant toujours à des herbicides pour la plupart.

Nitrates

Bien que les masses d'eau superficielles, à l'exception de la Devise, soient classées en bon état vis-à-vis des nitrates, l'ensemble du territoire d'étude est classé en zone vulnérable aux nitrates d'origine agricole. En effet, il est à noter que les concentrations en nitrates mesurées dans la Charente atteignent des pics proches de 40 mg/l en période hivernale (Figure 14). Ces fortes concentrations hivernales s'expliquent par les précipitations se produisant à cette période et entraînant le lessivage des sols par les eaux de ruissellement. En été, l'azote sert de nutriment pour les plantes et est également consommé par les micro-organismes présents dans le sol d'où des concentrations plus faibles dans les cours d'eau à cette période.

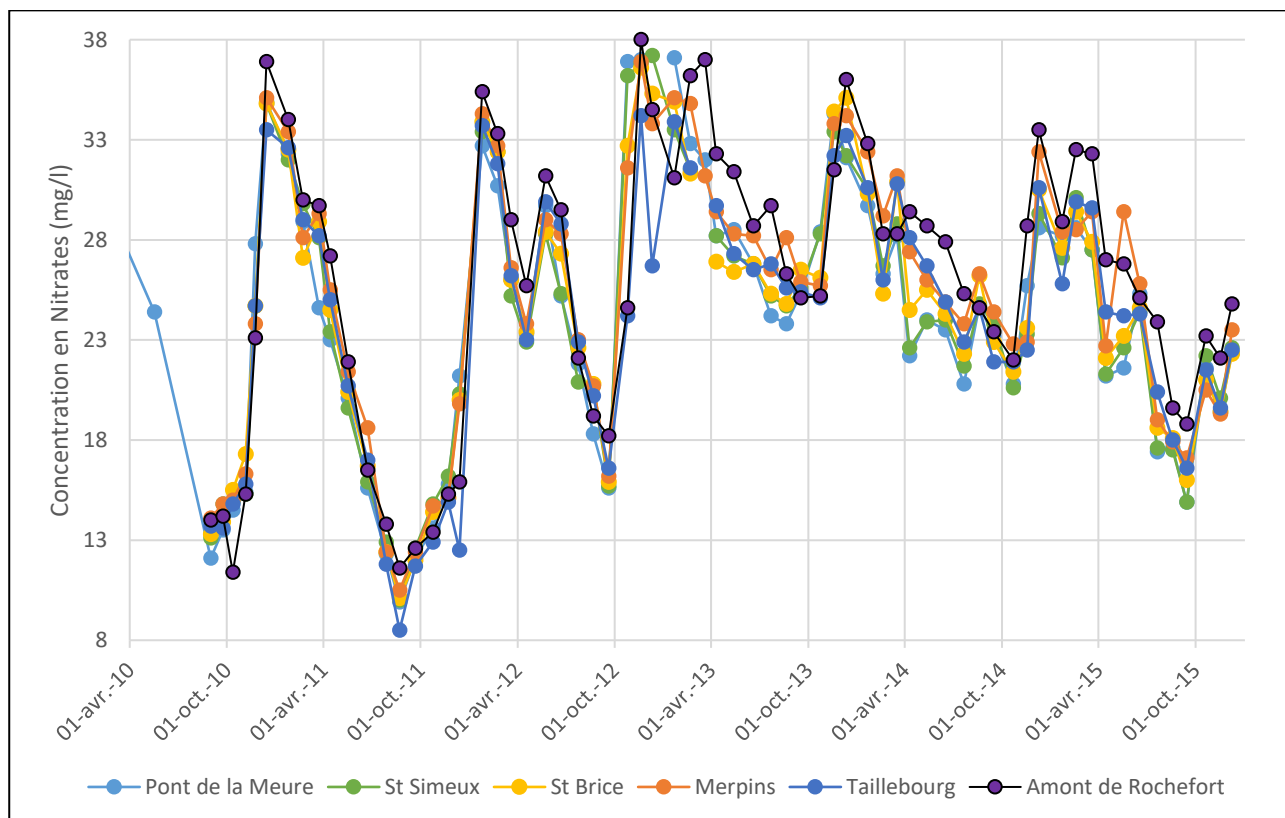


Figure 14 : Évolution de la teneur en nitrate mesuré dans la Charente
 Source : SIE

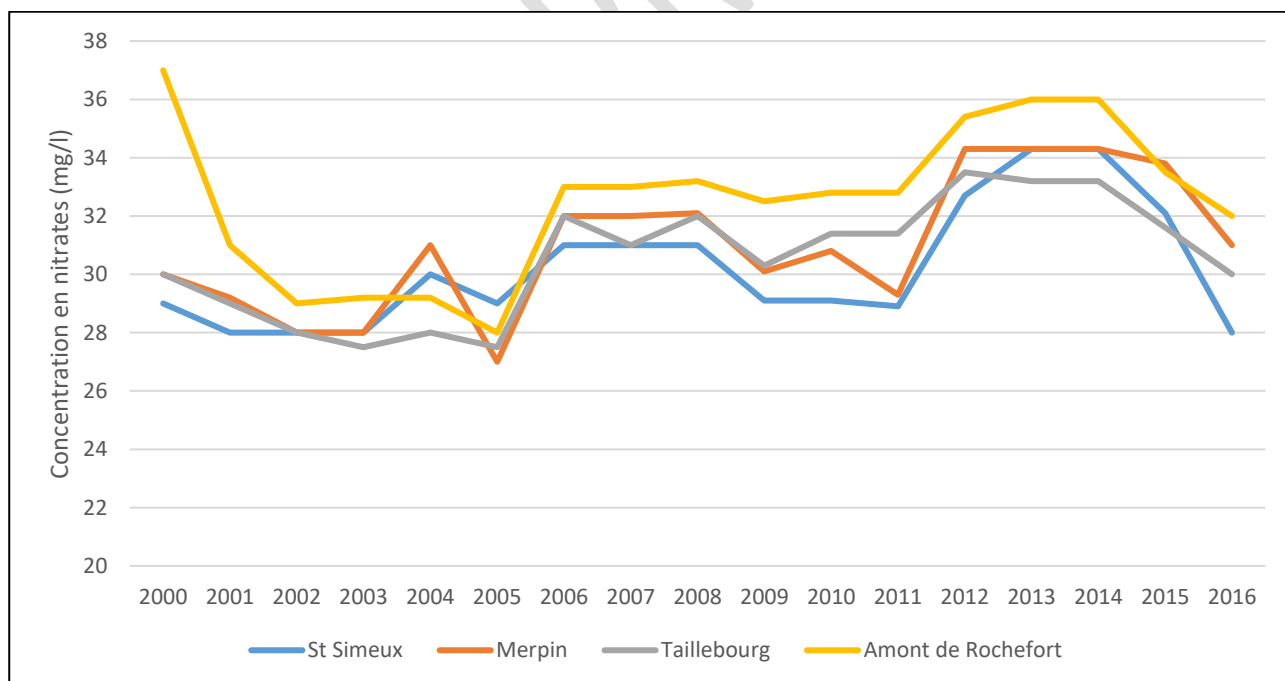


Figure 15 : Évolution de la teneur en nitrates sur la Charente, valeur du SIE, calcul DCE
 Source : SIE

En reprenant les données du SIE, avec la méthode de calcul DCE (3 années glissantes et percentile 90), les valeurs sont un peu plus élevées, avec pour Rochefort une concentration généralement au-dessus des autres stations (en lien certainement avec une plus faible dilution).

Sur le territoire, la Devisse est déclassée par les nitrates. La Charente, quant à elle, présente une concentration moyenne de 24 mg/l, avec une variation suivant le régime hydrologique et une évolution sur les 16 dernières années plutôt à la hausse. Le débit de la Charente est un facteur expliquant les moindres teneurs en nitrates. Il est important de rappeler que l'apport de nitrates à l'estuaire engendre des risques accrus d'eutrophisation.

VIII. 3. d. Qualité biologique

VIII. 3. d. i. Les différents indices biologiques

Différents indices biologiques permettent d'évaluer la qualité biologique d'un cours d'eau en se basant sur la composition des populations de macro-invertébrés aquatiques (insectes, crustacés, mollusques et vers). Ces indices donnent une bonne image de la qualité biologique globale du cours d'eau, car la présence ou l'absence des macro-invertébrés dépend à la fois de la qualité de l'eau et de celle de l'habitat.

La qualité biologique de la Charente et de ses affluents peut être appréciée au regard des valeurs des indicateurs biologiques suivants :

- L'Indice Biologique Diatomique (IBD)
- L'Indice Biologique Global (IBG)
- L'Indice Poisson Rivière (IPR)

Une description de ces indicateurs est présentée en Annexe 6.

Annexe 6 : Description des indicateurs biologiques

VIII. 3. d. ii. Les résultats des indices biologiques sur la Charente et ses affluents

Le Tableau 28 reprend les données de l'IBD et de l'IBG pour 4 stations situées sur la Charente et sur 4 stations situées sur le Bramerit, le Coran, le Bourru et le Gua. Tous les paramètres ne sont pas suivis chaque année sur les affluents.

Tableau 28 : Classification des masses d'eau pour les indices IBG et IBD (une analyse par an)

Source : SAGE Charente, état initial et SIE

Station	IBD										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
La Charente à Taillebourg											
La Charente à Merpins											
La Charente à Saint-Brice											
La Charente à Saint-Simeux											
Le Bramerit en aval de Grandjean											
Le Gua au niveau de Brives sur Charente											
Le Bourru au niveau de Chaniers											
Le Coran en amont immédiat de St Bris des Bois											
Le Coran au niveau de Chaniers											

Station	IBGN et IBGA										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
La Charente à Taillebourg			Bon	Bon	Très bon		Bon				
La Charente à Merpins				Moyen							
La Charente à Saint-Brice			Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
La Charente à Saint-Simeux			Très bon	Moyen	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Le Bramerit en aval de Grandjean	Bon	Bon	Moyen	Moyen	Très bon						
Le Coran en amont immédiat de St Bris des Bois	Bon	Bon									



Les indices biologiques diatomiques (IBD) mesurés sur les stations de la Charente sont globalement moyens et il n'apparaît pas d'évolution particulière entre 2005 et 2015. Les affluents présentent quant à eux des indices biologiques diatomiques globalement bon, à l'exception du Gua, et ne présentent pas d'évolution particulière depuis 2005.

Les indices biologiques globaux sur la Charente sont bons à très bons. Les deux affluents suivis ne font plus l'objet de mesure depuis 2010 ne permettant pas de caractériser leur état actuel.

Le Tableau 29 Erreur ! Source du renvoi introuvable. présente les résultats des IPR sur deux stations de la Charente et sur le Bramerit, de 2007 à 2015, en sachant que le bon état est atteint pour une note de 16 (plus on s'éloigne de cette note est plus le milieu est dégradé).

Tableau 29 : Évolution des IPR ente août 2007 et juin 2015 sur le bassin Charente aval et Bruant

Source : SIE Adour Garonne

Stations IPR	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bramerit (Grandjean)	Moyen	Moyen	Bon	Moyen	NC	NC	Moyen	Moyen	Bon
Charente (Saint-Brice)	Bon	NC	Bon	NC	Bon	NC	Moyen	NC	Médiocre
Charente (St-Simeux)	NC	Bon	NC	Bon	NC	Bon	NC	Bon	NC



Pour le bassin Charente aval et Bruant, entre 2008 et 2014, l'Indice Poisson Rivière (IPR) est globalement moyen à bon. On note une dégradation de l'IPR mesuré sur la Charente à la station de Saint Brice dont l'état passe de bon en 2007 à médiocre en 2015. Les deux autres stations suivies ne présentent pas d'évolution particulièrement entre 2007 et 2015.

VIII. 3. d. iii. Les réservoirs biologiques

Les réservoirs biologiques, au sens de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (LEMA, art. L214-17 du Code de l'Environnement), sont des cours d'eau, ou parties de cours d'eau ou canaux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces aquatiques (comme le phytoplancton, les macrophytes et les phytobenthos, la faune benthique d'invertébrés ou l'ichtyofaune), et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant.

(Source SDAGE Adour Garonne)

Ils sont nécessaires au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant.

Extrait de l'article L. 214-17 (Code de l'Environnement) :

Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Carte 20. Localisation des réservoirs biologiques pour le bassin versant Charente aval et Bruant

Les cours d'eau identifiés comme réservoirs biologiques, d'après le SDAGE Adour Garonne 2016-2021(Orientation D) sont :

- Ruisseau le Bourru de la confluence du ruisseau les Fontnelles à sa confluence avec la Charente, Bras de la Seugne à la Charente.

VIII. 3. e. Qualité piscicole

VIII. 3. e. i. Classement piscicole

L'article L436-5 du Code de l'Environnement définit un classement piscicole des cours d'eau, canaux et plans d'eau en deux catégories, qui conditionne principalement la réglementation de la pêche et la gestion piscicole des cours d'eau :

- Cours d'eau de **1^{ère} catégorie** : cours d'eau principalement peuplés de truites ainsi que ceux où il paraît désirable d'assurer une protection spéciale des poissons de cette espèce (salmonidés dominants) ;
- Cours d'eau de **2^{ème} catégorie** : tous les autres cours d'eau, canaux et plans d'eau (cyprinidés dominants).

La liste des cours d'eau de première et de seconde catégorie est donnée par département dans le décret n°58-873 du 16 septembre 1958 déterminant le classement des cours d'eau en deux catégories (liste pouvant être modifiée par arrêté préfectoral).

Sur le bassin versant de la Charente aval et du Bruant, quatre cours d'eau de 1^{ère} catégorie ainsi que 22 cours d'eau de 2^{ème} catégorie sont recensés.

Carte 21. Classement des cours d'eau selon les catégories piscicoles pour le bassin versant Charente aval et Bruant

VIII. 3. e. ii. Arrêté frayères

La présence, la qualité et l'accessibilité des habitats nécessaires à la réalisation des différentes phases du cycle vital des espèces – notamment la reproduction – sont des facteurs clés dans le maintien des peuplements piscicoles. Les milieux pouvant potentiellement servir de zones de reproduction n'étant pas forcément fonctionnels chaque année, la diversité de ces habitats aquatiques conditionne celle des peuplements de poisson présents sur chaque secteur de cours d'eau. Les conditions météorologiques, la température de l'eau, la granulométrie du substrat ou les perturbations diverses (morphologiques, etc.) sont autant de facteurs qui peuvent influencer la fonctionnalité de ces zones de reproduction potentielles.

Chaque département a identifié les frayères potentielles au sens de l'article L.432-3 du Code de l'Environnement qui réprime la destruction de ces zones. Ce délit ne peut être constaté que sur la base d'inventaires arrêtés par les préfets.

Le bassin de la Charente Aval et du Bruant est ainsi concerné par les Arrêtés préfectoraux du 13 décembre 2013 établissant l'inventaire des frayères et des zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans les cours d'eau des départements de la Charente et de la Charente Maritime.

Ces arrêtés permettent de lister de façon non exhaustive des frayères potentielles sur le bassin de la Charente Aval et du Bruant, pour des espèces comme la Truite fario, le Brochet (deux espèces dites « repères »), le Chabot, ou encore la Lamproie de Planer (deux espèces d'intérêt communautaire).

Trois types de liste ont été définis :

- Liste 1 – poissons,
- Liste 2 – poissons,
- Liste 2 – écrevisses.

Tableau 30 : Classification des cours d'eau pour les frayères

Liste	Espèces présentes	Caractéristiques inventaires
1	Vandoise - Lamproie de planer - Lamproie marine - Chabot - Truite fario	Inventaire des parties de cours d'eau susceptibles d'abriter des frayères, établi à partir des caractéristiques de pente et de largeur de ces cours d'eau qui correspondent aux aires naturelles de répartition de l'espèce
2p	Brochet	Inventaire des parties de cours d'eau ou de leurs lits majeurs dans lesquelles ont été constatées la dépose et la fixation d'œufs ou la présence d'alevins de l'espèce au cours de la période des dix années précédentes
2e	Ecrevisse à pieds blancs	Inventaire des parties de cours d'eau où la présence de l'espèce considérée a été constatée au cours de la période des dix années précédentes

Tableau 31 : Arrêtés frayères du 13 décembre 2013 n°13-3062 et n°2013347-0008

(Source DDT 16 et 17)

Code	Nom	Frayères présentes	Délimitation amont	Délimitation aval
FR332	La Charente et ses affluents	Lamproie marine; truite de mer; vandoise	Limite départementale commune de Salignac sur Charente	Pont centre-ville de Saintes
		Alose feinte; grande alose; brochet	Limite départementale commune Salignac/Charente	Pont centre-ville commune Saintes
		Alose feinte; grande alose; brochet	Limite département commune Taize-Aizié	Limite département commune Saint-Laurent-De-Cognac
		Alose feinte; grande alose	Pont centre-ville commune Saintes	confluence avec la Boutonne commune Bords
		Chabot; lamproie de planer; lamproie de rivière; lamproie marine, truite fario; vandoise	Limite département commune Taize-Aizié	Limite département commune Saint-Laurent-De-Cognac
		Chabot ; Lamproie de planer ; Truite fario ; Vandoise	Barrage de Lavaud commune St-Quentin-Sur-Charente	Limite département 86 commune BENEST
FR332-7	La Velude	Truite fario	Moulin de Gallée comune de Mosnac	Confluence avec la Charente commune Mosnac
FR332-12	Rivière de Gensac	Chabot; lamproies de planer; truite fario; vandoise	Moulin de Gensac commune de Gensac-La-Pallue	Confluence avec la Charente commune Gensac-La-Pallue
FR332-15	Le Coran	Chabot; lamproie de planer; lamproie de rivière; lamproie marine, truite fario; vandoise	Source commune Brizambourg	Confluence avec la Charente commune Dompierre-Sur-Charente

FR332-17	Le Boillard	Brochet	Pont D127 commune Annepont	Confluence avec la Charente commune Taillebourg
FR476	Le Bramerit de sa source au confluent de la Charente	Chabot; lamproie de planer; truite fario; vandoise	Le Moulin du brun commune Sainte-Hilaire-De-Villefranche	Pont de la D114 commune Saint-Savinien
		Brochet	Pont D124 commune Taillebourg	Confluence avec le fleuve Charente, commune St-Grégoire-d'Adennes
FR927	Canal de la Seudre à la Charente	Vandoise	Séparation avec le fleuve de la Seudre, commune Meursac	Confluence avec le fleuve de la Seudre commune Saujon

La Carte 22 présente le classement des différents cours d'eau en fonction des arrêtés frayères.

Carte 22. Classement des cours d'eau au titre des arrêtés frayères

VIII. 3. e. iii. Inventaire des frayères en Poitou-Charentes

Carte 23. Points de présences des zones de frayères

Sources : DREAL Poitou-Charentes et ONEMA

La Carte 23 présente les points de présence des zones de frayères. Cette couche a été réalisée dans le cadre de l'établissement des inventaires de frayères au sens de l'article L.432-3 du Code de l'environnement. La présence de frayères est symbolisée par un point. Pour cet inventaire, réalisé entre 2008 et 2012, deux listes d'espèces ont été déterminées. La présence de frayères des espèces de la **liste 1** sont dites probabilistes : un point sur un tronçon signifie que des **frayères potentielles** se retrouvent sur l'ensemble du tronçon. Pour les espèces de la **liste 2**, l'approche est déterministe : un point sur un tronçon signifie que des **frayères avérées** se retrouvent sur l'ensemble du tronçon.

Il apparaît que la Charente présente un intérêt piscicole important selon l'inventaire des frayères puisqu'elle est classée aussi bien en liste 1 qu'en liste 2, depuis Châteauneuf-sur-Charente jusqu'à l'estuaire.

VIII. 3. e. iv. Peuplement et contexte piscicole

Le Tableau 32Erreur ! Source du renvoi introuvable. synthétise le domaine, la fonctionnalité et le peuplement piscicole des différents contextes piscicoles du territoire de la Charente Aval et du Bruant. Les données sont issues du PDPG17 réalisé par la FDAAPPMA 17. Ce document est en cours de validation.

PDPG est l'abréviation de Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles. Il s'agit d'un document de diagnostic de l'état des cours d'eau, avec pour conclusions des propositions d'actions et des propositions de gestion piscicole.

Plusieurs inventaires sur le bassin ont permis d'identifier les espèces dominantes sur la Charente et ses affluents. Plusieurs espèces sont présentes telles que le chabot, la lamproie de planer; la lamproie de rivière, la lamproie marine, la truite fario, l'aloise feinte, la grande alose ou encore la vandoise. Le brochet, espèce patrimoniale, est bien représenté.

Tableau 32 : Domaine, fonctionnalité et peuplement piscicole des différents contextes du territoire Charente Aval/Bruant

Source : PDPG17, FDAAPPMA 17, document en cours de validation

Nom du contexte	Etat global du contexte	Peuplement piscicole actuel
Charente moyenne	Cyprinicole Peu perturbé	affluents : anguille, bouvière, carassin commun, chevaine, épinoche, épinochette, flet, gardon, gambusie, goujon, loche franche, <i>écrevisse américaine</i> , <i>écrevisse rouge de Louisiane</i> , <i>poisson-chat</i> , <i>perche-soleil</i> , tanche, vairon cours principal : ablette, anguille, brème bordelière, brème commune, carassin commun, chevaine, gardon, goujon, loche franche, <i>écrevisse américaine</i> , <i>écrevisse rouge de Louisiane</i> , perche commune, <i>perche-soleil</i> , plie, rotengle, tanche, vairon (2002 à 2004)
Charente aval	Cyprinicole Très Perturbé	anguille, brème commune, carassin commun, carpe commune épinoche, flet, gambusie, gardon, mullet cabot, <i>poisson-chat</i> , perche commune, <i>perche soleil</i> , sandre, <i>silure</i> , crevette, écrevisse
Boillard	Intermédiaire Très Perturbé	anguille, chevaine, épinoche, épinochette, flet, gambusie, gardon, goujon, loche franche, lamproie marine, lamproie de planer, lamproie de rivière, <i>écrevisse américaine</i> , <i>écrevisse rouge de Louisiane</i> , <i>poisson-chat</i> , perche commune, <i>perche-soleil</i> , vairon, tanche, truite commune,
Bourru	Intermédiaire Très Perturbé	loche franche, vairon, épinochette, carassin commun, anguille, <i>écrevisse rouge de Louisiane</i>
Bramerit	Intermédiaire Très Perturbé	anguille, chevaine, épinochette, goujon, loche franche, lamproie de planer, <i>écrevisse rouge de Louisiane</i> , truite commune, vairon
Bruant	Intermédiaire Dégradé	Carassin commun, chevaine, éperlan, épinoche, flet, gambusie, gardon, gobie, goujon, loche franche, <i>écrevisse rouge de Louisiane</i> , <i>poisson-chat</i> , perche commune, <i>perche-soleil</i> , vairon, <i>silure</i> , crevettes,
Cotiers Charente Seudre	Cyprinicole Très Perturbé	poisson chat, carpe commune, <i>écrevisse rouge de Louisiane</i> , <i>écrevisse américaine</i> , sandre, brochet, brème commune, carassin commun, <i>perche-soleil</i> , épinoche, gardon, gambusie
Canal de la Charente à la Seudre	Cyprinicole Très Perturbé	inconnu
Canal du Moussard	Cyprinicole Très Perturbé	ablette, anguille, épinochette, goujon, grémille, <i>poisson-chat</i> , perche, <i>silure</i>
Coran	Salmonicole Dégradé	Lamproie de planer, truite commune, loche franche, vairon, chevaine, goujon, gardon, tanche, épinochette, <i>écrevisse rouge de Louisiane</i> , <i>perche-soleil</i> , anguille
Devise aval et marais	Cyprinicole Très Perturbé	Ablette, anguille, brème commune, brochet, carassin commun, carpe commune, cyprinidae indéterminés, épinoche, épinochette, flet, gambusie, gardon, goujon, mullet, poisson-chat, perche commune, <i>perche-soleil</i> , <i>pseudorasbora</i> , rotengle, sandre

Les noms en italique correspondent à des espèces envahissantes.

La fonctionnalité piscicole de nombreux contextes du territoire est classée très perturbée, voire dégradée pour le Coran (Contexte salmonicole) et le Bruant (contexte intermédiaire).

Concernant le Coran, la truite qui était relativement bien représentée par le passé n'est aujourd'hui que très peu présente et effectue difficilement son cycle de vie. Le Bruant présente quant à lui de nombreux facteurs limitants et une population piscicole non adaptée à celle attendue sur un contexte intermédiaire. Cependant, les peuplements sont à relativiser, car la station d'inventaire est placée très en aval sur le contexte. Ce sont donc principalement les différents facteurs de perturbation qui contribuent majoritairement au déclassement de ce contexte piscicole.

Le contexte Charente moyenne, correspondant majoritairement à l'axe Charente entre la confluence avec la Soloire et le Charenton à Saint-Savinien, est le seul à présenter une fonctionnalité considérée comme peu perturbée avec une population de brochets intéressante. Les problèmes majeurs de ce secteur sont donc liés à la reproduction du brochet, rendue difficile par la gestion hiverno-printanière des ouvrages et l'occupation du lit majeur (cultures céréalières et urbanisation notamment).

La présence d'espèces caractéristiques de grands milieux lenticules voire estuariens sur la Charente et ses affluents montrent un déséquilibre. Or, si ces espèces ne sont en effet pas attendues sur certains petits affluents (tels le Coran, le Bourru et le Bramerit), elles devraient être présentes, dans des proportions importantes, sur l'axe Charente et l'aval des affluents.

Lors des dernières pêches, des espèces exotiques envahissantes ont été observées. Leur présence n'est souhaitable dans aucun cours d'eau ou plan d'eau. Leur présence est problématique sur des cours d'eau lotiques en têtes de bassin. À l'aval, sur de grands cours d'eau, en proportions raisonnables, la présence d'espèces exotiques reste un facteur de perturbation à la marge aujourd'hui et relativement peu problématique.

Parmi les problématiques majeures, du territoire peuvent être citées :

- les atteintes morphologiques importantes sur différents secteurs.
- l'aspect quantitatif (en particulier pour les contextes Boillard, Bramerit et Bruant),
- la rupture de la continuité écologique avec la présence de nombreux ouvrages
- la gestion hydraulique (Devis Aval et Marais, Côtiers Charente-Seudre)

Pour le Bruant et la masse d'eau Côtiers Charente Seudre, il peut être ajouté, la présence de carrières qui peuvent être impactantes car elles apportent beaucoup de matières en suspension au cours d'eau.

La méconnaissance des contextes sur différents paramètres est soulignée.

- Un diagnostic précis et exhaustif pour pallier le manque de données sur l'hydromorphologie serait intéressant à réaliser.
- Les ouvrages en canaux et marais peuvent être problématiques, notamment pour l'anguille. Depuis quelques années, des études visant à effectuer une meilleure gestion des ouvrages en canaux et marais sont en cours, elles pourraient permettre d'améliorer la continuité piscicole.
- Il faudrait également continuer à suivre le développement de certaines espèces invasives et/ou exotiques envahissantes susceptibles de créer des déséquilibres écologiques comme la Jussie.
- Il faudrait enfin améliorer la connaissance piscicole au niveau du Canal de la Charente à la Seudre.

Carte 24. Etats globaux des contextes piscicoles selon le PDPG17

Source : PDPG17, FDAAPPMA 17, document en cours de validation

Suivant les conclusions du PDPG17 (en cours de validation), la majorité des masses d'eau du bassin de la Charente aval présente un état très perturbé. Les facteurs peuvent être différents selon les contextes (obstacles à la continuité écologique, morphologie, assecs). Le PDPG17 en cours de validation souligne la nécessité d'amélioration des connaissances.

VIII. 3. e. v. Les poissons migrateurs

Le bassin de la Charente aval et du Bruant est en lien direct par son estuaire avec les pertuis charentais. De part cette position stratégique sur la façade atlantique et la diversité des habitats qu'ils offrent (marais et zones humides, réseau hydrographique dense), le bassin de la Charente aval représente des territoires d'importance pour la reproduction, la croissance et le développement des poissons migrateurs amphihalins.

Les poissons migrateurs partagent leur vie entre mer et rivière et peuvent, pour certains, parcourir de très longues distances afin de réaliser leur cycle biologique. Les grands salmonidés, les aloses et les lamproies naissent en rivière et rejoignent la mer pour s'y développer puis regagnent les eaux continentales pour se reproduire. L'anguille, quant à elle, effectue une migration inverse : elle se reproduit dans la mer des Sargasses et migre dans les cours d'eau pour accomplir sa phase de croissance. Ainsi pour se reproduire ou se développer, les poissons migrateurs ont besoin de se déplacer librement d'un milieu à l'autre. Leur présence sur une rivière est donc révélatrice du bon fonctionnement du cours d'eau, tant sur les aspects continuité que qualité du milieu. Les poissons migrateurs sont aujourd'hui identifiés comme indicateurs de l'état des rivières.

Le bassin de la Charente accueille 9 espèces de migrateurs amphihalins, dont 7 sont suivis par la cellule Migrateurs : l'anguille, la grande alose et l'aloise feinte, les lamproies marines et fluviatiles, le saumon atlantique et la truite de mer.

Les espèces de migrateurs amphihalins présentes sur le bassin et leurs descriptions sont présentées en **Annexe 7**.

Annexe 7 : Espèces de migrateurs amphihalins présentes sur le bassin et description.

Tableaux de bord des poissons migrateurs

Dans le cadre du plan d'action de la Cellule Migrateurs Charente Seudre, l'EPTB Charente, les fédérations de Pêche ainsi que le CREAA, ont mis en place des tableaux de bord permettant de suivre l'évolution des espèces de poissons migratrices sur le bassin de la Charente et de la Seudre. Pour suivre une population de poissons migrateurs, des paramètres comme le nombre de poissons, l'activité de reproduction, les prélèvements par la pêche et la surface de l'habitat disponible sont analysés. Ces paramètres ont les variables qui permettent de décrire « l'état de santé » de l'espèce sur le territoire étudié. Les variables « spécifiques » à chaque espèce sont classées en 3 catégories : population, prélèvement et milieux. D'autres non spécifiques permettent de renseigner sur le contexte environnant (débit, état des écoulements, qualité de l'eau). Elles sont considérées comme « générales » et communes à toutes les espèces.

L'ensemble des variables sont donc soit des descripteurs, soit des indicateurs. Les indicateurs sont des variables positionnées par rapport à une valeur de référence. Des seuils choisis permettent de définir des états classés : mauvais, moyen, bon. Les descripteurs sont des variables pas encore référencées. Ils permettent de décrire une situation et d'apporter une information sur l'état global.

Tableau 33 : Tableau de bord des poissons migrateurs

Source : Fédérations de Pêche du Poitou-Charentes, EPTB Charente, CREAA

Année	2012		2013		2014		2015		2016	
	Etat	Tendance évolutive	Etat	Tendance évolutive	Etat	Tendance évolutive	Etat	Tendance évolutive	Etat	Tendance évolutive
Anguille en Charente		?		↗		→		↘		→
Alose		↗		↘		↘		↘		↘
Lamproie marine		↗		?		↗		?		↘

Etat

 Mauvais

 Moyen

 Bon

 Non classé

Les données pour la lamproie fluviale, la truite de mer et le saumon Atlantique ne sont pas encore disponibles.

La situation est jugée mauvaise pour l'anguille et l'alose pour les années allant de 2012 à 2016, sachant que cette situation est en dégradation pour l'alose depuis 2013. Pour la lamproie marine, on observe que l'état de santé de l'espèce est classé moyen pour 2015 et 2016.

Les obstacles aux migrations représentent une pression très forte. En 2014 et 2015, moins de 20 % du linéaire du bassin Charente et Seudre présentait de bonnes conditions d'accueil pour les grands migrateurs. Au niveau de la zone d'étude, la Charente et le Bruant sont considérés à enjeu.

VIII. 3. f. Développement d'un indicateur de fonctionnement trophique des marais

Bien que les marais côtiers soient identifiés comme zone humide d'intérêt, les connaissances s'y rapportant sont relativement restreintes. Pour pallier à ce manque d'information, l'UNIMA et ses partenaires ont mis en place dès 2003 un réseau patrimonial de suivi des eaux superficielles des marais de Charente-Maritime.

Les paramètres analysés dans le cadre de l'observatoire de l'UNIMA sont similaires à ceux utilisés dans le cadre de réseaux de suivi DCE. Le manque de recul associé au manque de connaissances de ces écosystèmes rend l'interprétation plus complexe et moins maîtrisée qu'en rivière.

Partant de ce constat, l'un des objectifs de l'UNIMA était de mettre au point un certain nombre de paramètres complémentaires à ceux déjà en place afin de décrire plus précisément la chaîne trophique planctonique, avec comme contrainte d'être compatibles avec un déploiement sur le réseau de l'observatoire.

Les trois axes majeurs de ce travail sont :

- Le développement de connaissances fondamentales sur ces hydrosystèmes,
- la mise au point d'une typologie de station à l'échelle de grandes unités hydrographiques,
- le développement de paramètres complémentaires traduisant le niveau trophique de la masse d'eau.

Dans les marais doux, un schéma classique de la succession des réseaux trophiques planctoniques a été dégagé par les travaux de thèse de Sébastien Tortajada. Ci-après, un extrait de ces travaux. La dominance du phytoplancton et des réseaux trophiques herbivores et multivores, semblerait cohérent avec les fonctions écologiques d'épuration et d'habitat/nourricerie caractéristiques des zones humides. Ce fonctionnement classique peut être altéré par différents mécanismes : le faible renouvellement de l'eau ou le développement des macrophytes, entraînant des phénomènes d'eutrophisation et/ou d'hypoxies (Tortajada, 2011).

Après 10 ans de fonctionnement du réseau de suivi, le travail mené sur les marais de la Charente-Maritime a permis d'atteindre les résultats suivants :

- L'acquisition d'un historique de données important sur plus de 50 marais charentais,
- la réalisation d'un premier référentiel de natures d'eau des marais de la Charente-Maritime basé sur les paramètres classiques utilisés dans la politique nationale de suivi des masses d'eau,
- l'acquisition de connaissances fondamentales sur le fonctionnement trophique de ces zones humides,
- la sélection de paramètres spécifiques en vue de la création d'un indicateur de fonctionnement trophique adapté au compartiment aquatique des zones humides. L'outil d'évaluation est en cours de construction.

Le compartiment aquatique des zones humides a un fonctionnement spécifique. De plus, les marais n'ont pas tous les mêmes typologies. Aujourd'hui, il n'existe pas d'indicateur trophique évaluant leur état. Un outil d'évaluation du fonctionnement trophique est en cours d'étude sur des marais tests par l'UNIMA et ses partenaires. Il permettra à l'avenir de mieux protéger et gérer les marais.

VIII. 3. g. Gestion qualitative de la ressource en eau

VIII. 3. g. i. Les zones sensibles

Les zones sensibles sont des masses d'eau sensibles à l'eutrophisation. Les pollutions visées sont essentiellement les rejets d'azote ou de phosphore en raison des risques que représentent ces polluants pour le milieu naturel (eutrophisation) et pour la consommation humaine (ressource fortement chargée en nitrates).

La partie de la zone d'étude localisée entre Rochefort et Angoulême est située en zone sensible, « La Charente en amont de sa confluence avec l'Arnoult », depuis l'arrêté du 23 novembre 1994.

Il est imposé un traitement plus rigoureux des eaux usées urbaines qui sont rejetées dans les zones sensibles.

VIII. 3. g. ii. Les zones vulnérables

La délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole a été faite dans le cadre du décret n° 93-1038 du 27 août 1993 (transposition en droit français de la Directive Nitrates n° 91/676/CEE), aujourd'hui abrogé et codifié dans le Code de l'environnement (art. R.211-75 à 79).

La réglementation « zones vulnérables » est détaillée en **Annexe 5**.

Annexe 5 : Contexte réglementaire de la définition des Zones vulnérables

L'ensemble du bassin de la Charente aval et du Bruant est en zone vulnérable.

À noter que 5 zones d'actions renforcées sont présentes sur le territoire d'étude, correspondant aux aires d'alimentation des captages suivants :

- captage de Touvent à Landrais,
- captage de Trizay,
- captage de Port-Boutiers à Boutiers-Saint-Trojan,
- Prairie de Triac à Triac-Lautrait,
- Forage et source de La Touche à Jarnac.

Les ZAR correspondent aux aires d'alimentation des captages présentant une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l.

Carte 25. Délimitation des zones vulnérables

Tout exploitant agricole dont une partie des terres ou un bâtiment d'élevage au moins est situé en zone vulnérable est concerné.

Les principales mesures du 5ème programme d'actions directive nitrates en Poitou-Charentes concernent :

- Les périodes d'interdiction d'épandage
- Le stockage des effluents d'élevage (capacités minimales suivant le type d'élevage)
- L'équilibre de la fertilisation azotée
- Le Plan Prévisionnel de Fumure et Cahier d'Enregistrement des Pratiques (GREN Poitou-Charentes)

- La Limitation de la quantité d'azote contenue dans les effluents d'élevage épandue annuellement par l'exploitation (plafond 170kgN/ha de SAU)
- Les Conditions particulières d'épandage (distances par rapport aux cours d'eau, pente, sols gelées...)
- La Couverture des sols pour limiter les fuites d'azote au cours de périodes pluvieuses : la couverture des sols est rendue obligatoire (mise en place de CIPAN, cultures dérobées, repousses...)
- Les Bandes végétalisées le long de certains cours d'eau et des plans d'eau de plus de dix hectares
- Les Zones d'Actions Renforcées (ZAR)

Dans ces dernières, certaines mesures sont renforcées, concernant :

- ▶ la couverture des sols : repousses de céréales en inter-cultures longues interdites, Date limite d'implantation de la CIPAN au 15/09 ;
- ▶ les modalités de retournement des prairies : pas de retournement de prairies en bordure d'un cours d'eau à moins de 10 m, pas de retournement de prairies pour semis de printemps avant le 1^{er} février
- ▶ l'équilibre de la fertilisation : 1 analyse de reliquat azoté post-récolte sur chacune des 3 cultures (blé, maïs et colza), sur culture de blé : semis obligatoire d'une bande double densité BDD 20 à 30 m X 3 à 6 m (pour déclencher ou non 1er apport), fertilisation avant et sur CIPAN limitée à 30 kgN efficace/ha.

Plusieurs zones d'action renforcée sont présentes sur le territoire d'étude pour la protection de 5 captages AEP présentant des teneurs en nitrates élevées.

IX. CONTEXTE HYDRAULIQUE

IX. 1. Gestion du marais

IX. 1. a. Les zones de marais

Deux marais doux encadrent la partie aval de la Charente : en rive droite, le marais du Nord Rochefort, en rive gauche le Marais Sud Rochefort (**Carte 26**).

Le marais du Nord Rochefort est constitué de terrains argileux (Bri) mis en place au Quaternaire récent. Selon le BRGM, il se diviserait en deux secteurs : une zone orientale (paléo-vallée de la Devise) où le Bri est épais (> 20 m) et une zone occidentale (secteur d'Yves) où les épaisseurs de Bri dépassent rarement 15 m. Émergeant du Bri, on trouve des îlots à matériels d'âges Jurassique ou Crétacé.

Le marais du Sud Rochefort (qu'on peut aussi retrouver sous le nom de marais de Brouage) est constitué par les alluvions de la Seudre, dans la dépression du Marais de Brouage et composé d'argiles renfermant des niveaux sableux.

Le marais est alimenté par des petits ruisseaux issus des coteaux immédiats, ce qui explique en partie son évolution marquée. L'aquifère est de qualité médiocre (salinité élevée et débits faibles).

Les marais de Rochefort ne sont plus aujourd'hui alimentés par de l'eau de mer. Il est endigué et reçoit des eaux douces. Ils sont gérés par des associations syndicales au rythme des saisons hydrologiques.

En période hivernale, les excès d'eau douce apportés par les bassins versants sont évacués par l'ouverture des ouvrages à la mer.

Au printemps, les niveaux sont abaissés pour permettre d'entrer sur les parcelles et les mettre en culture, le cas échéant.

Dès l'entrée en période d'étiage, les écluses sont fermées pour maintenir le plus longtemps possible les niveaux d'eau dans les marais. Les canaux sont réalimentés en période d'étiage.

En plus des apports d'eau pluviale, les marais sont réalimentés en eau douce à partir de prises d'eau sur la Charente :

- Pour le marais sud : prises d'eau en Charente estuarienne, au niveau de l'écluse de Biard, par le canal Charente-Seudre. Le Conseil départemental de la Charente-Maritime gère ce canal.

Les prises d'eau nécessitent des conditions particulières de coefficient de marées (cote suffisante pour une prise d'eau gravitaire) et de salinité pour permettre le prélèvement.

Le canal de Broue géré par les ASA Marennes et Saint-Jean d'Angle constitue le second émissaire important d'alimentation/vidange du marais sud. Il est alimenté par les sources de Cadeuil et le canal Charente/Seudre.

- En amont du barrage de Saint-Savinien, par le canal de l'UNIMA

La dérivation des eaux de la Charente pour l'alimentation du canal de l'UNIMA se fait au droit de Crazannes, au lieu-dit Port La Touche à environ 2,5 km en amont de Saint-Savinien. Le canal de l'UNIMA permet ainsi de desservir en eau les marais nord et sud, ainsi que certains marais de bord de Charente en rive gauche.

En plus de ces aménagements, à noter l'existence du réservoir de Breuil Magné, alimenté par le canal de Charras (exutoire des bassins versants de la Devise et de la Gère), il est situé dans les marais de Rochefort Nord. Il permet le soutien des niveaux d'eau dans les marais et le soutien à l'irrigation (Marais Nord de Rochefort). Il est la propriété du Conseil Départemental de Charente-Maritime.

Carte 26. Carte des marais doux du bassin de la Charente Aval

Source : UNIMA

Gestion des ouvrages (Tableau 34)

Au niveau du marais Nord les accords passés avec les différents usagers sont satisfaisants.

La prise de l'UNIMA est utilisée dans l'ordre de priorité suivant : alimentation en eau potable, gestion du milieu, activités économiques (irrigation agricole) puis les activités de loisirs. Dans le marais Nord, la gestion de l'ensemble des ouvrages, à l'exception des ouvrages latéraux au canal de l'UNIMA, est assurée par l'UNIMA.

Dans le marais sud, ce sont les associations syndicales présentes qui manipulent les ouvrages latéraux. Les ouvrages transversaux du canal Seudre-Charente sont gérés par le Département.

Un calendrier annuel d'ouverture (fermeture des différentes vannes) est établi avec le Département en accord avec les autres usages (ostréicole, pêcheurs, collectivité, ASA, UNIMA...). Le Département établit également le calendrier de la prise d'eau en Charente et des tours d'eau entre les différentes ASA.

Dans le marais sud, le canal de Broue des ASA Marennes et Saint-Jean d'Angle constitue le second émissaire important d'alimentation/vidange du marais. Il est alimenté par les sources de Cadeuil et le canal Charente/Seudre.

Tableau 34 : Associations syndicales

Source : UNIMA

Zones de Marais	Associations syndicales présentes	Gestionnaire des ouvrages
Marais Nord de Rochefort	AS des marais de Voutron - Mouillepied	UNIMA
	AS du marais de Fouras	
	AS des marais Grand'Motte	
	AS des marais du Nouveau Ciré	
	AS des marais de Port-Punay	
	AS des marais de Saint-louis	
	AS de Genouillé - Treize-Prises	
	AS des marais de Villeneuve Ardillères	
	AS Prairie de Lupin	
	AS des deux marais de Muron	
	AS des marais de Loire les Marais	
	AS des marais de Breuil-Magné	
	AS des marais de l'Anse de Fouras	
	AS des marais de Saint-Laurent de La Prée	
	AS des marais du Transbordeur	
	AS des marais de Charras	
	AS des marais du Vieux Ciré	
AS des marais de l'Aubonnière		
ASA des marais de Salles Angoulins Chatellaillon		
AS de Saint-Nazaire sur Charente		
Marais Nord de Rochefort : zone latérale au canal de l'UNIMA	AS Prairie d'Agonny	Les différentes associations syndicales UNIMA
	AF de Cabariot	
	AS de Geay	
	AF de Crazannes	
	AS des marais de La Grand Prée Chartres	
	AS des marais de Martrou	
	AF de Romegoux	
	AF de La Vallée	
	AS de Saint-Savinien - Les Forgettes	
	AS du Mung	
AS de Saint Hippolyte		
ASA de Romegoux		
Marais Sud de Rochefort	AS des marais de Saint-Jean d'Angle	Vanne de Biard/Beaugeay : Département Autres ouvrages : les différentes associations syndicales
	AS du grand syndicat des marais de Marennes	
	AS des marais de Moeze	
	AS des marais de Montportail	

IX. 1. b. Ouvrages de Saint Savinien et prise d'eau du canal de l'UNIMA

(Eaucéa, 2014)

La boucle de la Charente au niveau de Saint Savinien présente un seuil naturel et une réduction de section, faisant obstacle à la navigation fluviale. Aussi, en 1876, un canal de dérivation de 1 km a été mis en place.

D'autre part, les marais Sud et Nord de Rochefort sont peu alimentés en eau douce et une prise d'eau sur la Charente a été autorisée en 1961, sur la commune de Crazannes, au lieu-dit « Port de la Touche ». Au niveau de Saint Savinien, un barrage fixe, un clapet et un seuil sur la Charente et un barrage mobile sur le canal de dérivation ont été construits pour lutter contre les inondations et assurer un plan d'eau stable, en amont, en eau douce afin de permettre l'installation d'une prise d'eau pour l'alimentation des marais en eau douce.



Figure 16 : Prise d'eau de l'UNIMA

Source : Demande de renouvellement d'autorisation des barrages de St Savinien et de la prise d'eau du canal de l'UNIMA _ Eaucéa, 2014

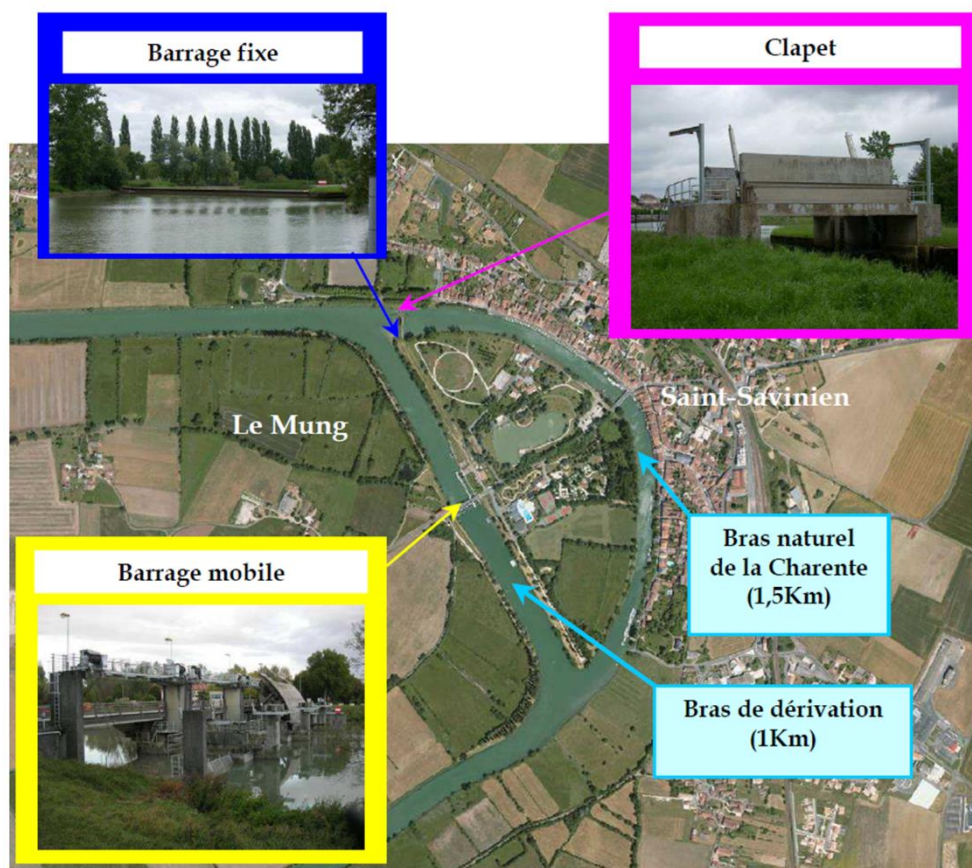


Figure 17 : Localisation des ouvrages au niveau de St Savinien et Le Mung

Source : Demande de renouvellement d'autorisation des barrages de St Savinien et de la prise d'eau du canal de l'UNIMA _ Eaucéa, 2014

Les aménagements hydrauliques de Saint Savinien ont été construits entre 1962 et 1968 ; une demande de renouvellement d'autorisation de prélèvement pour la prise d'eau de l'UNIMA et de maintien des ouvrages a été déposée en 2012, suite à quoi un arrêté d'autorisation a été pris le 19 septembre 2015.

IX. 1. c. Prescriptions des arrêtés

Ouvrages de Saint Savinien-Le Mung

L'arrêté n°2015/2472 porte renouvellement de l'autorisation des ouvrages sur les communes de St Savinien et Le Mung pour une durée de 15 ans et fixe certaines prescriptions, parmi lesquelles :

- Le débit résumé a été fixé à 8 m³/s ;
- La continuité piscicole doit être assurée au plus tard pour le 7 octobre 2018 ;
- Des dragages d'entretien seront réalisés annuellement sur le linéaire du lit en amont des ouvrages et sur les 10 km en aval immédiat.

(Arrêté n°2015/2472, 2015)

Prise d'eau de l'UNIMA

L'arrêté n°2015/2471 autorise le prélèvement sur la Charente par l'UNIMA pour l'alimentation des marais de Rochefort pour une durée de 15 ans. Les volumes autorisés sont les suivants, par ordre de priorité :

- Usage eau potable : 0,3 m³/s qui pourra être porté à 0,6 m³/s pour la station d'eau potable de Saint Hyppolite.
- Usage milieu : 1,5 m³/s pour l'alimentation des marais Nord et Sud.
- Usage irrigation et activités économiques : 1,2 m³/s à répartir avec les usages de loisirs.
- Usage de loisirs (chasse, pêche, navigation de plaisance).

(Arrêté n°2015/2471, 2015)

IX. 2. L'estuaire de la Charente

Source : Etat initial – SAGE CHARENTE

L'estuaire de la Charente est sous l'influence conjointe des débits de la Charente (eau douce) et de la marée (pénétration d'eau marine salée).

Cette double influence conduit à plusieurs phénomènes majeurs conditionnant le fonctionnement de l'estuaire, notamment :

- De fortes variations des niveaux d'eau (marnage : différence de cote entre marée haute et marée basse), 2 fois par jour avec la marée,
- La formation d'un gradient de salinité,
- La formation d'un bouchon vaseux.

IX. 2. a. Marées et marnage

L'influence maritime est bloquée au barrage de Saint-Savinien à partir de certains niveaux de marées lus au marégraphe de la Rochelle (coefficients inférieurs à environ 80). En effet, pour de telles marées le barrage mobile reste fermé et, empêche le jusant de remonter plus en amont. Pour les marées de coefficients supérieurs, le barrage mobile est alors ouvert et le flot peut se faire sentir jusqu'au barrage de la Baine et même en amont.

Pour des marées de 80-90 et des débits d'étiage de la Charente de 8 à 12 m³/s les mesures réalisées par l'Ifremer en 2011, au niveau du barrage de Saint Savinien, font état de :

- Vitesses de courant de l'ordre de 0,7 m/s au flot et de 1 m/s au jusant,
- Débits de l'ordre de 150 à 170 m³/s au flot et de 180 m³/s au jusant,
- Des volumes oscillant de l'ordre de 1,3 millions de m³ au flot, et de 1,8 au jusant.

IX. 2. b. Le gradient de salinité dans l'estuaire

Source : Etat initial – SAGE CHARENTE

Avant la construction du barrage de Saint Savinien (dans les années 60) et encore actuellement, la limite administrative de salure des eaux est fixée à Carillon (embouchure de la Boutonne).

La salinité dans l'estuaire s'établit selon un gradient, avec des valeurs de salinité qui se réduisent assez rapidement lorsque l'on remonte l'estuaire vers l'amont.

Dans la configuration actuelle du barrage, aucune remontée du front de salinité au niveau du barrage mobile de Saint Savinien n'a pu être observée durant l'étiage 2011 et même depuis.

IX. 2. c. Le bouchon vaseux

Le bouchon vaseux est un phénomène naturel dans les estuaires macrotidaux (milieu subissant des amplitudes de marée importantes, plus de 4 à 5 mètres). Dans ces estuaires, le bouchon vaseux représente une zone de forte turbidité des eaux, qui peut s'étendre sur des dizaines de kilomètres, avec des concentrations de Matières En Suspension (MES) supérieures à 1 g/l.

La rencontre entre l'eau douce fluviale et l'eau salée marine, conduisent à une circulation particulière de l'eau qui freine l'évacuation des MES vers l'océan. Le bouchon vaseux est constitué de matériaux très fins, de diamètre inférieur à 100 µm, avec une prédominance de vase.

Les forts niveaux de turbidité qui sont observés dans l'estuaire sont liés à deux phénomènes conjoints :

- ▶ Le déplacement du bouchon vaseux, dont la position est fonction du débit de la Charente et du coefficient de marée, déterminant ainsi la présence ou l'absence en un point donné de l'estuaire,

- ▶ La remise en suspension de la crème de vase (appelé « respiration du bouchon vaseux »), fonction du coefficient de marée et de la position dans le cycle de marée (flot/étiage/jusant).

Le bouchon vaseux conduit à d'importants phénomènes d'envasement de l'estuaire, en particulier au niveau du barrage de Saint Savinien (*SAGE Charente, Etat initial*).

Il conduit à des conditions particulières de dégradation de la matière organique qui peuvent se traduire par des phénomènes d'anoxie en étiage.

Il peut également influencer la qualité physico-chimique, les apports organiques, en nutriments ou en contaminants aux eaux côtières des pertuis, et peut générer des problèmes de traitement à l'usine d'eau potable de saint Savinien (remontée concentrée en MES en amont du Barrage de St Savinien).

Pour des débits inférieurs à 10-12 m³/s à Beillant et a minima pour de forts coefficients de marée (conditions conduisant à une ouverture du barrage), le bouchon vaseux est présent au niveau du barrage de Saint Savinien et en amont. Dans ces conditions, de forts niveaux de turbidité sont observés en amont du barrage et jusqu'à la station de prélèvement d'eau potable de Coulonge, confirmant le franchissement d'une partie de cette turbidité en amont du barrage

Le flux oscillant de MES transitant au niveau du barrage a été estimé à un minima de l'ordre de 2000 à 2500 tonnes de matières sèches par marée (*SAGE Charente, Etat initial*).

Une thèse soutenue en décembre 2013 a étudié l'hydrodynamique et dynamique des sédiments fins dans l'estuaire de la Charente (F. Toubanc, Université de la Rochelle).

Les résultats montrent que l'embouchure de l'estuaire reste dominée par la marée même en cas de crue, et que la stratification est inversement proportionnelle au débit fluvial. La marée est le processus dominant dans la formation et le déplacement du bouchon vaseux. Les simulations montrent cependant une forte influence du débit fluvial sur sa géométrie et sa concentration, particulièrement en crue où il est plus compact et se déplace sur une distance plus courte. Les flux sédimentaires et les observations faites sur le terrain suggèrent que les sédiments sont importés dans l'estuaire en régime fluvial moyen et d'étiage, et qu'un envasement se produit alors. En crue, le bouchon vaseux est maintenu à 10 km en aval de l'embouchure et un export de sédiments vers la baie de Marennes-Oléron est obtenu.

IX. 3. Ouvrages en rivière

En France métropolitaine, des milliers d'obstacles à l'écoulement (barrages, écluses, seuils, etc.) sont recensés sur les cours d'eau. Ils sont à l'origine de nombreuses transformations des milieux aquatiques et engendrent des modifications du fonctionnement de ses écosystèmes. L'Agence Française pour la Biodiversité (AFB, ex-Onema), tient à jour un Référentiel national des Obstacles à l'Écoulement (ROE) qui recense l'ensemble des ouvrages inventoriés sur le territoire national.

(Référentiel des Obstacles à l'Écoulement, 2017)

Sur le bassin de la Charente aval et du Bruant, on compte ainsi 12 barrages, 26 buses ou radiers et 199 seuils en rivière, localisés sur une carte présentée dans l'atlas.

Carte 27. Localisation des obstacles à l'écoulement

L'Annexe 9 présente la répartition de ces ouvrages sur les cours d'eau.

Annexe 9 : Obstacles à l'écoulement sur les cours d'eau

IX. 3. a. Franchissabilité des ouvrages pour les poissons migrateurs

L'EPTB Charente réalise un suivi du linéaire de cours d'eau accessible sans difficulté apparente aux différentes espèces de poissons migrateurs (aloses, lamproies, anguilles et salmonidés) selon le mode de nage de ces derniers et les caractéristiques des différents obstacles.

Le premier ouvrage sur l'axe Charente est le barrage de St Savinien qui est de classe 3 (difficilement franchissable). Le linéaire accessible sans difficulté apparente de franchissement d'ouvrages est alors de 48 km, ce qui représente entre 13 et 19 % du linéaire total potentiel pour les différentes espèces de poissons migrateurs.

Ils existent peu de diagnostics exhaustifs des ouvrages mis à part pour la migration de l'anguille. Ci-dessous sont exposés les pourcentages de linéaire accessible par l'anguille sans difficulté apparente sur l'axe Charente et sur tous les affluents. Pour ce dernier, le linéaire est fait de la confluence avec la Charente jusqu'à la limite amont où l'anguille est présente.

- Barrage de Saint-Savinien : classe 3, 381,1 km de longueur totale, 13% de linéaire accessible sans difficulté apparente.
- Moulin Besson sur le Bruant : classe 4, 9,3km de longueur totale, 3% de linéaire accessible sans difficulté apparente.
- Moulin des coulottes sur le Bramerit : classe 4, 24 km de longueur totale, 1% de linéaire accessible sans difficulté apparente.
- Moulin de Malmort sur le Bourru : classe 4, 9,2 km de longueur totale, 34% de linéaire accessible sans difficulté apparente.
- Barrage carrière de Saint Césaire sur le Coran : classe 4, 10,6 km de longueur totale, 60% de linéaire accessible sans difficulté apparente.
- Pont des plantes sur la Guirlande : classe non expertisé, 15,2 km de longueur totale, 12% de linéaire accessible sans difficulté apparente.

Des actions sont mises en œuvre pour assurer la préservation des poissons migrateurs par l'EPTB Charente, le Groupement des fédérations de pêche de Poitou-Charentes et le CREEA :

- Restauration de la continuité écologique,
- Suivis biologiques des poissons,
- Communication et sensibilisation avec notamment le tableau de bord des poissons migrateurs.

Egalement, différents programmes de restauration de la continuité écologique sont menés (voir Chapitre XVIII), répondant à l'orientation D du SDAGE ADOUR-GARONNE, Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques.

Le nombre et la nature des ouvrages en rivière faisant obstacle à la continuité écologique sont une problématique importante sur le bassin de la Charente Aval et du Bruant. Pour rappel la rupture de la continuité écologique a un impact négatif sur les populations piscicoles (cloisonnement des populations, modification des écoulements, augmentation de la température...)

IX. 4. Hydromorphologie - Taux de rectitude

Les données sur la rectitude sont issues des travaux de l'IRSTEA/ONEMA sur la modélisation du risque d'altération de l'hydromorphologie des cours d'eau pour l'Etat des lieux DCE.

Le **Tableau 35** présente le taux de rectitude par sous-bassin.

D'après les données du SYRAH-CE, basée sur la BD TOPO de l'IGN, 19,7% du linéaire de cours d'eau du bassin possède un taux de rectitude inférieur à 25%. Le taux de rectitude est supérieur à 75% pour 26% du linéaire étudié dont 9,6 % avec un taux de rectitude supérieur à 99% soit sur 43 Km.

La présence de canaux sur les sous-bassins du Pertuis Charentais (canal de la Broue) et Estuaire Charente_3 (canaux de la Daurade et de Genouillé) explique le taux de rectitude élevé sur ceux-ci.

Les cours d'eau avec des taux de rectitude élevés ont généralement des qualités écologiques moindres.

Dans un cours d'eau, la diversification des écoulements avec des zones de courants rapides et de zones de courants lents sont favorables à la présence niches écologiques pour les espèces végétales et animales. De plus, l'allongement des temps de transferts permettent d'améliorer l'autoépuration des cours d'eau.

Carte 28. Taux de rectitude sur le bassin Charente Aval et du Bruant

Source : IRSTEA/ONEMA

La diminution de la sinuosité du cours d'eau a pour conséquence d'offrir moins d'habitats pour les espèces aquatiques présentes, une homogénéisation des faciès d'écoulement et une uniformisation des berges.

Tableau 35 : Taux de rectitude du réseau hydrographique par sous-bassins

Source : IRSTEA/ONEMA

Sous-Bassin	Linéaire (m) par classe de rectitude						% de linéaire étudié par classe de rectitude					
	inf. 1%	Entre 1 et 25%	Entre 25 et 50%	Entre 50 et 75%	Entre 75 et 99%	Sup. 99%	inf. 1%	Entre 1 et 25%	Entre 25 et 50%	Entre 50 et 75%	Entre 75 et 99%	Sup. 99%
Pertuis Charentais	0	0	1688	3134	4869	15542	0%	0%	7%	12%	19%	62%
Estuaire Charente_3	0	0	0	5380	10935	17276	0%	0%	0%	16%	33%	51%
La Vélude	0	26	0	1389	3227	2611	0%	0%	0%	19%	44%	36%
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_4	0	0	2550	0	0	1259	0%	0%	67%	0%	0%	33%
Ruisseau d'Anqueville	0	0	2770	4003	0	665	0%	0%	37%	54%	0%	9%
La Guirlande	0	0	3782	7737	2478	1321	0%	0%	25%	51%	16%	9%
Estuaire Charente_1	2431	0	18786	37166	17374	2344	3%	0%	24%	48%	22%	3%
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit	11108	29164	15481	14271	1341	2021	15%	40%	21%	19%	2%	3%
Alluvions de la Charente	106	4519	24151	11185	0	810	0%	11%	59%	27%	0%	2%
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_7	8083	3783	8225	542	5892	0	30%	14%	31%	2%	22%	0%
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_3	0	3852	0	4112	48	0	0%	48%	0%	51%	1%	0%
Ruisseau de la Gorre	0	2274	70	1848	0	0	0%	54%	2%	44%	0%	0%
Ruisseau de Tapauds	0	0	0	2384	0	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%
Rivière de Gensac	0	0	0	2920	1201	0	0%	0%	0%	71%	29%	0%
Ruisseau de la Tenaie	0	0	0	1551	1756	0	0%	0%	0%	47%	53%	0%
Le Coran	2366	3523	6388	4701	2007	0	12%	19%	34%	25%	11%	0%
Le Gua	0	3300	982	5377	0	0	0%	34%	10%	56%	0%	0%
Le Bourru	0	3148	3648	3095	0	0	0%	32%	37%	31%	0%	0%
Le Solenèon	0	0	0	0	1524	0	0%	0%	0%	0%	100%	0%
[Toponyme inconnu] R3041550	0	0	3523	0	0	0	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Le Boillard	0	1853	128	5283	2416	0	0%	19%	1%	55%	25%	0%
Le Bramerit de sa source au confluent de la Charente	3429	7023	12855	2112	3808	0	12%	24%	44%	7%	13%	0%
Le Bruant	0	0	3862	3478	2066	0	0%	0%	41%	37%	22%	0%
Ruisseau Sauvaget	0	0	0	4148	0	0	0%	0%	0%	100%	0%	0%

EPTB CHARENTE – SYRES 17
 Projet de territoire Charente aval / Bruant – État des lieux et diagnostic

La Devise du lieu-dit le gué Charreau au confluent de la Charente_1	0	0	0	4094	6081	0	0%	0%	0%	40%	60%	0%
La Devise du lieu-dit le gué Charreau au confluent de la Charente_2	0	0	0	1348	8756	0	0%	0%	0%	13%	87%	0%
[Toponyme inconnu] R7331000	0	0	4502	2210	0	0	0%	0%	67%	33%	0%	0%
Bassin de la Charente Aval/Bruant	27523	62463	113390	133469	75781	43848	6%	14%	25%	29%	17%	10%

IX. 5. Inventaires des plans d'eau

La notion de plan d'eau est ici entendue au sens de la nomenclature loi sur l'eau : 3.2.3.0, plan d'eau permanent ou non dont la superficie est supérieure à 0,1 ha (seuil de déclaration).

Les données, issues des DDT ne présentent pas le même niveau d'exhaustivité en fonction des départements, mais donnent une bonne image de la répartition actuelle des plans d'eau. On observe ainsi une forte concentration sur le bassin amont, en Charente.

À noter que selon l'inventaire de la DDT de la Charente, 48 % des plans d'eau du département ont une surface comprise entre 1 000 et 3 000 m². De plus, près de 60 % des plans d'eau identifiés du département ont été créés entre 1970 et 1990.

L'analyse de la localisation des plans d'eau montre qu'environ les ¾ ne seraient pas situés sur un cours d'eau. Ils correspondraient donc à des retenues collinaires, interceptant le ruissellement. Les travaux de recensement et de renforcement des bases de données, en cours au niveau des DDT permettront de préciser cette donnée.

Sur le bassin Charente aval et Bruant (1692 km²), environ 162 étangs sont présents, de taille moyenne 0,8 ha, soit une densité moyenne de 10 plans d'eau par km² et une surface d'emprise d'environ 130 ha.

De nombreux plans d'eau ont été créés entre la fin des années 60 et les années 70, dans un but d'agrément, et ponctuellement pour une activité économique (élevage piscicole ou irrigation). Sur ce secteur du territoire, ces étangs ont quasi totalement été créés directement sur un cours d'eau, ce qui accentue leur impact sur l'environnement.

Carte 29. Localisation des plans d'eau pour le bassin Charente aval et Bruant

Source : SAGE

Pour évaluer si ces plans d'eau sont problématiques sur le territoire, un diagnostic de chacun d'eux serait nécessaire (surface, type d'alimentation, implantation sur cours d'eau ou pas, existence d'ouvrage de vidange, usage...).

X. SYNTHÈSE SUR LA RESSOURCE EN EAU SUPERFICIELLE

Enjeux	
<p>Enjeu eau potable</p> <p>Préservation de la ressource en eau du point de vue quantitatif et qualitatif pour les usages du territoire, le milieu et les espèces, et le soutien à l'étiage : concentrations en nitrates aux alentours des 24 mg/l dans la Charente, avec des variations interannuelles marquées et une évolution à la hausse</p> <p>Spécificité du territoire : le milieu et les activités en aval, dont la conchyliculture sont dépendants des activités de l'amont. Le pilotage de l'amont doit-il se faire avec des indicateurs de l'aval ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptation des outils pour caractériser le fonctionnement trophique des marais doux • Fonctionnement de l'estuaire à considérer et les usages inhérents à ce milieu • Continuité écologique 	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • 24 masses d'eau superficielle • La Charente présente un intérêt piscicole important selon l'inventaire des frayères • Gestion adaptée des ouvrages du marais nord de Rochefort • Outil « étiage » de l'EPTB 	<ul style="list-style-type: none"> • L'état écologique est globalement moyen sur les différentes masses d'eau • L'Indice Poisson Rivière n'est pas toujours réalisé pour qualifier l'état écologique, qui ne prend également pas en compte le débit du cours d'eau • Etat physico-chimique dégradée pour le Gua, le Bramerit, la Devise • Peu de réservoir biologique • Majorité des masses d'eau avec un état piscicole très perturbé (continuité écologique, morphologie, assecs). • Les obstacles aux migrations représentent une pression forte. Au niveau de la zone d'étude, la Charente et le Bruant sont considérés comme zones à enjeu sur tout leur cours. • Seuls deux affluents de la Charente sont suivis au niveau des assecs. Le Bramerit a présenté des assecs 4 années sur 5 entre de 2012 à 2016. • L'ensemble du bassin versant de la Charente aval et du Bruant a été classé en déséquilibre. • La gestion conjoncturelle des prélèvements d'irrigation a été mise en œuvre 5 années sur les 7 dernières années. Malgré la mise en place de cette gestion de crise, non-respect du DOE au sens du SDAGE 3 années sur 7, DCR franchi 2 années sur 7. • Grand nombre d'acteurs
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • SAGE en cours de finition • La réglementation va dans le sens de la protection de la ressource en eau : Zones sensibles, Zone de répartition des eaux, Zones vulnérables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du nombre de produits phytosanitaires détectés : dégradation de l'état physico-chimique. • Tendance à l'augmentation des teneurs en nitrates dans la Charente avec des risques d'eutrophisation à l'estuaire.

