



ETAT INITIAL DU SAGE DES 6 VALLEES

Version présentée à la Commission Locale de l'Eau le 1^{er} février 2018

Date : 18/01/2018

Auteur : Elena Marques

FINANCEMENT



STRUCTURES PORTEUSES



ETAT INITIAL DU SAGE DES 6 VALLEES

1.	TABLE DES MATIERES	
2.	TABLE DES FIGURES.....	4
3.	TABLE DES PHOTOGRAPHIES.....	7
4.	TABLE DES CARTES.....	8
5.	TABLE DES TABLEAUX.....	9
6.	NOTA AU LECTEUR.....	12
7.	PREAMBULE.....	13
8.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	14
9.	HISTORIQUE DU SAGE DES 6 VALLEES.....	15
10.	PRESENTATION GENERALE DU TERRITOIRE ET DES MASSES D'EAU.....	16
11.	MILIEU PHYSIQUE.....	21
11.1	LE CLIMAT.....	21
11.1.1	<i>Les précipitations</i>	21
11.1.2	<i>Les Températures</i>	23
11.1.3	<i>Le changement climatique</i>	24
11.2	LE RELIEF.....	26
11.3	L'HYDROGEOLOGIE.....	29
11.4	LA PEDOLOGIE.....	32
11.4.1	<i>La nature des sols</i>	32
11.4.2	<i>Phénomènes d'érosion et de ruissellement : un territoire particulièrement sensible</i>	35
11.4.3	<i>Problématiques liées à l'érosion et au ruissellement</i>	37
12.	ETAT DE LA RESSOURCE EN EAU.....	37
12.1	EAUX SOUTERRAINES.....	37
12.1.1	<i>etat quantitatif</i>	38
12.1.2	<i>Etat qualitatif</i>	40
12.2	EAUX DE SURFACE.....	49
12.2.1	<i>Réseau hydrographique</i>	49
12.2.2	<i>Etat qualitatif des cours d'eau</i>	52
12.2.3	<i>Etat quantitatif</i>	101
12.2.4	<i>Les zones humides</i>	104
13	ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE ET USAGES DE L'EAU.....	109
13.1	OCCUPATION DU SOL ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE.....	109
13.1.2	<i>occupation des sols : etat en 2015 et evolution</i>	109
13.2.2	<i>principales infrastructures</i>	113
13.2	LES DOCUMENTS D'URBANISME EXISTANTS.....	114
13.3	CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE.....	118
13.3.1	<i>La démographie : distribution, évolution démographique.</i>	118
13.3.2	<i>Les activités économiques : contexte, distribution et évolution</i>	122
13.4	GOUVERNANCE.....	135
13.4.1	<i>EPCI et autres structures intercommunales</i>	135
13.4.2	<i>évolution des compétences dans le territoire : loi notre et GEMAPI</i>	138
13.5	ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	139
13.5.1	<i>Les structures distributrices</i>	139
13.5.2	<i>Les captages</i>	140
13.5.3	<i>Les volumes prélevés</i>	144
13.5.4	<i>Qualité de l'eau potable</i>	146
13.5.5	<i>Traitement de l'eau potable</i>	158
13.5.6	<i>Démarches de protection en cours</i>	158
13.5.7	<i>Sécurisation et interconnexion</i>	160
13.6	L'ASSAINISSEMENT DES COLLECTIVITES : AC, ANC, ASSAINISSEMENT PLUVIAL.....	161

13.6.1	<i>Assainissement collectif</i>	162
13.6.2	<i>Assainissement non collectif</i>	174
13.6.3	<i>Autres assainissements : assainissement industriel</i>	175
13.6.4	<i>Assainissement des eaux pluviales</i>	175
13.7	PRIX DE L'EAU.....	177
13.8	ACTIVITES DE LOISIRS, TOURISTIQUES ET PATRIMOINE LIE A L'EAU.....	181
13.8.1	<i>Pêche en rivière</i>	181
13.8.2	<i>Canoë-Kayak</i>	181
13.8.3	<i>Chasse</i>	181
13.8.4	<i>Randonnées</i>	182
14	L'ÉVALUATION DU POTENTIEL HYDROELECTRIQUE	182
15	LE RISQUE INONDATION	183
15.1	CONTEXTE REGLEMENTAIRE.....	190
15.2	LE PGRI SEINE NORMANDIE.....	190
15.3	LE TRI ROUEN LOUVIERS AUSTREBERTHE.....	191
15.4	LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION.....	193
15.5	LES ACTIONS MENEES.....	194
15.5.1	<i>Les ouvrages de ralentissement des écoulements</i>	194
15.5.2	<i>Les systèmes d'endiguement de la Seine</i>	195
15.5.2	<i>Les actions préventives</i>	196
16	PATRIMOINE NATUREL, PAYSAGER ET ARCHITECTURAL	199
16.1	INVENTAIRE PATRIMONIAL.....	199
16.1.1	<i>Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)</i>	199
16.1.2	<i>ZNIEFF</i>	200
16.1.3	<i>Espèces d'intérêt liés aux milieux aquatiques autres que piscicoles</i>	202
16.2	PERIMETRES DE GESTION CONTRACTUELLE.....	205
	<i>Natura 2000</i>	205
	<i>Parc naturel régional des Boucles de la Seine normande</i>	205
16.3	PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE.....	206
16.3.1	<i>Arrêté préfectoral de protection de Biotope</i>	206
16.3.2	<i>Espace Naturel Sensible</i>	206
16.3.3	<i>Sites inscrits et classés</i>	206
17	ACQUISITION DE CONNAISSANCES	209
18	ANOTATIONS	210

2. TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Procédure de construction et état d’avancement du SAGE.	13
Figure 2 : Enjeux du territoire identifiés dans le dossier préliminaire.	20
Figure 3 : Précipitations mensuelles au poste d’Auzebosc pour la période 1972-2000.	22
Figure 4 : Précipitations mensuelles moyennes et maximum absolu de précipitations journalières à Boos de 1970 à 2010.	22
Figure 5 : Evolution des températures journalières à Boos.	24
Figure 6 : Evolution des températures atmosphériques sur le bassin versant de la Seine.	25
Figure 7 : Evolution des précipitations à l’horizon 2100 sur le bassin versant de la Seine.	25
Figure 8 : évolution de la piézométrie de la nappe de la craie – 2100 sur le bassin versant de la Seine.	26
Figure 9 : L'eau dans la craie.	31
Figure 10 : Stabilité structurale et sensibilité à la battance d’après Jamagne.	33
Figure 11 : Notion de bon état des eaux souterraines.	37
Figure 12 : Evolution de la piézométrie au point de mesure « Ferme Du Bois-Guilbert S1 » à Motteville.	39
Figure 13 : Evolution de la piézométrie au point de mesure « Puits Ferme du Mouchel » à Blacqueville.	39
Figure 14 : Evolution du taux de nitrates dans les eaux brutes par captage.	43
Figure 15 : Histogramme des 20 substances actives des pesticides les plus vendues (en tonnes) en 2013 et 2011 sur la nappe de la craie altérée de l’estuaire de la Seine.	46
Figure 16 : Histogramme des 20 molécules les plus quantifiées sur la nappe de la craie altérée de l’estuaire de la Seine.	46
Figure 17 : Concentration en pesticides dans les eaux brutes du captage de Limésy entre 2005 et 2015.	47
Figure 18 : Nombre de détections et dépassements de la norme par pesticide dans les eaux brutes du captage de Limésy entre 1997 et 2015.	48
Figure 19 : Schéma d’alimentation de la rivière par la nappe de la craie.	51
Figure 20 : Schématisation de l’évaluation de l’état d’une masse d’eau de surface.	52
Figure 21 : Concentrations en Benzo (a) Pyrène dans l’eau.	56
Figure 22 : Concentrations en Atrazine.	58
Figure 23 : Concentrations en Diuron.	58
Figure 24 : Concentrations en Chlortoluron.	59
Figure 25 : Concentrations en Diflufenicanil.	60
Figure 26 : Concentrations en Isoproturon.	60
Figure 27 : Concentrations en Simazine.	61
Figure 28 : Concentrations en Glyphosate.	62
Figure 29 : Concentrations en AMPA.	62
Figure 30 : Concentrations en Glyphosate et AMPA au Val au Cesne.	63
Figure 31 : Illustration chaîne alimentaire.	64
Figure 32 : IBD-2007.	66
Figure 33 : IBMR.	68

Figure 34 : Espèces présentes dans les cours d'eau du territoire.	69
Figure 35 : Evolution des densités piscicoles sur l'axe amont/ aval	72
Figure 36 : Evolution des densités piscicoles à la station de St Paër.....	72
Figure 37 : Evolution des densités piscicoles à la Rançon-Fontenelle	73
Figure 38 : Densités piscicoles par station en 2012.	74
Figure 39 : Densités piscicoles par station en 2002.	74
Figure 40 : Evolution des concentrations en Nitrates (mg/l) analysées dans l'eau.	76
Figure 41 : Concentration en phosphore total	77
Figure 42 : Concentration en orthophosphate.....	78
Figure 43 : Concentration en phosphore total au Val au Cesne.....	79
Figure 44 : Paramètres utilisés pour caractériser l'hydro morphologie.	79
Figure 45 : Illustration de la continuité écologique longitudinale	80
Figure 46 : Répartition (en %) des faciès rencontrés sur l'Austreberthe et le Saffimbec	88
Figure 47 : Profil en long de la Fontenelle avec représentation des faciès	89
Figure 48 : Profil en long de la Rançon avec représentation des faciès.	89
Figure 49 : Profil en long de la Sainte-Gertrude avec représentation des faciès	90
Figure 50 : Profil en long de l'Ambion avec représentation des faciès.....	90
Figure 51 : Schéma des fonctions de la ripisylve	96
Figure 52 : Répartition de la ripisylve arborée sur l'Austreberthe par classe de densité en pourcentage	96
Figure 53 : Débit moyen mensuel de l'Austreberthe. Données hydrologiques de synthèse (1997 - 2017).	101
Figure 54 : Graphique de comparaison des débits journaliers (m ³ /s) à l'Austreberthe entre septembre 2015 et septembre 2017 avec les débits passés.....	103
Figure 55 : Répartition surfacique des zones humides dans les bassins versants du territoire (M.Goettmann)....	105
Figure 56 : Variation de l'occupation du sol de 2008 à 2016 sur le bassin versant de la Rançon	112
Figure 57 : Variation de l'occupation du sol de 2008 à 2015 sur le bassin versant de la Fontenelle.....	112
Figure 58 : Variation de l'occupation du sol de 2005 à 2015 sur le bassin versant de la Sainte-Gertrude et de l'Ambion	113
Figure 59 : Evolution de la population sur le territoire du SAGE entre 1962 et 2011	119
Figure 60 : Evolution de la population de Rouen entre 1962 et 2011.....	119
Figure 61 : Evolution de la population des communes de Barentin, Pavilly et Yvetot entre 1962 et 2011	120
Figure 62 : Evolution de la population du territoire par tranche d'âge entre 1999 et 2011.	121
Figure 63 : Evolution des Surfaces Toujours en Herbe et de la Surface Agricole Utile entre 1979 et 2010.....	124
Figure 64 : Evolution des différentes cultures entre 1979 et 2010 sur les communes du SAGE.....	125
Figure 65 : Evolution du cheptel bovin entre 1975 et 2010	125
Figure 66 : Evolution du nombre d'exploitations entre 1975 et 2010	125
Figure 67 : Evolution de la taille moyenne des exploitations entre 1975 et 2010	126
Figure 68 : Evolution du nombre et de l'âge des exploitants entre 1979 et 2010	126
Figure 69 : Répartition de la population desservie par captage.....	141

Figure 70 : Volumes moyens prélevés par captage.....	144
Figure 71 : Répartition des volumes prélevés dans la nappe de la craie par captage	144
Figure 72 : Evolution du volume total prélevé sur le territoire	145
Figure 73 : Evolution annuelle moyenne des volumes prélevés par captage.....	145
Figure 74 : Evolution de la concentration en nitrates relevée en sortie de station du captage de Limésy.	147
Figure 75 : Evolution de la concentration en nitrates relevée en sortie de station des captages de Blacqueville et Saint-Wandrille	148
Figure 76 : Evolution de la concentration en nitrates relevée en sortie de station du captage de Duclair	148
Figure 77 : Evolution de la concentration en nitrates relevée en sortie de station des captages de Maulévrier-Saint-Gertrude et Montmeillier.	149
Figure 78 : Evolution de la concentration totale en pesticides au captage de Limésy	150
Figure 79 : Détections de pesticides dans l'eau distribuée du captage de Limésy entre 2000 et 2016	150
Figure 80 : Evolution de la concentration totale en pesticides entre 2007 et 2015 dans l'eau distribuée du captage de Duclair	151
Figure 81 : Détections de pesticides dans l'eau distribuée du captage de Duclair entre 2001 et 2016	151
Figure 82 : Evolution de la concentration totale en pesticides entre 2007 et 2015 dans l'eau distribuée du captage de Blacqueville	152
Figure 83 : Détections de pesticides dans l'eau distribuée du captage de Blacqueville entre 2004 et 2016.	152
Figure 84 : Evolution de la concentration totale en pesticides au captage de Maulévrier Sainte-Gertrude de 2007 à 2015.....	152
Figure 85 : Détections de pesticides dans l'eau distribuée du captage de Maulévrier entre 2004 et 2016	153
Figure 86 : Evolution de la concentration totale en pesticides au captage de Saint-Wandrille de 2007 à 2015 ...	153
Figure 87 : Détections de pesticides dans l'eau distribuée du captage de Saint-Wandrille entre 2000 et 2016...	153
Figure 88 : Evolution de la concentration totale en pesticides au captage de Montmeillier entre 2008 à 2016 ..	154
Figure 89 : Détections de pesticides dans l'eau distribuée du captage de Montmeillier entre 2004 et 2016	154
Figure 90 : Evolution de la turbidité de l'eau en sortie de station du captage de Limésy	155
Figure 91 : Evolution de la turbidité des eaux brutes du captage de Limésy (.....	155
Figure 92 : Evolution de la turbidité de l'eau en sortie de station du captage de Maulévrier.....	155
Figure 93 : Evolution de la turbidité des eaux brutes du captage de Maulévrier	156
Figure 94 : Evolution de la turbidité de l'eau en sortie de station du captage de Blacqueville	156
Figure 95 : Evolution de la turbidité de l'eau en sortie de station du captage de Duclair	157
Figure 96 : Evolution de la turbidité de l'eau en sortie de station du captage de Caillouville	157
Figure 97 : Evolution de la turbidité de l'eau en sortie de station du captage de Montmeillier	157
Figure 98 : Représentation schématique des dispositifs de protection des captages	159
Figure 99 : Répartition du nombre d'installations par classe de taille en Equivalent Habitant	167
Figure 100 : Nombre d'habitants raccordés (%) par taille d'installation	167
Figure 101 : Pourcentage d'installations par filières de traitement	169
Figure 102 : Pourcentage d'habitants raccordés par type de filière de traitement	169
Figure 103 : Capacité médiane des STEP par filière.	169

Figure 104 : Pourcentage d'installations par types de rejet.....	170
Figure 105 : Pourcentage de population raccordé par type de rejet.	170
Figure 106 : Nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle par inondation et coulée de boue par mois entre 1982 et 2016	184
Figure 107 : Nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle par inondation et coulée de boue par an	184
Figure 108 : Schéma de fonctionnement d'un ouvrage de ralentissement dynamique des crues	194

3. TABLE DES PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : Le bureau de la Commission Locale de l'Eau.....	15
Photographie 2 : Talweg profond à Saint Paër.....	27
Photographie 3 : Plateau agricole cultivé traversé par un talweg.....	27
Photographie 4 : Fond de vallée de l'Austreberthe avec zones boisées sur les coteaux et lit majeur pâturé	27
Photographie 5 : Le Val au Cesne.....	27
Photographie 6 : Bétoire sur une parcelle cultivée.....	31
Photographie 7 : Croûte de battance à droite.	33
Photographie 8 : Ravine sur parcelle labourée.	35
Photographie 9 : Plateau agricole avec une parcelle désherbée chimiquement.	42
Photographie 10 : L'Austreberthe à l'amont de Pavilly.	50
Photographie 11 : Vue aérienne de la Fontenelle après renaturation.	50
Photographie 12 : Vue de la Sainte-Gertrude.	50
Photographie 13 : Pêche d'invertébrés dans l'Austreberthe - campagne 2014.	65
Photographie 14 : Pêche électrique dans l'Austreberthe réalisée par l'AFB campagne 2014.	70
Photographie 15 : Campagne pêche électrique sur l'Austreberthe 2014 – Anguille.....	71
Photographie 16 : Campagne pêche électrique sur l'Austreberthe 2014 – Truite fario.....	71
Photographie 17 : Ancien moulin de l'Austreberthe à Barentin.	81
Photographie 18 : Moulin de l'ancienne filature Pouyer sur la Rançon.	81
Photographie 19 : Vues amont et aval du moulin du Haut Pas	85
Photographie 20 : Seuil du 8 mai de l'Ambion après travaux.....	85
Photographie 21 : Exutoire de l'Ambion en 2015 avant travaux.....	85
Photographie 22 : Vue aval du moulin d'Ansoth.....	86
Photographie 23 : Végétation aquatique de la Rançon.	91
Photographie 24 : Berge artificielle de l'Austreberthe.	95
Photographie 25 : Pousse de Renouée du Japon à Duclair.	98
Photographie 26 : Bâchage d'une station de Renoué du Japon sur la Rançon..	98
Photographie 27 : Inondations de mai 2000 à Saint Paër.....	189
Photographie 28 : Inondations de mai 2000 à Duclair.....	189
Photographie 29 : Débordement de l'Austreberthe en juin 1997 à Duclair.....	189

Photographie 30 : Crue de la Seine à Duclair en 1982	189
Photographie 31 : Ouvrage de ralentissement dynamique des crues	194
Photographie 32 : Opération de contrôle de bon fonctionnement de l'instrumentation d'un ouvrage du SMBVAS	198
Photographie 33 : la perspective de la rue des Halles à Caudebec en Caux.	207
Photographie 34 : la maison de Caumont à Caudebec en Caux.....	207
Photographie 35 : Le château de Motteville.	207
Photographie 36 : Les Boucles de la Seine à hauteur de la forêt de Brotonne.	207
Photographie 37 : Abbaye Notre Dame de Fontenelle à Saint Wandrille.....	208
Photographie 38 : Le Château D'Esneval et son Parc A Pavilly.....	208

4. TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation générale du territoire du SAGE des 6 Vallées.....	16
Carte 2 : Périmètre du SAGE des 6 Vallées.....	16
Carte 3 : Les SAGE limitrophes.	20
Carte 4 : Carte des précipitations interannuelles (1971-2000).....	21
Carte 5 : Nombre de jours où des pluies supérieures à 30 mm ont été mesurées	23
Carte 6 : Carte topographique de la Haute-Normandie	28
Carte 7 : Masses d'eau souterraines	29
Carte 8 : Extrait de l'atlas hydrogéologique de la Haute-Normandie	30
Carte 9 : cartographie des bêttoires du territoire et des traçages positifs.....	32
Carte 10 : Carte des sols du territoire.....	34
Carte 11 : Cartographie non exhaustive des drainages agricoles	35
Carte 12 : Répartition de l'aléa érosion sur le bassin Seine Normandie.....	36
Carte 13 : Intensité de l'aléa sur le territoire du SAGE des 6 vallées	36
Carte 14 : Masses d'eau en déséquilibre quantitatif	38
Carte 15 : Cours d'eau du territoire.....	49
Carte 16 : carte de localisation des stations de suivi dans le territoire du SAGE.	54
Carte 17 : Cartographie des stations de suivi de la population piscicole dans le territoire.....	70
Carte 18 : Cartographie des stations de suivi de la population piscicole sur les rivières Saffimbec et Austreberthe.	71
Carte 19 : Localisation des obstacles présents sur les cours d'eau du BV Austreberthe.....	83
Carte 20 : Localisation des obstacles présents sur les cours d'eau du BV Caux Seine.....	84
Carte 21 : Localisation des frayères potentielles de l'Austreberthe et du Saffimbec.....	92
Carte 22 : Zone de frayères potentielles sur l'Ambion-Sainte-Gertrude et Rançon-Fontenelle	93
Carte 23 : Localisation des espèces exotiques invasives étudiées sur le bassin versant Caux Seine en 2017.	98
Carte 24 : Localisation des zones humides dans le territoire du SAGE.....	104
Carte 25 : Répartition des espèces floristiques patrimoniales.....	107

Carte 26 : Nombre d'espèces floristiques patrimoniales zones humides du Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec.	107
Carte 27 : Occupation du sol en 2015	110
Carte 28 : Principales infrastructures.	114
Carte 29 : Documents d'urbanisme en vigueur et en cours de réalisation.	116
Carte 30 : SCOT dans le territoire du SAGE.	117
Carte 31 : Distribution de la population dans le territoire	118
Carte 32 : Evolution des populations communales entre 1962 et 2011	120
Carte 33 : Distribution géographique de l'emploi.....	122
Carte 34 : distribution géographique des emplois par secteur d'activité	123
Carte 35 : Jardins collectifs sur le territoire du SAGE des 6 vallées.	128
Carte 36 : EPCI à fiscalité propre.....	136
Carte 37 : EPCI sans fiscalité propre avec compétences en eau potable et assainissement.....	137
Carte 38 : EPCI sans fiscalité propre avec compétences inondation.	137
Carte 39 : Localisation des captages sur les bassins versants du SAGE et état d'utilisation.	140
Carte 40 : Les nitrates dans les eaux distribuées en Seine-Maritime en 2015.....	147
Carte 41 : Les pesticides dans les eaux distribuées en Seine-Maritime en 2015.....	149
Carte 42 : Localisation, filière de traitement et capacité en EH des stations d'épuration du territoire	162
Carte 43 : Localisation des centres de traitement des eaux usées : qualité du rejet, taille et type d'exutoire	171
Carte 44 : Schéma de gestion des eaux pluviales des communes du territoire.	176
Carte 45 : Nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle par inondation et coulée de boues.....	183
Carte 46 : Communes du TRI et Territoire concerné par la SLGRI.	191
Carte 47 : Communes du TRI Rouen – Louviers- Austreberthe.....	192
Carte 48 : PPRI.....	193
Carte 49 : Localisation et capacité des ouvrages hydrauliques structurants.	195
Carte 50 : Localisation des ouvrages sur les berges de la Seine.....	196
Carte 51 : Plans communaux d'aménagement d'hydraulique douce réalisés ou en cours en décembre 2017 ...	197
Carte 52 : Plans communaux de sauvegarde réalisés sur le territoire.....	198
Carte 53 : Schéma régional de cohérence écologique	199
Carte 54 : Localisation des ZNIEFF.	202
Carte 55 : Espaces naturels remarquables.	205

5. TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classement et objectifs de qualité pour les rivières du territoire	17
Tableau 2 : Classement et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines.....	17
Tableau 3 : Communes du territoire et superficie de la commune située sur le territoire.....	18
Tableau 4 : Températures moyennes à Auzebosc 1989-1998	23

Tableau 5 : Températures moyennes et extrêmes à Boos de 1970 à 2010	24
Tableau 6 : Classement et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines.....	38
Tableau 7 : Piézomètres du réseau de surveillance de la quantité des eaux souterraines	39
Tableau 8 : Points de suivi de la qualité des eaux souterraines dans le territoire du SAGE des 6 Vallées.	40
Tableau 9 : Paramètres à l'origine de l'état médiocre	41
Tableau 10 : Seuils de vigilance et d'actions renforcées pour le paramètre nitrates.	42
Tableau 11 : Taux de nitrates par captage. Percentile 90 entre 1994 et 2014.	43
Tableau 12 : Augmentation moyenne de la concentration de nitrates par an et par captage	45
Tableau 13 : Position et linéaire des cours d'eau du territoire du SAGE.	51
Tableau 14 : Stations de suivi DCE dans le territoire du SAGE.	52
Tableau 15 : Paramètres et période de suivi pendant la phase travaux de l'autoroute A150.	53
Tableau 16 : Evaluation de l'état des masses d'eau superficielles	55
Tableau 17 : Normes de qualité environnementale en HAP pour les eaux douces de surface.....	55
Tableau 18 : Normes de qualité environnementale des pesticides.	57
Tableau 19 : Valeurs des limites de classe par type pour l'IBGN.	65
Tableau 20 : Evolution de l'IBGN entre 2008 et 2015.....	66
Tableau 21 : Valeurs des limites de classe par type pour l'IBD2007.	66
Tableau 22 : résultats du suivi hydroécologique des rivières Ambion, Sainte-Gertrude et Rançon Fontenelle.	67
Tableau 23 : Caractéristiques de la végétation aquatique.	68
Tableau 24 : Synthèse des résultats des campagnes de suivi piscicole.	72
Tableau 25 : Recensement des ouvrages par rivière et franchissabilité.....	82
Tableau 26 : Descriptif des obstacles par cours d'eau.....	84
Tableau 27 : Taux d'étagement des rivières des bassins versants Caux-Seine	86
Tableau 28 : Pente naturelle et pente induite par les ouvrages des cours d'eau du territoire	87
Tableau 29 : Caractéristiques des pentes et facies par cours d'eau.	88
Tableau 30 : surfaces potentielles et effectives de frayère pour les grands migrateurs sur les cours d'eau de Caux-Seine.....	92
Tableau 36 : Schéma des fonctions de la ripisylve	96
Tableau 32 : Débits maximums connues à l'Austreberthe. Données hydrologiques de synthèse (1997 - 2017). 102	102
Tableau 33 : Régime hydrologique des cours d'eau.	102
Tableau 34 : Suivi des étiages en période estivale de 2012 à 2017 sur les stations Saffimbec à Pavilly et Fontenelle à Saint Wandrille-Rançon	103
Tableau 35 : Evaluation de la connexion hydraulique pour chaque bassin versant	105
Tableau 36 : Type d'occupation du sol des zones humides du SAGE des 6 vallées par rapport à leur surface dans les bassins versants.	106
Tableau 37 : Classement des zones humides du SAGE des 6 vallées dans les documents d'urbanisme par rapport à leur surface dans les bassins versants.	108
Tableau 38 : Occupation du sol sur le territoire du SAGE en 2015	109
Tableau 39 : Evolution de l'occupation du sol par bassin versant	110

Tableau 40 : Evolution de la population entre 1962 et 2011 sur les communes de Barentin, Yvetot et Pavilly ...	120
Tableau 54 : Evolution du nombre de naissances et décès entre 1975 et 2011.....	121
Tableau 42 : Données économiques par secteur d'activité	123
Tableau 43 : Nombre d'exploitations en Bio et SAU associées	127
Tableau 44 : Enjeux identifiés par jardin et impact associé sur la ressource en eau et les milieux aquatiques....	128
Tableau 45 : Liste d'entreprises du territoire du SAGE soumises au régime ICPE	131
Tableau 46 : Recensement des sites pollués	133
Tableau 47 : EPCI du territoire et compétences.	135
Tableau 48 : Classement et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines	139
Tableau 49 : EPCI compétentes en eau potable.	139
Tableau 50 : Caractéristiques des points de captage.	142
Tableau 51 : Rendement moyen du réseau d'eau potable par structure distributrice.	146
Tableau 52 : Unité de traitement utilisé par captage.	158
Tableau 53 : Liste et caractéristiques des stations d'épuration dans le périmètre du SAGE.	164
Tableau 54 : Rejets non domestiques dans les stations d'épuration du territoire	168
Tableau 55 : Conformité des rejets et des réseaux de collecte.	172
Tableau 56 : Caractéristiques de l'assainissement non collectif par EPCI	175
Tableau 57 : Prix de l'eau des communes du SAGE en 2017.....	178
Tableau 58 : Inondations le plus significatives recensées	185
Tableau 59 : Le Coût Des Inondations Sur Le Territoire Du Sage	187
Tableau 60 : Liste et caractéristiques des ZNIEFF de type 2 présentes sur le territoire du SAGE	200
Tableau 61 : Liste et caractéristiques des ZNIEFF de type 1 présentes sur le territoire du SAGE.....	200
Tableau 62 : Liste des espèces floristiques patrimoniales recensées.	203

6. NOTA AU LECTEUR

Cet état initial représente la première étape d'élaboration du SAGE. Il a pour objectifs de permettre aux membres de la CLE de s'approprier le territoire et ses problématiques, de disposer d'une approche transversale de la gestion de l'eau et de partager un même socle de connaissances. L'état initial fait la synthèse des données existantes sur l'état de la ressource en eau et des milieux aquatiques ainsi que sur les "pressions" qui s'exercent sur la ressource à travers les différents usages de l'eau.

L'état initial du SAGE des 6 Vallées a été rédigé entre janvier 2016 et décembre 2017. Les 3 commissions thématiques de la Commission Locale de l'Eau et les services de l'Etat (DISE, AESN, DREAL) ont participé activement à la rédaction du présent document ainsi qu'à la transmission des données. Un total de 14 réunions de travail avec les commissions thématiques et les services de l'Etat ont été nécessaires pendant toute la phase de rédaction.

Le présent rapport est accompagné d'un livret cartographique. Il compile l'ensemble des cartes présentées dans le corps du texte mais en plus grand format afin d'améliorer la lisibilité. En fin du document des citations permettent d'approfondir certains concepts importants ou de comprendre la signification de certains termes techniques.

Bonne lecture.

Sylvain Garand,

Président de la Commission Locale de l'Eau du SAGE des 6 Vallées.



7. PREAMBULE

Après de nombreuses années de pratique et de nombreux efforts fournis par les Syndicats Mixtes des Bassins Versants de l'Austreberthe-Saffimbec et de Caux-Seine, les deux structures atteignent aujourd'hui leurs limites. Le SAGE est, en fonction des enjeux de chaque territoire, une des réponses pertinentes pour une efficacité d'action qui ne peut se réduire à une simple approche réglementaire uniforme et descendante ; mais à une approche qui permet de respecter l'hétérogénéité des territoires et de mobiliser les acteurs au plus près du terrain.

Sa force dépasse celle des contrats d'animation puisqu'il a une valeur normative susceptible de créer un corps de règles spécifiques au territoire.

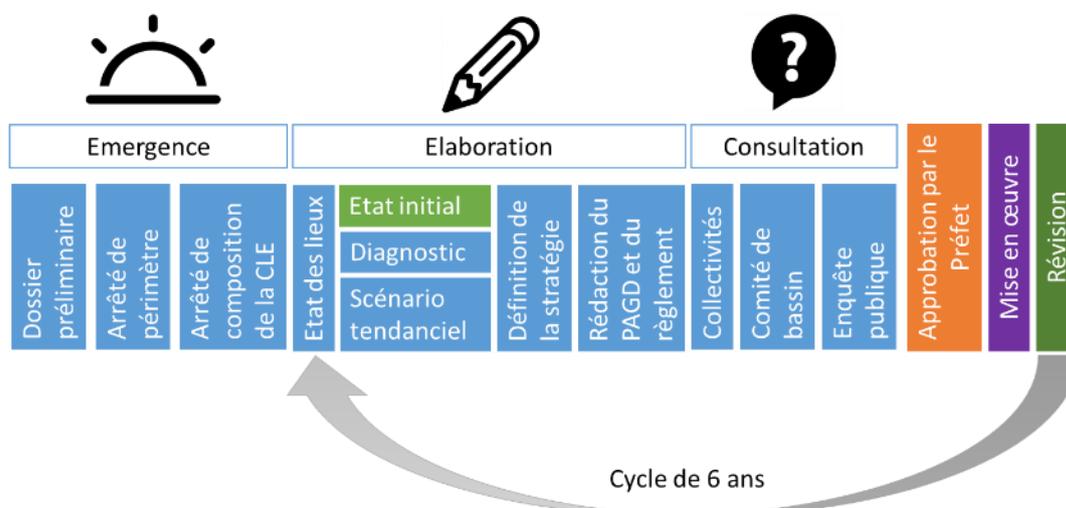
La prise en compte des enjeux eau et aménagement du territoire doit être au cœur des préoccupations des structures de type syndicat de bassin versant. La prise en compte des aspects « grand cycle – petit cycle de l'eau » et du « qualitatif-quantitatif » doit permettre d'avoir une vision globale, cohérente et partagée à partir d'un document réglementaire qui s'impose à la multiplicité des actions et des structures d'un même territoire.

Il est issu d'une démarche collective et concertée qui associe l'ensemble des acteurs et usagers de l'eau du territoire, mobilisés dans une volonté commune de préservation de ce patrimoine et représentés au sein d'une Commission Locale de l'Eau (CLE) véritable parlement de l'eau au niveau local. Elle constitue un lieu privilégié de concertation, de débat, de mobilisation et de prise de décisions et permet de formaliser des objectifs partagés. C'est pourquoi le SAGE est important pour ce territoire.