<ul style="list-style-type: none">• Développement d'un outil d'évaluation de fonctionnement trophique du marais• Réservoirs biologiques• Travail en cours de redéfinition d'indicateurs potentiels• Programme pour diminuer les obstacles aux migrations• Programme de préservation, restauration en lien notamment avec les zones Natura 2000 (marais et zones humides)• Actions dans le cadre du PDPG	<ul style="list-style-type: none">• Risque d'étiage plus marqué en lien avec le changement climatique, augmentation de la température de l'eau
Données manquantes	
<ul style="list-style-type: none">• Étude sur le débit minimum biologique• Diagnostic hydromorphologique• Suivi des assecs sur l'ensemble du bassin• Manque de connaissance sur la relation nappes / rivière• Manque de connaissances sur le fonctionnement de l'estuaires (turbidité/salinité) en lien avec les usages	

XI. DESCRIPTION DES MILIEUX INFEODES A L'EAU

XI. 1. Zonages d'intérêt écologique

Plusieurs zones de protection et de préservation du milieu naturel se situent sur le bassin de la Charente aval et du Bruant.

(INPN, 2017)

XI. 1. a. Réserves naturelles

Les réserves naturelles ont été créées par l'État afin de préserver des territoires dont la faune, la flore, les eaux, le sol et le milieu naturel possédaient une importance particulière. Le classement de ces territoires engendre des interdictions concernant les activités susceptibles de nuire aux espèces considérées.

Tableau 36 : Réserves naturelles nationales et régionales sur le Bassin de la Charente aval et du Bruant

Source : reserves-naturelles.org, [reserve-moeze-oleron](http://reserve-moeze-oleron.org) et INPN, Rapport OUGC Saintonge

Code	Nom	Type	Intérêt du site	Lien avec les milieux humides
RN02	Moëze-Oléron	Nationale	Située sur la grande voie de migration « Est Atlantique » la Réserve Naturelle Nationale de Moëze-Oléron est un des deux sites d'importance en France pour l'hivernage des limicoles et un des cinq premiers pour les canards. Chaque hiver 80 000 oiseaux d'eau sont dénombrés. Cernés entre île et continent, non loin de l'embouchure de la Charente, la partie maritime de la réserve comprend 5000 hectares de vasières vivant au rythme des marées.	Oui
RN03	Baie d'Yves	Nationale	La Réserve s'étend sur 192 ha de marais, de dunes et d'une vaste lagune entre La Rochelle et Rochefort. Elle comprend les marais sub-tourbeux, certaines prairies de fauche sur bri argileux et les pelouses dunaires constituent les biotopes les plus riches et originaux, tant pour les espèces que pour les groupements végétaux qu'ils hébergent.	Oui
RNV03	Château Gaillard	Régionale	La réserve régionale de Château Gaillard possède le même périmètre que la ZNIEFF de type II du même nom. Elle couvre une superficie de 55 ha et englobe des milieux naturels très complémentaires : forêts, pelouses calcicoles, bas-marais, ruisseau, prairies mésophiles.	Oui
RNV04	La Massonne	Régionale	La Réserve Naturelle Régionale de La Massonne s'étend sur plus de 100 hectares sur les communes de la Gripperie Saint-Symphorien et de Saint-Sornin. L'intérêt de la Réserve réside principalement dans sa mosaïque d'habitats naturels et sa flore très diversifiée, entre marais, boisements, landes, etc. C'est un secteur à très forts enjeux biologiques. Elle se situe dans les périmètres de 2 sites Natura 2000 et fait l'objet d'inventaires ZNIEFF de type I.	Oui

La zone d'étude est concernée par deux réserves naturelles nationales ainsi que deux réserves naturelles régionales, toutes liées aux milieux aquatiques.

Carte 30. Localisation des Réserves Naturelles sur le bassin Charente aval et Bruant

XI. 1. b. Zones Natura 2000 ZSC et ZPS

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Il émane de la Directive Oiseaux (1979) et de la Directive Habitat (1992). Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- ➔ les Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. Avant d'être des ZPS, les secteurs s'appellent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- ➔ les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". Avant d'être des ZSC, les secteurs s'appellent des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).

Le réseau Natura 2000 en Poitou Charentes comprend 89 sites dont 5 marins. Il couvre ainsi 12,5 % du territoire terrestre régional et représente 20 % du réseau marin national (*source : DREAL Poitou-Charentes*). Tous sites confondus, on dénombre 212 espèces d'intérêt communautaire, soit 49 % de celles présentes en France, et 131 habitats d'intérêt communautaire, soit 50 % de ceux présents en France. La région a donc une place forte dans la préservation de ces écosystèmes.

Carte 31. Localisation des Zones Natura 2000 sur le bassin Charente aval et Bruant

Source : INPN

Tableau 37 : Zones Natura 2000 sur le bassin de la Charente aval et du Bruant

Sources : <http://www.zones-humides.eaufrance.fr> et <https://inpn.mnhn.fr>

Code	Nom de la zone Natura 2000	Superficie (ha)	Lien avec les milieux humides
FR5400410	Les Chaumes Boissières et coteaux de Châteauneuf-sur-Charente	621	Non
FR5400430	Vallée de la Charente (basse vallée)	10 704	Oui
FR5400431	Marais de Brouage (et marais nord d'Oléron)	26 095	Oui
FR5400432	Marais de la Seudre	13 976	Oui
FR5400435	Chaumes de Sèchebec	40	Non
FR5400472	Moyenne vallée de la Charente et Seignes et Coran	7 093	Oui
FR5400465	Landes de Cadeuil	575	Non
FR5402002	Carrières de Fief de Foye	6	Non
FR5402009	Vallée de la Charente entre Angoulême et Cognac et ses principaux affluents (Sol)	5 363	Oui
FR5400471	Carrières de St Savinien	146	Non
FR5400429	Marais de Rochefort	13 580	Oui
FR5400469	Pertuis charentais	455 230	Oui
FR5402001	Carrière de l'Enfer	4	Non

FR 5410028	Marais de Brouage, Ile D'Oléron	26 142	Oui
FR 5412005	Moyenne Vallée de La Charente et Seugne	7 105	Oui
FR 5412020	Marais et Estuaire de La Seudre - Oléron	14 001	Oui
FR 5412025	Estuaire et Basse Vallée de La Charente	10 723	Oui
FR 5410013	Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort	13 604	Oui
FR 5412026	Pertuis Charentais - Rochebonne	819 346	Oui

La zone d'étude est concernée par 19 zones Natura 2000 dont 13 ayant un lien fort avec les milieux humides.

XI. 1. c. Arrêtés Protection de Biotope

Un territoire soumis à un APB est un espace où sont fixées des mesures de conservation des biotopes nécessaires à la survie d'espèces végétales et/ou animales protégées (article L.411-1 et suivants et R411-15 à 17 du Code de l'Environnement). La protection des biotopes est instituée par un arrêté préfectoral qui impose, sur le territoire donné, des restrictions, des interdictions d'usages ou des mesures tendant à favoriser la conservation des biotopes.

Tableau 38 : Arrêtés de Protection de Biotope sur le Bassin de la Charente aval et du Bruant
 (Source : http://www.pegase-poitou-charentes.fr/accueil/ressources_territoriales/patrimoine_naturel/appb)

Code	Nom de l'Arrêté de Biotope	Date de l'arrêté préfectoral	Lien avec les milieux humides
FR3800388	Chaumes de Vignac-Les-Meulières	23 décembre 1993	Non
FR3800517	Les Chaumes Boissières	22 juillet 1998	Non
FR3800288	Le Bois du Pré des Pierrières	12 octobre 1988	Oui
FR3800289	Chaumes de Sèchebec	2 octobre 1984	Non
FR3800290	Rive gauche du canal de Charras	10 février 1982	Oui
FR3800570	Carrières de l'Enfer	6 décembre 2000	Non

Le bassin Charente aval et Bruant est concernée par 6 arrêtés de Protection de Biotope dont 2 qui sont en lien étroit avec les milieux humides.

XI. 1. d. ZNIEFF et les ZICO

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe : elles ont le caractère d'un inventaire scientifique. Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière...).

Sur le secteur d'étude, soixante-quinze ZNIEFF de type I sont recensées.

Sur le secteur d'étude, sept ZNIEFF de type II sont recensées.

Les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) correspondent à des territoires ayant un grand intérêt ornithologique, car hébergeant des populations d'oiseaux jugées d'importance communautaire. Ces zones ont été recensées dans le cadre d'un inventaire national effectué sous l'autorité du ministère de l'Environnement et coordonné par la Ligue pour la protection des oiseaux.

Sur le secteur d'étude, six ZICO sont recensées.

Carte 32. Localisation des ZNIEFF et des ZICO sur le bassin Charente aval et Bruant

Les ZNIEFF et ZICO présentes sur le bassin de la Charente aval et Bruant sont exposées en **Annexe 10**.

Annexe 10 : ZNIEFF et ZICO

XI. 1. a. Synthèse

Dans l'objectif de cibler les zones à enjeu, un découpage du bassin est souhaitable. La méthodologie a consisté à superposer la carte des pédopaysages avec celle des masses d'eau superficielles, ainsi qu'aux prélèvements agricoles. La justification du découpage est détaillée dans le Tableau 39. Source du renvoi introuvable..

Ces zones ainsi définies seront utilisées dans la suite du rapport pour la définition des zones à enjeux.

Carte 33. Découpage du bassin Charente Aval/Bruant

Tableau 39 : Justification du zonage réalisé pour le projet de territoire

Nom zonage pour le projet de territoire	Surface (km ²)	Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Justification du découpage
[Toponyme inconnu] R3041550	22,45	FRFRR332_6	[Toponyme inconnu] R3041550	Cohérence du découpage initial
[Toponyme inconnu] R7331000	19,55	FRFRR477A_1	[Toponyme inconnu] R7331000	Cohérence du découpage initial
Chatellaillon	37,21	/	/	Non rattaché à une masse d'eau Cohérence du secteur

Estuaire Charente_1	265,63	FRFT01	Estuaire Charente	Pédopaysages hétérogènes (marais/doucins et plaines calcaires) et points de prélèvements sectorisés
Estuaire Charente_2	11,9			
Estuaire Charente_3	108,14			
Alluvions de la Charente	45,38	FRFR332	La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit	Pédopaysages hétérogènes : plaine calcaire, alluvions, collines calcaires, doucins. Points de prélèvements principalement au niveau des alluvions de la Charente.
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit	212,38			
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_1	8,13			
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_2	15,63			
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_3	22,54			
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_4	49,39			
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_5	4,09			
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_6	10,95			
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_7	52,72			
La Devise du lieu-dit le gué Charreau au confluent de la Charente_1	42,95			
La Devise du lieu-dit le gué Charreau au confluent de la Charente_2	43,45			
La Guirlande	63,86	FRFR332_10	La Guirlande	Cohérence du découpage initial
La Vélude	49,19	FRFR332_7	La Vélude	Cohérence du découpage initial
Le Boillard	40,94	FRFR332_17	Le Boillard	Cohérence du découpage initial
Le Bourru	31,92	FRFR332_16	Le Bourru	Cohérence du découpage initial
Le Bramerit de sa source au confluent de la Charente	61,26	FRFR476	Le Bramerit de sa source au confluent de la Charente	Cohérence du découpage initial
Le Bruant	74,07	FRFT1_1	Le Bruant	Cohérence du découpage initial
Le Coran	39,14	FRFR332_15	Le Coran	Cohérence du découpage initial
Le Gua	26,44	FRFR332_14	Le Gua	Cohérence du découpage initial
Le Solenèon	28,69	FRFR332_13	Le Solenèon	Cohérence du découpage initial
Pertuis Charentais	182,11	FRFC02	Pertuis Charentais	Cohérence du découpage initial
Rivière de Gensac	32,35	FRFR332_12	Rivière de Gensac	Cohérence du découpage initial
Ruisseau d'Anqueville	15,39	FRFR332_9	Ruisseau d'Anqueville	Cohérence du découpage initial
Ruisseau de la Gorre	16,21	FRFR332_8	Ruisseau de la Gorre	Cohérence du découpage initial
Ruisseau de la Tenaie	19,26	FRFR332_18	Ruisseau de la Tenaie	Cohérence du découpage initial
Ruisseau de Tapauds	25,12	FRFR332_3	Ruisseau de Tapauds	Cohérence du découpage initial
Ruisseau Sauvaget	11,08	FRFR476_1	Ruisseau Sauvaget	Cohérence du découpage initial

Le tableau suivant récapitule par sous-bassin versant, le pourcentage de zones protégées liées aux milieux humides présentes, par rapport à la surface totale du sous-bassin versant.

On observe alors que ce sont l'ensemble des sous-bassins localisés au niveau des marais qui présentent le plus de surface protégée. Les différentes zones (ZICO/ZPS et ZNIEFF 2/ZSC) se recoupent généralement.

VERSION PROVISOIRE

Tableau 40 : pourcentage de zones protégées liées aux milieux humides par sous-bassin versant

ID	Sous-bassin versant de la Charente aval et du Bruant	Surface BV (km ²)	% ZSC	% ZPS	% ZNIEFF 1	% ZNIEFF 2	% ZICO
1	Pertuis Charentais	182,11	60%	60%	62%	69%	62%
2	La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit	212,38	15%	15%	15%	16%	13%
3	Le Bramerit de sa source au confluent de la Charente	61,26	2%	2%	2%	2%	1%
4	La Devise du lieu-dit le gué Charreau au confluent de la Charente_1	42,95	18%	18%	12%	22%	38%
5	La Guirlande	63,86	2%	0%	2%	2%	0%
6	Rivière de Gensac	32,35	8%	0%	4%	8%	0%
7	Le Solenèon	28,69	1%	0%	8%	1%	0%
8	Le Gua	26,44	4%	4%	0%	4%	0%
9	Le Coran	39,14	5%	5%	5%	6%	0%
10	Le Bourru	31,92	2%	2%	2%	2%	1%
11	Le Boillard	40,94	0%	0%	19%	0%	0%
12	Ruisseau de la Tenaie	19,26	0%	0%	0%	0%	0%
13	Ruisseau de Tapauds	25,12	2%	0%	0%	2%	0%
14	[Toponyme inconnu] R3041550	22,45	0%	0%	0%	0%	0%
15	La Vélude	49,19	2%	0%	0%	2%	0%
16	Ruisseau de la Gorre	16,21	7%	0%	4%	7%	0%
17	Ruisseau d'Anqueville	15,39	0%	0%	0%	0%	0%
18	Ruisseau Sauvaget	11,08	0%	0%	0%	0%	0%
19	[Toponyme inconnu] R7331000	19,55	6%	6%	7%	7%	10%
20	Le Bruant	74,07	8%	8%	6%	9%	0%
21	Chatellaillon	37,21	14%	14%	13%	18%	12%
22	Estuaire Charente_1	265,63	34%	34%	32%	40%	33%
23	La Devise du lieu-dit le gué Charreau au confluent de la Charente_2	43,45	62%	62%	55%	82%	68%
24	Estuaire Charente_3	108,14	40%	40%	31%	63%	70%
25	Estuaire Charente_2	11,9	7%	7%	8%	9%	9%
26	Alluvions de la Charente	45,38	37%	0%	18%	42%	0%

27	La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_1	8,13	0%	0%	0%	0%	0%
28	La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_2	15,63	1%	0%	0%	1%	0%
29	La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_3	22,54	14%	9%	7%	14%	0%
30	La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_4	49,39	2%	0%	1%	2%	0%
31	La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_5	4,09	1%	0%	0%	1%	0%
32	La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_6	10,95	0%	0%	0%	0%	0%
33	La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_7	52,72	15%	0%	0%	15%	0%

ATTENTION : les pourcentages ne sont pas à sommer car certaines zones se superposent en partie

XI. 2. Zones humides

Le chapitre Ier du titre Ier, du livre II du **Code de l'Environnement** définit les zones humides :

Art. L. 211-1 : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

L'**arrêté du 24 juin 2008**, modifié le **1^{er} octobre 2009**, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en établissant une liste des types de sols de zones humides et une liste des espèces végétales indicatrices de zones humides.

Les sols de zones humides correspondent aux sols engorgés en eau de façon permanente et aux sols caractérisés par des traces d'hydromorphie (engorgement temporaire) débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (ou entre 25 et 50 cm de la surface s'il y a des traces d'engorgement permanent apparaissant entre 80 et 120 cm). La circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides expose les conditions de mise en œuvre des dispositions de l'arrêté précédemment cité.

Ces zones humides ont un rôle important dans le cycle de l'eau : les marais, les vasières, les tourbières, les prairies humides autoépurent, régularisent le régime des eaux, réalimentent les nappes souterraines. Elles font partie des écosystèmes les plus productifs sur le plan biologique.

Les collectivités ont l'obligation d'intégrer l'inventaire des zones humides pour la création ou la révision de leur document d'urbanisme.

Sur le territoire, le Forum des Marais Atlantiques réalise une compilation de données géographiques, données issues d'inventaires locaux et des pré-localisations de la DREAL (*Forum des Marais Atlantiques*).

Le Bassin de la Charente Aval/Bruant compte environ 23% de sa surface couverte par des zones humides. Elles sont essentiellement liées aux marais de Rochefort et de Marennes, ainsi qu'à la vallée de la Charente.

Carte 34. Zones humides du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides.

Source : Zones humides du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides

Les inventaires en cours sur la communauté de communes d'Aunis (Genouillé, Ardillières, Landrais, Ciré d'Aunis, Ballon, St Crépin et St Germain de Marencennes) et la commune d'Yves ainsi que les futurs inventaires sur la Communauté d'agglomération Rochefort Océan (prévu en 2018) viendront compléter cette base.

XII. SYNTHÈSE DES DONNÉES DU MILIEU NATUREL

Enjeux	
Préservation des zones naturelles et zones humides, habitats et espèces associées.	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Deux réserves naturelles nationales ainsi que deux réserves naturelles régionales, toutes liées aux milieux aquatiques. • 23% du territoire seulement couvert par des zones humides. Elles sont essentiellement réparties à l'aval du BV (zones des marais). • 19 zones Natura 2000 dont 13 ayant un lien fort avec les zones humides. Les Marais de Brouage et de Rochefort sont en zone Natura 2000. • 6 arrêtés de Protection de Biotope dont 2 qui sont en lien étroit avec les zones humides. • 75 ZNIEFF de type I et 7 ZNIEFF de type II sont recensées, dont plus de la moitié de ces zones sont liées à des milieux humides (55 %). 	<ul style="list-style-type: none"> • Multi-opérateur sans gouvernance globale
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Mesures de gestion des 19 zones Natura 2000. • Contrat territorial zones humides du marais de Brouage en cours d'étude (finalisation prévue en décembre 2018, avec une signature du contrat envisagée en janvier 2019). 	<ul style="list-style-type: none"> • Changement climatique : augmentation de la température, diminution des pluies efficaces peuvent être des menaces pour les zones humides et la biodiversité actuelle. • Pression anthropique diffuse • Evolution du taux de salinité et de la turbidité par rapport aux apports d'eau • Manque d'eau pour réalimenter les marais
Données manquantes	
<ul style="list-style-type: none"> • Inventaire des zones humides sur l'ensemble du bassin • Diagnostic de l'hydromorphologie • Diagnostic de la ripisylve 	

XIII. USAGES NON-AGRIcoles DE LA RESSOURCE EN EAU

XIII. 1. Alimentation en eau potable

XIII. 1. a. Contexte général

XIII. 1. a. i. L'AEP en Charente

En Charente, les prélèvements d'eaux destinés à l'AEP sont d'environ 19 Mm³ pour l'eau potable, alors que l'irrigation agricole prélève 58 Mm³ (source : ORE, chiffres de 2008). Ce département compte environ 350 000 habitants, avec une faible variation de population en période estivale.

Dans la partie charentaise de la zone d'étude, 3 collectivités et 3 structures de coopération intercommunale assurent l'alimentation en eau potable : la communauté d'agglomération du Grand Cognac, la communauté d'agglomération du Grand Angoulême, la communauté de communes du Rouillacais, le SMAEPA de la Région de Châteauneuf, le SIAEP de la Boëme et le Syndicat d'eau du Sud Charente. **Les prélèvements d'eau réalisés dans la zone d'étude et destinés à l'AEP des communes de Charente représentent environ 20 % du total des prélèvements AEP de ce département.**

XIII. 1. a. ii. L'AEP en Charente-Maritime

En Charente-Maritime, 51 Mm³ d'eau sont prélevés annuellement pour satisfaire l'alimentation en eau potable de la population départementale². L'alimentation en eau potable y est assurée à la fois à partir de prélèvements d'eau brute de surface (19 Mm³) et à partir d'eau souterraine (32 Mm³) (SDAEP de la Charente-Maritime, février 2014, chiffre de 2013). Dans ce département touristique, le nombre d'habitant est d'environ 640 000 et peut atteindre 1,5 million en saison estivale ce qui représente un défi majeur pour la production, le transport et le stockage de la ressource en eau.

Selon le dernier schéma départemental d'alimentation en eau potable (2014), le département de Charente-Maritime compte 82 captages pour la production d'eau potable dont 2 prises d'eau superficielles sur le fleuve Charente représentant à elles seules environ 35 à 40% du volume total produit. De manière synthétique, sur le département de la Charente-Maritime :

- 20% de la population est desservie à partir d'eau superficielle issue du fleuve Charente ;
- 50% de la population est desservie à partir d'eau souterraine ;
- 30% de la population est desservie à partir d'un mélange d'eau superficielle et d'eau souterraine.

Plus de la moitié (environ 55%) du volume d'eau prélevé pour produire l'eau potable de Charente-Maritime provient des captages présents dans le périmètre de l'unité de gestion Charente aval/Bruant.

Le Syndicat des Eaux de la Charente-Maritime (SDE17) assure l'alimentation en eau potable pour l'ensemble des communes de Charente-Maritime concernées par les unités de gestion Charente aval et Bruant, sauf au niveau de Saintes où la commune assure elle-même cette compétence en régie. La communauté d'agglomération de La Rochelle, qui n'est pas située sur le périmètre d'étude, exploite également une partie de la ressource en eau de la zone d'étude.

Le SDE 17 transfère également une partie de l'eau prélevée dans la zone d'étude vers d'autres secteurs du département :

² À titre de comparaison, les volumes prélevés pour l'irrigation agricole en Charente-Maritime étaient de 55 millions en 2015 selon la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE).

- pour satisfaire le besoin important d'eau potable,
- pour diluer des eaux de captages à teneur trop élevée en nitrates et/ou produits phytosanitaires.

Transfert pour l'alimentation en eau potable.

Dans le bassin, ces transferts, particulièrement importants, se localisent sur deux prises d'eau sur la Charente :

- À Saint-Savinien, le captage de Coulonges sur Charente appartient la communauté d'agglomération de La Rochelle. Les volumes prélevés sont de l'ordre de 5 000 000 m³ par an (source : CA La Rochelle).
- L'usine de Lucien Grand de Saint-Hippolyte (alimentée *via* le canal de l'UNIMA) sert à alimenter en eau potable la zone littorale de la Charente et les îles de Ré et d'Oléron. En période estivale, les consommations sont multipliées par 8 sur ces zones touristiques (source : SDAEP 17, Egis 2014).

Transfert pour la dilution de captages

Ce transfert a lieu,

- Depuis la prise d'eau de Saint-Hippolyte vers le captage de Tout-Vent (à Landrais), pour diminuer la concentration en nitrates au niveau de ce dernier ;
- Depuis les captages de la région de Saintes vers Saint Jean d'Angély, à l'extérieur du bassin : en effet, l'eau de la nappe de l'Aunis sur laquelle ces captages sont situés (comme celui de Landrais) a une concentration trop importante en nitrates (supérieure à 50 mg/l en période hivernale ou toute l'année selon le captage).

XIII. 1. b. Prélèvement AEP

L'Agence de l'Eau Adour Garonne recense tous les prélèvements en eau potable sur son territoire. Sur le bassin de la Charente aval et du Bruant, on recense une cinquantaine de captages. Une carte de localisation des captages est insérée en atlas.

Carte 35. Points de prélèvements pour l'alimentation en eau potable

Remarque : La localisation précise des captages AEP n'est pas disponible via les données de l'Agence de l'Eau et seule la commune du captage est connue ce qui peut induire des erreurs pour les communes situées en bordure du périmètre d'étude. Toutefois, certains captages ont pu être localisés plus précisément.

Les valeurs de volumes prélevés par captage sur la période 2003-2015 sont compilées dans un tableau figurant en **Annexe 11**. La **Figure 18** distingue la part d'eau issue de captages souterrains de la part issue de captages superficiels sur la période allant de 2003 à 2015.

Annexe 11 : Volumes prélevés connus à destination de l'alimentation en eau potable

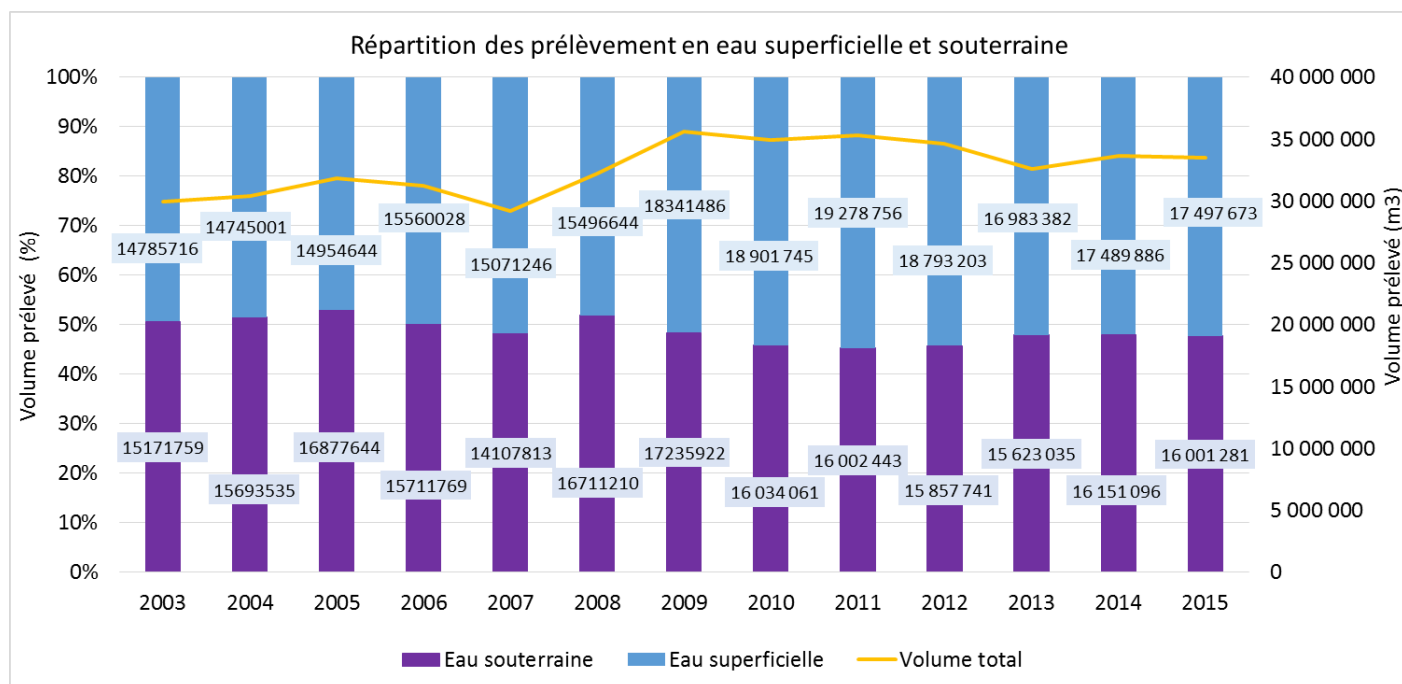


Figure 18 : Répartition des prélèvements en eau superficielle et souterraine entre 2003 et 2015

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

La figure précédente montre une tendance à la hausse des prélèvements destinés à l'eau potable en passant de 30 millions de m³ en 2003 à environ 33 millions de m³ en 2015. On note également une augmentation plus importante entre 2008 et 2012 avec des prélèvements proches de 35 millions de m³ pouvant être mis en corrélation avec les conditions climatiques estivales de ces années entraînant une consommation plus importante que la normale.

XIII. 1. b. i. Eau superficielle

Sur le territoire, quatre captages AEP prélèvent en eau superficielle, directement dans la Charente :

- Coulonge sur Charente (17),
- St Hippolyte (17) via le canal de l'UNIMA,
- Nersac (16),
- Angoulême (16).

Les captages de Coulonge sur Charente et de St Hippolyte constituent les principaux prélèvements AEP en eau superficielle avec 17,5 Mm³ prélevés en 2015 soit 99,2% de l'eau prélevé dans le fleuve Charente pour l'AEP (Figure 19).

A l'image des prélèvements AEP totaux présentés précédemment, la tendance des prélèvements en eau superficielle est à la hausse en passant de 15 Mm³ en 2003 à 17,5Mm³ en 2015. L'évolution est également la même avec une augmentation plus importante des prélèvements entre 2008 et 2012.

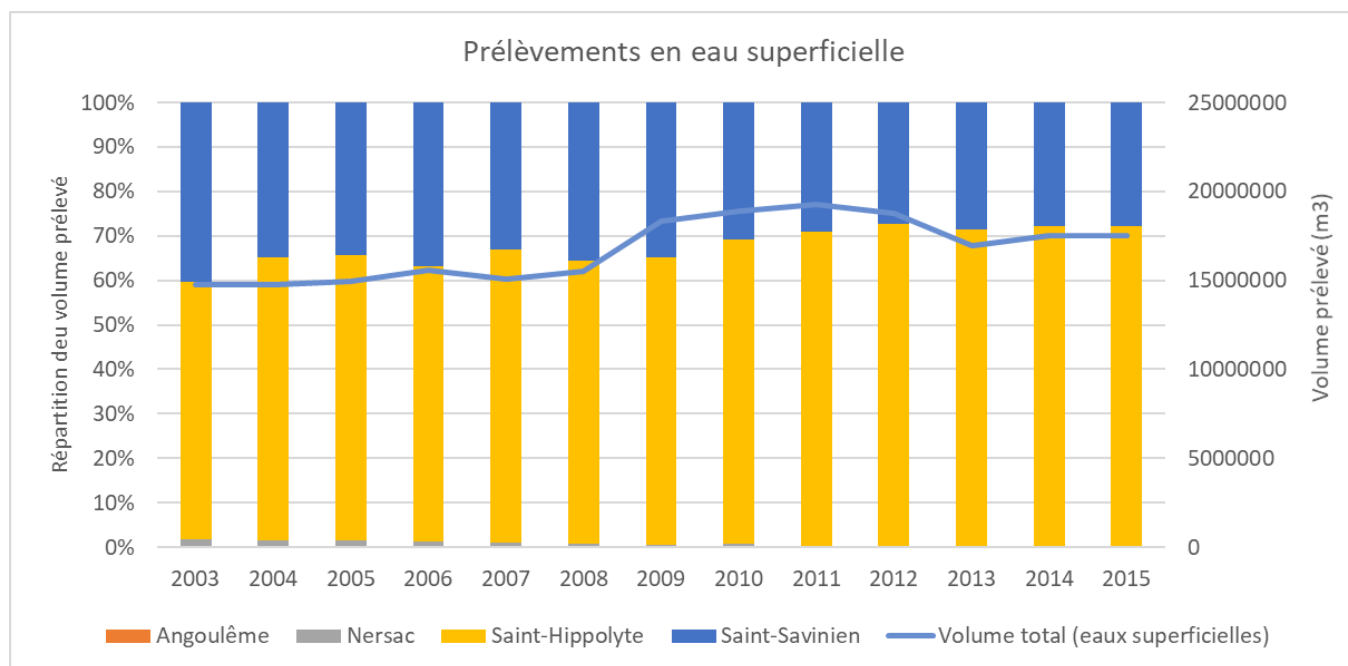


Figure 19 : Répartition des prélèvements en eau superficielle entre 2003 et 2015

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

XIII. 1. b. ii. Eaux souterraines

Les prélèvements AEP en eau souterraine sont pour 2/3 destinés à l'alimentation de communes situées en Charente-Maritime. Le captage de la source karstique de Lucérat à Saintes et les captages de la ville de Cognac concentrent la majorité des prélèvements avec respectivement 27% et 15% des volumes moyens prélevés entre 2003 et 2015. Contrairement aux prélèvements en eau superficielle, l'évolution des prélèvements en eau souterraine pour l'AEP ne présente pas de tendance particulière à la hausse ou à la baisse (Figure 20).

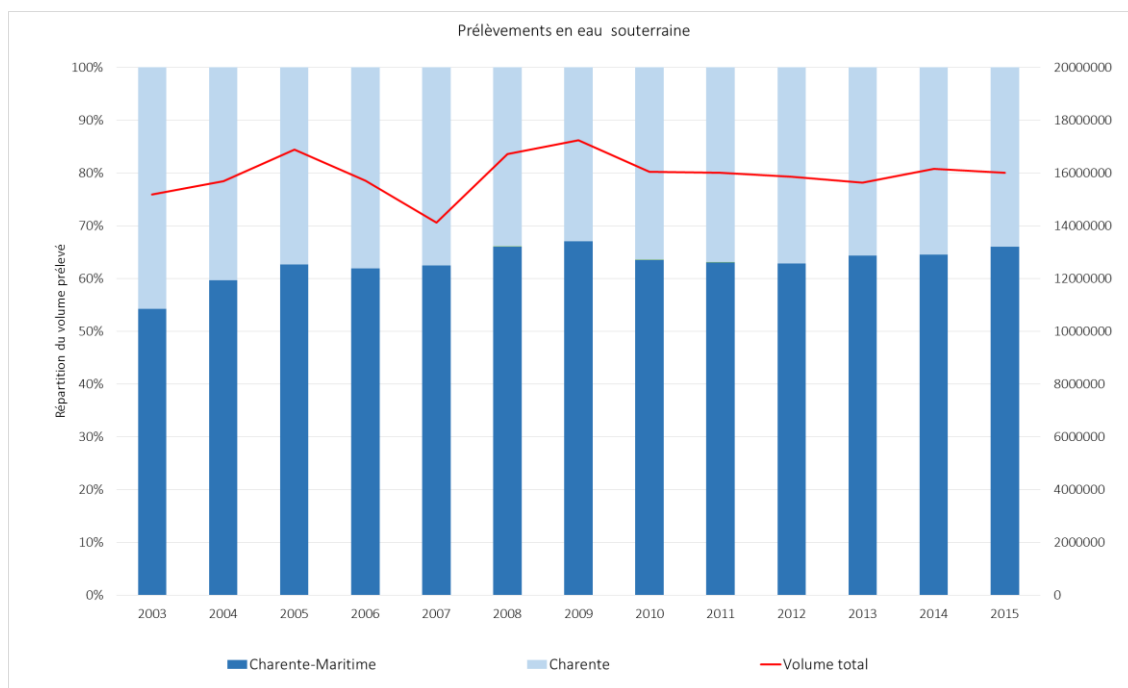


Figure 20 : Répartition des volumes en eau souterraine en fonction du département

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

Sur le bassin de la Charente aval et du Bruant, environ 33 Mm³ sont prélevés pour l'alimentation en eau potable. Sur les 6 dernières années, 53% de ce volume était prélevé en eau superficielle, avec deux prises d'eau principales sur le fleuve Charente.

XIII. 1. c. La protection des captages AEP

XIII. 1. c. i. Les périmètres de protection

La mise en service d'un captage d'alimentation en eau potable est soumise à une procédure d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. Elle aboutit à la prise d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique, ainsi qu'une inscription au fichier des hypothèques pour être opposable aux tiers.

L'article L.1321-2 du code de la santé publique prévoit autour de chaque ouvrage de captage d'eau potable la mise en place de deux ou trois périmètres de protection :

- Les périmètres de protection immédiat (PPI) et rapprochés (PPR) sont tous deux obligatoires. Toute activité ou installation et tout dépôt pouvant nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux sont interdits dans le PPI et peuvent l'être dans le PPR.
- Au sein du périmètre de protection éloigné (PPE), non obligatoire, les activités, dépôts ou installations peuvent être réglementés, mais pas interdits.

26 périmètres de protection rapprochés sont dénombrés sur le secteur d'étude (**Carte 36**).

Carte 36. Périmètres de protection des captages AEP

(Source : ARS 16 et 17)

Au sein des périmètres de protection des captages, les activités sont réglementées dans un objectif de protection de la ressource en eau.

XIII. 1. c. ii. Captages prioritaires Grenelle et programme Re-sources

Les captages Grenelle sont des captages AEP bénéficiant de mesures de protection renforcées. Ces captages exploitent généralement des masses d'eau jugées stratégiques du fait de leur importance ou de leur localisation. L'exploitation durable de ces masses d'eau pour l'AEP exige la mise en œuvre de mesures de protection. Sur le territoire, 5 captages d'eau potable sont considérés comme captages Grenelle (**Tableau 41**).

Tableau 41 : Captages prioritaires

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

Commune	Nom du point	Nom de la nappe captée	Volume prélevé en 2015 (m ³)	Délimitation de l'AAC*	Programme d'actions
Saint-Savinien	Coulonge F1	Base Crétacé Supérieur Adour-Garonne	194 789	2010	2011
Landrais	Tout Vent	Aunis et Charente Nord	71 248	2009	Étude diag. de territoire en cours
Saintes	Lucerat	Saintonge / Santonien Bassin Charente et Seugne	4 737 407	2016-2017	Étude diag. de territoire en cours
Triac-Lautrait	Prairie de Triac	Calcaire du jurassique supérieur Plateau Charentais	537 120	2011	2011
Jarnac	La Touche Source et forage	Calcaire du jurassique supérieur Portlandien	306 915	2011	2011

*AAC : Aire d'Alimentation du Captage

La **Carte 37** localise le bassin d'alimentation des captages de Coulonge et St-Hippolyte avec la zone prioritaire, ainsi que l'Aire d'Alimentation des Captages (AAC) des captages prioritaires.

Carte 37. Localisation du bassin d'alimentation des captages de Coulonge et St-Hippolyte et des captages prioritaires

Dans l'ex région Poitou-Charentes, les captages Grenelle bénéficient du programme Re-Sources qui vise la reconquête de la qualité des eaux destinées à l'alimentation en eau potable, tant superficielle que souterraine.

Ainsi, les programmes d'actions élaborés dans le cadre de ce programme sont portés, ou co-portés, par différents maîtres d'ouvrage :

- Coulonges/St-hippolyte : EPTB Charente, Syndicat des Eaux de la Charente-Maritime et Communauté d'Agglomération de La Rochelle
- Triac et Jarnac : Charente Eaux
- Lucérat : Ville de Saintes
- Tout-Vent à Landrais : Syndicat des Eaux de la Charente-Maritime

De manière générale, les programmes d'action visent la sensibilisation et la communication à l'attention de différents publics (particuliers, collectivités, agriculteurs, OPA...).

XIII. 1. c. iii. Zones à Préserver pour le Futur et Zone à Objectifs plus Stricts

L'article 10 de l'arrêté du 17 mars 2006 fixant le contenu du SDAGE 2009 prévoyait que les futurs SDAGE :

- identifient les zones utilisées actuellement pour l'alimentation en eau potable (AEP) pour lesquelles des objectifs plus stricts seront fixés afin de réduire les traitements nécessaires à la production d'eau potable (ZOS).
- proposent les zones à préserver en vue de leur utilisation future pour des captages destinés à la consommation humaine (ZPF).

Ainsi, dans le cadre de la révision du SDAGE Adour-Garonne, les orientations fondamentales, validées par le Comité de Bassin du 5/12/2005, prévoyaient des dispositions particulières pour obtenir une eau brute en quantité et de qualité pour assurer l'usage AEP actuel et futur, délimitant ainsi des ZPF et ZOS. La disposition B 24 du SDAGE est reprise ci-dessous :

« Les zones à protéger dans le futur (ZPF) sont des secteurs stratégiques [...] qui doivent faire l'objet d'une politique publique prioritaire de préservation des ressources en eau utilisées aujourd'hui et dans le futur pour l'alimentation en eau potable. Une vigilance particulière est nécessaire afin de prévenir la détérioration de l'état des masses d'eau concernées.

À l'intérieur de ces zones, des zones à objectifs plus stricts (ZOS) peuvent être définies. Dans ces zones où la ressource est utilisée aujourd'hui pour l'alimentation en eau potable, les objectifs de qualité plus stricts peuvent être définis afin de réduire le niveau de traitement pour produire de l'eau potable.

Les ZPF dans leur globalité ont vocation à centraliser l'ensemble des moyens visant à protéger qualitativement et quantitativement les ressources en eau nécessaires à la production d'eau potable, en vue de la préservation ou de la récupération de la qualité, par la mise en œuvre des dispositions de gestion qualitative et quantitative décrites dans les orientations B et C.

L'État et ses établissements publics procèdent d'ici 2021 à la mise à jour de la délimitation de ces zones selon une méthode harmonisée à l'échelle du bassin. Ils associent à cette mise à jour les représentants des acteurs concernés. Cette mise à jour est validée par le comité de bassin.

Conformément à l'article L. 212-3 du code de l'environnement, les SAGE prennent en compte ces zones. Une première étape sera la mise en œuvre, si nécessaire, de plans de surveillance venant en complément des contrôles réglementaires. Les documents d'urbanisme prévoient des zonages compatibles avec les enjeux de protection de ces zones. »

Sur le bassin de la Charente aval et du Bruant, cinq ZOS souterraines et une ZOS superficielle ont déjà été délimitées par le SDAGE 2016-2021. Leur dénomination est reprise dans le **Tableau 42**. Seules les ZOS et les nappes libres sont localisées sur une carte en atlas. Les masses d'eaux souterraines captives ont été représentées sur la carte. Source du renvoi introuvable..

Carte 38. Zones à Préserver pour l'alimentation en eau potable dans le Futur et Zones à Objectifs plus Stricts.

Le SAGE Charente intègre ces zonages et encourage la mise en place de plans d'actions sur ces zones. Des actions spécifiques pourront être mises en œuvre selon les problématiques du territoire à une échelle plus locale. Les documents d'urbanisme devront tenir compte des enjeux de ces zones.

Tableau 42 : Masses d'eau identifiées comme Zones à Protéger pour le Futur (ZPF) et Zones à Objectifs plus Stricts (ZOS)

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

Code de la masse d'eau	Type	Nom de la masse d'eau souterraine
FRFG016	ZOS	Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5
FRFG017	ZOS	Alluvions de la Charente
FRFG064	ZOS	Calcaires du jurassique sup des BV de la Devisse et des côtiers charentais
FRFG073	ZPF	Calcaires et sables du Turonien Coniacien captif nord-aquitain
FRFG075	ZPF	Calcaires, grès et sables de l'Infracénomien/Cénomien captif Nord-Aquitain
FRFG078	ZPF	Sables, grès, calcaires et dolomies de l'Infratoarcien
FRFG080	ZPF	Calcaires du Jurassique moyen et supérieur captif
FRFG093	ZOS	Calcaires, grès et sables du Turonien-Coniacien libre BV Charente-Gironde
Code de la masse d'eau	Type	Nom de la masse d'eau superficielle
FRFR332	ZOS	La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit

À noter qu'aucune augmentation des prélèvements à usage agricole ne sera autorisée dans l'aquifère multicouche captif argilo-sableux de l'infra-cénomien / cénomien inférieur, de l'aquifère captif du cénomien carbonaté et de l'aquifère captif du turonien coniacien.

XIII. 2. Industries

XIII. 2. a. Prélèvements

D'après les données de l'Agence de l'Eau Adour Garonne, sur le bassin de la Charente Aval et du Bruant, une trentaine de points de prélèvements à usage industriel sont recensés (Carte 46 et **Annexe 12**)

Carte 39. Points de prélèvements industriels

Annexe 12 : Volumes prélevés connus à destination des industries usage industriel.

Les prélèvements à usage industriel sont de l'ordre de 1,8 à 1,9 Mm³ avec une tendance à la hausse et sont majoritairement (67%) effectués en eau superficielle (**Figure 21**). Un pic de consommation est enregistré en 2013 suite à la hausse des prélèvements réalisés par la verrerie de Cognac

A noter que certaines industries utilisent également de l'eau potable dans leur process industriel qui n'est donc pas comptabilisé dans les volumes industriels mais dans les volumes AEP.

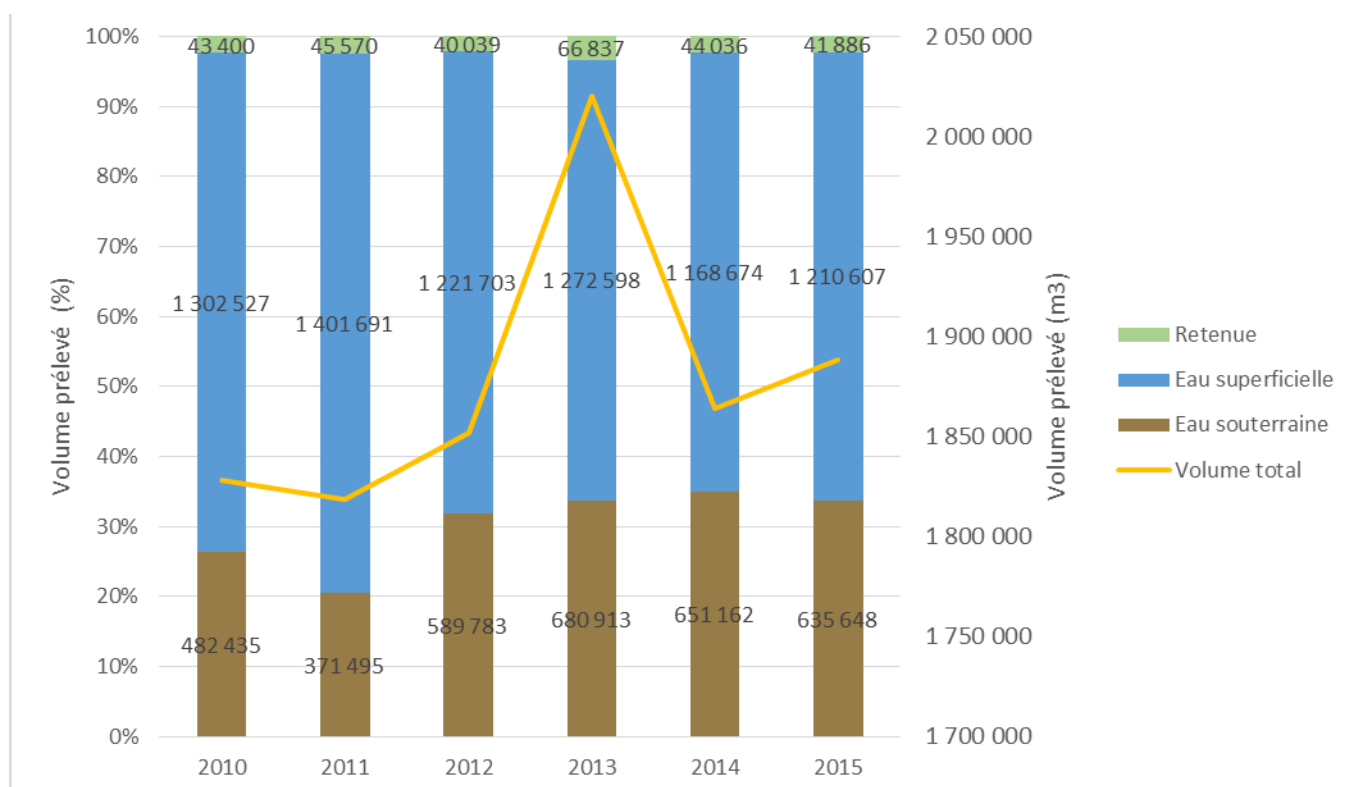


Figure 21 : Répartition des prélèvements entre eau souterraine et eau superficielle entre 2010 et 2015
 Source : Agence de l'eau Adour Garonne

Le prélèvement de la prise d'eau au niveau du barrage de l'UNIMA servant à alimenter les marais de Rochefort est intégré au volume d'eau superficielle. Le fonctionnement de cet ouvrage est développé au § VIII.1. Gestion du marais.

XIII. 2. b. Prélèvements selon le zonage du bassin

De la même manière que pour l'eau potable, afin de pouvoir étudier les prélèvements en eau à destination de l'industrie, de l'AEP et de l'irrigation sur le bassin de la Charente aval et du Bruant, les captages ont été regroupés par zonages définis selon les masses d'eau et la pédologie (paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

La carte de présentation des volumes prélevés en fonction de ces zones est insérée en atlas et la répartition des volumes prélevés pour chaque zone est présentée sur la **Figure 22**.

On voit très nettement la présence des industries à proximité des agglomérations de Rochefort, Cognac et Angoulême ; certaines zones du bassin ne sont que très peu sollicitées par rapport à celle de la Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_7 ou à l'estuaire de la Charente.

Carte 40. Volumes prélevés pour l'industrie selon le zonage du bassin

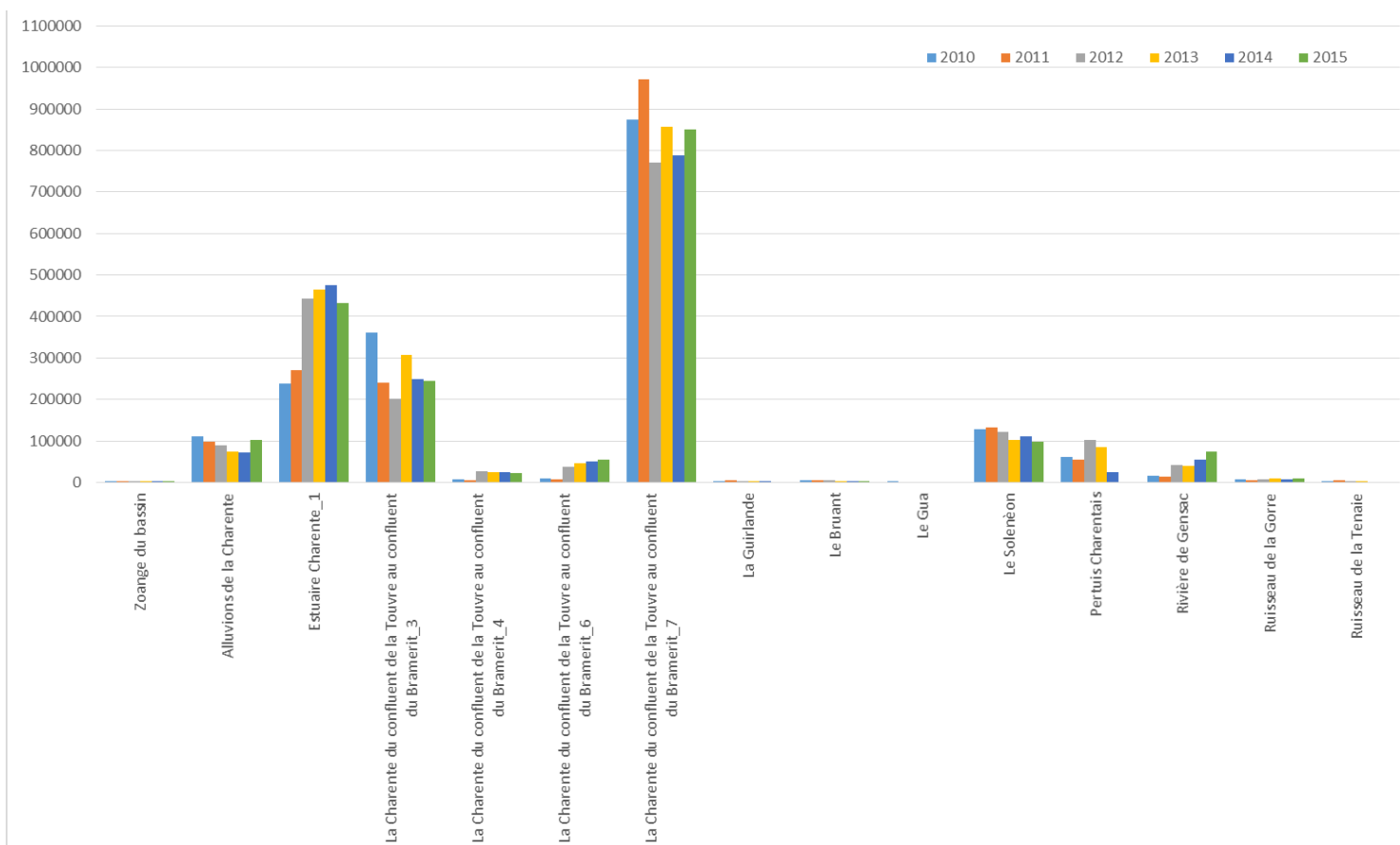


Figure 22 : Répartition des volumes prélevés pour l'industrie selon le découpage du bassin

XIII. 2. c. Pisciculture

Deux piscicultures classées en ICPE soumise à autorisation sont présentes, une sur la commune de Bourcefranc le Chapus (lycée de la mer et du littoral) et une sur le Douhet (*Source : DDSP 79*).

XIII. 3. Loisirs

XIII. 3. a. Baignade

(ARS Nouvelle Aquitaine, 2016) ; (Ministère des Affaires Sociales et de la Santé, 2017)

Quatorze sites de baignades sont recensés sur le bassin versant de la Charente aval et du Bruant ; la qualité de l'eau est suivie chaque année et permet de classer chaque zone selon la directive 2006/7 CE, entrée en vigueur à partir de 2013. Une carte en atlas permet de localiser ces sites et indique leur classement le plus récent (2016) ; les informations antérieures sont présentées dans le **Tableau 43**.

Carte 41. Localisation des points de baignade

Tableau 43 : Liste et classement des sites de baignade

Source : ARS Nouvelle-Aquitaine ; Ministère des Affaires Sociales et de la Santé

Commune	Site	Milieu	2013	2014	2015	2016
Châteauneuf sur Charente	Bain des Dames	Eau douce	excellent	excellent	bon	bon
Châteauneuf sur Charente	Étang de la Pelleterie	Eau douce	excellent	excellent	excellent	non suivi
Chaniers	Baignade rive droite Charente niveau bourg	La Charente	bon	excellent	excellent	bon
Port-d'Envaux	Baignade aménagée sur la Charente	La Charente	suffisant	bon	bon	insuffisant
Bourcefranc-le-Chapus	La Plage	Mer	suffisant	suffisant	bon	bon
Châtelailon-plage	Plage des Boucholeurs	Mer	bon	bon	excellent	bon
Fouras (grande retenue)	Plage Ouest	Mer	excellent	excellent	excellent	excellent
Fouras	Plage de la Coue	Mer	bon	excellent	excellent	excellent
Fouras	Plage de la Vierge	Mer	bon	excellent	excellent	excellent
Fouras	Plage de l'Esperance	Mer	bon	bon	bon	bon
Fouras	Plage Nord	Mer	excellent	excellent	excellent	excellent
Fouras	Plage Ouest	Mer	excellent	excellent	excellent	excellent
Port-des-Barques	Plage Nord	Mer	bon	bon	bon	bon
Port-des-Barques	Plage Sud	Mer	excellent	excellent	excellent	excellent

La qualité des eaux de baignade est évaluée au moyen d'indicateurs microbiologiques (bactéries) analysés dans le cadre du contrôle sanitaire organisé par les ARS. Les bactéries recherchées en laboratoire sont :

- les Escherichia coli;
- les Entérocoques Intestinaux.

Tableau 44 : Valeurs seuils pour les eaux de baignade classée

Source : DDTM17

Nature de l'eau	Qualification du plv	E.Coli (UFC/100 ml)	Entérocoques (UFC/100 ml)
Eau de mer	Bon	≤100	≤100
	Moyen	>100 et ≤ 1000	>100 et ≤ 370
	Mauvais	> 1000	> 370
Eau douce	Bon	≤100	≤100
	Moyen	>100 et ≤ 1800	>100 et ≤ 660
	Mauvais	> 1800	> 660

* UFC : unité formant colonie

La qualité était mauvaise à Port-d'Envaux en 2016 en lien avec des dépassements des seuils pour ces deux paramètres.

XIII. 3. b. Pêche

La Fédération Nationale de la pêche en France et de la protection des milieux aquatiques (FNPF) est l'institution de représentation de la pêche en eau douce et de la protection du milieu aquatique français. Elle a été créée par la Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 qui lui reconnaît le caractère d'utilité publique. Les fédérations départementales de pêche et de protection des milieux aquatiques de la Charente et de la Charente-Maritime sont présentes sur le bassin de la Charente Aval.

Elles ont pour missions :

- développer la pêche amateur.
- mettre en œuvre des actions de promotion du loisir pêche.

- protéger les milieux aquatiques.
- mettre en valeur et de surveiller le domaine piscicole départemental.
- collecter la Redevance Milieu Aquatique et la Cotisation Pêche et Milieu Aquatique (CPMA).

Dans le cadre de ces objectifs, elles définissent, coordonnent et contrôlent les actions des associations adhérentes.

XIII. 3. b. i. Pêche d'eau douce

Les cours d'eau de la zone d'étude sont principalement classés en 2^{ème} catégorie piscicole, avec uniquement le Bramerit, le Coran, le Gansac et la Vélude en 1ère catégorie.

De nombreux parcours de pêche sont présents sur le cours de la Charente, et ses principaux affluents, notamment entre Saintes et Cognac.

8 associations de pêches sont présentes sur le bassin de la Seugne, avec la AAPPMA de la Mouche de Saint Savinien, AAPPMA de la Gaule Charentaise, AAPPMA des Pêcheurs du Port d'Envallois, AAPPMA des Pêcheurs Saintongeais, AAPPMA de la Gaule Cognaçaise, AAPPMA de la Loutre Rochefortaise, AAPPMA de la Gaule Marennaise, AAPPMA de la Gaule de Saint-Hyppolite / Cabariot, AAPPMA du Gardon Aigrefeuillais.

Source : PDPG 17, FDAAPPMA 17, document en cours de validation

XIII. 3. b. ii. Pêche à pied

La pêche à pied de loisir est une activité très répandue sur le littoral charentais et en particulier dans cette zone de l'estuaire de la Charente qui présente des conditions très favorables au développement des crustacés et des mollusques fort appréciés des touristes et des locaux.

La réglementation générale est consultable sur le site de la préfecture de Charente-Maritime (source : <http://www.charente-maritime.gouv.fr/Politiques-publiques/Mer-littoral-et-securite-maritime/Peche-de-loisir/Peche-a-pied-de-loisir-des-coquillages>)

XIII. 3. b. iii. Pêche au carrelet

La pêche au carrelet constitue une activité traditionnelle pratiquée sur les côtes de Charente-Maritime et dans les estuaires de la Charente et de la Gironde. Elle s'est développée dans les années 30 avec la construction de petits carrelets en bois destinés au départ à une pêche uniquement alimentaire.

La pêche au carrelet est soumise aux règles instaurées par l'Etat (DDTM) et les propriétaires disposent de titre de concession auquel est annexé un cahier des charges qui fixe des prescriptions techniques afin d'homogénéiser les constructions.

XIII. 3. c. Chasse

La Fédération Nationale des chasseurs est chargée d'assurer, au plan national, la promotion et la défense de la chasse et représente les intérêts cynégétiques. La Fédération Nationale est consultée par le Ministre de l'Environnement et sa Direction de la Nature et des paysages sur les textes législatifs et réglementaires en préparation. L'organisation associative, prévue par le Code de l'Environnement, comporte des fédérations régionales, départementales et, à un niveau infradépartemental.

La loi prévoit que la Fédération Départementale des Chasseurs :

- participe à la mise en valeur du patrimoine cynégétique, à la protection et à la gestion de la faune sauvage ainsi que de ses habitats.
- assure la promotion et la défense de la chasse, ainsi que des intérêts de ses adhérents.
- apporte son concours à la prévention du braconnage.
- organise la formation des candidats pour la délivrance du permis de chasser.

- intervienne et propose différentes animations d'éducation à l'environnement en milieux scolaires, mais aussi des actions en faveur de la biodiversité.
- conduise des actions de prévention des dégâts de gibier et assurent l'indemnisation des dégâts de grand gibier

La pratique de la chasse est largement répandue dans tout le département avec plus de 216 537 chasseurs en Nouvelle Aquitaine, dont 21 005 en Charente-Maritime et 13 401 en Charente (*source : Étude sur l'Impact Economique et Social de la Filière Chasse par le BIPE, 2014-2016*). La majeure partie des chasseurs exerce dans le cadre d'une ACCA.

La spécificité de la Charente-Maritime est la chasse à la tonne, principalement localisée dans les marais du littoral.

La Fédération départementale des chasseurs de Charente-Maritime encourage et accompagne la réalisation et la gestion d'éléments fixes du paysage visant l'amélioration de la biodiversité plantation de haies, mise en place de couverts favorables à la faune sauvage (en lien avec le Conseil Départemental et la Chambre d'Agriculture).

Mares de tonne

(SAGE Charente, état initial, 2011)

Sur le bassin de la Charente, la chasse au gibier d'eau représente le principal enjeu en lien avec la gestion de la ressource. Elle est en effet associée à la gestion hydraulique de certaines mares aménagées, appelées « mares de tonne ».

Ce sont des dépressions naturelles ou creusées, entretenues par l'homme depuis le milieu du XXème siècle, et au bord desquelles on trouve des installations de chasse de nuit (les « tonnes », abris flottants ou sur pilotis). La chasse vise le gibier d'eau (canards et oiseaux limicoles), de septembre à février. Leur superficie est en général de l'ordre de l'hectare, pour une trentaine de centimètres de profondeur. Depuis 2001, les mares et les tonnes sont répertoriées par les services de l'État et immatriculées, aucune nouvelle immatriculation n'étant délivrée. On en recense plus de 1000 en Charente-Maritime. En dehors du gibier d'eau, les mares de tonne hébergent au printemps plusieurs espèces d'oiseaux nicheurs, dans les roselières implantées à proximité des berges ainsi que d'autres espèces ayant besoin d'un faible niveau d'eau dans les mares.

Les mares de tonne peuvent faire l'objet d'une gestion de l'eau, par vidange/remplissage. Le remplissage, soumis à autorisation annuelle, se fait généralement sur la 1^{ère} décennie de juin, et une remise en eau est réalisée fin août, permettant le soutien des niveaux d'eau nécessaire jusqu'en novembre.

Leur alimentation dépendant de la même ressource que les marais de Rochefort et l'eau potable sur Saint-Hippolyte (canal de l'UNIMA), et se faisant précisément en période d'étiage où la ressource est limitante, la gestion du remplissage des mares de tonnes s'inscrit donc pleinement dans la gestion collective de la ressource.

La gestion globale du remplissage se fait via un arrêté-cadre annuel, pris à l'échelle du département de Charente-Maritime, qui encadre le calendrier de remplissage des mares et définit les mesures de limitation provisoires des prélèvements (restriction ou interdiction).

Cet arrêté définit :

- les bassins de gestion où s'appliquent les mesures (pour le bassin de la Charente : marais Rochefort Nord, marais Rochefort Sud, Fleuve Charente, Antenne et Rouzille, Seugne).
- les modalités de gestion du remplissage des mares de tonnes.

L'arrêté préfectoral n°17-733 définit les bassins de gestion, ainsi que les mesures de restriction ou de suspension provisoires du remplissage des mares de tonne en Charente-Maritime.

Le territoire d'étude de la Charente aval et du Bruant est concerné par trois bassins de gestion : Marais de Rochefort Nord, Marais de Rochefort Sud et Fleuve Charente, et pour chaque, deux seuils correspondant à des règles de gestion.

Tableau 45 : Indicateurs et seuils par bassin de gestion, pour le remplissage des mares de tonne

Source : arrêté préfectoral n°17-733

Bassin de gestion	Indicateur	1 ^{er} seuil	2 ^{ème} seuil
Marais de Rochefort Nord	Exutoire du Canal de Charras	Pas d'écoulement	
	SJ Pont de Beillant	DSA (17 m3/s)	DC (10 m3/s)
	Echelle de Genouillé (nord)	-	2,4 m
	Echelle de Saint Louis (nord)	-	2,0 m
	Echelle de Voutron (nord)	-	2,0 m
	Echelle de Portefache amont (nord)	-	2,35 m
	Echelle de Suze amont (nord)	-	2,2 m
	Echelle d'Agère (nord)	-	2,15 m
	Echelle de la Bergère (sud)	-	2,25 m
	Echelle du Pont de Belleville (sud)	-	1,8 m
	Echelle du Pont de Peurot (sud)	-	2,2 m
	Marais de Rochefort Sud	Echelle de Bellevue	< + 2 m NGF
Ecluses de Biard		Pas d'écoulement	-
Vanne des Tannes			-
SJ Pont de Beillant		DSA (17 m3/s)	DC (10 m3/s)
Echelle de Genouillé (nord)		-	2,4 m
Echelle de Saint Louis (nord)		-	2,0 m
Echelle de Voutron (nord)		-	2,0 m
Echelle de Portefache amont (nord)		-	2,35 m
Echelle de Suze amont (nord)		-	2,2 m
Echelle d'Agère (nord)		-	2,15 m
Echelle de la Bergère (sud)		-	2,25 m
Echelle du Pont de Belleville (sud)		-	1,8 m
Echelle du Pont de Peurot (sud)		-	2,2 m
Fleuve Charente	SJ Pont de Beillant	DSA (17 m3/s)	DC (10 m3/s)

La réglementation du remplissage des mares de tonne vise à un remplissage précoce (avant le 10 août) de celles-ci autorisées en période d'excédent suivant les indicateurs définis par bassins de gestion (règles différentes suivant l'atteinte du 1^{er} seuil).

A compter du 11 août, dix jours avant l'ouverture anticipée de la chasse au gibier d'eau, le remplissage des mares s'effectue :

- selon le calendrier défini par la Fédération Départementale des Chasseurs de Charente-Maritime et les cellules locales (présidents de syndicat de marais et les chasseurs) et transmis à la DDTM avant le 1^{er} juillet,
- dans le respect des éventuels arrêtés de restriction en vigueur à cette date (règles de gestion différentes selon l'atteinte du 1^{er} seuil et du 2nd seuil)

En dehors des mesures planifiées, et en cas d'évènement susceptible d'entraîner une pénurie, les mesures de restriction ou de coupure sont prises par arrêtés préfectoraux.

L'utilisateur doit mettre en place les moyens nécessaires pour mesurer ou estimer, en cumulé, le volume prélevé au droit de la prise ou de l'installation. Tout prélèvement doit systématiquement être enregistré sur un relevé. Les informations sont portées sur un imprimé d'enregistrement normalisé qui précise la date du prélèvement et le volume prélevé depuis le précédent relevé. Cet imprimé devra être tenu à disposition des Services de la Police de l'Eau.

Les volumes et la localisation des mares de tonne fait l'objet d'un travail en cours par la DDTM17

XIII. 3. d. Navigation

(Comité Régional Canoë-Kayak Nouvelle Aquitaine, 2017) ; (Voies Navigables de France, 2017)

Le bassin versant de la Charente aval et du Bruant accueille plusieurs clubs sportifs (canoë-kayak, aviron) sur les cours d'eau de la zone.

Outre cette navigation sportive, la Charente est également navigable pour les plaisanciers et le transport, sur une partie de son cours, ainsi que par de petits canotages pour la pêche.

La navigation de plaisance

D'Angoulême à Rochefort, la Charente est classée navigable et plusieurs ports et haltes fluviales sont recensés à Jarnac, Cognac, Saint-Savinien, Rochefort, Salignac, Rouffiac, Dampierre, Les Gonds, Saintes, Taillebourg, Port d'Envaux, L'Houmée, Tonny Charente. Des croisières fluviales sont proposées sur la Charente au départ de Saintes.

Le port de plaisance de Rochefort est situé sur la rive droite du fleuve et est localisé au cœur de la ville de Rochefort. Il possède 300 places. Le port s'est engagé en faveur de la protection de la planète en signant la Charte environnementale de l'Association des Port de Plaisance de l'Atlantique (APPA) et adhère à l'association Echo - Mer. Activités professionnelles inféodées au milieu.

XIII. 4. Activités professionnelles inféodées au milieu

XIII. 4. a. Activités portuaires

Les ports de commerce de Rochefort et de Tonny-Charente sont des ports relevant de la compétence départementale et dont l'exploitation a été concédée à la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) de Rochefort et de Saintonge. L'activité principale est le commerce.

Le port de Rochefort Tonny-Charente est un élément essentiel de la rentabilité des entreprises régionales.

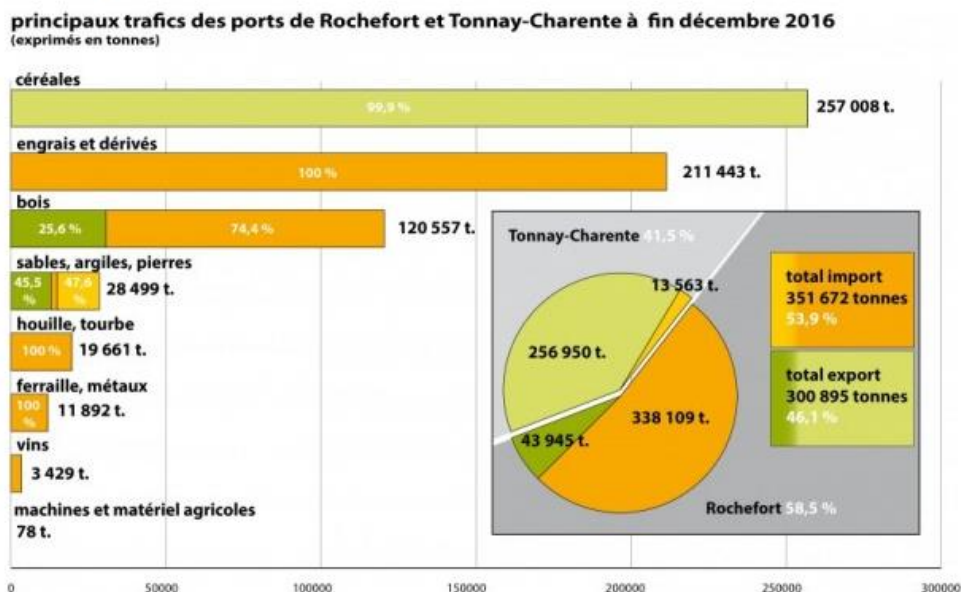
L'équivalent de la production de près de 44 000 hectares de blé, maïs, tournesol s'exporte par son intermédiaire.

50 % des importations d'engrais sont destinés aux approvisionnements de TIMAC à Tonny-Charente (filiale du Groupe Roullie spécialisée dans la fabrication et la commercialisation de fertilisants, d'amendements et de spécialités zootechniques) et 50 % alimentent la filière agricole, via les circuits de distribution classiques (courtiers, coopératives, organismes de stockage, revendeurs, etc.).

Les bois sciés scandinaves importés via Rochefort sont destinés en majorité au marché régional de la transformation.

Figure 23 : Principaux trafics des ports de Rochefort et Tonnay-Charente
<http://www.rochefort.port.fr/>

Trafic 2016 : 652 567 tonnes



XIII. 4. b. Transport

Les bateaux de petit gabarit (entre 250 et 400 tonnes) peuvent naviguer sur la Charente.

XIII. 4. c. Pêche professionnelle

Le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins de Nouvelle Aquitaine

Il représente le secteur pêche professionnelle dans la région Nouvelle Aquitaine, de la Charente jusqu'au Pays Basque. Il s'agit d'un organisme professionnel de droit privé chargé de missions de service public. Ce comité régional est rattaché au Comité national des pêches maritimes et des élevages marins (CNPMM)

Les CRPMEM sont définis par les articles L.912-1 et suivants du Code rural et de la pêche maritime relatifs à l'organisation professionnelle des pêches maritimes et des élevages marins.

Il regroupe l'ensemble des professions du secteur de la pêche et des élevages marins, il représente et assure la défense des intérêts généraux des pêcheurs. Il participe à la gestion des ressources halieutiques dans le cadre d'une pêche responsable et d'un développement durable.

La Charente-Maritime compte trois quartiers maritimes, celui de La Rochelle, principal port de pêche du département, celui de l'île d'Oléron dont le premier port est celui de La Cotinière et le quartier de Marennes (MN) où le port de Royan est le plus important.

Les ventes de pêche fraîche en 2017 (hors ventes à l'étranger et algues), représentent environ 8 000 tonnes et 47 millions d'euros pour l'ensemble de la Charente-Maritime, soit 4% de la production nationale.

Tableau 46 : Volumes mis en vente en halle à marée, par halle à marée

Source : FranceAgriMer / VISIOMer

	2013	2014	2015	2016	2017
La Rochelle	2439	2163	2036	1 581	1 636
Oléron	5107	5085	5522	5 252	5 249
Royan	839	969	890	839	897
Total 17	8 385	8 217	8 448	7 672	7 782

Une part importante de leur activité est centrée sur la capture des poissons migrateurs. La réglementation est nationale (code de l'environnement) et locale (arrêtés préfectoraux). Les principaux types de pêche sont indiqués ci-dessous :

- La pêche à la civelle
- La pêche à la crevette
- La pêche à la palangre
- La pêche de bar de ligne

Chaque année, le CNPMM (Comité national des pêches maritimes et des élevages marins) délibère pour fixer les conditions d'exercice de la pêche dans les estuaires et de la pêche des poissons migrateurs. La délibération n° B71/2017 fixe le Contingent de licences pour la pêche dans les estuaires et la pêche des poissons amphihalins. Pour la campagne 2017/2018, pour la Charente-Maritime, il s'élève à 161 licences.

La pêche à pied professionnelle est également réglementée par arrêtés préfectoraux et le CNPMM.

La Charente accueille une dizaine de pêcheurs professionnels. Seuls trois naviguent toute l'année, selon les dates d'ouverture. Tous ont l'autorisation de sortir les tamis à civelles la saison venue. L'écrevisse de Louisiane s'y pêche par dérogation. Les droits de pêche professionnelle en eaux douces sont délivrés par l'État, les collectivités territoriales ou tout autre propriétaire du droit de pêche.

XIII. 4. d. Conchyliculture

Comité Régional de la Conchyliculture Poitou-Charentes

Il s'agit d'un Organisme Reconnu de Droit Public (ORDP). Le comité régional est, auprès des pouvoirs publics, l'organisme représentant les intérêts conchylicoles de son ressort territorial, de la Sèvre Niortaise à la Gironde, son rôle est alors purement consultatif.

Pour exercer les missions prévues à l'article L. 912-7 du code rural et de la pêche maritime, le comité régional est, dans son ressort territorial, chargé :

- d'étudier, de formuler et de proposer des recommandations (méthodes de production et d'exploitation, bonnes pratiques culturelles, adaptation de la production aux besoins du marché),
- de réaliser des actions de promotion en faveur des produits conchylicoles de leur région,
- de faciliter ou d'assurer la gestion d'actions collectives de nature à favoriser l'exercice de la conchyliculture, telle que l'amélioration de la productivité des exploitations, ou organiser l'exploitation des bassins conchylicoles tels que le balisage, l'entretien des accès et chenaux, le dévasage et l'éradication des parasites,
- de proposer ou de prendre toutes mesures tendant à améliorer la formation professionnelle et l'emploi,
- de participer à la protection et à l'amélioration de la qualité des eaux conchylicoles,

- d'informer leurs membres des mesures prises par le comité national et d'en assurer l'exécution.

Carte 42. Localisation des zones conchylicoles

La conchyliculture, activité d'élevage des coquillages regroupant principalement l'ostréiculture (élevage d'huîtres) et la mytiliculture (élevage de moules), revêt une importance particulière en Poitou-Charentes (Observatoire Régional de l'Environnement, 2017).

L'ex-région Poitou-Charentes est le premier centre conchylicole européen (Source : CRC). Économiquement, il s'agit de la première région française en nombre d'entreprises, **avec 984 exploitations en 2013** (dont Ostréicoles 917 et Mytilicoles 67). Ainsi **1/3 des entreprises françaises ont leur siège en Charente-Maritime**. Le **chiffre d'affaires est d'environ 300 millions d'euros**. Grâce à cette filière, ce sont près de **29 000 personnes qui sont employées de manière directe ou indirecte** (source CRC). La balance de cette activité est excédentaire.

La Charente-Maritime assure 43 % de la commercialisation des huîtres creuses et 13 % de celle des moules (consommées en France).

Le bassin versant de la Charente aval inclut l'un des principaux centres conchylicoles du littoral atlantique : le bassin de Marennes-Oléron, zone maritime côtière comprise entre la rive Sud de la Charente incluse et la limite Sud du département de la Charente-Maritime. Situé entre l'estuaire de la Gironde et celui de la Charente, il est alimenté en eau douce par la Seudre et la Charente. L'impact de la Charente s'étend plus loin, sur l'ensemble du Pertuis Charentais, où la conchyliculture est présente.

Les zones d'exploitation ostréicole sont regroupées sur les sites de la vallée de la Seudre (zone d'affinage et de concentration des établissements d'expédition) ; la côte Atlantique de Bourcefranc à Port des Barques et la côte de l'île d'Oléron de Saint-Trojan à Boyardville. C'est le **premier centre de captage de naissains** (larves de différents mollusques) français ainsi que le **premier centre français de production et d'expédition d'huîtres**. Dans les parcs sont produites 25 000 tonnes d'huîtres par an et 50 000 tonnes sont commercialisées.

Cette zone de captage naturelle permet de fournir en huîtres pour l'élevage les zones bretonnes, Normande, de l'Étang de Thau, d'Arcachon, mais aussi des zones à l'étranger comme le Portugal. Ainsi quand une mortalité importante affecte les naissains en Charente-Maritime, c'est toute la production française qui est touchée.

De plus, l'huître de Marennes d'Oléron est certifiée IGP (indication géographique protégée), avec deux labels rouge (la pousse en claire et la fine de claire verte). Cette démarche qualité implique donc un cahier des charges avec des critères sanitaires liée à la qualité du milieu de production.

La **mytiliculture**, dont les établissements sont concentrés à Brouage, constitue la seconde activité et comprennent les secteurs de Port des Barques (Saint Froult) et Boyardville.

Signalons également que l'activité conchylicole est un attrait pour les touristes venant en Charente-Maritime.

L'activité conchylicole est dépendante des apports de la Charente quantitativement et qualitativement. L'huître et la moule sont des organismes filtreurs, toute pollution peut altérer leur cycle de vie, mais aussi la qualité du produit et indirectement la santé humaine

La conchyliculture est donc dépendante de la ressource en eau douce et observe des impacts négatifs significatifs, du fait du déséquilibre hydrique.

En période estivale et printanière, en période d'étiage, les apports d'eau douce insuffisants empêchent l'arrivée des éléments détritiques et des sels nutritifs, utiles au développement du phytoplancton, aliment nécessaire à la reproduction et à la croissance des coquillages. Cette situation exerce des impacts négatifs sur les captages et la croissance des huîtres et des moules.

La reproduction, le captage et la croissance sont donc fragilisés. L'ensemble des coquillages et autres espèces végétales et animales des estuaires, habituées aux variations de salinité, se retrouvent affaiblis par l'absence de ces variations quotidiennes. Le développement d'espèces invasives est à craindre.

Les afflux d'eaux brutes au niveau de l'estuaire peuvent amener une dessalure importante de l'eau de mer, et ainsi en résulter des chocs osmotiques (IFREMER).

Les conséquences de ces chocs de salinité provoquent :

- Stress et mortalité des huîtres,
- Une perte de qualité gustative,
- Risque sanitaire (voire fermeture de zone) élevé, dû à la mauvaise qualité des eaux.

Pour la conchyliculture, la qualité de la masse d'eau est extrêmement importante. De plus en plus de professionnels souhaitent se mettre en ostréiculture labellisée AB. Un des premiers critères est que la masse d'eau soit en bon état. Des entreprises peuvent perdre leur certification en biologique simplement s'ils se situent au niveau d'une masse d'eau qui se dégrade en état moyen. Il est important pour cette certification que la masse d'eau reste en bon état écologique et chimique.

Le maintien des flux d'eau douce, sans apports brutes, à l'estuaire est déterminant pour la salinité des Pertuis Charentais, ce paramètre étant un facteur limitant pour l'écosystème littoral. L'enjeu estuarien, des marais et du littoral est donc un enjeu stratégique majeur pour la filière conchylicole française. L'estuaire est impacté par l'amont.

XIII. 4. e. Activité thermique

À noter que la ville de Rochefort est la 7^e station thermale de France avec 15 000 curistes accueillis par an. C'est Napoléon III en 1866 qui ordonne qu'un puits artésien soit creusé, car l'eau potable fait défaut dans cette ville militaire.

Deux puits artésiens, la Source de l'Empereur et Blondel provenant d'une même entité constituent la source thermale de Rochefort. Cette eau se révéla comme ayant des propriétés minérales destinées à l'usage thermal et non comme véritablement une eau potable destinée à la consommation courante. D'origine profonde (854 mètres), les eaux remontent à la surface par ascendance hydrothermale provoquée par deux forages avec un volume de 960 m³ d'eau par jour (données de la ville de Rochefort et du centre thermale). Les eaux des thermes, salines et ferrugineuses sont utilisées pour des soins soulageant des problèmes en rhumatologie, en phlébologie, en dermatologie et dans les affections des muqueuses bucco linguales. Additionnées d'eau thermale, des argiles fluvio-marines provenant de l'estuaire forment les péloïdes, une boue chaude gorgée d'éléments actifs et utilisée pour les soins.

XIII. 5. Rejets des stations d'épuration

Sur le bassin de la Charente aval et du Bruant, 69 stations d'épuration sont recensées (carte 50). Le parc des stations est majoritairement composé d'unités dont la capacité nominale est inférieure ou égale à 1 000 Equivalents-Habitants (EH) (57 %), d'autres unités moyennes inférieures à 10 000 (31 %) et neuf grosses unités supérieures ou égales à 10 000 EH à Jarnac, Soubise, Marennes, Fouras, Cognac, Rochefort, Saintes, Fléac et Angoulême (Annexe 13).

Annexe 13 : Liste des stations d'épuration sur le bassin de la Charente aval et du Bruant.

Carte 43. Localisation des stations d'épuration

La majorité des stations rejettent leurs eaux traitées dans le réseau hydrographique (61 %) ; les autres sont infiltrées à l'exception de la station de Saint Agnant Soubise dont le rejet se fait au niveau de l'estuaire.

Remarque : pour cinq stations, le point de rejet n'est pas défini.

Carte 44. Type de rejet des stations d'épuration

La réutilisation des eaux usées traitées est une des pistes d'action avancées dans le cadre des politiques sur la gestion quantitative de l'eau (*Source Actu-environnement du 9 août 2017 et SDAGE disposition C15*).

En effet, la réutilisation des eaux usées après leur traitement en station d'épuration peut subvenir aux besoins en eau tels que l'arrosage ou l'irrigation pour des cultures, des espaces verts, des forêts...

L'arrêté du 2 août 2010 modifié fixe les prescriptions sanitaires et techniques applicables, afin de protéger la santé publique et l'environnement.

Suivant la qualité de l'eau usée traitée, notamment d'un point de vue bactériologique, son usage est réglementé, avec différentes contraintes (matériel, distance...).

Afin d'envisager une utilisation en agriculture, des volumes suffisants doivent être disponibles, avec une proximité entre la source (station d'épuration) et le réseau d'irrigation existant. Ce point sera étudié en seconde partie.

XIII. 6. Autres types de pression

XIII. 6. a. Rejets industriels

Sur le bassin de la Charente aval et du Bruant, on compte 220 points de rejets industriels, qui se divisent en trois catégories :

- L'entreprise n'est pas raccordée à une station d'épuration ; les eaux industrielles sont traitées en interne et rejetées dans le milieu : 169 rejets sont concernés, soit 77 % des cas étudiés.
- L'entreprise est raccordée à une station d'épuration et toutes les eaux sont traitées par cette dernière puis rejetées dans le milieu. C'est le cas pour environ 16 % des rejets industriels du bassin.
- L'entreprise est raccordée à une station d'épuration et dispose d'un traitement interne pour les eaux de process. Pour ces 36 cas, il y a donc un point de rejet direct au milieu et un rejet vers la STEP de raccordement.

Carte 45. Points de rejets industriels

Les rejets au milieu

Les rejets directs de l'entreprise vers le milieu sont réalisés dans les eaux superficielles ou par infiltration, avec une prédominance pour le premier mode de rejet.

Pour environ la moitié des entreprises, le mode de rejet n'est pas déterminé ; cependant, sur les 117 résultats connus, 106 rejets sont en eau superficielle (**Annexe 14**).

Annexe 14 : Types d'activité et mode de rejet au milieu

Les rejets mixtes

Quinze établissements sont raccordés à une station d'épuration pour le traitement des eaux usées domestiques et disposent d'un traitement interne pour les eaux de process. Les eaux traitées en interne sont rejetées dans le milieu superficiel sauf pour l'établissement situé à Pérignac où elles sont infiltrées.

Tableau 47 : Communes et station de traitement pour les rejets mixtes

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

Nom de la station	Commune du rejet	Nb d'établissements raccordés
Angoulême (Fregneuil)	Angoulême	2
Saintes	Fontcouverte	1
Gensac-la-Pallue	Gensac-la-Pallue	2
Fléac (Les Murailles))	Nersac	1
Pérignac	Pérignac	1
Rochefort	Rochefort	5
Saintes	Saintes	2
St Agnant Soubise (les Jamelles)	Soubise	1
Total général		15

XIII. 6. b. Carrières en ICPE

La base de données des installations classées indique que 4 entreprises extractives sont en ICPE sur le bassin (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement).

Ces activités d'extraction peuvent avoir un impact plus ou moins important sur la ressource en eau. Lorsque la nappe est atteinte, un certain volume peut être pompé et rejeté au milieu superficiel, avec une qualité plus ou moins dégradée. Cependant, les volumes rejetés ne sont pas connus à ce jour.

Tableau 48 : Entreprises extractives classées ICPE

(Source : Base de données des installations classées)

Nom Etablissement	Code postal	Commune	Régime ICPE	Statut Seveso
CDMR ex SABLIERE DE LA GRIPPERIE SARL	17 620	LA GRIPPERIE ST SYMPHORIEN	Autorisation	Non Seveso
MOREAU & Fils SARL	17 250	PLASSAY	Autorisation	Non Seveso
GCM Granulats de Chte Mme	17 250	ST PORCHAIRE	Autorisation	Non Seveso
GCM Granulats de Chte Mme	17 600	ST SORNIN	Autorisation	Non Seveso

XIV. SYNTHÈSE SUR USAGES NON-AGRICOLES DE LA RESSOURCE EN EAU

Points essentiels et Enjeux	
<p>Sur la période 2010 à 2015, autour de 33 Mm³ sont prélevés annuellement pour l'eau potable et 1,9 Mm³ pour l'usage industriel.</p> <p>Prélèvements en eau superficielle et souterraine, avec des exportations en dehors de la zone d'étude.</p> <p>L'enjeu du secteur est plus qualitatif avec la priorisation de la ressource en eau pour l'usage AEP dans la nappe du Cénomaniens (secteur de Saint Vaize).</p> <p>74 % des actifs travaillent dans le secteur tertiaire sur le bassin. La Charente-Maritime se situe au 2e rang des départements touristiques.</p> <p>Activités conchylicoles importantes en aval du secteur, ainsi que de la pêche professionnelle.</p> <p>Présence de parcours de pêche et d'une chaîne thermale.</p>	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Climat océanique avec une pluviométrie comprise entre 700 et 1000 mm/an. • 26 périmètres de protection rapprochés sont dénombrés. • 5 AAC de captages prioritaires • Zone vulnérable et ZAR 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité de l'eau dégradée • Les problèmes quantitatifs entraînent des problèmes de taux de salinité et de turbidité au niveau de l'estuaire.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • 69 STEP dont 9 supérieures à 10 000 EH : potentielle utilisation des rejets de stations d'épuration pour l'irrigation 	<ul style="list-style-type: none"> • Changement climatique • Dégradation qualité eau et impact sur les activités dépendant de l'eau estuarienne
Données manquantes	
<ul style="list-style-type: none"> • Indicateurs évaluation qualité eau (milieu conchylicole) • Volumes mares de tonne et localisation • Volumes rejetés par les entreprises d'extraction 	

XV. ACTIVITE AGRICOLE

Présentation et rôle des Chambres d'agriculture

Sources : <http://www.charente-maritime.chambagri.fr> et <http://www.charente.chambagri.fr>

Institution professionnelle agricole investie d'une **mission spécifique de service public**, la Chambre d'agriculture est l'organe consultatif et professionnel des intérêts agricoles auprès des pouvoirs publics. Dans sa seconde mission, la Chambre crée et gère des services ouverts à tous les agriculteurs : conseils, formations, recherches, innovations dans les domaines techniques, économiques et juridiques.

Investie d'une mission de Service Public, elle se doit d'agir en toute neutralité et transparence, en assurant une égalité d'accès à l'ensemble de ses ressortissants et en inscrivant son action dans une démarche prospective pour anticiper les défis de demain. Les missions et le fonctionnement de la Chambre sont définis par le Code rural.

M. Luc SERVANT est le Président de la Chambre d'agriculture de la Charente-Maritime élu pour 6 ans par l'assemblée plénière en 2013.

M. Xavier DESOUCHE est le Président de la Chambre d'agriculture de la Charente, élu également pour 6 ans en 2013.

Au niveau de la gestion de l'eau, La Chambre intervient dans :

*La mission des OUGC

*La mise en œuvre des MAEC

*Le suivi et l'information sur les réglementations (directives nitrates, gestion conjoncturelle),

*la diffusion de conseils et d'informations sur la campagne d'irrigation (bulletin Irrig'17 ou Irrig'Info en Charente, état de la ressource, conseils hebdo)

XV. 1. Agriculture présente sur le bassin versant de la Charente aval bruant

XV. 1. a. Sources de données utilisées

Deux sources ont été utilisées :

→ Le Recensement Général Agricole (RGA)

Les données statistiques de 2000 et 2010 sont analysées à l'échelle des communes du territoire de l'étude.

Le bassin de la Charente Aval/Bruant recouvre 159 communes (62 en Charente et 97 en Charente-Maritime).

→ Le Registre Parcellaire Agricole (RPG) qui est un système d'information géographique permettant l'identification des parcelles agricoles, en lien avec les déclarations PAC des exploitants.

Un détail des sources de données utilisées est présenté en **Annexe 15**.

Annexe 15 : Agriculture présente : sources de données utilisées

XV. 1. b. Typologie des exploitations

En 2010, 3207 exploitations avaient leur siège social installé sur une commune recoupée par le bassin Charente-Aval/Bruant. Cela représente une diminution de 53% entre 1998 et 2010 (de 6787 à 3207 exploitations) et de 27% entre 2000 et 2010.

En Charente-Maritime, les exploitations ayant déclaré leur parcellaire à la PAC en 2014 sont au nombre de 1451.

Elles ont pour moitié un statut individuel. Les exploitations individuelles connaissent une évolution à la baisse, déjà constaté entre 2000 et 2010 (-38%). Deux tiers des exploitants en individuel avaient 50 ans ou plus en 2014. Cela concerne 24% de la SAU du bassin. Se pose la question de la reprise et des futures orientations sur ces parcelles.

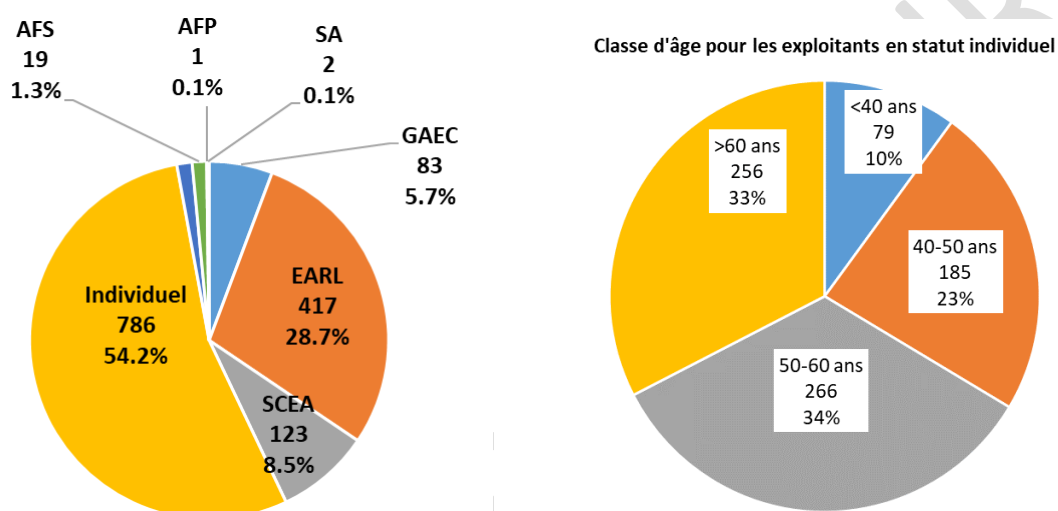


Figure 24: Statuts des exploitants en Charente-Maritime d'après le RPG 2014

Source RPG2014_17

XV. 1. c. Orientation technico-économique

OTEX des exploitations

À l'échelle des communes du secteur d'études, en 2010, les exploitations étaient orientées vers 3 catégories principales :

- 47% en viticulture (55% en 2000)
- 32% : grandes cultures (19% en 2000)
- 16% en polyculture et polyélevage (17% en 2000)

Attention ces résultats ne reflètent qu'une tendance sur la zone d'étude étant donné le nombre important de données soumises au secret statistique.

Ainsi que constaté précédemment, le nombre d'exploitations a fortement diminué entre 2000 et 2010, en particulier celles avec une activité « élevage ». À l'exception des grandes cultures, tous les secteurs ont vu leur nombre d'exploitations diminuer.

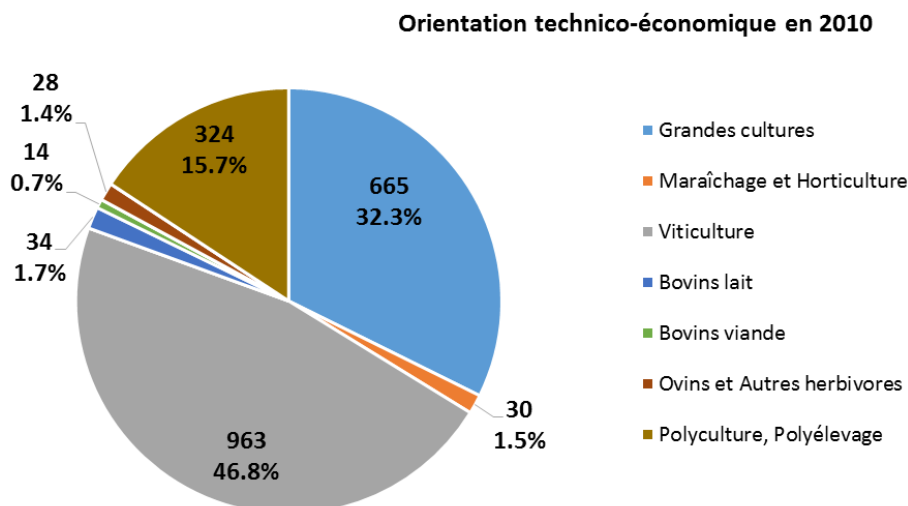


Figure 25 : Orientation technico-économique des exploitations en 2010, à l'échelle du bassin Charente Aval
(source : RGA 2000 et 2010)

OTEX communale

Carte 46. Orientation économique dominante par commune

La classification de la commune selon l'orientation économique dominante est présentée en **Carte 46**.

Globalement, le bassin Charente Aval/Bruant peut se découper en deux parties ; à l'ouest : les cultures et l'élevage et à l'est la viticulture. Ainsi, dans le département de la Charente, la très grande majorité des communes a une orientation économique dominante tournée vers la viticulture (culture pérenne non irriguée).

Entre 2010 et 2000, il est constaté un recul du nombre d'exploitations avec une orientation polyculture-polyélevage au profit des grandes cultures (en aval du bassin).

XV. 1. d. Surface agricole utile

Les données issues du Registre Parcellaire Graphique prennent en compte exclusivement les parcelles comprises à l'intérieur du périmètre. Cependant, il convient de rappeler que les données du RPG sont issues des déclarations PAC des exploitants agricoles qui déposent des dossiers de demandes d'aides. Or, toutes les surfaces agricoles ne sont pas déclarées (vigne, arboriculture, maraîchage).

D'après le RPG 2014, la surface agricole sur le bassin Charente Aval/ Bruant est d'environ 107 000 ha, dont 81 000 ha en Charente Maritime, soit 75% de la SAU du bassin.

La SAU moyenne par exploitation est de 55 ha en Charente-Maritime. Environ un tiers des exploitations (27%) ont moins de 50 hectares. A noter qu'un même exploitant peut être associée à plusieurs exploitations et donc à plusieurs numéro pacage. On constate que la proportion d'exploitant individuel diminue avec la taille des exploitations. Seules 5 exploitations ont plus de 500 hectares (**Tableau 49**).

Tableau 49 : Evolutions des statuts juridiques et du nombre d'exploitations ayant leur siège dans une commune recoupée par le bassin Charente Aval/Bruant

(source : RPG 2014_17)

Classe de SAU (ha)	Nombre d'exploitations	Nombre d'exploitants avec le statut individuel	Pourcentage statut individuel
0-10	127	119	93,7%
10-25	103	89	86,4%
25-50	174	138	79,3%
50-100	403	252	62,5%
100-500	639	188	29,4%
> 500	5	0	0,0%

XV. 1. e. Types de cultures

L'assolement du bassin est composé principalement par des céréales à pailles (26%) et un par des prairies (24,6% soit 26 282 ha dont 22 280 ha en prairie permanente). Le maïs (grain et ensilage) et la vigne constituent respectivement 17,3% et 16,4% de l'assolement du bassin (**Figure 26**).

La carte 54 présente les cultures majoritaires au sein de l'îlot d'après le RPG 2014. A noter que le RPG ne permet pas de faire la distinction entre maïs grain et maïs ensilage.

Carte 47. Cultures majoritaires sur le bassin Charente Aval/Bruant
 (RPG, 2014).

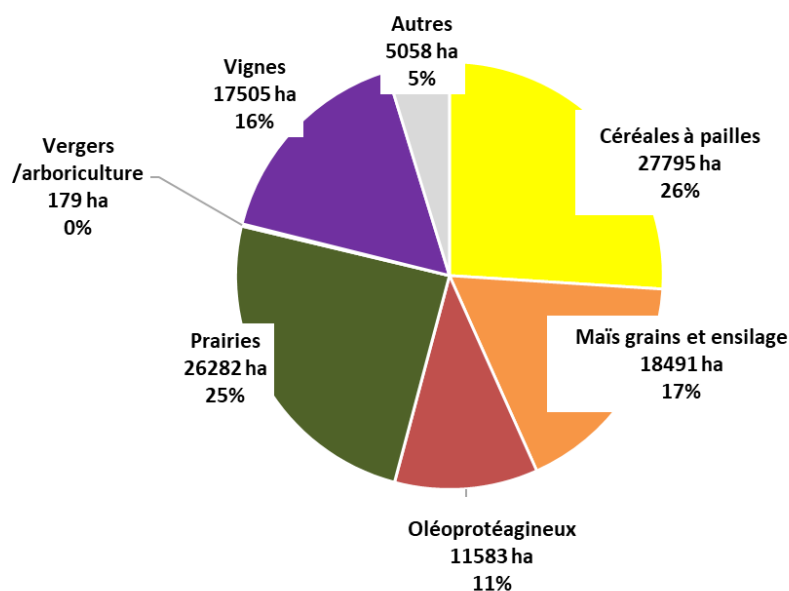


Figure 26 : Cultures majoritaires en 2014 sur le bassin Charente Aval/Bruant

La vigne domine l'assolement dans le département de la Charente, avec, le long du cours du fleuve, de la culture de maïs grains et ensilage. En aval du bassin (zone du pertuis et des marais), une forte proportion de prairies permanentes est visible. Entre ces deux zones, l'assolement se compose majoritairement de céréales à paille et de maïs (Carte 47).

XV. 1. f. Assolements et pédopaysages

Carte 48. Cultures majoritaires par pédopaysages.

Sur la **Carte 48** sont représentées les surfaces des cultures majoritaires (données RPG 2014) en fonction des pédopaysages décrits précédemment. La taille des diagrammes est proportionnelle à la SAU.

- Les **vallées et terrasses alluviales** (5 723 ha) sont majoritairement cultivées en **maïs grains et ensilage** et prairies.
- La **zone des marais et dunes littorales** (26 702 ha), à l’aval du Bassin est principalement cultivées par ordre d’importance, en **prairies permanentes** (66% de l’assolement), puis en maïs et céréales à paille.
- Les **Terres de Doucins et Landes de la bordure Aquitaine** (28 645 ha) sont principalement cultivés en **culture annuelle** (maïs, blé tendre et tournesol). 8 % de l’assolement est également couvert par des prairies temporaires.
- Les **collines calcaires** (16 068 ha) sont principalement couvert par de la **vigne** (41% de l’assolement) puis par des céréales à paille et du tournesol.
- Les **plaines calcaires** ont été différenciées entre le département de la Charente (amont du bassin) et de la Charente Maritime (aval) où les altitudes et les pentes sont moindres. Dans le département de **Charente (16)**, l’assolement est principalement constitué de **vignes** (47%), puis en maïs et céréales à paille. En **Charente-Maritime** l’assolement est plus diversifié, il est cultivé majoritairement avec des **cultures annuelles** (céréales à paille, maïs grains et ensilage, colza, tournesol). D’après les déclarations PAC de 2014, 10 %de l’assolement été en prairies temporaires.

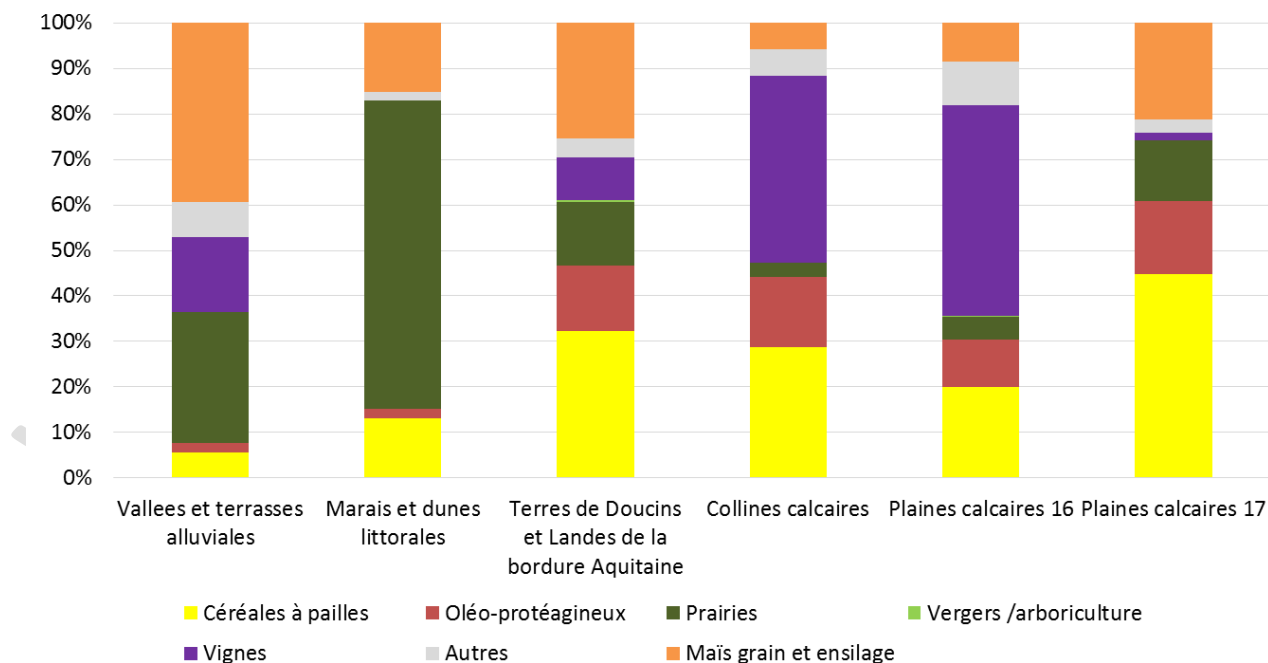


Figure 27 : Cultures principales par pédopaysages
 (source : RPG 2014, Chambre d’agriculture régionale Poitou-Charentes)

Le maïs grain ou ensilage est cultivé sur tous les sols dans des proportions variables, même en zone de marais, zones tampons entre le continent et l’océan. Les assolements entre 2010 et 2014 ne montre pas d’évolution marqué par pédopaysage.

Un détail des assolements de 2010 à 2014 est présenté en **Annexe 16**.

Annexe 16 : assolements de 2011 à 2014 par type de pédopaysage en Charente-Maritime

Les sols de vallées et terrasses alluviales ont une réserve utile proche de 200 mm. La forte proportion de la culture du maïs s’explique par leur réserve utile importante et donc leur sensibilité au déficit hydrique moindre. Sur les sols calcaires, où les réserves en eau du sol sont plus faibles, la vigne est bien implantée. La contrainte hydrique peut avoir des effets bénéfiques sur la qualité du vin produit.

XV. 1. g. Rotations

À partir des données du RPG non anonymisées, il est possible d’évaluer les rotations sur le territoire. Comme expliqué en introduction, cette donnée n’est plus accessible depuis 2017. Le bureau d’étude NCA Environnement avait en sa possession les données du RPG de 2011 à 2014 pour la Charente-Maritime. L’étude des rotations a donc été réalisée pour la partie du bassin localisée dans ce département.

La méthodologie est explicitée en **Annexe 17**.

Annexe 17 : Méthodologie RPG explorer

Classement des rotations

Carte 49. Classement des rotations (RPG 2011 à 2014)

Les rotations ont été classées selon trois catégories :

- rotations longues,
- rotations courtes,
- cultures pérennes (prairies permanentes et gels) avec une distinction de la vigne et de l’arboriculture.

Tableau 50 : Classement des rotations de 2011 à 2014 en Charente-Maritime

Classe de rotations	Surfaces	Proportions
Cultures pérennes	33 034 ha	43 %
Rotations longues	34 306 ha	44 %
Rotations courtes	9 741 ha	13 %
<i>dont monoculture en maïs</i>	<i>5878 ha</i>	<i>60 % des rotations courtes</i>

Les rotations courtes correspondent aux cycles avec des cultures d’hiver de type Colza/Blé/Orge/Colza ou aux cycles courts de type blé/blé/maïs/blé ou aux monocultures. Les rotations courtes sont constituées principalement par la monoculture du maïs (culture de maïs pendant 3 années consécutives) localisée en fond de vallons (carte 49), et une superficie d’environ 5 900 hectares. Ceci s’explique par des sols ayant une réserve utile importante dans ces secteurs et donc propices à la culture du maïs.

Toutefois, ces rotations peu diversifiées favorisent les invasions de parasites ou de plantes adventices entraînant un un emploi accru de pesticides.

Dans une approche de préservation de la ressource en eau et de diminution des intrants, la diversification et l’allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et permettent de réduire les populations d’adventices. Arvalis (institut du végétal) a conduit un essai de 2005 à 2015 pour étudier l’impact de la rotation sur les populations d’adventices. La densité d’adventices dans une rotation courte (monoculture de blé) a été comparée à une rotation longue (Colza-Blé-Protéagineux-Blé). Les 2 rotations ont été conduites en non-labour avec réalisation de plusieurs faux-semis et décalage de la date de semis du blé tendre d’hiver (début novembre).

Après 9 ans de rotation, le nombre d’adventices/m² dans le blé tendre est 3 fois moins élevé dans la rotation longue (**Tableau 51**).

Tableau 51 : Essai longue durée Epieds (27) 2005-2014 : levées d’adventices en sortie d’hiver dans le blé tendre avant désherbage après 9 ans d’essai

(Source : ARVALIS)

Type de rotation	Nombre de graminées/m ²	Nombre de dicotylédones/m ²
« Rotation courte »	48	71,1
« Rotation longue »	2	38,1

↓ -96 %
↓ -46 %

De plus, la culture de printemps casse le cycle des adventices automnales. Par ailleurs, Arvalis indique que le faux-semis pratiqué avant une implantation d’automne ou de printemps tend à réduire le stock de graines.

Les rotations longues correspondent à une alternance de culture de printemps et d’hiver et/ou au moins une culture sans intrant (telle qu’une jachère). De plus, deux années de suite, il n’y a pas la même culture. L’allongement et la diversification des rotations, avec notamment des prairies temporaires, permettent de réduire l’usage de produits phytosanitaires en cassant le cycle des adventices, des maladies et des parasites.

Enfin, les **cultures pérennes** sont définies comme des cultures restant en place sur plusieurs années (ex : prairies permanentes, vignes...). Elles couvrent 42 % du territoire. La pression en phytosanitaires peut-être importante en arboriculture et viticulture. Les cultures pérennes sont principalement localisées sur les coteaux.

Les rotations courtes ne représentent que 13% de la SAU du territoire et les surfaces cultivées en monoculture de maïs 7,6% de la SAU totale. La monoculture de maïs se localise en fond de vallons sur des sols propices à cette culture, avec une réserve utile importante.

XV. 1. h. La Viticulture

La viticulture représente des surfaces importantes sur le Bassin Charente Aval/Bruant et notamment en Charente autour de la ville de Cognac. Sur le Bassin, en 2010, 31 670 ha étaient en vignes soit 21% de la SAU (données RGA 2010).

D'après l'état des lieux du SAGE, 95% du vignoble est tourné vers la production de cognac et de pineau. La vigne est, historiquement, une culture non irriguée, mais cette pratique tend à se développer.

La culture de la vigne et les traitements fongicides peuvent impacter la qualité de l'eau. L'Indicateur de Fréquence de Traitement (IFT) est un indicateur quantitatif qui permet de déterminer les produits phytosanitaires réellement appliqués sur une parcelle et de situer les pratiques de chaque agriculteur par rapport aux pratiques les plus courantes d'un secteur donné (IFT de référence). L'IFT Hors Herbicide de référence du territoire de l'AOP Cognac est de 17,3. A titre de comparaison, les IFT de références sur le Bassin d'Alimentation des Captages de Coulonge et Saint Hippolyte sont donnés dans le tableau suivant.

Tableau 52 : IFT de références du Bassin d'Alimentation des captages de Coulonge et Saint Hippolyte

Source : EPTB

IFT Références de territoire 2015	IFT herbicide	IFT hors herbicide	IFT herbicide sans ruminants sur l'exploitation	IFT hors herbicide sans ruminants sur l'exploitation
Grandes cultures et Polyculture élevage	1.8	2.1	1.9	2.3
Viticulture	0.7	17.3	/	/

Les effluents vitivinicoles peuvent également avoir un impact sur la qualité de l'eau (produits phytosanitaires et matière organique, Figure 28). On entend par effluents viti-vinicoles :

→ Les effluents viticoles

Ce sont les eaux de lavage du matériel de traitement des produits phytosanitaires et du lavage des fonds de cuve. Ces eaux entraînent des molécules toxiques et sont classées comme dangereuses pour l'environnement ne peuvent pas être rejetées directement dans le milieu naturel.

→ Les effluents de Chai (vinicoles)

Les eaux de lavage des machines à vendanger, des pressoirs, des cuves de vinification et de stockage et de nettoyage des chais. Ces eaux entraînent des matières solides et liquides qui vont lui conférer son caractère polluant :

- produit (vin, moût)
- sous-produits (terre, feuilles, pépins, bourbes, lies, tartre)
- produits de traitement du vin
- produits de nettoyage et désinfection

→ Les effluents de distillerie

Le procédé de distillation des vins en vue d'élaborer des eaux-de-vie de Cognac comporte deux étapes qui engendrent des vinasses de vin (particulièrement chargées de pollution organique), des vinasses de bonne chauffe (pollution résiduelle dissoute).

Effluents organiques et charges polluantes

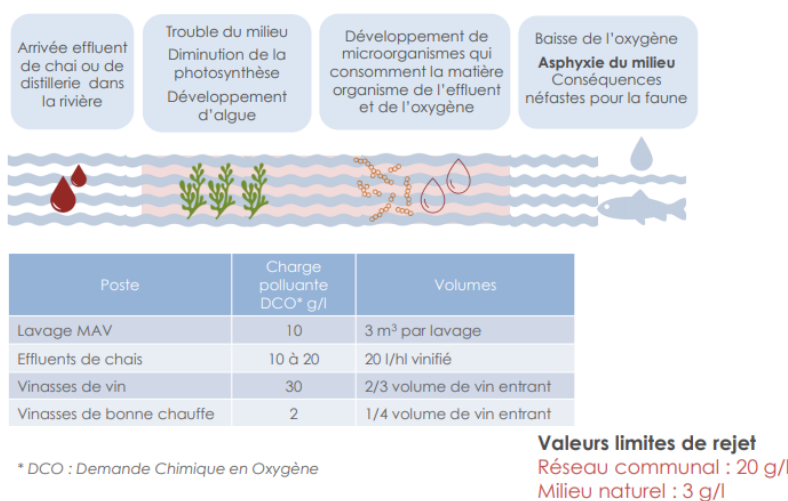


Figure 28 : Effluents organiques et charges polluantes
(Source : <https://eauviticharentes.com>)

Un accord cadre a été passé en juillet 2015, pour une durée de 3 ans, entre les services de l'état, les services de la qualité de l'eau et la filière cognac dans un objectif de préservation de la ressource en eau. L'accord cadre définit une stratégie collective pour que l'ensemble des exploitations du vignoble de Cognac soient aux normes vis-à-vis de la gestion de leurs effluents viticoles, de chai et de distillerie. Cela concerne notamment les eaux de lavages du pulvérisateur, de la machine à vendanger, les effluents de chai et de distillerie (vinasses).

Actuellement, une démarche de certification Haute Valeur Environnementale se met en place dans le vignoble. L'objectif est d'engager 100 % des viticulteurs dans la démarche d'ici cinq ans avec à la clé, une certification environnementale reconnue autour de six enjeux :

- pérennité du vignoble ;
- protection du milieu naturel ;
- maîtrise des produits phytosanitaires ;
- gestion des effluents viti-vinicoles ;
- formation, santé et sécurité au travail ;
- relations entre les viticulteurs et leur voisinage.

HVE est une mention valorisante encadrée par les pouvoirs publics français. Le cahier des charges porte sur l'ensemble de l'exploitation agricole (principes de l'agroécologie) en tenant compte de l'ensemble des zones naturelles présentes sur son exploitation. Un logo permet d'identifier les produits issus d'exploitations HVE.

La viti-viniculture a un impact potentiel sur la qualité de l'eau. Les démarches qualités permettent une plus-value de leurs productions aux exploitants. La certification Haute Valeur Environnementale va dans le sens de la préservation de la qualité de la ressource en eau (gestion des intrants et des effluents).

XV. 1. i. Elevage

Les données de statistiques agricoles permettent d'avoir une vision globale sur un territoire. Il est ainsi possible de constater une diminution importante du cheptel qui est passé de 79 011 UGB en 1998 à 47 205 en 2010 soit une baisse de 40%. L'unité de gros bétail est une variable créée à partir de coefficients permettant de comparer entre eux les différents animaux et les additionner.

Tableau 53 : Evolution du cheptel entre 1998 et 2010

(source RGA 1998,2000 et 2010)

	1998	2000	2010
Cheptel (en unité de gros bétail, tous aliments)	79 011	61 484	47 205
Évolution		-22%	-23%

Les bovins représentaient 91% des effectifs en 2010 contre 71% en 2000. Une diminution de 13% du nombre d'UGB est constatée en 10 ans. La plus forte diminution concerne les vaches laitières. Attention, ces résultats ne reflètent qu'une tendance sur la zone d'étude étant donnée le nombre de données soumises au secret statistique. Il n'est pas possible de connaître le nombre d'exploitations soumises à ce secret.

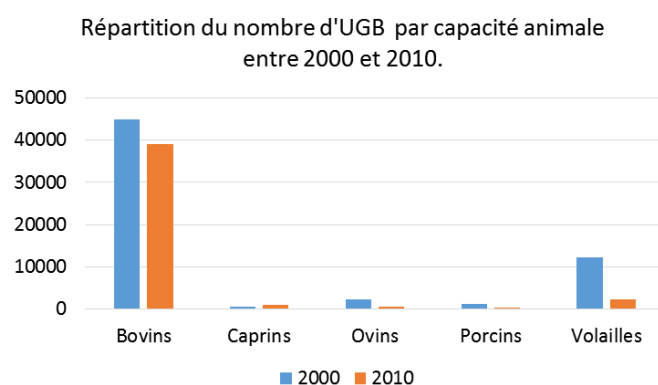


Figure 29 : Effectifs animaux en UGB entre 2000 et 2010

(source RGA 2000 et 2010)

Concernant l'effectif bovin, il était constitué en 2000 par 19% de vaches laitières contre 12% en 2010 (Tableau 54).

La Carte 50 illustre l'évolution du nombre d'exploitations par commune ayant un élevage d'après les données RGA de 2000 et 2010.

Logiquement, l'activité élevage est plus concentrée en Charente-Maritime, en dehors de la zone viticole. Sur l'ensemble du territoire, on observe une baisse importante du nombre d'exploitants pratiquant cette activité. Le cheptel de vaches laitières a diminué de 46% en 10 ans.

Tableau 54 : Evolution du cheptel bovin entre 2000 et 2010 (source RGA 2000 et 2010)

Cheptel (en unité de gros bétail, tous aliments)	2000	2010	Évolution
Total vaches	19 856	15 929	-19,78%
dont vaches laitières	8607	4648	-46,00%
dont vaches allaitantes	8215	6070	-26,11%
Bovins d'un an ou plus	15 087	12 965	-14,07%
Bovins de moins d'un an	8773	9030	2,93%
Total bovins	44 827	39 057	-12,87%

Carte 50. Nombre d'exploitations tournées vers l'élevage par commune

(source RGA 2000 et 2010).

XV. 1. j. Focus sur le marais

Marais sud de Rochefort (marais de Brouage)

Sources : Appel à projets CASDAR « Mobilisation collective pour l'agro-écologie », 2013
Document d'Objectif Natura 2000, 2012
Compte rendu de la réunion du 10 juin 2015, Association des éleveurs du marais de Brouage

13 communes couvrent le marais de Brouage entre la Charente et la Seudre. La surface agricole du site Natura 2000 est de 9 377 ha. 280 exploitations utilisent des parcelles sur le marais de Brouage, dont 274 exploitations agricoles à titre principal. Parmi ces dernières, 103 exploitations ont une « orientation marais » (la part de marais dans la SAU dépasse 50%) et entretiennent 6 555 ha de marais.

La répartition géographique des 180 exploitations d'élevage qui utilisent le marais est vaste et les sièges d'exploitation sont situés sur plus de 80 communes, couvrant un rayon d'une centaine de kilomètres. Les exploitations proches du marais sont les moins nombreuses (40% de l'effectif), mais elles utilisent les 2/3 de la surface du marais, et de manière réciproque, les exploitations dont le siège est situé dans les secteurs de plaine représentent 60% de l'effectif et utilisent 1/3 des surfaces.

L'activité élevage domine sur le marais de Brouage avec 8 000 ha de prairies dont la quasi-totalité en prairie permanente.

Il s'agit d'un territoire majeur pour la filière élevage du département. Les exploitations qui utilisent le marais de Brouage rassemblent environ 7 000 vaches allaitantes, ce qui représente 27% de l'effectif départemental. Ces exploitations comptent également 3 300 vaches laitières, soit 14 % de l'effectif de Charente-Maritime. Le pâturage est réalisé avec un taux de chargement moyen annuel compris entre 0,4 et 1,4 UGB/ha/an. Il n'y a pas d'utilisation de produits phytosanitaires sur les zones de pâturage.

La surface consacrée aux cultures est d'environ 9% de la surface du marais. Les cultures de céréales (blé, maïs, tournesol) sont situées sur la frange littorale et au nord du marais de Brouage (communes de Moëze, Beaugeay et Hiers-Brouage). La surface avec drains enterrés est évaluée à 467 ha au sein du site.

Marais Nord de Rochefort

Sources : Document d'Objectif Natura 2000, 2010
Diaporama de restitution de l'enquête auprès des éleveurs, CA17, 2017
Diagnostic agricole et conchylicole sur le territoire de la CARO, Comité technique n° 1– le 14 novembre 2017

Le site des marais de Rochefort couvre une surface de 13 536 ha. 20% des parcelles du périmètre sont en cultures, la majorité de ces parcelles sont drainées. L'irrigation est une pratique agricole très présente sur le territoire. Les prélèvements sont réalisés par l'intermédiaire d'installation de pompage dans les fossés, afin d'irriguer les terres hautes avoisinantes et/ou les parcelles de marais.

Les données concernant l'agriculture sur le marais sont issues de la communauté d'agglomération de Rochefort (CARO) dont le territoire est concerné par le marais. La CARO s'étend sur les 25 communes et 421 km². Un diagnostic est en cours sur ce territoire.

Environ 170 exploitations cultivaient sur le territoire de la CARO en 2017. Les exploitations sont orientées principalement vers deux systèmes de production ; l'élevage laitier ou bovin viande et grandes cultures.

En 2016, 38% de la SAU était couverte par de la prairie (quasi en totalité en prairie permanente), 22% par du maïs, 29% par des oléo protéagineux et 29% par des céréales.

En 2017, le diagnostic de la chambre d'agriculture 17 a dénombré 115 éleveurs sur le territoire de la CARO, dont 26 éleveurs de productions laitières (1076 vaches laitières) et 71 élevages de viande bovine (2848 vaches allaitantes).

L'élevage bovin constitue l'activité principale pratiquée sur les prairies naturelles, concourant au maintien de ces milieux. L'activité agricole extensive participe à la préservation des milieux aquatiques et des espèces qu'ils abritent.

L'enjeu majeur pour les marais est le maintien des surfaces en prairies qui dépend de la capacité des exploitations d'élevage à se maintenir et à valoriser l'espace.

XV. 1. k. Agriculture biologique

En 2016, 5% de la SAU de la région Nouvelle-Aquitaine étaient utilisés en agriculture biologique. D'après les données de l'Agence Bio, en 2015, en Charente, 271 exploitants et 13 950 hectares cultivés, soit 3,8% de la SAU du département, sont certifiés ou en cours de conversion à l'agriculture biologique. En Charente-Maritime, 286 exploitants sont engagés et 11 122 hectares cultivés, soit 2,6% de la SAU (**Tableau 55**).

Tableau 55 : Données départementales du nombre d'exploitants et de surfaces engagées en 2016

(source : Agence Bio)

	Nb. Exploitations		Surfaces certifiées bio		Surfaces en conversion		Surfaces certifiées + conversion		
	2016	Evol./2015	2016	Evol./ 2015	2016	Evol. / 2015	2016	Evol. / 2015	% SAU
CHARENTE	271	20,4%	8 525	7,1%	5 425	71%	13 950	25,3%	3,8%
CHARENTE-MARITIME	286	22,2%	6 793	-6,1%	4 329	231%	11 122	30,2%	2,6%
NOUVELLE-AQUITAINE	4 700	11,5%	128 429	5,0%	60 437	50%	188 867	16,2%	4,8%

Sur le bassin Charente Aval/Bruant, les productions animales en mode de production biologique (certifié ou en cours de conversion) représentent moins de 1% des exploitations en élevage en 2016. Ce sont principalement des exploitations en vaches allaitantes.

Tableau 56 : Production animale en agriculture biologique (y compris conversion) en 2016, sur le bassin Charente Aval

Sources : Agence Bio et DRAAF

Brebis viande		Chèvres		Poules pondeuses		Vaches allaitantes		Vaches laitières	
Nb exploitations	Nb de têtes	Nb exploitations	Nb de têtes	Nb exploitations	Nb de têtes	Nb exploitations	Nb de têtes	Nb exploitations	Nb de têtes
4	161,00	secret	secret	secret	secret	11	407,00	3	156,00

Les productions végétales en mode de production biologique (certifié ou en cours de conversation) en 2016 sont diversifiées (**Tableau 57**). On note que ce sont majoritairement des surfaces toujours en herbe et des céréales, puis des cultures fourragères (**Figure 30**).

Les surfaces représentent environ 4 000 ha soit près de 4% de la SAU du Bassin Charente Aval/Bruant.

Tableau 57 : Production végétale en agriculture biologique (y compris conversion) en 2016, sur le bassin Charente Aval

Sources : Agence Bio et DRAAF

	Surfaces certifiées		Surface en conversion		Total	
	Nb exploitations	Surf_Ha	Nb exploitations	Surf_Ha	Nb exploitations	Surf_Ha
Céréales	28	667,64	12	340,90	40	1008,54
Cultures fourragères	34	547,16	17	318,46	51	865,62
Oléagineux	13	111,21	6	99,94	19	211,15
Protéagineux	8	76,97	4	38,65	12	115,62
STH (surfaces toujours en herbe)	26	561,29	10	501,42	36	1062,71
Vigne	19	300,43	3	9,10	22	309,53
Fruits	22	21,60	3	6,81	25	28,41
Légumes frais	32	113,38	3	3,80	35	117,18
Légumes secs	6	116,35	secret	secret	6	116,35
PPAM (plantes à parfum, aromatiques et médicinales)	7	3,13	secret	secret	7	3,13
Autres	46	203,25	14	39,84	60	243,09
Total	241	2722	72	1359	313	4081

Production végétale en agriculture biologique

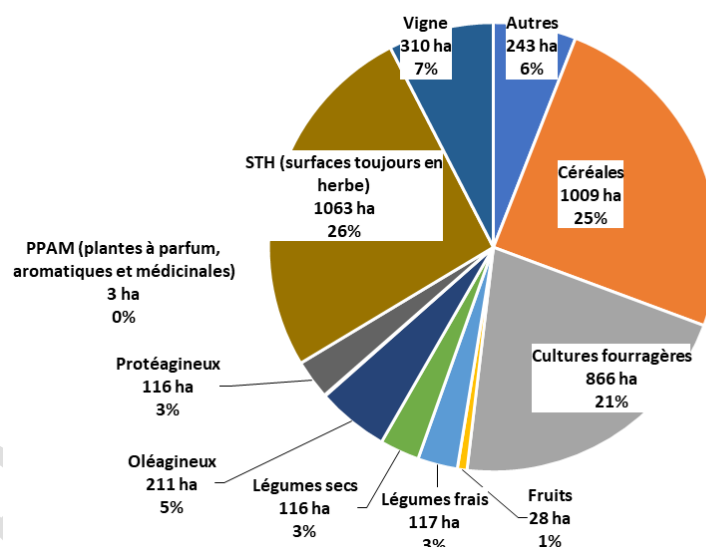


Figure 30 : Répartition de la production végétale en agriculture biologique (dont surfaces en conversion) en 2016

Sources : Agence Bio et DRAAF

La SAU en agriculture biologique représente près de 4% de la SAU du bassin, soit une superficie plus élevée que pour les départements de la Charente et de la Charente Maritime. Le cahier des charges associé à ce type d'exploitation implique des IFT plus faibles qu'en agriculture conventionnelle, allant dans le sens de la préservation de la ressource en eau du point de vue qualitatif.

XV. 1. I. Filières actuelles et évolution future

Les discussions menées auprès de COOP, de représentant du négoce, d'animateur agricole, de conseillers irrigation des Chambres de Charente et Charente-Maritime, au sujet de l'évolution future des filières vont dans le même sens.

Parmi les filières nouvelles implantées en Charente et Charente-Maritime, on trouve, le maïs pop-corn avec environ 3000 hectares d'implantés sur le territoire en Poitou-Charentes, l'œillette (pour la pharmacopée) avec environ 250 ha vers le sud d'Angoulême principalement, le lupin et du soja. On peut noter aussi les lentilles, le pois chiche et aussi les cultures pour l'oisellerie (blé, millet, pois, maïs). Il s'agit de production de graines pures, les mélanges étant faits par les acheteurs. On trouve également le développement du quinoa pour l'alimentation humaine en Charente.

Le développement de filières est contrôlé avant tout par l'aspect économique et les débouchés. Cela peut être des aides européennes et/ou des acheteurs qui conditionnent ce qui est cultivé sur le territoire. Par exemple, la culture d'œillettes, sur 250 ha en Poitou-Charentes, fut implantée suite à une demande de l'industrie pharmaceutique. L'essor de la filière soja a été impulsé, entre autres, par la mesure agro-environnementale IRRIG 04 (développement des cultures légumineuses dans les systèmes irrigués). À noter que le soja est une culture irriguée.

En grandes cultures, actuellement, du fait de cours mondiaux chaotiques, ce sont les cultures sous contrats qui sont recherchées. Les viticulteurs/cultivateurs, eux, vont privilégier la viticulture, plus rentable.

Avec les faibles rendements de l'année 2016, la recrudescence des demandes des agriculteurs pour les cultures sous contrat s'est amplifiée. Pour celles-ci, il y a un objectif de rendement et de qualité. L'accès à l'eau permet de sécuriser cela. Ainsi les irrigants vont être privilégiés pour certains contrats, leur permettant de diversifier leurs productions et sécuriser la viabilité économique de leur exploitation. Ainsi, sans circuit court, l'évolution des assolements est assujettie aux acheteurs de l'échelle départementale à mondiale, mais aussi aux politiques publiques et à la réglementation. Il est donc difficile d'avoir une vision sur le long terme d'évolution future.

Concernant la préservation de la ressource en eau, les actions menées vont plus dans le sens de la préservation de la qualité de l'eau, avec la diversification des assolements, la mise en place de couverts. En viticulture, la production de cognac est très majoritairement vouée à l'exportation. La certification en Agriculture Biologique n'apporte pas de plus-value économique. Les maisons de cognac encouragent la certification en haute valeur environnementale des vignobles, impliquant des critères à respecter notamment en termes de fertilisation et de traitements phytosanitaires. De plus, des tests sur les produits de biocontrôle sont en cours avec une intégration dans le programme classique. Le développement de produits de ceux-ci répond également aux demandes de l'AEAG et va dans le sens du plan Ecophyto. Cette sensibilité pour la préservation et l'amélioration de la qualité de l'eau est confortée par l'appui économique de l'AEAG dans ce type de démarche.

Outre les aspects agronomiques, techniques et pédoclimatiques, les agriculteurs doivent trouver des débouchés viables économiquement pour vendre leurs productions. L'interdépendance des différents acteurs des filières limite les possibilités de changement. Pour engager une diversification importante des assolements, il convient donc d'inciter les agriculteurs, mais également l'ensemble des acteurs de la filière agricole, de la production jusqu'à l'utilisation finale de celle-ci.

Les COOP et responsable du négoce observent néanmoins des évolutions (cultures sous contrat), en lien avec la baisse du cours des produits agricoles, qui reste un facteur prépondérant dans le choix des assolements.

XV. 2. Poids économique de l'agriculture dans le bassin versant

D'après les données de l'INSEE de 2014 (données des communes concernées par le bassin versant de la Charente aval), les agriculteurs représentent 2,16% des actifs contre 1,50% en France métropolitaine (**Figure 31**).

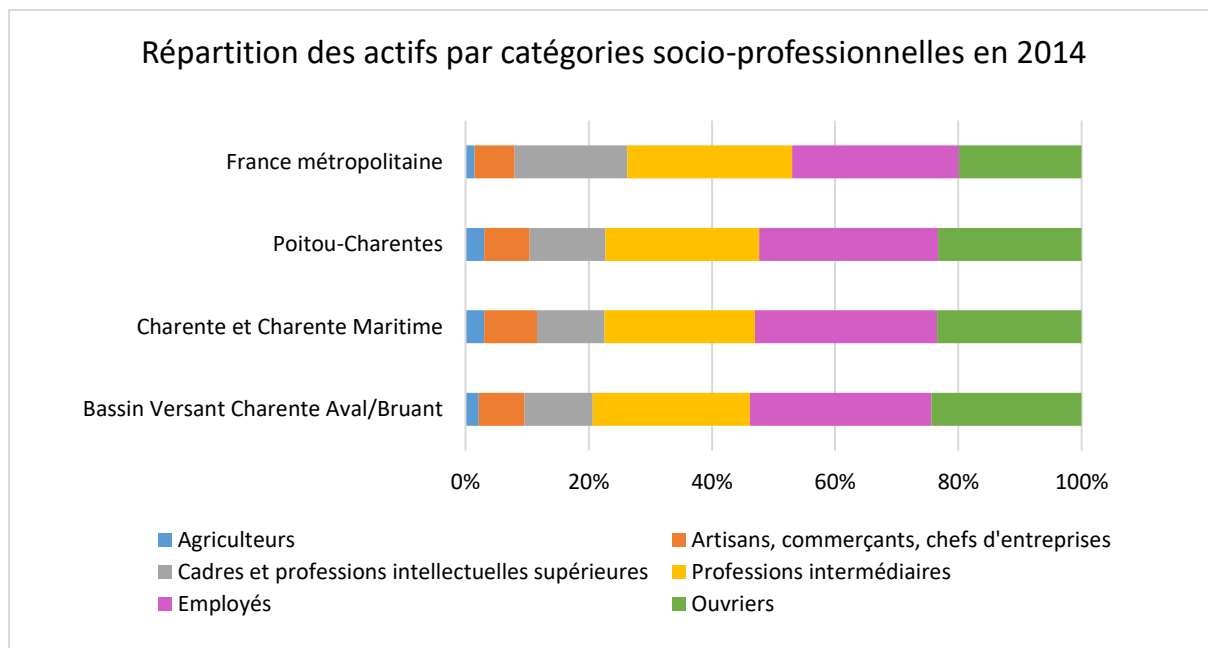


Figure 31 : Répartition des actifs par catégories socio-professionnelles

Source : INSEE 2014

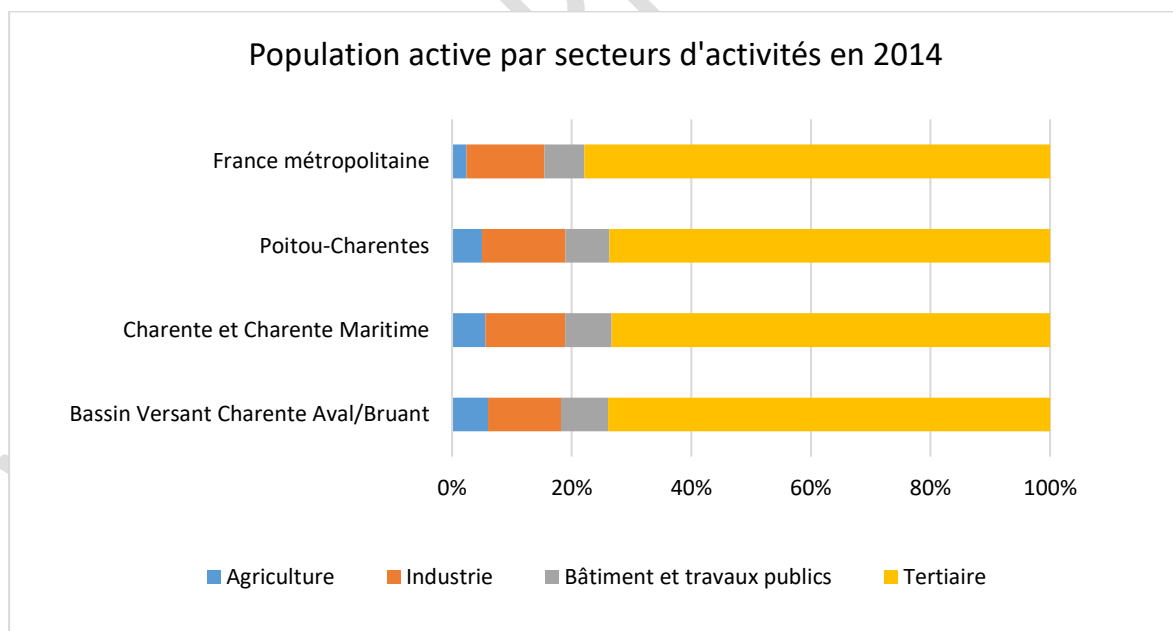


Figure 32 : Population active par secteurs d'activités en 2014

Source : INSEE 2014

Par secteurs d'activités, l'agriculture représente 6,01% des emplois contre 2,45% en France métropolitaine. En termes d'entreprise, 11% des entreprises du bassin sont tournées vers l'agriculture contre 6% en France Métropolitaine (**Figure 32**, **Figure 33**).