Le SAGE, après enquête publique, est approuvé par un arrêté préfectoral qui lui donne sa valeur réglementaire : il devient opposable à l'administration (État, collectivités locales, établissements publics). Toute décision prise dans le domaine de l'eau par les services de l'État et les collectivités doit être compatible avec les objectifs de protection définis par le SAGE. De plus, les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec le SAGE. Enfin, au travers de son règlement, le SAGE devient opposable aux tiers.

Les différentes étapes de l'élaboration du SAGE sont exposées dans le schéma suivant :

Figure 1 : Procédure de construction et état d'avancement du SAGE.



8. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

En **1964, la première grande loi sur l'eau** fixe un cadre réglementaire pour la mise en place d'une gestion globale de la ressource en eau. Six grands bassins hydrographiques sont identifiés et les agences de l'eau sont créées. Elles reçoivent des redevances de la part des usagers de l'eau et en retour coordonnent et financent des actions de manière cohérentes sur leur territoire.

Suite à la **Directive Européenne Eaux Résiduaires Urbaines (DERU) en 1991**, établissant la nécessité de traiter les eaux usées avant leur rejet dans l'environnement, une **nouvelle loi sur l'eau a été mise en place en France en 1992**, affermissant le principe de protection des milieux naturels, de la qualité et de la quantité des ressources en eaux.

En **2000, la Directive Cadre Européenne sur l'Eau** fixe pour objectif l'atteinte et le maintien du bon état des masses d'eau continentales et littorales à l'échéance 2015.

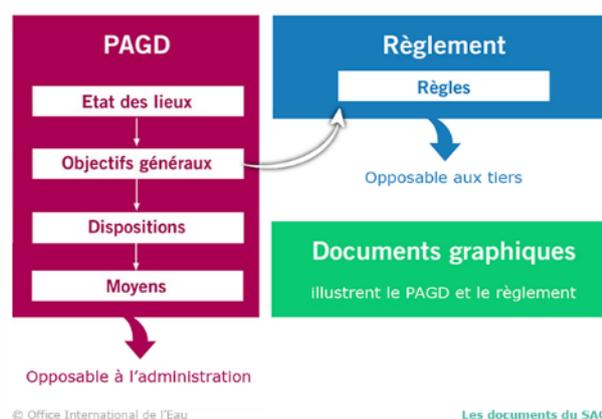
En 2004 puis en **2006 avec la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques**, ces lois transposent les objectifs des directives européennes en droit français et organisent la mise en place d'un certain nombre de dispositions permettant la préservation ou la restauration des milieux aquatiques.

Les **lois Grenelle 1 et 2** fixent une programmation pour la mise en œuvre d'outils permettant le maintien ou l'amélioration de la qualité de l'environnement : par exemple, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) et de la Trame Verte et Bleue.

Les **Schémas Directeurs d'Aménagements et de Gestion des Eaux (SDAGE)** sont institués par la loi sur l'eau de 1992. Ce sont des instruments de planification. Ils fixent pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la directive cadre sur l'eau. Ce document a une portée juridique¹ qui s'impose aux décisions administratives (ICPE, dossiers lois sur l'eau...). De plus, plusieurs autres documents de planification (SCOT, PLU en absence de SCOT, schémas départementaux de carrières...) doivent lui être compatibles ou doivent être rendus compatibles dans les 3 ans.

Le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 a été approuvé par arrêté préfectoral le 1^{er} décembre 2015.

Le **Schéma d'aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il est doté d'une portée juridique car toutes les décisions administratives (eau, urbanisme...) doivent être compatibles ou rendues compatibles avec les dispositions de son Plan d'Aménagement et Gestion Durable². Les SAGE doivent eux-mêmes être compatibles avec le SDAGE.



Les règles d'un SAGE et ses documents cartographiques sont opposables à toute personne publique ou privée dans le domaine de la restauration et de la préservation en eau et des milieux aquatiques³.

¹ Article L.212-1 du code de l'environnement.

² Articles L.212-5 et R.212-46 du code de l'environnement.

³ Articles L.212-5-2 et R.212-47.

9. HISTORIQUE DU SAGE DES 6 VALLEES

Après plus de 12 ans d'actions sur la prévention du risque d'inondations et conscients qu'une gestion concertée est nécessaire dans le domaine de l'eau, les **Syndicats Mixtes des Bassins Versants de l'Austreberthe-Saffimbec** et de **Caux-Seine** ont délibéré à l'unanimité en 2013 pour lancer une démarche d'élaboration commune de SAGE.

Monsieur le Préfet coordonnateur de bassin a été saisi pour valider la démarche d'émergence du SAGE le 21 mars 2013. Par courrier du 1er août 2013 le Préfet de Seine-Maritime a invité les syndicats de Caux-Seine et Austreberthe à élaborer le SAGE sur la base de ce périmètre.

Le dossier préliminaire présentant le périmètre, les enjeux et la composition de la CLE a été présenté au comité de pilotage d'élaboration du SAGE le 20 juin 2014 qui a vérifié l'adéquation de l'outil SAGE avec les enjeux du territoire. Après consultation du document par le Préfet, l'arrêté de délimitation de périmètre a été publié le 23 février 2015 puis celui concernant la composition de la CLE, le 29 octobre 2015.

La Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE des 6 Vallées compte 49 membres. Elle s'est réunie pour la première fois le 12 Novembre 2015.

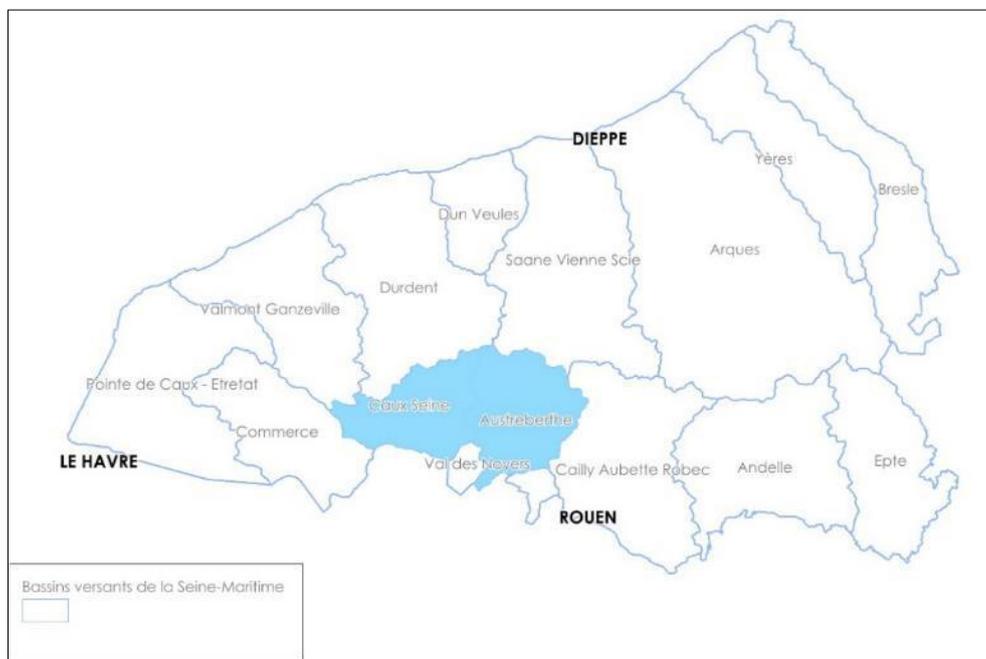
Photographie 1 : Le bureau de la Commission Locale de l'Eau. Président : M. Garand (Maire de Fréville). Vice-Présidents : M. Coriton (Maire de Caudebec en Caux), M. Cortinovis (Président du SMBVAS) et M. Feron (SMBVCS). Autres membres : M. Legay (Syndicat d'Eau du Caux-Central), M. Prevost (Villers-Ecalles), M. Cornut-Gentille (ASA Rançon Fontenelle), M. Boulanger (Association des sinistrés de l'Austreberthe), M. Capron (Duclair Environnement), Mme. Giannetti (DISE), Mme. Olivier (Agence de l'Eau) Animatrice du SAGE : Mme. Marques.



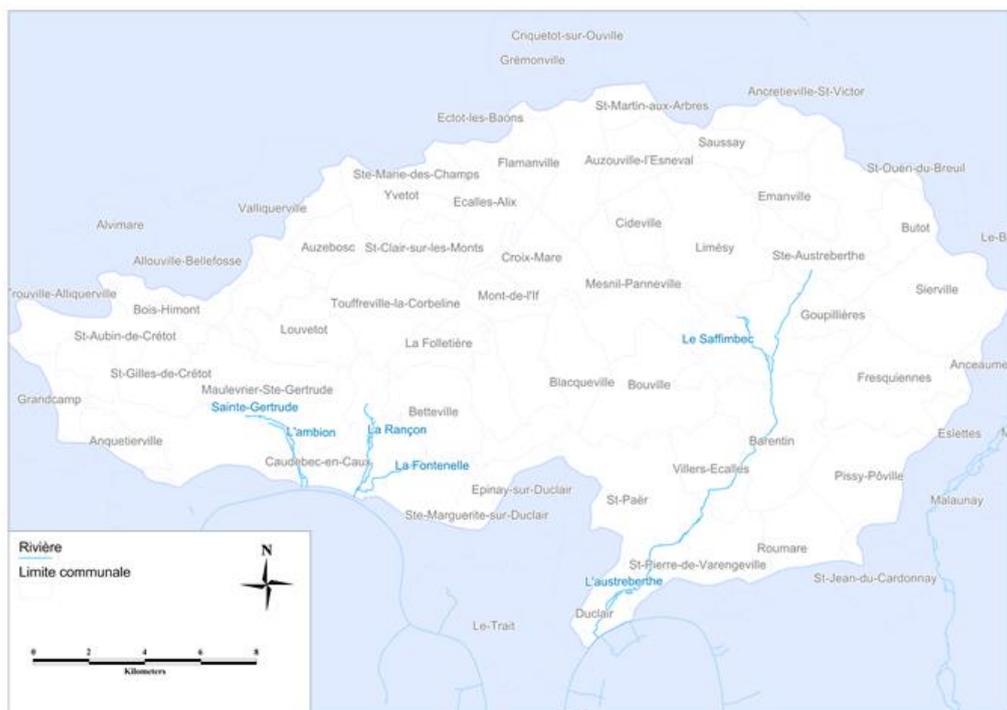
10. PRESENTATION GENERALE DU TERRITOIRE ET DES MASSES D'EAU

Le territoire du *SAGE des 6 Vallées* se trouve dans le district hydrographique Seine-Normandie, dans le département de Seine-Maritime, au nord-ouest de Rouen en rive droite de la Seine.

Carte 1: Localisation générale du territoire du SAGE des 6 Vallées.



Carte 2 : Périmètre du SAGE des 6 Vallées.



Situé sur la partie sud du plateau du Pays de Caux, le territoire est entaillé par des talwegs et des petites vallées encaissées. Le réseau hydrographique est constitué de six cours d'eau : **L'Ambion, La Sainte-Gertrude, La Rançon, La Fontenelle, l'Austreberthe et le Saffimbec**. Ils forment un réseau clairsemé avec des vallées sèches adjacentes où l'eau ne coule que lors de précipitations importantes.

Les rivières de l'Austreberthe, de la Rançon et de la Sainte-Gertrude ont pour exutoire la Seine. Tous ces cours d'eau présentent un potentiel pour les poissons migrateurs amphihalins⁴.

Tableau 1: Classement et objectifs de qualité pour les rivières du territoire (source : SDAGE 2016-2021).

UNITE HYDROGRAPHIQUE	CODE MASSE D'EAU	NOM DE LA MASSE D'EAU	OBJECTIF ECOLOGIQUE	OBJECTIF CHIMIQUE	ETAT ECOLOGIQUE	PARAMETRES DECLASSANT L'ETAT ECOLOGIQUE	ETAT CHIMIQUE	PARAMETRES DECLASSANT L'ETAT CHIMIQUE	TYPE MASSE D'EAU
AUSTREBERTHE	FRHR264	L'Austreberthe de sa source au confluent de la Seine (Exclu)	Bon état 2027	Bon état 2027	Moyen		Mauvais	HAP	Naturelle
AUSTREBERTHE	FRHR264-H5061000	Le Saffimbec	Bon état 2021	Bon état 2027	Moyen		Mauvais	HAP	Naturelle
RANCON	FRHR264A	La Rançon de sa source au confluent de la Seine (Exclu)	Bon état 2021	Bon état 2027	Moyen	Poissons	Mauvais	HAP	Naturelle
RANCON	FRHR264A-H5111500	La Fontenelle	Bon état 2021	Bon état 2027	Moyen	Phosphore	Mauvais	HAP	Naturelle
RANCON	FRHR264B	La Sainte Gertrude de sa source au confluent de la Seine (Exclu)	Bon état 2021	Bon état 2015	Moyen	Invertébrés	Bon		Naturelle

Ces bassins versants reposent sur le vaste aquifère régional de la craie altérée de l'estuaire de la Seine. Cet aquifère représente l'unique source d'eau potable du territoire. Elle est en état chimique médiocre du fait de la présence de pesticides (Source : SDAGE 2016-2021).

Tableau 2 : Classement et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines (Source : SDAGE 2016-2021).

	Masse d'eau	Etat chimique	Etat quantitatif	Objectif de l'état chimique	Objectif de l'état quantitatif
<i>Craie altérée de l'estuaire de la Seine</i>	FRHG202	Médiocre	Bon	Reporté	Bon 2021

Le territoire s'étend sur une surface de 395 km² et regroupe **65 communes** où résident **65 600 habitants**. Depuis le 1er janvier 2016 deux communes nouvelles ont vu le jour : Saint Martin de l'If issue du regroupement des quatre communes de Betteville, La Folletière, Fréville et Mont-de-l'If et Rives en Seine issue du regroupement des trois communes de Caudebec-en-Caux, Saint-Wandrille-Rançon et Villequier.

Nota au lecteur : Les données communales disponibles lors de la rédaction du présent document concernaient les anciennes communes avant les regroupements du 1^{er} janvier 2016. De ce fait, dans la cartographie du document il est conservé l'ancien découpage administratif.

⁴ Poissons qui se déplacent entre les eaux douces et la mer pendant leur cycle biologique (saumon atlantique, lamproie, anguille, truite de mer...).

Tableau 3 : Communes du territoire et superficie de la commune située sur le territoire.

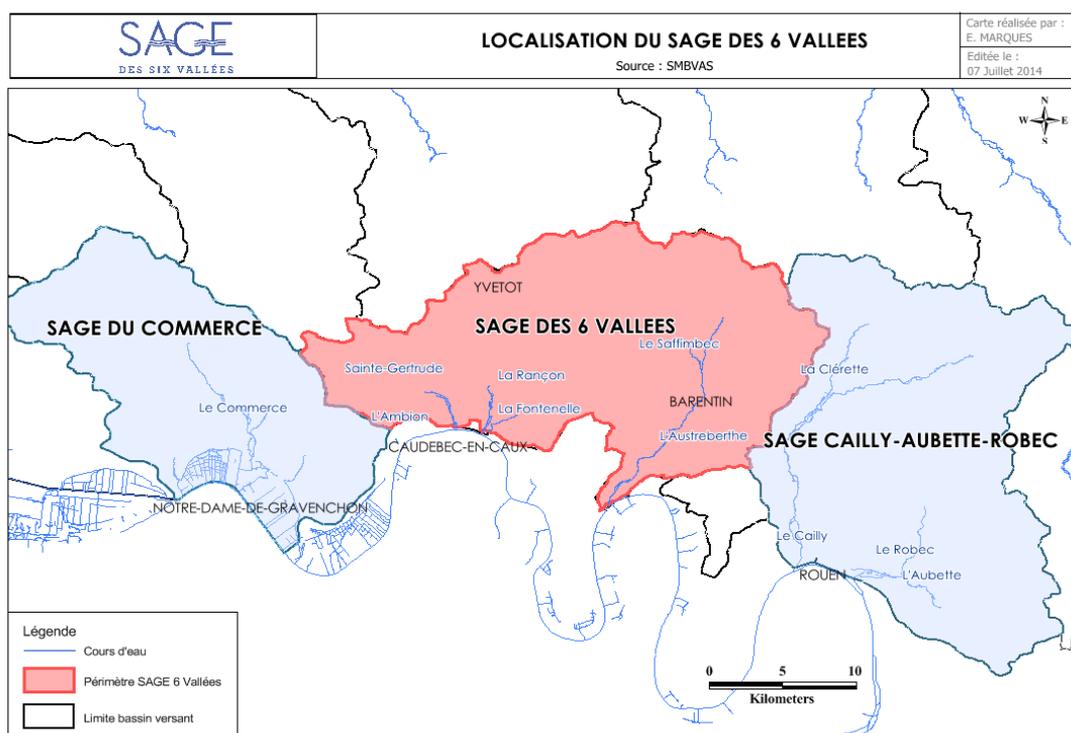
INSEE	Commune	S ⁵	INSEE	Commune	S
76001	Allouville-Bellefosse	27%	76385	Limésy	100%
76002	Alvimare	0.2%	76388	Lintot	4%
76007	Anceaumeville	23%	76398	Louvetot	100%
76010	Ancretiéville-Saint-Victor	25%	76402	Malaunay	2%
76022	Anquetierville	82%	76418	Maulevrier-Sainte-Gertrude	100%
76031	Auberville-la-Campagne	2%	76433	Mesnil-Panneville	100%
76043	Auzebosc	100%	76444	Mont-de-l'If (Saint-Martin-de-l'If)	100%
76045	Auzouville-l'Esneval	100%	76452	Montville	0.5%
76057	Barentin	100	76456	Motteville	100%
76089	Betteville (Saint-Martin-de-l'If)	100%	76495	Pavilly	100%
76099	Blacqueville	100%	76503	Pissy-Pôville	94%
76105	Le Bocasse	2%	76541	Roumare	64%
76110	Bois-Himont	100%	76557	Saint-Arnoult	85%
76135	Bouville	100%	76559	Saint-Aubin-de-Crétot	100%
76149	Butot	88%	76566	Sainte-Austreberthe	100%
76160	Carville-la-Folletière	100%	76568	Saint-Clair-sur-les-Monts	100%
76164	Caudebec-en-Caux (Rives-en-Seine)	89%	76585	Saint-Gilles-de-Crétot	100%
76174	Cideville	100%	76594	Saint-Jean-du-Cardonnay	10%
76179	Clères	0.1%	76608	Sainte-Marguerite-sur-Duclair	36%
76198	Criquetot-sur-Ouville	2%	76610	Sainte-Marie-des-Champs	72%
76203	Croix-Mare	100%	76611	Saint-Martin-aux-Arbres	61%

⁵ S : Superficie de la commune située sur le territoire du SAGE.

76222	Duclair	31%	76626	Saint-Nicolas-de-la-Haie	100%
76223	Écalles-Alix	95%	76628	Saint-Ouen-du-Breuil	16%
76227	Ectot-l'Auber	16%	76631	Saint-Paër	99%
76228	Ectot-lès-Baons	22%	76636	Saint-Pierre-de-Varengeville	72%
76234	Émanville	100%	76659	Saint-Wandrille-Rançon (Rives-en-Seine)	63%
76237	Épinay-sur-Duclair	33%	76668	(Le) Saussay	97%
76245	Eslettes	25%	76675	Sierville	88%
76264	Flamanville	100%	76702	Touffreville-la-Corbeline	100%
76267	La Folletière (Saint-Martin-de-l'If)	100%	76709	Le Trait	0.4%
76287	Fresquiennes	100%	76715	Trouville	29%
76289	Fréville (Saint-Martin-de-l'If)	100%	76718	Valliquerville	29%
76311	Goupillières	100%	76742	Villequier (Rives-en-Seine)	3%
76318	Grand-Camp	66%	76743	Villers-Écalles	100%
76325	Grémonville	6%	76758	Yvetot	87%
76370	Hugleville-en-Caux	85%			

Le périmètre est limitrophe avec le SAGE des bassins versants du Cailly, de l'Aubette et du Robec à l'est et le SAGE de la vallée du Commerce à l'ouest. Les deux SAGE ont été approuvés et sont mis en œuvre.

Carte 3 : Les SAGE limitrophes.



Le territoire des 6 Vallées est un territoire densément peuplé du fait de sa localisation géographique. Il est soumis à une forte urbanisation notamment sur l'Austreberthe et est témoin d'une agriculture en forte mutation. Un contexte géologique et climatique favorisant l'érosion et le ruissellement se joint aux fortes pressions anthropiques amplifiant les risques. De ce fait, le territoire est très impacté par les inondations, la ressource en eau potable se voit menacée et les milieux aquatiques sont très souvent dégradés. Le dossier préliminaire du SAGE a identifié les enjeux majeurs du territoire.

Figure 2 : Enjeux du territoire identifiés dans le dossier préliminaire.

Réduction de la pollution des eaux brutes : réduction des polluants et limitation du transfert

Préservation et restauration des écosystèmes aquatiques

Réduire les risque d'inondation, érosion et ruissellement

Réduction de la vulnérabilité face aux risques liés à l'eau (inondation, pénurie d'eau potable...)

Développer une stratégie d'acquisition de connaissances

11. MILIEU PHYSIQUE

11.1 LE CLIMAT

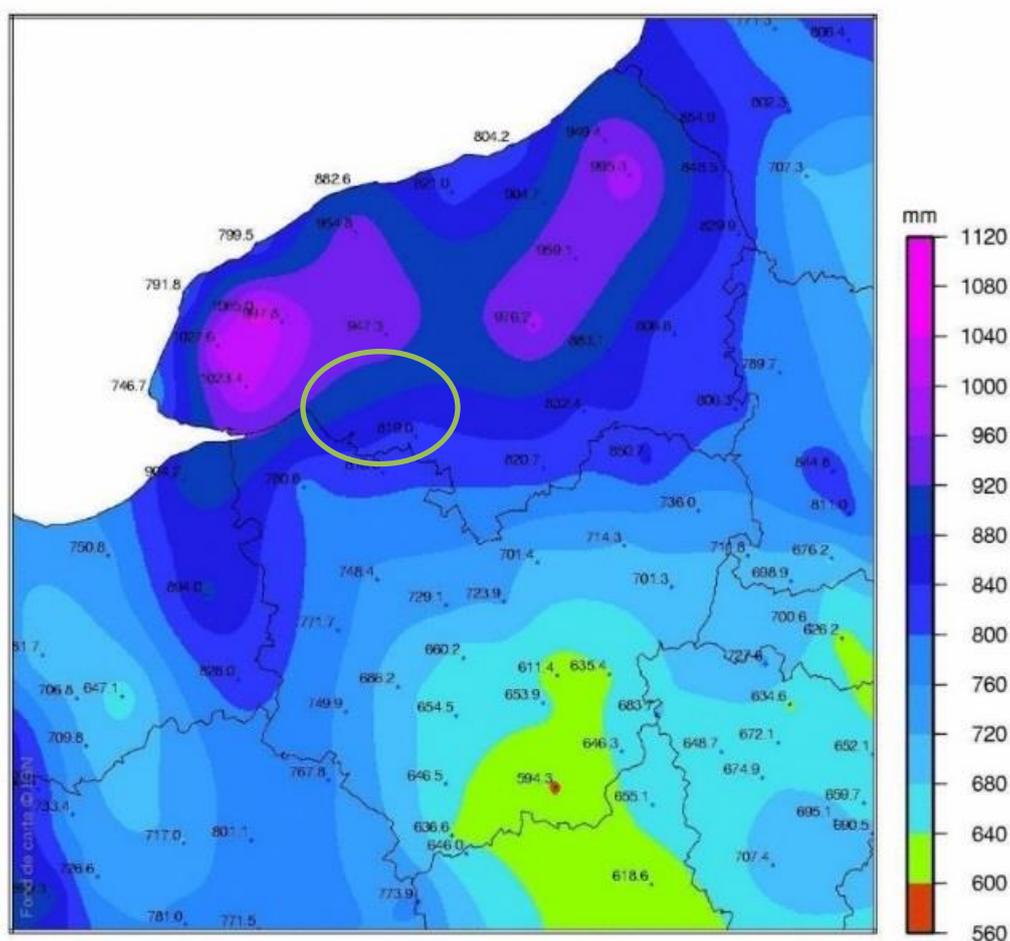
La position de la Seine Maritime sur la frange Nord-Ouest de la France lui confère un climat à forte influence océanique. Le territoire est soumis à deux influences climatiques majeures ;

- Une influence maritime caractérisée par un climat doux et humide avec des hivers modérément froids et des étés tempérés ;
- Une influence climatique de la vallée de la Seine.

11.1.1 LES PRECIPITATIONS

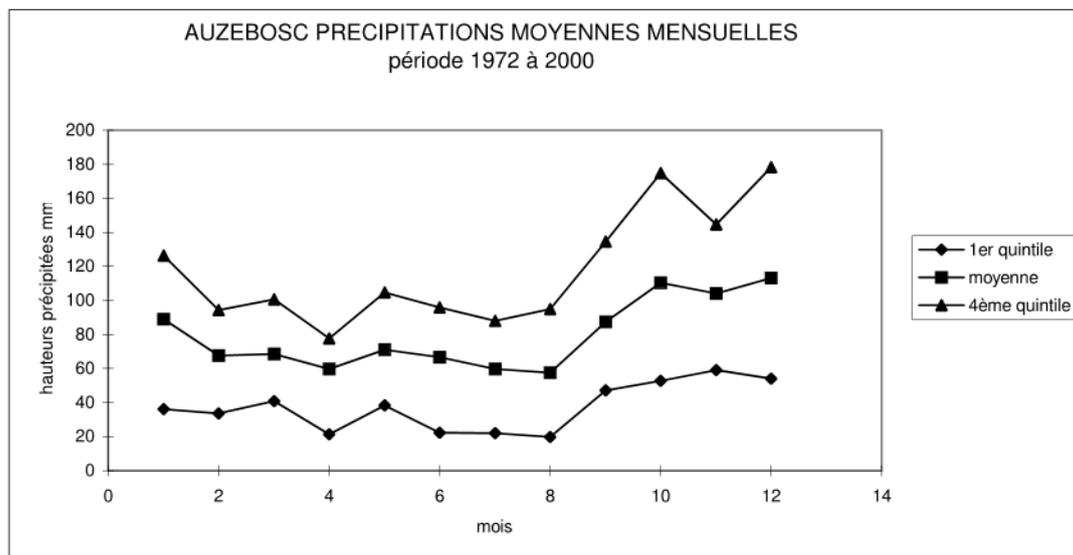
Les pluies se répartissent de façon uniforme dans l'année et la moyenne interannuelle s'établit entre 800 et 1000 mm/an. La majeure partie de la Seine Maritime reçoit plus de 800 mm d'eau par an avec un maximum sur le pays de Caux (entre 900 mm et 1000 mm). La vallée de la Seine est un peu moins arrosée (700 mm).

Carte 4 : Carte des précipitations interannuelles (1971-2000) (Source : Météo France).



Les écarts entre les moyennes pluviométriques interannuelles sont faibles. A l'échelle de l'année, les précipitations se répartissent relativement uniformément. L'automne est la saison la plus pluvieuse, les autres saisons sont peu différentes entre elles.

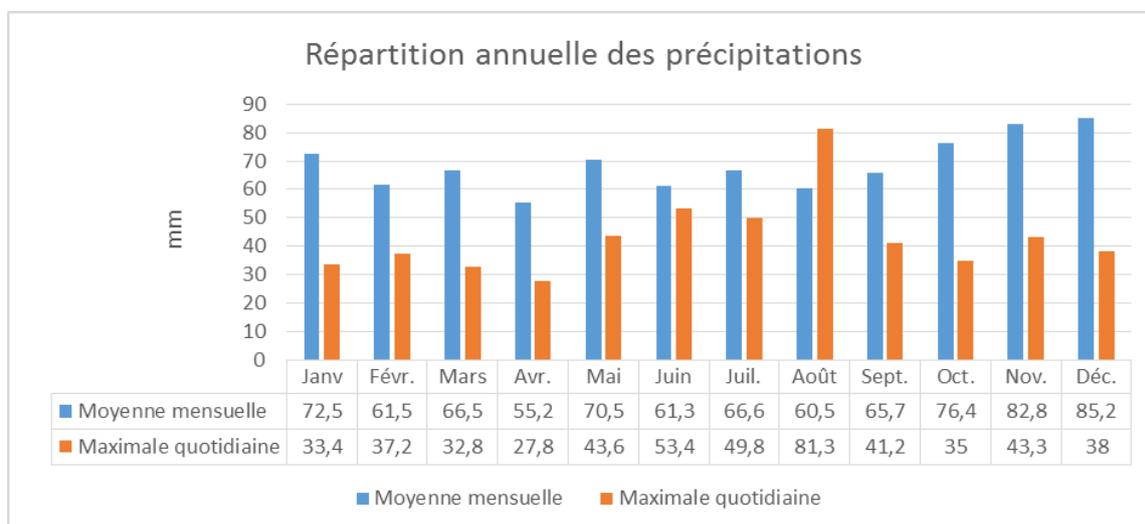
Figure 3 : Précipitations mensuelles au poste d'Auzebosc pour la période 1972-2000
(Source : Etude des bassins versants de la Rançon et de la Fontenelle ; Aqua-sol Projects, 2001).



La répartition intra-annuelle des précipitations est caractérisée aussi par 2 types d'évènements pluvieux opposés pouvant induire tous les deux des dysfonctionnements hydrauliques :

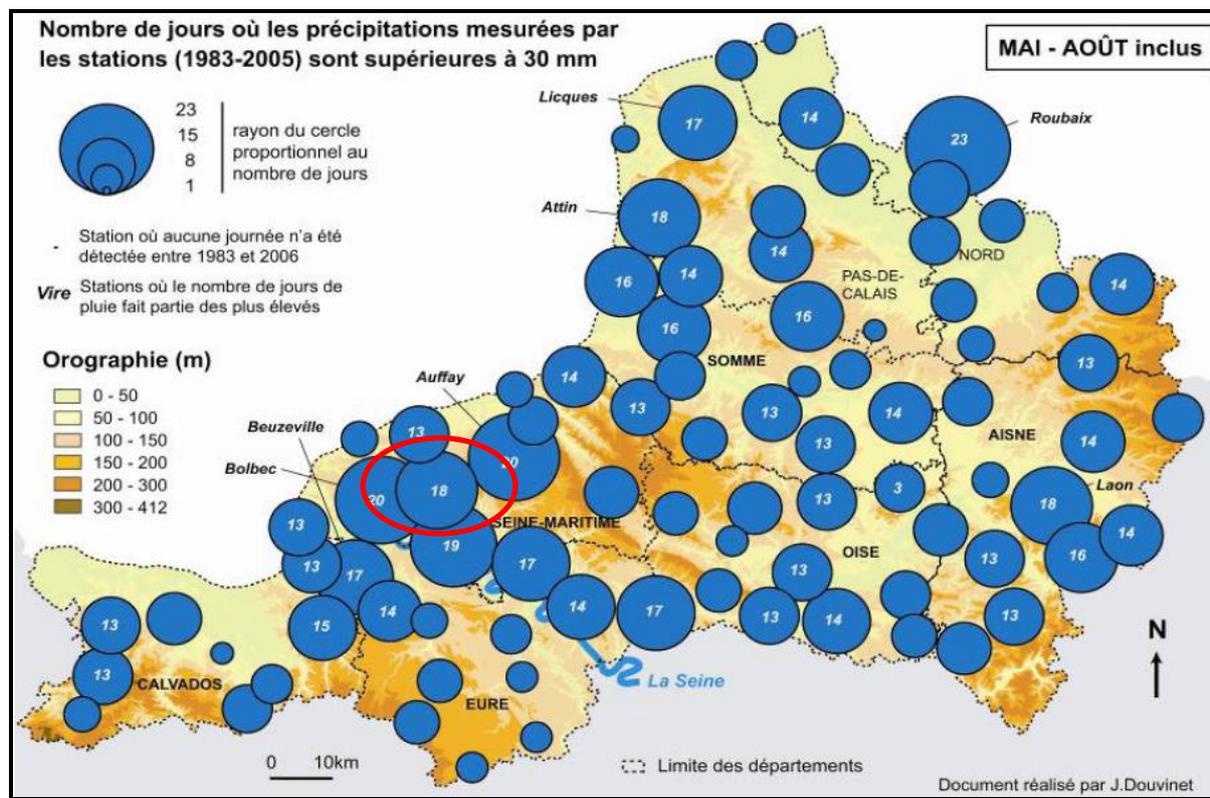
- Pluies automnales ou hivernales, caractérisées par des intensités faibles mais réparties sur de longues durées (plusieurs jours à plusieurs semaines). Tombant généralement sur des sols non couverts, ces pluies sont responsables de la saturation des sols qui favorise les épisodes ruisselants. Ce type d'évènement est à l'origine de plusieurs épisodes d'inondations au Pays de Caux notamment en décembre 1999.
- Pluies orageuses du printemps ou de l'été caractérisées par leur intensité, leur courte durée et leur localisation généralement très restreinte. Le mois d'août a déjà connu des pluies d'une intensité telle qu'il est tombé plus d'eau en un jour que la moyenne mensuelle calculée sur 40 ans, ce qui correspond à presque 1/10 des précipitations moyennes annuelles. Un tel phénomène est, en particulier, à l'origine des inondations qui ont touché les communes du territoire en mai 2000.