Attention, la définition de l'INSEE pour le secteur agriculture inclut la pêche, la sylviculture et les exploitations forestières. Or la Charente-Maritime est le premier département français producteur de coquillages. Ainsi, l'emploi maritime représente 15 % de l'emploi de la zone d'emploi de Royan et 14 % de celle de Rochefort.

74% des actifs travaillent dans le secteur tertiaire sur le bassin Charente Aval/Bruant. La Charente-Maritime se situe au 2e rang des départements touristiques ; le tourisme représente 13 500 emplois en moyenne annuelle, soit 6 % de l'emploi sur l'année (données INSEE 2015).

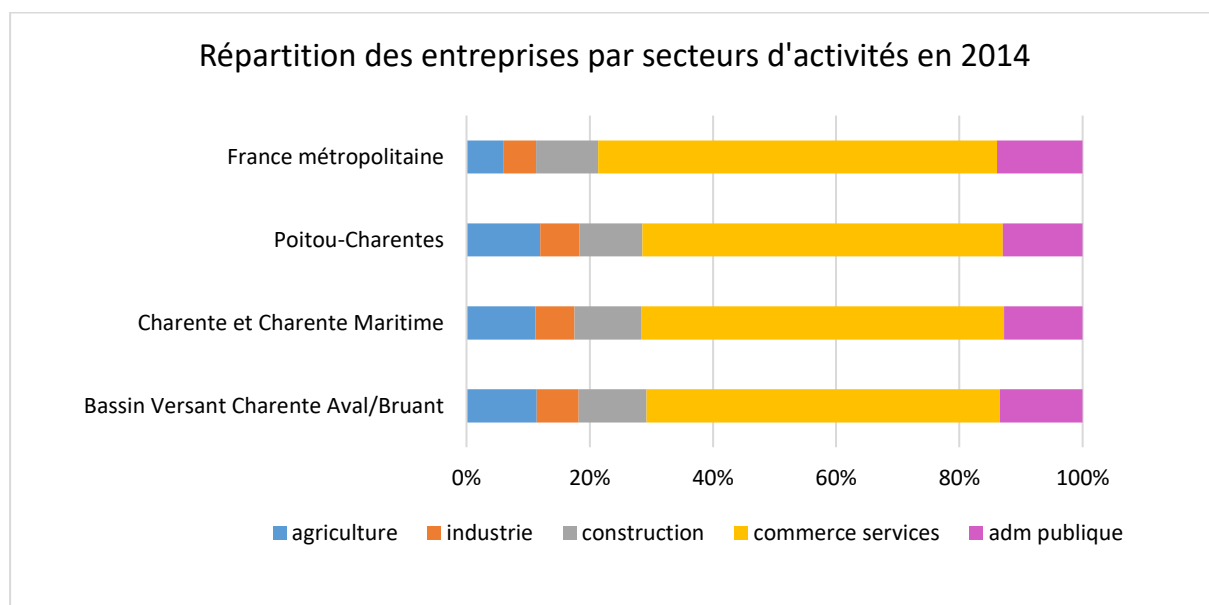
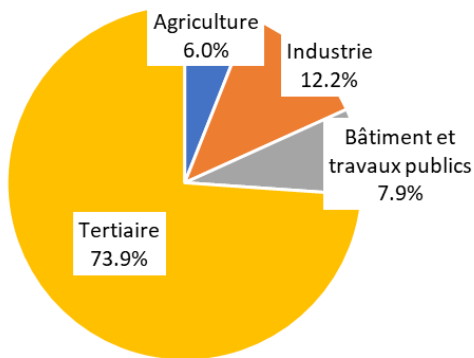


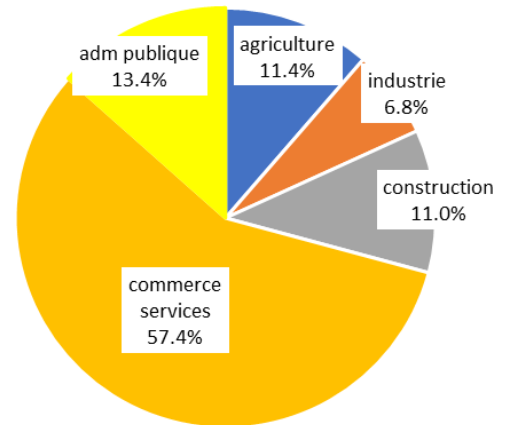
Figure 33 : Répartition des entreprises par secteurs d'activités en 2014
Source : INSEE 2014

La valeur ajoutée par secteur d'activités sur le bassin Charente Aval/Bruant a été calculée à partir des données régionales de l'INSEE en 2014. Pour la Région Nouvelle Aquitaine, elle s'élève à 143 065 millions d'euros. La valeur ajoutée correspond au solde du compte de production. Elle est égale à la valeur de la production diminuée de la consommation intermédiaire. Pour le bassin Charente Aval/Bruant, elle est de 3 859 millions d'euros. L'agriculture représente 5,1 % de la valeur ajoutée sur le bassin.

Nombre d'emploi par secteurs d'activités
Bassin Charente Aval/Bruant



Répartition des entreprises
Bassin Charente Aval/Bruant



Valeur ajoutée par secteur d'activités
Bassin Charente Aval/Bruant

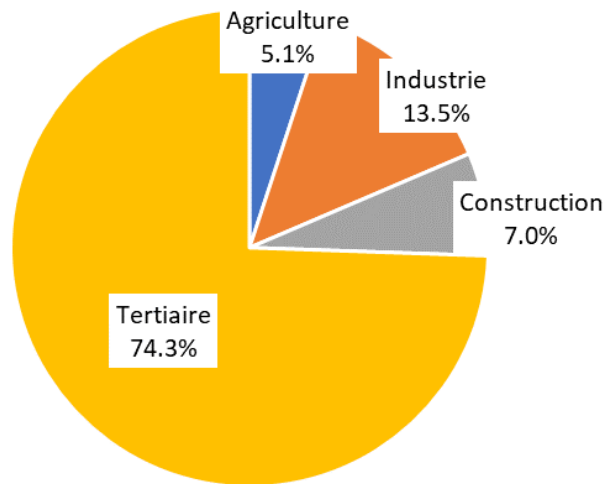


Figure 34 : Poids économique de l'agriculture en termes d'emploi, de nombre d'entreprises et de valeur ajoutée en 2014
Source : INSEE 2014

L'activité économique du bassin de la Charente Aval/Bruant est dominée par le secteur tertiaire. Le secteur agricole (qui inclut également la pêche, la sylviculture et les exploitations forestières) est davantage représenté sur le bassin qu'en France Métropolitaine.

XV. 3. Contexte de la production irriguée en Poitou-Charentes

XV. 3. a. Évolution de la production irriguée

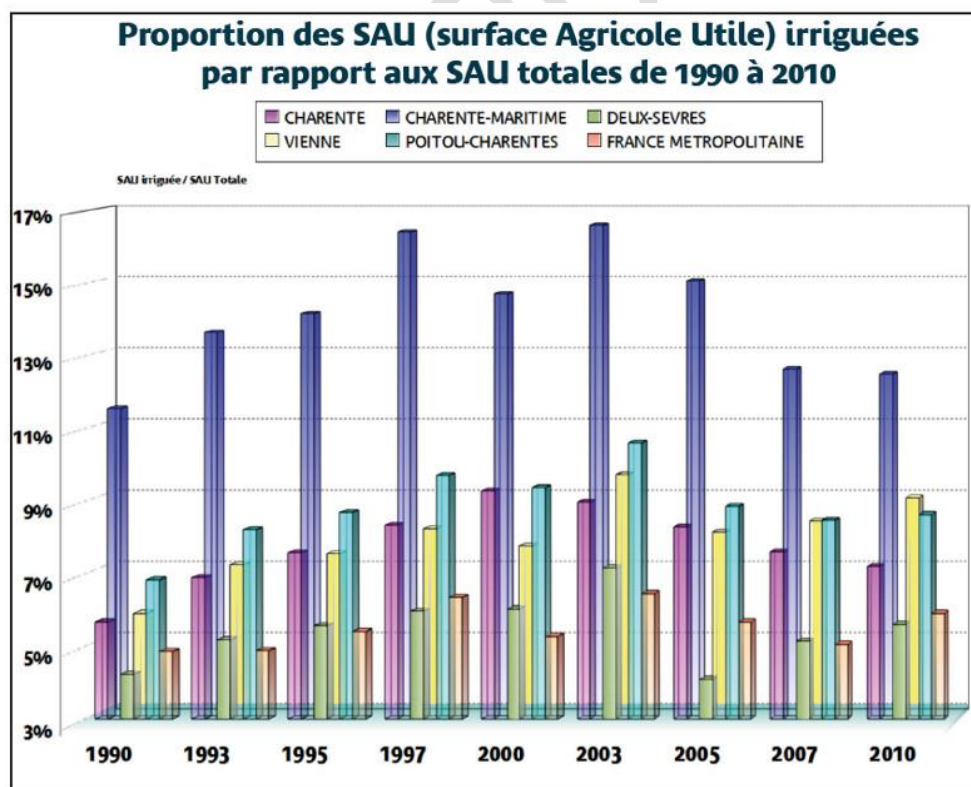
En Poitou-Charentes, sur 346 millions de m³ consommés en 2010 par l'agriculture, l'industrie et l'eau potable, 168 millions de m³ sont consommés par l'irrigation soit quasiment la moitié (Poirson, 2012).

Entre 1970 et 2000, l'irrigation, mesurée au travers des recensements agricoles, s'est fortement développée en Poitou-Charentes comme dans la plupart des régions françaises.

En effet, la réforme de la PAC de 1992 a, notamment, instauré des montants d'aides à l'hectare supérieurs pour les cultures irriguées. Une nouvelle réforme de la PAC en 2008, en découplant les aides à la superficie dédiée à la production, annule l'existence de cette surprime.

Les proportions de surface irriguée en Charente-Maritime et Charente sont nettement plus importantes que la moyenne nationale (figure 35). A l'image de l'évolution nationale, la proportion de surface irriguée tend à diminuer depuis le début des années 2000 dans ces deux départements.

Depuis une dizaine d'années, d'importants changements comme la réforme de la Politique Agricole Commune (PAC), l'entrée en vigueur de la DCE en 2006 ou l'instauration des volumes prélevables en ZRE, ont fait évoluer l'irrigation sur la Région (Figure 35 et Figure 36). Par exemple, en 10 ans, 21 000 ha équipés pour l'irrigation ont disparu en Poitou-Charentes.

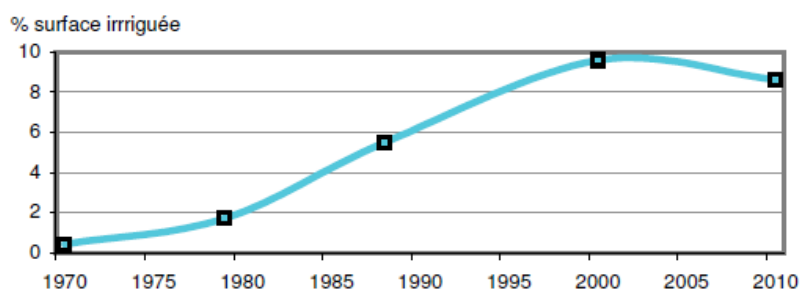


Données sources : Ministère chargé de l'agriculture (SSP) 2012 - Statistique agricole annuelle

Traitements : ORE Poitou-Charentes

Figure 35 : Proportion des SAU irriguées / SAU totale
(source ORE)

Une inversion de tendance à partir de 2000



Source : Agreste - Recensements agricoles

Figure 36 : Evolution des surfaces irriguées en Poitou-Charentes de 1970 à 2010
 (source : Agreste, 2013)

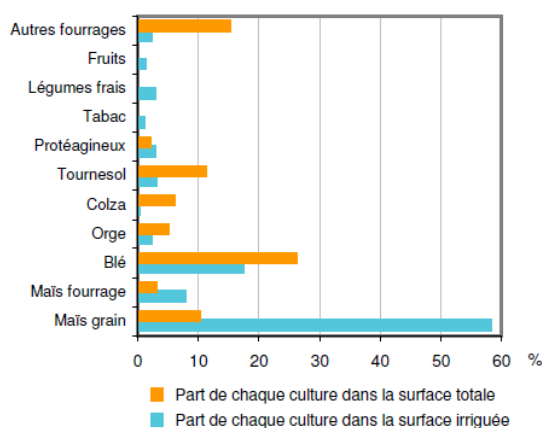
XV. 3. b. Caractéristiques de l'irrigation en Poitou-Charentes

D'après les données Agreste de 2010, 15 000 hectares, soit 9 % de la SAU, sont irrigués en Poitou-Charentes et les exploitations irrigantes exploitent, au total, 55 000 hectares, soit 33 % de la SAU régionale.

L'irrigation permet de faire vivre une proportion non négligeable d'exploitations agricoles (1/4 des grandes et moyennes exploitations (les moyennes et grandes exploitations sont caractérisées par une production supérieure à 25 000 euros, Agreste 2011).

Concernant les assolements, d'après les données Agreste 2010, plus de la moitié de la surface irriguée est cultivée en maïs grain (**Figure 37**).

Le maïs grain : 58 % des surfaces irriguées mais 10 % des surfaces cultivées



Source : Agreste - Recensement agricole 2010

Figure 37 : Part des cultures irriguées et non irriguées en Poitou-Charentes
 (Source : Agreste)

Au-delà de 40 hectares de SAU, la typologie des assolements entre les deux systèmes est relativement constante. Cependant, à taille de surface comparable des exploitations, la part des céréales ou oléoprotéagineux (COP) dans la surface totale est supérieure de 15 % à 20 % chez les irrigants, au détriment des fourrages ou de l'herbe (**Figure 38**).

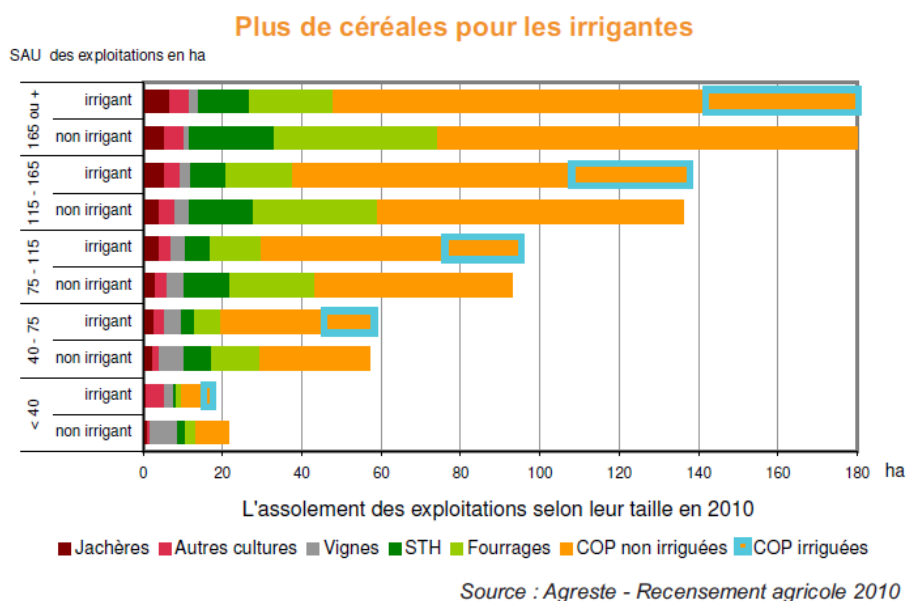


Figure 38 : Assolement des exploitations selon leur taille en Poitou-Charentes en 2010
 (Source : Agreste)

En 2010 et en Poitou-Charentes, 5 600 exploitations de taille moyenne ou grande avaient une production agricole spécialisée dans les céréales, les oléagineux et les protéagineux (COP). Un tiers d'entre elles arrose leurs cultures.

Les exploitations irrigantes spécialisées en COP sont plus grandes que les non irrigantes, leur surface moyenne est de 150 hectares contre 109 hectares. Les trois quarts des irrigants exploitent plus de 95 hectares contre seulement la moitié des unités en sec. Enfin, à partir de 185 ha, plus d'une exploitation sur deux irrigue (figure 39).

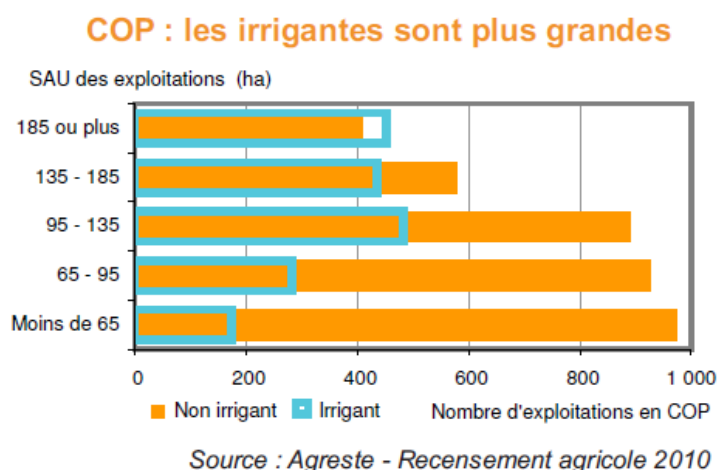


Figure 39 : Comparaison de la SAU des exploitations irrigantes et non irrigantes spécialisées en céréales, oléagineux et protéagineux en Poitou-Charentes (COP)
 (Source : Agreste)

En 2010, 9 % de la SAU en Poitou-Charentes était irriguée et les exploitations irrigantes représentaient 33% de la SAU régionale. Le maïs grain est la culture majoritaire de l'assolement irrigué (près de 60%).

Les exploitations qui pratiquent l'irrigation sont plus grandes que les non irrigantes.

XV. 4. Prélèvements pour l'irrigation agricole

XV. 4. a. Assolements irrigués

Entre 2007 et 2009, à l'échelle départementale (Charente-Maritime) et régionale (ex Poitou-Charentes) les surfaces irriguées représentaient respectivement 12% et 7% de la SAU totale (Agreste 2009). Les surfaces irriguées de maïs représentent près de la moitié des surfaces irriguées totales à l'échelle régionale et près de 60% à l'échelle départementale.

Les données relatives aux surfaces irriguées présentées ci-après sont issues des déclarations prévisionnelles des irrigants transmis à l'OUGC Saintonge, soit la partie du bassin située en Charente-Maritime.

Cette base de données renseigne ainsi sur les assolements irrigués de 2014 à 2016, sur le territoire géré par l'OUGC Saintonge. Il s'agit de données déclaratives, et non obligatoires, rattachées à la commune du siège d'exploitation. Malgré les incertitudes liées à ces données, celles-ci permettent d'évaluer les surfaces moyennes irriguées au cours de ces trois années à **7 300 ha soit environ 12% de la SAU de cette partie du bassin dont 5 200 ha de maïs soit 71% de la surface irriguée (Figure 40)**, en considérant l'ensemble des surfaces en maïs (grains, ensilage, pop-corn et semence).

L'OUGC Saintonge considère qu'environ **55% de la SAU en maïs de l'aire suivie par cette unité est irriguée**.

À partir des données fournies, il n'est pas possible de connaître pour chaque type d'assolement, le volume prélevé par le préleveur irrigant en fonction de la surface.

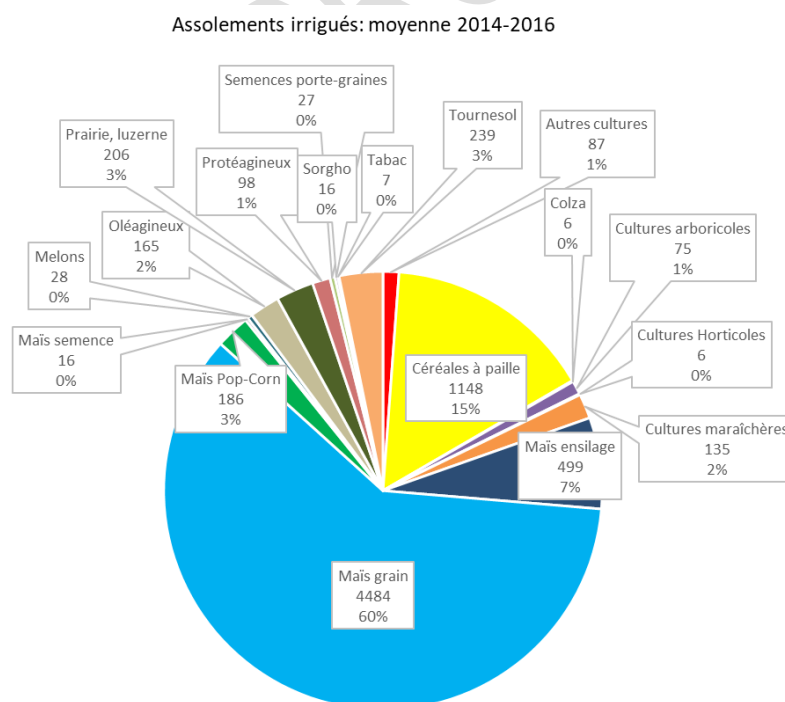


Figure 40 : Cultures irriguées d'après les déclarations des exploitants (moyenne entre 2014 et 2016)
 (Source : OUGC Saintonge)

XV. 4. a. i. Cultures dérogatoires

Les cultures dérogatoires peuvent, sous certaines conditions, continuer à être irriguées une fois le seuil de coupure franchi, alors que les prélèvements sont interdits pour les autres cultures. Aussi, la dérogation accordée n'est pas forcément utilisée, si le seuil de coupure n'est pas franchi lors d'une campagne d'irrigation.

D'après les données de la DDTM 17, de 2008 à 2017, entre 100 et 700 ha de cultures sont classés comme dérogatoires selon les années (Tableau 58). La tendance est à la baisse et s'explique par le déclassement, depuis 2013, de certaines cultures telles que les prairies et les cultures fourragères (excepté le maïs ensilage).

Les cultures dérogatoires représentent entre **1 et 3 % de la SAU déclarée irriguée** entre 2014 et 2017. La Carte 51 illustre les communes sur lesquelles sont implantées des cultures dérogatoires en 2017, ainsi que les superficies concernées.

D'après la DDTM 17, le classement en culture dérogatoire à vocation à disparaître. L'irrigation de ces cultures sera donc soumise aux mêmes règles de gestion que l'irrigation des cultures « classiques » et ne pourront donc plus être irriguées une fois le seuil de coupure franchi.

Tableau 58 : Surfaces occupées par les cultures dérogatoires par année

(source : DDTM 17)

	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Broches de vignes					1,15					
Cultures arboricoles	80,2	22	22	19	22	19	19,4	19		
Cultures fruitières	17,88	17,88	18,09	17,45	17,45	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Cultures légumières	17	16,26	17,36	19,2		2,6	9,9			4,96
Cultures maraîchères	13,47	7,77	35,47	27,89	24				1,5	4,3
Ilots expérimentaux		4,8				6,23	10,85			
Pépinières	6,5	6	4,8	1	4	9,6	3		2,5	2
Plantes médicinales et aromatiques							26,67			
Prairies et cultures fourragères						369,78	590,53	79,57	164,01	235,91
Semences	59,65	43,28	33,13	97,53	44,58	98,07	23,24		4,5	11,17
Tabac	5	4	4		3,5	5,9		2,1	3	3
Total général	199,7	121,99	134,85	182,07	116,68	511,68	684,09	101,17	176,01	261,84

Carte 51. Communes concernées par des cultures dérogatoires en 2017

(source : DDTM17).

D'après les déclarations des exploitants auprès de l'OUGC Saintonge et avec toutes les précautions de rigueur, les surfaces irriguées déclarées sur le bassin Charente Aval et en Charente-Maritime représentent entre 11 et 13% de la SAU totale de cette partie du bassin. Parmi les assolements irrigués déclarés, le maïs au total (grain, ensilage, pop-corn, semences) représente environ 70% des superficies irriguées. Les surfaces couvertes par les cultures dérogatoires représentent moins de 3% des surfaces irriguées.

XV. 4. a. ii. Culture du maïs et profil des exploitations

Le maïs constitue la principale culture irriguée sur le bassin Charente Aval/Bruant. D'après les données disponibles (RPG 2014 en Charente-Maritime), 1451 exploitants sont répertoriés sur le bassin, dont 645 (44%) cultivent du maïs grain ou ensilage, irrigué ou non. 378 préleveurs sont recensés sur cette partie du bassin, dont 160 adhérents à l'ASHARA³, ce qui permet de mettre en évidence qu'un grand nombre d'exploitations cultivant du maïs ne sont pas des exploitations irrigantes.

De plus, on constate que 45 % des exploitations ayant déclaré cultiver du maïs en 2014 ont une SAU inférieure à 100 hectares (**tableau 59**). L'analyse de la SAU totale des exploitations cultivant du maïs ne permet pas de dégager une tendance marquée. En effet, il peut s'agir de petites exploitations ayant une SAU inférieure à 50 ha comme de grandes exploitations ayant une SAU supérieure à 150 ha.

Tableau 59 : SAU des exploitations ayant déclarées cultiver du maïs grains et ensilage en 2014

(Source RPG 2014_17)

SAU de l'exploitation cultivant du maïs grains et ensilage (RPG 2014)	Nombre d'exploitations	
0-50 ha	118	18,3%
50-100 ha	172	26,7%
100-150 ha	158	24,5%
> 150 ha	197	30,5%
Total	645	

Toutefois, d'après le RPG 2014 du département de la Charente-Maritime, l'analyse des surfaces en maïs au sein de ces exploitations montre que la grande majorité (429 sur 645) cultivent moins de 25 ha de maïs (**tableau 60**).

Tableau 60 : Effectifs des exploitations cultivant du maïs classées par surface en Charente-Maritime et sur le bassin Charente Aval/Bruant

(Source : RPG : 2014)

Surfaces cultivées en maïs grain et ensilage	Nombre d'exploitations concernées	
Moins de 25 hectares	429	66,5%
Entre 25 et 50 hectares	142	22,0%
Entre 50 et 100 hectares	56	8,7%
Plus de 100 hectares	18	2,8%
Total	645	

En Charente-Maritime, 44% des exploitations cultivant au moins un ilot sur le secteur d'étude ont déclaré cultiver du maïs grain et ensilage (sans indication sur le caractère irrigué) ; 66% d'entre eux en cultivent moins de 25 hectares (selon le RPG 2014).

40%⁴ des exploitants cultivant du maïs ne sont pas des irrigants.

3 Chiffre à confirmer

4 Chiffre à confirmer avec les données de l'ASHARA

XV. 4. a. iii. Surfaces irriguées sur le bassin de la Charente Aval et Bruant : synthèse

Deux sources ont permis d'évaluer la part de la superficie irriguée :

- Les données de l'agreste en 2010 avec la part de la superficie irriguée dans la SAU par canton ;
- Les déclarations des exploitants agricoles irrigants (données OUGC Saintonge, moyenne 2014 à 2016).

La **carte 52** présente une évaluation, qui sera interprétée avec toutes les précautions de rigueur, des assolements irrigués déclarés en 2014 avec la SAU des exploitations ayant leur siège rattaché à la même commune (RPG 2014). Il est également présenté la proportion des surfaces irriguées en maïs déclarés avec les surfaces cultivées en maïs grain et ensilage.

On constate que la plus forte proportion se situe dans le nord-ouest du bassin versant.

Carte 52. Estimation des assolements irrigués sur le Bassin de la Charente Aval et du Bruant

(Source : RPG 2014, OUGC Saintonge).

XV. 4. b. Volumes et ressources exploitées

Pour rappel, d'après le SDAGE, l'ensemble du bassin versant de la Charente aval et du Bruant est classé en déséquilibre quantitatif.

XV. 4. b. i. Masses d'eau

Les masses d'eau exploitées pour l'usage agricole sont soit superficielles soit souterraines. Pour ces dernières, il n'est pas possible, en l'état actuel des connaissances de distinguer précisément les masses d'eau sollicitées. En effet, certains forages mal conçus ou anciens, exploitent plusieurs niveaux aquifères. Un diagnostic de ces ouvrages est alors nécessaire pour déterminer précisément la ou les nappes captées et pour déterminer la contribution de chacune. Ainsi, sans diagnostic de chaque point de prélèvement il n'est pas possible de déterminer les volumes prélevés par masse d'eau souterraine à l'échelle du périmètre d'étude. Seule la distinction entre masse d'eau superficielle et masse d'eau souterraine sera utilisée dans la suite du rapport.

En relation avec la problématique qualitative mise en évidence sur les champs captant AEP de Saint Vaize/Romegoux est évoquée précédemment dans le rapport, le Syndicat des Eaux de la Charente-Maritime a réalisé, il y a une quinzaine d'années, une étude des nappes d'accompagnement sur les secteurs sensibles pour l'approvisionnement en eau potable. Par la suite, en 2012, une trentaine de forages privés ont été diagnostiqués dans ce secteur permettant de quantifier la contribution de chaque nappe captée à savoir la nappe du Turonien et la nappe du Cénomaniens. Toutefois, depuis la réalisation de ces diagnostics, aucune disposition n'a été prise pour la mise aux normes des ouvrages en question.

XV. 4. b. ii. Description de la ressource en eau stockée

Un état des lieux des réserves existantes a été réalisée dans le département de la Charente par la DDT permettant d'identifier les réserves déconnectées du milieu. Ce travail n'a pas été réalisé pour le département de la Charente-Maritime et les éléments présentés ci-après sont donc incomplets et concernent uniquement le secteur du Projet de Territoire situé en Charente.

Réserve collinaire

Actuellement, 4 réserves collinaires sont utilisées sur le bassin Charente Aval/Bruant, avec un volume annuel moyen prélevé d'environ 24 500 m³. Elles sont déconnectées du milieu (*source DDT16*), leur remplissage est lié à l'eau pluviale ou au ruissellement. Elles ne sont pas considérées dans les volumes prélevables.

Réserves

D'après les données des DDT, 3 réserves sont présentes sur le bassin Charente Aval/Bruant. Elles sont localisées en Charente-Maritime. La DDTM 17 indique qu'il s'agit de réserves anciennes (réalisées avant 1990) et que les volumes consommés ne sont pas connus. Ci-dessous les volumes autorisés pour 2017 par sous-bassins concernés :

- Bruant (commune de St Porchaire): 220 000 m³
- La Devisse du lieu-dit le gué Charreau au confluent de la Charente_1 (commune de Cire d'Aunis): 120 000 m³
- Estuaire Charente_1 (commune d'Yves) : 20 000 m³

Soit un volume total autorisé pour 2017 de 360 000 m³.

La ressource stockée apparaît dans la Carte 53.

XV. 4. b. iii. Volumes prélevés et points de prélèvement

Les points de prélèvement et les volumes associés nous ont été fournis dans un premier temps par l'OUGC Saintonge et l'OUGC Cogest'eau. Les volumes consommés de cette base de données sont liés au travail de bureaux d'études dans le cadre de la demande AUP des OUGC. Les deux bases étaient incomplètes, seuls les volumes des irrigants actifs au moment de l'étude étaient considérés. De plus, les volumes consommés en 2015 n'étaient pas connus au moment des études AUP.

Afin de travailler avec les données les plus complètes possible, les volumes autorisés et consommés par point de prélèvement, présentés dans la suite du rapport, sont issus des données de la DDTM de la Charente-Maritime et de la DDT de la Charente. Uniquement, pour les prélèvements autorisés en 2017, la ressource captée est précisée (souterraine, superficielle et réserve), ainsi que les coordonnées du point de prélèvement. Une nouvelle base de données a ainsi été réalisée.

A noter qu'un travail est en cours pour croiser les données des DDT et de l'Agence de l'Eau afin d'avoir une chronique d'une quinzaine d'années. Une fois ces données disponibles, elles serviront de base pour le calcul des aides de l'AEAG.

Volumes prélevés à l'échelle de la zone d'étude

Les volumes annuels prélevés sur le bassin Charente Aval/Bruant sont d'environ **12 millions de m³** et on observe une légère tendance à la baisse entre 2006 et 2016 (**Figure 41**). Les volumes prélevés sont globalement inversement proportionnels à la pluviométrie à l'exception de l'année 2011 ce qui s'explique par un nombre important de jours de restriction (voir gestion de crise).

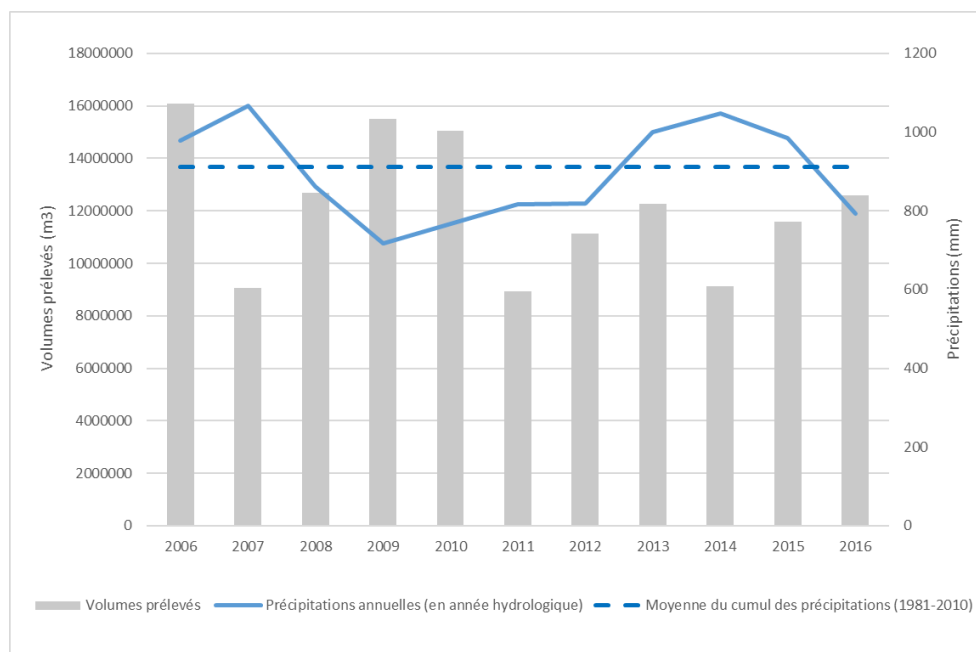


Figure 41 : Volume prélevé pour l'irrigation entre 2006 et 2015 (en m³) et pluviométrie
 (Sources : DDTM17 et DDT 16)

Dans le **Tableau 61** sont présentés les volumes prélevés de 2010 à 2015, détaillés pour les deux départements, le marais Nord et le bassin du Bruant. Ce dernier a été créé en 2014. Plus de 90 % des volumes prélevés sont réalisés en Charente-Maritime. Plus de 90 % des volumes prélevés sont réalisés en été.

Tableau 61 : Volumes prélevés de 2010 à 2015 sur le bassin Charente Aval/ Bruant
 (Sources : DDTM17 et DDT16)

		Département 17				Charente aval 16	Total
		Charente aval 17 sans Marais et sans Bruant (1)	ASAHRA (2)	Charente Aval 17 sans le Bruant (1+2)	Bruant (créé en 2014)		
2010	TOTAL	8 359 942	6 115 195	14 475 137		564 415	15 039 552
	Été	7 767 683	5 527 559	13 295 242			
	Printemps	592 259	587 636	1 179 895			
2011	TOTAL	4 938 449	3 697 495	8 635 944		310 325	8 946 269
	Été	2 536 423	1 689 029	4 225 452			
	Printemps	2 402 026	2 008 466	4 410 492			
2012	TOTAL	6 653 162	4 116 566	10 769 728		362 395	11 132 123
	Été	6 304 766	3 741 919	10 046 685		142 659	10 189 344
	Printemps	348 396	374 647	723 043		0	723 043
2013	TOTAL	7 391 048	4 507 078	11 898 126		352 645	12 250 771
	Été	7 328 613	4 003 830	11 332 443		164 935	11 497 378
	Printemps	62 435	465 208	527 643		393	528 036
2014	TOTAL	4 667 871	3 190 834	7 858 705	1 096 460	158 125	9 113 290
	Été	4 347 196	2 728 272	7 075 468	1 030 377	130 973	8 236 818
	Printemps	320 675	462 562	783 237	66 083	27 152	876 472
2015	TOTAL	5 621 618	4 543 747	10 165 365	1 138 073	286 719	11 590 157
	Été	5 158 824	3 967 194	9 126 018	1 050 733	240 602	10 417 353
	Printemps	462 794	576 553	1 039 347	87 340	46 117	1 172 804

Pour les prélèvements encore actifs, 45 % des volumes sont prélevés en eau souterraine, qui inclut aussi les nappes superficielles d'accompagnement des cours d'eau (**Figure 42**).

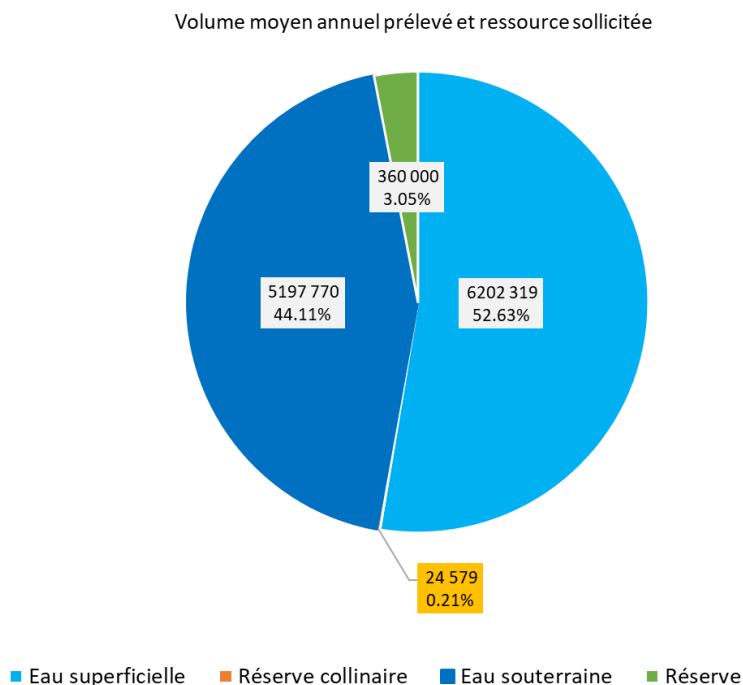


Figure 42 : Volume annuel moyen prélevé entre 2010 et 2015 (en m³) et ressources sollicitées pour les prélèvements actifs en 2017

*Eaux souterraines = nappes d'accompagnement et captives
(Sources : DDTM17 et DDT 16)*

La **Carte 53** présente les points de prélèvements autorisés en 2017 sur le bassin Charente Aval/bruant avec la moyenne des volumes prélevés entre 2010 et 2015 pour chaque point de prélèvement (données DDTM17 et DDT 16) ainsi que les ressources sollicitées. **Les points de prélèvements et les volumes par points de prélèvement de l'ASHARA ne sont pas connus.** Le volume global prélevé par cette association a été associé à un seul point de prélèvement positionné au centre du marais Nord.

À cela nous avons ajouté les données fournies par le SDE17 sur les nappes d'accompagnement.

Sur le bassin Charente Aval/Bruant, 385 points de prélèvements autorisés en 2017 ont été comptabilisés (hors ASHARA dont les points de prélèvements ne sont pas connus), dont 128 en eau superficielle, 4 en réserve collinaire, 3 en réserve et 250 en eau souterraine (Carte 53). Parmi ces derniers, au moins 61 solliciteraient une nappe d'accompagnement.

Carte 53. Points de prélèvement sur le bassin Charente Aval/Bruant
(Sources : DDTM17 et DDT16)

Volumes prélevés par sous-bassin

La **Carte 54** présente les volumes annuels prélevés par sous-entité, d'après les points de prélèvements autorisés en 2017, et permet de mettre en évidence que les prélèvements les plus importants sont réalisés dans la partie ouest du bassin au niveau du marais Nord.

Carte 54. Volumes moyens annuels prélevés, pour les points de prélèvements autorisés en 2017, par zone sur le Bassin Charente Aval/Bruant

(Sources : DDTM17 et DDT16)

La **Figure 43** présente l'ensemble des volumes consommés par sous-bassin de 2010 à 2015. L'ensemble des prélèvements ont été considérés (actifs et arrêtés). En Charente certains points de prélèvements arrêtés n'ont pu être affectés à un sous bassin faute de localisation. Les volumes apparaissent sous l'entité Charente.

Pour l'ensemble des sous-bassins, on constate une diminution des volumes prélevés en 2011 ce qui peut s'expliquer par de nombreux jours de restrictions (voir paragraphe en page **Erreur ! Signet non défini.**).

La Devise du lieu-dit le gué Charreau au confluent de la Charente_2 est le sous-bassin où la pression est la plus forte, avec plus d'un tiers des volumes consommés, correspondant aux prélèvements de l'ASHARA. Les prélèvements s'effectuent en eau superficielle (**Figure 43, Figure 44**).

Le nombre de points de prélèvements par sous-bassins est présenté en **Figure 45**.

Nous n'avons pas connaissance du nombre de points prélèvements de l'ASAHARA. Hors ASAHARA, l'estuaire de la Charente_1 est le sous-bassin où le nombre de prélèvements est le plus important. On note que, pour ce sous-bassin, il n'est pas possible de déterminer si la nappe d'accompagnement est sollicitée pour deux tiers des points de prélèvements.

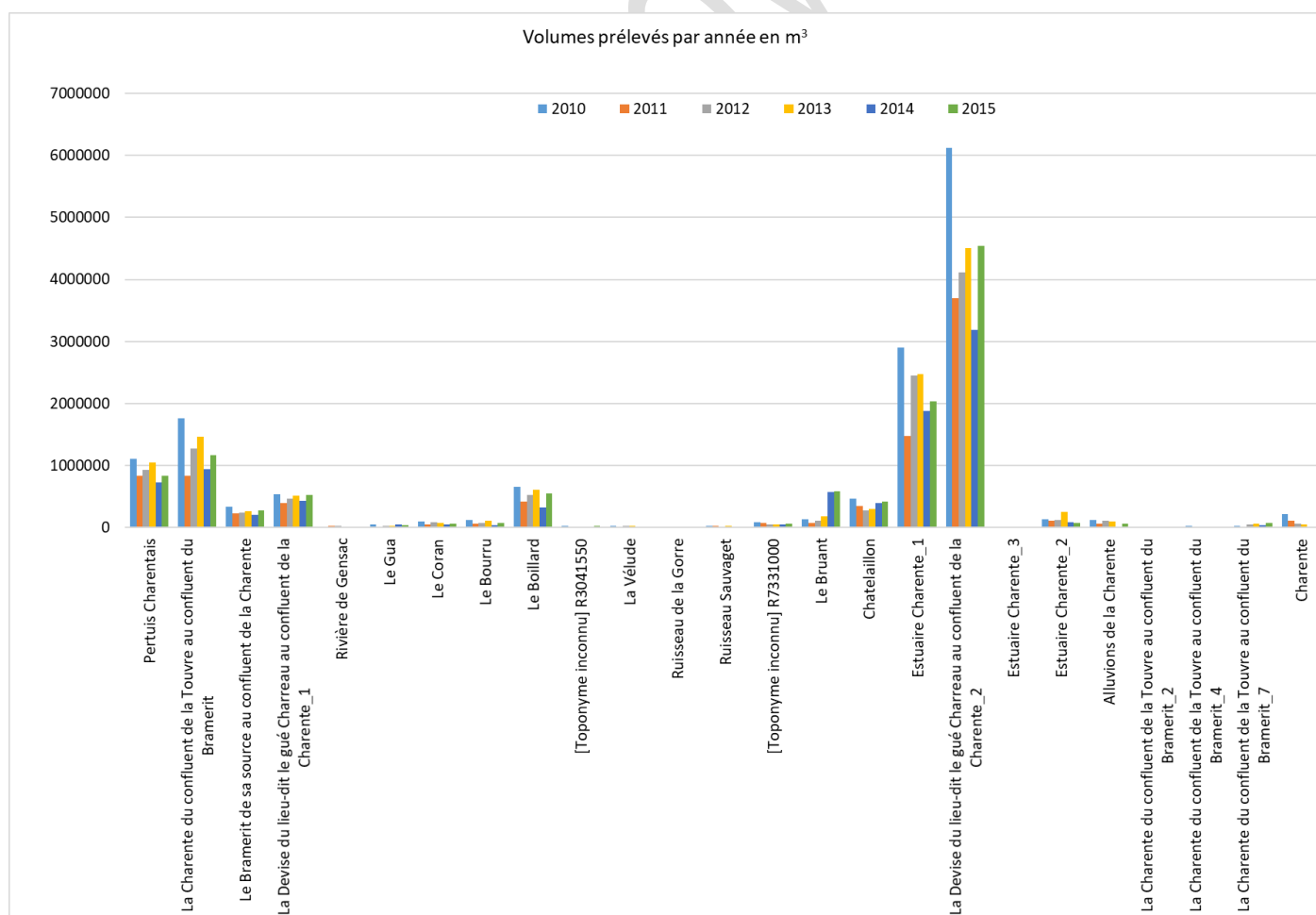


Figure 43 : Volumes prélevés, en période d'été, en m³ par sous-bassin de 2010 à 2015 (ensemble des points de prélèvements actifs et non)
 (Sources : DDT16 et DDTM17)

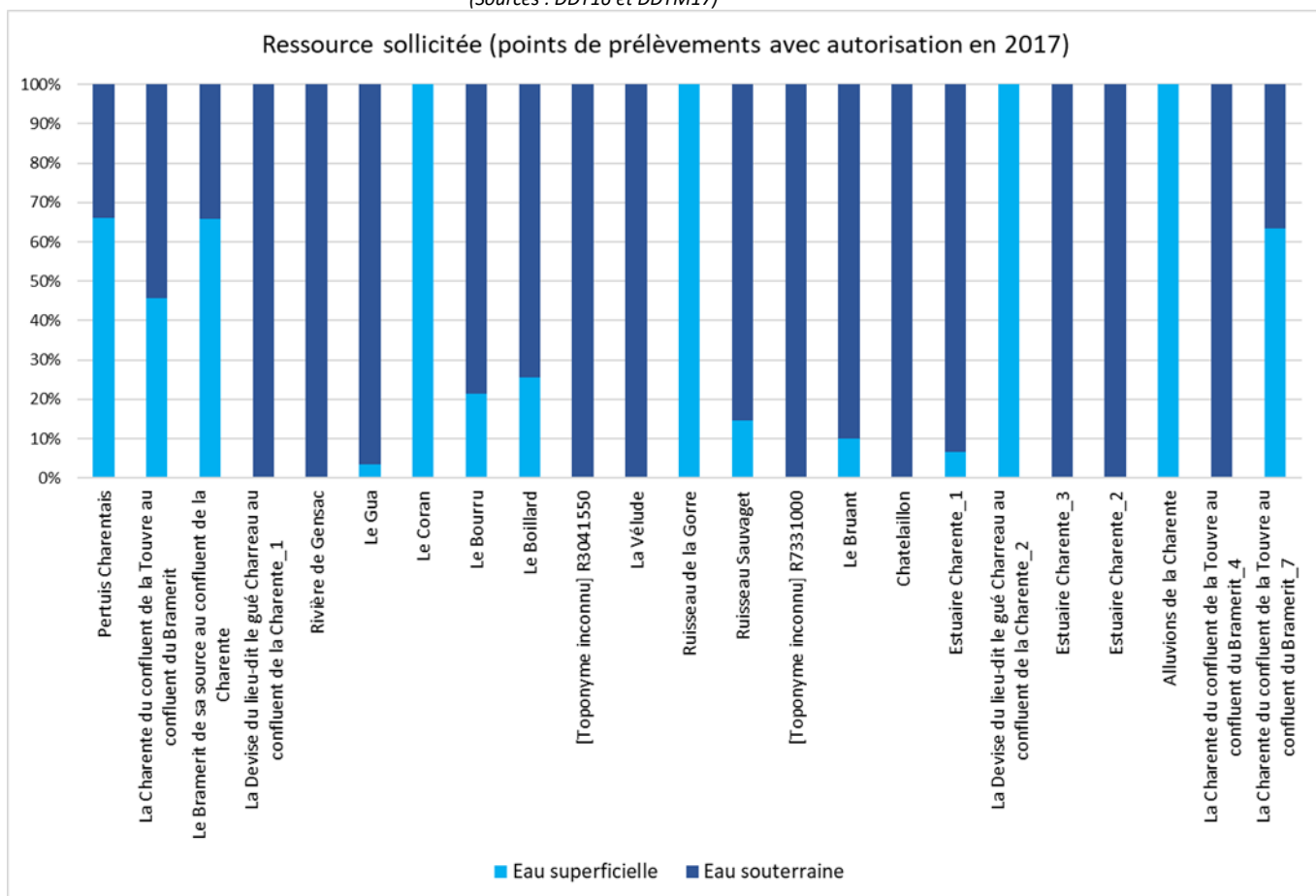


Figure 44 : Ressources sollicitées, en période d'été, par sous-bassin en % des volumes consommés, moyenne de 2010 à 2015
 (Source : OUGC Saintonge)

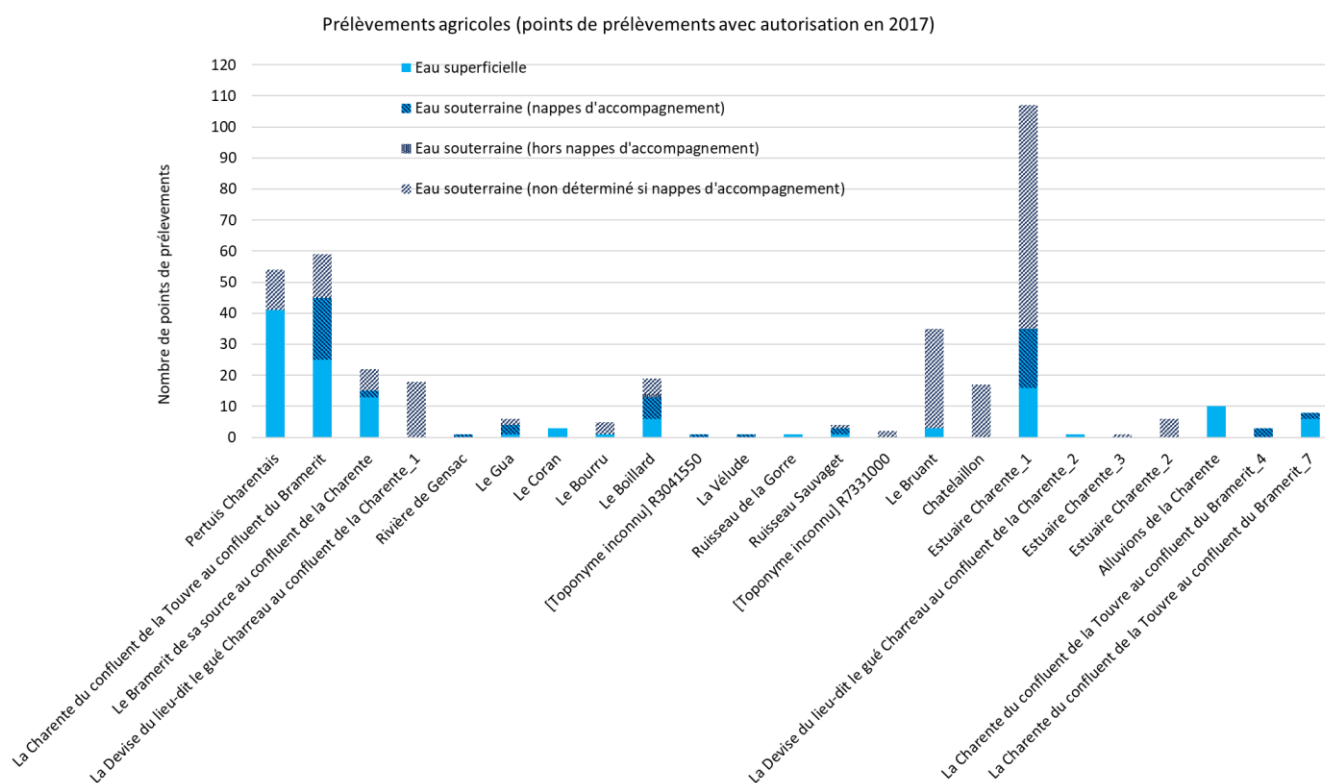


Figure 45 : Nombre de points de prélèvements par sous-bassins et ressources sollicitées
 (Sources : DDTM17, DDT 16 et SDE 17)

XV. 4. b. iv. Comparaison volumes prélevés, volumes prélevables et autorisés

Tel qu'expliqué dans le paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** en page **Erreur ! Signet non défini.**, l'Etat a institué une gestion globale de la ressource en eau disponible par bassin versant, afin d'y adapter les prélèvements.

Les volumes prélevables ont été notifiés par le préfet coordonnateur de bassin Adour-Garonne en date du 26 octobre 2011 avec une nouvelle délimitation en 2013. Pour comparer les volumes prélevables à atteindre et les volumes consommés, nous prendrons donc le volume total prélevable à atteindre, soit 1,08 Mm³ pour la Charente Aval en Charente, soit 13,20 Mm³ pour la Charente Aval en Charente-Maritime et 1,65 Mm³ pour le Bruant (Figure 46).

Les volumes prélevables concernent les volumes prélevés en cours d'eau et nappe d'accompagnement en période estivale. Aucun volume prélevable n'a été défini pour les nappes profondes (suivant les données de la DDT, à ce jour, aucun prélèvement agricole n'a été identifié comme prélevant exclusivement en nappe profonde). Aucun volume prélevable n'a également été défini pour la période hivernale (du 1er novembre au 31 mars). Ce qui signifie que tous les prélèvements sont inclus dans les volumes prélevables.

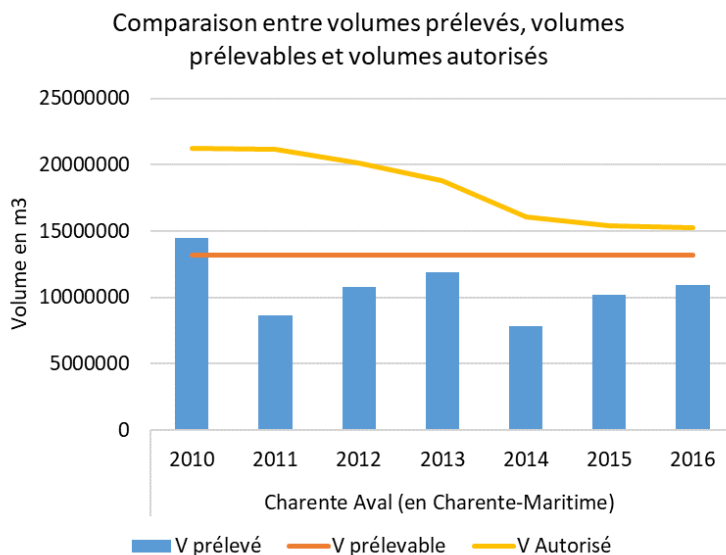
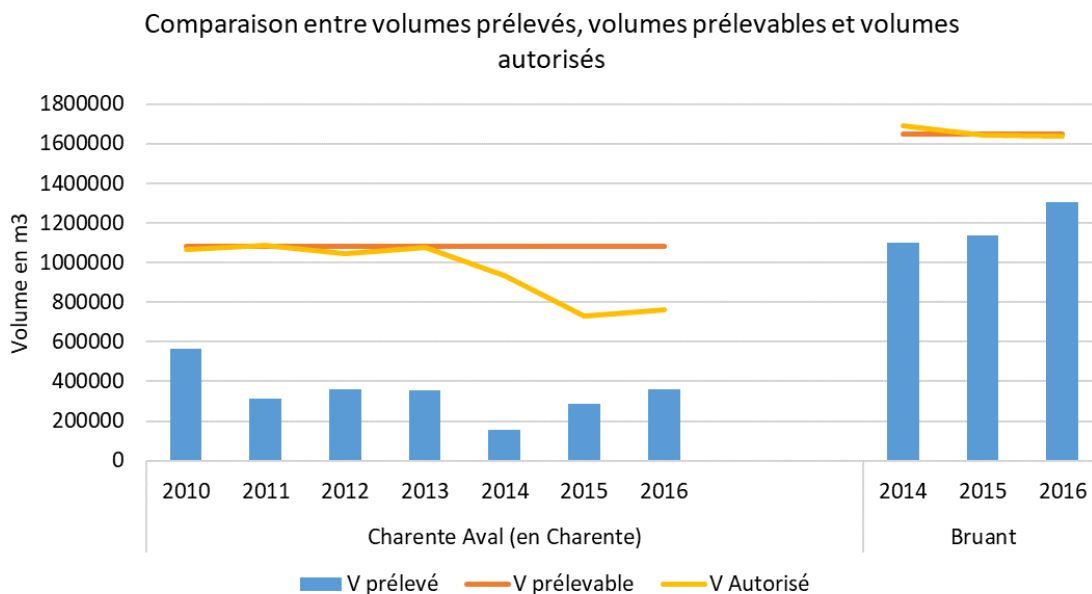


Figure 46 : Comparaison entre les volumes prélevés, volumes prélevables et volume autorisé
 (Sources : DDTM17 et DDT 16)

Un diagnostic complet des ouvrages sur les volumes prélevés par masses d'eau pourrait affiner cet état des lieux, et notamment le volume prélevé dans les nappes d'accompagnement en lien avec le cours d'eau.

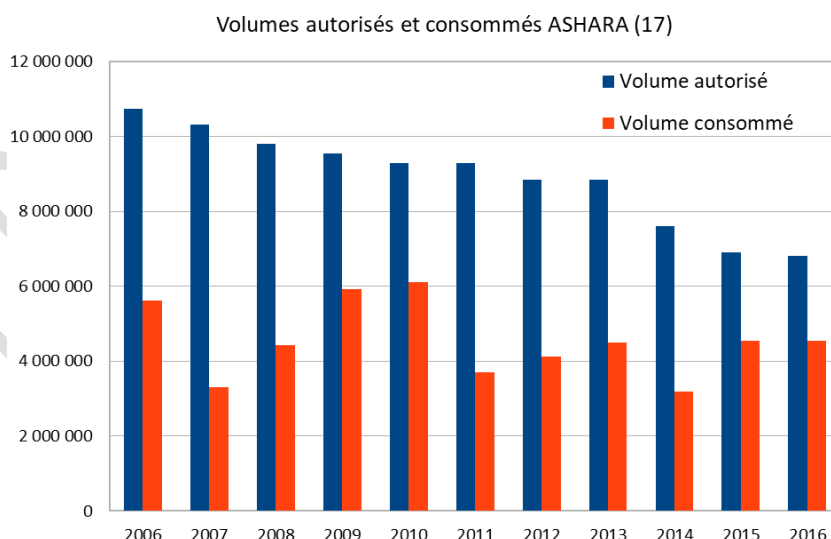
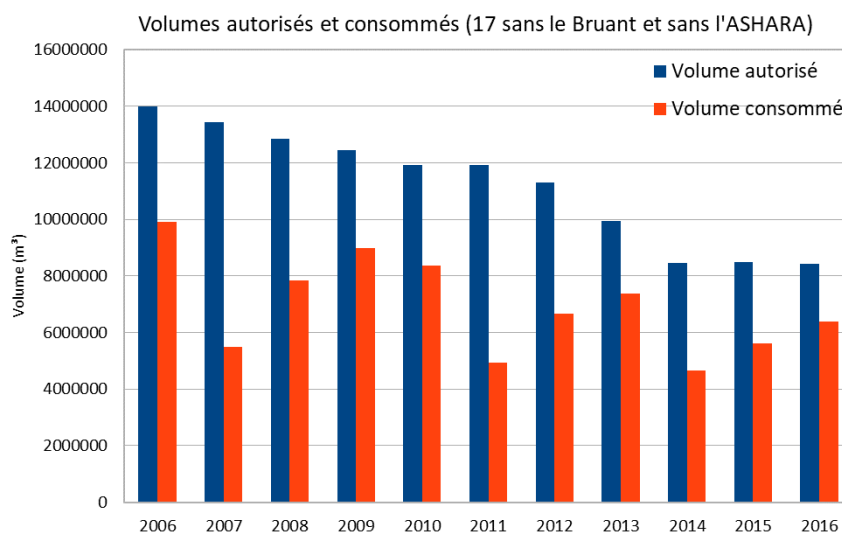
Actuellement, en l'absence de connaissance précise, l'ensemble des volumes prélevés est imputable au volume prélevable (13,2 Mm³ avril à octobre) - pas de prélèvements en nappe captive d'identifié.

XV. 4. c. Économies d'eau déjà réalisées

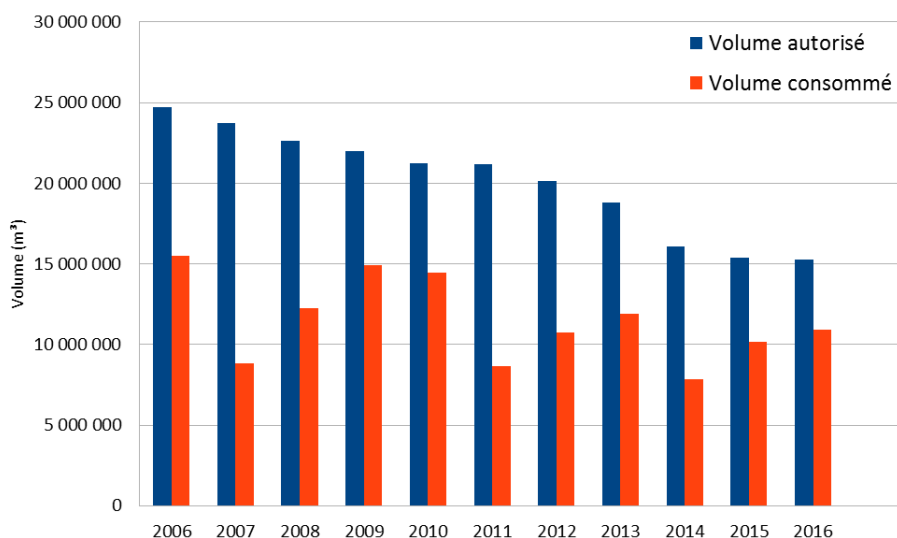
Comme précisé en introduction de cette partie, les volumes consommés ont globalement diminué depuis 2010 (gestion volumétrique et réforme de la PAC).

Plus précisément sur les unités de gestion Charente Aval et Bruant, la DDTM de la Charente-Maritime ainsi que la DDT de Charente suivent, respectivement depuis 2006 et 2005, les volumes consommés par rapport aux volumes autorisés (Figure 47). Les volumes autorisés diminuent d'année en année afin de correspondre aux volumes prélevables.

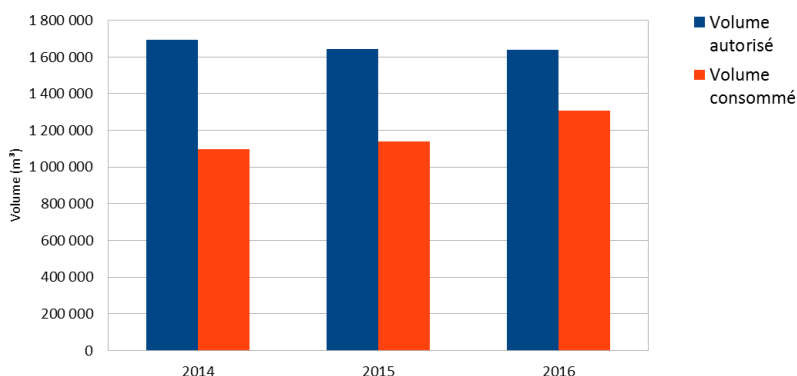
Pour rappel, lors des années sèches, et en particulier 2011, de nombreux jours de restrictions peuvent expliquer la chute des volumes prélevés.



Volumes autorisés et consommés (17 sans le Bruant)



Volumes autorisés et consommés (Bruant)



Volumes autorisés et consommés (16)

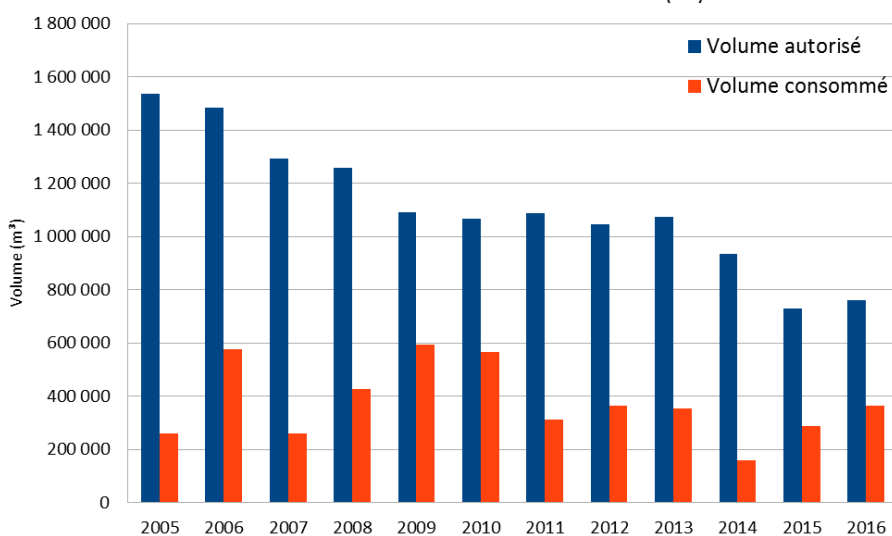


Figure 47 : Évolution des volumes consommés en irrigation par rapport aux volumes autorisés
 Attention les échelles des volumes sont différentes entre les graphiques
 (Sources : DDTM 17 et DDT 16)

XV. 5. Enjeux économiques de la production irriguée

XV. 5. a. Analyse prospective : Bénéfice économique de l'irrigation

Important : à consulter avant lecture

Cette partie de l'état des lieux vise à montrer l'**intérêt global de l'irrigation** à partir de la comparaison des rendements en sec et en irrigué selon différents types de sols, les prix payés aux producteurs et le coût de l'irrigation. Il s'agit de **données exploratoires** pouvant servir de base de travail permettant de contribuer et d'enrichir les futurs échanges dans le cadre de l'élaboration du projet de territoire. Différentes sources de données ont été utilisées de façon à obtenir des informations qui soient les plus justes et les plus représentatives possibles du contexte local.

Les **données utilisées sur les rendements** sont issues de l'institut du végétal Arvalis. Il s'agit de données mesurées obtenues à partir d'essais réalisés sur les stations du Magneraud et de Bois Joly (17), possédant des terres de différentes qualités.

Les **données relatives au coût de l'irrigation** sont également issues de travaux réalisés par Arvalis.

Enfin, les données sur les prix payés aux producteurs ont été fournies par la DRAAF.

Des années de référence ont été choisies pour permettre d'avoir des résultats représentatifs d'années sèche, intermédiaire et humide.

Pour les céréales (blé tendre, blé dur et orge) les années de référence retenues sont :

- Année sèche : 2011 pour les blé et 1996 pour l'orge
- Année intermédiaire : 2004
- Année humide : 2001

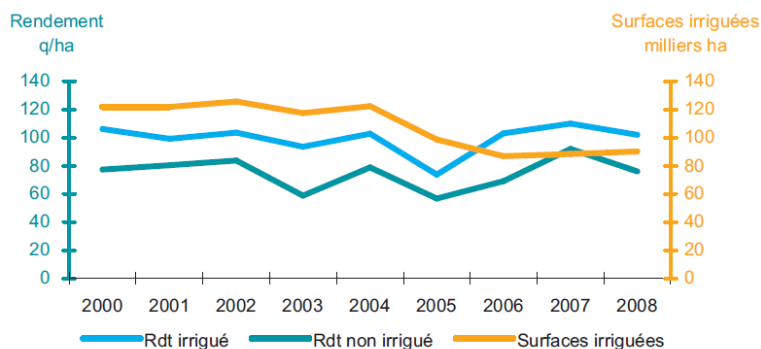
Pour le maïs, les résultats étaient seulement disponibles sur 2013 (année plutôt humide), 2015 (année intermédiaire) et 2016 (année plutôt sèche).

**/ ! ** Il est important de noter que le choix des années de référence a été contraint par la disponibilité et l'existence de la donnée. En effet, toutes les expérimentations fournies par Arvalis permettant la comparaison de cultures en sec et en irrigué et selon différents types de sols n'étaient pas accessibles sur l'ensemble des années.

Tous les détails de méthodologie sont précisés dans la suite du document.

Sur la région Poitou-Charentes

La pratique de l'irrigation vise à sécuriser les rendements des cultures, notamment les années sèches et sur des sols à faible réserve utile, et assure une hausse générale des niveaux de production. Cette pratique permet donc aux agriculteurs de s'affranchir des contraintes climatiques lorsque l'eau est disponible. Cela permet en outre un gain de productivité. Ainsi, en Poitou-Charentes, **l'irrigation du maïs grain permet un gain de 20 à 40 quintaux par hectare** (Figure 48).



Source : Agreste - SAA

Figure 48 : Évolution du rendement du maïs grain irrigué et non irrigué

Source : Agreste Poitou-Charentes, Septembre 2009, n°17

De la même façon, d'après Arvalis (Institut du végétal), **l'irrigation des céréales à paille** (blé dur, blé tendre, orge) permet un gain de l'ordre de **8 à 21 quintaux par hectare**, en fonction du type de sol, et **l'irrigation du tournesol** (6% de la sole irriguée du bassin en 2016) permet un gain de **8 à 10 quintaux par hectares** pour 100 mm d'eau apportés

Données locales sur les rendements

Important : à consulter avant lecture

Des données sur les rendements issues de l'Institut du végétal ARVALIS ont été utilisées pour mettre en évidence les écarts de rendements entre des cultures en sec et en irrigué sur des sols possédant différentes réserves utiles.

ARVALIS effectue ses essais sur les stations expérimentales du Magneraud possédant des sols de groies moyennes et celle du bois Joly avec des sols de groies superficielles.

Une **surélévation de 15 %** dans les rendements, que ce soit en sec ou en irrigué, est observée en situation d'expérimentation. Cette surélévation des rendements en parcelle expérimentale s'explique par la minimisation de la variabilité spatiale : pas de passage de pulvérisateur, pas de bordure de chemin, pas de bordure de culture haute, etc.

Pour atténuer ce phénomène, les rendements ont été diminués de 15 % lors du des différents calculs effectués.

Il est également important de garder à l'esprit que la conduite d'irrigation menée sur les sites d'expérimentation est **optimale**, c'est-à-dire non contrainte, et réalisée avec la méthode Irrinov®5.

Le Tableau 62 présente les rendements obtenus en sec et en irrigué pour le blé tendre, le blé dur et l'orge de printemps selon les trois années de référence choisies.

Le Tableau 63 présente les résultats de rendements obtenus et les écarts associés entre du maïs en sec et du maïs en irrigué. Pour le maïs, seules trois années étaient disponibles : 2013 (année plutôt humide), 2015 (année intermédiaire) et 2016 (année plutôt sèche).

5 Méthode de pilotage de l'irrigation développée par ARVALIS et partenaires pour optimiser l'utilisation de l'eau.

Globalement, une hausse des rendements est observée avec une irrigation optimisée. La dose attribuée est présentée pour chaque situation dans les colonnes « volumes d'irrigation » (m³/ha). De façon générale, l'irrigation sur des groies superficielles (faible réserve utile) entraîne des écarts de rendements plus importants que sur des groies moyennes possédant une meilleure réserve utile. Ce sont durant les années les plus sèches qu'il est possible d'observer les écarts les plus importants pour les blés et maïs aussi les doses d'irrigation les plus élevées.

En parallèle, les écarts de rendements sont moins marqués durant les années humides, de même que le volume d'eau attribué à l'hectare.

Type culture	RU en mm	Irr/sec	Année intermédiaire : 2004			Année humide : 2001			Années sèches : 2011 pour les blés et 1996 pour l'orge		
			rendement 15% (t/ha)	Ecart 2004 - 15% (t/ha)	Volume d'irrigation (m3/ha)	rendement 15% (t/ha)	Ecart 2001 - 15% (t/ha)	Volume d'irrigation (m3/ha)	2011 - 15% (t/ha)	Ecart 2011 - 15% (t/ha)	Volume d'irrigation (m3/ha)
Blé dur GS	Bois-Joly - 70/80 mm	sec	5.3	1.2		5.8	0.7		3.6	2.1	
Blé dur GS	Bois-Joly - 70/80 mm	irr	6.5		700	6.5		600	5.7		700
Blé dur GM	Le Magneraud - 150 mm	sec	7.2	0.8		6.8	0.3		4.7	2.2	
Blé dur GM	Le Magneraud - 150 mm	irr	8.0		350	7.1		300	6.9		930
Blé tendre GS	Bois-Joly - 70/80 mm	sec	6.2	1.2		7.7	1.0		4.4	3.1	
Blé tendre GS	Bois-Joly - 70/80 mm	irr	7.4		700	8.7		600	7.5		1160
Blé tendre GM	Le Magneraud - 150 mm	sec	8.2	0.6		9.1	1.1		5.8	2.3	
Blé tendre GM	Le Magneraud - 150 mm	irr	8.8		350	10.2		300	8.1		930
Orge printemps GS	Bois-Joly - 60 mm	sec	4.8	1.8		4.3	1.6		5.2	1.4	
Orge printemps GS	Bois-Joly - 60 mm	irr	6.6		1300	6.0		700	6.5		1900
Orge printemps GM	Le Magneraud - 130 mm	sec	7.0	0.9		6.9	1.4		5.8	1.4	
Orge printemps GM	Le Magneraud - 130 mm	irr	7.8		660	8.2		700	7.1		1500

Tableau 62 : Rendements blé dur, blé tendre et orge obtenus en sec et en irrigué ;

Source: Arvalis. GS = Groies superficielles et GM = Groies moyennes.

Type culture	RU en mm	Irr/sec	Année plutôt humide : 2013			Année intermédiaire : 2015			Année plutôt sèche : 2016		
			rendement (t/ha) - 15%	Ecart (q/ha) - 15%	Volume d'irrigation (m3/ha)*	rendement (t/ha) - 15%	Ecart (q/ha)	Volume d'irrigation (m3/ha)*	rendement (t/ha) - 15%	Ecart (q/ha) - 15%	Volume d'irrigation (m3/ha)*
Maïs grain, Variété 1/2T GS	La Laigne - GS - 90 mm	sec	3.4	7.0		5.8	6.9		3.9	7.9	
Maïs grain, Variété 1/2T GS	La Laigne - 90 mm	irr	10.4		2990	12.7		2380	11.8		3100
Maïs grain, Variété 1/2T GM	Le Magneraud - 150 mm	sec	7.5	6.3		9.3	5.0		5.5	8.5	
Maïs grain, Variété 1/2T GM	Le Magneraud - 150 mm	irr	13.8		2450	14.3		2510	14.0		2510

Tableau 63 : Rendements maïs obtenus en sec et en irrigué

Source: Arvalis. GS = Groies superficielles et GM = Groies moyennes.

Prix payés aux producteurs

Pour mettre en évidence la valeur ajoutée de l'irrigation, il est nécessaire de mettre en lien les écarts de rendements avec le coût de l'irrigation et l'évolution des prix payés aux producteurs. Ces dernières sont présentées dans la Figure 49.

	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	Moyenne 2012-2017
Blé tendre	219.9	177.7	167.3	152.8	146.9	172.9
Blé dur	251.5	207.2	294.8	289.2	182.4	245.0
Orges*	200.1	157.8	145.2	144.1	122.1	153.9
Maïs grain	200.1	143.9	115.8	135.8	138.9	146.9
Colza**	468.1	372.2	330.0	344.5	364.8	375.9
Tournesol	483.3	340.8	359.4	375.6	331.5	378.1

*orges = moyenne des orges de mouture et de brasserie

**colza = moyenne de tous les types de colza (alimentaire + industriel)

Figure 49 : Cotations – Prix trimestriels FranceAgriMer
SRISSET DRAAF Nouvelle-Aquitaine

Afin d'obtenir des données comparables, les moyennes des cotations de 2012 à 2017 ont été utilisées. Elles apparaissent en jaune dans la **Figure 49** :

A noter toutefois la grande variabilité des cours : sur une courte période d'observation (6 ans), ils présentent des variations de +/- 25%.

Coût de l'irrigation

Le coût de l'irrigation se décompose entre les charges fixes, les charges opérationnelles et les charges liées à la main d'œuvre. La Figure 50 présente le détail de cette composition.

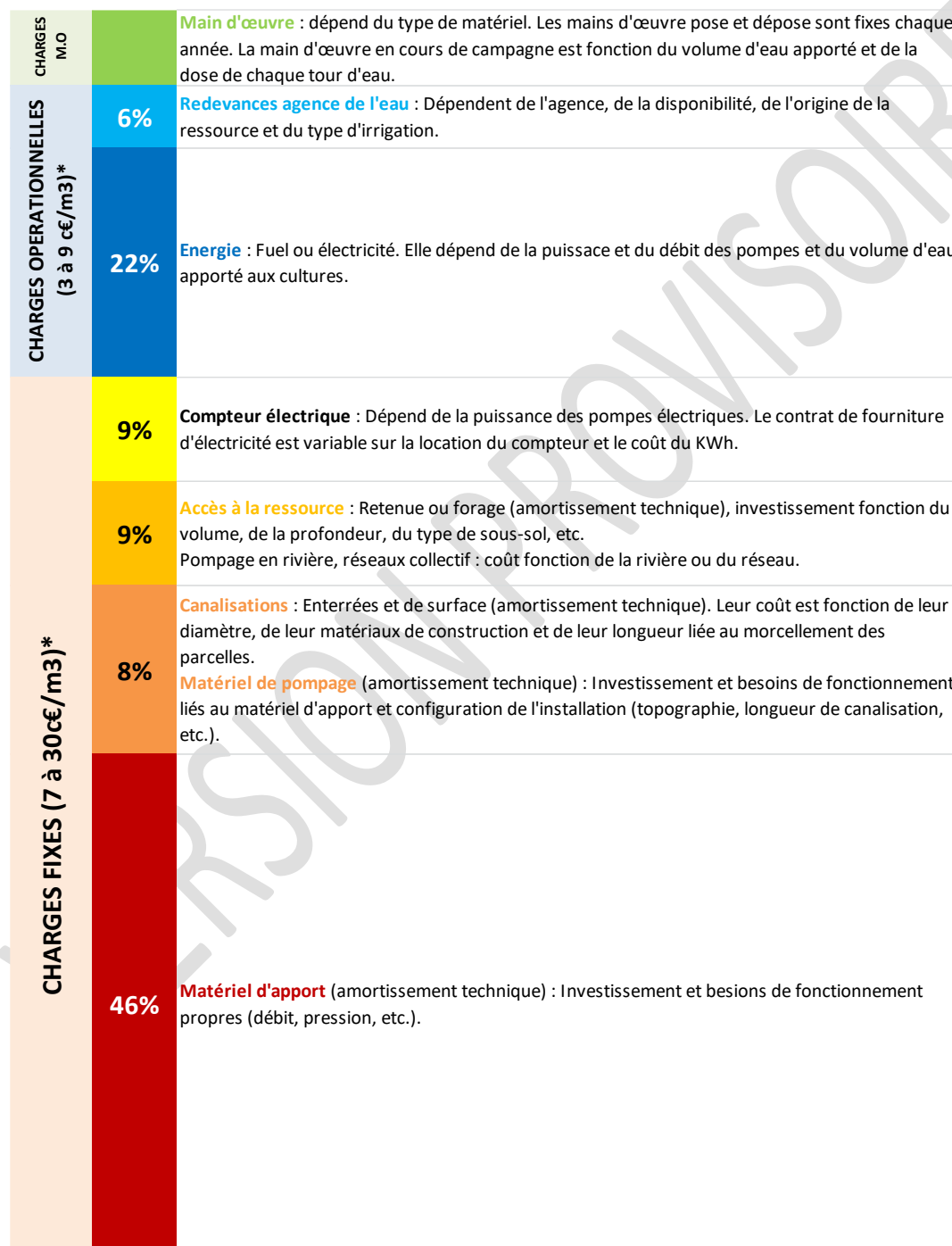


Figure 50: Composition des charges d'irrigation Arvalis 2018

Le coût de l'irrigation retenu dans cette analyse est issu de travaux réalisés par Arvalis sur la base d'un coût calculé pour une installation d'irrigation optimisée (matériel et consommation d'énergie) sur une parcelle plane rectangulaire irrigant 30 ha de maïs avec un apport de 200 mm/an (soit 2 000 m³/ha).

Afin d'affiner l'analyse et de permettre d'associer le coût de l'irrigation à une dose d'irrigation (m³), le coût des charges en €/ha (Tableau 64) a été converti en €/m³ (Tableau 65).

Tableau 64 : charges d'irrigation en €/ha

Charges d'irrigation* (Référence 2017) (€/ha) pour 2000m ³ /ha		CI* *	Pivot	Enrouleur	Goutte à goutte			
					Enterré	Surface		
						rond	jetable	plat
Charges fixes	Matériel d'apport	86	158	121	331	344	467	632
	Forage, pompage, adduction, compteur	93	80	94	88	90	90	90
	Total charges fixes	179	238	215	419	434	557	722
Charges opérationnelles	Energie + redevance	105	130	170	65	65	65	65
	Total charges opérationnelles	105	130	170	65	65	65	65
Charges main d'œuvre	Main d'œuvre pose	69	1		18	112	112	138
	Main d'œuvre dépose	87	2		18	52	35	78
	Main d'œuvre en cours de campagne (hors trajet)	10	1	57	17	17	17	17
	Total main d'œuvre	166	4	57	53	181	164	233
Charges totales (€/ha)		450	372	442	537	680	786	1020

* Exemple de coûts d'irrigation calculés pour une installation d'irrigation optimisée (matériel et consommation d'énergie)

** CI = Couverture intégrale

Tableau 65 : Charges d'irrigation en €/m³

Charges d'irrigation* (Référence 2017) (€/m ³)		CI**	Pivot	Enrouleur	Goutte à goutte			
					Enterré	Surface		
						rond	jetable	plat
Charges fixes	Matériel d'apport	0.043	0.079	0.061	0.166	0.172	0.234	0.316
	Forage, pompage, adduction, compteur	0.047	0.040	0.047	0.044	0.045	0.045	0.045
	Total charges fixes	0.090	0.119	0.108	0.210	0.217	0.279	0.361
Charges opérationnelles	Energie + redevance	0.053	0.065	0.085	0.033	0.033	0.033	0.033
	Total charges opérationnelles	0.053	0.065	0.085	0.033	0.033	0.033	0.033
Charges main d'œuvre	Main d'œuvre pose	0.035	0.001	0.000	0.009	0.056	0.056	0.069
	Main d'œuvre dépose	0.044	0.001	0.000	0.009	0.026	0.018	0.039
	Main d'œuvre en cours de campagne (hors trajet)	0.005	0.001	0.029	0.009	0.009	0.009	0.009
	Total main d'œuvre	0.083	0.002	0.029	0.027	0.091	0.082	0.117
Charges totales (€/m³)		0.225	0.186	0.221	0.269	0.340	0.393	0.510

* Exemple de coûts d'irrigation calculés pour une installation d'irrigation optimisée (matériel et consommation d'énergie)

** CI = Couverture intégrale

L'enrouleur étant l'installation la plus utilisée sur le bassin, c'est sur ce montant que la suite de l'analyse a été basée avec un coût de **0.221€/m³**. Le temps de déplacement des enrouleurs est intégré aux charges.

Important : La méthode proposée ici est valable pour une exploitation avec une installation d'irrigation calibrée pour irriguer majoritairement du maïs. Dans ce cas, il est possible de considérer que les charges d'irrigation sont pratiquement toutes supportées par le maïs et que, par conséquent, le coût au m³ change peu si on introduit une petite partie de céréales. La répartition au prorata de la dose qui a été réalisée permet de répartir équitablement les charges entre les cultures ; les plus consommatrices supportant le plus de charges.

Valeur ajoutée de l'irrigation

Cette partie vise à exposer l'intérêt économique à investir ou pratiquer l'irrigation en dehors de contraintes d'accès à l'eau. La mise en évidence de la valeur ajoutée de l'irrigation a été calculée selon la formule suivante :

$\text{Valeur ajoutée nette} = \text{Ecart de rendements sec/irrigué (t/ha)} * \text{prix payés aux producteurs (€/t)} - (\text{dose d'irrigation (m}^3\text{)} * \text{coût de l'irrigation (€/m}^3\text{)})$
--

Les résultats obtenus reflètent ce que peut, dans des conditions optimales, rapporter en plus l'irrigation avec un coût de 0.221€/m³. Il est important de souligner qu'il s'agit de valeurs ajoutées théoriques et que chaque système d'exploitation possède ces propres particularités.

La valeur ajoutée nette, dans un contexte d'irrigation optimisée, permet de mettre en évidence un gain économique pour toutes les cultures étudiées excepté pour l'orge en années sèche et intermédiaire et pour le blé dur en année humide.

Il est important de garder à l'esprit **l'importante dépendance de ces résultats vis-à-vis des prix payés aux producteurs.**

Dans un contexte de volumes prélevables, avec la potentielle mise en place de réserves de substitution, le coût de l'irrigation évoluera également et impactera les résultats obtenus ici.

Valeurs ajoutées pour le maïs

Type culture	RU en mm	Irr/sec	Année plutôt humide (2013)					Année intermédiaire (2015)					Année plutôt sèche (2016)				
			rendements (t)	Ecart (t)	Volume d'irrigation (m3)	Prix payé producteur (€/t)	Valeur ajoutée nette (€/ha)	rendements (t)	Ecart (t)	Volume d'irrigation (m3)	Prix payé producteur (€/t)	Valeur ajoutée nette (€/ha)	rendements (t)	Ecart -15% (t)	Volume d'irrigation (m3)	Prix payé producteur (€/t)	Valeur ajoutée nette (€/ha)
Mais grain, Variété 1/2T GS	La Laigne - GS - 90 mm	sec	3.4	7.0		147		5.8			147		3.9			147	
Mais grain, Variété 1/2T GS	La Laigne - 90 mm	irr	10.4		2990	147	363.8	12.7	6.9	2380	147	486.1	11.8	7.9	3100	147	476.9
Mais grain, Variété 1/2T GM	Le Magneraud - 150 mm	sec	7.5	6.3		147		9.3			147		5.5			147	
Mais grain, Variété 1/2T GM	Le Magneraud - 150 mm	irr	13.8		2450	147	383.2	14.3	5.0	2510	147	182.5	14.0	8.5	2510	147	694.8

Valeurs ajoutées pour le blé tendre, le blé dur et l'orge

Type culture	RU en mm	Irr/sec	Année humide (2001)					Année intermédiaire (2004)					Année sèche (2011 pour les blés et 1996 pour l'orge)				
			rendements (t)	Ecart (t)	Volume d'irrigation (m3)	Prix payé producteur (€/t)	Valeur ajoutée nette (€/ha)	rendements (t)	Ecart (t)	Volume d'irrigation (m3)	Prix payé producteur (€/t)	Valeur ajoutée nette (€/ha)	rendements (t)	Ecart (t)	Volume d'irrigation (m3)	Prix payé producteur (€/t)	Valeur ajoutée nette (€/ha)
Blé dur GS	Bois-Joly - 70/80 mm	sec	5.8	0.7		245		5.3			245		3.6			245	
Blé dur GS	Bois-Joly - 70/80 mm	irr	6.5		600	245	34.0	6.5	1.2	700	245	136.9	5.7	2.1	700	245	365.9
Blé dur GM	Le Magneraud - 150 mm	sec	6.8	0.3		245		7.2			245		4.7			245	
Blé dur GM	Le Magneraud - 150 mm	irr	7.1		300	245	17.0	8.0	0.8	350	245	110.1	6.9	2.2	930	245	335.9
Blé tendre GS	Bois-Joly - 70/80 mm	sec	7.7	1.0		173		6.2			173		4.4			173	
Blé tendre GS	Bois-Joly - 70/80 mm	irr	8.7		600	173	43.9	7.4	1.2	700	173	51.2	7.5	3.1	1160	173	273.0
Blé tendre GM	Le Magneraud - 150 mm	sec	9.1	1.1		173		8.2			173		5.8			173	
Blé tendre GM	Le Magneraud - 150 mm	irr	10.2		300	173	124.9	8.8	0.6	350	173	25.6	8.1	2.3	930	173	191.5
Orge printemps GS	Bois-Joly - 60 mm	sec	4.3	1.6		154		4.8			154		5.2			154	
Orge printemps GS	Bois-Joly - 60 mm	irr	6.0		700	154	94.0	6.6	1.8	1300	154	-12.4	6.5	1.4	1900	154	-210.5
Orge printemps GM	Le Magneraud - 130 mm	sec	6.9	1.4		154		7.0			154		5.8			154	
Orge printemps GM	Le Magneraud - 130 mm	irr	8.2		700	154	54.7	7.8	0.9	660	154	-15.0	7.1	1.4	1500	154	-122.1

Tableau 66 : Valeurs ajoutées de l'irrigation selon 3 années de référence
d'après les sources Arvalis

Comparaison des marges brutes

La comparaison des marges brutes expose l'intérêt global de l'irrigation et vise à préparer les discussions pour les futures évolutions de pratiques sur le territoire de la Seudre.

Pour cette partie, il a été comparé les différentiels de marges brutes⁶ selon les cultures. L'objectif est donc ici de connaître le gain économique imputable à l'irrigation, en dehors de toute contrainte d'accès à l'eau.

Tableau 67 : Différentiels de marges brutes pour du maïs irrigué et des céréales en sec, en €/ha

d'après les sources Arvalis.

Différentiel de marges brutes en €/ha par rapport au maïs irrigué

Cultures	Année plutôt humide		Année intermédiaire		Année plutôt sèche	
	GS	GM	GS	GM	GS	GM
maïs irrigué / maïs en sec	683	645	741	452	809	963
maïs irrigué / blé tendre en sec	-140	171	517	402	619	776
maïs irrigué / blé dur en sec	-233	78	299	43	509	630
maïs irrigué / orge en sec	516	684	844	740	585	885

Différentiel de marges brutes en €/ha par rapport au blé tendre irrigué

Cultures	Année plutôt humide		Année intermédiaire		Année plutôt sèche	
	GS	GM	GS	GM	GS	GM
blé tendre irrigué / maïs en sec	932	631	351	114	588	479
blé tendre irrigué / blé tendre en sec	109	157	127	64	398	292
blé tendre irrigué / blé dur en sec	16	64	-91	-295	288	146
blé tendre irrigué / orge en sec	765	670	454	402	364	401

Différentiel de marges brutes en €/ha par rapport au blé dur irrigué

Cultures	Année plutôt humide		Année intermédiaire		Année plutôt sèche	
	GS	GM	GS	GM	GS	GM
blé dur irrigué / maïs en sec	1014	616	654	557	741	769
blé dur irrigué / blé tendre en sec	191	142	430	507	551	582
blé dur irrigué / blé dur en sec	98	49	212	148	441	436
blé dur irrigué / orge en sec	847	655	757	845	517	691

Différentiel de marges brutes en €/ha par rapport à l'orge irrigué

Cultures	Année plutôt humide		Année intermédiaire		Année plutôt sèche	
	GS	GM	GS	GM	GS	GM
orge irriguée / maïs en sec	337	91	24	-232	217	117
orge irriguée / blé tendre en sec	-486	-383	-200	-282	27	-70
orge irriguée / blé dur en sec	-579	-476	-418	-641	-83	-216
orge irriguée / orge en sec	170	130	127	56	7	39

GS = Groies superficielles

GM = Groies moyennes

Le Tableau 67 présente les différentiels de marges brutes pour du maïs irrigué et des céréales en non irrigué mais aussi pour des céréales irriguées et des céréales et du maïs en sec. Les résultats obtenus montrent que l'écart est beaucoup plus important dans un contexte d'année sèche. A l'inverse, en situation humide, cet écart se réduit voire s'inverse en groies superficielles où le blé peut s'avérer plus rentable pour l'exploitant. Les différentiels de marges brutes avec l'orge irriguée montrent des résultats en faveur des cultures en sec. Ces différentiels ont été calculés à partir des marges brutes présentées en annexe 19.

⁶ Différentiel calculé par la soustraction de la marge brute de la culture en sec à celle de la culture irriguée, d'après les MB présentée en annexe 19

XV. 5. b. Sur le bassin de la Charente Aval/Bruant (données CER)

Les données exploitées sont issues du Centre de Gestion CER FRANCE, acteur référent du conseil et de l'expertise comptable dans le milieu agricole.

L'échantillonnage correspond à l'ensemble de leurs clients référencés exploitant agricole dont le siège social est présent sur les communes touchées par le bassin versant de la Charente aval et du Bruant (en Charente et Charente-Maritime).

Les surfaces concernées ne sont donc toutes présentes strictement sur le territoire d'étude.

Trois années ont été sélectionnées par l'EPTB : 2005, 2008 et 2014, correspondant à une année sèche (2005), humide (2014) et moyenne (2008), par rapport aux données météorologiques de la station de Saintes – voir paragraphe en page 38).

Les années correspondent à l'année de récolte avec l'ensemble des ventes en lien avec cette récolte pouvant s'étaler pendant 1 an.

L'échantillonnage correspond à :

Tableau 68 : nombre d'exploitations et SAU étudiées

données CER FRANCE

	2005	2008	2014
Nbre d'exploitations	772	749	649
SAU étudiée	58 872 ha	59 744 ha	54 384 ha
% de la SAU / SAU totale 2014 (106 893 ha)	55%	56%	51%

La représentativité est donc relativement bonne, avec cependant un biais mis en avant par le CER : ce sont des exploitations qui doivent avoir recours à un expert-comptable. La part des petites exploitations est donc minimisée dans le cadre de cet échantillonnage.

L'évolution de cet échantillonnage varie en fonction du nombre de clients du CERFRANCE, globalement, le nombre d'exploitations tend à diminuer, tendance nationale et régionale.

159 variables ont été fournies décrivant l'exploitation : main d'œuvre, âge du décideur (le plus âgé si plusieurs), le type et nombre d'animaux, les assolements et les rendements associés, les différents produits, charges et résultats comptables.

La surface irriguée et les rendements associés ont été précisés pour le maïs grain, l'orge de printemps, le colza, le tournesol et le pois.

La méthodologie d'extraction et d'exploitation de ces données est identique d'une année à l'autre.

Certains manques peuvent être mis en avant : la commune du siège d'exploitation, le statut juridique, toutes les surfaces irriguées ne sont pas renseignées...

Les données CER France sont des données statistiques sans rattachement géographique. C'est-à-dire qu'il n'y a pas de localisation des parcelles irriguées et non irriguées, il n'est donc pas possible de rattacher un rendement au potentiel agronomique de la parcelle. Des précautions sont donc à prendre sur les sols au réservoir en eau important (dans les fonds de vallées ou en bordure de marais). En effet, sur ce type de sols, les rendements en maïs pluvial peuvent atteindre 100 qx/ha alors que sur des sols au réservoir en eau plus faible, tels que les terres de groies, les rendements en maïs pluvial vont s'établir autour de 50 qx/ha. Sur les sols à faible réservoir en eau, l'irrigation va permettre d'atteindre un rendement proche de 110 qx/ha. Ainsi, le bénéfice de l'irrigation pour la viabilité économique de l'exploitation est différent en fonction du potentiel agronomique de ces parcelles.

A noter également qu'il s'agit de statistique moyenne et que comme toute moyenne, elle ne reflète pas la situation socio-économique individuelle de chacune des exploitations.

Le nombre d'exploitations qui pratiquent l'irrigation tend à diminuer de manière relativement importante (- 8,8 %), alors que la surface totale irriguée ne diminue que très peu ce qui témoigne du phénomène d'agrandissement des exploitations agricoles.

Tableau 69 : Nombre d'irrigants, surface irriguée

données CER FRANCE

	Nbre d'irrigants/ Nbre total d'exploitants	% surf irriguée / SAU tot	% de maïs / SAU tot	% maïs irrigué / surf tot maïs
2005 (sèche)	25,1 %	10,4 %	16,8 %	56,3 %
2008 (normale)	22,4 %	9,7 %	16,5 %	57,6 %
2014 (humide)	16,3 %	8,1 %	17,0 %	47,6 %

La SAU moyenne des exploitations irrigantes est, en moyenne sur les 3 années, égale à 149 ha, alors qu'elle n'est que de 70 ha pour les autres exploitations.

Les assolements, entre irrigant et non-irrigant, varient de manière relativement importante : la part de maïs augmente, passant de 6 % chez les non-irrigants à 24 % chez les irrigants. Les non-irrigants exploitent une surface en vigne importante sur le secteur d'étude.

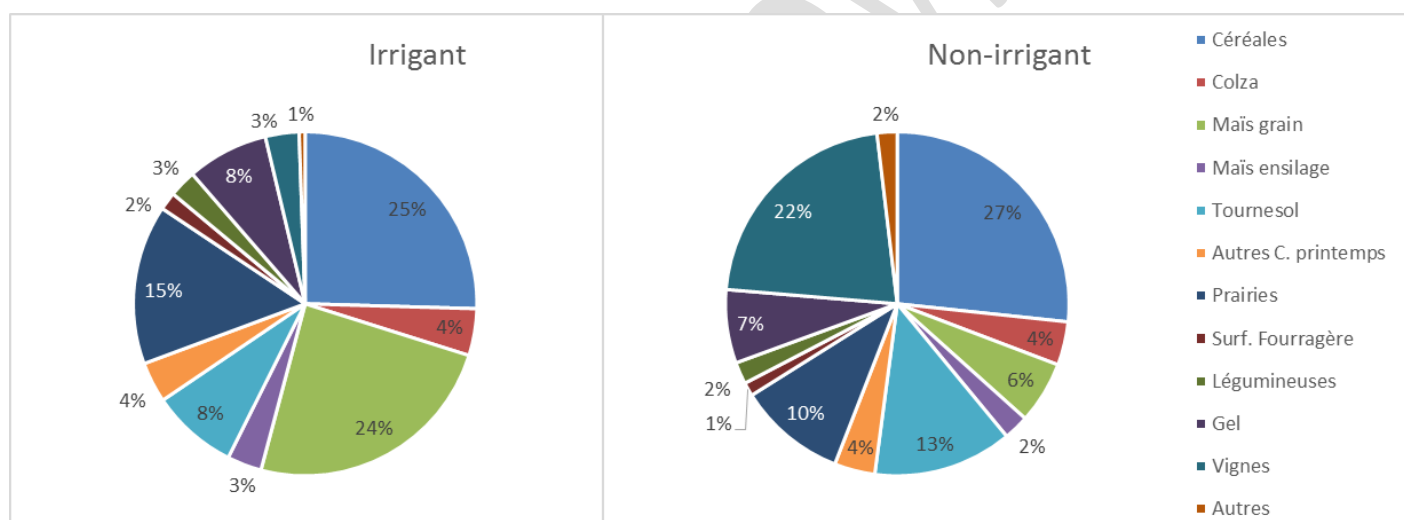


Figure 51 : Assolement irrigant / non-irrigant
 données CER FRANCE

Les résultats comptables sont globalement plus importants sur une exploitation pratiquant l'irrigation (en lien notamment avec une surface du double par rapport à une exploitation non-irrigante), mais rapportés à l'hectare, ceux-ci sont plus avantageux pour les non-irrigants.

Tableau 70 : Différence de rendement pour le maïs sec / irrigué

données CER FRANCE

	Rendement moyen maïs grain sec	Rendement moyen maïs grain irrigué	Différence sec / irrigué
2005 (sèche)	66,7 qx/ha	94,0 qx/ha	27,3 qx/ha ou +41%
2008 (normale)	72,9 qx/ha	105,8 qx/ha	32,9 qx/ha ou +45%
2014 (humide)	90,5 qx/ha	113,1 qx/ha	22,6 qx/ha ou +25%

Les rendements sur le maïs sec, comme sur le maïs irrigué, sont influencés par les conditions climatiques, en lien avec notamment les restrictions d'eau (qui limitent le différentiel en année sèche). Une différence de 25 à 30 quintaux/ ha sépare les deux productions.

XV. 6. Résultats économiques par typologie d'exploitations

Toujours d'après les données du CER, afin de pouvoir comparer l'agriculture sèche et l'agriculture irriguée, les exploitations ont été classées par groupe suivant leur orientation technico-économique, en distinguant pour chaque groupe les irrigants, des non-irrigants. Les exploitations n'ayant pas de surfaces cultivées ou inférieures à 20 ha et SAU vigne/SAU tot inférieure à 40% n'ont pas été intégrées à l'analyse.

Cela peut correspondre à des élevages hors-sol, à des ostréiculteurs... Sur les trois années étudiées, 2005, 2008 et 2014, ils représentent respectivement 70, 60 et 73 exploitations.

4 groupes ont été identifiés :

- Les « céréaliers » correspondent aux exploitations dont les produits végétaux sont supérieurs à 50 % par rapport aux produits totaux.
- Les « élevages » correspondent aux exploitations dont les produits animaux sont supérieurs à 50 % par rapport aux produits totaux.
- Les « vignes » correspondent aux exploitations dont la surface en vigne est supérieure à plus de 40 % de la SAU totale. En même temps, il est vérifié que les produits végétaux et animaux restent inférieurs à 30 %.
- Les « mixtes » correspondent aux exploitations restantes, qui sont souvent des céréaliers avec de la vigne ou des polycultures-élevages.

Le résultat économique étant directement lié pour une majorité d'agriculteurs aux cours des céréales, il a été recherché le cours du maïs sur les années étudiées (source : Bilans annuels conjoncturels de l'Agreste). La récolte 2005 à 2006 est marquée par un prix assez stable aux alentours de 125 €/tonne (cotation rendu Bordeaux). Après une année 2007 marquée par des cours relativement hauts, le prix redescend pour fluctuer entre 120 et 150 €/t. Pour l'année 2014-2015, les prix sont plus favorables, variant de 150 à 185 €/t.

XV. 6. a. Résultats pour le groupe « céréaliers »

Ce groupe représente 29 à 34 % du nombre d'exploitations échantillonnées (de 2005 à 2014), avec une SAU exploitée représentant 46,5 à 53,5 % de la SAU totale échantillonnée, augmentant d'année en année.

La SAU moyenne est de 130 ha sur les trois années, augmentant là aussi de 2005 à 2014.

La proportion irrigant / non-irrigant s'inverse d'année en année que ce soit en nombre d'exploitations, qu'en SAU exploitée.

La répartition des différents assolements varie d'une catégorie à une autre : la part de maïs est plus importante chez les céréaliers pratiquant l'irrigation au détriment des surfaces en tournesol et des céréales.

Pour les résultats comptables, la différence entre céréalier irrigant et non-irrigant est assez marquée. Les exploitations pratiquant l'irrigation sont plus importantes en termes de SAU et de main d'œuvre.

Les produits sont également plus importants par unité de main d'œuvre ou par hectare de SAU chez cette catégorie.

Les charges opérationnelles (engrais, semences, produits phytosanitaires, carburants, eau, gaz, électricité) et de structure (main d'œuvre, matériel...) sont aussi plus importantes chez les exploitations irrigantes.

Il en ressort cependant un excédent brut d'exploitation, ainsi qu'un résultat courant plus élevés pour les irrigants.

La tendance s'inverse si l'on s'intéresse au résultat / ha de SAU qui est plus important pour les non-irrigant en 2008 et 2014, sauf pour 2005 où celui-ci est nettement plus faible pour les non-irrigants (en lien certainement avec l'année sèche).

L'irrigation semble amener une capacité à rendre les exploitations plus rentables, de manière plus ou moins probante suivant les années.

VERSION PROVISOIRE

Typologie :	Résultats :					
	2005		2008		2014	
CERÉALIER	Irrigant	Non-irrigant	Irrigant	Non-irrigant	Irrigant	Non-irrigant
CARACTERISTIQUES DES EXPLOITATIONS						
Nbre d'exploitations	225		227		223	
	123	102	112	115	79	144
Surface totale (en ha)	27392,45		29275,36		29073,48	
	17 601,07	9 791,38	17 887,54	11 387,82	13 815,44	15 258,04
SAU moyenne (en ha)	121,74		128,97		130,37	
	143,10	95,99	159,71	99,02	174,88	105,96
Main d'œuvre totale	1,73		1,48		1,42	
	1,77	1,68	1,77	1,19	1,78	1,23
SAU/MO	90,83	90,40	160,52	93,95	106,82	96,47
Age du décideur	48,36	50,05	51,48	51,34	63,75	55,79
RESULTATS ECONOMIQUES						
Produits courants	330 399 €	188 512 €	452 311 €	243 559 €	504 989 €	268 702 €
Produits / MO	203 915 €	171 449 €	416 987 €	224 235 €	294 145 €	228 796 €
Produits / SAU	2 321 €	1 948 €	2 742 €	2 411 €	2 802 €	2 503 €
Charges opérationelles	59 375 €	33 983 €	90 259 €	45 936 €	113 874 €	58 435 €
Charges opérationelles / ha de SAU	421 €	356 €	557 €	460 €	626 €	541 €
Intrants cultures/ha de SAU	302 €	277 €	407 €	341 €	458 €	431 €
Charges de structure	108 260 €	62 129 €	123 547 €	66 157 €	152 026 €	82 223 €
Charges de structure / ha de SAU	781 €	648 €	761 €	699 €	847 €	799 €
Marge Brute Globale	106 048 €	59 640 €	154 289 €	86 563 €	160 011 €	86 395 €
Excédent Brut d'Exploitation	47 664 €	26 076 €	78 135 €	46 742 €	69 765 €	36 338 €
EBE / MO	29 903 €	22 574 €	77 152 €	43 316 €	38 791 €	27 681 €
EBE/ha de SAU	332 €	258 €	462 €	436 €	367 €	339 €
Résultat courant avant impôt	17 818 €	9 064 €	42 270 €	28 636 €	20 404 €	13 897 €
Résultat / MO	11 830 €	8 607 €	63 167 €	27 350 €	10 018 €	10 165 €
Résultat / ha de SAU	130 €	92 €	249 €	252 €	104 €	148 €

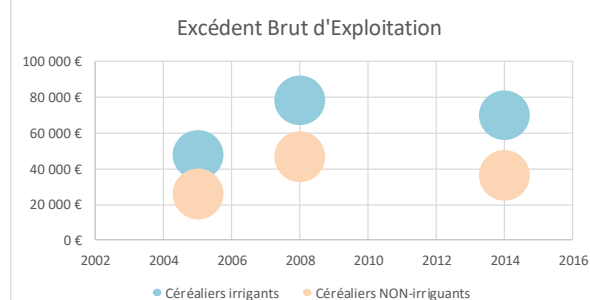
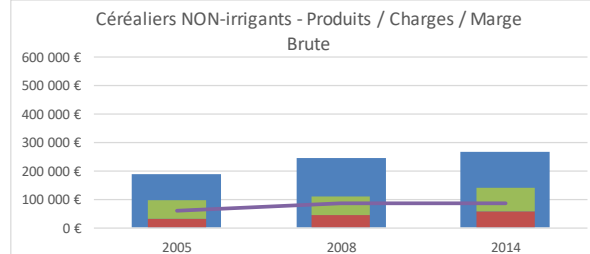
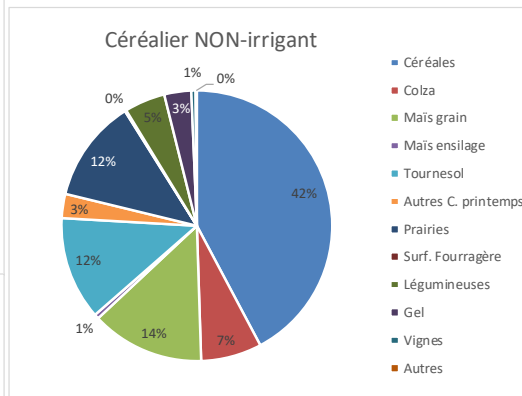
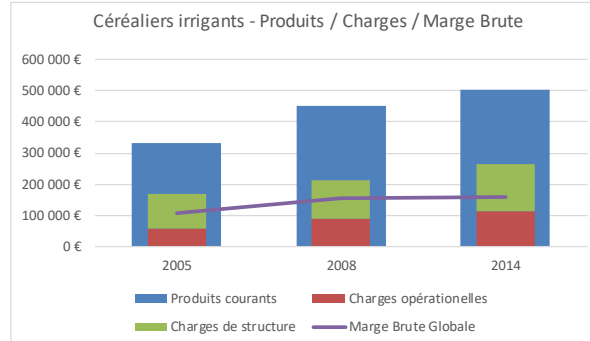
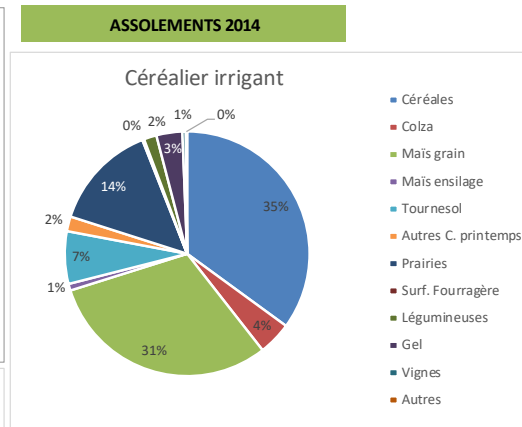
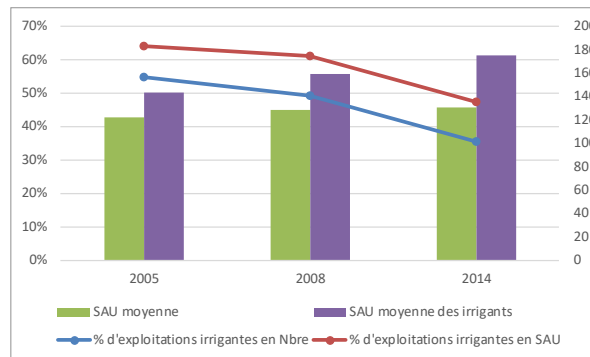


Figure 52 : Résultats et Assolements pour le groupe « céréalières » irrigant / non-irrigant, données CER FRANCE

XV. 6. b. Résultats pour le groupe « élevages »

Ce groupe représente 13 à 8 % du nombre d'exploitations échantillonnées (de 2005 à 2014), avec une SAU exploitée représentant 18 à 11 % de la SAU totale échantillonnée, baissant d'année en année. Ce sont des élevages majoritairement laitiers sur le secteur d'étude.

La SAU moyenne est de 120 ha sur les trois années, augmentant de 2005 à 2014 (phénomène de concentration des exploitations). Cette moyenne est plus importante pour les exploitations où il y a de l'irrigation (la différence tend cependant à diminuer).

Les exploitations de type élevage non-irrigant sont plus nombreuses que celles qui pratiquent l'irrigation (en nombre et en surface).

La part des prairies reste dominante pour ce groupe, avec ou sans irrigation, jusqu'à 47 % de la SAU de ces exploitations.

La part de maïs grain est bien entendu plus importante chez les élevages pratiquant l'irrigation au détriment des surfaces en maïs ensilage généralement.

Pour les résultats comptables, les produits courants sont globalement plus importants chez les exploitations irrigantes ; cependant rapportés à l'hectare de SAU, cela s'inverse.

Les charges opérationnelles et de structure sont globalement plus importantes chez les élevages irrigants, cependant elles s'amortissent sur une plus grande surface ; elles sont donc moins importantes par hectare de SAU.

On peut remarquer une charge en intrants / ha de SAU moins élevés que chez les céréaliers, en lien avec la gestion des effluents diminuant la part d'engrais, et des cultures moins demandeuses (part de prairies plus importantes).

La marge brute globale, l'excédent brut d'exploitation ainsi que le résultat courant avant impôt sont globalement plus élevés chez les élevages-irrigants. Ramenés à l'hectare de SAU, ces résultats présentent la même tendance, sauf pour 2005 où ce sont les non-irrigants qui présentent de meilleur résultat/ha de SAU.

Typologie :	Résultats :							
	ELEVAGES		2005		2008		2014	
	Irrigant	Non-irrigant	Irrigant	Non-irrigant	Irrigant	Non-irrigant		
CARACTERISTIQUES DES EXPLOITATIONS								
Nbre d'exploitations	101		78		52			
	41	60	25	53	9	43		
	41%	59%	32%	68%	17%	83%		
Surface totale (en ha)	10703,53		8418,24		6128,61			
	5 781,27	4 922,26	3 544,14	4 874,10	1 381,81	4 746,80		
	54%	46%	42%	58%	23%	77%		
SAU moyenne (en ha)	105,98		107,93		117,86			
	141,01	82,04	141,77	91,96	153,53	110,39		
Main d'œuvre totale	2,05		2,00		2,01			
	2,14	1,99	2,04	1,98	1,57	2,10		
SAU/MO	70,19	51,76	74,26	53,56	105,35	61,93		
Age du décideur	52,19	52,43	51,68	50,17	/	45,75		
RESULTATS ECONOMIQUES								
Produits courants	474 129 €	310 890 €	539 314 €	394 638 €	545 004 €	464 128 €		
Produits / MO	224 065 €	169 217 €	277 979 €	212 527 €	363 065 €	227 755 €		
Produits / SAU	3 558 €	4 888 €	4 130 €	4 705 €	3 553 €	5 504 €		
Charges opérationnelles	92 660 €	58 532 €	119 809 €	91 807 €	123 382 €	106 608 €		
Charges opérationnelles / ha de SAU	748 €	1 011 €	897 €	1 111 €	800 €	1 674 €		
Intrants cultures/ha de SAU	213 €	216 €	314 €	270 €	306 €	240 €		
Charges de structure	136 013 €	86 047 €	137 144 €	97 839 €	144 156 €	125 032 €		
Charges de structure / ha de SAU	1 021 €	1 440 €	1 019 €	1 151 €	936 €	2 113 €		
Marge Brute Globale	141 682 €	92 678 €	160 235 €	106 283 €	148 731 €	128 529 €		
Excédent Brut d'Exploitation	71 108 €	46 185 €	83 985 €	48 872 €	70 288 €	52 774 €		
EBE / MO	33 514 €	26 073 €	43 550 €	27 687 €	48 140 €	28 213 €		
EBE/ha de SAU	529 €	842 €	649 €	553 €	463 €	186 €		
Résultat courant avant impôt	30 941 €	22 854 €	37 443 €	20 077 €	26 986 €	14 338 €		
Résultat / MO	15 040 €	12 921 €	20 188 €	11 187 €	20 091 €	8 511 €		
Résultat / ha de SAU	225 €	461 €	336 €	234 €	186 €	-299 €		

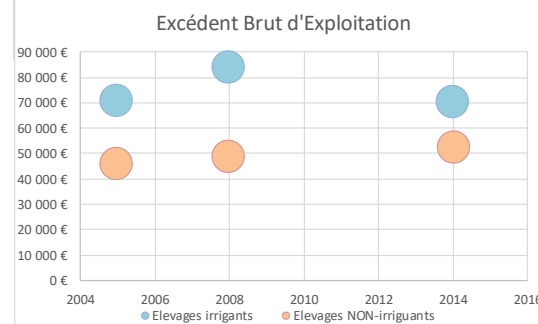
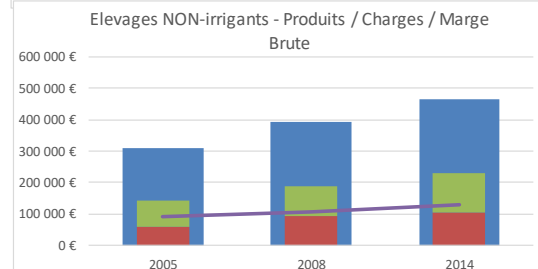
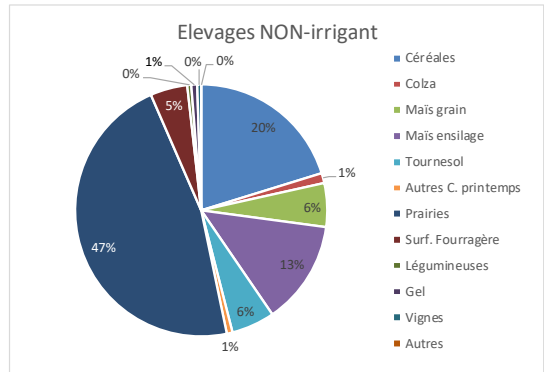
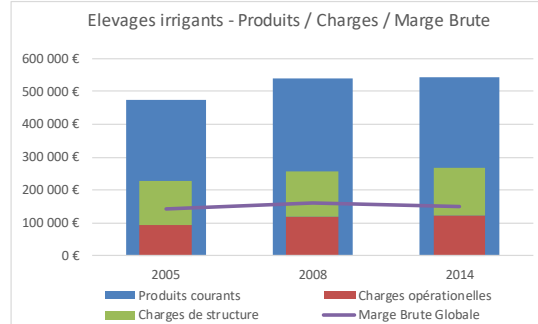
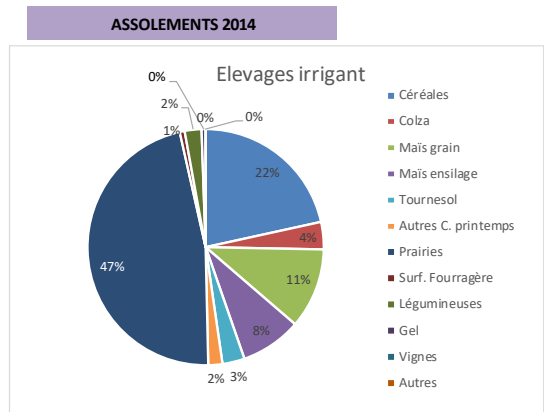
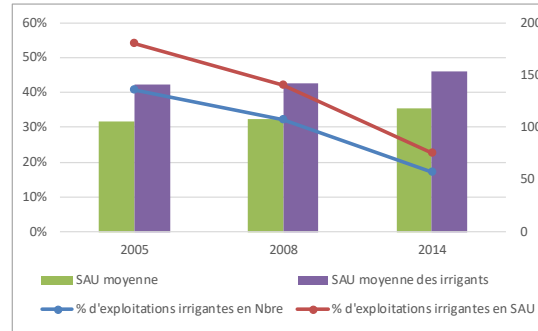


Figure 53 : Résultats et Assolements pour le groupe « élevages » irrigant / non-irrigant, données CER FRANCE

XV. 6. c. Résultats pour le groupe « vignes »

Au sein de ce groupe, la part d'irrigants est très faible (4 à 5 exploitations) et ne peut donc faire l'objet d'une analyse ; ils sont mêmes inexistantes en 2014.

Ces exploitations possèdent une SAU moyenne de 41 ha, stable sur les trois années étudiées.

Dans ce groupe, lorsqu'il n'y a pas d'irrigation, la vigne est présente à 60 % par rapport à la SAU totale.

Ce sont des exploitations de 2 à 3 unités de main d'œuvre.

La rentabilité économique est satisfaisante pour l'ensemble de l'échantillon.

VERSION PROVISOIRE

Typologie :	Résultats :								
	VIGNES		2005		2008		2014		
	Irriguant	Non-irriguant	Irriguant	Non-irriguant	Non-irriguant				
CARACTERISTIQUES DES EXPLOITATIONS									
Nbre d'exploitations	196		202		161				
	5	191	4	198	100%				
	3%	97%	2%	98%					
Surface totale (en ha)	478,87		323,86		6 611,96				
	478,87	7 699,46	323,86	7 943,51	6 611,96				
	6%	94%	4%	96%	100%				
SAU moyenne (en ha)	41,73		40,93		41,07				
	95,77	40,31	80,97	40,12					
Main d'œuvre totale	2,60		2,64		2,93				
	3,46	2,58	3,19	2,62					
SAU/MO	31,12		29,99		16,12				
	18,23	17,54							
Age du décideur	42,50		60,50		58,65				
	51,08	54,65							
RESULTATS ECONOMIQUES									
Produits courants	477 925 €	216 801 €	470 985 €	273 075 €	426 172 €				
Produits / MO	160 603 €	92 994 €	183 882 €	118 053 €	159 852 €				
Produits / SAU	5 170 €	5 762 €	5 986 €	7 584 €	10 925 €				
Charges opérationelles	54 446 €	22 070 €	66 844 €	34 540 €	40 899 €				
Charges opérationelles / ha de SAU	562 €	598 €	776 €	962 €	1 023 €				
Intrants cultures/ha de SAU	452 €	462 €	619 €	706 €	829 €				
Charges de structure	210 667 €	108 626 €	223 469 €	130 304 €	187 891 €				
Charges de structure / ha de SAU	2 341 €	3 046 €	2 813 €	3 570 €	4 864 €				
Marge Brute Globale	322 244 €	154 194 €	294 784 €	193 742 €	324 779 €				
Excédent Brut d'Exploitation	157 481 €	79 530 €	152 895 €	97 144 €	193 103 €				
EBE / MO	54 200 €	35 707 €	70 935 €	43 804 €	73 734 €				
EBE/ha de SAU	1 793 €	2 074 €	2 154 €	2 846 €	4 951 €				
Résultat courant avant impôt	116 444 €	54 316 €	101 476 €	66 720 €	149 074 €				
Résultat / MO	41 268 €	24 518 €	52 026 €	31 187 €	58 384 €				
Résultat / ha de SAU	1 310 €	1 381 €	1 541 €	2 038 €	3 873 €				

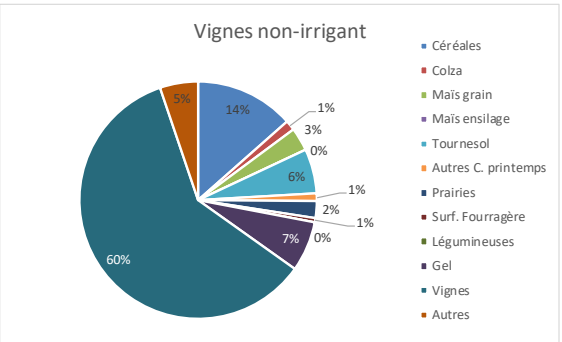
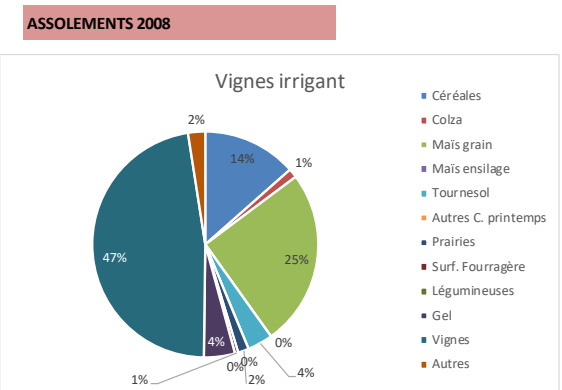
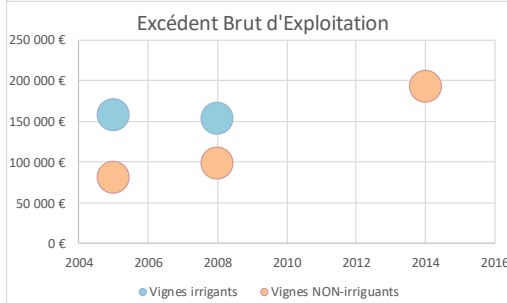
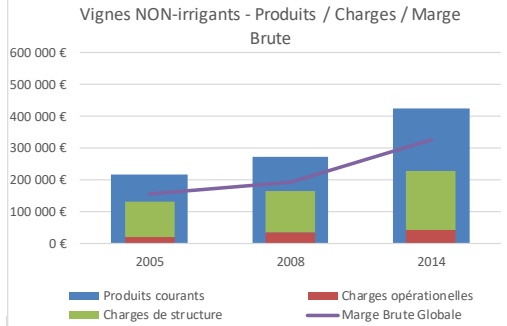
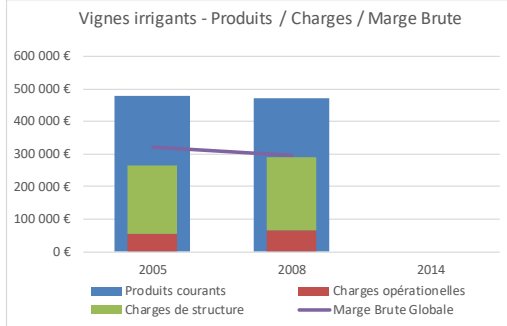
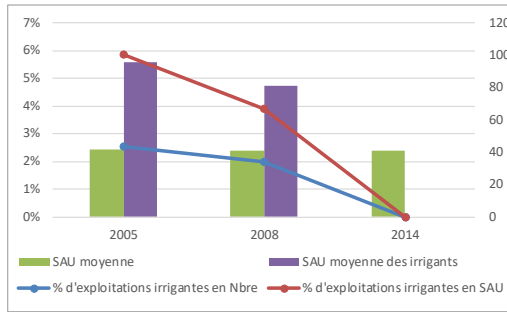


Figure 54 : Résultats et Assolements pour le groupe « Vignes » irrigant / non-irrigant, données CER FRANCE

XV. 6. d. Résultats pour le groupe « mixtes »

Ce groupe représente environ 22 % du nombre d'exploitations échantillonnées (en 2005, 2008 et 2014), ainsi que 22 % de la SAU totale.

Ce sont des exploitations qui présentent une SAU moyenne aux alentours de 100 ha, avec généralement une surface en vigne allant de 15 à 25 %.

Là où l'irrigation est présente, la structure d'exploitation est plus développée.

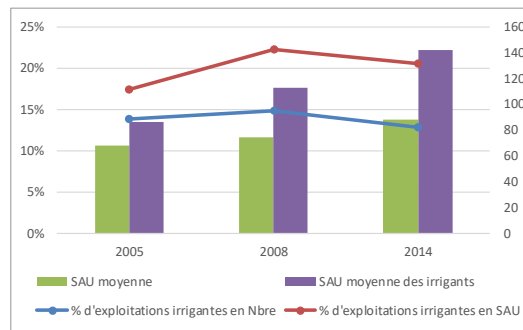
Ils sont cependant largement minoritaires dans ce groupe représentant 15 % en nombre d'exploitations et 20 % par rapport à la SAU.

La part des céréales est plus importante chez les non-irrigants.

Par rapport aux résultats comptables, les produits sont plus importants chez les non-irrigants, en lien peut être avec une surface en vigne plus importante.

Les charges opérationnelles et de structure sont globalement plus élevées chez les irrigants, ce qui entraînent un excédent brut d'exploitation et un résultat courant /ha de SAU plus favorables pour les exploitations où il n'y a pas d'irrigation.

Typologie :	Résultats :					
	2005		2008		2014	
MIXTES	Irriguant	Non-irriguant	Irriguant	Non-irriguant	Irriguant	Non-irriguant
CARACTERISTIQUES DES EXPLOITATIONS						
Nbre d'exploitations	180		182		140	
	25 14%	155 86%	27 15%	155 85%	18 13%	122 87%
Surface totale (en ha)	12373,67		13658,14		12435,42	
	2 168,98 18%	10 204,69 82%	3 043,05 22%	10 615,09 78%	2 554,46 21%	9 880,96 79%
SAU moyenne (en ha)	68,74		75,04		88,82	
	86,76	65,84	112,71	68,48	141,91	80,99
Main d'œuvre totale	2,05		2,10		2,38	
	2,80	1,93	3,14	1,92	3,35	2,24
SAU/MO	38,34	39,49	47,29	43,27	53,29	43,38
Age du décideur	50,29	51,39	53,33	51,27	61,86	53,28
RESULTATS ECONOMIQUES						
Produits courants	273 906 €	210 499 €	442 045 €	265 544 €	658 432 €	377 647 €
Produits / MO	121 498 €	120 073 €	164 865 €	156 826 €	209 572 €	191 024 €
Produits / SAU	3 225 €	3 307 €	4 101 €	4 257 €	4 691 €	4 785 €
Charges opérationelles	39 432 €	33 284 €	88 843 €	43 943 €	141 817 €	53 991 €
Charges opérationelles / ha de SAU	455 €	524 €	762 €	777 €	983 €	685 €
Intrants cultures/ha de SAU	346 €	341 €	467 €	589 €	527 €	548 €
Charges de structure	120 140 €	96 918 €	157 469 €	109 053 €	252 682 €	155 296 €
Charges de structure / ha de SAU	1 423 €	1 574 €	1 508 €	1 781 €	1 862 €	2 008 €
Marge Brute Globale	140 024 €	114 354 €	230 477 €	152 290 €	337 863 €	232 495 €
Excédent Brut d'Exploitation	67 458 €	62 492 €	120 354 €	86 594 €	168 110 €	134 591 €
EBE / MO	30 435 €	35 920 €	47 205 €	49 817 €	57 798 €	69 582 €
EBE/ha de SAU	822 €	996 €	1 164 €	1 344 €	1 251 €	1 724 €
Résultat courant avant impôt	39 526 €	37 783 €	81 904 €	59 975 €	105 159 €	99 428 €
Résultat / MO	18 933 €	22 304 €	33 298 €	34 927 €	38 462 €	52 701 €
Résultat / ha de SAU	492 €	594 €	818 €	903 €	786 €	1 280 €



ASSOLEMENTS 2014

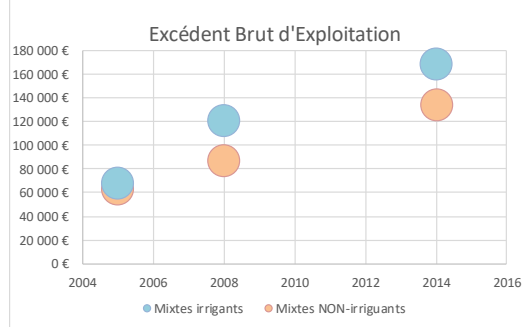
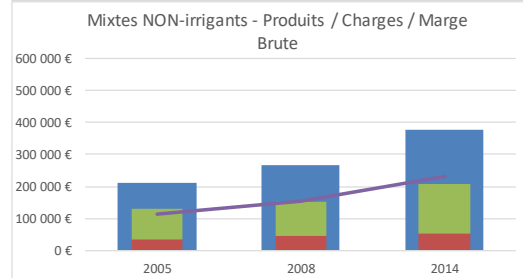
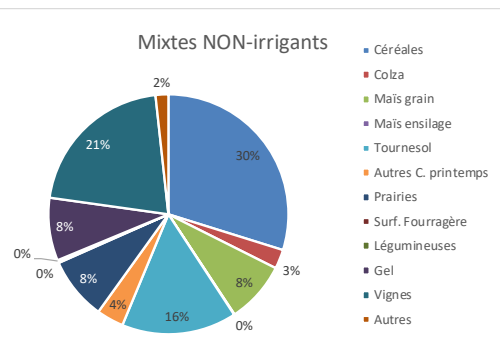
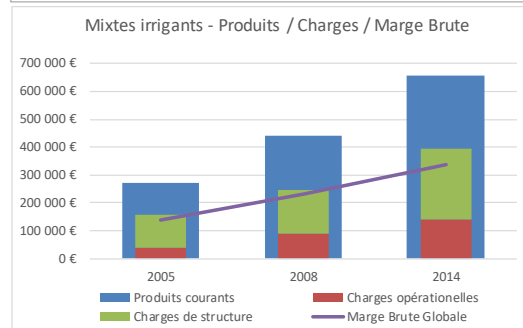
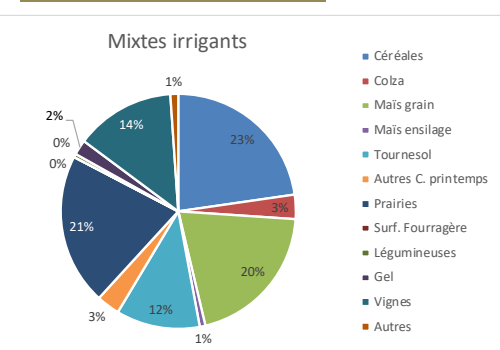


Figure 55 : Résultats et Asselements pour le groupe « mixtes » irrigant / non-irrigant, données CER FRANCE

Au sein de cet échantillon, les exploitations irrigantes représentent environ 20 % du nombre d'exploitations et la surface irriguée moins de 10 % de la SAU totale étudiée.

50% du maïs grain sur le territoire d'étude serait irrigué.

L'irrigation est présente sur des exploitations de plus grande taille et permet pour les céréaliers spécialisés une plus grande rentabilité (les charges opérationnelles et de structures s'amortissent sur une plus grande surface).

La présence de vignes sur le secteur inverse la tendance (données du groupe mixte).

Les élevages sont minoritaires et l'apport de l'irrigation est moins probant sur l'échantillon analysé.

Ces données ne sont pas rattachées à un secteur géographique et donc à un type de sol, cela correspond donc à une moyenne à l'échelle du bassin versant.

VERSION PROVISOIRE

XVI. SYNTHÈSE SUR LES DONNÉES AGRICOLES

Points essentiels et Enjeux	
<p>Territoire essentiellement agricole avec environ 80 % de la surface totale du bassin de la Charente Aval et du Bruant. L'orientation technico-économique du bassin versant de la Charente aval et du Bruant est tournée vers la viticulture et les grandes cultures. L'élevage et les prairies associées sont essentiellement présents dans la zone du marais.</p> <p>L'agriculture représente 6,01% des emplois.</p> <p>Le maïs représente 17 % de la SAU (RPG 2014), majoritairement présent dans les sols de vallées et terrasses alluviales.</p> <p>15 à 20 % des exploitations irriguent (en nombre - données CER).</p> <p>Entre 8 et 10% de la SAU est irriguée avec entre 8 et 12 millions de m³ d'eau prélevés, après 2010.</p> <p>Le maïs représente 70% des surfaces irriguées.</p> <p>En moyenne les résultats économiques sont plus favorables aux irrigants céréaliers et polycultures-élevage, en lien avec des rendements plus élevés et une meilleure valorisation (permettant de compenser des charges plus importantes – matériel, eau, main d'œuvre). Le différentiel est moindre ou même négatif lorsque le cours des céréales baisse.</p> <p>Les exploitations non-irrigantes du secteur d'étude présentent une SAU moyenne moitié moins importante que les exploitations irrigantes (70 ha contre 150 ha). La vigne est très présente (22% de la SAU contre 3%). Les résultats économiques rapportés à l'hectare sont plus favorables aux exploitations non-irrigantes, en lien notamment avec la présence de la vigne.</p> <p>Le changement climatique est effectif, le territoire doit s'adapter à cette évolution.</p>	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Climat océanique avec une pluviométrie comprise entre 700 et 1000 mm/an. • Nature des sols variés avec un potentiel agronomique diversifié • 21 % de la SAU du bassin couvert par des vignes : production à forte valeur ajoutée • 25% de la SAU du bassin couvert par des prairies • Présence de sols de vallées alluviales et de marais avec de bons réservoirs en eau (environ 25 % de la surface totale du territoire). • Les rotations courtes ne représentent que 13% de la SAU du territoire et les surfaces cultivées en monoculture de maïs 7,6% de la SAU totale. La monoculture de maïs se localise en fond de vallons sur des sols propices à cette culture. • Agriculture biologique : 4% de la SAU du bassin (plus élevé que la valeur départementale). Intéressant pour l'aspect qualitatif. • Réutilisation des eaux de stations d'épuration. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les cours des produits agricoles, restent un facteur prépondérant dans le choix des assolements. • Les charges augmentent et limitent pour certaines années la rentabilité des exploitations irrigantes. • 21 % de la SAU du bassin couvert par des vignes cultures potentiellement impactantes pour la qualité des eaux.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Reprise des exploitations • Association des éleveurs du marais du Brouage • Natura 2000 sur les marais de Rochefort Nord et Sud • Marais de Brouage : site pilote dans le cadre d'un projet territorial de développement durable visant à y développer l'élevage extensif 	<ul style="list-style-type: none"> • Changement climatique • Cultures sous contrat en priorité aux irrigants, ayant accès à des prélèvements d'eau sécurisés • Baisse importante du nombre d'exploitants pratiquant l'élevage. Le cheptel de vaches laitières a diminué de 46% en 10 ans

et y reconquérir la biodiversité (Ministères de la transition écologique et solidaire, de l'agriculture et de l'alimentation).	
Données manquantes	
<ul style="list-style-type: none">• Diagnostic des forages agricoles pour les nappes d'accompagnement• Points de prélèvements de l'ASHARA (en cours)• Observatoire des assolements (cartographie des assolements irrigués)• Donnée sur le coût de l'irrigation sur le territoire• Donnée sur la salinité et turbidité en Aval	

VERSION PROVISOIRE

XVII. SYNTHÈSE DES PRÉLEVEMENTS PAR USAGES ET PAR SECTEURS

L'analyse a été réalisée par sous-bassin. Le volume moyen annuel considère la période 2010 à 2015.