Figure 4 : Précipitations mensuelles moyennes et maximum absolu de précipitations journalières à Boos de 1970 à 2010 (Source : Météo-France).



Le Pays de Caux est aussi un secteur soumis à des précipitations intenses (nombre de jour où $P > 30$ mm) comme le montre la carte ci-dessous. Le seuil de 30 mm est suffisant pour générer une crue rapide.

Carte 5: Nombre de jours où des pluies supérieures à 30 mm ont été mesurées (Source : J. Douvinet, 2008).



11.1.2 LES TEMPERATURES

L'air venant de l'Ouest d'origine maritime est humide, doux en hiver et frais l'été, ce qui explique une faible amplitude thermique. Les températures sont maximales au mois d'Août et minimales en Janvier. L'été manque de chaleur avec des températures moyennes inférieures à 18°C.

Tableau 4 : Températures moyennes à Auzebosc 1989-1998 (Source : Météo-France).

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
4,4	5	7,6	8,4	12,6	14,7	17,3	17,6	14,4	11,3	7	4,5

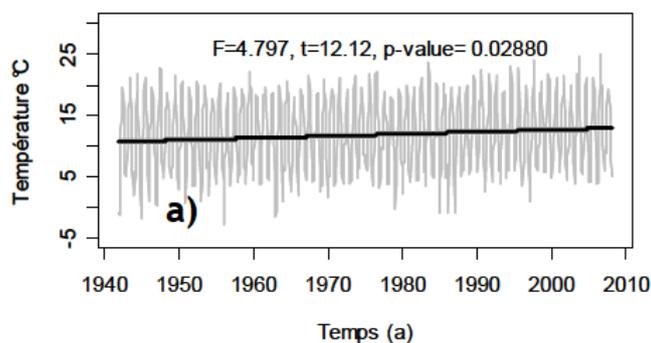
Les données Météo France de la station de Rouen Boos indiquent de nombreuses gelées en automne et en hiver. Les grands froids sont tout de même rares et brefs. Le climat n'ignore pas totalement les gelées printanières. On constate aussi une concentration des températures maximales journalières enregistrées dans les années 2000, alors que les températures minimales ont été enregistrées plutôt dans les années 70-80.

Tableau 5 : Températures moyennes et extrêmes à Boos de 1970 à 2010 (Source : Météo- France).

Températures moyennes	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Année
Minimales quotidiennes	1,1	1,1	2,8	4,4	7,9	10,5	12,6	12,5	10,2	7,5	3,9	1,7	6,4
Maximales quotidiennes	6,2	7,2	10,4	13,3	17,1	20,1	22,4	22,5	19,3	14,8	9,7	6,6	14,1
Moyennes quotidiennes	3,5	4,2	6,6	8,9	12,5	15,3	17,5	17,5	14,8	11,1	6,8	4,1	10,2
Minimale la plus basse	-17,1	-13,4	-10	-4,8	-2,2	1,1	5,9	5	2,1	-3,2	-8,3	-11,3	-17,1
Année	1985	1991	1971	1977	1981	1975	1970	1974	1979	1997	1998	1996	1985
Maximale la plus élevé	14,7	18,9	22,3	26,4	30	34,2	38,8	38,1	31,2	26,2	18,2	15,6	38,1
Année	2003	1990	2005	2010	1998	1976	2006	2003	2005	1985	1994	1998	2003

L'analyse des températures journalières de la station de Rouen Boos depuis 1940 montre une tendance à l'augmentation (+1.1°C en 70 ans).

Figure 5: Evolution des températures journalières à Boos. Source : (Source : Benoit Laignel, Université de Rouen).



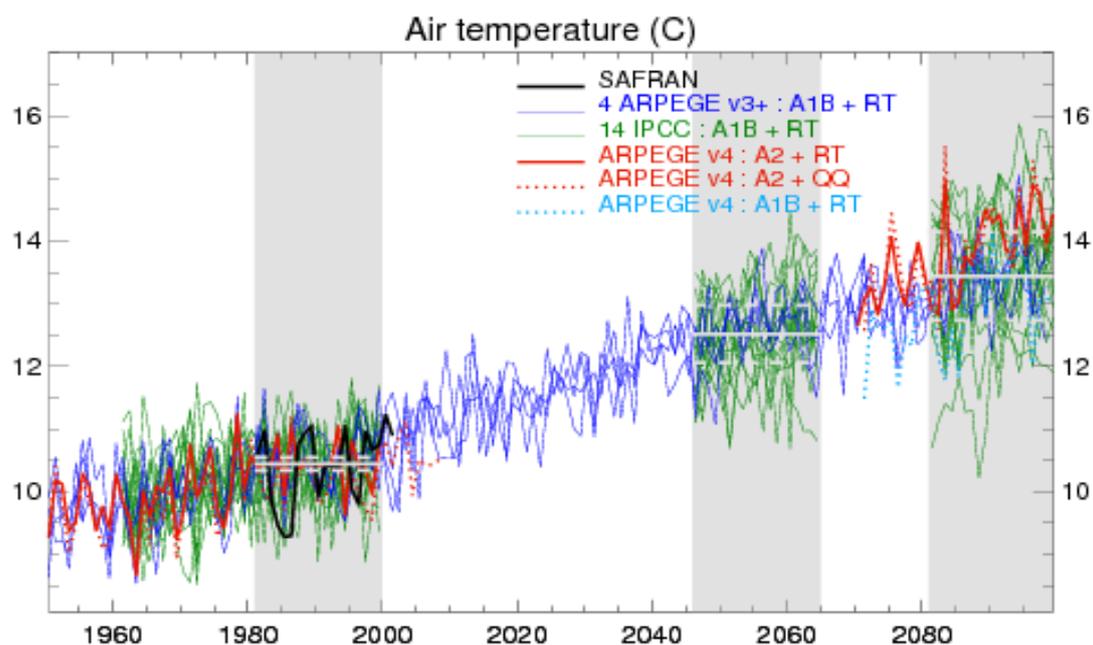
11.1.3 LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Sur le Bassin Seine-Normandie, les impacts du changement climatique pourraient entraîner d'ici 2100⁶:

- Une tendance significative à l'augmentation des températures atmosphérique régionale comprise entre 2°C pour le mois de Février et 5,5°C pour le mois d'Août ;

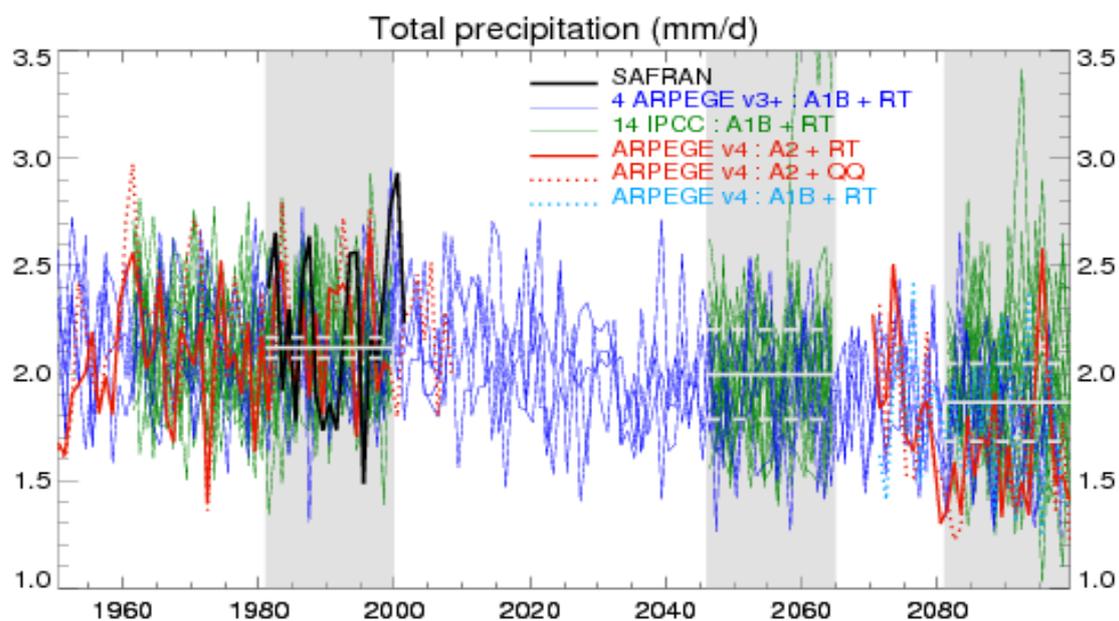
⁶ Source : Changement climatique à l'échelle régionale Seine et son estuaire Littoral Normand-Picard Programme Seine aval – ROLNP-Projet RexHySS-DREAL. Les différents scénarios ont été calculés avec des modèles climatiques et niveaux d'émission différentes.

Figure 6 : Evolution des températures atmosphériques sur le bassin versant de la Seine (Source : Benoit Laignel, Université de Rouen).



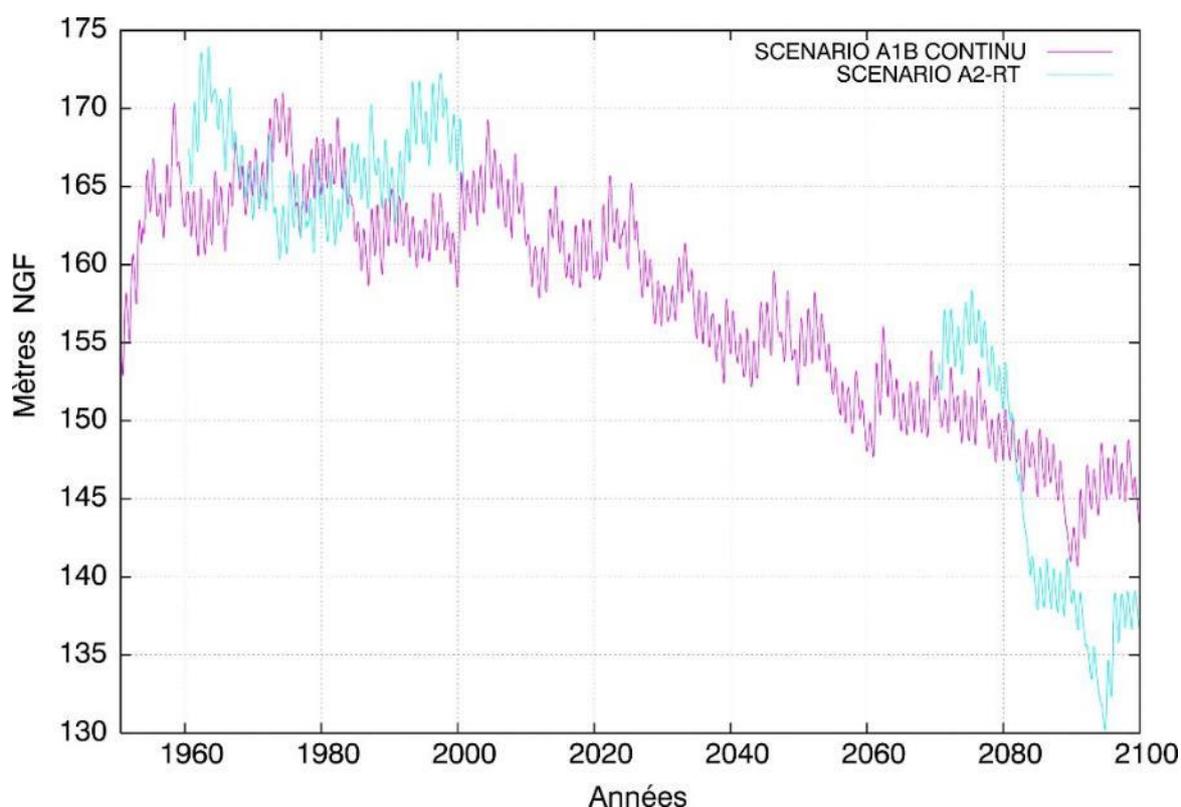
- Une baisse des précipitations qui se traduit par une augmentation du nombre de jours sans précipitations et une persistance plus importante des épisodes secs ;

Figure 7 : Evolution des précipitations à l'horizon 2100 sur le bassin versant de la Seine (Source : Benoit Laignel, Université de Rouen).



- Une baisse du niveau des nappes.

Figure 8 : évolution de la piézométrie de la nappe de la craie – 2100 sur le bassin versant de la Seine (Source : Benoit Laignel, Université de Rouen).



Ces changements auront comme conséquence, entre autres :

- une diminution du débit de la Seine et des cours d'eau et de ses affluents, avec des étiages plus sévères ;
- une augmentation de la température des cours d'eau ;
- un phénomène d'évapo-transpiration en augmentation aurait des conséquences importantes sur les milieux et la végétation.

11.2 LE RELIEF

Le territoire du SAGE est assez représentatif de ce que nous pouvons rencontrer en Seine Maritime. Les plateaux sont caractérisés par un relief très doux avec des pentes généralement inférieures à 5 %. Ces plateaux sont entrecoupés de micros talwegs qui collectent les eaux de ruissellement jusqu'aux vallées sèches, comme celle de St-Paër ou du Val-au-Cesne par exemple.

Ces vallées se caractérisent par un encaissement beaucoup plus marqué et des pentes généralement supérieures à 10 %. Enfin, les vallées sèches se connectent aux vallées principales drainées par le cours d'eau, très incisé, avec des pentes supérieures à 20 %. Pour ce qui concerne l'altimétrie, les points les plus hauts se retrouvent sur la partie amont du bassin versant de l'Austreberthe avec des côtes avoisinant 170 m. Les points les plus bas se localisent à l'exutoire des cours d'eau avec des côtes de quelques mètres sur Duclair ou Caudebec en Caux.

Photographie 2 : Talweg profond à Saint Paër (Source : SMBVAS, 2009).



Photographie 3 : Plateau agricole cultivé traversé par un talweg (Source : SMBVAS, 2014).



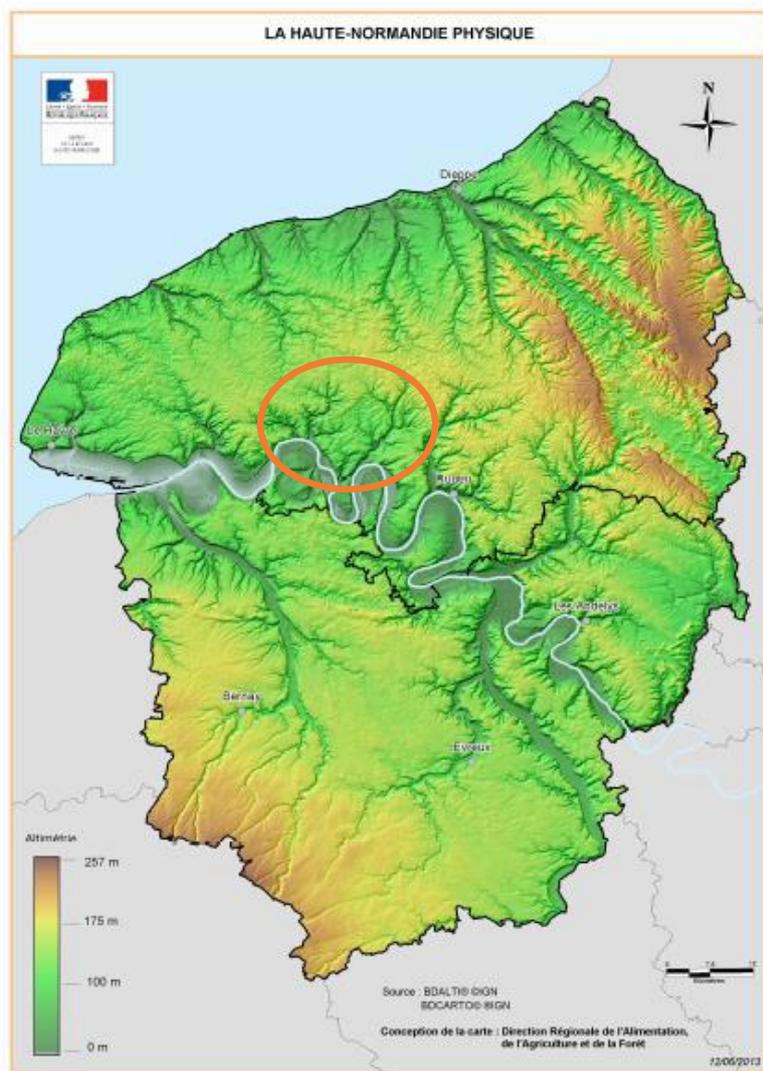
Photographie 4 : Fond de vallée de l'Austreberthe avec zones boisées sur les coteaux et lit majeur pâturé (Source : SMBVAS, 2014).



Photographie 5 : Le Val au Cesne (Source : SMBVCS).



Carte 6 : Carte topographique de la Haute-Normandie (Source : DRAFF, 2013).



11.3 L'HYDROGEOLOGIE

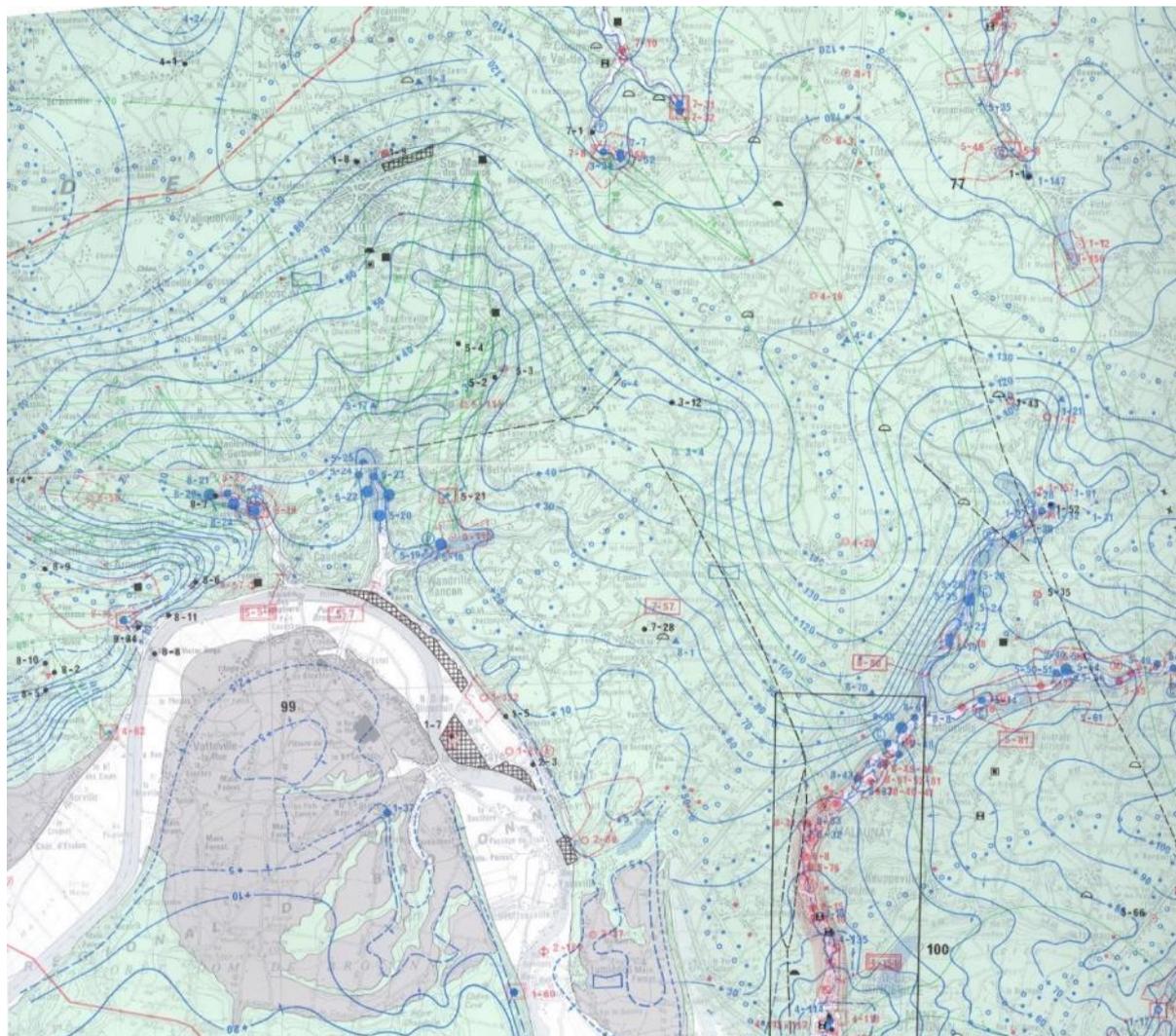
Le territoire repose sur le vaste aquifère régional de la craie altérée de l'estuaire de la Seine. L'aquifère de la craie¹ est formé par une puissante assise crayeuse (>100m) qui repose sur les formations de l'Albien (Crétacé Inférieur). Elle est recouverte par une formation résiduelle à silex (Argiles à silex), produit de décalcification de la craie. L'épaisseur de l'aquifère est variable. La profondeur de la nappe peut atteindre 130 m sous les plateaux alors qu'elle n'est plus qu'à quelques mètres sous les vallées.

Carte 7 : Masses d'eau souterraines (Source : SDAGE Seine-Normandie).

Les masses d'eau souterraines du secteur Seine-Aval



Carte 8 : Extrait de l'atlas hydrogéologique de la Haute-Normandie (Source : BRGM).



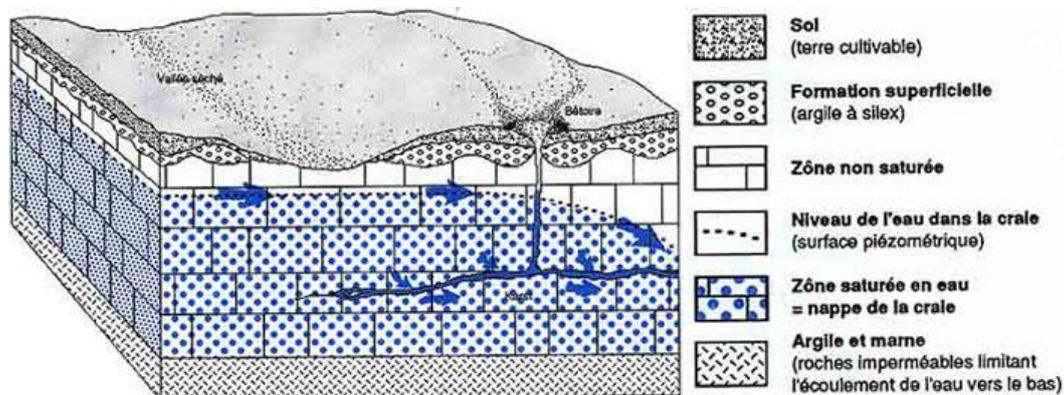
Les écoulements souterrains se propagent vers les vallées humides en empruntant préférentiellement les vallées sèches qui constituent des axes d'écoulement privilégiés, du fait que la craie y est souvent fracturée et parfois karstifiée. Les cours d'eau drainent la nappe de la craie par l'intermédiaire de leurs alluvions. Les bassins versants souterrains correspondent en général aux bassins versants superficiels. Toutefois, ces traits généraux sont parfois perturbés par des conditions locales particulières. En effet, le karstⁱⁱ peut interconnecter deux bassins versants souterrains.

La craie a une faible perméabilité. Elle ne contient de l'eau mobilisable que lorsqu'elle est fracturée au niveau des failles géologiques, quand elle est altérée ou sous les plaines alluviales des cours d'eau. Une triple porosité caractérise l'aquifère de la craie :

- une porosité matricielle faible, avec des valeurs de perméabilité de l'ordre de 10^{-8} à 10^{-6} m/s, soit une vitesse de transport de l'ordre d'un mètre par an ;
- la porosité de fracture qui présente des perméabilités de 10^{-4} à 10^{-6} m/s soit des vitesses de transport de quelques mètres par an ;
- la porosité des conduits karstiques. Ces conduits peuvent localement, en cas de connexions avec des bétoires, assurer des vitesses de transfert très rapides pouvant atteindre les 100 m/h. Cette porosité exerce un rôle primordial sur la vulnérabilité des ressources en eau exploitées pour l'alimentation en eau potable.

Pour atteindre des points de sortie, l'eau tend à se frayer un chemin horizontalement à travers les fissures. Lorsque ces fissures ont été élargies par la dissolution de la craie, l'eau s'écoule en de véritables rivières souterraines (karst) complétant le faible réseau hydrographique de surface qui caractérise les régions calcaires.

Figure 9 : L'eau dans la craie (Source : Eau Secours, CRDP de Rouen).



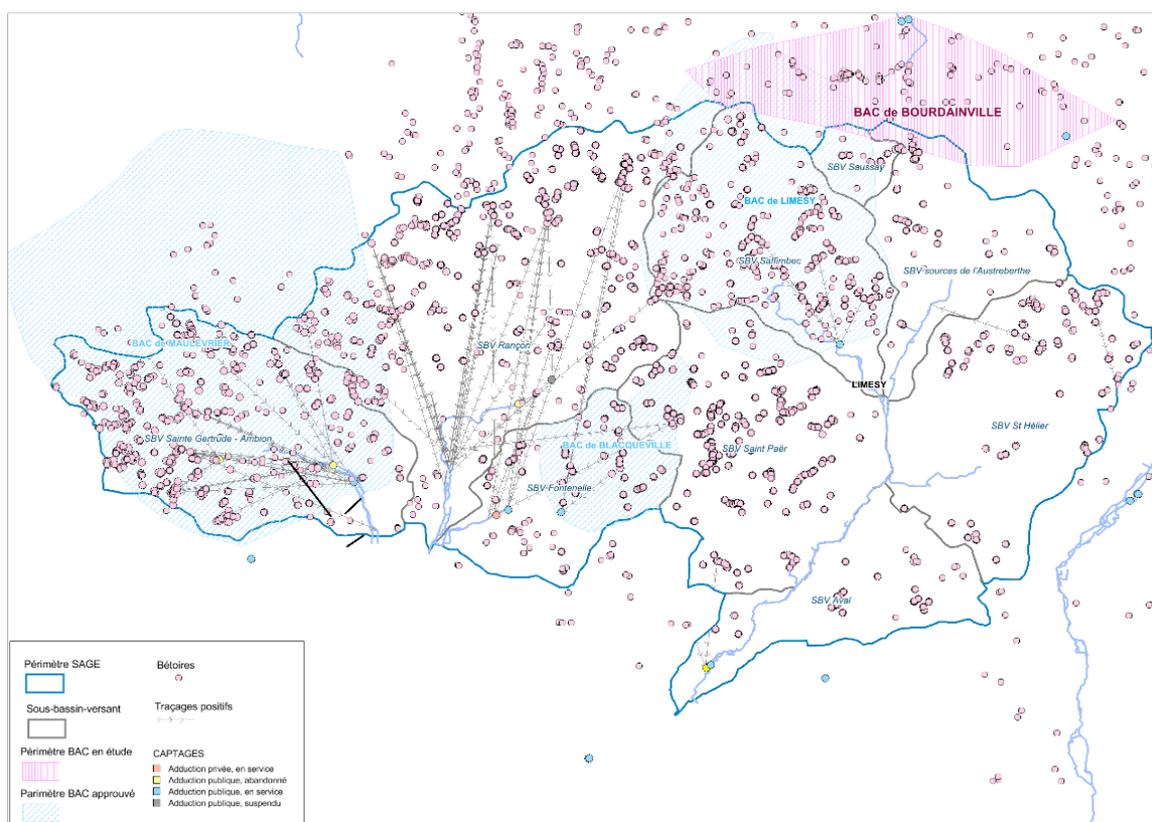
La nappe de la craie est très vulnérable en raison du contexte karstique. Sa vulnérabilité dépendra de l'épaisseur de la couche d'argile à silex et de la présence de sable. De plus, elle est fortement sollicitée pour tous les usages (eau potable, agriculture, industrie...) car elle constitue souvent l'unique ressource exploitable. La période de recharge de la nappe se fait d'octobre à mars.

C'est généralement en vallée que la vulnérabilité de la nappe est plus grande. Cependant, les plateaux ne sont pas à l'abri des pollutions. Le karst génère des effondrements naturels (bétoiresⁱⁱⁱ) qui constituent des points d'engouffrement des eaux superficielles vers la nappe phréatique de la craie. Sans filtration naturelle par le sol, les eaux traversent la craie, en partie dans des conduits naturels, avant de ressortir aux exutoires (sources, rivières) ou dans des forages d'eau potable. Ce transfert rapide sans filtration naturelle est à l'origine des phénomènes de turbidité et de pollution. La qualité des eaux souterraines du territoire est soumise à des fortes contraintes liées à l'érosion des sols des plateaux. La carte ci-dessous illustre le nombre de bétoires et les connexions directes (traçages) entre ces dernières et des captages d'eau potable ou des cours d'eau.

Photographie 6 : Bétoire sur une parcelle cultivée (Source : SMBVAS).



Carte 9 : cartographie des bétaires du territoire et des traçages positifs (Source : SIGES, SMBVS et SMBVCS).



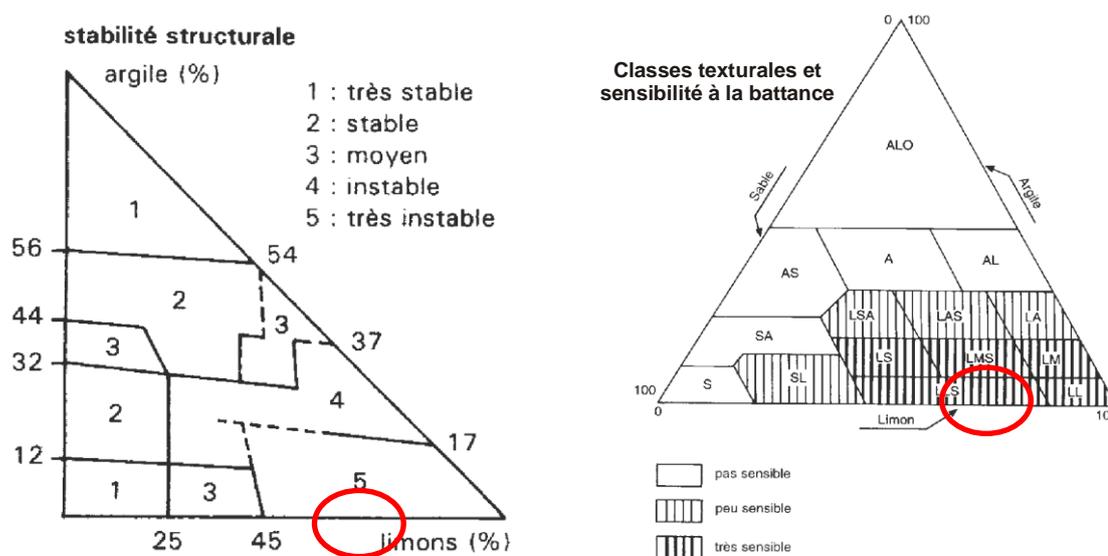
11.4 LA PEDOLOGIE

11.4.1 LA NATURE DES SOLS

Les sols limoneux Seino-Marins sont parmi les plus fertiles de France. Ce type de sol^{iv} présente une fraction limoneuse importante (> 75 %), ce qui lui confère une excellente capacité de rétention d'eau et de nutriments. Cette texture, couplée sur de grandes épaisseurs, aboutit à des réserves utiles de nutriments importantes, ce qui est fondamental pour le développement végétal.

Ce type de sol est pauvre en argiles (< à 15 %). Cette caractéristique a pour conséquence de provoquer une faible stabilité des sols face aux précipitations et est à l'origine d'un phénomène nommé « croûte de battance ». La croûte de battance apparaît lors de la désagrégation des mottes de terre par les gouttes de pluie. En cas de fortes précipitations, la rugosité du sol disparaît progressivement pour laisser place à une surface totalement lissée. Ce processus suffit à transformer un sol fraîchement travaillé en une surface lisse, appelée croûte de battance, quasi imperméable. Cette croûte de battance est le facteur prépondérant dans la genèse du ruissellement. Au cours de l'hiver, les précipitations désagrègent les mottes de terre sur les sols nus déclenchant ainsi les phénomènes d'érosion et de ruissellement.

Figure 10 : Stabilité structurale et sensibilité à la battance d'après Jamagne (Source : INRA, 1967).



Photographie 7 : Croûte de battance à droite (Source : SMBVAS).