C'est dans le sous-bassin de l'Estuaire Charente_1 que les prélèvements sont les plus importants. Annuellement, la part de l'agriculture dans les prélèvements est de 14% (**Tableau 71**) pour ce sous-bassin et de 24 % pour l'ensemble du bassin de la Charente aval et du Bruant.

Tableau 71 : Volumes annuels prélevés par sous-bassins et par usage (moyenne de 2010 à 2015, ensemble des prélèvements)

(Source : DDTM16, DDT17 et AEAG)

Sous-bassin	Volumes annuels prélevés moyens entre 2010 et 2015 en m ³			Volume total (m ³)	Part de l'irrigation (%)
	Irrigation	Industrie	Eau potable		
Estuaire Charente_1	2 206 214	388 998	12 979 642	15 574 853	14%
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit	1 240 974	0	13 942 423	15 183 397	8%
La Devise du lieu-dit le gué Charreau au confluent de la Charente_2	4 361 819	0	0	4 361 819	100%
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_3	0	438 115	3 438 822	3 876 936	0%
Pertuis Charentais	914 263	65 879	0	980 142	93%
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_7	47 035	851 757	56 528	955 320	5%
Alluvions de la Charente	81 657	91 087	777 013	949 757	9%
Le Boillard	516 710	0	346 516	863 226	60%
Chatellaillon	368 861	0	413 370	782 231	47%
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_4	9674	18 874	605 801	634 349	2%
Le Bruant	281 198	3104	334 351	618 653	45%
La Charente du confluent de la Touvre au confluent du Bramerit_6	0	34 448	561 372	595 820	0%
La Devise du lieu-dit le gué Charreau au confluent de la Charente_1	481 324	0	0	481 324	100%
Le Coran	71 721	0	259 075	330 796	22%
Ruisseau de la Gorre	6987	7743	313 250	327 979	2%
Le Bourru	82 378	0	188 545	270 922	30%
Le Bramerit de sa source au confluent de la Charente	261 739	0	1579	263 317	99%
[Toponyme inconnu] R7331000	62 596	0	90 962	153 558	41%
Estuaire Charente_2	132 750	0	0	132 750	100%
Le Solençon	0	115 672	0	115 672	0%
Rivière de Gensac	14 800	40 289	0	55 089	27%
Le Gua	38 025	581	0	38 606	98%
Ruisseau Sauvaget	22 442	0	0	22 442	100%

La Vélude	21 440	0	0	21 440	100%
[Toponyme inconnu] R3041550	19 703	0	0	19 703	100%
Ruisseau de la Tenaie	0	3763	0	3763	0%
La Guirlande	0	3210	0	3210	0%
Estuaire Charente_3	2182	0	0	2182	100%
TOTAL	11 246 490	2 063 518	34 309 247	47619255	24%

La **Carte 55** présente les volumes prélevés rapportés à la durée d'une campagne d'irrigation. Pour rappel les prélèvements AEP et industriel sur le bassin sont soit en eau souterraine ou eau superficielle.

Les données considérées pour la répartition des volumes annuels sont les suivants :

- Prélèvements pour l'irrigation : volume total déclaré sur la campagne d'irrigation. Nous considérons qu'une campagne d'irrigation s'étale du 1er avril au 30 septembre, soit sur 6 mois
- Prélèvements pour l'alimentation en eau potable : 6 mois sur 12 mois. A noter que pour les forages gérés par le SDE17, le syndicat nous a fourni les volumes étiage et hors étiage.
- Prélèvements pour l'industrie : 6 mois sur 12 mois.

Globalement les prélèvements pour l'irrigation représentent 37% des volumes prélevés au cours de la période d'irrigation (du 1^{er} avril au 30 septembre).

Carte 55. Volumes moyens prélevés par usages en période d'étiage

(Sources : DDTM17, DDT16, AEAG, SDE17)

XVIII. ACTIONS D'AMÉLIORATION DE LA GESTION QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DE L'EAU

De nombreuses mesures prises dans un objectif de préservation de la ressource en eau ont été préalablement citées dans le texte :

- Zones sensibles : p. 84
- Zones vulnérables et ZAR : p. 84
- Périmètres de protection des captages AEP et captages Grenelle : p. 114
- Zones à objectifs plus stricts : p. 115

Ci-dessous sont listées des actions menées sur le bassin Charente Aval/Bruant. La liste est non exhaustive.

XVIII. 1. Le PGE Charente

Source : <https://www.fleuve-charente.net/domaines/le-plan-de-gestion-etiage/projet>

Le bassin de la Charente aval et du Bruant est classé Zone de Répartition des Eaux (ZRE) par arrêtés en date du 24 mai 1995 et du 2 décembre 2003 (bassin hydrographique et eaux souterraines). Ce classement concerne plus largement l'ensemble du bassin de la Charente. Cela signifie que ce sont des « zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins » (R.211-71 du code de l'environnement).

Dans ce contexte, un Plan de Gestion des Etiages (PGE) Charente, porté par l'EPTB Charente, a été approuvé par la Commission d'élaboration en séance du 26 avril 2004. Il a pour objectif le retour progressif à l'équilibre besoins-ressources. Il fait suite à la signature en 1992 du protocole relatif à la gestion des eaux du bassin de la Charente entre l'Institution Charente, l'État, l'Agence de l'eau Adour-Garonne et certains usagers.

À noter qu'un avenant sur la période 2015-2018 au Plan de gestion des étiages (PGE) du bassin de la Charente a été validé par la Commission de suivi le 27 janvier 2015. Cet avenant intègre les évolutions réglementaires et organisationnelles intervenues depuis 2004.

Au préalable, il a été créé en 1989 le barrage-réservoir de Lavaud, retenue de 10 Mm³ sur la Charente amont, propriété de l'EPTB, destinée à soutenir le débit d'étiage du fleuve. En avril 2000, une deuxième retenue de 14 Mm³ voit le jour pour la reconquête des débits objectifs sur le même axe : le barrage de Mas-Chaban, propriété du Conseil Départemental de Charente.

Le PGE a permis de faire un constat partagé de la situation sur le bassin versant de la Charente : **en période d'étiage, les besoins potentiels des différents usages économiques consommateurs d'eau correspondent, les années sèches, au double des ressources naturelles disponibles sur le bassin** : 120 M de m³ pour une offre de 60 M de m³ d'eau circulant entre juin et octobre.

La définition même de la part disponible pour les usages et de la part à réserver aux milieux est l'un des principaux acquis du PGE. Cette démarche de gestion raisonnée et équitable de la ressource en eau, animée par l'EPTB Charente, a abouti à la rédaction d'un protocole qui organise, sur une dizaine d'années, un certain nombre de moyens et d'actions pour retrouver un état d'équilibre entre les besoins exprimés, les ressources disponibles sur le bassin et la préservation du patrimoine naturel du territoire.

Les fonctions du Plan de Gestion des Etiages sont donc de :

- Fixer les objectifs quantitatifs (DOE) par sous-bassin,
- Etablir des règles de gestion de l'étiage,
- Assurer une gestion anticipée de l'étiage basée sur la maîtrise des ressources stockées, des prélèvements et sur la connaissance du fonctionnement du bassin versant.

Sur le bassin versant de la Charente, l'atténuation des phénomènes d'étiages est obtenue via trois orientations complémentaires :

- La réduction de la consommation en eau
 - Recherche de fuites sur le réseau d'Alimentation en Eau Potable, économies d'eau par les ménages,
 - Amélioration de l'efficacité des process industriels,
 - Développement des outils de pilotage de l'irrigation, développement de cultures non irriguées
- La constitution de réserves d'eau supplémentaires
 - Le prélèvement d'eau en période hivernale et son stockage dans des « retenues de substitution » permet aux exploitants agricoles de continuer à irriguer leurs cultures en été.
- L'aménagement du territoire et le bon fonctionnement du bassin versant dans son ensemble (L'objectif est de mieux valoriser les potentialités des « infrastructures naturelles » dans le cycle de l'eau).
 - Restauration des fonctionnalités des cours d'eau et des zones inondables naturelles,
 - Entretien et préservation des zones humides,
 - Réhabilitation des marais abandonnés,
 - Replantation de haies ou de boisements.

Différentes mesures ont été d'ores et déjà formalisées concernant le suivi, l'organisation, la communication autour de la ressource en étiage :

- Fiabilisation et extension du réseau de mesure et des indicateurs de l'état de la ressource : stations de mesures de débits, piézomètres, suivi des assèchs.
- Réalisation d'une expertise permettant d'anticiper le devenir de la ressource : un modèle prédictif des débits en étiage de la Charente et de ses affluents a été développé.
- Analyse de l'efficacité du soutien d'étiage par les volumes stockés : Les barrages de Lavaud (10 millions de m³) et de Mas Chaban (14 millions de m³) assurent une réalimentation de la Charente amont. La réserve de Breuil-Magné dispose d'une capacité de 1 million de m³ pour réalimenter les marais Nord.
- Organisation collective des prélèvements (3 OUGC sont présents sur l'ensemble du bassin de la Charente, dont 2 sur le secteur de la Charente aval).
- Acquisition continue de connaissances scientifiques et techniques sur les ressources en eau, favorisant la compréhension et la solidarité entre les usagers de la ressource : relations nappes / rivières, évolution des ressources en eau, conséquences des étiages sur les milieux et activités humaines, impacts des changements climatiques sur le bassin versant de la Charente (projet Charente 2050), les usages de l'eau et solutions d'adaptation.
- Communication, Information et partage d'expériences et de savoirs, concourant à la mobilisation de l'ensemble des acteurs du bassin versant autour de la problématique des étiages : réalisation d'une plaquette de présentation du PGE, mise en place d'un tableau de bord avec des indicateurs de l'étiage sur le bassin de la Charente (données météo, débits des cours d'eau, niveaux des nappes, soutien d'étiage par les barrages, prélèvements, restrictions, etc).

XVIII. 2. Soutien d'étiage des marais Nord de Rochefort : Réserve de Breuil-Magné

Comme précisé précédemment (paragraphe IX. 1), une réserve située sur la commune de Breuil-Magné permet d'alimenter les marais de Rochefort nord en période d'étiage. Elle présente une capacité de 800 000 m³, sur une surface de 37 ha. Elle est alimentée par le canal de Charras, exutoire des bassins versants de la Devise et de la Gère.

Cette réserve est la propriété du Conseil Départemental de Charente-Maritime, mais son entretien et sa gestion ont été confiés à l'UNIMA.

Elle permet le soutien à l'étiage du marais, ainsi que le soutien à l'irrigation agricole.

XVIII. 3. CTMA des Marais Sud

Le Contrat territorial zones humides du marais de Brouage est en cours d'étude, laquelle se terminera en décembre 2018, avec une signature du contrat envisagée en janvier 2019.

XVIII. 4. Travaux de restauration et de gestion des milieux aquatiques

Les différents travaux réalisés sur la zone d'étude ont été recensés dans le cadre des aides accordées par l'Agence de l'Eau Adour Garonne depuis 2000 :

Tableau 72 : Travaux réalisés sur le bassin de la Charente aval et du Bruant, aidés par l'Agence de l'Eau
 (Source : AEAG)

Dpt	Maitre d'ouvrage	Intitulé de l'action	Année ou période
Charente-Maritime	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE SAINTES	SUIVI ET TRAVAUX SUR LES COURS D'EAU ET ZONES HUMIDES DU DELTA DE LA SEUGNE	2001 à 2015
	CONSERVATOIRE DE L'ESPACE LITTORAL ET DES RIVAGES LACUSTRES	ACQUISITION DE 200 HA ZONES HUMIDES- MARAIS LITTORAUX -	2016
	FEDERATION DE CHARENTE-MARITIME DE PECHE ET PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE	ACQUISITION ET TRAVAUX POUR LA RESTAURATION DE FRAYERES A BROCHETS	2007 et 2008
	FEDERATION DE CHARENTE-MARITIME DE PECHE ET PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE	RESTAURATION DE L'HABITAT AQUATIQUE DU BRAMERIT	2007-2008
	LIGUE FRANCAISE PROTECTION OISEAUX	GESTION DE LA RESERVE NATURELLE DU MARAIS D'YVES - 2009	2009 à 2011
	LIGUE FRANCAISE PROTECTION OISEAUX	AAI BIODIVERSITE ACTIONS EN FAVEUR DE LA PRESERVATION DES ROSELIERES	2017 à 2019
	LIGUE FRANCAISE PROTECTION OISEAUX	GESTION DES MARAIS PERI URBAINS DE LA VILLE DE ROCHEFORT	2009 à 2017
	LIGUE FRANCAISE PROTECTION OISEAUX	PROGRAMME LIFE NATURE GESTION ET PROTECTION DES MARAIS DE ROCHEFORT	2007 à 2010
	LIGUE FRANCAISE PROTECTION OISEAUX	SUIVI ANNUEL DE LA RESERVE NATURELLE DU MARAIS DE MOEZE	2007 à 2014
	LIGUE FRANCAISE PROTECTION OISEAUX	SUIVI ANNUEL DES ESPACES NATURELS DE LA LPO EN MARAIS ROCHEFORTAIS	2007
	LIGUE FRANCAISE PROTECTION OISEAUX	SUIVI ANNUEL ET TRAVAUX - RESERVE NATURELLE DU MARAIS D'YVES	2007 et 2008
	LIGUE FRANCAISE PROTECTION OISEAUX	SUIVI ET PLAN DE GESTION DES PRAIRIES HUMIDES MOYENNE VALLEE DE LA CHARENTE	2016
	LIGUE FRANCAISE PROTECTION OISEAUX	TRAVAUX DE GESTION DES ESPACES NATURELS DE LA LPO EN MARAIS ROCHEFORTAIS	2007
	LIGUE FRANCAISE PROTECTION OISEAUX	TRAVAUX DE GESTION DES MARAIS DE LA COMMUNE DE ROCHEFORT	2007 à 2008
	S.I.A.H. DE LA GERES ET DE LA DEVERSE	PASSE A ANGUILLES SUR L'OUVRAGE HYDRAULIQUE DE MONTPREVERT SUR LA DEVERSE	2010
	S.I.A.H. DE LA GERES ET DE LA DEVERSE	REALISATION DE MICROSEUILS FRANCHISSABLES AU MOULIN DE LA MINOTERIE SUR LA GERES	-
	SOC. PROTECTION NATURE AUNIS SAINTONGE	SUVI ANNUEL DE LA MASSONNE, DE CHATEAU GAILLARD ET DU MARAIS DE BROUE	2007
Charente	DEPARTEMENT DE LA CHARENTE	FRANCHISSEMENT PISCICOLE DES OUVRAGES DE LA RETENUE DE BOURG-CHARENTE	-
	DEPARTEMENT DE LA CHARENTE	FRANCHISSEMENT PISCICOLE DES OUVRAGES DE LA RETENUE DE COGNAC	-

DEPARTEMENT DE LA CHARENTE	FRANCHISSEMENT PISCICOLE DES OUVRAGES DE LA RETENUE DE GADEMOULIN	-
DEPARTEMENT DE LA CHARENTE	REALISATION DE LA PASSE A POISSONS DE CROUIN SUR LA CHARENTE	-
DEPARTEMENT DE LA CHARENTE	TRAVAUX DE RESTAURATION DE LA CONTINUITE ECOLOGIQUE SUR LA RETENUE DE JARNAC	-

Travaux de réhabilitation du canal de Broue

Initié en 2013, ses travaux ont été finalisés fin 2017. Le canal de Broue n'avait pas été entretenu depuis 40 ans. Les travaux ont porté sur la réhabilitation du canal de Broue, de ses canaux de ceinture et du chemin rural.

Le maître d'ouvrage est le grand syndicat des Marais Brouage-Marennnes avec un financement de la Région, du département et de l'AEAG.

XVIII. 5. Travaux de restauration des haies et ripisylves

Carte 56. Linéaire de haies planté par Prom'Haies et par le programme EVA

Source : Prom'Haies et Chambre d'Agriculture de la Charente Maritime

XVIII. 5. a. Le programme EVA (Entretien et Valorisation de l'Arbre)

Depuis l'an 2000, le Département de la Charente-Maritime a initié un dispositif d'aide à la plantation d'arbres dans le cadre de la restauration des paysages ruraux : le Programme EVA 17 (Programme d'Entretien et de Valorisation de l'Arbre), à destination des agriculteurs, des particuliers et des collectivités.

La Chambre d'agriculture apporte son soutien, son expertise et ses compétences au Conseil Départemental pour animer cette politique de (re)plantation.

Cela concerne la plantation de haie (près de 300 km en 10 ans), de bosquet (30 ha), d'arbres en alignement ou d'arbres isolés (8500 sujets en 10 ans), à l'échelle du département.

Sur le bassin de la Charente aval et Bruant, cela correspond à **100 km de haie plantée**.

XVIII. 5. b. L'association Prom'Haies

Prom'Haies est une association de loi 1901, créée en 1989. Son objet est d'agir pour les haies et les arbres hors forêt en Poitou-Charentes et principalement dans le département de la Charente pour le bassin étudié. Elle est aujourd'hui devenue une référence au niveau régional en matière de patrimoine arboré.

Les haies, ripisylves, bosquets et haies isolées ont joué un rôle économique : facteur de production agricole et autre (bois d'œuvre, bois-énergie...). Actuellement, ces formations continuent de protéger les sols et les cultures, de régulariser le régime des eaux et de fixer le carbone et permettre aussi le développement de la biodiversité (auxiliaires des cultures et faune sauvage).

Les activités de cette association répondent à quatre objectifs :

- Informer et promouvoir
- Accompagner les planteurs et les gestionnaires
- Apporter un appui à des démarches innovantes
- Conduire des expérimentations techniques

Au total, c'est près d'un million d'arbres (soit 1000 km) plantés, par son intermédiaire sur plus de vingt ans.

D'après les données de l'association Prom'Haies, le sud-est du bassin Charente a fait l'objet de plusieurs chantiers de plantation de haies, aboutissant à la plantation d'environ 30 km de haies par l'association entre 2000 et 2015.

En revanche, le nord-ouest du bassin a fait l'objet d'un linéaire de haies plantées moins important par l'intermédiaire de Prom'Haies qui s'explique en partie par la proportion d'espaces naturels protégés plus importante dans ce secteur, mais également par le fait que la plantation de haies en Charente-Maritime est portée par d'autres acteurs. Ces données ne permettent cependant pas d'établir un inventaire du linéaire de haies existantes sur le bassin Charente.

Les haies sont propices à l'écologie et à l'agriculture. Ces aménagements sont propices à la biodiversité. Elles protègent les cultures contre le vent. La haie et le talus, à condition qu'ils soient perpendiculaires à la pente du terrain, ralentissent l'écoulement des eaux de ruissellement vers les rivières. Ce sont des zones tampons qui limitent le transfert de polluants vers les cours d'eau. Elles améliorent également le stockage de l'eau.

XVIII. 6. Actions en faveur de l'élevage

XVIII. 6. a. Groupement d'intérêt économique et environnemental

Les GIEE rassemblent des collectifs d'agriculteurs développant des projets visant une performance à la fois économique, environnementale et sociale.

Sur l'AAC de la Touche - Prairie de Triac, Charente Eaux nous a indiqué la mise en place d'un GIEE ayant pour vocation de valoriser des surfaces fourragères à destination d'éleveurs ainsi que d'autres projets de type mise en place de jachères apicoles.

Une association d'éleveur existe sur le marais de Brouage depuis plus de 2 ans. L'association a pour objet la pérennisation et la valorisation de l'activité d'élevage sur le marais de Brouage. Elle vise à fédérer et structurer les éleveurs sur le marais, améliorer les conduites d'élevage et valoriser les produits issus de l'élevage.

Une démarche de GIEE est relancée pour la valorisation de l'élevage du marais, partiellement sur crédit du CASDAR. Un projet CASDAR « mobilisation collective pour l'agro-écologie » est porté par la chambre d'Agriculture 17 avec 3 axes fédérateurs : la conduite de l'élevage et l'amélioration de l'impact des systèmes d'exploitation sur l'environnement, l'amélioration des performances économiques et la valorisation du produit.

¼ des vaches allaitantes du département se trouvent sur le marais de Brouage. La valorisation du produit passerait par la mise en place de circuit-cours. Au préalable, une étude de marché et économique des exploitations est envisagée.

XVIII. 6. b. Gestion et préservation du marais

Sur le marais de Brouage, une Association foncière pastorale est en cours de création. Un des objectifs est de mettre en place des îlots cohérents pour pallier l'éclatement du parcellaire de certains exploitants. Mais aussi de créer une dynamique de gestion et d'entretien du marais (1200 km de réseau hydraulique privé avec peu d'entretien aujourd'hui).

XVIII. 6. c. Marais de Brouage : site pilote

Le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) estime qu'il est possible d'allier élevage extensif et gestion des zones humides, afin d'améliorer la situation des deux. Pour cela, il faut que ces actions s'inscrivent dans une dimension collective et dans un véritable projet de territoire. Ainsi le CGEDD propose donc à l'État d'accompagner des expérimentations dans trois sites pilotes dont le Marais de Brouage. Ce programme sera porté par le ministère de la transition écologique et solidaire et le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (CGEDD, CGAAER, 2017).

XVIII. 7. Sites Natura 2000

Les documents d'objectifs Natura 2000 présentent un état des lieux et proposent de grandes orientations pour mener des actions de gestion.

Le territoire des marais de Rochefort est doté depuis 2006 d'un Document d'Objectifs Natura 2000, le marais de Brouage-Oléron depuis 2012.

Issu d'une large concertation, il constitue le document de référence pour la gestion des sites Natura. Il présente un état des lieux du marais et propose de grandes orientations pour mener des actions de gestion sur les habitats naturels et des opérations de préservation des espèces d'intérêt communautaire.

Pour le Marais de Rochefort, le programme d'actions comporte 6 volets : agricole, hydraulique, littoral, habitats, espèces et animation. Parmi les actions agricoles, on trouve les MAEC (mesures agro-environnementales), le soutien à l'élevage en zone humide...

Sur le Marais de Brouage, les thématiques du programme d'actions portent sur les boisements, la communication, la continuité écologique, le littoral, le marais, l'eau et le réseau hydrographique, les prairies, le suivi et des actions transversales telles qu'impulser et accompagner les projets de maîtrise foncière et d'usage.

XVIII. 8. Programme Re-sources

Le projet de démarche Re-Resources a été initié dans les années 2000 pour reconquérir les ressources en eau dans les bassins d'alimentation de captage d'eau potable en Poitou-Charentes. Il répondait à cette dégradation continue des ressources en eau, qui avaient conduit à la fermeture de plus de 300 captages d'eau potable en 20 ans en région. Il s'agit d'une démarche partenariale et volontaire de reconquête de la qualité de la ressource en eau destinée à l'alimentation en eau potable.

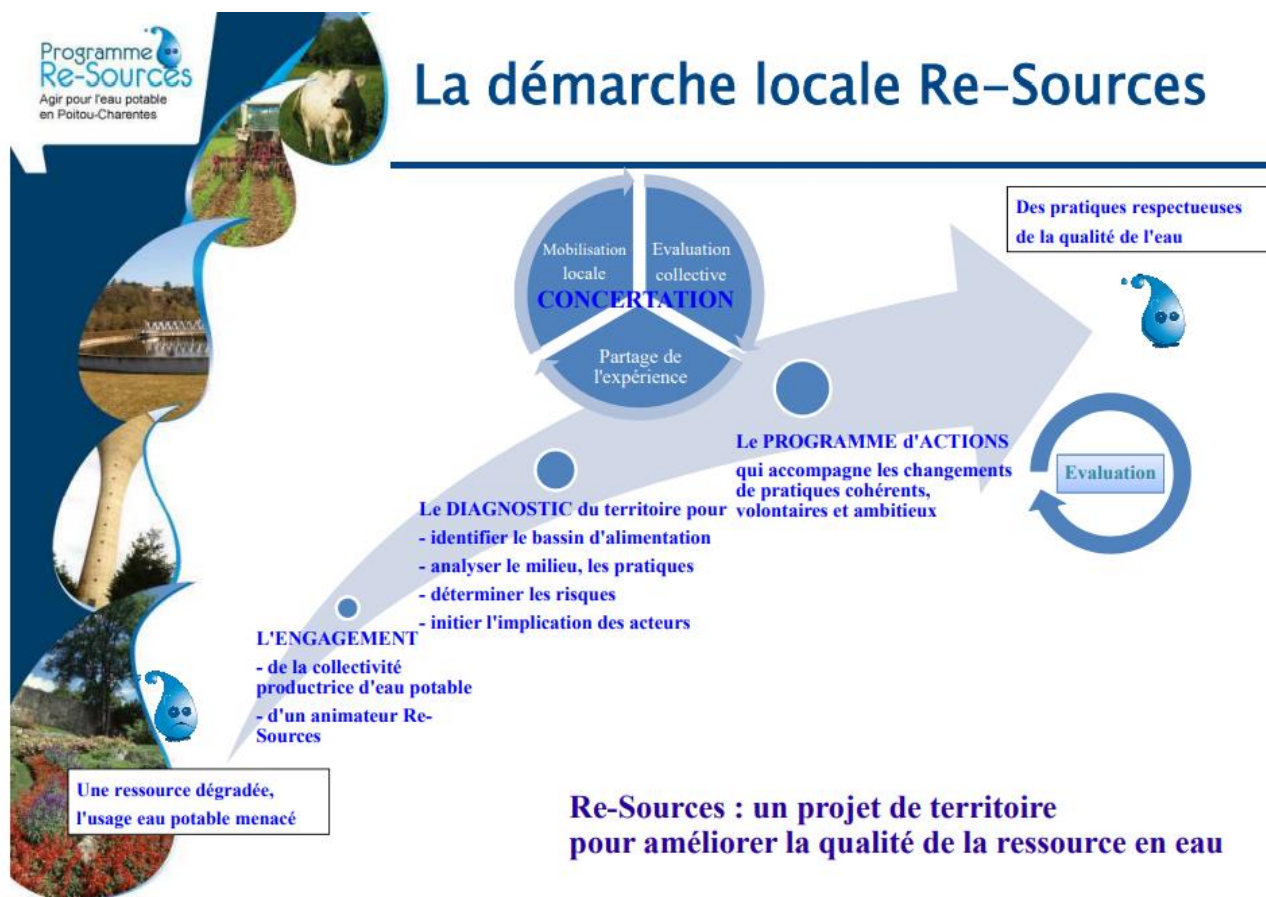


Figure 56 : Démarche Re-sources
(Source : DRAAF Nouvelle-Aquitaine)

Le programme s'articule autour de plusieurs types d'actions :

- Actions agricoles : diagnostics individuels d'exploitation (autonomie en fourrages, transmission des élevages valorisant les prairies...), suivis individuels renforcés, formations, journées collectives d'échanges, mesures agro-environnementales (voir paragraphe suivant)...
- Actions liées aux collectivités : travaux d'assainissement, poursuite des engagements de réduction de l'usage des pesticides
- Actions d'aménagement du territoire
- Actions sur le milieu aquatique

Il est actuellement mis en place sur aire d'alimentation de captages « Grenelle » :

- AAC de la Touche–Prairie de Triac
- AAC de Coulonge et St-Hippolyte et de Coulonge

XVIII. 9. Mesures agro-environnementales

Les Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) sont un ensemble de pratiques agricoles permettant une gestion plus respectueuse de l'environnement. Elles composent le second pilier de la Politique Agricole Commune (PAC).

Dans le cadre de la gestion de l'enveloppe Fond Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER), la France a souhaité revoir sa politique de gestion territoriale. En effet, si la campagne de 2007-2013 était gérée nationalement par le Programme de Développement Rural Hexagonal (PDRH), il en est autrement pour la campagne 2014-2020. L'État donne à présent l'autorité de gestion aux régions.

Cette décentralisation devrait permettre une meilleure gestion des enjeux locaux. Ainsi, depuis 2015, les régions françaises ont autorité gestion du FEADER et peuvent lancer des appels à Projets Agro-Environnementaux et Climatiques (PAEC) sur leur territoire. Le PAEC est ensuite porté par l'opérateur (DDT, Agence de l'eau, Chambre de l'agriculture...). Il justifie et détaille les MAEC proposées aux agriculteurs et l'animation prévue pour aider les agriculteurs à souscrire une MAEC. Les PAEC sont ensuite évalués par la commission régionale qui sélectionnera les plus réalisables. Suite à la validation de leur PAEC, les opérateurs peuvent commencer l'animation prévue auprès des agriculteurs du territoire.

Afin de permettre une certaine cohérence territoriale, l'État a rédigé un Document de Cadrage National (DCN) dans lequel sont particulièrement définis les types d'opérations (TO) pouvant être mis en place dans les MAEC.

Chaque région doit établir un Plan de Développement Rural Régional (PDRR) dans lequel sont identifiés les grands enjeux environnementaux à prendre en compte. Le PDRR définit les zones dans lesquelles les MAEC pourront être mises en place, quant aux enjeux préalablement justifiés. Ce PDRR doit ensuite être adopté par la Commission européenne afin d'être validé (<http://www.europe-en-poitou-charentes.eu/Les-programmes-europeens-en-region/FEADER/MAEC-Mesure-agro-environnementale-et-climatique>).

Quatre PAEC sont présents sur le bassin Charente Aval/Bruant, leurs limites ne correspondent pas aux limites du bassin :

- PC_MACH : Marais Charentais
- PC_COSH : AAC Coulonge et St Hippolyte
- PC_LPT : AAC de la Touche–Prairie de Triac
- PC_CHAV : Charente Aval

La **Carte 57** présente les cartes d'ouverture des territoires MAEC en 2015, 2016 et 2017.

Carte 57. Territoires pour les campagnes 2015, 2016 et 2017 sur le bassin Charente aval et Bruant.

(Sources : Région Nouvelle-Aquitaine)

La Région Nouvelle-Aquitaine nous a communiqué les contractualisations MAEC prévisionnelles pour les campagnes 2015, 2016 et 2017 sur le bassin de la Charente aval et du Bruant. À ce jour, les dossiers des exploitants n'ont pas été instruits et il peut y avoir une marge d'erreur sur les chiffres communiqués.

En **Annexe 18** sont développés les objectifs de chacune des MAEC et les surfaces contractualisées.

Annexe 18 : Objectifs des MAEC et surfaces contractualisées

Les mesures contractualisées sont principalement tournées vers la biodiversité puis vers la qualité de l'eau. Seules les actions (couver_06, herbe_12, herbe_13 et Irrig_04) ont un objectif de protection de la ressource en eau du point de vue quantitatif et qualitatif.

XIX. SYNTHÈSE : ACTIONS D'AMÉLIORATION DE LA GESTION QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DE L'EAU

Enjeux	
Territoire essentiellement agricole avec environ 80 % de la surface totale du bassin de Charente Aval et du Bruant Présence des marais Nord et Sud de Rochefort. Préservation de la ressource en eau d'un point de vue quantitatif et qualitatif.	
Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> • Des zones Natura 2000 sont présentes sur le territoire, avec une animation et des actions en faveur de la biodiversité, notamment des zones humides, impactant indirectement le soutien à l'étiage. • 4 PAEC sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> • Les actions développées jusqu'à présent sont principalement tournées vers l'amélioration qualitative de la ressource en eau • Pas d'étude sur le développement de nouvelles filières sur les territoires des PAEC • Très grande majorité des MAEC orientées vers la préservation de la qualité de la ressource en eau
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Un Plan de Gestion des Etiages est déjà présent sur l'ensemble du bassin de la Charente depuis 2004. • SAGE en cours de validation • PDPG 17 en cours de validation • Programme Re-Sources • CTMA marais sud en cours • Actions en faveur de l'élevage (GIEE, site pilote sur le Marais de Brouage) 	<ul style="list-style-type: none"> • Changement climatique • MAEC : actions sur des temps courts avec des risques de non financement d'une année sur l'autre
Données manquantes	
<ul style="list-style-type: none"> • Inventaire exhaustif des haies 	

XX. BIBLIOGRAPHIE

Insérée dans le rapport final

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Description des types de sol et Réservoir Utilisable Maximal.....	201
Annexe 2 : Répartition et évolution de l'occupation du sol en 2000, 2006 et 2012.....	205
Annexe 3 : Cartes et chroniques piézométriques des différentes nappes du secteur d'étude	209
Annexe 4 : Règles d'attribution de la qualité des masses d'eau	220
Annexe 5 : Contexte réglementaire de la définition des Zones vulnérables.....	223
Annexe 6 : Description des indicateurs biologiques.....	227
Annexe 7 : Espèces de migrateurs amphihalins présentes sur le bassin et description.	229
Annexe 8 : Zones de répartition des eaux.....	232
Annexe 9 : Obstacles à l'écoulement sur les cours d'eau	234
Annexe 10 : ZNIEFF et ZICO	237
Annexe 11 : Volumes prélevés connus à destination de l'alimentation en eau potable	241
Annexe 12 : Volumes prélevés connus à destination des industries	244
Annexe 13 : Liste des stations d'épuration sur le bassin de la Charente aval et du Bruant.....	247
Annexe 14 : Types d'activité et mode de rejet au milieu	251
Annexe 15 : Agriculture présente : sources de données utilisées	253
Annexe 16 : assolements de 2011 à 2014 par type de pédopaysage en Charente-Maritime	257
Annexe 17 : Méthodologie RPG explorer	262
Annexe 18 : Objectifs des MAEC et surfaces contractualisées.....	264

**ANNEXE 1 : DESCRIPTION DES TYPES DE SOL
ET RESERVOIR UTILISABLE MAXIMAL**

Le tableau suivant présente les différents sols présents sur le bassin par ordre d'importance. Les dénominations sont issues des données de la Chambre d'Agriculture régionale Poitou-Charentes fournies par le SAGE.

Tableau 73 : Sols présents sur le Bassin Charente Aval/Bruant

Pédopaysage	Dénomination des sols (toponymie locale)	Définition	Surface (ha)	Pourcentage dans le bassin
Terres de Doucins et Landes de la bordure Aquitaine	Doucins calcaires ou groisailles	sol argileux localement sableux. à cailloux calcaires.	21 324	12,6%
Terres de Doucins et Landes de la bordure Aquitaine	Sols limoneux	sols limono-sableux, profonds sur argile, plus ou moins hydromorphes.	19 070	11,3%
Plaines calcaires	Groie moyennement profonde	sol argilo-limoneux sur calcaire plus ou moins dur et fissuré.	18 969	11,2%
Marais et dunes littorales	Marais anciens non calcaires	sols plus ou moins sodiques.	11 235	6,6%
Plaines calcaires	Groies de grès	sols limono-argileux calcaires, brun rouge à cailloux calcaires.	10 214	6,0%
Collines calcaires	Terres de petite champagne	dépression sur craie tendre.	9 719	5,7%
Collines calcaires	Champagne ou aubues	sol calcaires, argileux en surface sur craie, plus ou moins profonds.	9 595	5,7%
Terres de Doucins et Landes de la bordure Aquitaine	Sables hydromorphes	sols sablo-limoneux, sur argile ou argile sableuse compacte et imperméable.	8 752	5,2%
Vallées et terrasses alluviales	Vallées calcaires	matériaux de texture variable, calcaire. Nappe plus ou moins profonde.	8 595	5,1%
Marais et dunes littorales	Marais récents calcaires	dépôt argileux brun. Sols plus ou moins sodiques et salés (bri récent).	8 459	5,0%
Marais et dunes littorales	Marais anciens calcaires	dépôt argileux gris olive. Sols plus ou moins sodiques (bri ancien).	7 626	4,5%
Agglomérations	Agglomération	sols artificialisés	7 223	4,3%
Collines calcaires	Petites groies de champagne	coteaux sur craie dure.	4 840	2,9%
Marais et dunes littorales	Marais récents non calcaires	frange entre le bri ancien et le bri récent. Sols plus ou moins sodiques et salés.	4 758	2,8%
Plaines calcaires	Groie superficielle	argile limoneuse sur calcaire dur; à nombreux cailloux calcaires.	3 806	2,2%
Terres de Doucins et Landes de la bordure Aquitaine	Sables sains	sols sablo-limoneux, moyennement profonds sur argile sableuse.	3 657	2,2%
Plaines calcaires	Terres lourdes du Pays Bas	sols argileux, calcaires à décarbonatés, sur marne ou argile lourde.	3 281	1,9%
Plaines calcaires	Groie à platins	sols calcaires sur calcaire marneux à dalles calcaires.	2 096	1,2%
Plaines calcaires	Groie hydromorphes	sols argileux, calcaires, hydromorphes ou à ressuyage lent.	1 816	1,1%
Vallées et terrasses alluviales	Terrasses calcaires de la Charente	limon argileux, saturés, à nombreux galets de calcaire.	1 565	0,9%
Eaux permanentes	Etang		1 089	0,6%

Plaines calcaires	Groie superficielle de Landrais	sols argilo-limoneux, sur calcaire dur, non fissuré.	886	0,5%
Vallées et terrasses alluviales	Vallées tourbeuses	sol très hydromorphe, tourbe ,paisse sur substrat argileux ou limoneux	333	0,2%
Collines calcaires	Groie de champagne	plateaux sur craie dure.	100	0,1%
Marais et dunes littorales	Marais de claires	sols sodiques et hydromorphes de zones perturbées.	99	0,1%
Marais et dunes littorales	Cordon littoral	sol très hydromorphe, sablonneux, avec galets et coquilles.	80	0,0%
Marais et dunes littorales	Dunes récentes	massifs sableux, légèrement calcaire, soumis aux embruns et apports éoliens.	9	0,0%
Plaines calcaires	Groies profondes	sol argilo-limoneux, pais, calcaire, sur calcaire fissuré,.	8	0,0%

Réservoir Utilisable Maximal

Ces données sont issues de la Chambre d'Agriculture Régionale et l'Observatoire Régionale de l'Environnement Poitou-Charentes (ORE).

Le Réservoir Utilisable Maximal (RUM) représente la quantité d'eau maximale accessible aux plantes pour un sol donné. Il est exprimé en millimètres. C'est le volume maximal de porosité susceptible de contenir de l'eau pour les racines des plantes. Le RUM est dépendant de la texture et l'épaisseur de chaque horizon constituant le sol et la teneur en éléments grossiers. Ce réservoir utile maximal a été calculé par la Chambre d'Agriculture Régionale Poitou-Charentes à partir des données issues de la base de données DONESOL, à l'aide d'un algorithme.

Deux valeurs de RUM ont été distinguées :

- la valeur dominante : c'est la valeur de l'unité typologique de sol (UTS) présentant la plus grande surface au sein de l'Unité Cartographiques de Sol (pédopaysage). À chaque valeur dominante est associée une note de validation qui correspond au pourcentage de surface concernée par cette valeur.
- La valeur moyenne pondérée : cette valeur ne correspond pas à une réserve observable sur le terrain, mais est la résultante d'une moyenne pondérée des RUM de toutes les UTS composant l'unité cartographique.

Sur la **Carte 9** sont figurées les valeurs dominantes des RUM reprises dans le tableau suivant.

La connaissance du RUM aide notamment à connaître la quantité d'eau disponible pour les plantes cultivées. Sur le territoire, le réservoir utilisable maximal est égal ou dépasse 200 mm sur seulement 11% du territoire. La valeur dominante maximale est de 211 mm.

À titre de comparaison, des réservoirs sont considérés comme fort entre 225 mm et 300mm. Sur ces sols à fortes réserves moins sensibles à un déficit hydrique, l'irrigation est rarement pratiquée.

Les réservoirs les plus importants sont constatés sur les marais et les zones littorales puis au niveau des vallées et terrasses alluviales. Ces sols sont moins sensibles au déficit hydrique.

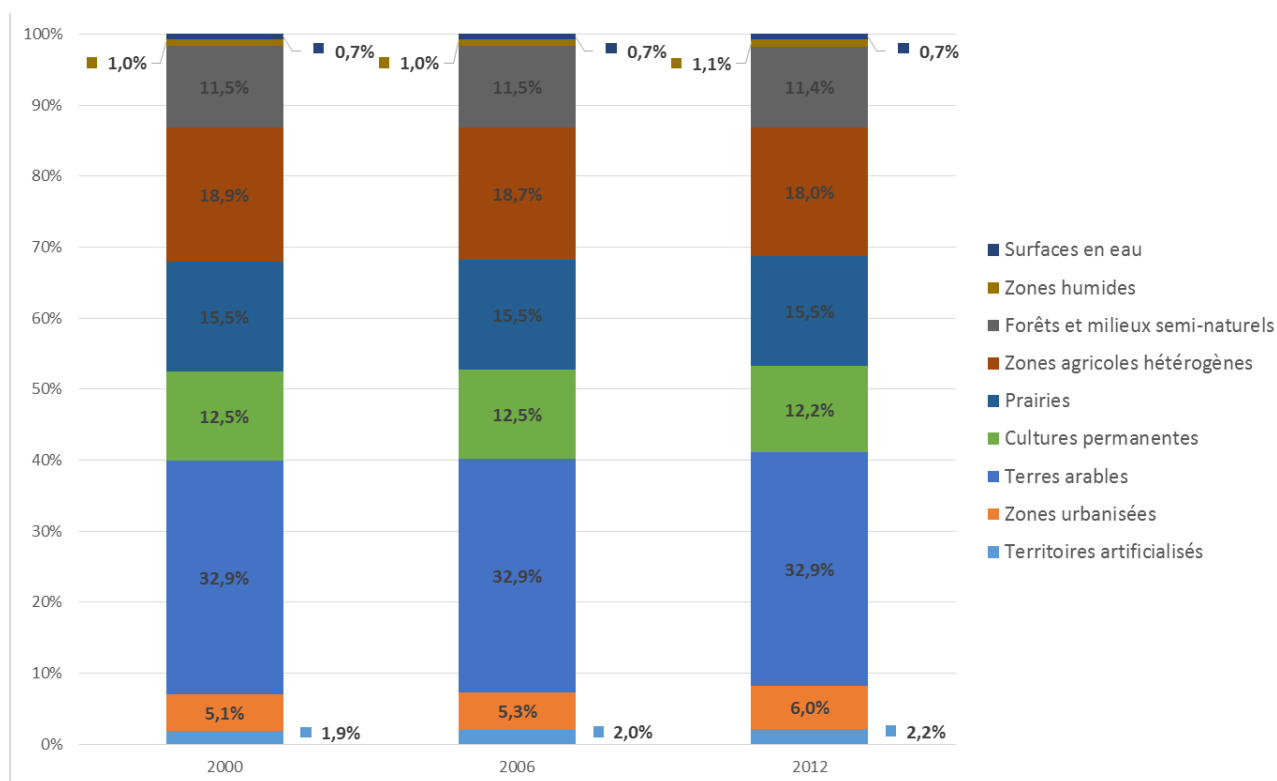
Les terres de Doucins et Landes de la Bordure Aquitaine, présentent des réservoirs en eau variables allant de moins de 50 mm à 150 mm. Les plus faibles valeurs (< 50 mm) sont observées sur des sols artificialisés et les sols calcaires de faible profondeur. Ces derniers sont sensibles à la sécheresse.

NO_UC	RUM_DOM	VALIDATION(%)	MOY_RU
6	200	100	200
7	180	100	180
8	70	100	70
10	180	95	170
11	186	74	185
12	185	96	177
13	205	49	178
14	189	88	188
16	88	82	79
17	66	59	93
18	110	86	108
25	211	100	211
26	156	70	152
27	205	92	203
28	99	100	99
29	65	98	63
30	50	100	50
31	102	96	101
33	99	52	100
34	200	100	210
35	200	100	200
36	200	100	200
37	145	100	143
38	108	40	108
39	90	65	82
40	88	100	88
41	200	100	200
42	180	100	180
43	200	98	196
44	66	62	93
52	200	100	200
61	90	100	93
62	62	65	71
73	71	70	71
74	110	100	110
75	126	100	126
76	50	100	50
77	101	100	101
78	148	100	147
85	53	100	52
86	50	100	50
87	101	100	101
197	62	60	77
198	62	60	77

**ANNEXE 2 : REPARTITION ET EVOLUTION DE
L'OCCUPATION DU SOL EN 2000, 2006 ET
2012**

Occupation des sols entre 2000 et 2012 sur le bassin Charente aval - Bruant

Source : Corine Land Cover 2000, 2006 et 2012



Répartition de l'occupation du sol en 2000, 2006 et 2012

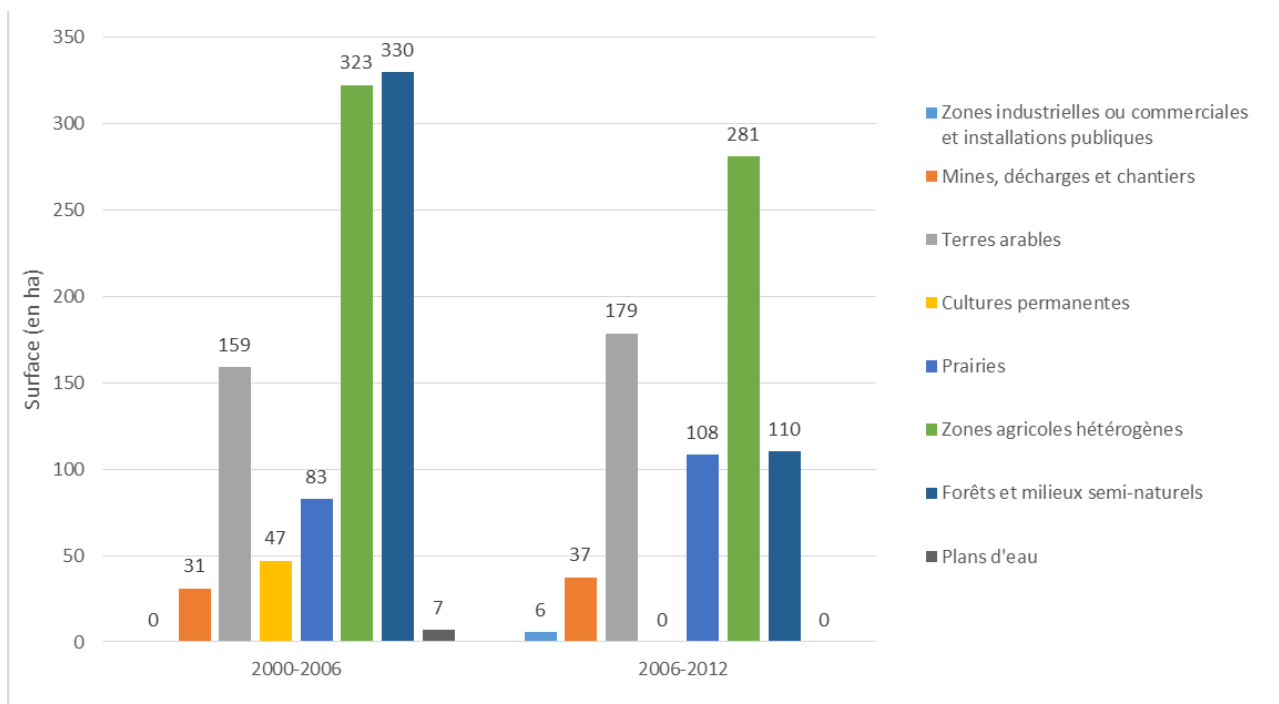
Source : Corine Land Cover 2000, 2006 et 2012

Type d'occupation	Code CLC	Surface du sol concernée (ha)			Pourcentage du bassin		
		2000	2006	2012	2000	2006	2012
Tissu urbain continu	111	147	147	147	0,1%	0,1%	0,1%
Tissu urbain discontinu	112	8 598	8 911	10 065	5,1%	5,3%	6,0%
Zones industrielles ou commerciales et installations publiques	121	1 658	1 802	1 975	1,0%	1,1%	1,2%
Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	122	127	127	127	0,1%	0,1%	0,1%
Zones portuaires	123	52	52	52	0,0%	0,0%	0,0%
Aéroports	124	440	440	388	0,3%	0,3%	0,2%
Extraction de matériaux	131	364	409	557	0,2%	0,2%	0,3%
Chantiers	133		25	6	0,0%	0,0%	0,0%
Espaces verts urbains	141	60	60	60	0,0%	0,0%	0,0%
Équipements sportifs et de loisirs	142	363	363	379	0,2%	0,2%	0,2%
Terres arables hors périmètres d'irrigation	211	55 659	55 608	55 629	32,9%	32,9%	32,9%
Vignobles	221	21 089	21 084	20 546	12,5%	12,5%	12,2%
Vergers et petits fruits	222	4	4	73	0,0%	0,0%	0,0%
Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	231	26 253	26 193	26 171	15,5%	15,5%	15,5%
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	242	29 770	29 421	28 333	17,6%	17,4%	16,8%

Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	243	2 132	2 130	2 150	1,3%	1,3%	1,3%
Forêts de feuillus	311	18 898	18 787	18 815	11,2%	11,1%	11,1%
Forêts de conifères	312	62	35	62	0,0%	0,0%	0,0%
Forêts mélangées	313	207	148	169	0,1%	0,1%	0,1%
Pelouses et pâturages naturels	321	84	84	40	0,0%	0,0%	0,0%
Landes et broussailles	322	29	29	73	0,0%	0,0%	0,0%
Forêt et végétation arbustive en mutation	324	202	344	173	0,1%	0,2%	0,1%
Plages, dunes et sable	331			2	0,0%	0,0%	0,0%
Marais intérieurs	411	835	840	840	0,5%	0,5%	0,5%
Marais maritimes	421	711	711	925	0,4%	0,4%	0,5%
Zones intertidales	423	61	61	47	0,0%	0,0%	0,0%
Cours et voies d'eau	511	545	545	549	0,3%	0,3%	0,3%
Plans d'eau	512	282	275	278	0,2%	0,2%	0,2%
Lagunes littorales	521	36	36	36	0,0%	0,0%	0,0%
Estuaires	522	315	315	315	0,2%	0,2%	0,2%

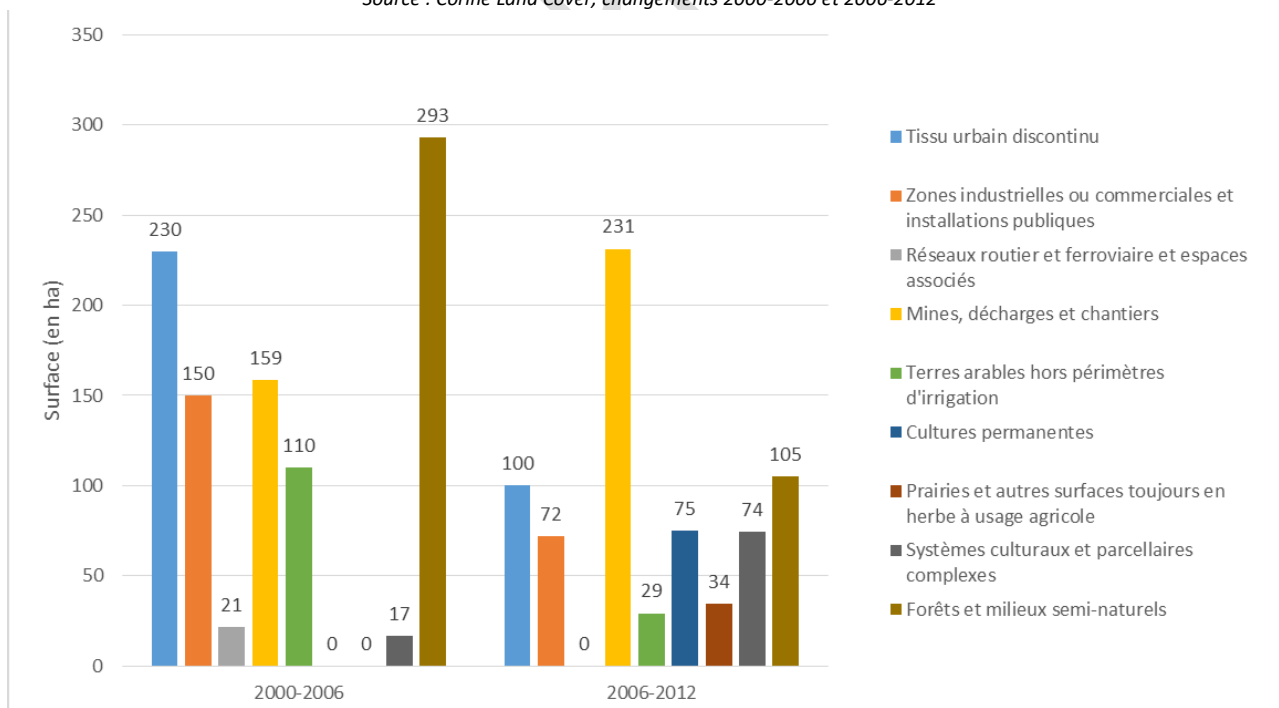
Surfaces supprimées selon le type d'occupation de sol entre 2000 et 2012

Source : Corine Land Cover, changements 2000-2006 et 2006-2012

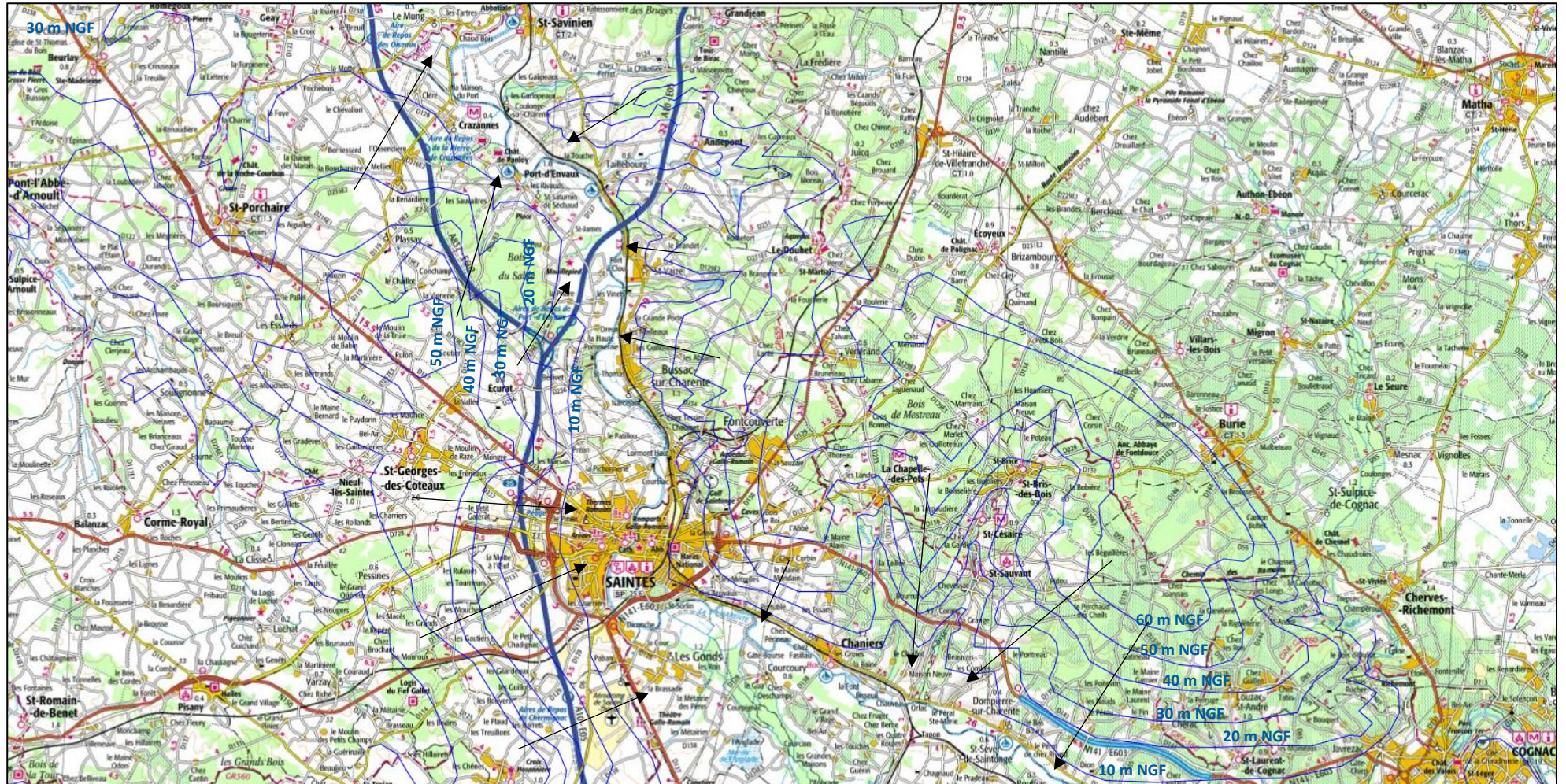


Surfaces créées selon le type d'occupation de sol entre 2000 et 2012

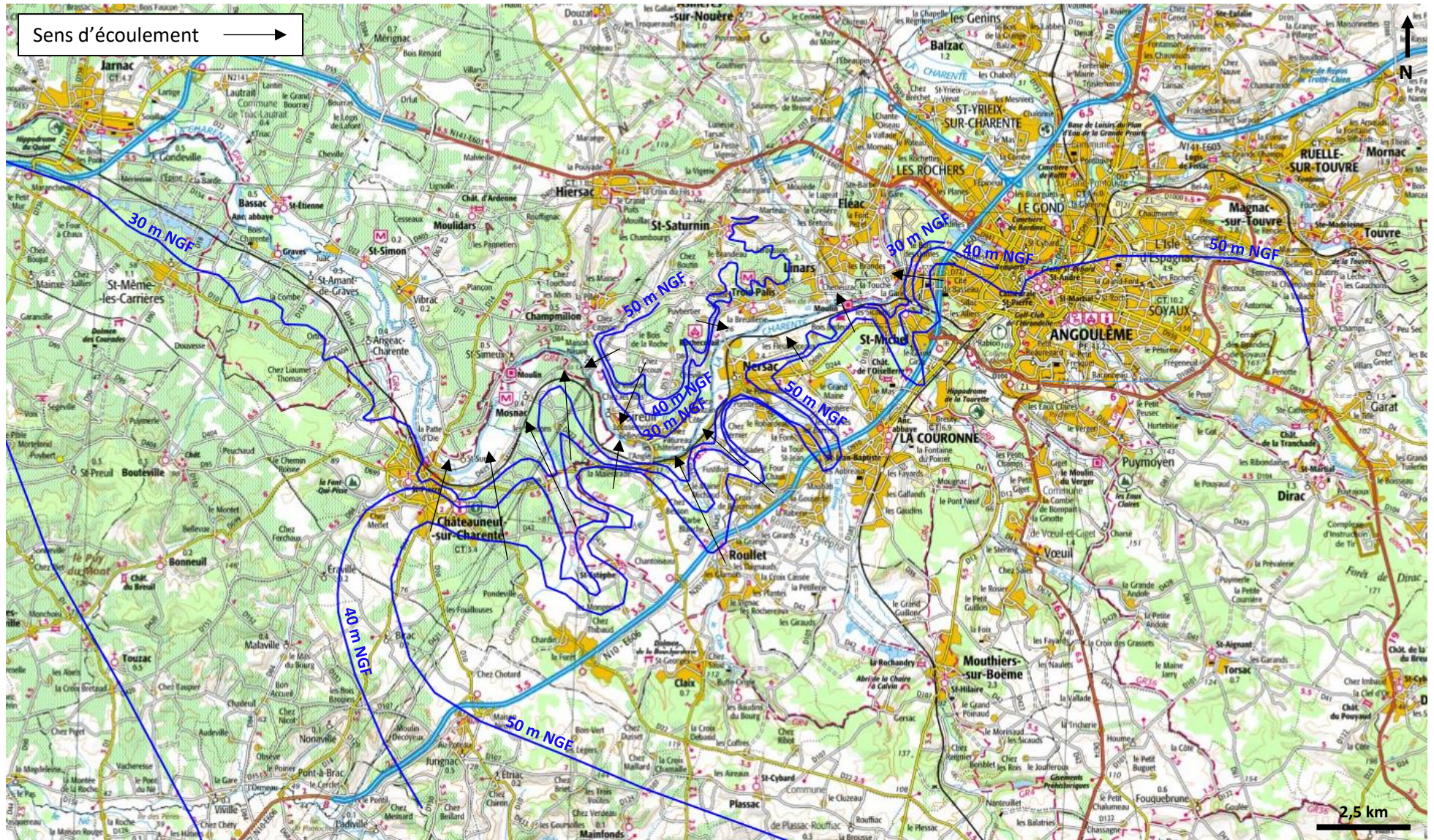
Source : Corine Land Cover, changements 2000-2006 et 2006-2012



**ANNEXE 3 : CARTES ET CHRONIQUES
PIEZOMETRIQUES DES DIFFERENTES NAPPES
DU SECTEUR D'ETUDE**

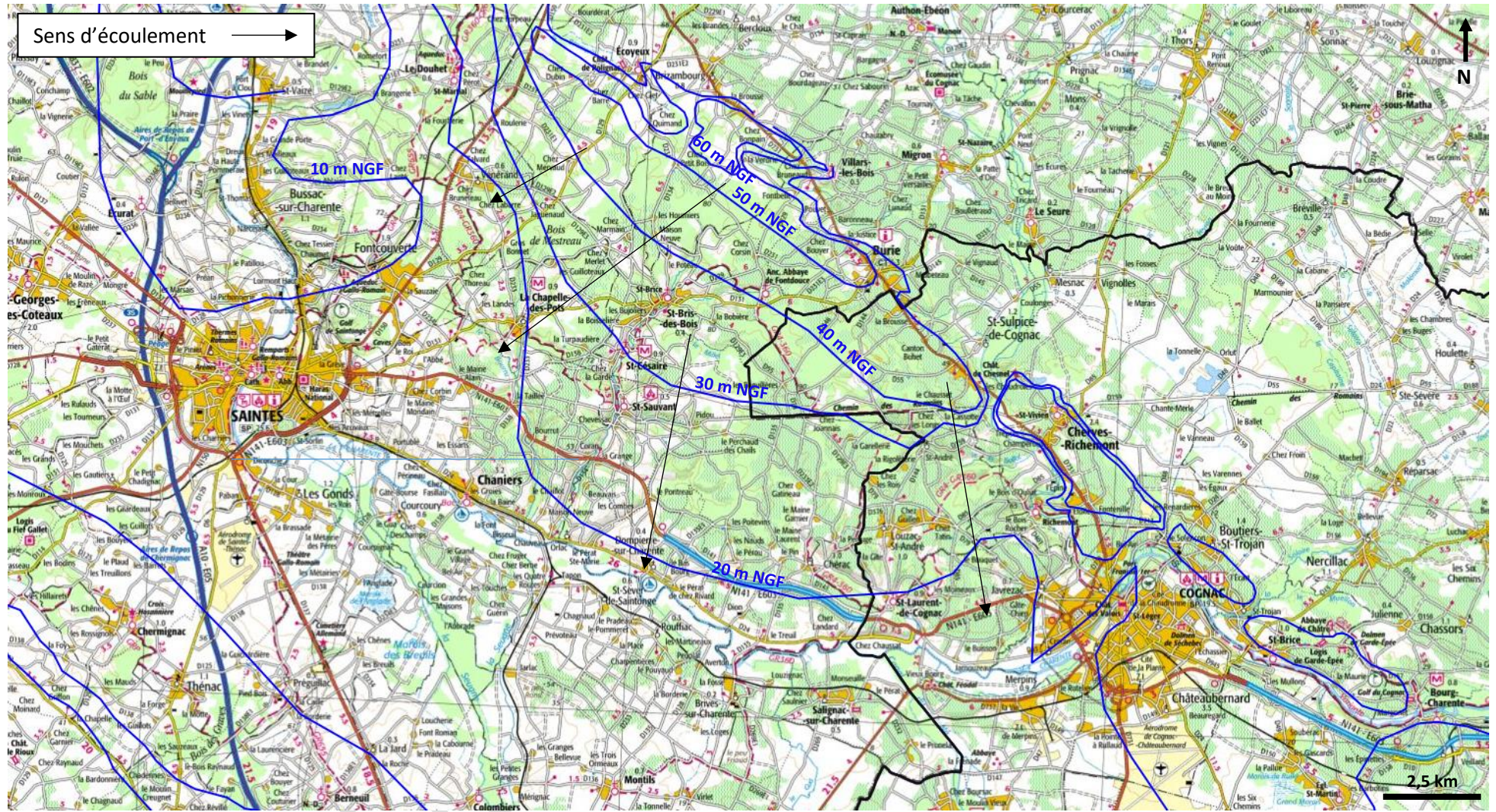


Extrait de la carte piézométrique du Turonien-Coniacien d'avril 2001
Source : BRGM

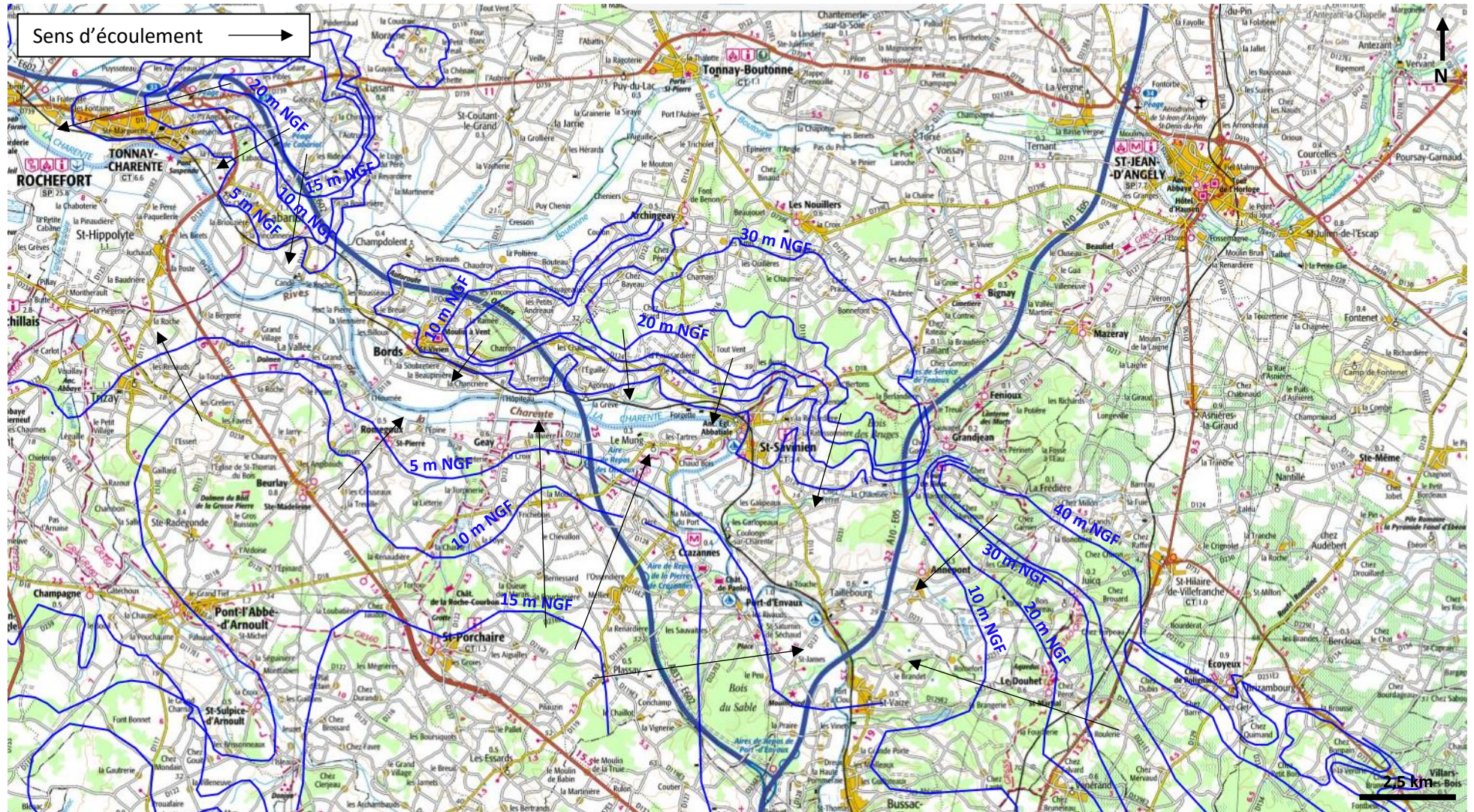


Extrait de la carte piézométrique du Cénomaniens de 2008 (1/3)

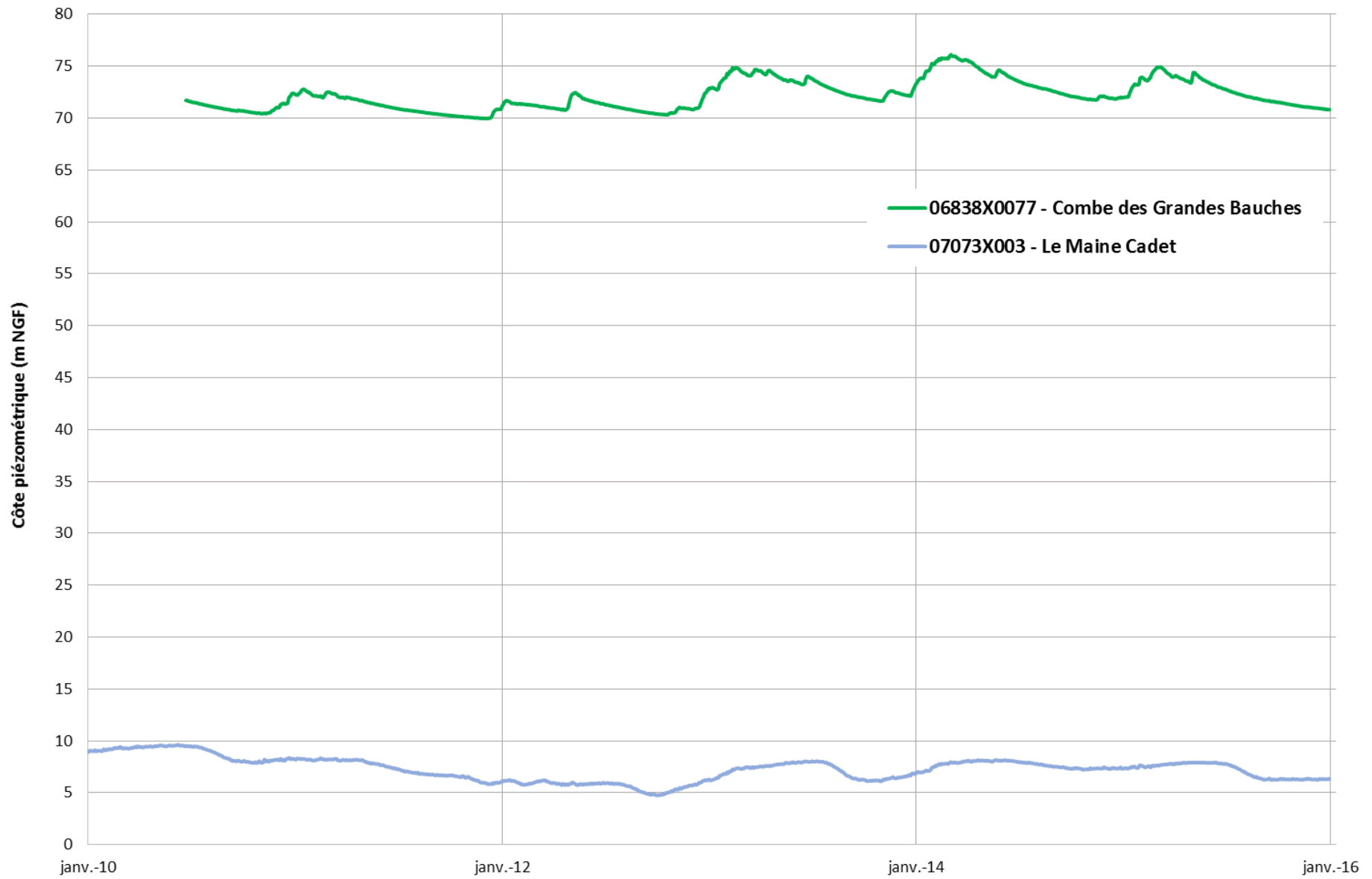
Source : BRGM



Extrait de la carte piézométrique du Cénomaniens de 2008 (2/3)
Source : BRGM

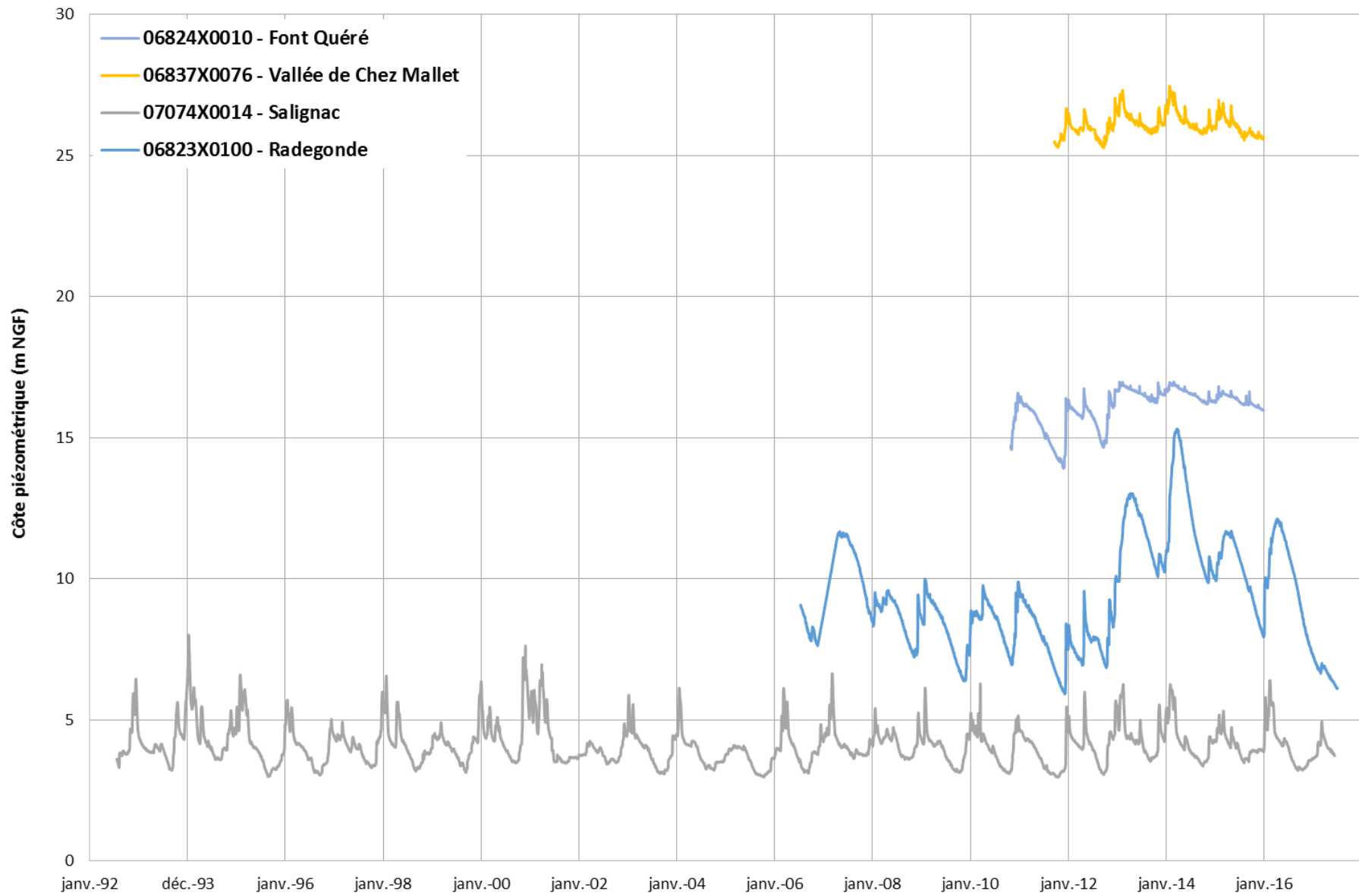


Extrait de la carte piézométrique du Cénomaniens de 2008 (3/3)
Source : BRGM



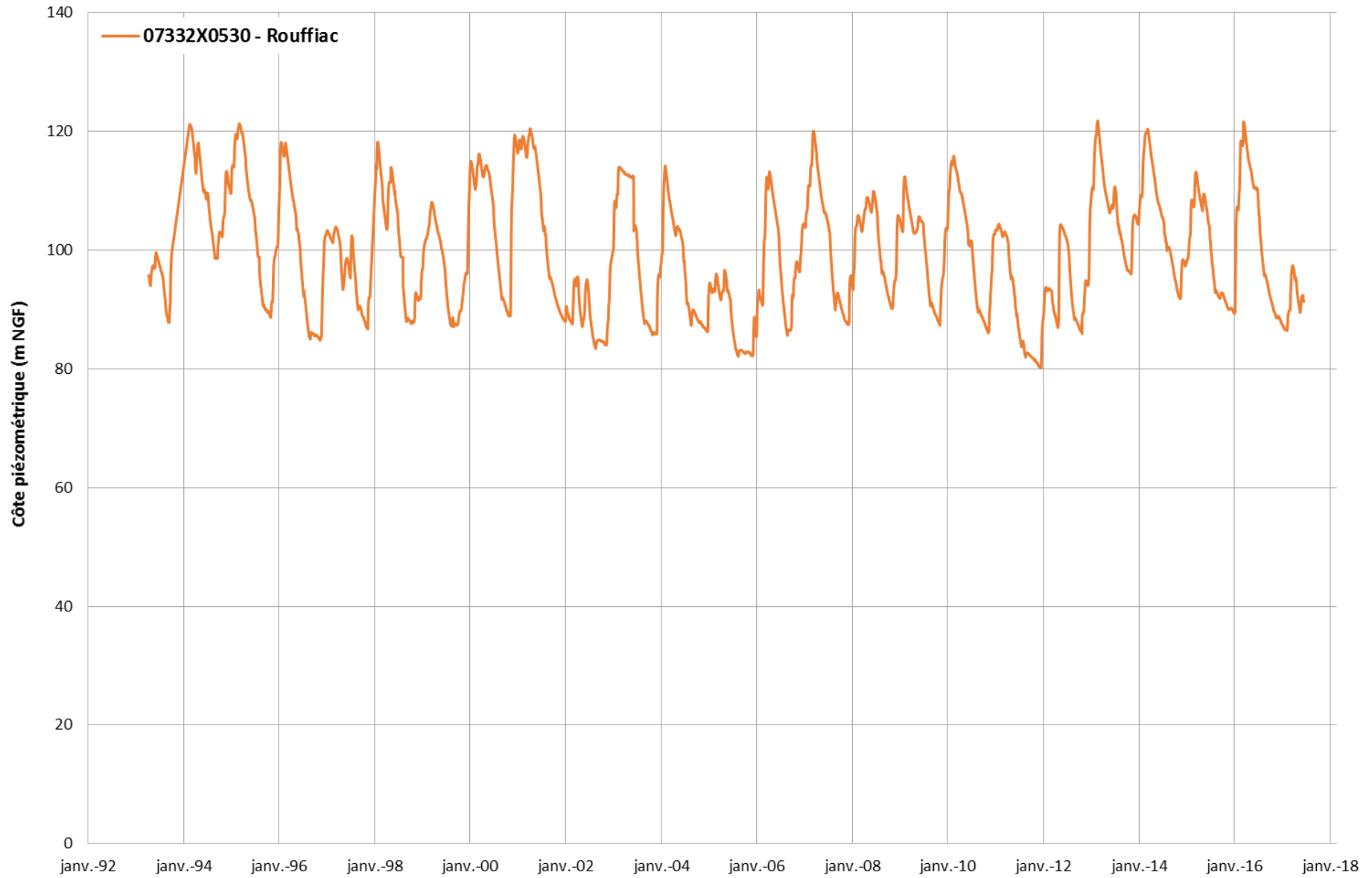
Chroniques piézométriques de la nappe du Santonien-Campanien

Source : ADES



Chroniques piézométriques de la nappe du Turonien-Campanien libre

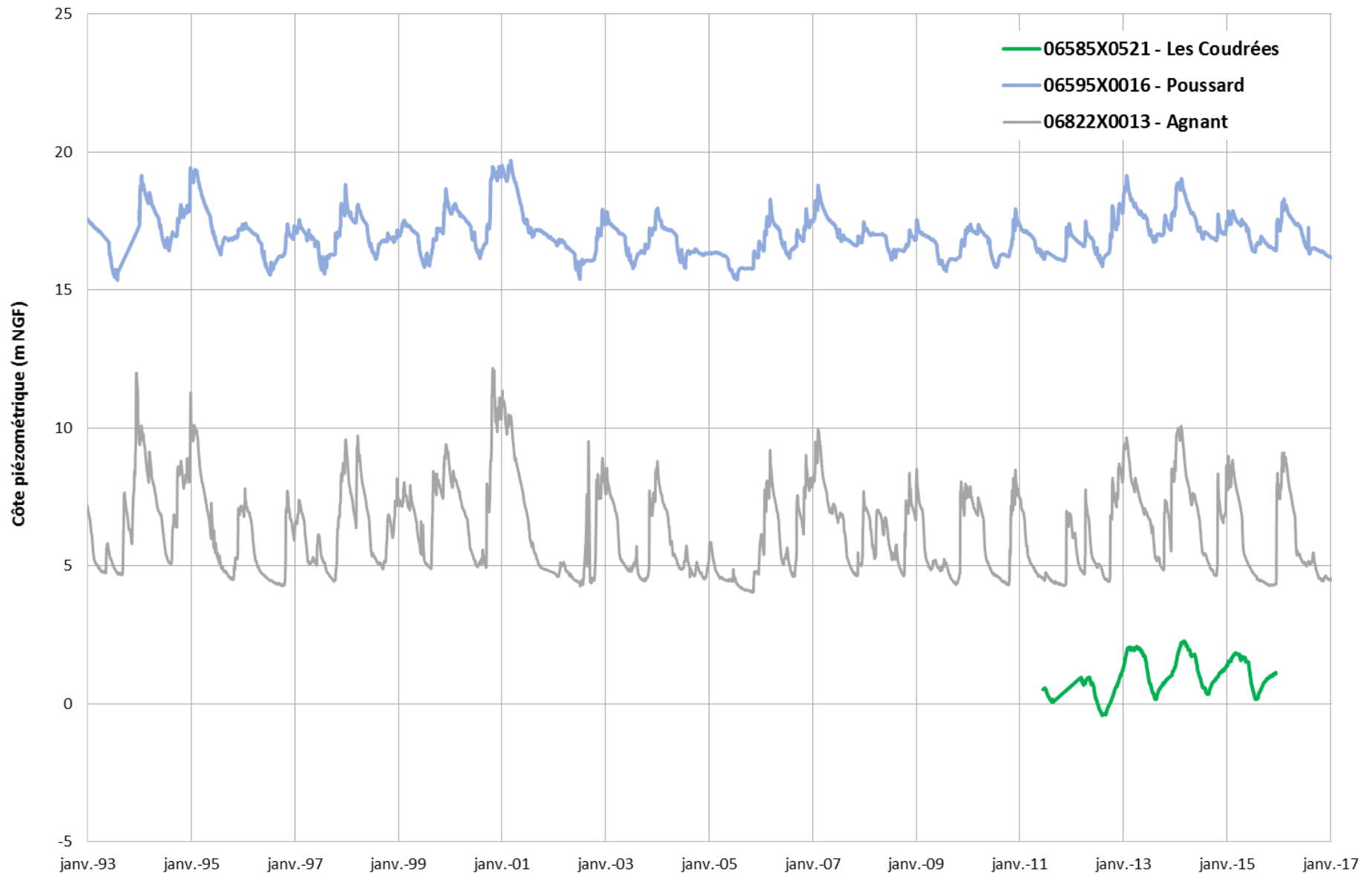
Source : ADES



Chroniques piézométriques de la nappe du Turonien-Campanien captif

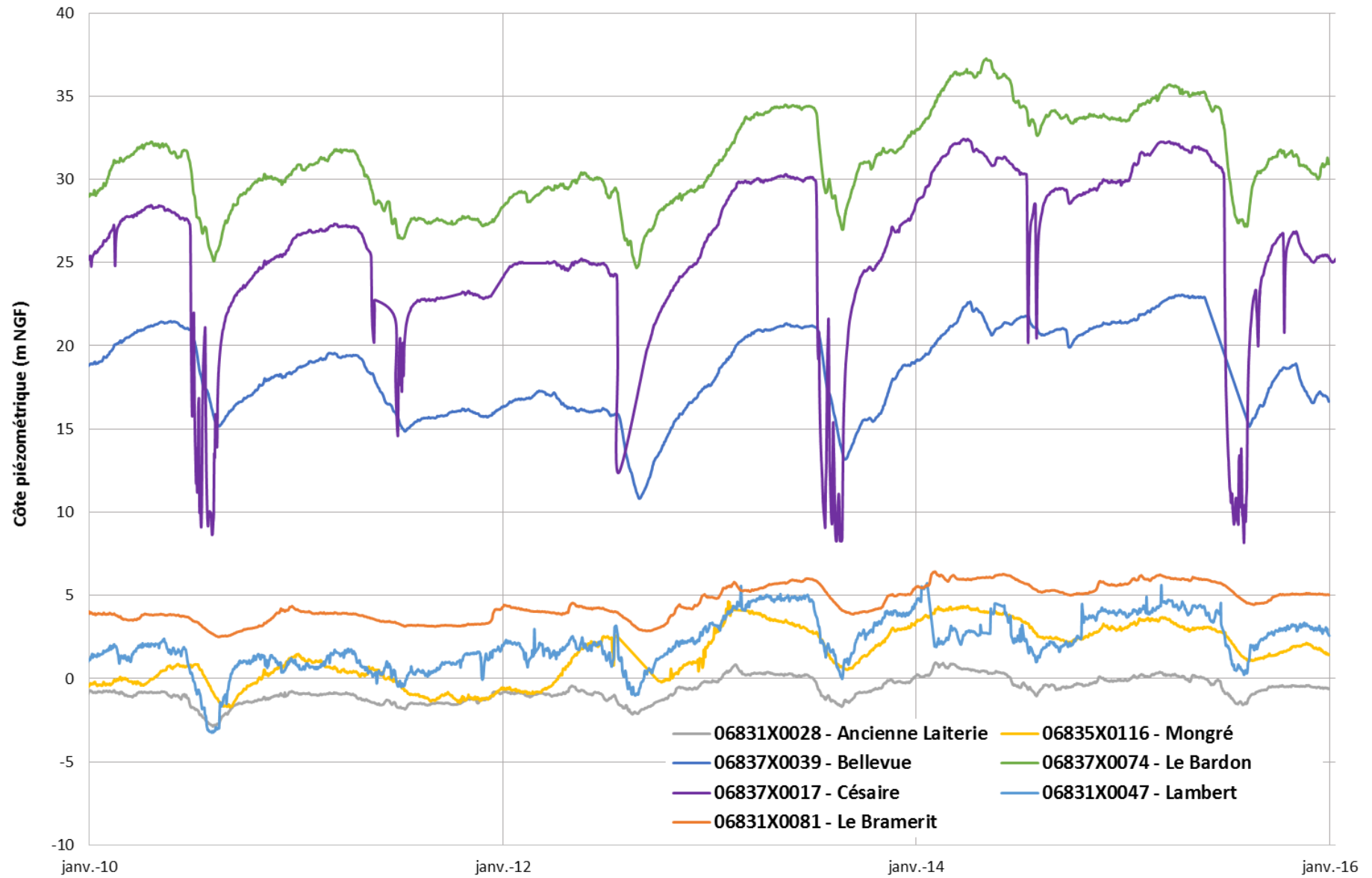
Source : ADES

• 217 •



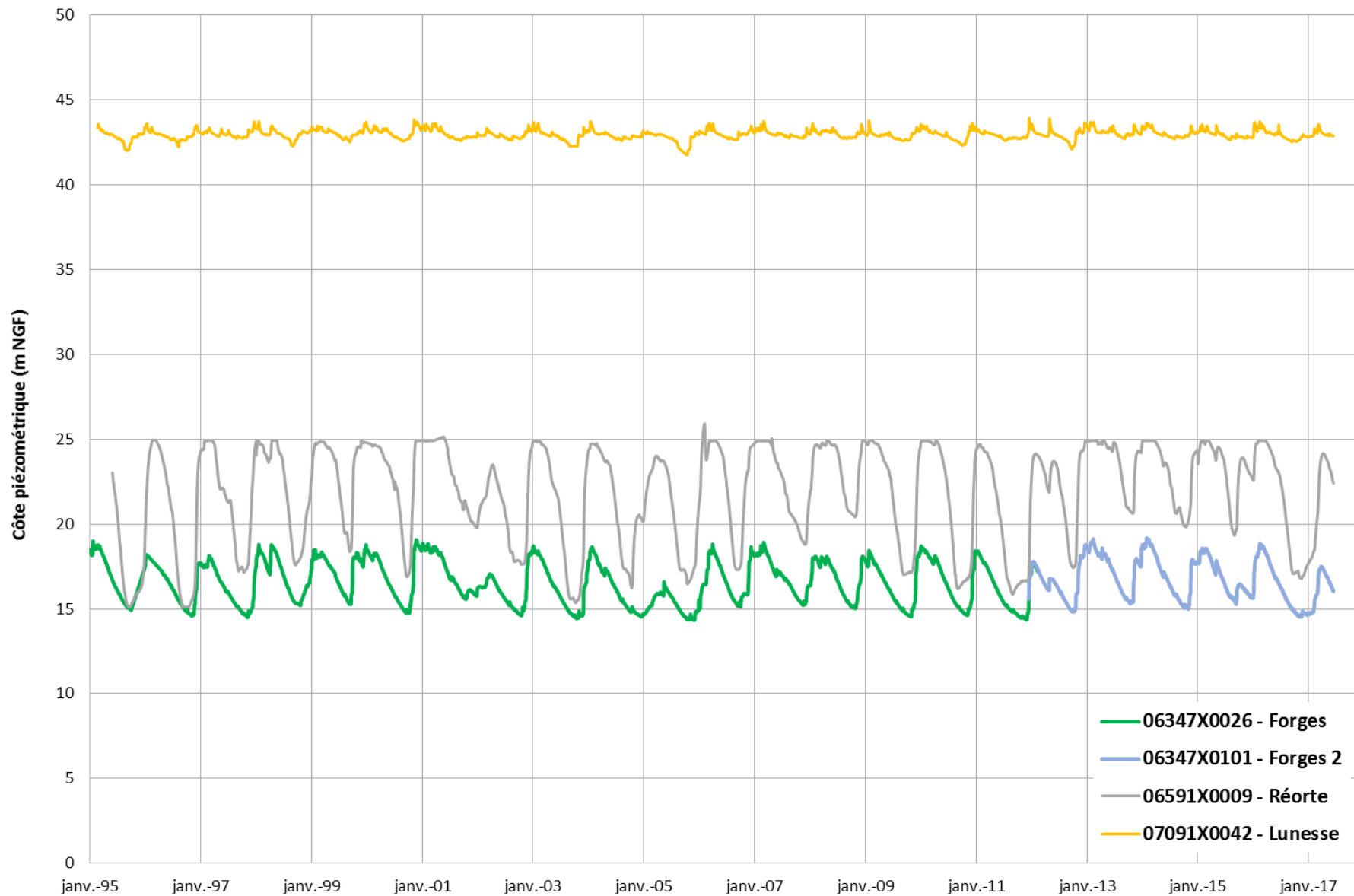
Chroniques piézométriques de la nappe du Cénomanien libre

Source : ADES



Chroniques piézométriques de la nappe du Cénomanién captif

Source : ADES



Chroniques piézométriques de la nappe du Jurassique supérieur

Source : ADES

**ANNEXE 4 : REGLES D'ATTRIBUTION DE LA
QUALITE DES MASSES D'EAU**

L'état écologique d'une masse d'eau se décline en 5 classes de qualité de très bon à mauvais. Le bon état est défini comme un écart léger à une situation de référence.

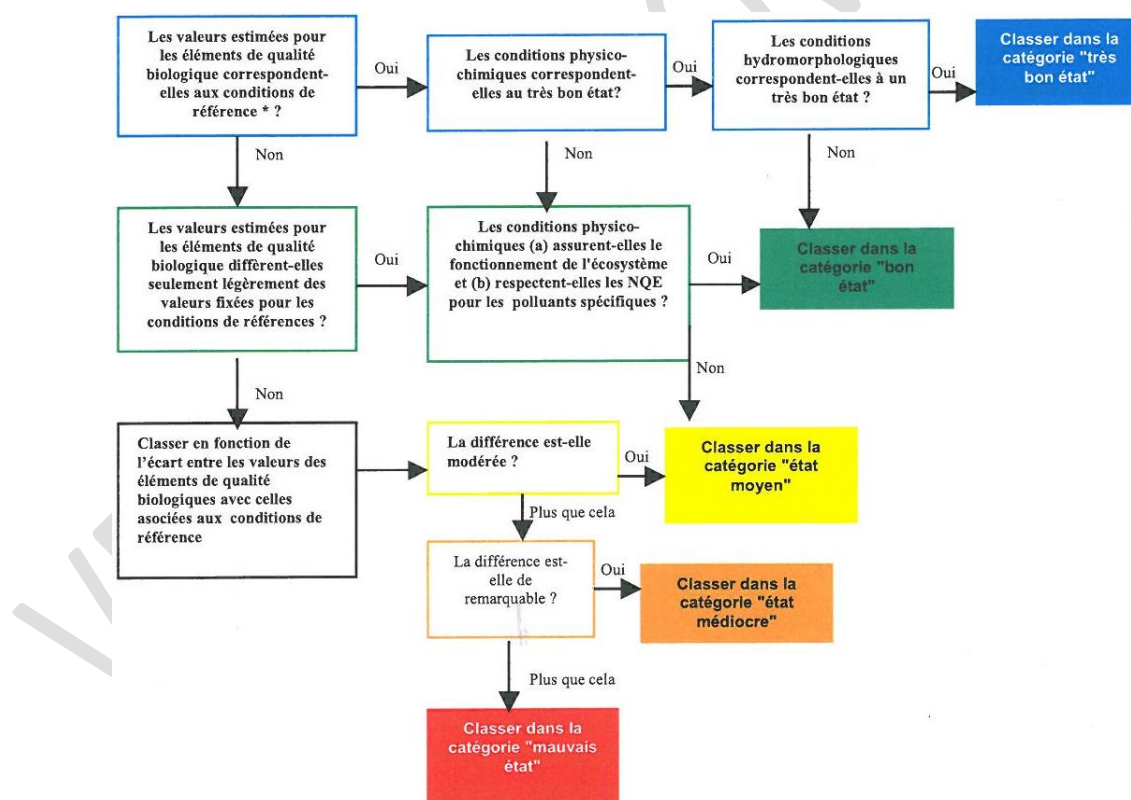
Le calcul de l'état écologique prend en compte :

- les éléments biologiques évalués à l'aide des indices en vigueur (l'Indice Biologique Diatomique ou IBD, l'Indice Biologique Macrophytes en Rivière ou IBMR, l'Indice Biologique Global Normalisé ou IBGN et l'Indice Poisson Rivière ou IPR),
- les éléments physico-chimiques sous tendant la biologie comprenant le bilan en oxygène (oxygène dissous et saturation en oxygène, la DBO5 et le COD), les nutriments (azote et phosphore), la température, la salinité et le pH.
- les polluants spécifiques (4 métaux et quelques herbicides).

Depuis janvier 2016, les calculs sont effectués sur trois années glissantes conformément à l'Arrêté du 27 Juillet 2015, modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

La classification pour chaque paramètre s'établit en comparant à ces valeurs le percentile 90 obtenu à partir des données acquises.

La règle d'agrégation des éléments de qualité dans la classification de l'état écologique est celle du principe de l'élément de qualité déclassant. Le schéma suivant indique les rôles respectifs des éléments de qualité biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques dans la classification de l'état écologique.



Règles d'attribution pour l'état des masses d'eau (source : DCE)

Ainsi, l'attribution d'une classe d'état écologique « très bon » ou « bon », est déterminée par les valeurs des éléments biologiques, physico-chimiques (paramètres physico-chimiques généraux et substances spécifiques de l'état écologique) sur les éléments de qualité pertinents pour le type de masse d'eau considéré et

hydromorphologiques dans le cas où tous les éléments biologiques et physico-chimiques correspondent au très bon état.

L'attribution d'une classe d'état écologique « moyen » est obtenue :

- lorsque un ou plusieurs des éléments biologiques est classé moyen, les éventuels autres éléments biologiques étant classés bons ou très bons ;
- ou lorsque tous les éléments biologiques sont classés bons ou très bons, et que l'un au moins des éléments physico-chimiques généraux ou des polluants spécifiques correspond à un état moins que bon.

L'attribution d'une classe écologique « médiocre » ou « mauvais » est déterminée par les seuls éléments de qualité biologiques.

Lorsqu'au moins un élément de qualité biologique est en état moyen, médiocre ou mauvais, la classe d'état attribuée est celle de l'élément de qualité biologique le plus déclassant.

Le tableau ci-dessous présente les limites de classe des principaux paramètres physico-chimiques permettant de définir l'état écologique des cours d'eau suivant la Directive Cadre sur l'Eau.

Limites de classes pour différents paramètres physico-chimiques

Source : DCE

	Limites des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Bilan de l'oxygène					
Oxygène dissous (mg/l O₂)	8	6	4	3	<3
Taux de saturation en O₂ (%)	90	70	50	30	<30
DBO₅ (mg/l O₂)	3	6	10	25	>25
Carbone organique dissous (mg C/l)	5	7	10	15	>15
Nutriments					
NH₄⁺ (mg NH₄⁺/l)	0,1	0,5	2	5	>5
NO₂ (mg NO₂/l)	0,1	0,3	0,5	1	>1
NO₃ (mg NO₃/l)	10	50			>50
PO₄³⁻ (mg PO₄³⁻/l)	0,1	0,5	1	2	>2
Ptotal (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1	>1
Température					
Eaux salmonicoles (°C)	20	21,5	25	28	>28
Eaux cyprinicoles (°C)	24	25,5	27	28	>28
Acidification					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	<4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10	>10

**ANNEXE 5 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE LA
DEFINITION DES ZONES VULNERABLES**

La délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole a été faite dans le cadre du décret n° 93-1038 du 27 août 1993 (transposition en droit français de la Directive Nitrates n° 91/676/CEE), aujourd'hui abrogé et codifié dans le Code de l'environnement (art. R.211-75 à 79).

La circulaire du 22 décembre 2011 fixe le calendrier et les critères à mettre en œuvre pour la cinquième révision des zones vulnérables.

Les zones vulnérables à la pollution d'origine agricole (au sens de la directive européenne "Nitrates") sont classées en deux types :

Les zones atteintes par la pollution :

- les eaux souterraines et les eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrate est supérieure à 50 milligrammes par litre,
- les eaux des estuaires, les eaux côtières et marines et les eaux douces superficielles qui ont subi une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

Les zones menacées par la pollution :

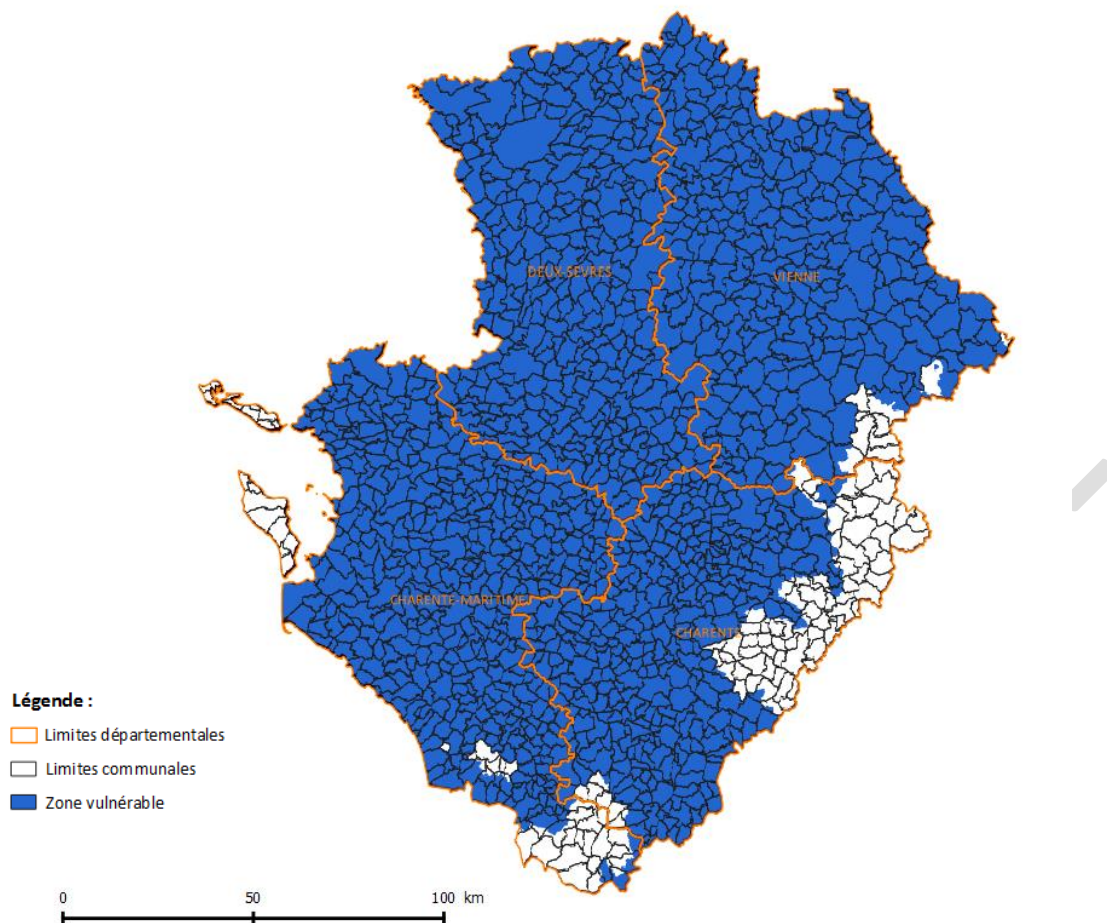
- les eaux souterraines et les eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrate est comprise entre 40 et 50 milligrammes par litre et montre une tendance à la hausse,
- les eaux des estuaires, les eaux côtières et marines et les eaux douces superficielles dont les principales caractéristiques montrent une tendance à une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

La délimitation comprend au moins les zones où les teneurs en nitrates sont élevées ou en croissance, ainsi que celles dont les nitrates sont un facteur de maîtrise de l'eutrophisation des eaux saumâtres peu profondes.

Au sein de ces zones vulnérables, des programmes d'actions, comportant un ensemble d'obligations réglementaires portant sur les pratiques agricoles, sont établis dans chaque département, en application du décret n° 2001-34 du 10/01/2001 et de l'arrêté du 06/03/2001.

Le programme d'actions comprend un certain nombre de mesures, adaptées aux conditions locales, visant à réduire la pollution des eaux superficielles et souterraines par les nitrates. Sa mise en œuvre est obligatoire dans les zones vulnérables aux nitrates et reste facultative ailleurs.

L'arrêté préfectoral du 31 décembre 2012 et celui du 13 mars 2015 délimitent les zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole sur le bassin Adour Garonne.



Zones vulnérables dans la région Poitou-Charentes

(Source : © DREAL Centre (DREAL de bassin Loire-Bretagne) - DREAL Midi-Pyrénées (DREAL de bassin Adour-Garonne), 2015)

À noter qu'en 2017 une décision de justice a annulé l'arrêté du 21 décembre 2012 du fait de l'illégalité de la circulaire du 22 décembre 2011 relative à l'identification des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates agricoles (voir figure en page suivante).



CA TOULOUSE, 14 mars 2017, N° 216/2017, 16/04762

• **Illégalité de la circulaire du 22 décembre 2011 relative à l'identification des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole**

La directive « nitrates » (1) qui vise à réduire et à prévenir la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole, impose aux Etats membres d'établir dans des zones identifiées comme vulnérables des programmes d'action portant sur l'utilisation des fertilisants agricoles azotés, ainsi que sur les pratiques agricoles (2).

Les exploitations agricoles situées en zone vulnérable sont soumises à des obligations drastiques.

Afin de déterminer ces zones vulnérables à la pollution, la circulaire du 22 décembre 2011 impose aux services l'usage d'une méthode qui n'est prévue par aucun texte.

C'est ainsi que la Cour administrative d'appel de Bordeaux a considéré que cette circulaire présentait un caractère réglementaire et qu'elle était entachée d'incompétence dès lors que le ministre ne tenait d'aucun texte le pouvoir d'édicter de telles règles.

L'arrêté du 31 décembre 2012 du préfet de la région Midi-Pyrénées, pris en application de cette circulaire, qui délimite les zones vulnérables du bassin Adour-Garonne est donc annulée.

Cet arrêté identifiant 490 communes comme zones vulnérables et aucun autre moyen soulevé à l'encontre de cet arrêté étant fondé, la juridiction estime qu'il y a lieu de différer les effets de l'annulation totale de l'arrêté à compter du 1^{er} décembre 2017 en raison de l'intérêt général qui s'attache tant à la protection de l'environnement et de la préservation de la ressource en eau qu'au respect par la France de ses obligations communautaires.

Les modalités de délimitations des zones vulnérables devraient donc être redéfinie avant la fin de l'année.

(1) N° 91/676/CEE du Conseil des Communautés européennes du 12 décembre 1991

(2) La désignation et la délimitation de ces zones vulnérables sont organisées par les articles R. 211-75 et suivants du code de l'environnement.

Dans la région Poitou-Charentes, les textes suivants présentent les dispositions du 5^{ème} programme d'actions :

- ▶ Arrêté du 19 décembre 2011 modifié relatif au programme d'actions national modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013,
- ▶ Arrêté du 27 juin 2014 relatif au programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole de la région Poitou-Charentes (5^{ème} programme d'actions).

Le 6^{ème} programme est en cours d'élaboration et devrait entrer en vigueur en 2018.

**ANNEXE 6 : DESCRIPTION DES INDICATEURS
BIOLOGIQUES**

- ▶ **L'Indice Biologique Diatomique IBD** (indicateur normalisé - NFT 90-354) est un indicateur de la qualité générale de l'eau, basé sur l'analyse des populations de diatomées (algues brunes unicellulaires) prélevées au niveau d'une station. La composition de ces populations est en effet sensible aux pollutions organiques, azotées, phosphorées, salines et thermiques.

Les diatomées sont prélevées, identifiées et comptées. Le calcul de l'IBD prend en compte l'abondance des espèces inventoriées dans un catalogue de taxons, leur sensibilité à la pollution (organique, saline ou eutrophisation) et leur faculté à être présentes dans des milieux très variés. La qualité de l'eau sur la station est jugée croissante avec la valeur de l'IBD calculée.

- ▶ **L'Indice Biologique Global - IBG** est un indicateur de la qualité générale de l'eau et des habitats, basé sur l'analyse de la composition des peuplements de macro-invertébrés benthiques (invertébrés vivant sur le fond) prélevés au niveau d'une station sur différents types d'habitats. La composition des peuplements est en effet sensible aux modifications de la qualité organique de l'eau et de la nature du substrat.

La note globale donnée dépend à la fois de la variété taxonomique des individus prélevés (nombre total de taxons) et du groupe indicateur (groupe le plus polluo-sensible observé). La qualité de l'eau sur la station est jugée croissante avec la valeur de l'IBG calculée (la note varie de 0 à 20).

Historiquement, l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN - AFNOR T90-350, mars 2004) était calculé et, depuis l'application de la Directive Cadre européenne sur l'Eau du 23 octobre 2000 (DCE), l'indice biologique global « DCE compatible » (normes XP T90-333 et XP T90-388) est maintenant appliqué.

En raison de leur mode de prélèvement, ces indices sont applicables uniquement dans les cours d'eau de faible profondeur. Le protocole de prélèvement peut être adapté aux grands cours d'eau profond ; on parle alors d'IBGA-DCE ou plutôt de l'indice MGCE. Seuls les estuaires, canaux et zones de source sont à proscrire de son champ d'application.

Un nouvel indice noté "I2M2" (Indice Invertébrés Multi-Métriques) est actuellement en cours de finalisation et de déploiement sur le territoire national. Il répondra plus précisément aux exigences de la DCE comme la prise en compte de l'abondance ou la notion d'écart à une situation de référence.

- ▶ **L'Indice Poisson Rivière IPR** (indicateur normalisé - NFT 90-344 - mis au point par l'ONEMA) est un indicateur de la qualité des peuplements piscicoles, permettant également d'appréhender la qualité physique et chimique du biotope.

Il consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement piscicole sur une station donnée et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions peu ou très peu modifiées par l'homme.

- Le peuplement piscicole de la station est observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique ;
- Le peuplement de référence est déterminé à partir de 9 variables environnementales de la station.

La qualité du peuplement piscicole est jugée décroissante avec la valeur de l'IPR calculé. On estime qu'une rivière en bon état est une rivière dans laquelle on trouve des espèces de poissons indicatrices de bonne qualité du milieu, en quantité et selon une diversité qu'autorisent les caractéristiques du milieu naturel. Globalement, les poissons dépendent donc de la qualité du milieu aquatique, mais aussi de la quantité de la ressource en eau.

**ANNEXE 7 : ESPECES DE MIGRATEURS
AMPHIHALINS PRESENTES SUR LE BASSIN ET
DESCRIPTION.**



Espèces de migrateurs amphihalins présentes sur le bassin

Alose

Les aloses arrivent sur la Charente dès le mois d'avril, se reproduisent entre mai et juillet puis meurent pour la plupart. Les œufs éclosent en août-septembre et les alosons (alose juvéniles) dévalent en automne. Il existe deux grands types d'alose : la grande alose et l'alose feinte. Elles se différencient principalement par la taille et les écailles. Elles ont toutes deux les flancs et le ventre argentés. La grande alose peut mesurer entre 30 et 70 cm et peser jusqu'à 5 kg chez la femelle. Elle a le dos bleu-gris et 5 à 9 tâches noires sur le flanc. L'alose feinte peut mesurer quant à elle entre 35 et 45 cm et peser jusqu'à 2 kg chez la femelle. Elle a le dos vert-bleu à gris et 2 à 3 tâches noires sur la partie antérieure.

En mer, l'alose feinte reste près des côtes contrairement à la grande alose. Elles se nourrissent d'invertébrés, de crustacés et de poissonnets mais arrêtent de se nourrir en eau douce. Les deux types d'alose sont présents au sein du bassin versant de la Charente. Nous savons que le front de migration des aloses varie selon les conditions hydroclimatiques au moment de la remontée des poissons. Lors de la reproduction, elles sont flanc contre flanc, décrivent des cercles dans l'eau et frappent la surface avec leur nageoire produisant un bruit particulier : le « bull ».

Anguille

L'anguille est un poisson qui suscite, dans l'imaginaire collectif, attrait et aversion... Attrait par son aspect peu commun pour un poisson et aversion par son corps serpentiforme. L'anguille a une peau épaisse et visqueuse au stade adulte. Elle vit dans des milieux aquatiques très variés : depuis les étangs littoraux, les marais jusqu'aux rivières à truites de pré-montagne. L'anguille se reproduit dans la mer des Sargasses, à l'est des îles Bahamas, puis les larves sont entraînées vers les côtes françaises par le Gulf Stream et migrent ainsi

vers les eaux douces. L'anguille fait l'objet aujourd'hui d'une pêche intensive au stade de larves, appelées aussi civelles ou pibales. Dans nos régions, la pibale ou la civelle est considérée comme un mets très fin et délicieux et se vend par conséquent très cher. Cette espèce est donc victime de son succès et menacée par le braconnage. À l'heure actuelle, l'anguille est présente sur l'ensemble du bassin versant de la Charente.

Cependant, nous notons une régression. Ce poisson très résistant est devenu rare voire absent sur tout l'arc atlantique. Selon des études mises en place par l'EPTB Charente, les principales sources de régression sont :

- les obstacles physiques à la migration (problèmes d'accessibilité aux zones de marais)
- une qualité des eaux perturbée (pollutions industrielles et agricoles)
- la pression de la pêche (braconnage)
- la régression des zones humides
- la prédation
- Les lamproies

Les lamproies

Les lamproies ne sont pas des poissons au sens strict. Elles ne possèdent ni mâchoires, ni écailles, ni nageoires, ni colonne vertébrale osseuse. Cet étrange poisson qui possède la forme de l'anguille, a une sorte de bouche circulaire garnie de dents, fonctionnant comme une ventouse. Il existe deux types de lamproie : la lamproie marine et la lamproie fluviatile. La lamproie marine mesure entre 60 et 80 cm, peut peser jusqu'à 900 g et sa durée de vie est d'environ 8 ans. La lamproie fluviatile, elle, mesure entre 25 et 35 cm, elle peut peser jusqu'à 60 g et sa durée de vie est de 7 ans. Ce qui différencie ces deux types de lamproie, c'est aussi le nombre de « dents » du disque buccal. Au sein du bassin versant de la Charente, les lamproies sont surtout menacées par les barrages et les pollutions diverses. Cette sensibilité est accentuée par une durée de phase larvaire relativement longue.

Les grands salmonidés

Le saumon atlantique :

Le saumon atlantique est un grand migrateur amphihalain qui parcourt une distance très importante entre sa rivière de naissance et sa zone de grossissement en atlantique du Nord-Ouest. Il est de nos jours peu présent sur le bassin de la Charente et absent en Seudre. Le saumon atlantique mesure de 50 cm à 1 mètre et peut peser de 2,5 à 30 kg. Sa durée de vie va de 3 à 10 ans. Il peut se reproduire de 1 à 5 fois, mais le plus souvent il meurt après la reproduction, trop épuisé pour regagner la mer. Le saumon vient se reproduire, l'hiver, sur les rivières qui l'ont vu naître (homing).

La situation du Saumon sur le bassin versant de la Charente semble très critique. Après la disparition du Saumon sur la Boutonne, les remontées de Saumon sur l'axe Charente semblent de plus en plus sporadiques. Dans les années 1960-70, plusieurs prises annuelles de Saumons signalaient encore des remontées. Depuis, les prises et témoignages de remontées sont beaucoup plus rares et traduisent d'une faible abondance du stock.

La truite de mer :

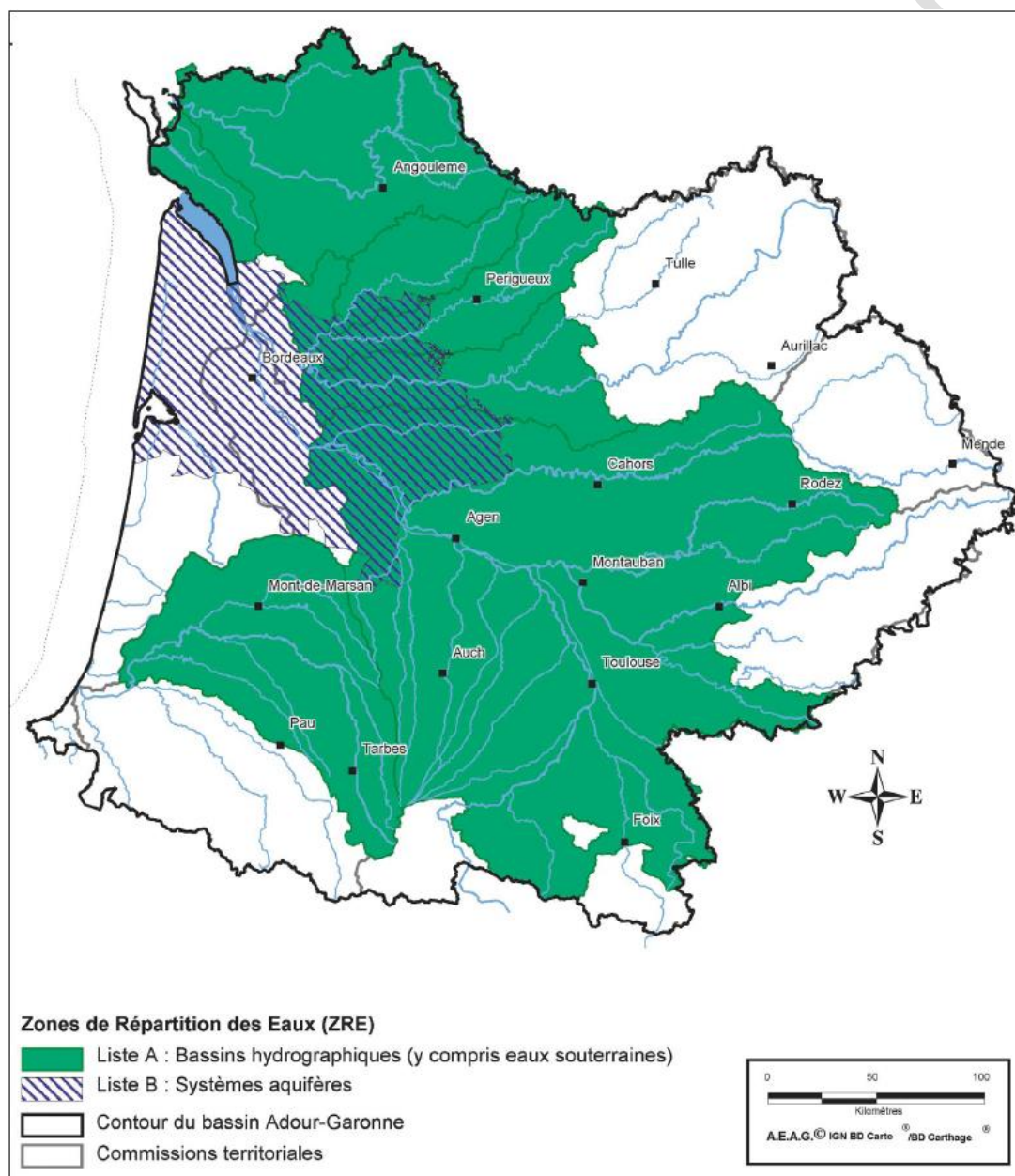
La truite de mer est une variante migratrice de la truite fario. Elle est de nos jours peu présente sur le bassin de la Charente et absente en Seudre. Sa différence avec le saumon atlantique est qu'elle a une nageoire caudale droite, un pédoncule caudal plus épais et une robe tachetée et ponctuée en croix descendant sous ligne latérale. La truite de mer mesure de 30 cm à 1 mètre et peut peser de 0,4 à 10 kg. Sa durée de vie va de 3 à 6 ans. 30 à 40 % des géniteurs se reproduisent plusieurs fois dans leur vie. Le phénomène de homing est moins marqué que pour le saumon.

**ANNEXE 8 : ZONES DE REPARTITION DES
EAUX**

Les ZRE sont définies par l'article R211-71 du code de l'environnement et sont fixées par le préfet coordonnateur de bassin. L'arrêté pris par les préfets de département concernés traduit la ZRE en une liste de communes. Cet arrêté est le texte réglementaire fondateur de la ZRE.

Dans une ZRE, les seuils d'autorisation et de déclarations des prélèvements dans les eaux superficielles comme dans les eaux souterraines sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau. Dans une ZRE, les prélèvements d'eau supérieurs à 8 m³/h sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration.

Comme on peut le voir sur la carte suivante issue du SDAGE Adour Garonne 2016-2021, l'ensemble de l'aire d'étude est classée ZRE en liste A (ESU et ESO).



Zones de Répartition des Eaux (ZRE) décret n°94-354 du 29 avril 1994 modifié par le décret n°2003-869 du 11 septembre 2003
(Source : SDAGE 2016-2021).

**ANNEXE 9 : OBSTACLES A L'ÉCOULEMENT SUR
LES COURS D'EAU**

(Référentiel des Obstacles à l'Écoulement, 2017)

Cours d'eau	Barrage	Buse ou radier	Seuil en rivière	Total général
Canal de Brouage			1	1
Canal de Broue			1	1
Canal de ceinture du marais de Mouillepieds			1	1
Canal de Charras			10	10
Canal de Ciré			1	1
Canal de Genouillé			1	1
Canal de la Daurade			2	2
Canal de Mérignac	1			1
Canal de Rochefort			1	1
Canal de Saint-Louis			1	1
Canal Jean-Simon			1	1
Chenal de Mérignac			1	1
Fleuve la Charente	1		73	74
Fossé de Morad			1	1
Fossé le Moussard			1	1
Havre de Brouage			1	1
Levéé des Arceaux			3	3
Levéé des Grenons			1	1
Levéé des Parpaings			1	1
Rivière de Gensac	1		3	4
Rivière de Saint-Laurent			2	2
Rivière la Devise			1	1
Rivière la Seugne			2	2
Rivière le Brassiaud			4	4
Ruisseau de la Tenaie			1	1
Ruisseau du Pérat		1		1
Ruisseau la Guirlande			5	5
Ruisseau la Vélude	1		2	3
Ruisseau l'Anguienne		1		1
Ruisseau le Bourru			1	1
Ruisseau le Bramerit		15	15	30
Ruisseau le Bruant			6	6
Ruisseau le Charenton			1	1
Ruisseau le Coran		7	10	17
Ruisseau le Millet			1	1
Ruisseau le Romède	1		5	6
Non défini	7	2	38	47
Total général	12	26	199	237

Les 47 ouvrages présents sur des cours d'eau non défini ont été classés selon la commune sur le territoire de laquelle ils sont situés dans le tableau suivant.

Obstacles à l'écoulement par communes pour les entités hydrographiques non déterminées

(Référentiel des Obstacles à l'Écoulement, 2017)

Commune	Barrage	Buse ou radier	Seuil en rivière	Total général
Vergeroux			7	7
Rochefort			6	6
Fouras	4			4
Saint-Hippolyte			4	4
Bassac			3	3
Chateauneuf-sur-Charente		2	1	3
Saint-Laurent-de-la-Prée	3			3
Breuil-magne			2	2
Cabariot			2	2
La Frediere			2	2
Vibrac			2	2
Courcoury			1	1
Echillais			1	1
Linars			1	1
Muron			1	1
Romegoux			1	1
Saint-Césaire			1	1
Saint-Porchaire			1	1
Saint-Savinien			1	1
Saint-Simeux			1	1
Total général	7	2	38	47

ANNEXE 10 : ZNIEFF ET ZICO

ZNIEFF de type I

Les zones de **type I** sont des secteurs délimités, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable. Elles abritent au moins une espèce ou un habitat patrimonial (qui justifient de fait l'existence de la ZNIEFF), et se caractérisent par leur unité fonctionnelle écologique (source : D. RICHARD et L. DUHAUTOIS, 1994).

« Écosystème, écotone, ou noyau comportant au moins une population viable (de façon purement autonome, ou par appartenance à une métapopulation fonctionnelle) d'une espèce à valeur patrimoniale reconnue, ou un assemblage de populations viables de différentes espèces, assemblage dont la valeur patrimoniale peut être due à sa composition particulière (richesse, diversité), indépendamment de la valeur patrimoniale propre à chaque espèce. »

Sur le secteur d'étude, soixante-quinze ZNIEFF de type I sont recensées.

ZNIEFF de type II

Les zones de **type II** forment un grand ensemble naturel, riche et peu modifié, qui offre des potentialités biologiques importantes. Cohérentes sur le plan du paysage, elles peuvent contenir de manière plus ou moins diffuse un grand nombre d'éléments patrimoniaux (plusieurs dizaines d'espèces, au moins cinq habitats différents), à l'intérieur desquelles de sites peuvent être décrits comme des zones de type I.

« Écocomplexe comprenant des sous-systèmes, (écosystèmes, écotones, noyaux) à valeur patrimoniale reconnu, de fait des espèces et/ou des assemblages d'espèces qui y sont représentées par des populations viables, et pouvant en outre être le support de populations viables d'espèces inféodées soit à la matrice, soit globalement à l'écocomplexe (matrice + tâches, noyaux et écotones). »

Sur le secteur d'étude, sept ZNIEFF de type II sont recensées.

ZICO

Les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux correspondent à des territoires ayant un grand intérêt ornithologique, car hébergeant des populations d'oiseaux jugées d'importance communautaire. Ces zones ont été recensées dans le cadre d'un inventaire national effectué sous l'autorité du ministère de l'Environnement et coordonné par la Ligue pour la protection des oiseaux.

Sur le secteur d'étude, six ZICO sont recensées.

ZNIEFF et ZICO sur le bassin de la Charente aval et du Bruant

Sources : zones-humides.eaufrance et INPN

Code	Nom	Superficie (ha)	Lien avec les milieux humides
ZNIEFF de type 1			
540 007 589	Village de Sigogne	99	Non
540 007 595	L'île Marteau	456	Oui
540 014 608	Bois de Montlieu	23	Non
540 014 609	Cote de Liron	2	Non
540 014 610	Les Quarante Journaux	993	Oui
540 014 611	Marais Neuf	603	Oui
540 006 849	Saint-Jean-Des-Sables	10	Non
540 006 850	Les Chaudières	21	Non
540 006 853	Marais des Breuils	1 917	Oui
540 006 854	Coteau des Arciveaux	9	Non
540 006 856	Bois de Grandjean	17	Non
540 003 321	Bois des Mornards	89	Oui
540 003 324	La Prée Prairie de Courbiac	569	Oui

540 003 327	Marais de Saint-Froult	103	Oui
540 003 211	Coteau de Chez Laurent	16	Non
540 003 974	Bois de Mainxe	35	Non
540 003 199	Bois des Fosses	40	Non
540 003 200	Chaumes de Lussaud	42	Non
540 003 485	Foret de Jarnac	662	Oui
540 003 490	Les Chaumes Boissières	279	Non
540 003 491	Coteau de Chez Chaussat	23	Non
540 003 074	Pelouses de Rochecorail	9	Non
540 003 099	Haute Roche	30	Non
540 003 101	Marais de Gensac	136	Oui
540 003 111	Marais du Roy	836	Oui
540 003 114	Ludene	1 175	Oui
540 003 120	Marais d'Yves	260	Oui
540 003 312	Marais de Fouras	487	Oui
540 003 313	Fosses de La Gardette	51	Oui
540 003 314	Les Bisselieres	463	Non
540 003 315	Tourbière de La Chataigneraie	29	Oui
540 003 352	Landes de Cadeuil	377	Oui
540 003 241	Ile Madame	17	Oui
540 004 675	Chaumes De Sechebec	43	Non
540 004 678	Bois de La Métairie	6	Non
540 004 679	Les Pierrières	2	Non
540 006 834	Vallée du Coran	214	Oui
540 006 835	Vallon de L'Escambouille	124	Oui
540 006 836	Château Gaillard	55	Oui
540 004 407	Bois et Marais de La Rochecourbon	293	Oui
540 004 559	Champ Buzin	213	Oui
540 007 628	La Burie	17	Non
540 007 629	Vallon de Barbaras	76	Oui
540 007 630	Fief de Belauze	9	Non
540 007 645	Font Belle	11	Non
540 007 596	L'Eronde	200	Oui
540 008 025	Prise de La Cornerie	27	Oui
540 015 648	Foret de Bouteville	384	Non
540 015 651	Vallée de La Charente de Vibrac à Bassac	623	Oui
540 015 652	Source de Chez Roland	30	Oui
540 120 019	Bois du Jaud	5	Non
540 120 015	Carrière des Hubles	5	Non
540 120 014	Carrière de Chail	88	Non
540 120 018	Carrière de L'enfer	16	Non
540 120 017	Carrières de Fief de Foye	16	Non
540 120 006	Val de Charente entre Saintes Et Beillant	1 157	Oui
540 120 007	Marais de Seudre	10 253	Oui
540 120 005	Vasières et Polders de Brouage	4 863	Oui
540 120 028	Carrière de Chez Brard	7	Non
540 120 027	Carrières de Bois Vachon	15	Non
540 120 026	Carrière de Vaufraiche	11	Non
540 120 025	Quai des Roches	16	Non
540 120 038	Cabane de Moins	482	Oui
540 120 002	Bois de La Combe Brune	6	Non

540 120 029	Vignes des Quarterades	2	Non
540 120 080	Plaine d'Echallat	3 180	Non
540 120 086	Marais de Salles Sur Mer	283	Oui
540 120 083	Bois de La Bridonnerie	1	Non
540 003 110	Marais de Voutron	2084	Oui
540 006 855	Chaumes du Douhet	1363	Oui
540 007 627	Prairie de Montalet	1332	Oui
540 008 023	Basse vallée de la Charente	1993	Oui
540 014 613	Cabane de la Minaude	2161	Oui
540 120 013	La vallée de la Charente entre Bords et Rochefort	4606	Oui
540 120 039	Marais de Brouage - Saint Agnant	9726	Oui
ZNIEFF de type 2			
540 007 612	Vallée de La Charente Moyenne et Seugne	7 402	Oui
540 120 100	Vallée de La Charente en Amont d'Angoulême	5 057	Oui
540 120 109	Les Chaumes Boissières	651	Non
540 120 111	Vallée de La Charente entre Cognac et Angoulême et ses Principaux Affluents	5 668	Oui
540 007 609	Marais de Rochefort	17 319	Oui
540 014 607	Estuaire et Basse Vallée de La Charente	13 561	Oui
540 007 610	Marais et Vasières de Brouage-Seudre-Oléron	37 059	Oui
ZICO			
PC n°01	Estuaire de La Charente	5 400	Oui
PC n°02	Vallée de La Charente et de La Seugne	8 300	Oui
PC n°04	Plaine De Pons - Rouffiac	2 600	Non
PC n°05	Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort	17 550	Oui
PC n°06	Ile D'Oléron, Marais de Brouage-St-Agnant	26 500	Oui
PC n°18	Marais et Estuaire de La Seudre	14 800	Oui

**ANNEXE 11 : VOLUMES PRELEVES CONNUS A
DESTINATION DE L'ALIMENTATION EN EAU
POTABLE**

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

Communes	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Moyenne	% moyenne
Eau souterraine															
Angeac-Charente	947 256	874 638	800 154	926 128	862 232	776 408	787 490	806 770	815 482	811 395	747 660	709 994	770 774	818 183	5,1%
Bourg-Charente	853 361	818 455	754 094	761 524	701 954	605 457	642 992	612 686	615 112	642 593	563 268	587 793	613 354	674 819	4,2%
Boutiers-Saint-Trojan	170 654	185 091	147 577	140 820	131 025	132 048	76 781	117 663	122 431	125 292	76 906	23 386	0	111 513	0,7%
Brizambourg	0	0	0	0	0	0	3000	3000	3000	3000	344	96	32	959	0,0%
Chérac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45 812	78 150	85 701	90 517	23 091	0,1%
Cognac	3 118 443	2 585 907	2 551 666	2 379 836	2 011 514	2 335 092	2 195 179	2 309 979	2 285 196	2 417 048	2 372 095	2 518 607	2 048 720	2 394 560	15,0%
Dompierre-sur-Charente	315 370	294 530	299 270	256 060	242 310	240 090	194 079	235 519	88 011	81 375	165 225	152 976	162 854	209 821	1,3%
Écurat	0	78 640	502 951	1 227 488	1 052 274	882 303	726 811	684 587	514 317	414 262	249 249	394 658	422 158	549 977	3,5%
Fontcouverte	0	0	0	0	204 414	811 483	953 916	1 099 998	979 881	979 545	793 873	679 093	741 311	557 193	3,5%
Jarnac	211 165	207 924	196 551	183 669	212 149	444 836	379 211	366 140	295 510	290 597	322 708	297 629	306 915	285 770	1,8%
Juicq	442 378	286 071	202 277	190 775	173 122	151 248	103 737	0	410	9315	357 543	486 365	420 385	217 202	1,4%
La Chapelle-des-Pots	0	0	0	0	0	0	0	87 635	274 479	270 943	112 141	187 555	198 515	87 021	0,5%
Landrais	0	0	0	0	0	113 395	91 492	72 307	154 350	81 619	75 175	91 073	71 248	57 743	0,4%
Les Essards	0	36 562	170 220	166 439	154 454	173 204	174 625	188 560	159 271	162 709	144 736	147 503	149 187	140 575	0,9%
Merpins	1 022 271	1 085 881	1 213 581	1 082 060	934 136	946 308	1 004 781	1 043 489	1 083 400	996 772	926 656	1 000 800	1 071 354	1 031 653	6,5%
Plassay	134 725	166 256	30 604	26 355	27 101	33 469	37 525	39 272	39 543	33 483	28 758	28 996	30 650	50 518	0,3%
Port-d'Envaux	109 560	131 229	124 239	164 637	149 119	107 786	152 888	142 080	146 132	162 750	145 977	116 301	125 073	136 752	0,9%
ROCHEFORT	0	0	0	0	0	7409	1818	11 118	9328	145	0	0	0	2 294	0,0%
Romegoux	153 626	157 772	123 980	161 352	164 608	169 795	163 954	164 664	162 249	163 854	132 292	145 078	85 300	149 886	0,9%
Saint-Bris-des-Bois	19 307	99 414	189 738	171 800	153 836	153 801	237 000	177 232	188 383	159 625	200 697	209 858	268 238	171 456	1,1%
Saint-Césaire	113 271	117 776	93 928	102 525	81 211	81 751	99 137	78 293	80 888	75 099	74 883	33 643	7612	80 001	0,5%
Saintes	3 770 185	4 821 259	4 972 475	3 250 773	2 521 218	4 602 718	5 168 321	4 159 296	4 131 699	4 134 290	4 514 855	4 714 935	4 737 407	4 269 187	26,8%
Saint-Laurent-de-la-Prée	0	0	0	0	0	0	0	78 261	52 088	70 000	69 718	76 501	66 771	31 795	0,2%
Saint-Savinien	174 383	120 800	98 240	310 673	182 621	240 164	227 285	213 166	247 249	212 110		231 538	194 789	204 418	1,3%
Saint-Vaize	1 496 363	1 567 341	2 113 799	2 080 958	1 725 368	1 206 446	1 218 874	1 230 675	1 037 723	917 428	842 170	843 198	900 976	1 321 640	8,3%
Salles-sur-Mer	664 300	652 700	620 600	609 800	579 700	601 800	541 650	392 521	392 972	388 548	399 640	435 961	470 577	519 290	3,3%
Taillebourg	829 506	831 526	844 609	514 045	1 016 925	1 019 463	893 218	617 034	765 748	813 103	787 681	759 853	823 013	808 902	5,1%
Triac-Lautrait	625 635	573 763	635 846	515 190	449 018	430 170	592 120	585 710	690 715	568 407	484 108	502 171	537 119	553 075	3,5%
Vénérand	0	0	191 245	488 862	377 504	444 566	568 038	516 406	666 876	826 622	956 527	689 834	686 432	493 301	3,1%

EPTB CHARENTE – SYRES 17
Projet de territoire Charente aval / Bruant – État des lieux et diagnostic