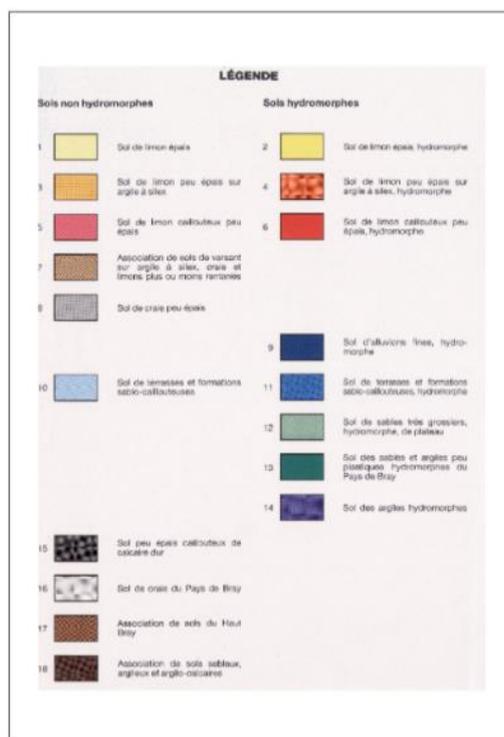
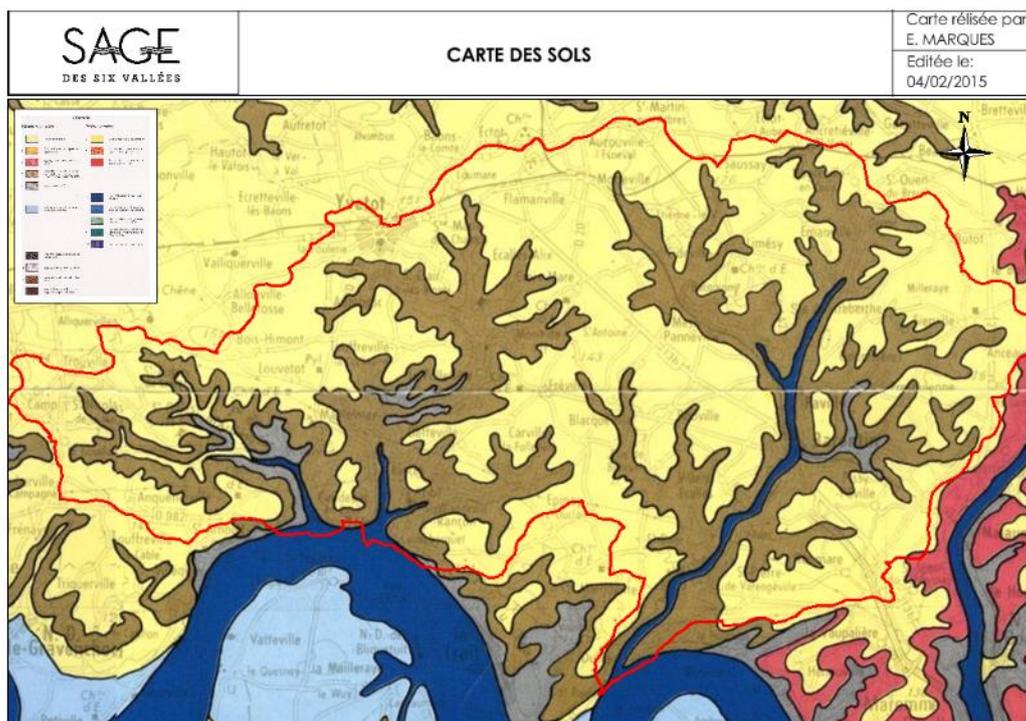
La pédologie du territoire est typique des bassins versants du Pays de Caux. On retrouve sur les plateaux cultivés des sols limoneux très profonds (>2m), excellentes terres agricoles avec une forte capacité de rétention en eau et en éléments nutritifs mais particulièrement sensibles à la battance et donc au ruissellement et à l'érosion.

En limite de plateau on retrouve des sols sur loess peu épais. La couche de limon ne dépassant pas un mètre, ces sols sont moins riches et leurs réserves hydriques sont moins importantes que sur les plateaux. Ils renferment des silex et de l'argile et sont plutôt consacrés aux herbages et aux forêts.

Sur les coteaux des vallées, où la craie affleure, on retrouve des sols argileux et argilo-limoneux sur craie. Ce sont des sols relativement profonds et riches en humus mais caractérisés par une faible réserve hydrique et un déséquilibre chimique du fait de l'excès de calcium.

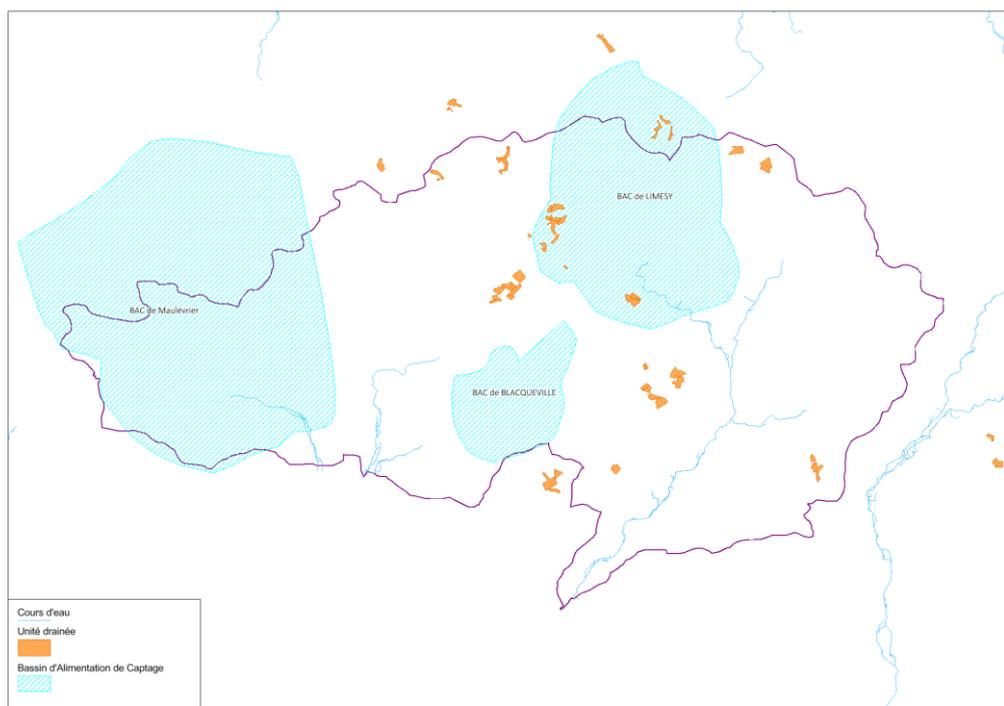
En fond de vallée et à proximité de la Seine, on peut trouver des sols sur alluvions fines. Dérivant des alluvions fluviales récentes (à l'échelle géologique), ils se composent de limon et d'argile, parfois de tourbe. Ce sont des sols relativement riches et propices aux prairies et aux arbres fruitiers. Ce sont des sols compacts et excessivement humides.

Carte 10 : Carte des sols du territoire (source : carte des sols de la Seine Maritime, AREHN).



Certaines parcelles agricoles du territoire peuvent se situer sur des sols gorgés d'eau. La carte ci-dessous, illustre les drainages répertoriés sur le territoire. Mais attention, ce recensement n'est pas exhaustif.

Carte 11 : Cartographie non exhaustive des drainages agricoles (Source : SIGES).



11.4.2 PHENOMENES D'EROSION ET DE RUISSELLEMENT : UN TERRITOIRE PARTICULIEREMENT SENSIBLE

La pédologie caractéristique du pays de Caux rend le territoire particulièrement sensible à l'érosion des sols et au ruissellement. De plus, d'autres facteurs naturels et anthropiques défavorables viennent aggraver ce contexte pédologique déjà sensible :

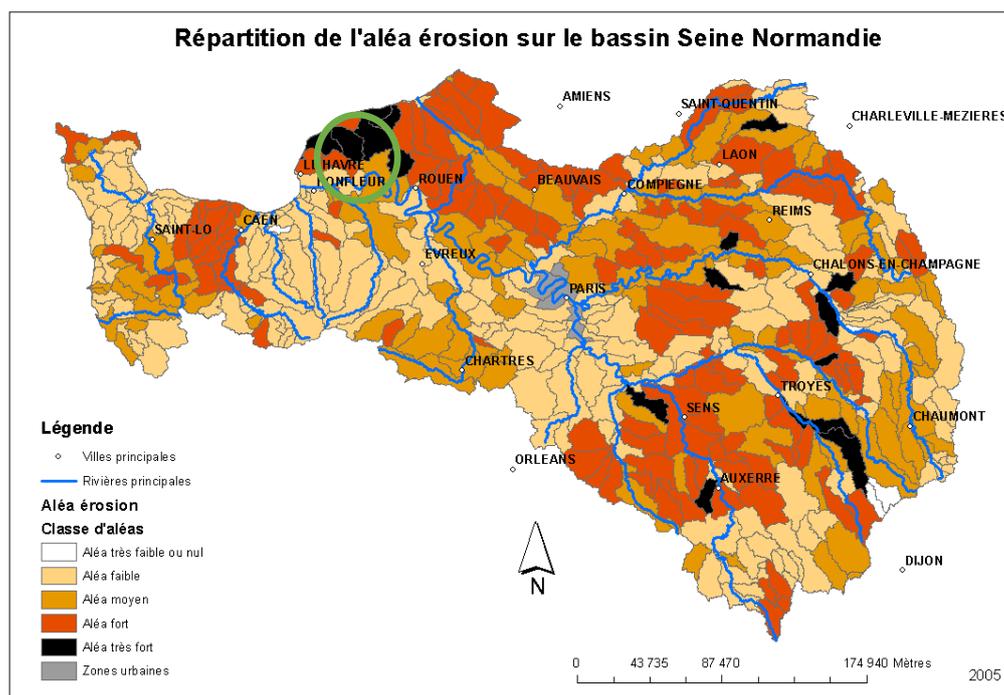
- des pluies longues en hiver qui induisent la formation d'une croûte de battance ;
- une évolution de l'activité agricole qui s'est progressivement traduite par une réduction des surfaces en herbe, une disparition des éléments fixes du paysage, une extension des terres labourées et des modifications des pratiques culturales.

En effet, le territoire figure parmi les plus touchés par l'aléa érosion à l'échelle du bassin Seine Normandie.

Photographie 8 : Ravine sur parcelle labourée (Source : SMBVAS).

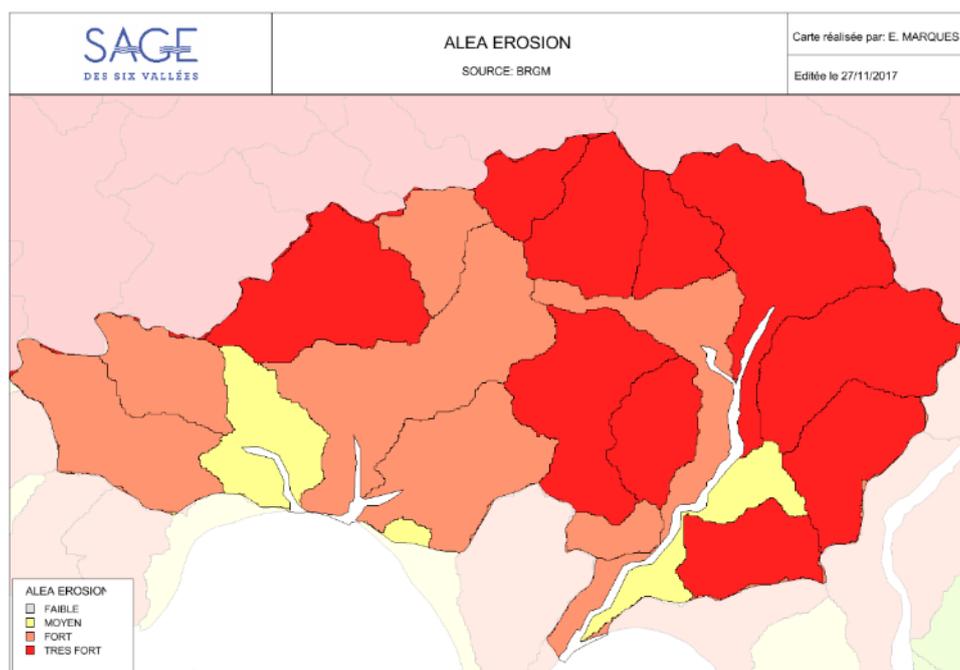


Carte 12 : Répartition de l'aléa érosion sur le bassin Seine Normandie (Source : Géo référencement des zones sensibles au ruissellement et à l'érosion sur le bassin Seine-Normandie, AESN 2005).



La cartographie régionale de l'aléa " érosion des sols " réalisée par le BRGM nous donne une information plus détaillée à l'échelle du territoire du SAGE. Ce sont les plateaux du bassin versant de l'Austreberthe et autour d'Yvetot où l'aléa érosion est le plus fort. Le reste du territoire est classé en aléa « fort », sauf une partie du sous bassin versant de la Sainte-Gertrude qui est classé en aléa « moyen ».

Carte 13 : Intensité de l'aléa sur le territoire du SAGE des 6 vallées (Source : Cartographie régionale de l'aléa " érosion des sols " en région Haute-Normandie : BRGM, 2000).



11.4.3 PROBLEMATIQUES LIEES A L'EROSION ET AU RUISSELLEMENT

Le premier effet du ruissellement agricole et de l'érosion des sols est le transport des particules de terre qui peut provoquer des effets négatifs sur l'approvisionnement en eau potable, les écosystèmes aquatiques et le risque inondation. Les particules en suspension, en plus d'altérer la couleur et le goût de l'eau, peuvent véhiculer des virus, des bactéries et autres substances indésirables à l'alimentation en eau potable. Pour les eaux superficielles, cet apport de particules perturbe les écosystèmes en diminuant le flux de lumière et en colmatant les fonds de rivière et les frayères.

Les ruissellements agricoles peuvent transporter d'autres molécules dissoutes dans la lame d'eau ou absorbées sur les particules de terre et transportées vers les cours d'eau et nappes souterraines :

- des **engrais**. L'excès de ces éléments altère la potabilité de l'eau et entraîne l'eutrophisation des milieux aquatiques.
- des produits **phytosanitaires** qui posent des problèmes en termes de risque sanitaire, au niveau des captages d'eau potable. Ils perturbent aussi la vie aquatique en dégradant les écosystèmes (disparition de plantes aquatiques, concentration dans les chaînes trophiques...).
- des **effluents organiques** issus de l'élevage qui ont pour effet principal de diminuer la quantité d'oxygène dans les milieux aquatiques et posent aussi des problèmes d'ordre bactériologique au niveau des captages d'eau potable.

Les agriculteurs sont aussi les victimes de cette érosion : destruction des semis, destruction de la texture des sols avec les inconvénients qui s'y rapportent (pertes de fertilité des sols, engorgement des semis, perte de la couche superficielle, formation de ravines, problèmes pour se rendre sur les parcelles avec les machines agricoles...) et perte d'intrants.

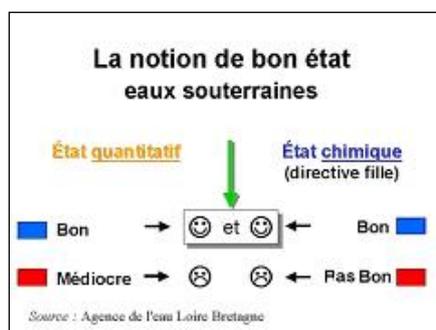
Un autre effet de la battance, est d'accélérer la vitesse des écoulements en augmentant ainsi le risque d'inondation et de coulée de boues.

12. ETAT DE LA RESSOURCE EN EAU

12.1 EAUX SOUTERRAINES

L'état des masses d'eau souterraines peut être qualifié soit de « Bon » soit de « Médiocre ». Il est déterminé par la plus mauvaise valeur de son état quantitatif et de son état chimique^v.

Figure 11 : Notion de bon état des eaux souterraines.



Le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 fixe comme objectif d'atteindre ou de maintenir une bonne qualité des eaux de surface et des eaux souterraines d'ici 2021 ou 2027. Pour les eaux souterraines, l'objectif est de maintenir ou d'atteindre un bon état chimique avec l'obligation d'inverser les tendances à la hausse des concentrations en polluants par la mise en œuvre des mesures nécessaires à cet objectif dès que les teneurs atteignent au maximum 75% des normes et valeurs seuils, ainsi que de prévenir ou de limiter l'introduction de substances dangereuses.

Les actions fixées par le SAGE doivent permettre d'atteindre les objectifs de bon état pour la masse d'eau souterraine **FRHG202** (craie altérée de l'estuaire de la Seine). Cet aquifère représente l'unique source d'eau potable du territoire. **Il est en état chimique médiocre** (Source : SDAGE 2016-2021).

Tableau 6 : Classement et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines (Source : SDAGE 2016-2021).

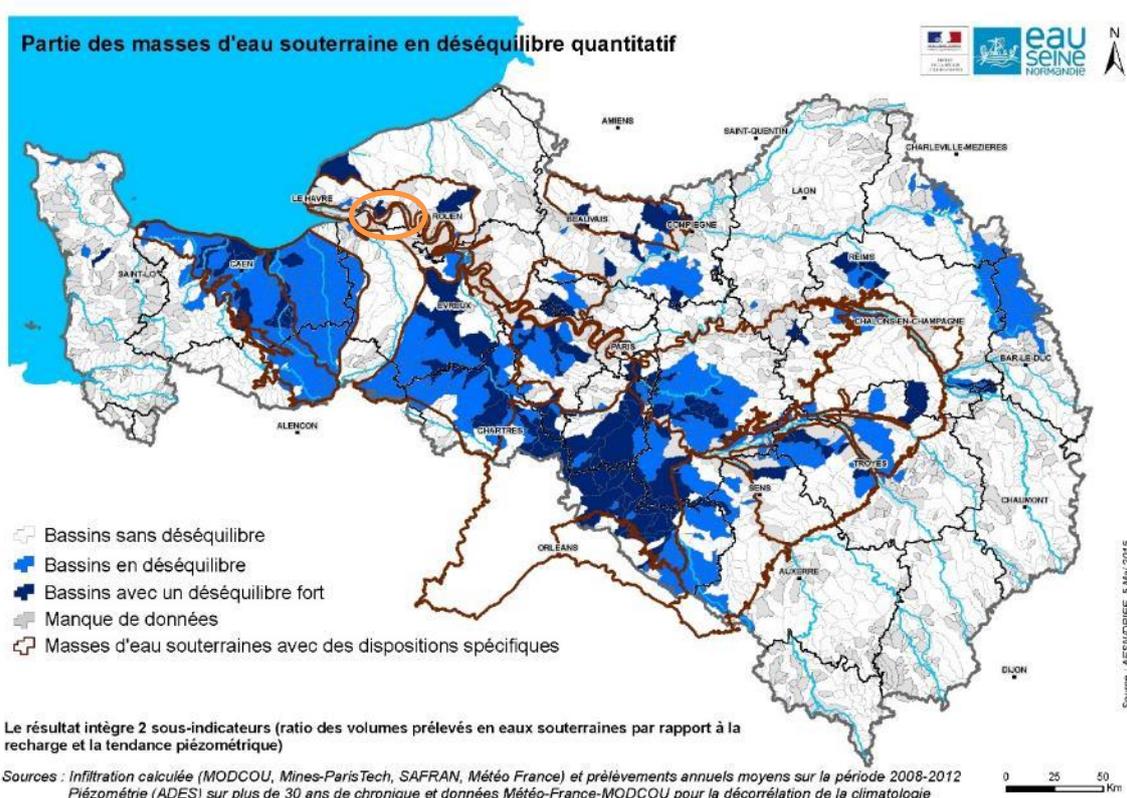
	Masse d'eau	Etat chimique	Etat quantitatif	Objectif de l'état chimique	Objectif de l'état quantitatif
Craie altérée de l'estuaire de la Seine	FRHG202	Médiocre	Bon	Reporté	Bon 2021

Les eaux souterraines font l'objet d'une surveillance par les réseaux RCS⁷/RCO⁸. Les données sont disponibles sur le site <http://www.ades.eaufrance.fr/>

12.1.1 ETAT QUANTITATIF

La masse d'eau « Craie altérée de l'estuaire de la Seine » (FRHG202) ne montre pas de déséquilibre quantitatif, contrairement aux résultats que présentait l'ancien SDAGE 2010-2015. L'objectif indiqué dans le SDAGE 2016-2021 est donc le maintien de cet équilibre.

Carte 14 : Masses d'eau en déséquilibre quantitatif (Source : SDAGE 2016-2021).



⁷ Le réseau de contrôle de surveillance (RCS) : à vocation pérenne, il reflète l'état général, qualitatif et quantitatif, des masses d'eau de l'ensemble du bassin et les évolutions à long terme ou tendances dues aux activités humaines.

⁸ Le réseau de contrôle opérationnel (RCO) : à vocation ponctuelle, il vise spécifiquement les masses d'eau à risque de non atteinte du bon état. Complémentaire au réseau de contrôle de surveillance, il permet de suivre l'évolution de l'état de ces masses d'eau jusqu'à leur retour au bon état.

Deux piézomètres suivent l'évolution du niveau de la nappe de la craie sur le territoire du SAGE des six vallées ;

Tableau 7 : Piézomètres du réseau de surveillance de la quantité des eaux souterraines (source ADES).

Dénomination du point d'eau	Code national du point d'eau	Code européen du point d'eau	Date de mise en service du piézomètre	Altitude (m NGF)
Puits Ferme du Mouchel (Blacqueville) - 76	00766X0004/S1	FR00766X0004/S1	22/11/1967	124 m
Ferme Du Bois-Guilbert S1 (Motteville)-76	00762X0004/S1	FR00762X0004/S1	29/01/1968	155 m

Figure 12 : Evolution de la piézométrie au point de mesure « Ferme Du Bois-Guilbert S1 » à Motteville (Source ADES).

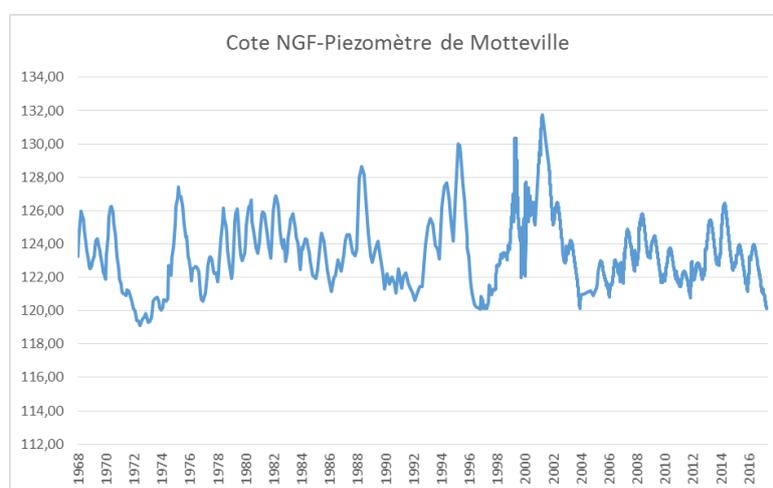
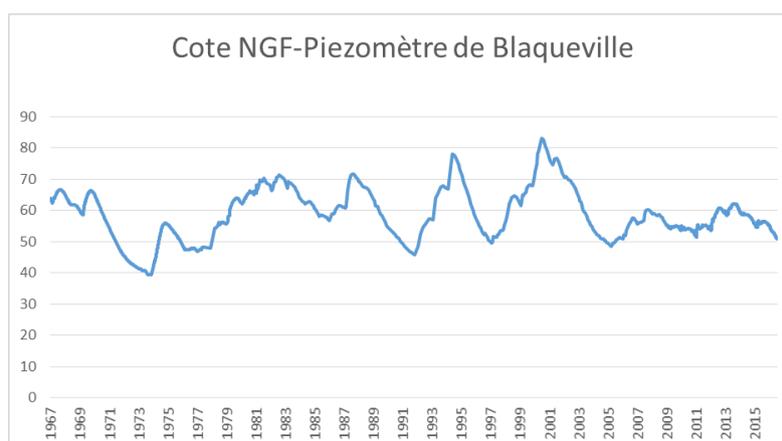


Figure 13: Evolution de la piézométrie au point de mesure « Puits Ferme du Mouchel » à Blacqueville (Source BSS Eau-BRGM).



Après une période de hautes eaux en 2000, on assiste à une vidange progressive de l'aquifère avec des discrets épisodes de remplissage de la nappe. Entre 2016 et 2017 il n'y a pas eu de recharge hivernale de la nappe. Le territoire du SAGE est situé dans la **zone d'alerte n°6 « Caux Seine - Val des Noyers et Vallée de la Seine »**. Le seuil d'alerte renforcée a été franchi pour les eaux souterraines et pour les eaux superficielles. [L'arrêté préfectoral](#) a été signé le 2 août 2017. La sécheresse de 2017 a eu une période de retour 20 ans.

12.1.2 ETAT QUALITATIF

13 points d'eau permettent le suivi de la qualité de la nappe dans le territoire du SAGE.

Tableau 8 : Points de suivi de la qualité des eaux souterraines dans le territoire du SAGE des 6 Vallées.

Code BSS	Nom	Date du début de suivi	Fin du suivi	Périodes d'analyse	Nombre d'analyses
00758X0019/HY	Maulévrier 1950	25/03/1991		13	2161
00758X0061/F1	Montmeiller F1	13/07/1994		18	2057
00758X0062/F2	Montmeiller F2	13/07/1994		18	2129
00758X0063/F3	Montmeiller F3	13/07/1994		18	2030
00765X0025/HY	source de Maulévrier	13/04/2007		18	6154
00765X0112/F	La Fontaine aux Cailloux	08/07/1992		11	1889
00766X0016/FDEF	la Crique (F4)	11/08/1999		9	1794
00767X0021/F	Limésy	19/03/1990		114	28439
00767X0095/PZ1	Saint-Pierre-de-Varengville-TECUMSEH	15/04/2000	22/07/2008	9	250
00767X0096/PZ2		15/04/2000	22/07/2008	9	227
00767X0097/PZ3		15/04/2000	22/07/2008	9	256
00767X0098/PZ4		05/07/2006	05/07/2006	1	8
00992X0197/F2	Duclair, Le Chinois	13/01/1994		12	1859
FR00764X0020/F	Sierville	28/03/1994		6	1042

Il faut noter que la qualité de l'eau des captages abandonnés n'est plus suivie dans la plupart des cas. Seuls les captages aujourd'hui utilisés servent pour évaluer la qualité globale de la masse d'eau souterraine ce qui produit un biais dans l'analyse.

La masse d'eau souterraine est en état chimique médiocre. Les paramètres déclassant sont :

- Nitrates avec une tendance généralisée à la hausse
- Pesticides : atrazine déséthyl (DEA)⁹, glyphosate¹⁰ et ethylurée.
- Organo-halogénés volatils (OHV)¹¹.
- N-Nitrosomorpholine¹²

⁹ Métabolite issu de la dégradation de l'atrazine, pesticide utilisé depuis les années 60 principalement comme désherbant du maïs. L'atrazine a été interdit définitivement en France en 2003. Sa toxicité est avérée sur le milieu aquatique.

¹⁰ Herbicide foliaire non sélectif largement utilisé pour le désherbage agricole mais aussi pour l'entretien des espaces urbains et industriels.

¹¹ Les OHV (solvants, polyuréthane, dégraissants...) sont des produits relativement stables, peu biodégradables et peu retenus au niveau des sols. Ils présentent donc un risque certain pour la contamination des eaux souterraines. Leur origine est toujours liée aux activités anthropiques (industrie, usages domestiques).

¹² Substance cancérigène de la famille des Nitrosamines. Les nitrosamines peuvent être présentes en tant que contaminants industriels dans les ressources en eau mais sont aussi, pour certaines, des sous-produits de certains procédés utilisés en production d'eau potable en présence de polluants (pesticides, médicaments...). Une fois formées, elles ne sont pas éliminées par les filières conventionnelles. Leurs mécanismes de formation est mal connu donc mal maîtrisés, et les méthodes d'analyse existantes ont un seuil de détection trop élevé.

Tableau 9 : Paramètres à l'origine de l'état médiocre (Source : FICHE DE CARACTERISATION DE LA ME HG202, SDAGE 2016-2021).

Paramètres	Code SANDRE	Code CAS	Libellé Nomenclature Rapportage	Surface Dégradée (en KM²)	Ratio : Nb points dégradés / Nb points prospectés	Type de pression associée au paramètre déclassant	Tendance D'évolution	Commentaire
Benzo(a)pyrène	1115	50-32-8	Benzo(a)pyrene	419,69	3,85 %	Industrielle	Baisse	
N-Nitrosomorpholine	6175	59-89-2	N-Nitrosomorpholine	727,30	92,31 %	Industrielle	Non déterminée	Panache de pollution connu
Somme du Tetrachloroéthylène et du Trichloroéthylène	2963		Total Trichloroethylene + Tetrachloroethylene	628,85	1,82 %	Industrielle	Baisse	Paramètre déclassant à dire d'expert (suivis renforcés ARS et SAGE)
Tetrachloroéthylène	1272	127-18-4	Tetrachloroethylene	628,85	1,82 %	Industrielle	Baisse	Paramètre déclassant à dire d'expert (suivis renforcés ARS et SAGE)
Atrazine déséthyl	1108	6190-65-4	Atrazine desethyl	350,79	0,91 %	Agricole	Stable	Paramètre déclassant à dire d'expert (suivis renforcés ARS et SAGE) – Métabolite de l'atrazine interdit depuis 2003
Ethyluree	5484	625-52-5	Ethylurea	205,05	1,54 %	Agricole	Non déterminée	Paramètre déclassant à dire d'expert (suivis renforcés ARS et SAGE) – Métabolite manèbe et mancozèbe qui sont homologués
Glyphosate	1506	1071-83-6	Glyphosate	727,30	0,92 %	Agricole	Stable	Paramètre déclassant à dire d'expert (suivis renforcés ARS et SAGE) – Pesticide homologué

Photographie 9 : Plateau agricole avec une parcelle désherbée chimiquement (Source : SMBVAS, 2014).



7.1.2.1 NITRATES

La présence de nitrates dans l'eau d'alimentation peut avoir plusieurs origines :

- une origine liée aux activités humaines (rejets industriels, agricoles et urbains) ;
- une origine naturelle dans la mesure où les nitrates résultent des transformations de l'azote dans les eaux et les sols (cycle de l'azote).

La limite de qualité de l'eau destinée à la consommation humaine est fixée à 50 mg/l (arrêté du 11 Janvier 2007). Toutefois, des dérogations temporaires à la limite de qualité peuvent être accordées aux Personnes Responsables de la Production et de la Distribution d'Eau (PRPDE) par le Préfet sur la base d'un programme d'amélioration de la qualité, présenté par la collectivité distributrice. Ces dérogations ne peuvent être octroyées que si la concentration en nitrates n'excède pas 100 mg/l : à de telles valeurs, l'eau est considérée impropre à la consommation pour les femmes enceintes et les nourrissons. Lorsque la teneur dépasse 100 mg/l, la restriction s'applique à tous les consommateurs.

Pour la production d'eau potable, le seuil de vigilance pour les nitrates est de 25 mg/l et des actions sont mises en œuvre si la concentration est supérieure à 40 mg/l.

Tableau 10 : Seuils de vigilance et d'actions renforcées pour le paramètre nitrates.

	< 25 mg/l	
	25 à 40 mg/l	Atteinte du seuil de vigilance à 25 mg/l
	40 à 50 mg/l	Atteinte du seuil de risque à 40 mg/l
	> 50mg/l	Dépassement du seuil réglementaire

Le suivi effectué sur les nitrates depuis 1975 met en évidence une lente dégradation continue de la nappe de la craie dans le bassin de la Seine. L'analyse statistique des concentrations en nitrates montre une augmentation régulière des concentrations en nitrates qui ont quasiment doublé en 30 ans (1975-2005)¹³. En Seine-Maritime, c'est sur le pays de Caux et notamment la pointe de Caux qu'on retrouve les concentrations les plus importantes en nitrates dans les eaux distribuées.

Le suivi du taux de nitrate dans les eaux brutes du territoire permet de constater :

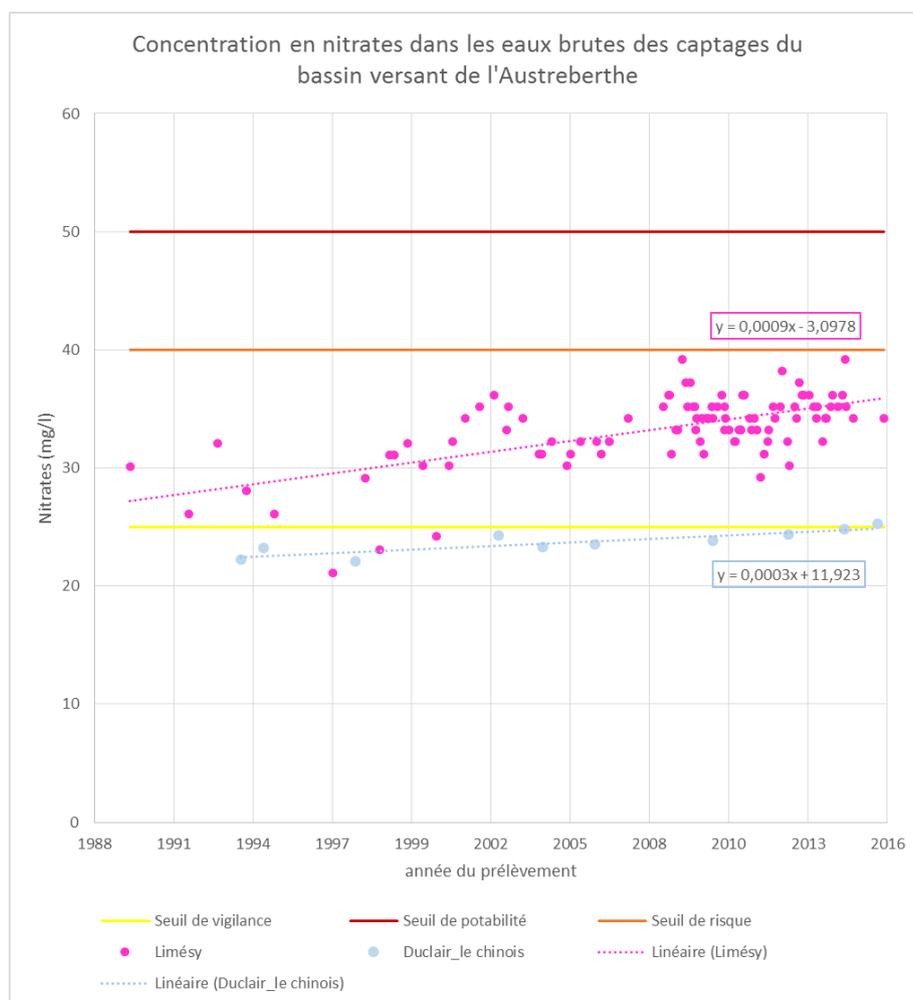
- une tendance généralisée à la hausse avec une augmentation moyenne de 0,19mg/l/an depuis les années 90 (Source : données ADES) ;
- un dépassement du seuil de vigilance (taux > 25mg/l) ;
- pour le captage de Limésy, une atteinte ponctuelle du seuil de risque.

¹³ Programme Interdisciplinaire de Recherche sur l'Environnement de la Seine (Source : PIREN-SEINE).
ETAT INITIAL DU SAGE DES 6 VALLEES

Tableau 11 : Taux de nitrates par captage. Percentile 90 entre 1994 et 2014. (Source de données : donnée calculée à partir de données brutes d'ADES).

Captage	Taux de nitrates percentile 90 (mg/l)
Limésy	36.2
Duclair	24,85
Blacqueville	22.79
Caillouville	23.9
Maulévrier	30.95
Montmeiller	28.13

Figure 14 : Evolution du taux de nitrates dans les eaux brutes par captage (Source : ADES).



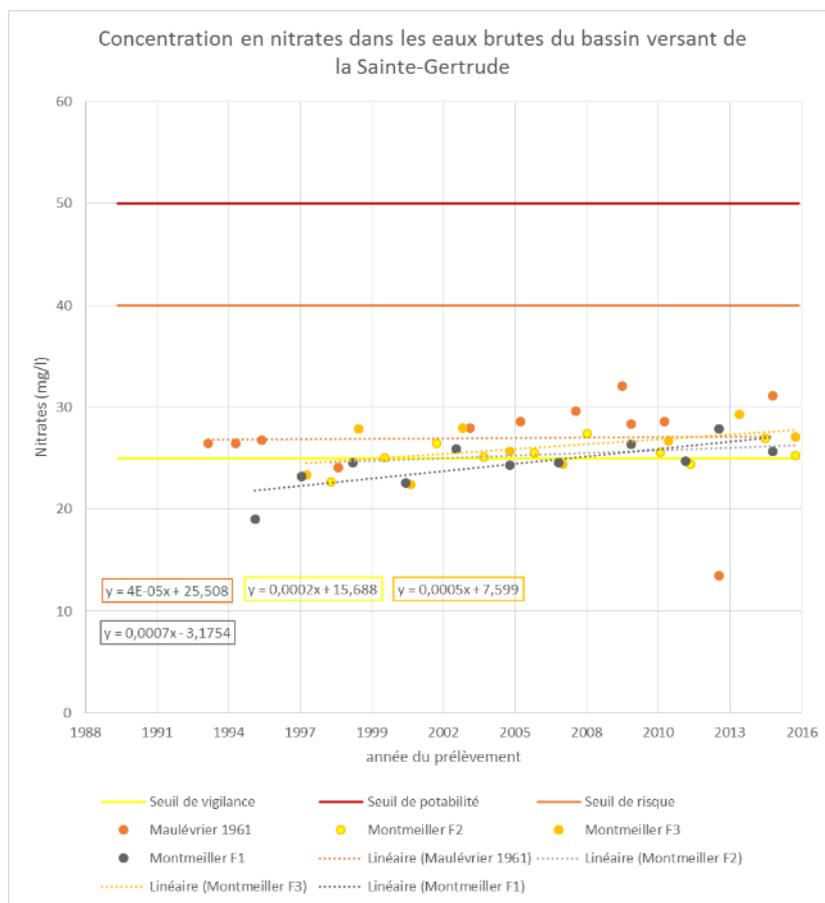
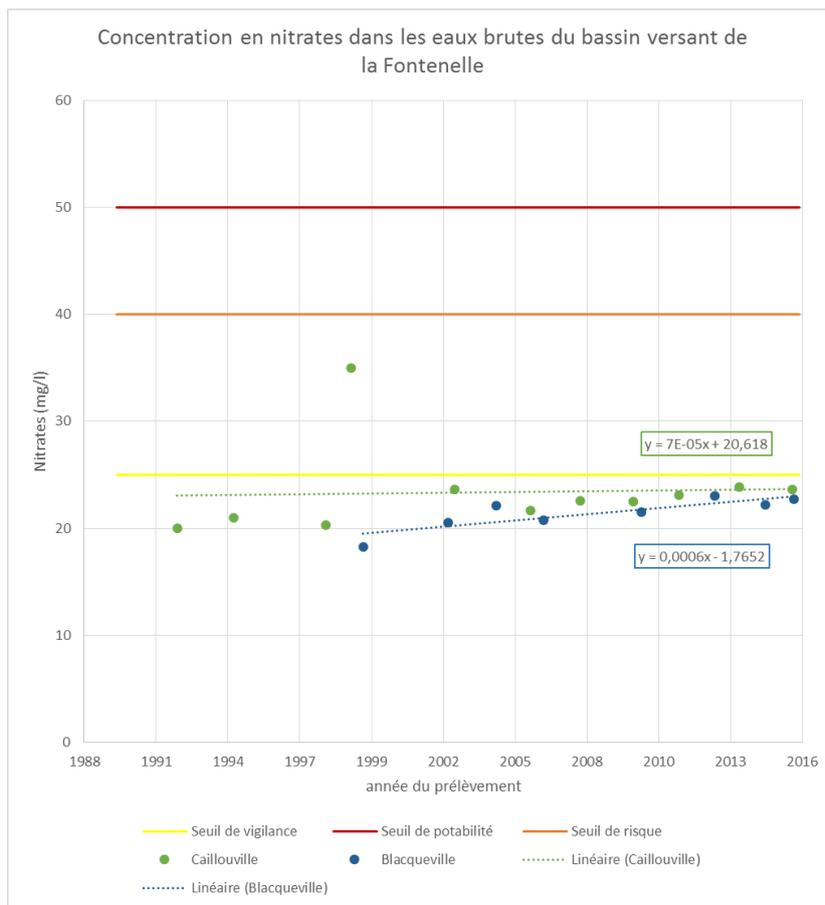


Tableau 12 : Augmentation moyenne de la concentration de nitrates par an et par captage (Source : donnée calculée à partir de données brutes d'ADES).

Captage	Augmentation concentration en nitrates moyenne /an		Années de référence
Limésy	0,16	mg/l/an	1990-2016
Duclair	0,10	mg/l/an	1994-2016
Blacqueville	0,26	mg/l/an	1999/2016
Caillouville	0,16	mg/l/an	1992/2015
Montmeiller F1	0,34	mg/l/an	1995/2015
Montmeiller F2	0,14	mg/l/an	1998/2016
Montmeiller F3	0,19	mg/l/an	1997/2016
Maulévrier	0,21	mg/l/an	1993/2015

On constate un gradient amont-aval dans la vitesse d'augmentation de la concentration des nitrates dans les captages. La concentration en nitrates augmente plus rapidement dans les captages situés en amont dans le même bassin versant ou sous-bassin versant.

7.1.2.2 PESTICIDES D'ORIGINE AGRICOLE

Pour les pesticides, des normes de qualité des eaux (NQE) sont fixées pour les eaux souterraines :

- 0,10 µg/L pour chaque pesticide (à l'exception de l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et de l'heptachloroépoxyde : 0,03 µg/L) ;
- 0,50 µg/L pour le total des substances mesurées.

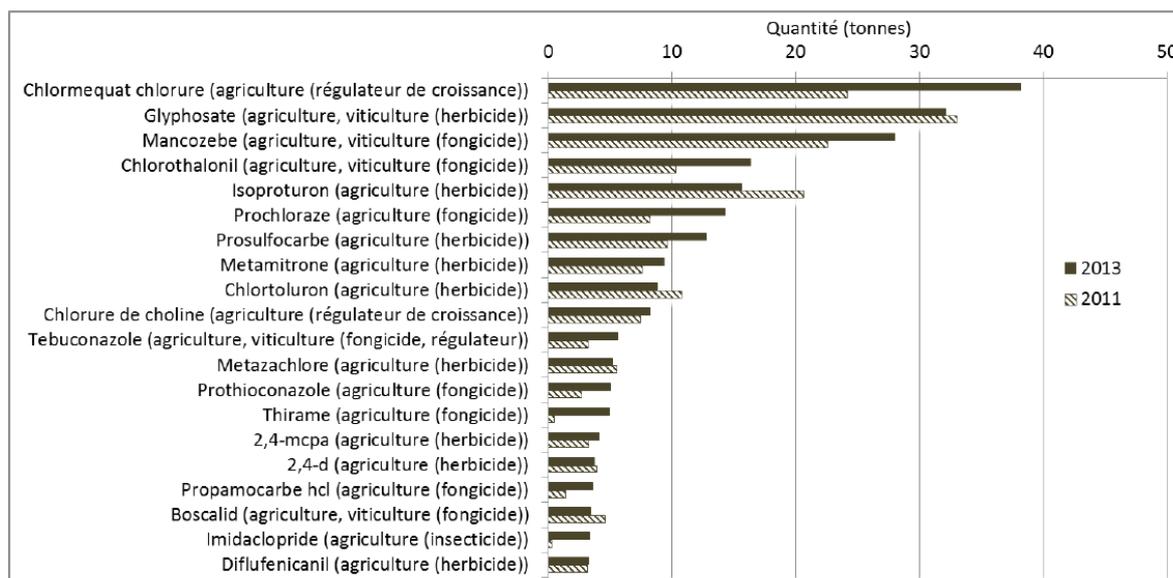
La pression brute en pesticides est évaluée à partir des quantités de molécules actives des pesticides vendus¹⁴. Sur l'histogramme ci-dessous, sont présentées les 20 substances les plus vendues pour 2 années : 2011 et 2013 avec les usages agricoles principaux.

Les résultats obtenus sont à prendre avec précaution étant donné qu'il s'agit de données par commune de vente (seules les quantités déclarées vendues en France sont prises en compte) et non d'utilisation.

¹⁴ Source : Banque Nationale de Vente aux Distributeurs pour un Emploi non Autorisé en Jardin, BNVD non EAJ, de 2011 et 2013.

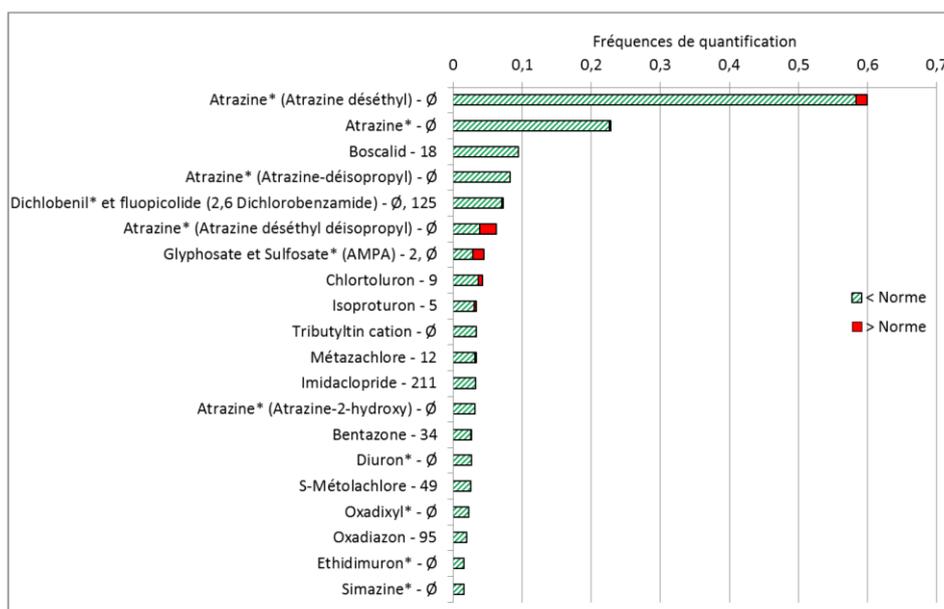
Figure 15 : Histogramme des 20 substances actives des pesticides les plus vendues (en tonnes¹⁵) en 2013 et 2011 sur la nappe de la craie altérée de l'estuaire de la Seine.

(Source : BNVD non EAJ 2011 et 2013, traitement AESN (Thulard 2015)).



Toutes les substances actives utilisées n'atteindront pas forcément la nappe, seules les molécules relativement persistantes et solubles seront lessivées vers la nappe et détectées. L'histogramme ci-dessous, représente les 20 substances les plus quantifiées dans les eaux souterraines de la nappe de la craie altérée de l'estuaire de la Seine en 2013. La fréquence de quantification correspond au nombre d'analyses où la concentration est supérieure à la limite de quantification par rapport au nombre total d'analyses effectuées. Est renseignée également la fréquence de dépassement de la norme nationale et européenne par molécule (0,1 µg/L).

Figure 16 : Histogramme des 20 molécules les plus quantifiées sur la nappe de la craie altérée de l'estuaire de la Seine. (Source : ADES et BNVD non EAJ en 2013, traitement AESN (Ritaly, 2014 ; Thulard, 2015)).



¹⁵ Attention, chaque substance a un dosage à l'hectare préconisé. Certaines substances, plus concentrées que d'autres, sont achetées en moindre quantité pour cette raison.

Un focus a été effectué sur le captage de Limésy qui alimente un tiers de la population du SAGE et est classé en tant que captage Grenelle. La qualité de l'eau distribuée par l'ensemble des captages du territoire sera traitée dans le chapitre alimentation en eau potable.

CAPTAGE DE LIMESY

La pollution par les produits phytosanitaires s'opère sous forme soit de bruit de fond et soit des pics lors d'épisodes pluvieux. Ces pics mettent en évidence l'impact des mécanismes de transferts rapides par le karst sur la qualité de l'eau brute.

La particularité de cette contamination est d'afficher des pics de dépassement de la norme afférents à d'anciennes molécules interdites aujourd'hui (atrazine et ses dérivés et simazine) mais également à des matières actives actuelles. En effet, la concentration en atrazine diminue mais la concentration de ses dérivés reste encore bien présente avec des dépassements de la norme. Des nouvelles molécules d'herbicides, aujourd'hui en vente, sont détectées, avec des dépassements de la norme de potabilité comme le chlortoluron, le Diuron, le méthazachlore, le 2,6-dichlorobenzamide et le métaldéhyde.

Figure 17 : Concentration en pesticides dans les eaux brutes du captage de Limésy entre 2005 et 2015.
(Source : ADES).

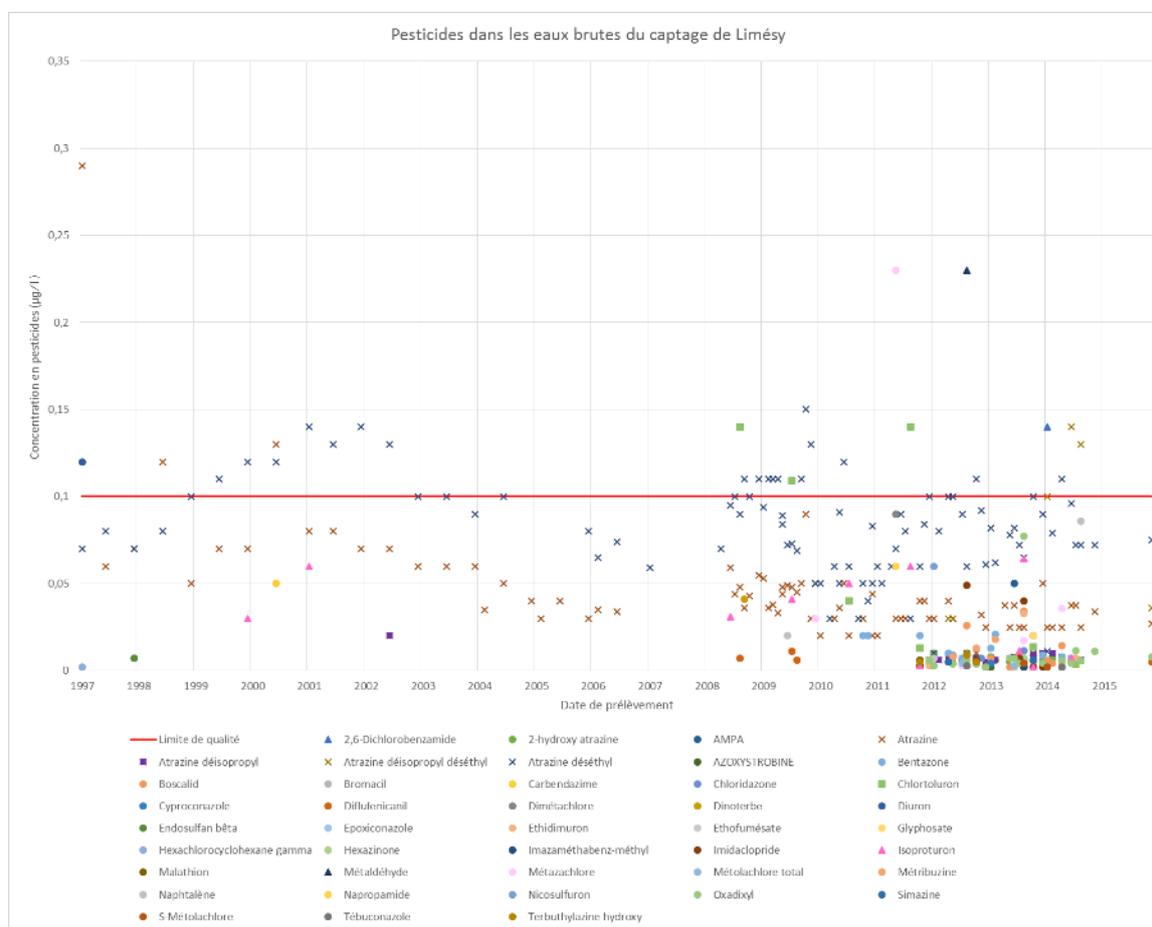
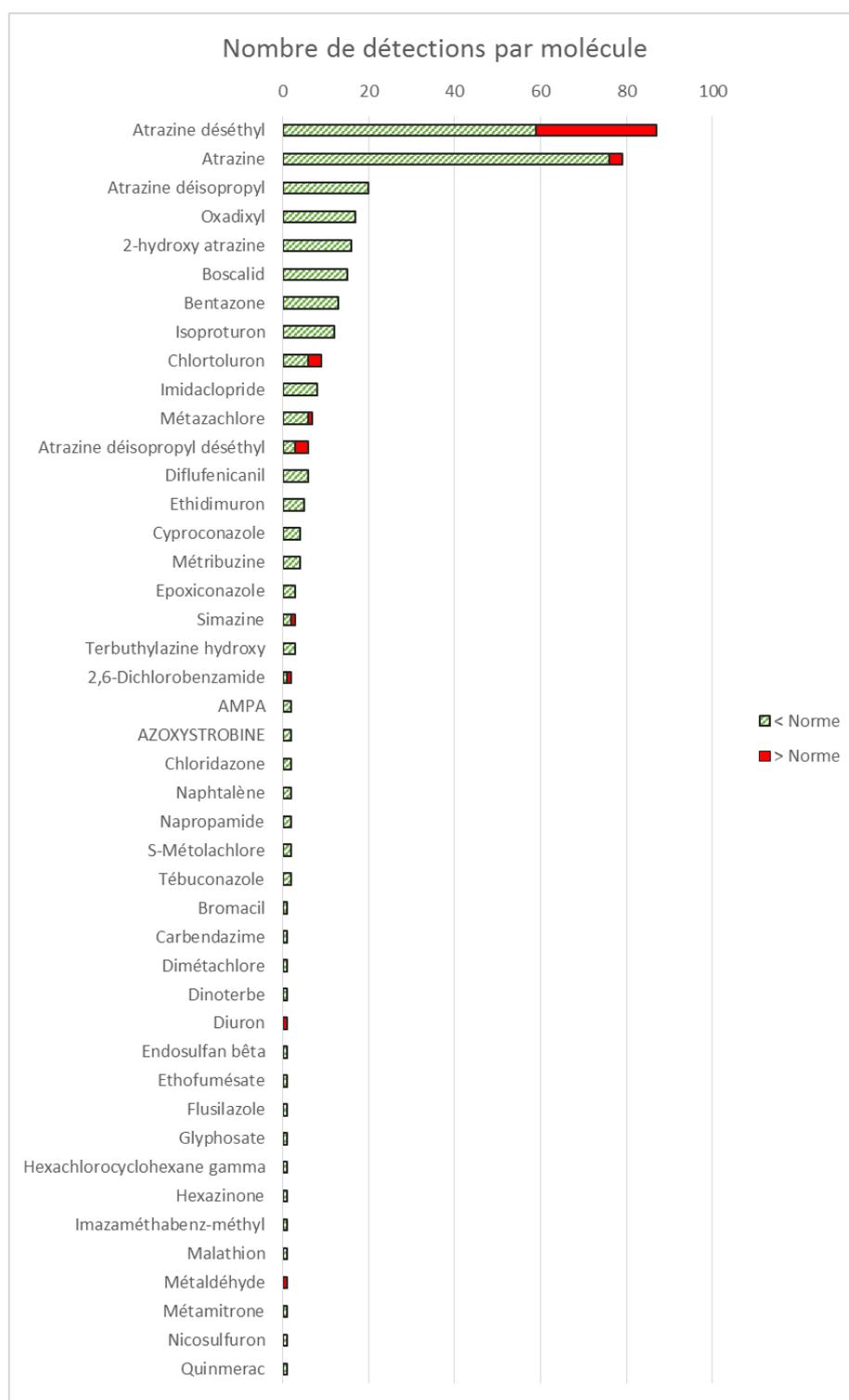


Figure 18 : Nombre de détections et dépassements de la norme par pesticide dans les eaux brutes du captage de Limésy entre 1997 et 2015. (Source : ADES).



L'atrazine et ses dérivés sont mesurés dans l'eau potable depuis 1997. Les nouvelles molécules ont un historique d'analyse moindre. De ce fait, le nombre de détections d'atrazine est beaucoup plus important.

12.2 EAUX DE SURFACE

12.2.1 RESEAU HYDROGRAPHIQUE

L'Austreberthe, le Saffimbec, la Rançon, la Fontenelle, la Sainte-Gertrude, l'Ambion et l'ensemble de leurs affluents, constituent le réseau hydrographique du SAGE des 6 vallées.

Tous ces cours d'eau non domaniaux sont situés en rive droite de la Seine. Ils prennent leur source directement dans la craie. Ils forment un réseau clairsemé avec des vallées sèches adjacentes. La nature crayeuse du sous-sol du territoire détermine les principales caractéristiques de ces cours d'eau. Le réseau souterrain donne naissance à des sources qui alimentent les rivières. Tout le long de leur parcours, leur débit augmente alimenté par l'apport de sources sous-jacentes et latérales. L'eau des rivières issues de la craie se caractérise par une oscillation modérée des températures au cours de l'année et une teneur élevée en calcium. Cette richesse minérale confère aux rivières une forte productivité. Elle est à l'origine d'un développement important de la végétation et des populations animales.

Carte 15 : Cours d'eau du territoire.



L'**Austreberthe** prend sa source sur la commune de Sainte-Austreberthe, et parcourt 18km avant de rejoindre la Seine à Duclair. Son principal affluent, le **Saffimbec**, prend sa source à Limésy avant de rejoindre l'Austreberthe à Pavilly. L'Austreberthe est un cours d'eau très anthropisé qui comporte de nombreux bras usiniers et présente des seuils infranchissables.

Le Saffimbec a un écoulement intermittent. La longueur du linéaire peut varier de 2,5 à 7km de cours d'eau selon l'année et la période.

La rivière **Rançon** et son principal affluent, la **Fontenelle**, constituent un réseau hydrographique d'environ 10 km de linéaire situé sur la seule commune de St Wandrille-Rançon. En plus de la Fontenelle, 4 ruisseaux annexes viennent alimenter ces cours d'eau (Neuville, Minérale, ruisseau du Brébec et ruisseau du Perroy).

Contrairement au reste du territoire du SAGE, les fonds de vallée restent occupés d'exploitations essentiellement tournées vers l'élevage.

La **Sainte-Gertrude** et l'**Ambion** prennent leur source sur la commune de Maulevrier-Sainte-Gertrude et se jettent dans la Seine à Caudebec-en-Caux. Les deux rivières s'écoulent selon un tracé nord-sud, traversent le bourg de Sainte-Gertrude puis parcourent le marais du même nom jusqu'à Caudebec-en-Caux qu'elles sillonnent avant de rejoindre la Seine.

Ces deux cours d'eau sont étroitement liés puisqu'ils partagent le même fond de vallée et il existe, surtout à l'aval, plusieurs interconnexions entre les deux rivières. Le bassin versant est essentiellement rural et situé à l'amont des surfaces urbanisées de la commune de Caudebec-en-Caux. Ces cours d'eau ont conservé un tracé relativement naturel contrairement à la Fontenelle et la Rançon.

Photographie 10 : L'Austreberthe à l'amont de Pavilly.



Photographie 11 : Vue aérienne de la Fontenelle après renaturation.

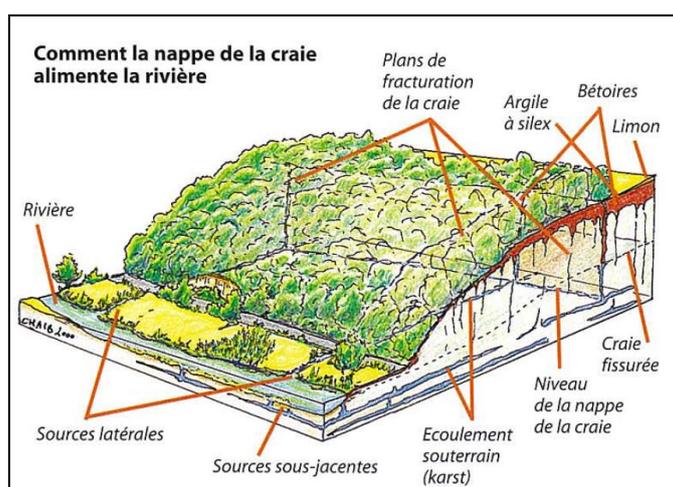


Photographie 12 : Vue de la Sainte-Gertrude.



Tableau 13 : Position et linéaire des cours d'eau du territoire du SAGE.

Système	Superficie du bassin versant drainé	Nombre de communes du bassin versant drainé	Rivière	Linéaire	Situation
Austreberthe/ Saffimbec	214 km ²	31	Austreberthe	18 km	Affluent rive droite de la Seine
			Saffimbec	3 à 7 km	Affluent rive gauche de l'Austreberthe
Raçon/ Fontenelle	130 km ²	28	Raçon	3,4 km	Affluent rive droite de la Seine
			Fontenelle	3 km	Affluent rive gauche de la Raçon
			Neuville	0,5 km	Affluent rive droite de la Raçon
			Minérale	1 km	Affluent rive droit de la Fontenelle
			Ruisseau du Brébec	0,9 km	Affluent rive gauche de la Neuville
			Ruisseau du Perroy	0,7 km	Affluent rive droite de la Raçon
Saint-Gertrude/ Ambion	60 km ²	15	Sainte-Gertrude	4,3 km	Affluent rive droite de la Seine
			Ambion	3 km	Affluent rive droite de la Seine

Figure 19 : Schéma d'alimentation de la rivière par la nappe de la craie.¹⁶

Ces cours d'eau alimentés par la craie présentent un régime hydrologique régulier. Cette alimentation permet une stabilité des débits : elle limite les montées brutales des eaux et constitue une réserve qui rend l'étiage moins sévère.

¹⁶ Source : Agence régionale de l'environnement de Haute-Normandie
ETAT INITIAL DU SAGE DES 6 VALLEES

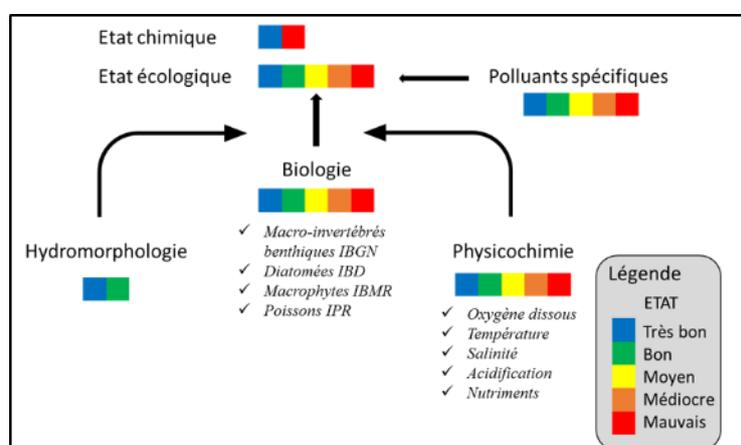
Cependant, l'importance du réseau karstique et les phénomènes de ruissellement impactent son débit. Lors des précipitations de fortes intensités ou de longue durée, des importants volumes d'eau ruissellent vers les fonds de vallée et provoquent de brusques montées en charge des rivières (exemple de la crue de mai 2000). Survenant à la suite des pluies hivernales de longue durée ou d'orages estivaux, ces crues sont à l'origine d'inondations locales et d'un apport de limons important dans le lit des cours d'eau.

12.2.2 ETAT QUALITATIF DES COURS D'EAU

12.2.2.1 PARAMETRES ET STATIONS DE SUIVI

La qualité des masses d'eau superficielles est évaluée dans le cadre de la DCE à partir des mesures d'un certain nombre de paramètres chimiques et biologiques ^{vi}illustrés dans la figure ci-dessous. L'élément de qualité le plus déclassant définit l'état global de la masse d'eau.

Figure 20 : Schématisation de l'évaluation de l'état d'une masse d'eau de surface.



Le suivi DCE de la qualité des cours d'eau du territoire mis en œuvre par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, la DREAL et l'AFB sur 5 stations réparties comme suit :

Tableau 14 : Stations de suivi DCE dans le territoire du SAGE.

UH	CD_ME	CODE	NOM	Type de suivi ^{vii}
AUSTREBERTHE	FRHR264	03203660	L'AUSTREBERTHE A VILLERS-ECALLES 1	RCO
AUSTREBERTHE	FRHR264	03203750	L'AUSTREBERTHE A SAINT-PIERRE-DE-VARENGEVILLE 2	RCO
AUSTREBERTHE	FRHR264	03204000	L'AUSTREBERTHE A DUCLAIR 1	RCS-RCO
RANCON-SAINTE-GERTRUDE	FRHR264A	03205000	LA RANÇON A SAINT-WANDRILLE-RANCON 2	RCS
RANCON-SAINTE-GERTRUDE	FRHR264B	03206000	LA RIVIÈRE SAINTE-GERTRUDE A CAUDEBEC-EN-CAUX 1	RCO

De plus, depuis 2008, le **Syndicat Mixte des Bassins Versants Caux-Seine** effectue un suivi des travaux de restauration des rivières. Les cours d'eau Rançon, Fontenelle, Sainte-Gertrude et Ambion font l'objet d'un suivi biologique annuel, alors que la physico-chimie et la bactériologie sont suivies bimensuellement. Un suivi est aussi effectué sur le Val-au-Cesne à l'aval du rejet de la station d'épuration d'Yvetot.