Total prélèvements eau souterraine	15 171 759	15 693 535	16 877 644	15 711 769	14 107 813	16 711 210	17 235 922	16 034 061	16 002 443	15 857 741	15 623 035	16 151 096	16 001 281	15 936 870	100%
Eau superficielle															
Angoulême	0	0	0	0	0	0	0	30 349	16 623	20 438	23 265	25 776	11 968	9 878	0,1%
Nersac	253 286	240 819	224 248	208 671	160 660	124 128	104 155	97 049	55 077	21 855	16 043	15 299	5 427	117 440	0,7%
Saint-Hippolyte	8 567 630	9 354 700	9 582 298	9 640 414	9 938 220	9 857 568	11 842 715	12 934 281	13 584 900	13 633 668	12 097 259	12 573 862	12 619 950	11 248 267	67,1%
Saint-Savinien	5 964 800	5 149 482	5 148 098	5 710 943	4 972 366	5 514 948	6 394 616	5 840 066	5 622 156	5 117 242	4 846 815	4 874 949	4 860 328	5 385 908	32,1%
Total prélèvements eau superficielle	14 785 716	14 745 001	14 954 644	15 560 028	15 071 246	15 496 644	18 341 486	18 901 745	19 278 756	18 793 203	16 983 382	17 489 886	17 497 673	16 761 493	100%
Total général	29 957 475	30 438 536	31 832 288	31 271 797	29 179 059	32 207 854	35 577 408	34 935 806	35 281 199	34 650 944	32 606 417	33 640 982	33 498 954	32 698 363	-

**ANNEXE 12 : VOLUMES PRELEVES CONNUS A
DESTINATION DES INDUSTRIES**

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

Industries	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Moyenne	% moyen
Eau souterraine								
Bacardi-Martini Production			26 285	24 577	30 827	30 902	18 765	3,3%
Base aérienne 709	607	376		482	600	477	424	0,1%
Bernadet	663	898					260	0,0%
Béton Contrôle de l'estuaire		11 950	10 070	8 515	12 606	8 379	10 304	1,8%
Charentaise d'emballage	2 744	1 279	1 391	862	890	953	1 353	0,2%
Distillerie de Pérignac SA	3 486						3 486	0,6%
Distillerie de Saint-Martin	13 915	13 915	13 915	1 800	2 001	1 471	7 836	1,4%
Distillerie Roy SA	3 694	5 314	3 075	2 968			3 763	0,7%
Ets Tiffon SA	1 121						1 121	0,2%
Golf de la Vallade	4 630	5 455	6 039	768	719	1 010	3 104	0,5%
Domaines Rémy Martin	845						845	0,1%
Melier SA	4 187	5 696	3 250	3 393	2 735		3 852	0,7%
Forage Blondel		131 671	69 759	83 545	83 545	81 001	89 904	15,8%
Forage Lafayette	129 247		270 534	251 223	272 102	267 222	238 066	41,9%
Setrad	3 289	2 037	1 856	1 869	1 680	1 638	2 062	0,4%
Martelet et Cie _ Cognac	27 647	21 935	23 285	22 496	23 422	25 444	24 038	4,2%
Verrerie de Cognac	286 360	170 969	160 324	278 415	220 035	217 151	222 209	39%
Total prélèvements eau souterraine	482 435	371 495	589 783	680 913	651 162	635 648	568 573	100%
Eau superficielle								
ABC Technology	11 429	13 240	13 413	15 197	22 931	42 915	19 854	1,6%
Audoin et Fils	8 780	8 230	37 270	46 500	50 920	54 990	34 448	2,7%
Clion et Cie	60 605	55 830	101 810	85 830	25 320		65 879	5,2%
Courvoisier	6 620	5 276	7 768	9 558	8 345	8 889	7 743	0,6%
Distillerie Charentaise Joubert	17 970	24 955	18 850	18 214	20 462	21 568	20 337	1,6%
Distillerie de la Groie	32 400	32 400	2 921	3 172	2 798		14 738	1,2%
Distillerie des Moissans	1 809						1 809	0,1%
Domaines Rémy Martin _ Gensac-la-Pallue	1 052						1 052	0,1%
ETS Pautier et Cie	3 549						3 549	0,3%

EPTB CHARENTE – SYRES 17
Projet de territoire Charente aval / Bruant – État des lieux et diagnostic

ETS Viroulaud	262	367	880				503	0,0%
ETS Gautier et Fils	4 484	5 273	25 901	25 078	24 574	22 873	18 031	1,4%
Golf du Cognac	91 972	72 609	69 605	56 852	52 498	79 847	70 564	5,6%
Placoplatre	127 280	132 742	121 914	102 446	111 196	98 452	115 672	9,2%
Prise d'eau _ Barrage UNIMA	62 460	79 367	49 894	52 967	62 304	31 184	56 363	4,5%
Nom inconnu	871 855	971 402	771 477	856 784	787 326	849 889	851 456	67,4%
Total prélèvements eau superficielle	1 302 527	1 401 691	1 221 703	1 272 598	1 168 674	1 210 607	1 262 967	100%
Retenue								
Association du golf du pays Rochefortais	43 400	45 570	40 039	66 837	44 036	41 886	46 961	-
Total général	1 828 362	1 818 756	1 851 525	2 020 348	1 863 872	1 888 141	1 878 501	-

**ANNEXE 13 : LISTE DES STATIONS
D'EPURATION SUR LE BASSIN DE LA
CHARENTE AVAL ET DU BRUANT**

Liste des stations d'épuration sur le bassin de la Charente aval et du Bruant

Source : Agence de l'eau Adour Garonne ; SAGE Charente

Code	Nom	Commune	Capacité en EH	Traitement	Mise en service	Rejet
0417107S0001	Ciré d'Aunis	Ciré-d'Aunis	1100	Secondaire bio (Ntk)	01/12/1997	Eau superficielle
0417443S0001	Thairé	Thairé	1200	Secondaire bio (Ntk)	01/01/1992	Eau superficielle
0417443S0002	Thairé (La Gravelle)	Ballon	190	Secondaire bio (Ntk)	01/01/2008	Infiltration
0516015V004	Angoulême (Fregeneuil)	Angoulême	82 000	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt phy-chi)	01/07/1996	Eau superficielle
0516056V001	Bourg-Charente (Veillard/Le Tard)	Bourg-Charente	160	Secondaire bio (Ntk)	01/06/2014	Infiltration
0516090V005	Chateaufort sur Charente (Communale)	Châteaufort-sur-Charente	4700	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt phy-chi)	05/03/2013	Eau superficielle
0516097V006	Cherves Richemont (Quartier Orlut)	Cherves-Richemont	300	Secondaire bio (Ntk)	01/01/1992	Eau superficielle
0516101V001	Claix	Claix	550	Secondaire bio (Ntk)	01/11/2000	Infiltration
0516102V001	Cognac (Faubourg Saint Martin)	Cognac	35 000	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt phy-chi)	01/01/1961	Eau superficielle
0516138V002	Fléac (Les Murailles)	Fléac	57 000	Secondaire bio (Ntk et Pt phy-chi)	01/06/2012	Eau superficielle
0516150V001	Gensac La Pallue	Gensac-la-Pallue	1700	Secondaire bio (Ntk)	01/06/1981	Eau superficielle
0516151V001	Gente (Communale)	Genté	1000	Secondaire bio (Ntk)	01/01/2008	Infiltration
0516163V002	Hiersac	Champmillon	1000	Primaire bio simple (Décanteur Digesteur)	01/01/1981	Infiltration
0516167V002	Jarnac	Jarnac	10 000	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt bio)	01/05/1995	Eau superficielle
0516193V002	Louzac Saint André	Louzac-Saint-André	800	Secondaire bio (Ntk)	01/09/2012	Infiltration
0516216V001	Mérignac	Mérignac	300	Primaire bio simple (Décanteur Digesteur)	01/04/1996	Non défini
0516330V002	St Laurent De Cognac 2 (Communale)	Saint-Laurent-de-Cognac	1160	Secondaire bio (Ntk)	01/05/2010	Infiltration
0516340V001	St Même Les Carrières	Saint-Même-les-Carrières	1100	Secondaire bio (Ntk)	01/06/2004	Infiltration
0516366V002	SEGONZAC (Maison De Retraite)	Segonzac	180	Secondaire bio (Ntk)	01/01/2009	Infiltration
0516366V003	Segonzac	Segonzac	1600	Secondaire bio (Ntk)	08/07/2014	Infiltration
0516370V001	Sireuil (Communale)	Sireuil	1200	Secondaire bio (Ntk)	01/02/2013	Eau superficielle
0516387V001	Triac Lautrait (Communale)	Triac-Lautrait	720	Secondaire bio (Ntk)	01/04/2011	Eau superficielle
0516395V001	Vaux Rouillac	Vaux-Rouillac	300	Secondaire bio (Ntk)	01/10/1983	Non défini
0517018V001	Ardillières (Communale)	Ardillières	1000	Secondaire bio (Ntk)	01/11/2012	Infiltration
0517045V001	Beurlay	Beurlay	1000	Secondaire bio (Ntk)	01/01/1995	Eau superficielle
0517065V001	Breuil Magne	Breuil-Magné	1200	Secondaire bio (Ntk)	01/06/1995	Eau superficielle
0517075V001	Cabariot	Cabariot	500	Secondaire bio (Ntk)	01/01/1995	Eau superficielle
0517086V001	Chaniers (Bourg)	Chaniers	1700	Secondaire bio (Ntk)	01/11/1969	Eau superficielle

Code	Nom	Commune	Capacité en EH	Traitement	Mise en service	Rejet
0517086V003	Chaniers (Nord-Ouest)	Chaniers	1500	Secondaire bio (Ntk)	01/01/1998	Eau superficielle
0517089V002	La Chapelle Des Pots	La Chapelle-des-Pots	1000	Secondaire bio (Ntk)	01/04/1985	Eau superficielle
0517141V001	Dompierre Sur Charente	Dompierre-sur-Charente	700	Secondaire bio (Ntk)	01/01/2004	Eau superficielle
0517148V001	Écurat (Communale)	Écurat	700	Secondaire bio (Ntk)	01/09/2013	Infiltration
0517164V003	Fontcouverte (Chez Tessier)	Fontcouverte	70	Secondaire bio (Ntk)	25/03/1999	Infiltration
0517168V001	Fouras	Fouras	20 000	Secondaire bio (Ntk et Pt phy-chi)	01/12/1971	Non défini
0517174V003	Genouillé (Village La Barre)	Genouillé	35	Primaire bio simple (Décanteur Digesteur)	01/01/2007	Infiltration
0517189V001	Hiers Brouage	Hiers-Brouage	900	Secondaire bio (Ntk)	01/06/1993	Eau superficielle
0517203V001	Landrais (Bourg)	Landrais	700	Secondaire bio (Ntk)	01/01/2011	Infiltration
0517219V003	Marennes - Bourcefranc - Le Chapus	Marennes	18 000	Secondaire bio (Ntk)	01/08/2009	Eau superficielle
0517253V001	Muron	Muron	850	Secondaire bio (Ntk)	01/08/2000	Eau superficielle
0517253V002	Muron (Ile D'albe)	Muron	400	Secondaire bio (Ntk)	01/10/2014	Eau superficielle
0517273V001	Pérignac	Pérignac	600	Secondaire bio (Ntk)	01/08/1997	Eau superficielle
0517280V001	PLASSAY (Bourg)	Plassay	300	Secondaire bio (Ntk)	01/11/2006	Infiltration
0517285V001	Port d'Envaux et Crazannes	Port-d'Envaux	1200	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt phy-chi)	01/01/2003	Eau superficielle
0517299V001	Rochefort	Rochefort	35 000	Secondaire bio (Ntk)	01/04/1969	Eau superficielle
0517304V001	Rouffiac Communale	Rouffiac	360	Secondaire bio (Ntk)	01/01/2005	Infiltration
0517308V001	St Agnant Soubise (Les Jamelles)	Soubise	14 000	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt bio)	01/12/1982	Milieu marin
0517313V001	St Césaire (les Bujoliers-St Bris des Bois)	Saint-Bris-des-Bois	1330	Secondaire bio (Ntk)	01/01/1972	Eau superficielle
0517314V002	St Césaire (Bourg)	Saint-Césaire	200	Secondaire bio (Ntk)	01/06/1973	Eau superficielle
0517329V001	Saint Froult	Saint-Froult	530	Secondaire bio (Ntk)	01/10/2001	Eau superficielle
0517336V001	Saint Georges Des Coteaux (Bourg)	Saint-Georges-des-Coteaux	1500	Secondaire bio (Ntk et Ngl)	01/08/2003	Infiltration
0517346V001	St Hippolyte	Saint-Hippolyte	1000	Secondaire bio (Ntk)	01/01/1998	Eau superficielle
0517353V001	St Laurent De La Prée (Communale)	Saint-Laurent-de-la-Prée	3800	Secondaire bio (Ntk)	01/01/1993	Eau superficielle
0517353V002	St Laurent De La Prée Haute Roche et Basse Roche	Saint-Laurent-de-la-Prée	80	Secondaire bio (Ntk)	01/06/2004	Eau superficielle
0517353V003	St Laurent De La Prée (Zi Bois Brule)	Saint-Laurent-de-la-Prée	50	Primaire décantation (Décanteur Primaire)	01/01/1999	Infiltration
0517375V001	St Nazaire Sur Charente (Fontaines De Lupin)	Saint-Nazaire-sur-Charente	80	Secondaire bio (Ntk)	01/01/2000	Eau superficielle
0517375V002	Saint Nazaire Sur Charente -Club Nautique	Saint-Nazaire-sur-Charente	80	Secondaire bio (Ntk)	01/01/2014	Non défini
0517387V001	St Porchaire	Saint-Porchaire	1700	Secondaire bio (Ntk)	01/02/1970	Eau superficielle

Code	Nom	Commune	Capacité en EH	Traitement	Mise en service	Rejet
0517387V003	Saint Porchaire (Torfou)	Saint-Porchaire	140	Secondaire bio (Ntk)	01/12/2004	Infiltration
0517395V001	St Sauvant	Saint-Sauvant	800	Secondaire bio (Ntk)	01/06/1981	Eau superficielle
0517397V005	St Savinien	Saint-Savinien	4500	Secondaire bio (Ntk)	01/12/1993	Eau superficielle
0517406V001	Le Gua (La Madeleine)	Le Gua	4400	Secondaire bio (Ntk)	01/12/1981	Eau superficielle
0517415V005	Saintes	Saintes	40 000	Secondaire bio (Ntk, Ngl et Pt phy-chi)	01/01/1992	Eau superficielle
0517418V001	Salignac/Charente (Bourg, Nodin, Monseuil)	Salignac-sur-Charente	500	Secondaire bio (Ntk)	01/01/2010	Infiltration
0517436V001	Taillebourg	Taillebourg	1200	Secondaire bio (Ntk)	01/01/1995	Eau superficielle
0517449V004	Tonnay Charente 2	Tonnay-Charente	9500	Secondaire bio (Ntk et Ngl)	01/06/2014	Eau superficielle
0517462V001	Vénérand (Secteur des Groies)	Vénérand	400	Secondaire bio (Ntk)	01/01/2010	Eau superficielle
0517463V003	Le Vergeroux	Vergeroux	800	Secondaire bio (Ntk)	01/07/2003	Eau superficielle
0517483V001	Yves (Hameau de Château Du Passage)	Yves	250	Secondaire bio (Ntk)	01/06/1979	Eau superficielle
0517484V001	Port des Barques (Intercommunale)	Port-des-Barques	5100	Secondaire bio (Ntk)	01/06/1979	Non défini

**ANNEXE 14 : TYPES D'ACTIVITE ET MODE DE
REJET AU MILIEU**

Source : Agence de l'eau Adour Garonne

Type d'activité	Code NAF	Mode de rejet			Rejet par type d'activités	
		Infiltration	Eau superficielle	Non défini	Nb de rejets	Proportion
Culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses	0111Z	0	0	1	1	0,6%
Autres cultures non permanentes	0121Z	0	46	39	85	50%
Élevage d'autres animaux	0161Z	0	3	0	3	1,8%
Pêche en mer	0322Z	0	0	2	2	1,2%
Extraction de gaz naturel	0811Z	0	1	0	1	0,6%
Extraction de gaz naturel	0812Z	0	3	0	3	1,8%
Fabrication de condiments et assaisonnements	1101Z	3	29	0	32	18,9%
Fabrication de condiments et assaisonnements	1102A	0	1	0	1	0,6%
Fabrication de condiments et assaisonnements	1102B	0	1	0	1	0,6%
Fabrication de vêtements de travail	159A	0	1	0	1	0,6%
Fabrication de vêtements de travail	1610A	1	0	0	1	0,6%
Fabrication d'articles chaussants à mailles	1629Z	0	0	1	1	0,6%
Apprêt et tannage des cuirs ; préparation et teinture des fourrures	1721A	0	1	0	1	0,6%
Fabrication de papiers peints	2014Z	0	3	0	3	1,8%
Fabrication de papiers peints	2015Z	0	1	0	1	0,6%
Fabrication de verre plat	2361Z	0	1	0	1	0,6%
Fabrication de verre plat	2362Z	0	1	0	1	0,6%
Fabrication de verre plat	2363Z	1	1	0	2	1,2%
Fabrication de bicyclettes et de véhicules pour invalides	3312Z	0	0	1	1	0,6%
Réparation et maintenance d'aéronefs et d'engins spatiaux	3821Z	0	1	0	1	0,6%
Réparation et maintenance d'autres équipements de transport	3831Z	0	0	1	1	0,6%
Intermédiaires du commerce en matières premières agricoles, animaux vivants, matières premières textiles et produits semi-finis	4634Z	1	5	0	6	3,6%
Commerce de gros (commerce interentreprises) de viandes de boucherie	4652Z	0	0	1	1	0,6%
Transports routiers réguliers de voyageurs	522J	0	0	1	1	0,6%
Fonds de placement et entités financières similaires	7010Z	0	1	0	1	0,6%
Administration de marchés financiers	7219Z	0	1	0	1	0,6%
Activités des sièges sociaux	7731Z	0	1	0	1	0,6%
Activités de santé humaine non classées ailleurs	9311Z	0	0	1	1	0,6%
Activités de santé humaine non classées ailleurs	9312Z	0	1	2	3	1,8%
Hébergement social pour handicapés mentaux et malades mentaux	9411Z	0	0	1	1	0,6%
Indéterminé	(vide)	5	3	1	9	5,3%
Total général		11	106	52	52	169
Proportion		7%	63%	31%		

**ANNEXE 15 : AGRICULTURE PRESENTE :
SOURCES DE DONNEES UTILISEES**

Le Recensement Général Agricole (RGA)

Les données sont analysées à l'échelle des communes du territoire de l'étude.

Le recensement agricole offre un portrait instantané, complet et détaillé, d'un secteur clé de l'économie française et européenne : l'agriculture (population agricole, surfaces végétales, y compris viticoles, effectifs animaux, moyens de production, activités annexes, etc.).

Il répond à des questions aussi diverses que variées, à tous les niveaux géographiques, permettant des comparaisons au niveau le plus fin (canton, commune) et il prend en compte les spécificités locales ainsi que les nouveaux enjeux de l'agriculture, comme les signes de qualité, les contrats territoriaux d'exploitation, les pratiques culturelles, etc. Il s'intéresse également aux plus petites exploitations, à l'impact local important.

Pour répondre aux obligations internationales et communautaires : tous les pays de l'Union européenne ont effectué un recensement agricole entre 1999 et 2000, ce qui permet de comparer leur agriculture.

Les enquêteurs ont recensé toutes les unités de production remplissant **3 critères** :

- Produire des produits agricoles,
- Avoir une gestion courante indépendante,
- Atteindre ou dépasser un certain seuil en superficie, en production ou en nombre d'animaux.

Ce seuil a été défini de la façon suivante :

- Une superficie agricole utilisée (SAU) supérieure ou égale à 1 hectare,
- **Ou** une superficie en cultures spécialisées supérieure ou égale à 20 ares,
- **Ou** une activité suffisante de production agricole, estimée en nombre d'animaux, en surface de production ou en volume minimal de production.

Le site du Ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire, et de la forêt (AGRESTE) propose en téléchargement les données du recensement de 1988, 2000 et 2010. Ces données sont disponibles au niveau national, départemental, cantonal et communal.

Les données communales ont été collectées pour les années 2000 et 2010, mais la diffusion de ces données est soumise au secret statistique suivant certaines règles :

- Aucune donnée individuelle n'est fournie.
- Les données ne sont pas fournies, dans l'entité (sous-bassin, commune,...), s'il y a moins de 3 exploitations pour la classe considérée, ou si un exploitant représente plus de 85 % de la classe considérée.

Le Bassin de la Charente Aval/Bruant recouvre 193 communes.

Le Registre Parcellaire Agricole (RPG)

Afin de répondre à la réglementation européenne, la France a mis en place le Registre Parcellaire Graphique (RPG), qui est un système d'information géographique permettant l'identification des parcelles agricoles. Ainsi, chaque année, les agriculteurs adressent à l'administration un dossier de déclaration de surfaces qui comprend notamment le dessin des îlots de culture qu'ils exploitent et les cultures qui y sont pratiquées.

Ce dispositif, administré par l'Agence de Services et de Paiement (ASP), est utilisé pour la gestion des aides européennes à la surface. Il contient environ 6 millions d'îlots, soit plus de 27 millions d'hectares, déclarés annuellement par près de 400 000 agriculteurs.

Depuis 2007, l'ASP diffuse une version anonyme des données graphiques du RPG associées à certaines des données déclarées par les exploitants.

Les données mises à disposition sont rendues anonymes, c'est-à-dire privées de toute information personnelle. Elles sont constituées des îlots et d'une partie des données déclaratives associées.

On retrouve ainsi, quel que soit le niveau, la donnée graphique (contour des îlots PAC), puis selon les niveaux, des informations concernant les îlots, les cultures qui y sont déclarées, les exploitations déclarant les îlots. La diffusion de ces données de niveau 4 se fait à titre payant exception faite des services centraux et déconcentrés de l'État.

Différents niveaux d'informations des données ASP

Information	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Données graphiques	X	X	X	X
Identifiant numérique et non significatif par îlot	X	X	X	X
Commune de localisation de l'îlot		X	X	X
Cultures de l'îlot regroupées selon une nomenclature de 28 groupes		X	X	X
Surface des regroupements obtenus		X	X	X
Surface de référence de l'îlot			X	X
Caractère irrigué ou non de l'îlot (jusqu'en 2009)			X	X
Forme juridique de l'exploitation			X	X
Surface déclarée de l'exploitation			X	X
Département de rattachement administratif du dossier			X	X
Classe d'âge pour les exploitants individuels			X	X
Identifiant numérique non significatif de l'exploitation				X

Comme précisé précédemment, les données RPG sont disponibles à l'échelle des îlots PAC, tandis que les cultures sont mises en place par les exploitations agricoles sur des parcelles culturales.

Une parcelle culturale est unité de gestion la plus fine d'un agriculteur, présentant une occupation du sol unique et sur laquelle l'agriculteur applique en général un itinéraire technique unique.

Un îlot est un ensemble de parcelles culturales contiguës exploitées par une même exploitation, portant une ou plusieurs cultures, délimité par des éléments permanents facilement repérables (chemin, route, ruisseau...) ou par d'autres exploitations. Il sert d'unité géographique de base pour les déclarations de surface agricoles dans le cadre de la gestion des aides européenne.

À noter que depuis 2017, avant le lancement du projet de territoire, l'ASP ne diffuse plus les données de niveau 4. L'ASP et le MAAF qui partagent la propriété intellectuelle des données du registre parcellaire graphique (RPG) sont en train de mettre en place une nouvelle offre de diffusion du RPG afin que celle-ci réponde aux règles de diffusion et de réutilisation des informations publiques (en application des lois CADA, Valter et Lemaire). De plus, compte tenu de l'évolution de la structuration interne du RPG dans la nouvelle programmation, le RPG 2015 sera diffusé ultérieurement, sans précision de date. L'ASP a également interrompu la diffusion par convention selon l'ancien modèle.

Ainsi, après renseignements auprès des services de l'ASP, pour les départements de la Charente et de la Charente-Maritime, ne sont disponibles que les versions anonymisées (sans identifiant numérique par exploitation) jusqu'en 2014 (RPG 2014). La culture de l'îlot correspond à la culture majoritaire sur celui-ci, regroupée selon une nomenclature de 28 groupes.

En lien avec ses activités, NCA Environnement avait acheté les données de niveau 4 pour le département de la Charente-Maritime (données RPG 2011, 2012, 2013 et 2014). Elles seront utilisées pour cette étude.

Signification des codes de groupes cultures

(Source ASP)

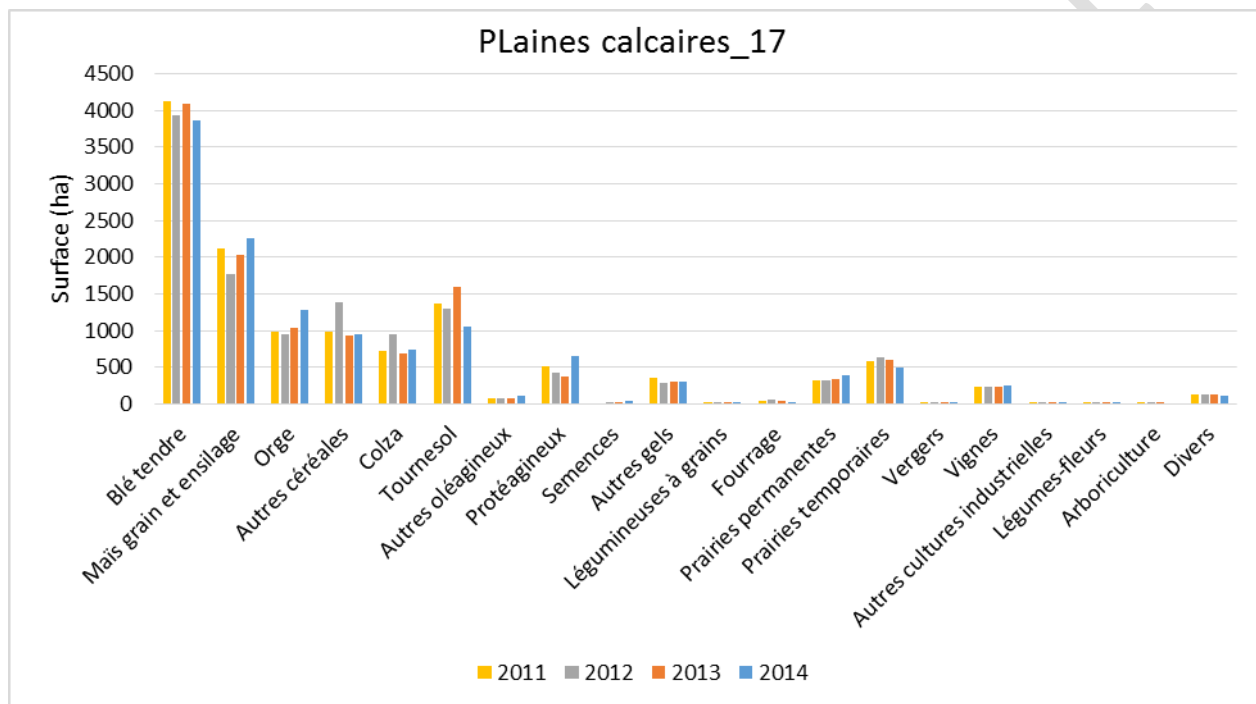
Groupe de cultures		Cultures
Numéro	Nom	
1	Blé tendre	Blé tendre d'hiver, blé tendre de printemps
2	Maïs grain et ensilage	Maïs grain, maïs ensilage, maïs doux
3	Orge	Orge d'hiver, orge de printemps
4	Autres céréales	Alpiste, avoine, blé dur, épeautre, millet, seigle, sorgho, sarrasin, triticale...
5	Colza	Colza d'hiver, colza de printemps
6	Tournesol	Tournesol
7	Autres oléagineux	Lin oléagineux, chanvre oléagineux, œillette, soja, navette...
8	Protéagineux	Fèves, féveroles, lupin doux, pois d'hiver, pois de printemps, protéagineux fourragers
9	Plantes à fibre	Chanvre, lin
10	Semences	Semences de cultures diverses (céréales, maïs, chanvre, riz,...)
11	Gel (surfaces gelées sans production)	Surfaces gelées sans production (jachère, gel sans production)
12	Gel industriel	Colza, tournesol, céréales, taillis à courte rotation, plantes à parfum, etc., sous contrat de gel industriel (usage non alimentaire)
13	Autres gels	Gel vert (boisement), gel légumineuses...
14	Riz	Riz
15	Légumineuses à graines	Lentilles, pois chiches, vesces
16	Fourrage	Luzerne déshydratée, betteraves fourragère, moha, colza fourrager, fourrages de céréales...
17	Estives landes	Estives, alpages, landes, parcours
18	Prairies permanentes	Prairies naturelles, prairies temporaires de plus de 5 ans
19	Prairies temporaires	Prairies temporaires et artificielles
20	Vergers	Vergers
21	Vignes	Vignes
22	Fruits à coque	Amande, noisette, noix, châtaigne
23	Oliviers	Oliviers
24	Autres cultures industrielles	Betterave sucrière, chicorée, houblon, plantes médicinales, plantes à parfum, tabac
25	Légumes-fleurs	Pomme de terre (plants, fécule, consommation), légumes de plein champ, maraîchage sous serre, fleurs
26	Canne à sucre	Canne à sucre
27	Arboriculture	Agrumes, banane, café, ananas...
28	Divers	Autres cultures, bois, cultures énergétiques, haies, mare

**ANNEXE 16 : ASSOLEMENTS DE 2011 A 2014
PAR TYPE DE PEDOPAYSAGE EN CHARENTE-
MARITIME**

Pour chaque type de pédopaysage sont présentés ci-dessous les assolements entre 2011 et 2014. A partir des données du RPG non anonymisées, il est possible d'évaluer le nombre d'exploitations cultivant sur chaque typologie pédologique. Comme expliqué en introduction, cette donnée n'est plus accessible depuis 2017. Le bureau d'étude NCA Environnement avait en sa possession les données du RPG de 2011 à 2014 pour la Charente-Maritime. Ainsi les données présentées ci-dessous correspondent à la partie du Bassin Charente Aval/Bruant localisé en Charente-Maritime.

Plaines calcaires

Il s'agit de matériaux de texture variable, calcaire. La réserve utile est comprise entre 30 et 150 mm. 397 exploitants cultivent au moins un îlot sur ce type de pédopaysage. La SAU totale est de 12 492 hectares en 2014.

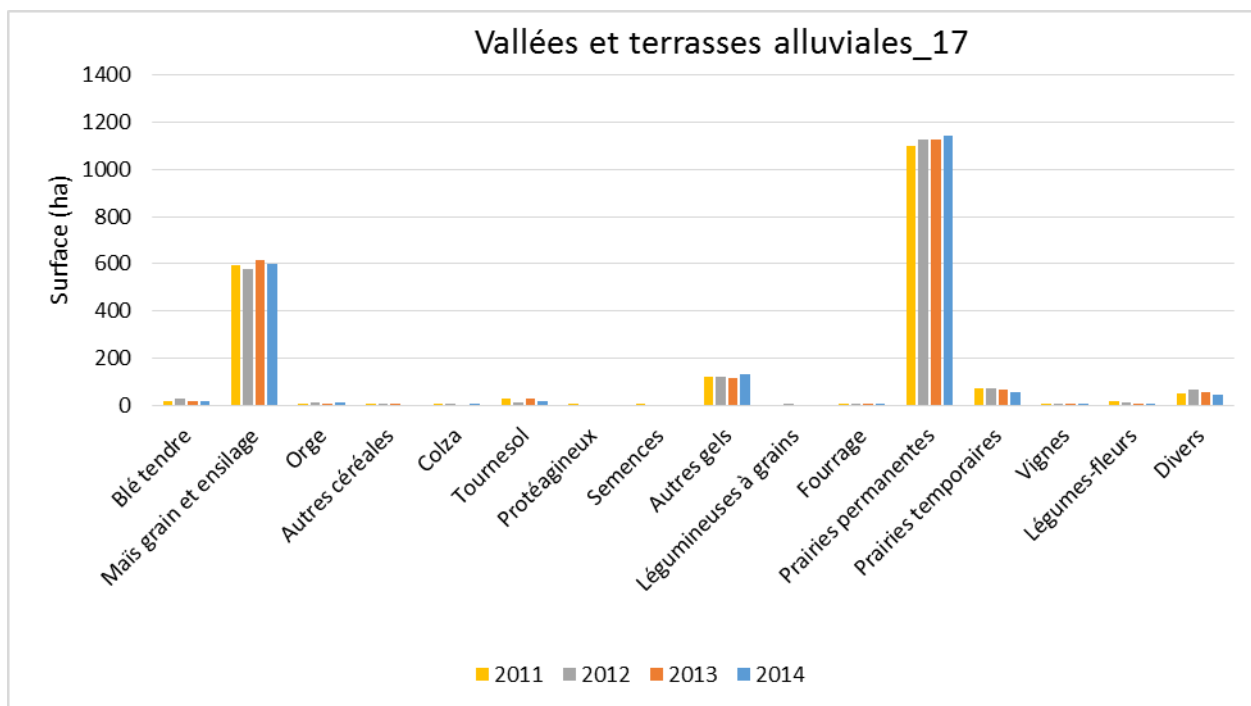


Assolements de 2011 à 2014 sur le pédopaysage de plaines calcaires
 (Source : RPG 2011 à 2014, Chambre d'agriculture régionale Poitou-Charentes)

Vallées et terrasses alluviales

Les sols se sont développés au niveau des vallées calcaires ou tourbeuses, avec une réserve utile entre 100 et 200 mm. Dans ces vallées, on constate deux types de cultures majoritaires des prairies permanentes et du maïs.

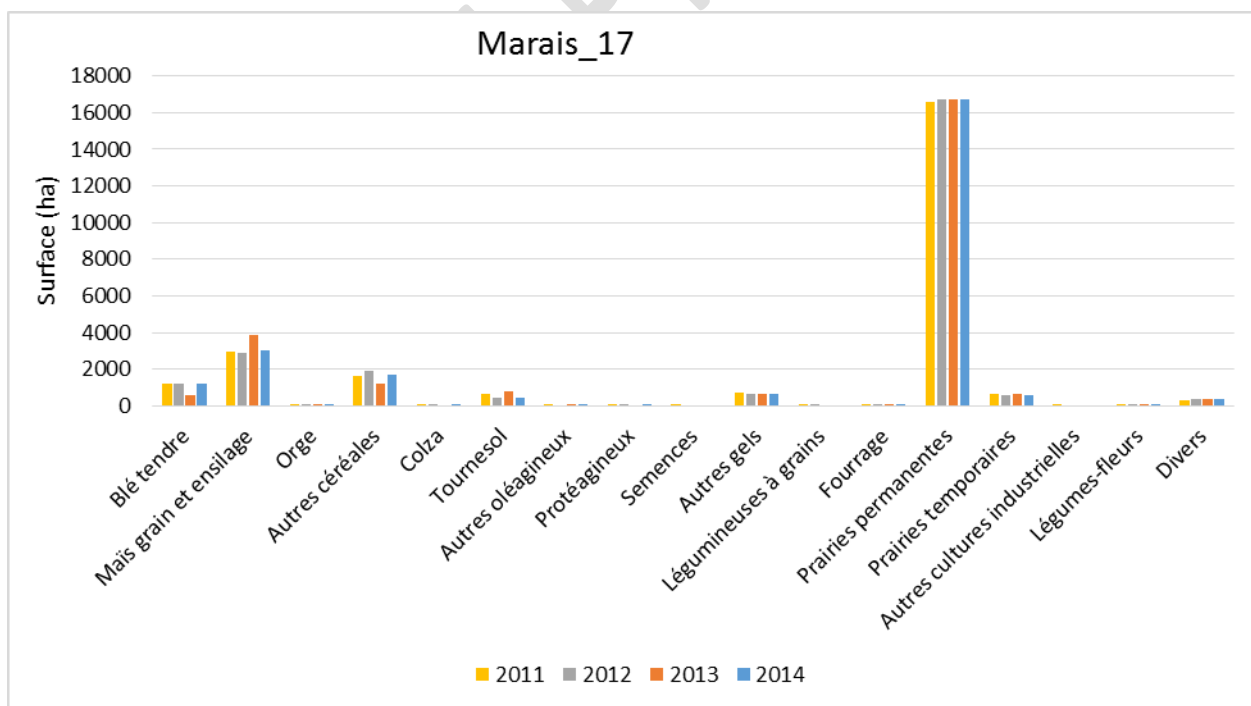
232 exploitations cultivent au moins un îlot sur ce type de pédopaysage. La SAU totale est de 2 028,91 hectares.



Assolements de 2011 à 2014 les vallées et terrasses alluviales
 (Source : RPG 2011 à 2014, Chambre d'agriculture régionale Poitou-Charentes)

Marais et dunes littorales

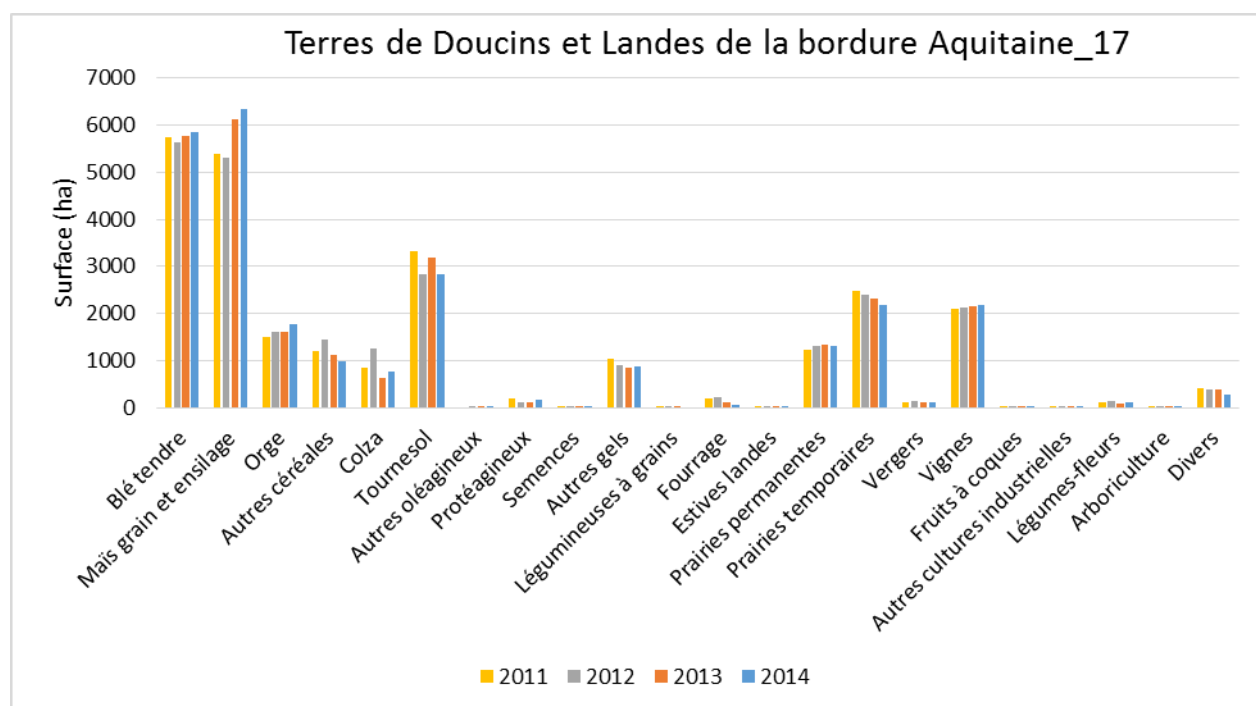
Ce sont des sols plus ou moins sodiques, parfois hydromorphes avec une réserve utile entre 100 et 200 mm. **695 exploitations** cultivent au moins un îlot sur ce type de sol. La SAU totale est de 24 863 hectares. Les prairies permanentes dominent largement l'assolement.



Assolements de 2011 à 2014 sur le marais
 (Source : RPG 2011 à 2014, Chambre d'agriculture régionale Poitou-Charentes)

Terres de Doucins et Landes de la Plaine Aquitaine

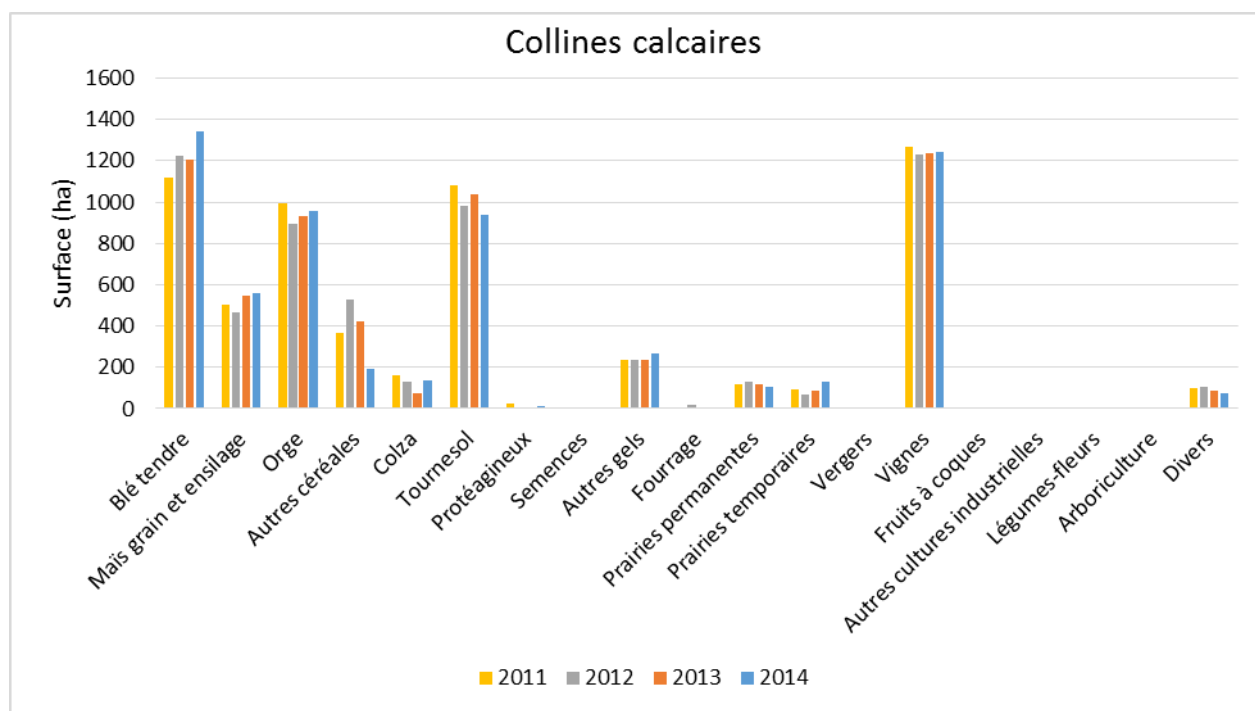
Ces sols ont une texture variable avec néanmoins une tendance au limono-sableux ou sablo-limoneux. La RU est comprise entre 50 et 120 mm. 766 exploitations cultivent les 25 854 ha concernés. Sur ce pédopaysage, on constate une légèrement augmentation des cultures en maïs grains et ensilage.



Assolements de 2011 à 2014 sur les Terres de Doucins et Landes de la bordure Aquitaine
 (Source : RPG 2011 à 2014, Chambre d'agriculture régionale Poitou-Charentes)

Collines calcaires

Ce sont des sols calcaires avec une RU est comprise entre 80 et 150 mm. 206 exploitations cultivent au moins un îlot sur ce type de sol. La SAU est de 5 962 hectares. En Charente-Maritime, c'est sur ce pédopaysage que sont implantés majoritairement les vignobles.



Assolements de 2011 à 2014 sur les collines calcaires
 (Source : RPG 2011 à 2014, Chambre d'agriculture régionale Poitou-Charentes)

VERSION PROVISOIRE

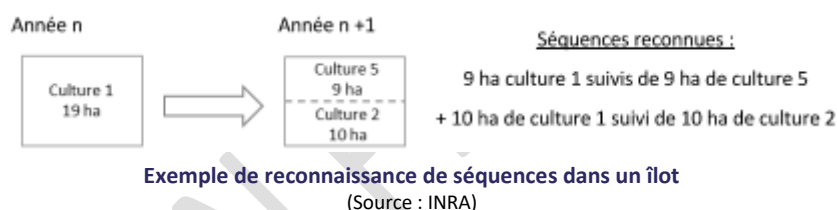
ANNEXE 17 : METHODOLOGIE RPG EXPLORER

L'analyse du RPG a été réalisée à l'aide de l'outil RPG Explorer. RPG explorer est un logiciel gratuit déposé auprès de l'Agence de Protection des Programmes. Il est développé au sein de l'UMR INRA AgroParisTech SAD APT en collaboration avec d'autres équipes de recherche. Son développement a pu se faire grâce à des crédits ADEME (projet ABC'Terre) et ONEMA (projets EMADEC, PACS AAC). Il a aussi bénéficié d'un soutien du RMT Sols et Territoires. Ici n'est décrit que brièvement le principe de l'outil. Pour de plus amples renseignements, se référer à la [notice](#).

L'identification des îlots et des exploitations agricoles change d'une année à l'autre dans le RPG, ce qui ne permet pas de les relier directement et donc d'étudier les évolutions des exploitations ou les séquences de cultures. Il est donc nécessaire de réaliser une filiation de ces îlots pour recréer ce lien. La méthode de filiation mise en œuvre dans RPG explorer est une intersection géographique des données RPG de chaque année.

Reconstruction des séquences de cultures

Les données RPG résultant de la filiation dans RPG Explorer permettent de faire un lien entre les îlots des différentes années. Un îlot peut cependant contenir plusieurs groupes de cultures, ce qui rend impossible la détermination directe des séquences de groupes de cultures. La méthode de reconnaissance des séquences dans RPG Explorer repose sur une méthode d'analyse des surfaces de groupes de cultures au sein de chaque îlot (voir figure ci-dessous). Le principe de base est de considérer qu'à une surface de groupe de cultures donnée correspond une unique parcelle culturale ou un groupe de parcelles culturales : si on a une similarité des surfaces entre deux groupes de cultures d'une année à l'autre, ces deux groupes de cultures correspondent à la même parcelle culturale (ou groupe de parcelles culturales) et forment donc une succession de groupes de cultures.



**ANNEXE 18 : OBJECTIFS DES MAEC ET
SURFACES CONTRACTUALISEES**

MAEC contractualisées prévisionnelles sur le bassin Charente aval et Bruant.

Les surfaces sont à l'échelle du territoire PAEC.

(source : Région Nouvelle-Aquitaine)

Code PAEC	PAEC	Opérateur	Codes MAEC	Descriptif	2015 (ha)	2016 (ha)	2017 (ha)
PC_MACH	Marais Charentais	chambre d'agriculture 17	PC_MACH_BA01	herbe_03, 04, 12, 13	102	4	0
			PC_MACH_PH01	herbe_11, 13	10 175	94	275
			PC_MACH_PH02	herbe_03, 04, 13	14 449	397	267
			PC_MACH_PH03	herbe_03, 06, 13	1 188	78	45
			PC_MACH_RA01	herbe_03, 06, 11, 13	1 891	6	0
			PC_MACH_RE01	Linea_08	1 511	620	0
			PC_MACH_HE05	couver_06, herbe_04	0	0	21
			PC_MACH_RTA1	couver_06, herbe_04, 11	0	20	0
PC_COSH	AAC Coulonge et St Hippolyte	EPTB Charente	PC_COSH_GC02	phyto_01, 04, 05	0	41	0
			PC_COSH_GC06	phyto_01, 04	0	20	0
			PC_COSH_VI02	phyto_01, 10	0	44	0
			PC_COSH_VI01	phyto_01, 05, 10	0	612	404
			PC_COSH_HE02	couver_06	0	43	64
			PC_COSH_GC04	irrig_04	0	79	72
			PC_COSH_SPE5	mesure système évolution dominante céréale	0	158	0
			PC_COSH_SPE1	mesure système évolution dominante élevage	0	86	0
			PC_COSH_SGN1	mesure système grandes cultures niveau 1	0	0	122
			PC_COSH_SGN2	mesure système grandes cultures niveau 2	0	98	0
PC_LTPT	AAC de la Touche-Prairie de Triac	Charente Eaux	PC_LTPT_VI01	phyto_01, 05, 10	0	223	107
			PC_LTPT_HE08	couver_06	0	0	27
PC_CHAV	Charente Aval	chambre d'agriculture 16	PC_CHAV_HE01	herbe_03, 06	36	1	11
			PC_CHAV_HE02	herbe_03, 04	-	5	3
			PC_CHAV_HE03	couver_07	39	16	18
			PC_CHAV_HE04	herbe_03, 06	0	3	5
			PC_CHAV_HE05	herbe_06	0	0	10

Les codes MAEC traduisent l'activité ciblée : GC : grande culture, VI : viticulture, HE : Surface en herbe
 Certaines mesures sont à l'échelle de la parcelle d'autres à l'échelle de l'exploitation, elles sont alors appelées mesure système.

Données prévisionnelles fournies par les différents opérateurs

La Chambre d’Agriculture de Charente-Maritime, Charente Eaux et l’EPTB nous ont fourni les souhaits des exploitations. Il s’agit de données prévisionnelles.

→ **Marais Charentais**

En 2015, 22 exploitants différents ont fait des demandes auprès de la CA17 pour contractualiser des MAEC pour une surface totale de 14 079 hectares. En 2017, 38 exploitations différentes ont fait des demandes, et en 2017, 22 exploitations.

Tableau 74 : Données prévisionnelles concernant la contractualisation des MAEC sur le PAEC Marais Charentais

Source : CA17

		2015	2016	2017
PC_MACH_HE04	Surface (ha)		2,3	
	Nbr exploit.		1	
PC_MACH_HE05	Surface (ha)			1,32
	Nbr exploit.			1
PC_MACH_PH01	Surface (ha)	3520,32	96,24	152,05
	Nbr exploit.	743	16	35
PC_MACH_PH02	Surface (ha)	9198,62	369,05	153,28
	Nbr exploit.	1531	72	21
PC_MACH_PH03	Surface (ha)	891,6	48,23	20,72
	Nbr exploit.	177	8	2
PC_MACH_RA01	Surface (ha)	281,52	6,45	
	Nbr exploit.	125	4	
PC_MACH_PH02/BA01	Surface (ha)	35,21		
	Nbr exploit.	1		
PC_MACH_BA01	Surface (ha)	81,85		
	Nbr exploit.	9		
PC_MACH_RE01	Surface (ha)	70,5		
	Nbr exploit.	5		
TOTAL	Surface (ha)	14 079,62	519,97	326,05
	Nbr exploit.	2591	100	58

→ **AAC de la Touche–Prairie de Triac**

Ci-dessous, les données prévisionnelles pour 2016/2017.

Tableau 75 : Données prévisionnelles concernant la contractualisation des MAEC sur l’AAC des Puits de Chez Drouillard

Source : Charente Eaux

2016/2017	PC_LTPT_HE08	PC_DROU_VI01	TOTAL
Surface (ha)	24	342	366
Nbr exploit.	5	19	24

→ **AAC Coulonge et St Hippolyte**

En 2016, 7 exploitants ont contractualisé 258,05 hectares pour un montant d’aide total de 281 825 €. En 2017, ce sont 10 exploitants avec 265,3 ha et un montant de 246 221 €.

Tableau 76 : Données prévisionnelles concernant la contractualisation des MAEC sur l’AAC Coulonge et St Hippolyte

Source : EPTB

		PC-COSH-HE02	PC-COSH-GC04	PC-COSH-SGN2	PC-COSH-VI01	PC-COSH-SPM5	TOTAL
2016	Surface (ha)		50,47	97,73	109,85		258,05
	Nbr exploit.		1	1	5		7
2017	Surface (ha)	49,41	71,85		57,07	86,97	265,3
	Nbr exploit.	5	1		4	1	10

Objectifs des différentes MAEC proposées

- PHYTO_01 : bilan de stratégie de protections des cultures

Cette opération vise à accompagner les exploitants dans la mise en œuvre d'autres engagements agroenvironnementaux visant la limitation du recours aux produits phytosanitaires,

Les engagements de l'opération souscrits par le bénéficiaire sont les suivants :

- réalisation d'un bilan de la stratégie de protection des cultures sur les parcelles de l'exploitation, à partir des cahiers d'enregistrement,
- réalisation du nombre minimal requis de bilans avec l'appui d'un technicien dont la structure et la méthode ont été agréées au niveau régional.

- PHYTO_04 : Réduction progressive du nombre de doses homologuées de traitements herbicides (niveau 2)

Cette opération vise une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires dans un objectif de préservation de la qualité de l'eau. L'ensemble des applications de produits herbicides réalisées à la parcelle sont prises en compte (y compris celles réalisées le cas échéant en interculture)

- PHYTO_05 : Réduction progressive du nombre de doses homologuées de traitements hors-herbicides (niveau 2)

Cette opération vise une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires autres que les herbicides, dans un objectif de préservation de la qualité de l'eau. L'ensemble des applications phytosanitaires réalisées à la parcelle, en dehors des traitements herbicides, sont prises en compte (y compris celles réalisées le cas échéant en interculture).

Les engagements de l'opération souscrits par le bénéficiaire sont les suivants :

- suivi d'une formation agréée dans les 2 années suivant l'engagement ou lors de la campagne précédant l'engagement
- respect de l'IFT « hors-herbicides » maximal fixé pour l'année, sur l'ensemble des parcelles de l'exploitation engagées,
- respect de l'IFT « hors-herbicides » de référence du territoire, à partir de l'année 2, sur l'ensemble des parcelles non engagées,
- en grandes cultures, respect d'une proportion maximale annuelle de surfaces en maïs, tournesol, prairies temporaires et gel sans production (intégrés dans la rotation) dans la surface totale engagée inférieure à 30%.

- PHYTO_10 : Absence de traitement herbicide sur l'inter-rang en cultures pérennes.

Cette opération vise à réduire l'utilisation de traitements herbicides de synthèse (1) en cultures pérennes. Il suppose, pour ce faire, la mise en place d'une stratégie de protection des cultures alternatives, constituée par un ensemble cohérent de solutions agronomiques limitant le recours aux herbicides à l'échelle de l'itinéraire technique, incluant le désherbage mécanique ou thermique.

Les engagements de l'opération souscrits par le bénéficiaire sont les suivants :

- absence d'utilisation de traitements herbicides de synthèse sur l'inter-rang (sauf traitement localisé, conforme à l'éventuel arrêté préfectoral de lutte contre les plantes envahissantes),
- enregistrement des pratiques alternatives de désherbage.

- HERBE_03 : Absence totale de fertilisation minérale et organique azotée (hors apport éventuel par pâturage) sur prairies

L'objectif de cette opération vise l'augmentation de la diversité floristique et la préservation de l'équilibre écologique de certains milieux remarquables (prairies, tourbières, milieux humides, etc.), en interdisant la fertilisation azotée minérale et organique (hors apports éventuels par pâturage).

Les engagements de l'opération souscrits par le bénéficiaire sont les suivants :

- respecter l'absence totale d'apport de fertilisants azoté minéraux et organique (y compris compost et hors apports éventuels par pâturage),
- interdiction du retournement des surfaces engagées,
- interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires sur les surfaces engagées (absence de produits phytosanitaires sauf désherbage chimique par traitement localisé visant à lutter contre les chardons, les rumex et les plantes envahissantes.

- HERBE_04 : Ajustement de la pression de pâturage sur certaines périodes (chargement à la parcelle sur milieu remarquable)

L'objectif de cette opération est d'améliorer la gestion par le pâturage de milieux remarquables, en particulier dans les zones humides (tourbières, prairies humide, etc.), en fonction des spécificités de chaque milieu, en limitant la pression de pâturage afin d'éviter la dégradation de la flore et des sols par tassement dans un objectif de maintien de la biodiversité et dans un objectif paysager. Elle peut également permettre le maintien de l'ouverture et le renouvellement de la ressource fourragère sur des surfaces soumises à une dynamique d'embroussaillage, en évitant le sous-pâturage et le surpâturage, et contribuer ainsi à pérenniser une mosaïque d'habitats.

Les engagements de l'opération souscrits par le bénéficiaire sont les suivants :

- respect du chargement maximal moyen annuel à la parcelle de X UGB/ha, sur chacune des parcelles engagées,
- respect du chargement minimal moyen annuel à la parcelle de X UGB/ha, sur chacune des parcelles engagées,
- respect du chargement instantané minimal de X UGB/ha et/ou maximal de X UGB/ha, à la parcelle, sur la période déterminée (à préciser), sur chacune des parcelles engagées,
- non-retournement des surfaces engagées,
- interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires sur les surfaces engagées, sauf traitements localisés.

- HERBE_06 : retard de fauche sur prairies et habitats remarquables

L'objectif de cette opération est de permettre aux espèces végétales et animales inféodées aux surfaces en herbe entretenues par la fauche, d'accomplir leurs cycles reproductifs (fructification des plantes, nidification pour les oiseaux) dans un objectif de maintien de la biodiversité. Selon l'espèce visée, il est indispensable de définir la période durant laquelle toute intervention mécanique est interdite afin d'atteindre l'objectif.

Les engagements de l'opération souscrits par le bénéficiaire sont les suivants :

- respecter la période d'interdiction de fauche
- respecter la localisation pertinente des zones de retard de fauche

Les parcelles engagées font l'objet d'un suivi par l'opérateur de la MAEC. C'est le rôle de l'opérateur d'informer les agriculteurs de la présence/absence des nichées.

- Interdiction du pâturage par déprimage, seul le pâturage des regains est autorisé. Le déprimage s'entend comme étant le pâturage des parcelles avant la montée en fleur des Poacées.
- interdiction du retournement des surfaces engagées,
- interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires sur les surfaces engagées. Absence de produits phytosanitaires sauf désherbage chimique par traitement localisé visant à lutter contre les chardons, les rumex et les plantes envahissantes.

- HERBE_11 : Absence de pâturage et de fauche en période hivernale sur prairies et habitats remarquables humides

L'objectif de cette opération vise le maintien de la biodiversité des prairies et milieux remarquables humides comme les prairies eutrophes à Fritillaire pintade (du Bromion racemosi) ou les prairies abritant les Râles des genêts. Afin d'éviter un sur-piétinement et préserver les espèces sensibles au pâturage précoce, cette opération définit une période d'interdiction de pâturage et de fauche en hiver.

Les engagements de l'opération souscrits par le bénéficiaire sont les suivants :

- absence de pâturage et de fauche entre le XXX et le XXX
- interdiction du retournement des surfaces engagées,

- interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires sur les surfaces engagées. Absence de produits phytosanitaires sauf désherbage chimique par traitement localisé visant à lutter contre les chardons, les rumex et les plantes envahissantes.

- HERBE_12 : maintien en eau des zones basses de prairies

L'objectif de cette opération vise le maintien de la biodiversité des prairies inondables. En effet, il est nécessaire de favoriser le caractère inondable de ces milieux remarquables afin de préserver la flore, l'avifaune et l'équilibre écologique.

Les engagements de l'opération souscrits par le bénéficiaire sont les suivants :

- faire établir, par une structure agréée, un plan de gestion sur les parcelles engagées, incluant un diagnostic initial de l'unité pastorale
- mise en œuvre du plan de gestion sur les surfaces engagées
- interdiction du retournement des surfaces engagées,
- interdiction d'utilisation de produits phytosanitaires sur les surfaces engagées. Absence de produits phytosanitaires sauf désherbage chimique par traitement localisé visant à lutter contre les chardons, les rumex et les plantes envahissantes.

- HERBE_13 : Gestion des milieux humides

L'objectif de cette opération vise à préserver ou/et à développer :

- le maintien des surfaces en prairies permanentes,
- le maintien d'une exploitation agricole extensive et durable de ces milieux,
- le changement de pratiques d'exploitation intensives en intrants vers des systèmes plus durables,
- la restauration de milieux en déprise,
- la maîtrise des espèces invasives,
- l'entretien des éléments fixes du paysage,
- le maintien du caractère humide en évitant le recours à l'assèchement total et définitif.

- COUVER_06 : Création et maintien d'un couvert herbacé pérenne (bandes ou parcelles enherbées)

Les objectifs de cette opération sont d'inciter les exploitants agricoles à planter et maintenir des couverts herbacés pérennes dans des zones où il y a un enjeu environnemental important, au-delà des couverts exigés dans le cadre de la conditionnalité (bonnes conditions agricoles et environnementales), du verdissement et des bandes enherbées rendues obligatoires, le cas échéant, dans le cadre des programmes d'action en application de la Directive Nitrates.

Les engagements sont les suivants :

- mettre en place le couvert herbacé localisé de façon pertinente en fonction du diagnostic. Le couvert herbacé pérenne devra être présent sur les surfaces engagées au 15 mai de l'année du dépôt de la demande (sauf dérogation),
- respecter les couverts autorisés,
- maintenir le couvert herbacé pérenne et sa localisation initiale.

- COUVER_07 : Création et entretien d'un couvert d'intérêt floristique ou faunistique

L'objectif de cette opération est de remplacer des surfaces cultivées en grandes cultures par un couvert favorable répondant aux exigences spécifiques :

- d'une espèce faisant l'objet d'un Plan national d'action (ex : Outarde canepetière) ;
- d'un groupe d'espèces (ex : les oiseaux de plaines) à protéger dans un objectif de maintien de la biodiversité ;
- aux insectes pollinisateurs et auxiliaires de culture.

- LINEA_08 : Entretien de bande refuge sur prairies

L'objectif de cette opération est de mettre en place des zones de protection (des bandes refuges) des milieux remarquables afin de protéger la flore présence et/ou l'avifaune prairiale (oiseaux et papillons, notamment ceux relevant d'un plan national d'action) grâce à une mise en défens sur une longue période de bandes refuges, dont la localisation peut varier chaque année au sein de parcelles exploitées.

Les engagements sont les suivants :

- faire établir, par l'opérateur ou une structure compétente, un plan de localisation des bandes refuge au sein des parcelles engagées,
- respect de la localisation des bandes refuges,
- respect de la taille de la bande refuge : XX mètres de largeur,
- respecter une période de non-intervention du XX au XX. Le déprimage précoce est interdit.

- IRRIG_04 : Développement des cultures de légumineuses dans les systèmes irrigués

L'objectif de cette opération est de réduire globalement les prélèvements en eau en développant les cultures de légumineuses en substitution de cultures à besoin en eau plus important dans la rotation en système irrigué, dans les situations à enjeu sur la quantité disponible de la ressource en eau

Les engagements sont les suivants :

- implantation d'une culture de légumineuses en substitution d'autres cultures irriguées sur chaque parcelle au cours des cinq ans d'engagement,
- implantation de cultures de légumineuse chaque année sur au moins 20% de la surface engagée,
- interdiction de retour d'une culture de légumineuses dans la rotation deux années consécutives sur la même parcelle,
- absence de fertilisation azotée (minérale ou organique) sur la culture de légumineuse. En cas d'échec de l'inoculation bactérienne, limitation au plus à 40 UN/ha.

- PC_COSH_SPE1 : mesure système évolution dominante élevage

L'objectif de cette opération est de favoriser le recouplage des ateliers animal et végétal. Ainsi, une aide à l'évolution de pratiques incite les exploitants à introduire davantage d'herbe dans l'assolement, à réduire la part du maïs dans la surface fourragère et à réduire les achats de concentrés. L'objectif est d'accroître l'autonomie alimentaire de l'exploitation en valorisant au mieux la production d'herbe, notamment par un pâturage tournant au printemps et en développant des nouvelles cultures. Les rotations culturales plus longues permettent alors une moindre pression des maladies ou des ravageurs et un meilleur contrôle des adventices. La baisse de la part du maïs dans l'alimentation permet de diminuer le besoin en complément azoté tel que le soja. L'exploitant peut alors plus facilement produire les concentrés qu'il apporte aux animaux.

Les engagements de l'opération souscrits par le bénéficiaire sont les suivants :

- dominante élevage, 35% de la SAU en SCOP maximum,
- part minimale d'herbe dans SAU en année 3= 65%,
- niveau maximal d'achat de concentrés en année 3 : 800 kg/UGB bovine 1000 kg/UGB ovine 1600 kg/UGB caprine,
- pas de retournement des prairies naturelles ou permanentes,
- respect d'un IFT inférieur à l'IFT moyen du territoire : réduction progressive jusqu'à moins 40% pour l'IFT herbicide et moins 50% en IFT hors herbicide en année 5,
- interdiction des régulateurs de croissance.

- PC_COSH_SPE5 : mesure système évolution dominante céréale

Il s'agit également d'une MAEC « système « polyculture-élevage » qui s'adresse aux exploitations d'élevage avec un atelier grandes cultures. De même que précédemment, cette mesure est mise en place pour faire évoluer les exploitations vers une meilleure interaction entre les ateliers animal et végétal, y compris une meilleure autonomie alimentaire. Elle vise aussi à favoriser le maintien d'exploitations avec un bon niveau d'interaction entre les ateliers dans les zones où la polyculture-élevage est menacée.

Les engagements de l'opération souscrits par le bénéficiaire sont les suivants :

- dominante céréale avec 35% de la SAU en SCOP minimum,
- part minimale d'herbe dans SAU en année 3= 35%,
- surface en maïs <22% de la surface fourragère principale en année 3,
- niveau maximal d'achat de concentrés en année 3 : 800 kg/UGB bovine 1000 kg/UGB ovine 1600 kg/UGB caprine,
- pas de retournement des prairies naturelles ou permanentes,

- respect d'un IFT inférieur à l'IFT moyen du territoire : réduction progressive jusqu'à moins 40% pour l'IFT herbicide et moins 50% en IFT hors herbicide en année 5,
- interdiction des régulateurs de croissance.

- PC_COSH_SGN1 et _SGN2 : mesure système grandes cultures niveau 1 et niveau 2

L'objectif de cette opération est d'accompagner le changement durable de pratiques sur l'ensemble du système d'exploitation et d'améliorer sur le long terme leur performance environnementale globale. Cette opération doit permettre de prendre en compte l'ensemble des enjeux environnementaux (eau, sol, biodiversité ordinaire, paysage, climat). Elle cible les exploitations orientées en grandes cultures à dominante céréalière et/ou oléoprotéagineux. Il s'agit d'une opération d'accompagnement au changement de pratique. Les engagements de l'opération souscrits par le bénéficiaire sont les suivants :

Niveau 1

- Part de la culture majoritaire limitée à 60% en année 2 et 50% en année 3.
- Retour d'une même culture sur une même parcelle : interdite deux années successives pour l'ensemble des céréales à paille, as plus de deux années successives pour les autres cultures.
- 4 cultures différentes en année 2 et 5 en année 3.
- 5% de légumineuses en année 2 et 10% en année 3.
- En année 5 : Diminution de 30% par rapport à l'IFT herbicides de référence Diminution de 35% par rapport à l'IFT hors herbicides de référence.
- Interdiction des régulateurs de croissance (hormis sur orge brassicole)
- Interdiction de la fertilisation azotée des légumineuses

Niveau 2

- Part de la culture majoritaire limitée à 60% en année 2 et 50% en année 3.
- Retour d'une même culture sur une même parcelle : interdite deux années successives pour l'ensemble des céréales à paille, as plus de deux années successives pour les autres cultures.
- 4 cultures différentes en année 2 et 5 en année 3.
- 5% de légumineuses en année 2 et 10% en année 3.
- En année 5 Diminution de 40 % par rapport à l'IFT herbicides de référence Diminution de 50 % par rapport à l'IFT hors herbicides de référence
- Interdiction des régulateurs de croissance (hormis sur orge brassicole)
- Interdiction de la fertilisation azotée des légumineuses

ANNEXE 19 : MARGES BRUTES DES DIFFERENTES CULTURES

MB en €/ha

Cultures	Année plutôt humide		Année intermédiaire		Année plutôt sèche	
	GS	GM	GS	GM	GS	GM
maïs irrigué	1183	1744	1590	1813	1383	1775
blé tendre irrigué	1432	1730	1200	1475	1162	1291
blé dur irrigué	1514	1715	1503	1918	1315	1581
orge irrigué	837	1190	873	1129	791	929
maïs en sec	500	1099	849	1361	574	812
blé tendre en sec	1323	1573	1073	1411	764	999
blé dur en sec	1416	1666	1291	1770	874	1145
orge en sec	667	1060	746	1073	798	890

GS = Groies superficielles
 GM = Groies moyennes