Enfin, dans le cadre du chantier de construction du viaduc de l'**autoroute A150** à Villers-Ecalles, un suivi régulier a été effectué sur l'Austreberthe de 2012 à 2014. Le suivi a été effectué sur trois stations :

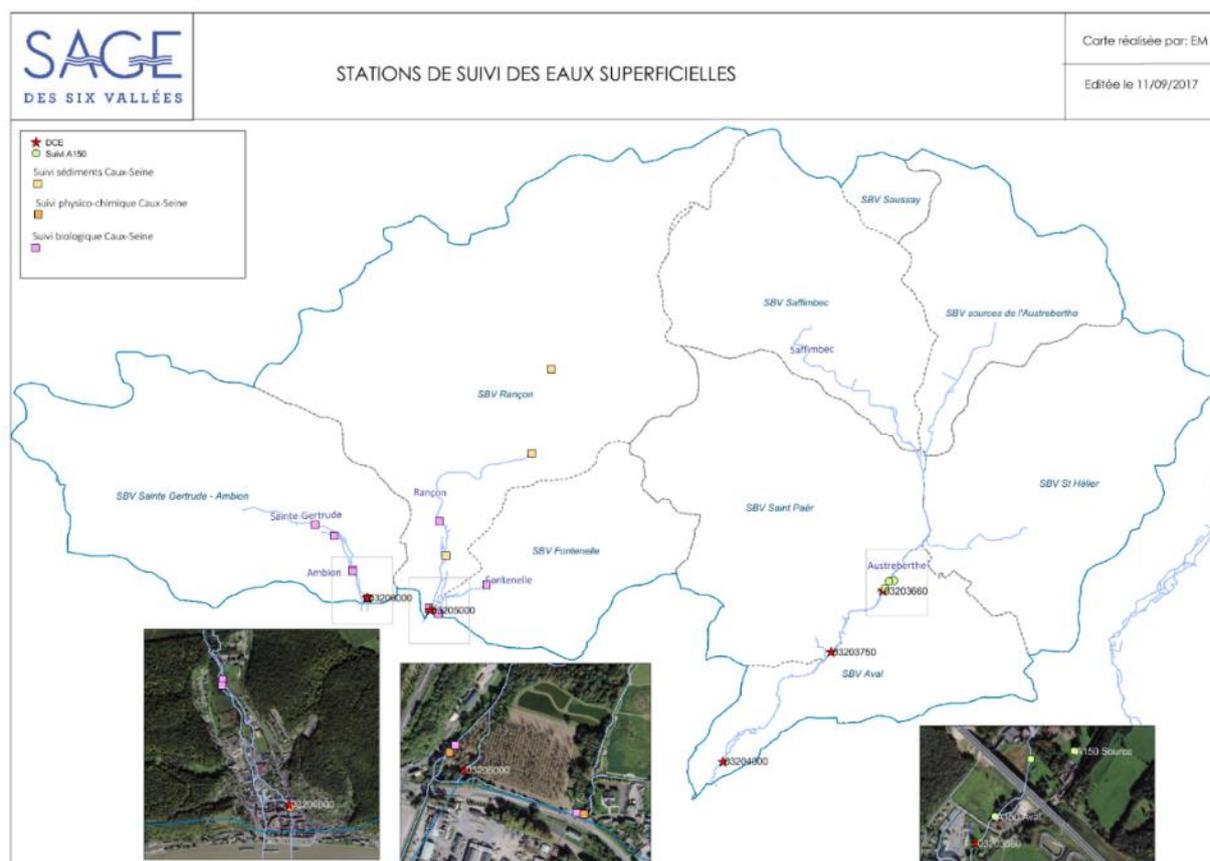
- Deux stations de suivi sur l'Austreberthe en amont et aval du viaduc à Villers-Ecalles ;
- Une station au niveau d'une source qui avait pour objet de définir « l'état zéro ».

Tableau 15 : Paramètres et période de suivi pendant la phase travaux de l'autoroute A150.

Paramètres	Période			
	ETAT ZERO (2012)	Réalisation des pistes (3 mois)	Réalisation du viaduc (20 mois)	Remise en état du site (2 mois)
Physico-chimie de l'eau (DCO, DBO5, MES, NH4, NO2, NO3, PO4, Ptotal, SO4, Cl, Métaux(6), HAP (16), Hydrocarbures totaux)	1 campagne tous les 3 mois sur l'année 2015	1 campagne tous les 15 jours	1 campagne tous les 3 mois	1 campagne tous les mois
Physico-chimie de l'eau (Phytosanitaires : Aminotriazole, Diuron, Gkyphosate, AMPA, Diflufenicanil)	1 campagne tous les 3 mois sur l'année 2015			
Physico-Chimie des sédiments (métaux (6), HAP (16), Hydrocarbures totaux)	1 campagne tous les 6 mois sur l'année 2015	1 campagne tous les 15 jours	1 campagne tous les 3 mois	1 campagne tous les mois
Hydrobiologie (IBGN, IBD, IPR)	1 campagne (été 2012)		1 campagne tous les ans (étés 2013 et 2014)	

La carte ci-dessous illustre la localisation de l'ensemble des stations de suivi du territoire.

Carte 16 : carte de localisation des stations de suivi dans le territoire du SAGE.



12.2.2.2 RESULTATS DU SUIVI DCE

Sur la période 2011-2013, la surveillance DCE indique que :

- les cours d'eau sont en mauvais état chimique du fait de concentrations trop élevées en hydrocarbures (HAP), à l'exception de la Sainte-Gertrude qui est en bon état ;
- l'ensemble des cours d'eau suivis ont un état écologique moyen lié à un déclassement par les paramètres biologiques (diatomées, poissons et invertébrés) et par le phosphore (Fontenelle) ;
- les cours d'eau sont en bon état pour les autres paramètres.

Dans ce chapitre, seront analysés les paramètres à l'origine du déclassement des cours eau ainsi que d'autres paramètres, non déclassant aujourd'hui, mais qui présentent des tendances préoccupantes.

Tableau 16 : Evaluation de l'état des masses d'eau superficielles (état écologique : données 2011-2013 ; état chimique : données 2010-2011, AESN).¹⁷

NOM DE LA MASSE D'EAU	CODE ME	NOM UH	ETAT		REMARQUES ISSUES DE L'EXPERTISE LOCALE	ELEMENTS DE QUALITE BIOLOGIQUE				ELEMENTS DE QUALITE PHYSICO CHIMIQUE					POLLUANTS SPECIFIQUES	OBJECTIFS		CAUSE DE DEROGATION
			ECOLOGIQUE	CHIMIQUE		MACROPHYTE	DIAZONES	INVERTEBRES	POISSONS	TEMPERATURE	BILAN O2	ACIDIFICATION	AZOTE	PHOSPHORE	POLLUANTS SPECIFIQUES	OBJECTIFS ECOLOGIQUE	OBJECTIF CHIMIQUE	PARAMETRES DECLASSANTS ETAT CHIMIQUE AVEC HAP
L'Austreberthe de sa source au confluent de la Seine (exclu)	FRHR264	AUSTREBERTHE	3	5	HYDROMORPHOLOGIE	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	BE27	BE27	HAP
Le Saffimbec	FRHR264-H5061000	AUSTREBERTHE	3	5												BE 21	BE27	HAP
La Rançon de sa source au confluent de la Seine (Exclu)	FRHR264A	RANCON	3	5		1	2	1	3	1	2	1	2	2	2	BE 21	BE27	HAP
La Fontenelle	FRHR264A-H5111500	RANCON	3	5	Phosphore			1		1	2			2	3	BE 21	BE27	HAP
La Sainte Gertrude de sa source au confluent de la Seine (exclu)	FRHR264B	RANCON	3	2				3		1	1	1	2	2		BE21	BE15	

En comparant ces résultats avec les résultats de l'état des lieux précédent (2009-2011) de l'ancien SDAGE, on constate que l'état chimique de l'ensemble des cours d'eau ainsi que l'état écologique de l'Austreberthe et du Saffimbec n'a pas évolué. En revanche, on note une dégradation de l'état écologique des cours d'eau Rançon, Fontenelle et Sainte-Gertrude.

L'ETAT CHIMIQUE

LES HAP

Les cours d'eau sont en mauvais état chimique du fait de concentrations trop élevées en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). La pollution par les HAP est généralisée à tous les cours d'eau du territoire français. Les HAP sont issus d'une pollution industrielle et domestique, historique et actuelle. Les origines des sources des pollutions en HAP sont diffuses. Elles proviennent principalement des retombées atmosphériques mais aussi des ressuyages des surfaces routières, des rejets des systèmes d'assainissement pluvial ou des sites pollués. Le benzo (a) pyrène peut être considéré comme un marqueur des autres HAP du groupe des substances prioritaires¹⁸. Ses normes de qualité environnementale sont précisées ci-dessous ;

Tableau 17 : Normes de qualité environnementale en HAP pour les eaux douces de surface.
(Source : Arrêté du 27 juillet 2015).

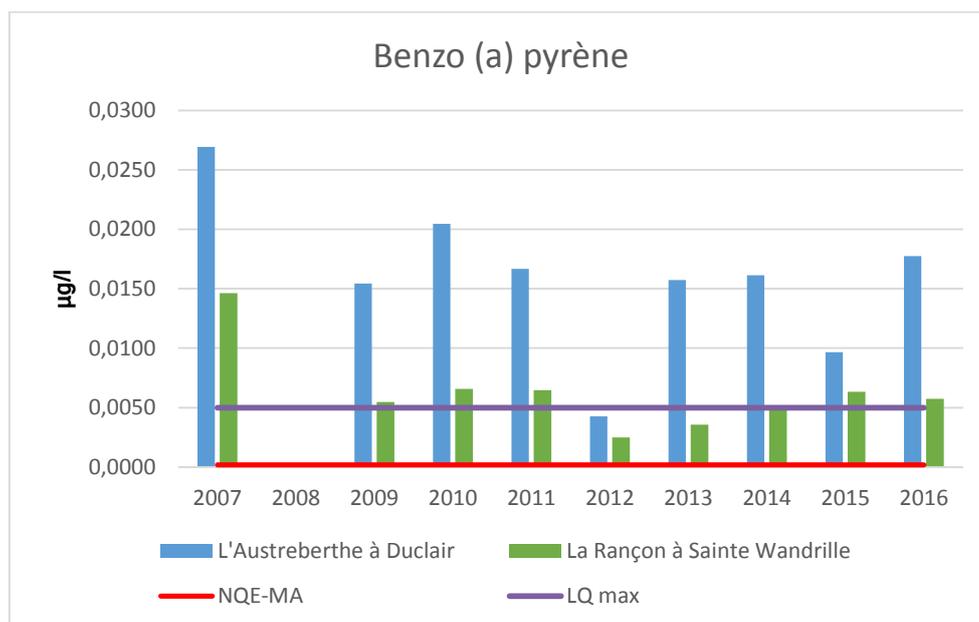
Substance	Norme de qualité environnementale en concentration moyenne annuelle (NQE-MA)	Norme de qualité environnementale en concentration maximale admissible (NQE-CMA)	Limite de quantification (LQmax)
Benzo (a) Pyrène ¹⁹ ,	1.7 * 10 ⁻⁴ µg/l	0.27 µg/l	0.005 µg/l

¹⁷ 1 : Très bon état - 2 : Bon état - 3 : état moyen - 4 : état médiocre - 5 : mauvais état.

¹⁸ Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales. MEEM. Mars 2016.

¹⁹ Principales sources d'origine anthropique : raffinage du pétrole, du schiste, utilisation du goudron, du charbon, du chauffage, revêtements routiers, fumée de cigarette, échappement des machines moteur thermique, huiles moteur, carburants, etc. Source : INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques.

Figure 21 : Concentrations en Benzo (a) Pyrène dans l'eau.



Le suivi DCE du Benzo(a) pyrène dans l'eau révèle une pollution chronique de l'Austreberthe. Ce cours d'eau est systématiquement classé en mauvais état sur ce paramètre sauf en 2012 où les résultats des prélèvements ne permettent pas d'affirmer que la concentration en HAP soit supérieure à la norme dans l'eau²⁰. La Rançon était classée en mauvais état en 2016, 2015, 2011 et 2010. Pour les autres années les résultats des prélèvements ne permettent pas d'affirmer que la concentration en HAP soit supérieure à la norme dans l'eau. Les données de 2008 n'étaient pas disponibles au moment de la rédaction du présent document.

Les autres suivis réalisés dans le territoire, confirment cette réalité et permettent d'avoir des informations supplémentaires notamment sur la pollution des sédiments. Le suivi effectué sur l'Austreberthe par ALBEA pendant la phase travaux de l'autoroute A150²¹ confirme les informations obtenues par le suivi DCE. L'Austreberthe présente des concentrations en HAP dans l'eau qui dépassent les valeurs seuils. Les concentrations en HAP des sédiments sont aussi élevées (au regard des outils d'analyse SEQ-Eau V2²²). Ce suivi a aussi mis en lumière la pollution aux hydrocarbures des eaux qui jaillissent dès source.

Sur les cours d'eau des bassins versants de Caux-Seine les analyses du sédiment de la Rançon réalisées par le SMBVCS en 2013 révèlent la présence en concentration significatives de nombreux HAP dans les sédiments.

²⁰ Le calcul de la moyenne des concentrations mesurées a été effectué conformément au Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales. MEEM. Mars 2016. Pour le Benzo (a) pyrène la limite de quantification est inférieure à la valeur seuil NQE-MA. De ce fait, les cours d'eau sont classés en mauvais état que quand la moyenne annuelle est supérieure à la limite de quantification (LQ).

²¹ « Etat zéro de l'Austreberthe au droit du projet de Viaduc de l'A150. Analyses physico-chimiques, hydrobiologiques et piscicoles » HYDROSPHERE, 01/07/2013.

²² Système d'évaluation de la Qualité de l'eau, ou SEQ-Eau, est un outil pour caractériser l'état physico-chimique des cours d'eau, utilisé par les services de l'État et les collectivités pour évaluer la qualité des eaux (de surface ou souterraines) en France. Cet outil n'a plus de valeur réglementaire.

LES PESTICIDES

Les masses d'eau du territoire ne sont pas actuellement déclassées pour ces paramètres. Cependant, des phytosanitaires sont régulièrement trouvés dans les eaux des rivières du territoire. Le présent document fait une analyse des pesticides les plus détectés dans les cours d'eau du territoire sur l'année 2016. Le tableau ci-dessous affiche ces substances, leurs normes de qualité environnementale et l'année d'interdiction le cas échéant :

Tableau 18 : Normes de qualité environnementale des pesticides.

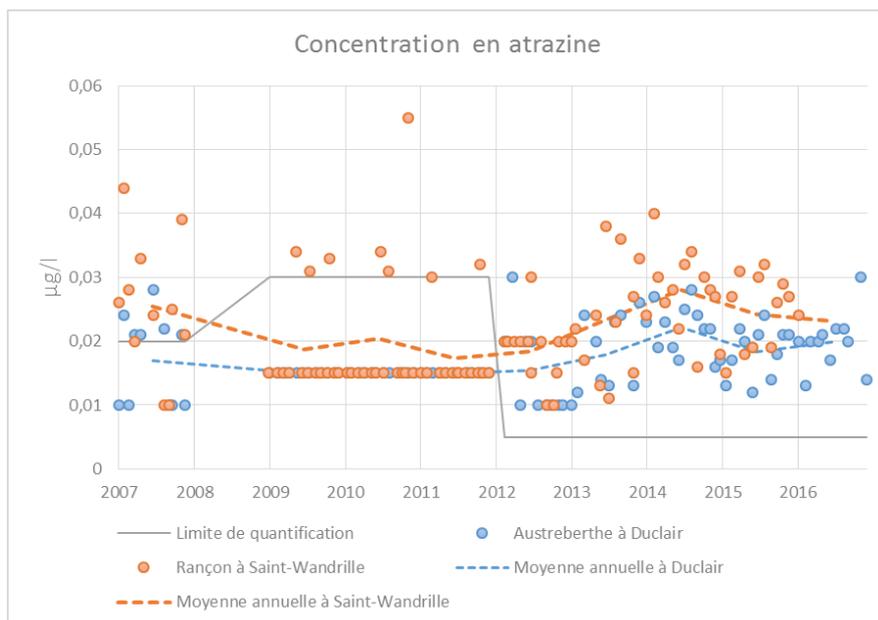
Paramètre	Code SANDRE	Utilisation	NQE-MA	NQE-CMA	Année d'interdiction
Atrazine	1107	Herbicide	0,6µg/l	2µg/l	2003
Diuron	1177	Herbicide	0,2µg/l	1,8µg/l	-
Chlortoluron	1136	Herbicide	5 µg/l	-	-
Diflufenicanil	1814	Herbicide	0.01 µg/l	-	-
Isoproturon	1208	Herbicide	0,3 µg/l	1µg/l	2017
Simazine	1263	Herbicide	1 µg/l	4µg/l	2002
AMPA	1907	Herbicide	452 µg/l	-	-
Glyphosate	1506	Herbicide	28 µg/l	-	-
2,4 MCPA	1212	Herbicide	0,5 µg/l	-	-

Le suivi DCE met en lumière une contamination chronique aux herbicides sur l'ensemble des cours d'eau (présence régulière à des concentrations inférieures au seuil réglementaire). Les figures ci-dessous illustrent les concentrations de pesticides par molécule. Ces graphiques affichent pour chaque station de suivi, et sous forme de points, les concentrations détectées à chaque prélèvement et, sous forme de trait discontinu, la concentration moyenne annuelle. La limite de quantification, qui varie en fonction des années et des méthodologies utilisées, est représentée sous forme de trait gris. Quand le résultat de l'analyse est en dessous du seuil de quantification, la concentration utilisée est la limite de quantification divisée par deux.

ATRAZINE

Malgré l'interdiction de l'atrazine en 2003, cette molécule (ainsi que ses dérivés) est toujours présente dans les eaux souterraines et en conséquence dans les eaux superficielles. Bien que la concentration moyenne annuelle soit bien en dessous du seuil de réglementaire (NQE-CMA: 0.6µg), l'atrazine est toujours bien présente dans les deux stations de suivi.

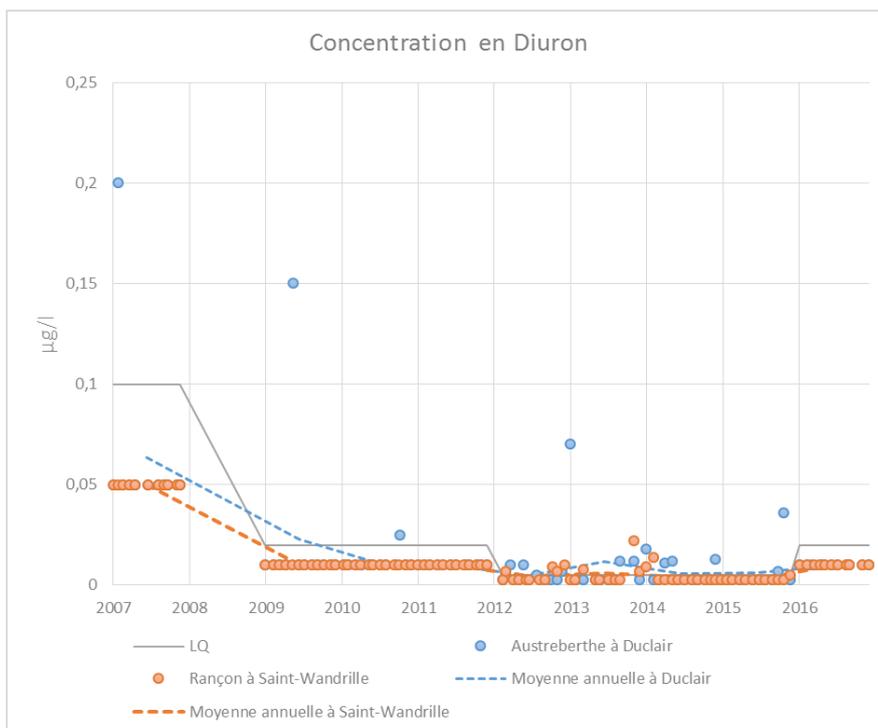
Figure 22 : Concentrations en Atrazine. Source : Données AESN 2007-2016.



DIURON

La concentration moyenne annuelle de diuron est en dessous du seuil de réglementaire (NQE-CMA: $0,2\mu\text{g}$). Cependant, entre 2012 et 2015 la molécule a été détectée régulièrement. Le suivi de qualité met aussi en évidence des pics de la molécule avec des concentrations plus importantes sur l'Austreberthe.

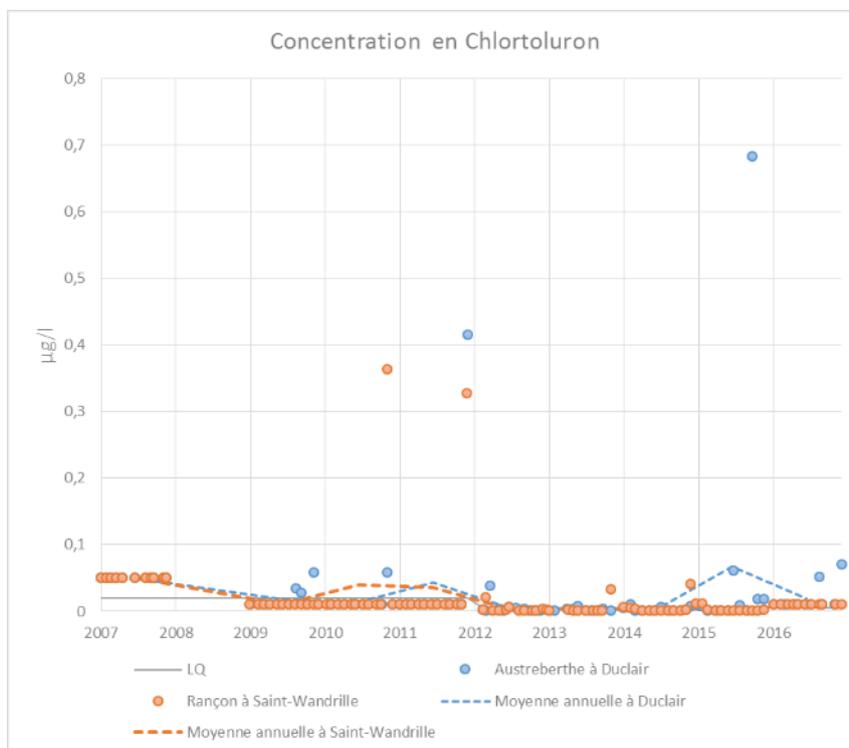
Figure 23 : Concentrations en Diuron. Source : Données AESN 2007-2015.



CHLORTOLURON

La concentration moyenne annuelle de chlortoluron est bien en dessous du seuil de réglementaire (NQE-CMA: 5 µg). Il est détecté à des faibles concentrations de façon régulière notamment sur l'Austreberthe et en moindre mesure sur la Rançon.

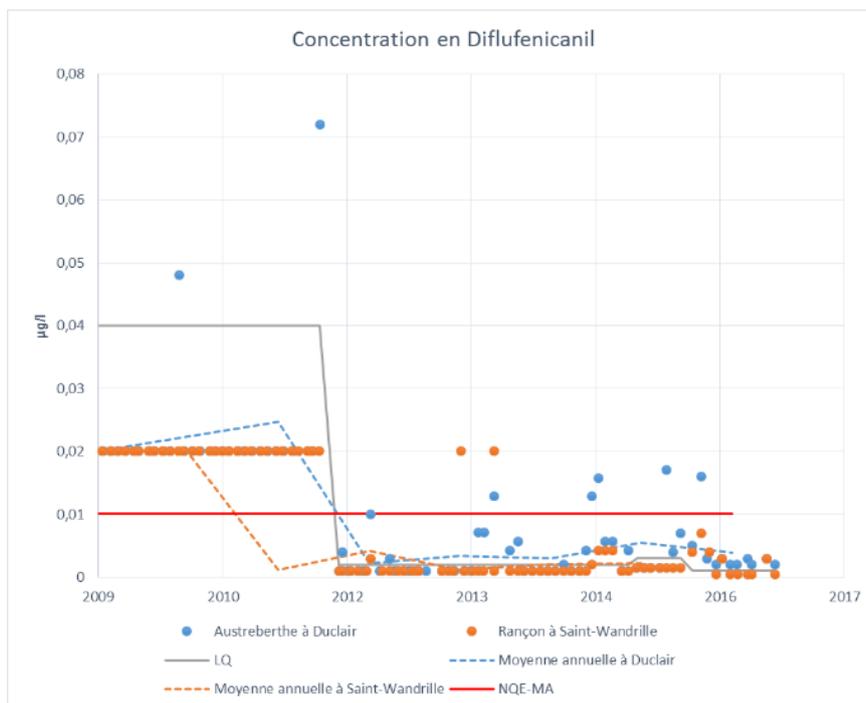
Figure 24 : Concentrations en Chlortoluron. Source : Données AESN 2007-2015.



DIFLUFENICANIL

Le diflufenicanil est détecté régulièrement dans l'Austreberthe et en moindre mesure sur la Rançon. La moyenne annuelle ne dépasse pas le seuil réglementaire (NQE-MA : 0.01µg/l). Néanmoins ce seuil a été dépassé à plusieurs reprises. Entre 2009 et 2012, la limite de quantification était au-dessus de la norme réglementaire. De ce fait des dépassements de la norme ont pu passer inaperçus pendant cette période.

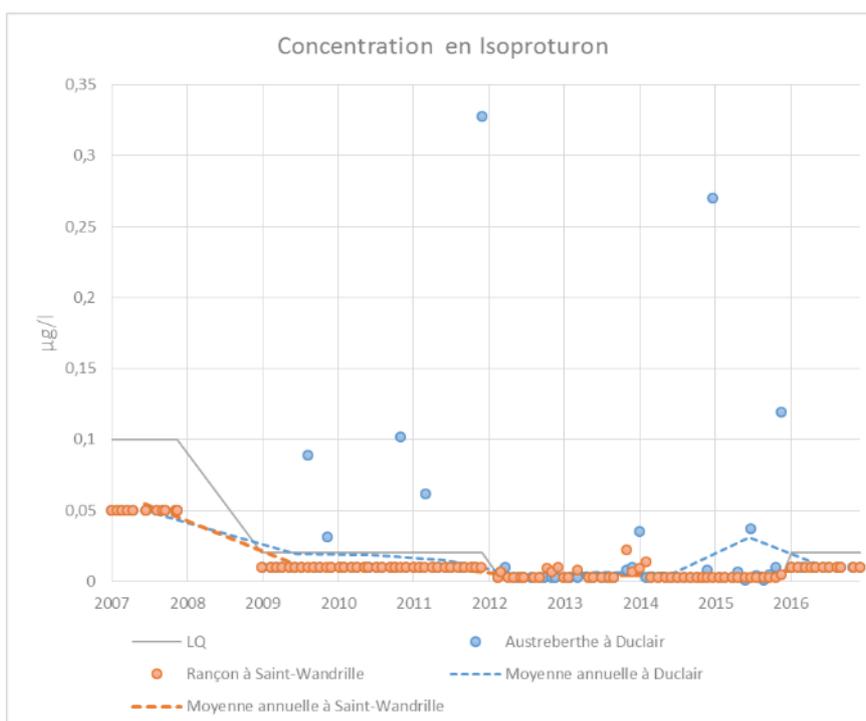
Figure 25 : Concentrations en Diflufenicanil. Source : Données AESN 2007-2015.



ISOPROTURON

L'isoproturon est détecté régulièrement dans l'Austreberthe et la Rançon à des faibles concentrations comme le montrent les analyses réalisées entre 2012 et 2015. Des pics de concentrations plus importantes de la molécule sont détectés dans l'Austreberthe. Cependant, ces concentrations ne dépassent pas les seuils réglementaires (NQE-CMA: 0.3µg/l, NQE-MA : 1µg/l). L'isoproturon a été interdit en 2017.

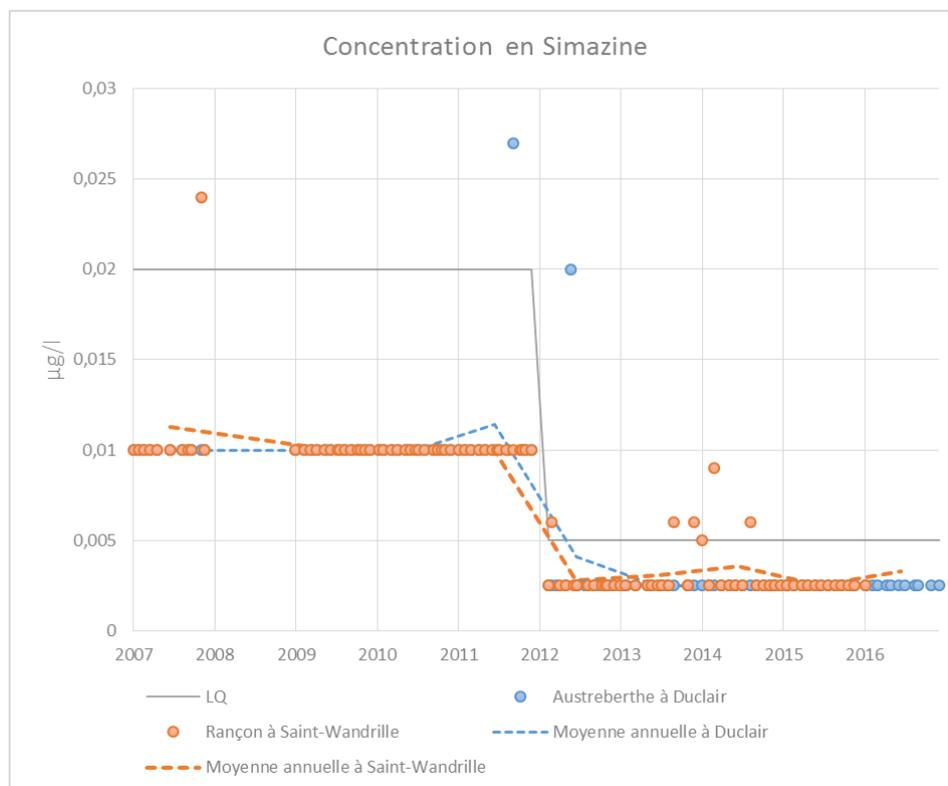
Figure 26 : Concentrations en Isoproturon. Source : Données AESN 2007-2015.



SIMAZINE

Malgré son interdiction en 2001, la simazine a été détectée ponctuellement en 2007 et 2012 en dessous du seuil réglementaire (NQE-CMA: 1µg). Les données affichent une détection plus régulière à basse concentration sur le Rançon entre 2013 et 2015.

Figure 27 : Concentrations en Simazine. Source : Données AESN 2007-2015.



GLYPHOSATE ET AMPA

Le glyphosate (NQE-MA : 28mg/l) et l'AMPA (NQE-MA : 452mg/l) sont régulièrement détectés dans l'Austreberthe à des niveaux inférieurs aux seuils réglementaires. L'AMPA est aussi détecté dans la Rançon à des niveaux inférieurs aux seuils réglementaires. Un suivi est aussi effectué au Val au Cesne, à l'exutoire de la station d'épuration d'Yvetot et du système d'assainissement des eaux pluviales. Ce suivi met en évidence des concentrations plus importantes en glyphosate et son produit de dégradation l'AMPA.

Figure 28 : Concentrations en Glyphosate. Source : Données AESN 2007-2015.

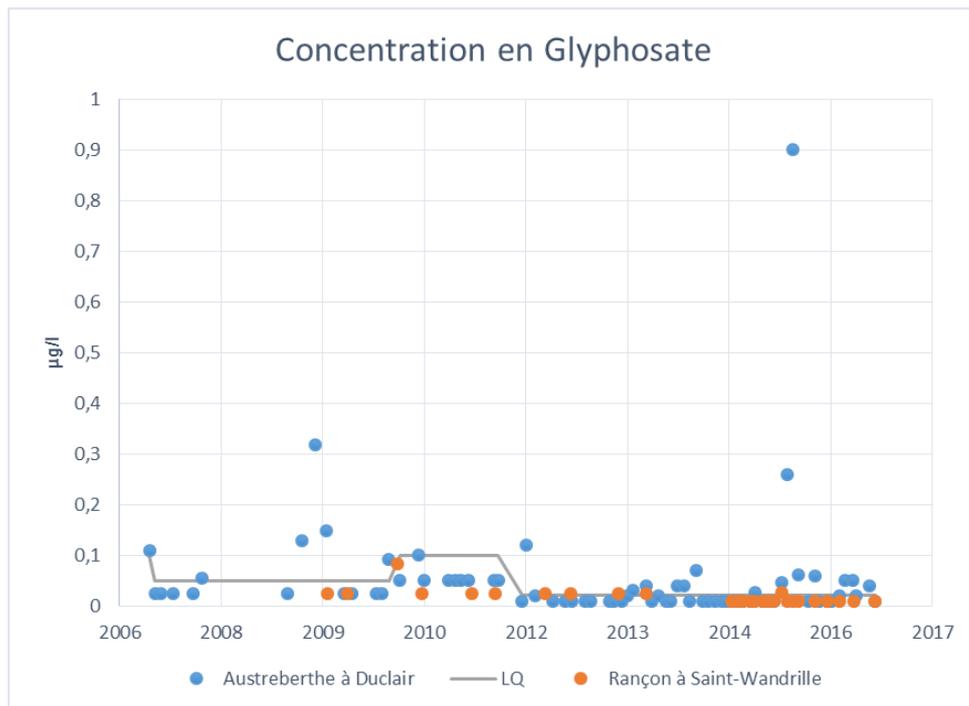


Figure 29 : Concentrations en AMPA. Source : Données AESN 2007-2015.

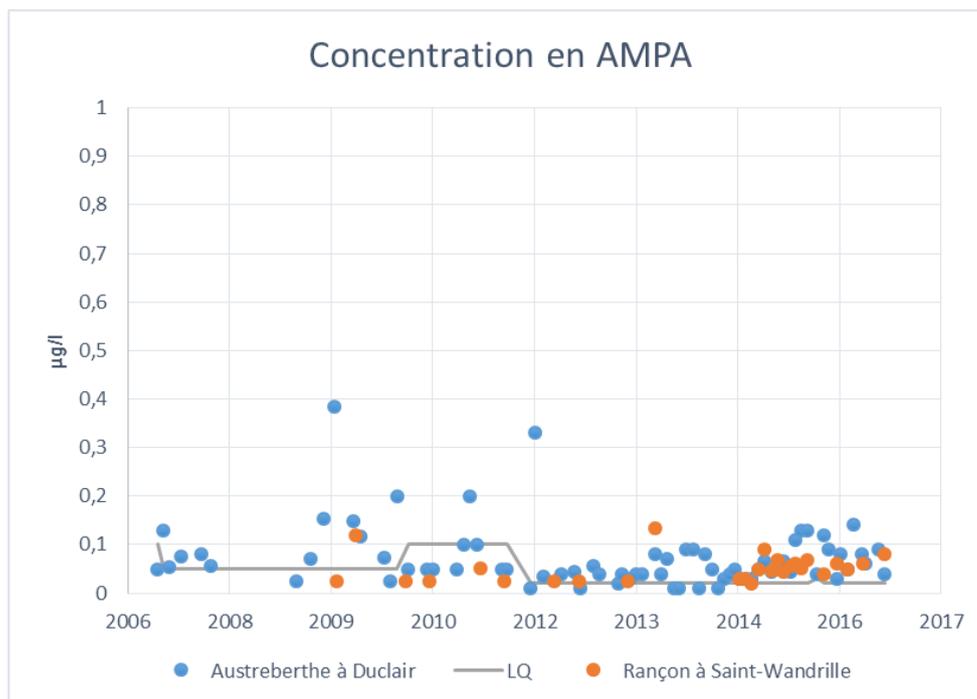
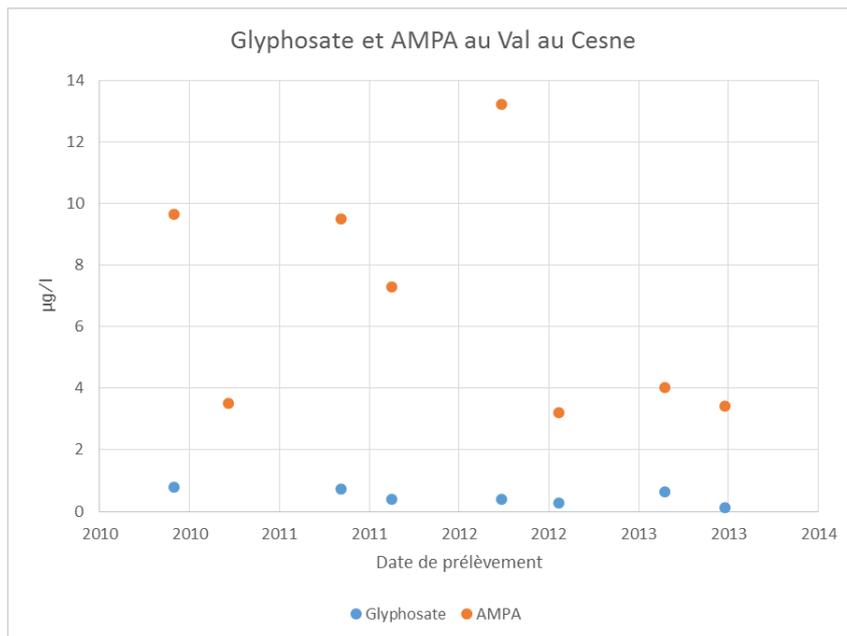
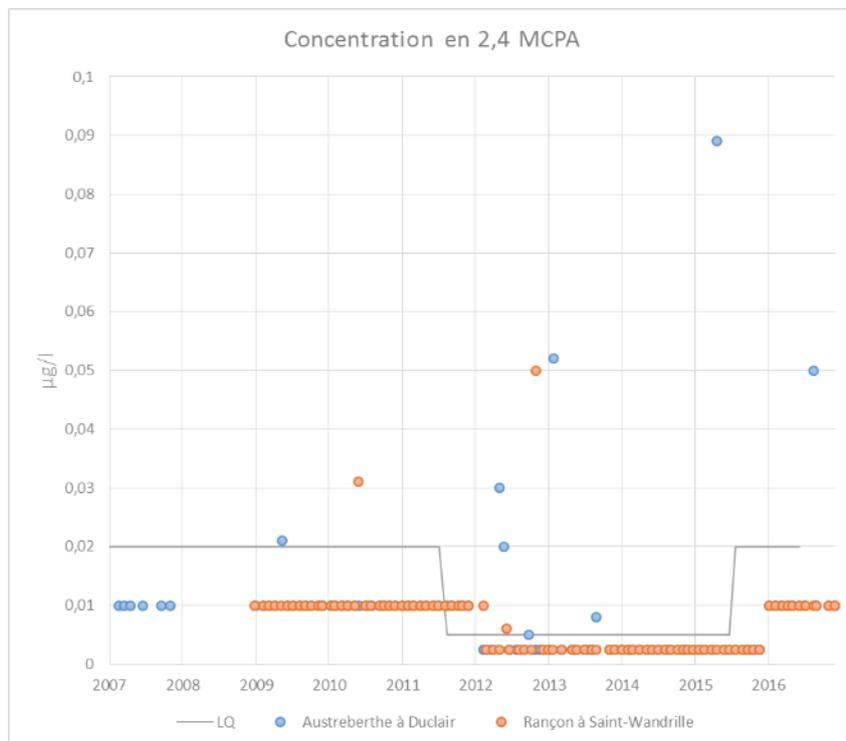


Figure 30 : Concentrations en Glyphosate et AMPA au Val au Cesne. Source : Données AESN 2007-2015.



2.4 MCPA

Cet herbicide est détecté sporadiquement sur l’Austreberthe et en moindre mesure sur la Rançon. Les concentrations détectées sont en dessous des seuils réglementaires (NQE-MA : 0.5µg/l).



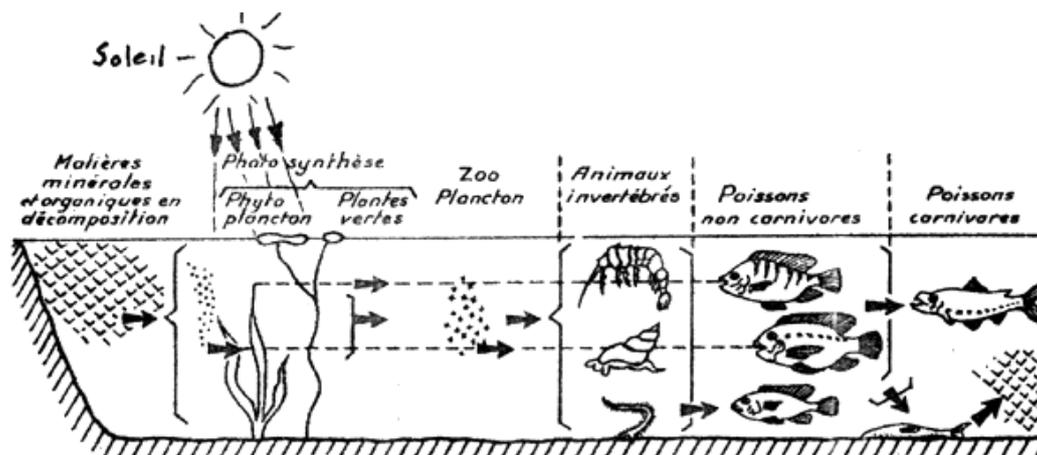
ETAT ECOLOGIQUE

L'état écologique dans un cours d'eau se caractérise par son état biologique, sa physico-chimie et son hydro-morphologie.

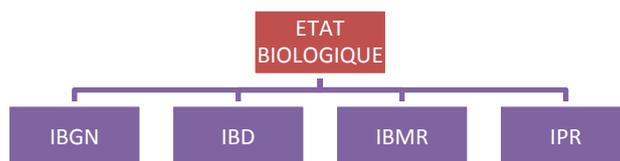
ETAT BIOLOGIQUE

Le bon fonctionnement d'un écosystème dépend, entre autre, des interactions trophiques possibles au sein du milieu. Les éléments à la base de la chaîne trophique sont le phytoplancton dont les diatomées et les invertébrés.

Figure 31 : Illustration chaîne alimentaire (Source : Food and Agriculture Organization (FAO)).



Ces organismes sont des bio-indicateurs de l'état du milieu car ils sont répandus sur tous les cours d'eau et la présence majoritaire de certains cortèges d'espèces polluo-sensibles ou au contraire polluo-résistantes reflète un niveau de qualité de cours d'eau.



LES POPULATIONS DE MACROINVERTEBRES ET L'INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL NORMALISE (IBGN)

Cet indicateur se base sur les populations d'invertébrés de taille supérieure à 0,5 mm qui vivent sur le fond des cours d'eau. La composition de leurs peuplements traduit à la fois la qualité de l'eau (oxygène, pollutions organiques, pesticides, etc.) et la qualité des habitats (altérations de la morphologie et du régime des eaux).

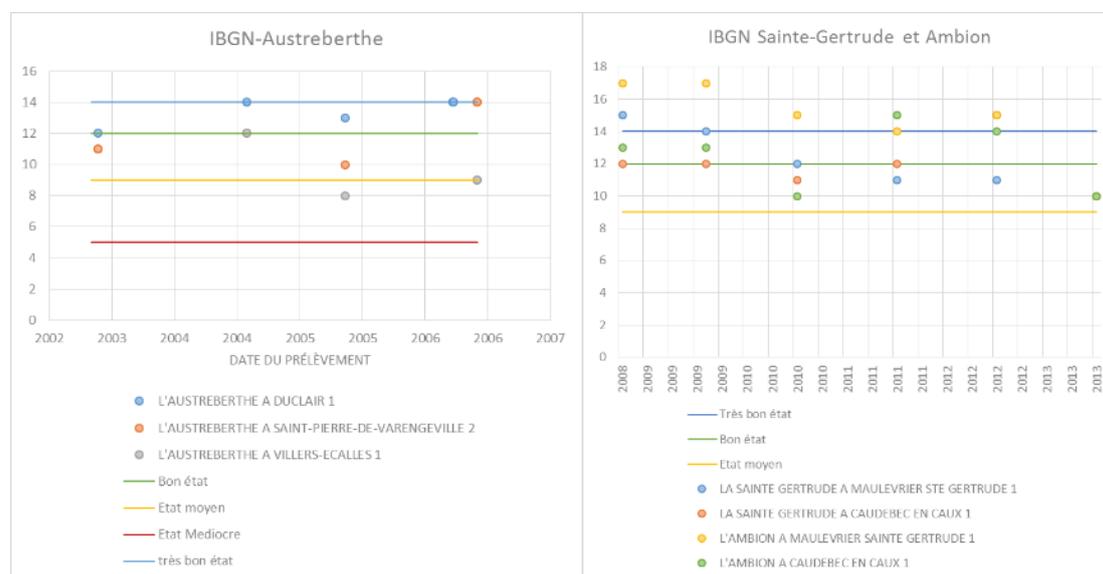
Photographie 13 : Pêche d'invertébrés dans l'Austreberthe - campagne 2014.



Tableau 19 : Valeurs des limites de classe par type pour l'IBGN.

Hydroécorégions de niveau 1 –Tables calcaires-A-her2 n°57	Valeurs des limites de classe par type pour l'IBGN	
Taille de cours d'eau	Moyens	Petits
Très bon état	20-14	20-14
Bon état	14-12	14-12
Etat Moyen	12-9	12-9
Etat médiocre	9-5	9-5
Mauvais état	<5	<5

Nota Données AESN : Les données IBGN transmis par l'AESN concernent les prélèvements entre 2003 et 2006 pour l'Austreberthe.



L'évaluation de la qualité de l'Austreberthe réalisée dans le cadre de la DCE indique que la qualité hydrobiologique est bonne sur la période 2011-2013 (AESN, 2015).

La qualité de l'IBGN dans l'Austreberthe semble s'améliorer de l'amont vers l'aval. En effet on constate une augmentation de la diversité des taxons et des taxons polluo-sensibles.

Pour l'Ambion et la Sainte-Gertrude, on assiste à une dégradation progressive au niveau de Maulévrier notamment en 2013 en relation aux travaux effectués. Le suivi réalisé par le SMBVCS en 2015 met en évidence une récupération. L'analyse des données ne permet pas d'identifier une tendance d'évolution de l'IBGN.

Tableau 20 : Evolution de l'IBGN entre 2008 et 2015 (Eco Environnement Conseil, 2016).

		Sainte Gertrude		Ambion		Rancon		Fontenelle	
		Amont	Aval	Amont	Aval	Amont	Aval	Amont	Aval
		03205250	03205850	03206040	03206085	03204160	032005000	03205002	03205050
2008	IBGN	15	12	17	13	15	14	13	14
2009	IBGN	14	12	17	13	14	12	15	14
2010	IBGN	12	11	15	10	15	15	16	17
2011	IBGN	11	12	14	15	15	15	15	17
2012	IBGN	11	15	15	14	17	14	15	16
2013	IBGN	10	10	10	13	14	14	14	14
2014									
2015	IBGN Equivalent	15	14	14	12	15	15	13	14

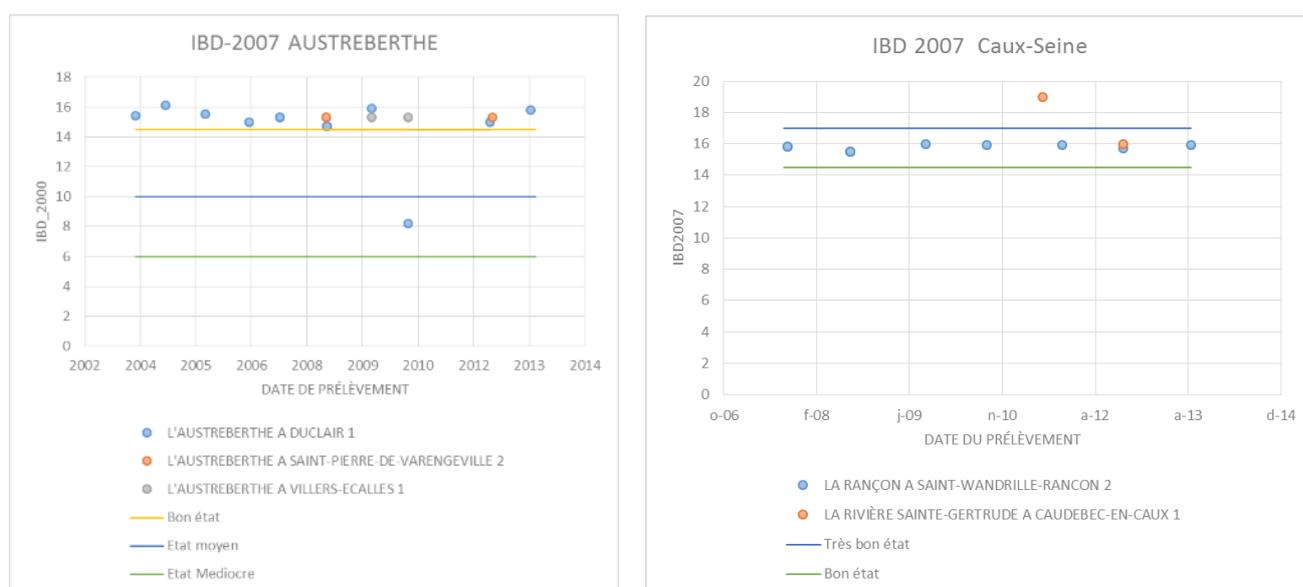
LE PHYTOPLANCTON ET L'INDICE BIOLOGIQUE DIATOMÉES (IBD)

Les diatomées, algues microscopiques brunes fixées sur des substrats durs et inertes, représentent la composante majeure du peuplement algal d'un cours d'eau. Elles sont sensibles à la qualité physico-chimique de l'eau, notamment, à la présence de matière organique, d'éléments nutritifs (azote et phosphore), à la minéralisation et au pH, aux pesticides et aux métaux lourds. Elles sont en revanche indifférentes à la nature de leur support, ce qui permet de les utiliser comme indicateur dans les cours d'eau très artificialisés.

Tableau 21 : Valeurs des limites de classe par type pour l'IBD2007.

Hydroécorégions de niveau 1 –Tables calcaires- A-her2 n°57	Valeurs des limites de classe par type pour l'IBD2007	
	Moyens	Petits
Taille de cours d'eau		
Très bon état	20-17	20-17
Bon état	17-14.5	17-14.5
Etat Moyen	14.5-10.5	14.5-10.5
Etat médiocre	10.5-6	10.5-6
Mauvais état	<6	<6

Figure 32 : IBD-2007 (Source données: AESN).



L'Austreberthe est en bon état pour le paramètre IBD en 2013. L'IBD a connu une baisse en 2010 probablement liée aux travaux de mise en service de la station d'épuration de Barentin. La qualité de la

Sainte Gertrude s'est dégradée entre 2011 et 2013, le paramètre IBD est passé de très bon état à bon état. Cette dégradation est certainement liée aux travaux effectués sur la sainte Gertrude à cette époque. La Rançon est en bon état.

Le suivi des cours d'eau de Caux-Seine réalisée par le SMBVCS donne un aperçu plus détaillé de l'état de ses cours d'eau qui sont globalement en bon état pour ce paramètre. L'aval de l'Ambion est en très bon état.

Tableau 22 : résultats du suivi hydroécologique des rivières Ambion, Sainte-Gertrude et Rançon Fontenelle.
(Eco Environnement Conseil, Rapport d'étude Année 2016).

Station de suivi	IBD-2007	Commentaires
Seine Gertrude Amont	15.1	La qualité est bonne au regard des diatomées sans pollution organique ni eutrophisation des eaux.
Seine Gertrude Aval	16	La qualité est bonne au regard des diatomées avec une légère pollution organique
Ambion Amont	16.6	La qualité est bonne au regard des diatomées avec une légère perturbation hydrologique.
Ambion Aval	17.4	L'Ambion reste de bonne qualité biologique au regard des diatomées. L'altération est faible
Rançon Amont	16.3	Le Perroy est de bonne qualité biologique au regard des diatomées. L'altération est faible. Ce site possède un fort potentiel biologique masqué par une légère eutrophisation.
Rançon Aval	15.2	La Rançon aval est légèrement plus eutrophe que sur son bassin amont mais l'altération concernant les diatomées reste faible sur ce site.
Fontenelle Amont	16.8	La Fontenelle est de bonne qualité biologique au regard des diatomées. L'altération est faible.
Fontenelle Aval	16.3	La Fontenelle reste de bonne qualité biologique au regard des diatomées. L'altération est faible.

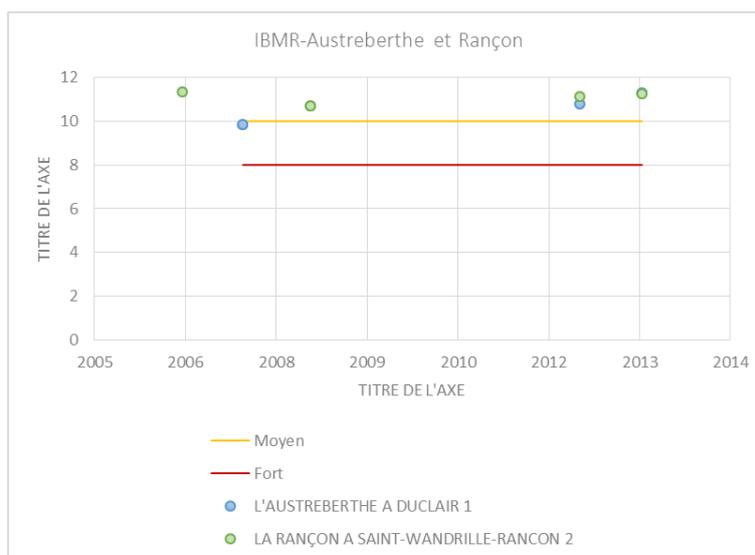
LES VEGETEAUX AQUATIQUES ET L'INDICE MACROPHYTES (IBMR)

L'IBMR est fondé sur l'examen des macro-végétaux aquatiques. Il permet de donner une appréciation de l'état trophique du cours d'eau lié à ses teneurs en éléments nutritifs (azote et phosphore). Tenant compte des caractéristiques physiques du milieu (intensité de l'éclairage), il définit 5 classes de niveau trophique de l'eau allant d'un statut oligotrophe (IBMR > 14) à eutrophe (IBMR < 8).

Indice IBMR	IBMR > 14	12 < IBMR ≤ 14	10 < IBMR ≤ 12	8 < IBMR ≤ 10	IBMR < 8
Niveau trophique de l'eau	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très élevé

En 2013 le statut trophique des cours d'eau du territoire était moyen. On note une amélioration de l'indice sur l'Austreberthe depuis 2007.

Figure 33 : IBMR (Données : AESN 2007-2013).



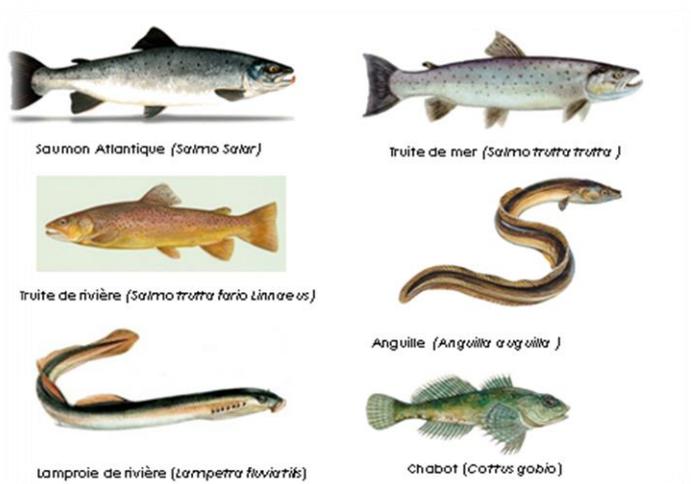
En complément à l'IBMR, les études effectuées sur le territoire donnent d'autres informations qui permettent d'affiner la connaissance sur la répartition et la caractérisation de la végétation aquatique des cours d'eau.

Tableau 23 : Caractéristiques de la végétation aquatique.

COURS D'EAU	CARECTERISTIQUES DE LA VEGETATION AQUATIQUE
AUSTREBERTHE	La végétation aquatique est très inégalement répartie. 64% du linéaire à un taux de recouvrement supérieur à 50% de la surface Dans le secteur amont, les végétaux les plus représentés sont le faux cresson, le cresson, la callitriche et la renoncule aquatique, espèces qui se développent dans des milieux riches où le courant est faible. L'élodée du Canada, espèce envahissante, domine dans les secteurs aval. (Sogeti, 2005)
RANÇON-FONTENELLE	Les espèces végétales dominantes sont le faux cresson et la callitriche. Les algues filamenteuses sont observées au niveau du Perroy et de la Neuville, signe d'une eutrophisation (SET Environnement, 2013).
SAINTE GERTRUDE - AMBION	Le faux-cresson et les callitriches sont les espèces majoritaires de ces cours d'eau. (Ingetec, 2007)

LA POPULATION PISCICOLE ET L'INDICE POISSON RIVIERES (IPR).

Figure 34 : Espèces présentes dans les cours d'eau du territoire.



Les cours d'eau du territoire présentent des potentialités piscicoles intéressantes. A la fois en tête de bassin et proches de l'embouchure de la Seine, ces rivières sont très bien situées pour accueillir des espèces migratrices d'intérêt telles que le Saumon, la Lamproie de rivière, l'Anguille, ou encore la Truite de mer. Ce sont des rivières salmonicoles, le Chabot et la Truite de rivière sont susceptibles de trouver des conditions favorables à leur habitat ou à leur reproduction.

Les caractéristiques morphodynamiques naturelles de ces rivières répondent aux exigences écologiques de ces espèces (écoulement rapide, fond caillouteux, température fraîche...). Plusieurs zones de frayères (potentielles et/ou fonctionnelles selon les secteurs) à Salmonidés ou à Lamproie de rivière ont été observées sur les secteurs amont des cours d'eau du territoire.

L'**indice poisson rivière (IPR)** est basé sur la mesure de l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions très peu ou pas modifiées par l'homme. Cinq classes de qualité en fonction des notes d'IPR ont été définies.

L'IPR pour la Rançon état bon en 2010.

(Source : <http://www.image.eaufrance.fr/poisson/poissons.htm>).

L'IPR, est considéré comme un indice assez « optimiste » par les spécialistes car il surestime la qualité biologique des cours d'eau. Le nombre de stations en bon état est largement surestimé par l'IPR.

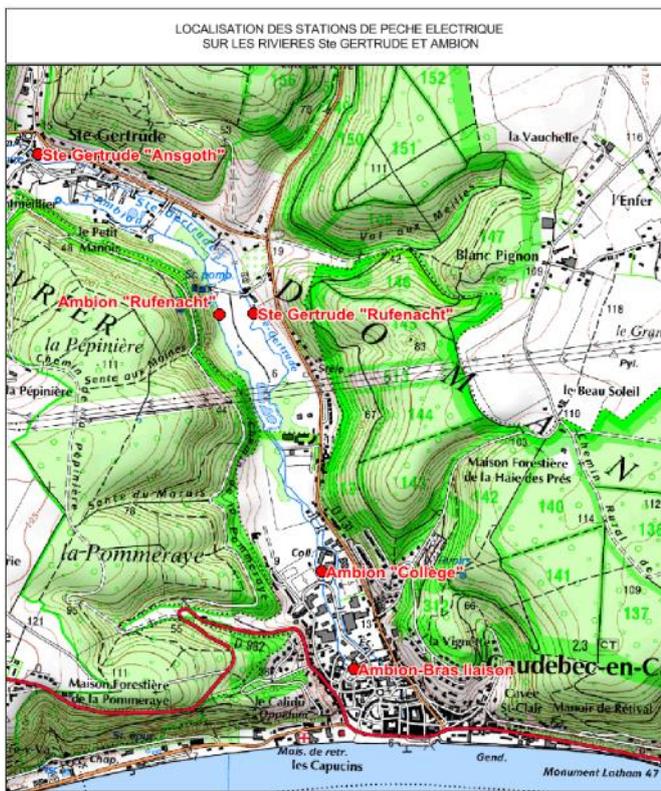
Note de l'IPR	Classe de qualité
<7	Excellente
]7-16]	Bonne
]16-25]	Médiocre
]25-36]	Mauvaise
>36	Très mauvaise

Le suivi des populations piscicoles du territoire sont assurés par l'Agence Française de la Biodiversité (AFB), le PnrBSN (en collaborations avec la FDPPMA76) et l'association SEINORMIGR. En complément des données IPR, les études et pêches électriques effectuées dans le territoire permettent de mieux caractériser les populations piscicoles par cours d'eau. Le tableau ci-dessous synthétise ces informations.

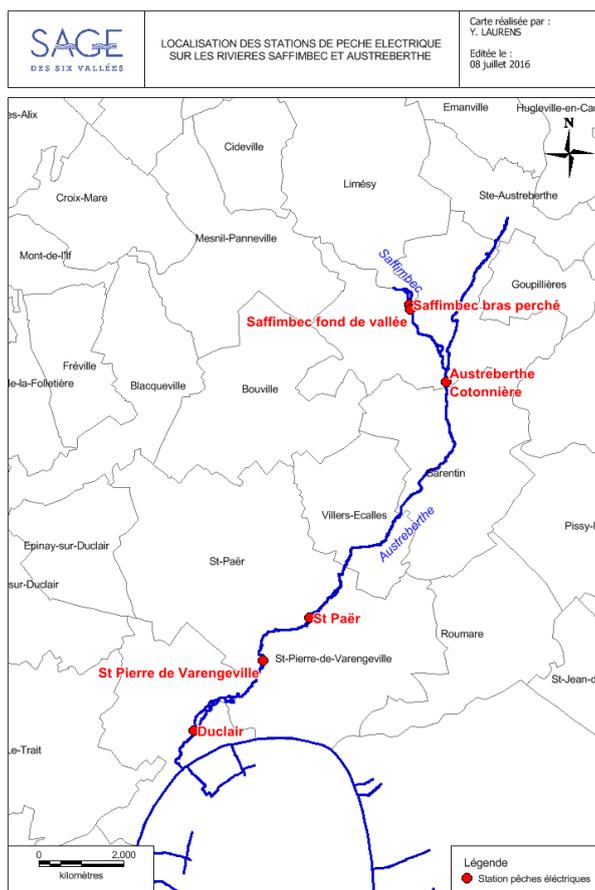
Photographie 14 : Pêche électrique dans l'Austreberthe réalisée par l'AFB campagne 2014 (Source : SIRAS).



Carte 17 : Cartographie des stations de suivi de la population piscicole dans le territoire.



Carte 18 : Cartographie des stations de suivi de la population piscicole sur les rivières Saffimbec et Austreberthe.



Photographie 15 : Campagne pêche électrique sur l'Austreberthe 2014 – Anguille.



Photographie 16 : Campagne pêche électrique sur l'Austreberthe 2014 – Truite fario.



Tableau 24 : Synthèse des résultats des campagnes de suivi piscicole.

Cours d'eau	Conclusions
Austreberthe et Saffimbec²³ Présence effective d'espèces : saumon truite fario, chabot, anguille, perche fluviatile, l'épinoche, épinochette. Espèce très probablement présente : truite de mer. Espèces ayant été présentes mais probablement disparues : Gardon et Carassin commun.	<p>Sur les parties amont les populations de Truite Fario et Chabot se portent bien mais avec une présence de juvéniles anecdotique. Les migrateurs amphihalins sont absents sur ces parties en raison des nombreux ouvrages qui empêchent les individus de remonter.</p> <p>En aval, les populations de Truite Fario, Chabot et Epinochettes sont également faibles. Les populations des migrateurs sont assez faibles en raison d'une présence limitée de facies favorables et une continuité écologique malmenée. Malgré la présence de nids de salmonidés migrateurs, la présence de juvéniles est rare. Toutefois, la présence de Truite de mer est avérée suite aux recensements de frayères fonctionnelles.</p> <p>Il semble, que le Gardon et le Carassin ne soient plus présents au sein de ce milieu. Leur présence, déjà anecdotique en 1990, n'a pas été relevée lors des derniers inventaires.</p> <p>L'évaluation piscicole de 2014 met en évidence une chute drastique des effectifs d'Anguille. C'est un constat global sur le bassin versant de la Seine, l'Anguille est considérée comme une espèce menacée inscrite sur la liste rouge. La régression de cette espèce peut être expliquée par plusieurs facteurs : pollution de l'eau, surpêche de civelles ou présence d'ouvrages transversaux. Cette évaluation révèle aussi une répartition inégale de l'anguille plus présente dans la zone aval.</p>

Figure 36 : Evolution des densités piscicoles à la station de St Paër (PnrBSN, 2015).

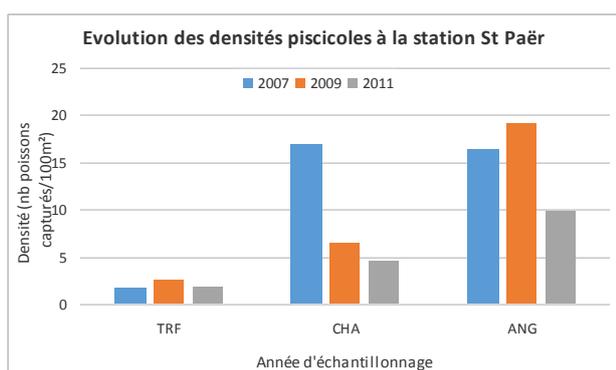
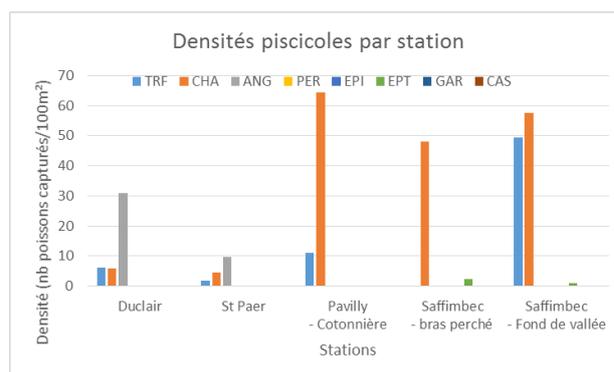


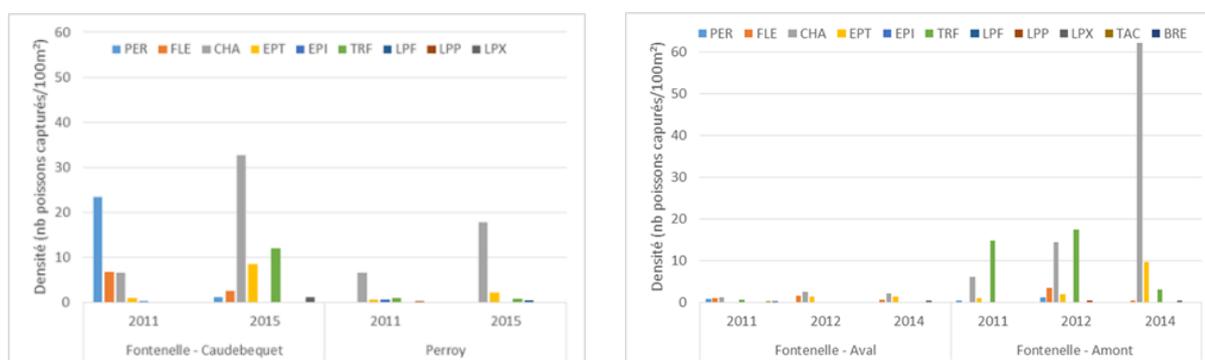
Figure 35 : Evolution des densités piscicoles sur l'axe amont/ aval (PnrBSN, 2015).



²³ Données issues du rapport « Evaluations de la population piscicole de l'Austreberthe et du Saffimbec » PnrBSN, Janvier 2015

Cours d'eau	Conclusions
Rançon-Fontenelle²⁴	<p>Le suivi piscicole a mis en évidence une diminution des populations de Truite Fario, de Lamproie de Planer et d'Anguille. Pour la Truite Fario et la Lamproie de Planer, des conditions locales défavorables peuvent être à l'origine de cette tendance. Un déversement de Truite Fario de la pisciculture de la fédération de pêche en 2011 a biaisé l'analyse. Les Lamproies de Planer semblent avoir disparu, cependant cela reste à vérifier car des ammocètes (larves de lamproie), pouvant appartenir à cette espèce, ont été retrouvées sur la Fontenelle en 2015.</p>
Présence effective d'espèces : truite fario, chabot, anguille, perche fluviatile, l'épinoche, épinochette, lamproie de Planer, lamproie fluviatile, flet.	<p>On constate une augmentation des populations de Chabot et d'Épinochette, bien que ces espèces appartiennent à des groupes écologiques assez opposées ; eaux courantes et substrat caillouteux pour le Chabot contre eaux lenticques pour l'Épinochette. La baisse des densités de leurs prédateurs communs, anguille et Truite Fario, peut expliquer ce développement.</p> <p>Il est à noter une augmentation des populations de perche et de flet en 2011 par rapport à 2004, sur les stations Caudebecquet et Fontenelle-Aval), suivie d'une diminution à nouveau en 2015. Cette espèce lenticque provenant de la Seine ne trouve plus les conditions favorables à son développement. L'épinoche, qui était présente au Caudebecquet et au Perroy en 2011, n'a pas été retrouvée en 2015.</p> <p>Sur le secteur de la renaturation, une différence s'observe entre la station aval et amont. En effet, le tronçon aval à un déficit granulométrique qui se traduit par une diminution de la richesse et une densité moins importante de population de chabot et d'épinochette par rapport à l'amont.</p>

Figure 37 : Evolution des densités piscicoles à la Rançon-Fontenelle (PnrBSN, 2015).



²⁴ Données issues du rapport « Evaluations de la population piscicole de la Fontenelle et sur le ruisseau du Perroy » PnrBSN, Septembre 2015

Cours d'eau²⁵

Conclusions

Sainte Gertrude-Ambion

Présence effective d'espèces : truite fario, chabot, anguille, lamproie de planer, épinoche, épinochette.

Il est constaté l'apparition de deux espèces par rapport à 2002 : Carassin et truite arc en ciel, probablement issus d'une introduction anthropique.

Trois espèces sont systématiquement retrouvées : la truite fario, le chabot et l'anguille.

A l'échelle des deux cours d'eau, une baisse des effectifs des populations d'Épinoches et d'Épinochettes est observée par rapport à 2002. Cette observation peut être corrélée avec des aménagements de berges qui ont rétréci le cours d'eau et augmenté les vitesses d'écoulements qui ne sont pas des conditions favorables au développement de ces espèces qui privilégient des milieux lenticques.

L'alevinage de Truite Fario dans ce cours d'eau effectué la même année par la fédération de pêche, n'avait pas permis de distinguer la part de truites issues de reproduction naturelle des autres, bien que des frayères de l'espèce aient été observés en tête de bassin et sur le bras de liaison.

Figure 39 : Densités piscicoles par station en 2002.

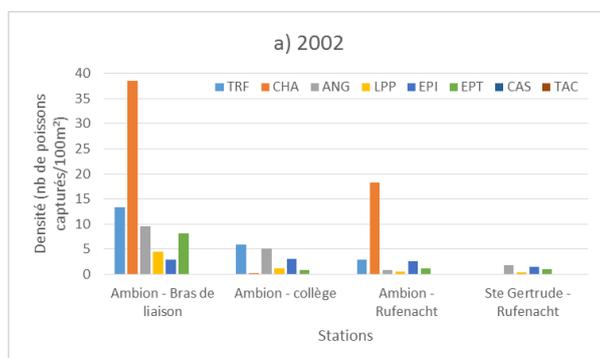
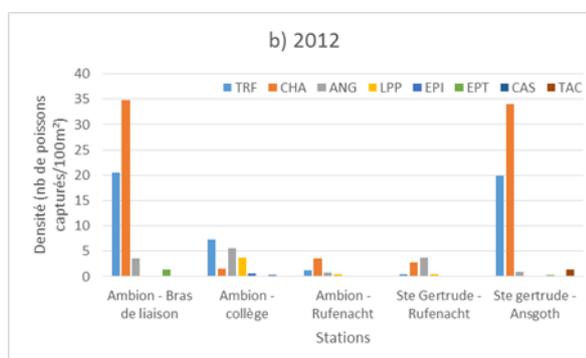


Figure 38 : Densités piscicoles par station en 2012.



²⁵ Evaluation de la population piscicole de l'Ambion et la Sainte Gertrude. PnrBSN, 2012.

PHYSICOCHIMIE

Les éléments physico-chimiques permettent le bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Les paramètres et les valeurs seuils fixés par la DCE sont :

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état			
	Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Bilan de l'oxygène				
Oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15
Température				
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28
Nutriments				
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0,1	0,5	1	2
Phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0,05	0,2	0,5	1
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0,1	0,5	2	5
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ .l ⁻¹)	0,1	0,3	0,5	1
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ .l ⁻¹)	10	50	*	*
Acidification¹				
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5
pH maximum	8,2	9	9,5	10
Salinité				
Conductivité	*	*	*	*
Chlorures	*	*	*	*
Sulfates	*	*	*	*
¹ acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon état, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2. * : les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.				

Les cours d'eau du territoire sont classés en bon état pour les paramètres physicochimiques. Toutefois les concentrations en nitrates sont à la hausse et des pics de pollution en phosphore apparaissent. Les paragraphes ci-dessous font un focus sur ces deux paramètres.

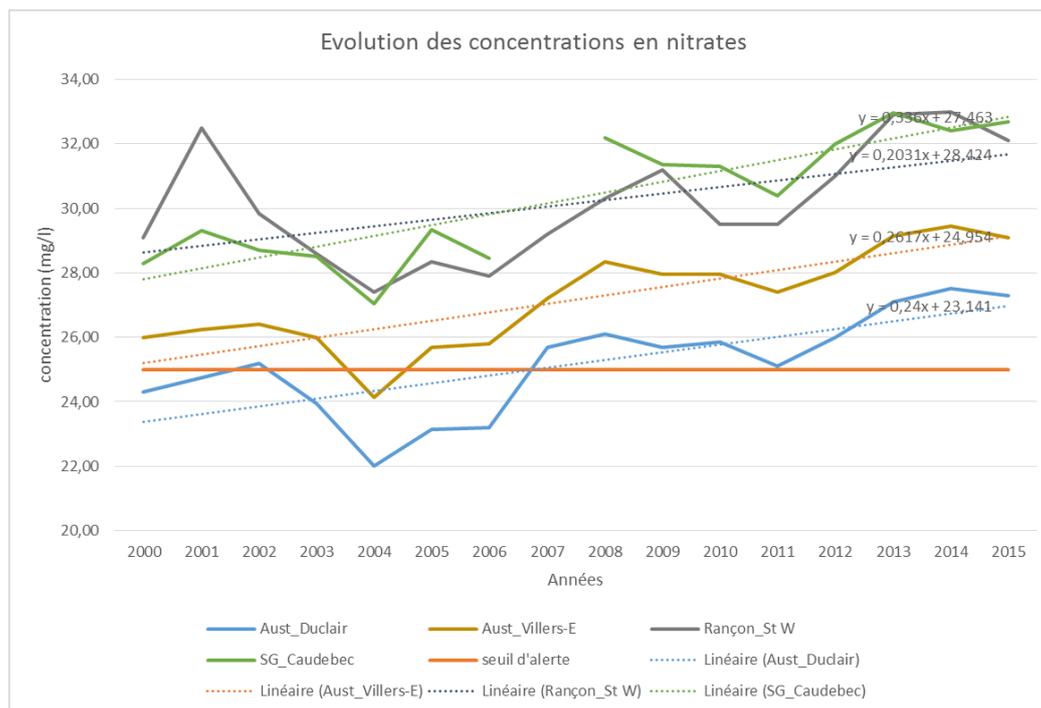
NITRATES

Les concentrations en nitrates se situent entre 27 mg/l pour l'Austreberthe et 32 mg/l pour la Sainte Gertrude et la Rançon. Ce paramètre est considéré en bon état selon la DCE.

Cependant, ces valeurs sont supérieures au seuil de vigilance pour les eaux souterraines fixé à 25 mg/L pour le choix de la filière de potabilisation des eaux, mais reste inférieures au seuil d'action renforcée de 37,5 mg/l fixé au niveau du bassin Seine-Normandie.

Le suivi de la qualité des cours d'eau met aussi en évidence une concentration en nitrates à la hausse sur l'ensemble du territoire. Toutes les stations montrent la même tendance à l'augmentation des concentrations à hauteur d'environ 0,2mg/l/an.

Figure 40 : Evolution des concentrations en Nitrates (mg/l) analysées dans l'eau. Données AESN 2000-2015.



Le même constat d'augmentation de nitrates est fait sur les eaux souterraines. Ce phénomène est lié à une utilisation de fertilisants agricoles, associée à un lessivage des sols par temps de pluie qui entraîne les nutriments (azote et phosphore) dans les cours d'eau par ruissellement. Les concentrations les plus importantes apparaissent dans la Sainte-Gertrude et la Rançon, peut-être plus rapprochés des surfaces agricoles. Sur l'Austreberthe, on constate un abattement des nitrates en aval, dû à des phénomènes d'autoépuration lié à la consommation de l'azote par les végétaux.

MATIERES PHOSPHOREES

La qualité physicochimique des cours d'eau est bonne pour les paramètres phosphore total et orthophosphates sauf pour la Fontenelle. Les données disponibles ne nous permettent pas d'établir une tendance sur l'évolution des concentrations en phosphore. Cependant, il semblerait que l'Austreberthe soit soumise à des pics de concentration plus élevée peut-être dus à des phénomènes d'érosion. Il est à noter aussi une concentration plus élevée en phosphore à la Rançon en lien, peut-être, avec le rejet de la lagune de Saint-Wandrille et de la station d'épuration d'Yvetot. Les matières phosphorées sont très élevées sur le fossé du Val au Cesne qui récupère le rejet de la station d'Yvetot. En période de hautes eaux, une connexion par le réseau karstique se fait entre le Val au Cesne et la Fontenelle. Depuis 2017, la station d'épuration d'Yvetot est équipée d'un système de traitement du phosphore.

Figure 41 : Concentration en phosphore total. Source : AESN, 2007-2016.

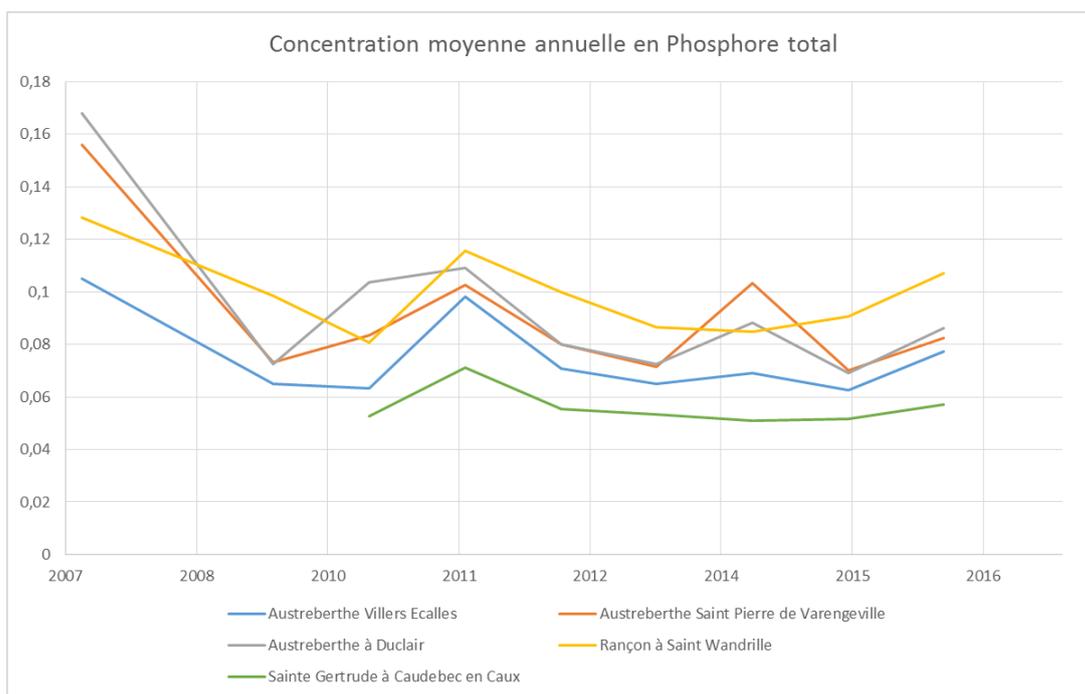
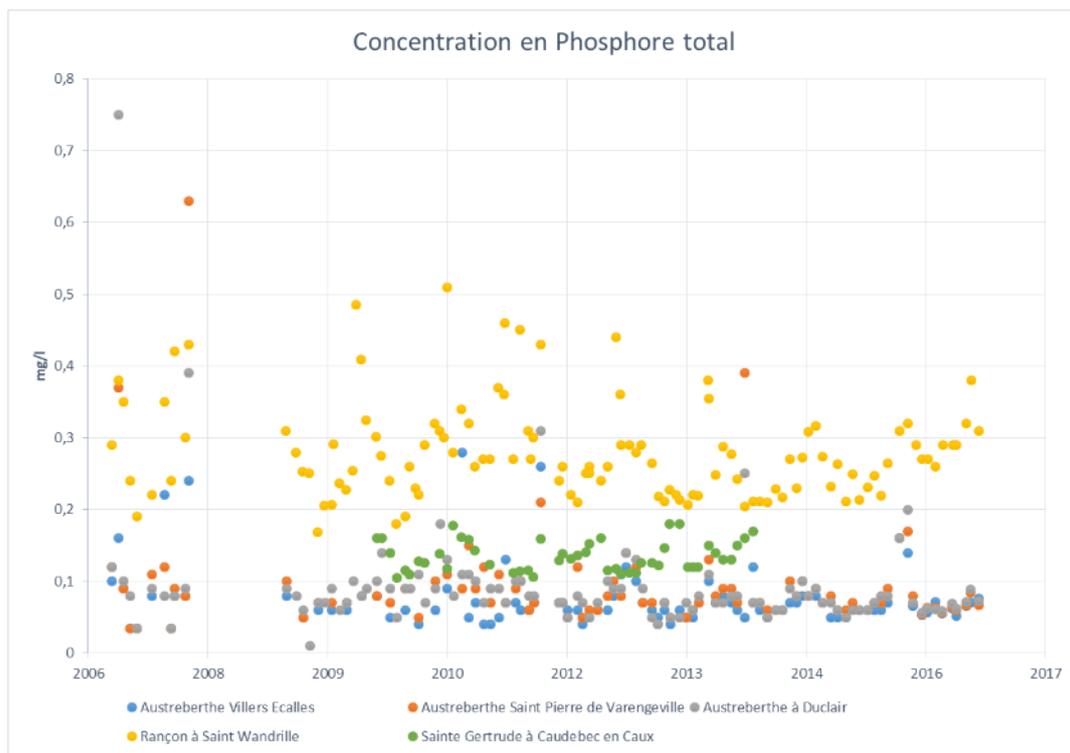


Figure 42 : Concentration en orthophosphate. Source : AESN, 2007-2016.

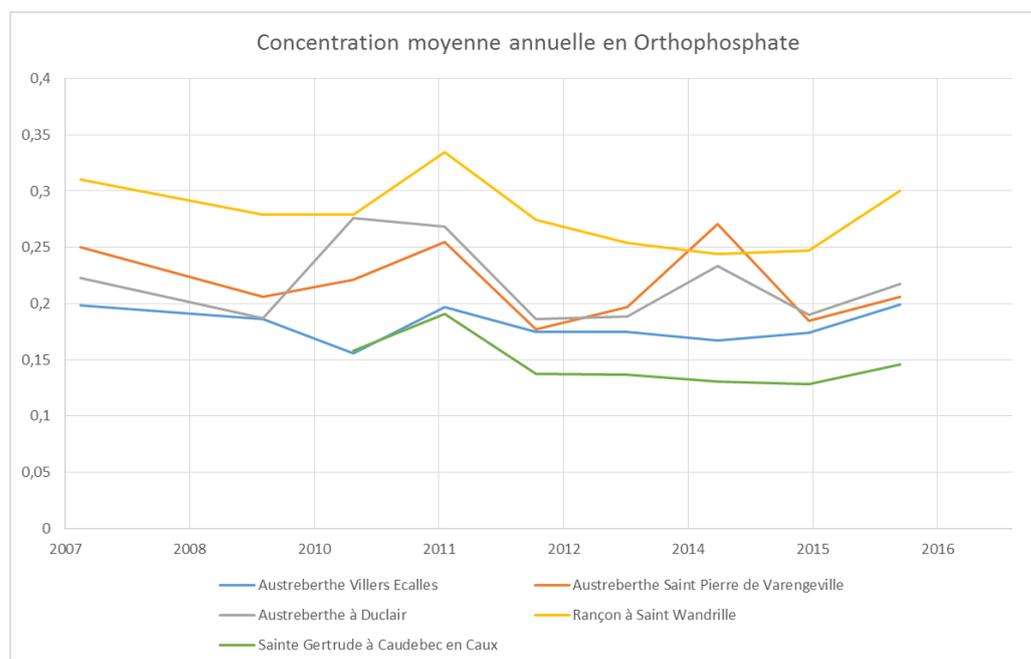
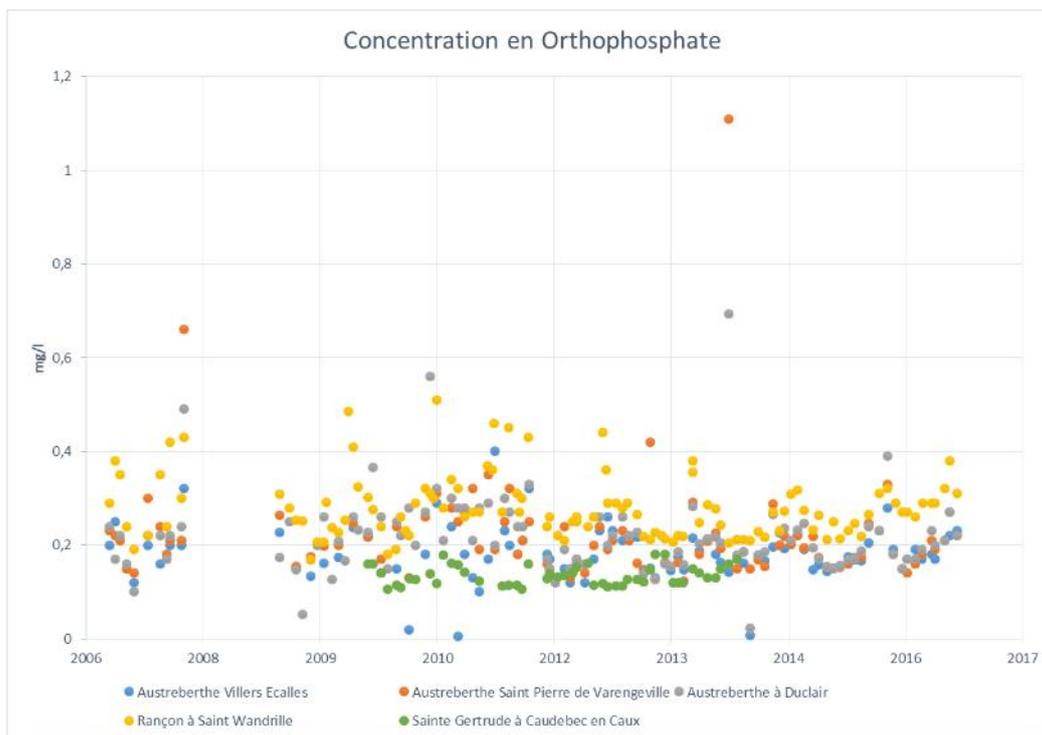
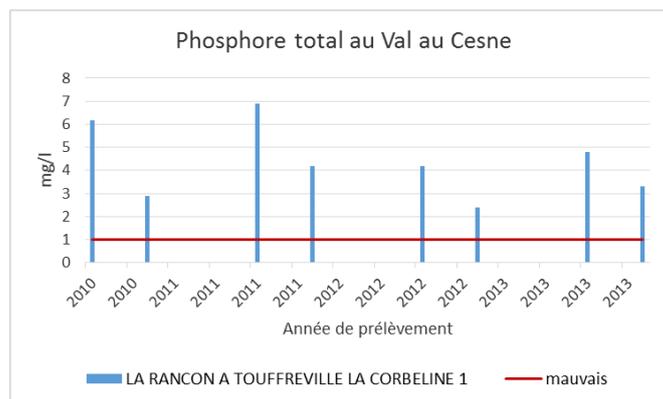


Figure 43 : Concentration en phosphore total au Val au Cesne. Source : SBVCS, 2010-2013.



HYDROMORPHOLOGIE

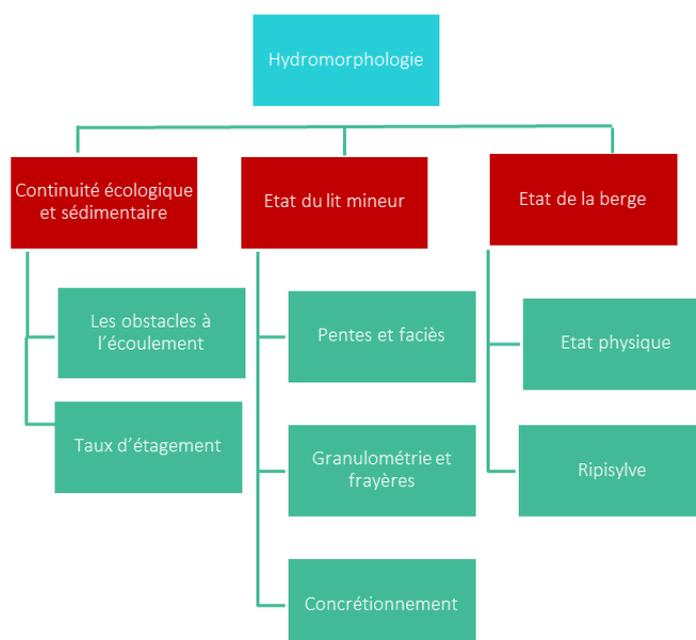
L'hydromorphologie correspond à la morphologie du cours d'eau: la largeur du lit, sa profondeur, sa pente, la nature de ses berges, la forme de ses méandres...

Chaque rivière se façonne et creuse son lit de manière à pouvoir transporter le débit et les sédiments qu'elle reçoit de l'amont. Les processus d'érosion et dépôt, sous l'effet du débit et la pente, contribuent à donner au lit mineur sa géométrie. Un fonctionnement en équilibre se caractérise par une oscillation régulière entre érosion et dépôt.

Le rétablissement du fonctionnement hydromorphologique d'un cours d'eau contribue à améliorer son état écologique. Le rétablissement de la continuité écologique est essentiel au renouvellement piscicole et au transport des sédiments. Restaurer l'hydro morphologie d'un cours d'eau permet aussi de réduire l'impact des crues et d'améliorer sa capacité d'autoépuration.

L'hydro morphologie des cours d'eau du territoire a été caractérisée à travers les éléments présentés dans la figure ci-dessous :

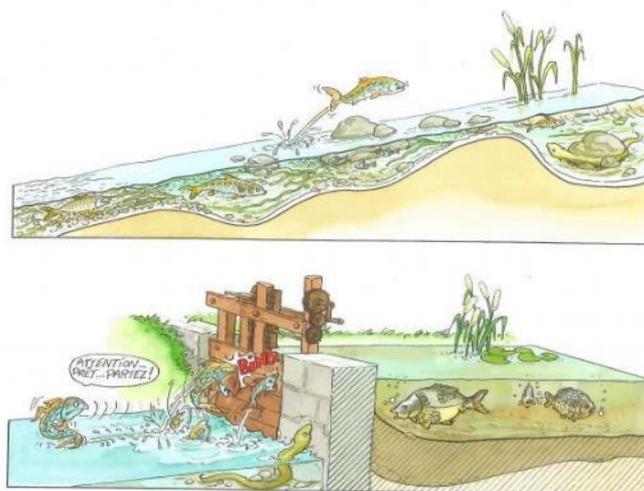
Figure 44 : Paramètres utilisés pour caractériser l'hydro morphologie.



CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE ET SEDIMENTAIRE

La continuité écologique se définit par la circulation des espèces et le bon déroulement du transport des sédiments. La continuité entre l'amont et l'aval est entravée par les obstacles transversaux comme les seuils et barrages, alors que la continuité latérale est impactée par les ouvrages longitudinaux comme les digues et les protections de berges.

Figure 45 : Illustration de la continuité écologique longitudinale Source : www.eau-layon-aubance.fr.



L'article L 214-17 du Code de l'environnement²⁶ définit deux listes de cours d'eau pour répondre aux enjeux de préservation et restauration des continuités écologiques²⁷ :

- **Liste 1, les rivières à préserver** : Sont concernés, les cours d'eau en très bon état écologique ou jouant le rôle de réservoir biologique ou les cours d'eau à fort enjeu pour les poissons migrateurs amphihalins. Aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

L'ensemble des cours d'eau du SAGE sont concernés par la liste 1

- **Liste 2, les rivières à restaurer** : Cours d'eau dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

Le Plan de Gestion de l'Anguille (PGA) répond au règlement n° 1100/2007 de la commission européenne publié en septembre 2007 qui institue des mesures de reconstitution du stock d'anguilles et impose à chaque État membre de soumettre un plan de gestion de sauvegarde de l'espèce afin de faire face au déclin inquiétant de la population d'anguilles européennes.

Le bassin Seine-Normandie a défini une Zone d'Actions Prioritaires sur les axes les plus importants où des actions de gestion doivent être entreprises rapidement en les classant selon deux niveaux de priorité :

²⁶ Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 6 JORF 31 décembre 2006

²⁷ Les listes visées aux 1° et 2° du I sont établies par arrêté de l'autorité administrative compétente, après étude de l'impact des classements sur les différents usages de l'eau visés à l'article L. 211-1.

- **ZAP 1** : les cours d'eau prioritaires et leurs affluents qui feront l'objet d'une programmation de travaux pendant la durée du premier plan de gestion pour les années 2009 à 2015,
- **ZAP 2** : les cours d'eau prioritaires et leurs affluents sur lesquels l'anguille est fortement présente, ne faisant pas l'objet d'actions programmées, mais sur lesquels des actions devront être menées en fonction des opportunités du premier plan de gestion.

L'ensemble des cours d'eau du SAGE sont classés en ZAP 2.

Enfin, le code de l'environnement fixe le cadre de gestion des poissons migrateurs. Les modalités de gestion sont définies à l'échelle du bassin versant dans le **Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI)**. Le PLAGEPOMI Seine-Normandie 2016-2021 a été arrêté le 21 juin 2016 et défini 4 axes de gestion principaux déclinés en mesures en lien avec le SDAGE :

Axe 1 : Reconquérir les axes de migration

Axe 2 : Renforcer la connaissance des migrateurs et communiquer

Axe 3 : Encadrement et suivi de pêche

Axe 4 : Protéger et restaurer les habitats de production

Les dispositions des différents documents doivent être prises en compte localement par les SAGE pour assurer leur mise en œuvre.

LES OBSTACLES A L'ECOULEMENT

Comme sur la plupart des rivières de la craie, la régularité des débits a permis l'implantation de nombreux moulins jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle sur l'ensemble des cours d'eau du territoire et notamment sur l'Austreberthe et le Saffimbec. De ce fait, on y retrouve de nombreux bras de dérivation qui permettaient d'alimenter ces moulins ainsi que des chutes d'eau.

Photographie 18 : Moulin de l'ancienne filature Pouyer sur la Rançon.



Photographie 17 : Ancien moulin de l'Austreberthe à Barentin.



L'édification de ces ouvrages a profondément modifié le cours naturel des cours d'eau en entraînant de nombreux impacts :

- l'obstacle à la circulation des poissons migrateurs, dont le cycle vital dépend des migrations, avec une phase en mer et une phase en eau douce,
- l'obstacle au transit sédimentaire,
- la création de retenues d'eau en amont qui engendrent l'envasement des substrats et une modification des écosystèmes, ...

Le caractère artificiel des cours d'eau tient également aux pratiques de curage, faucardage et d'endiguement du cours d'eau. Ces pratiques étaient anciennement justifiées par la nécessité d'entretenir les moulins et les biefs afin d'en assurer le bon fonctionnement. Cet usage, courant entre 1960 et 1990, a eu des conséquences néfastes sur le fonctionnement hydraulique, écologique et morphologique du cours d'eau (SET environnement, 2013) :

- chenalisation du cours d'eau : présence de merlon de curage et sur-largeur du lit mineur,
- diminution de la vitesse et augmentation des niveaux d'eau et de la vitesse du courant ayant pour conséquence un appauvrissement des milieux, l'envasement des lits, une banalisation des habitats et parfois une érosion accentuée des berges,
- absence de ripisylve qui, dans milieu riche par les apports en nutriments de la nappe, favorise le développement des macrophytes et peut conduire à un faucardage régulier.

Aujourd'hui, plus aucun moulin n'a d'usage économique sur ces cours d'eau. La plupart des bras de dérivation ont été comblés. Ces anciens bras, où plus tard ont été construites industries et habitations, constituent généralement des axes de débordement privilégié du cours d'eau lors des crues, occasionnant ainsi des inondations.

Le référentiel des obstacles à l'écoulement ROE recense au total 68 ouvrages sur les rivières du SAGE répartis comme suit :

Tableau 25 : Recensement des ouvrages par rivière et franchissabilité (AFB, 2016).

Cours d'eau (et affluents)	Nombre d'ouvrages	Facilement franchissables	Difficilement franchissable	Infranchissable
Austreberthe	37	18	3	10
Saffimbec	9	2	0	5

Cours d'eau (et affluents)	Nombre d'ouvrages	Franchissable par les poissons	Franchissable par les sédiments
Fontenelle	4 (moins 1 suite à la renaturation ^[1])	0	0
Rançon	4	2	0
Neuville	2	0	0
Minérale	1	0	0
Sainte Gertrude	7	3	0
Ambion	2	2	0

^[1] Un ouvrage grenelle était recensé sur la Fontenelle et nécessitait une action prioritaire. L'obstacle correspondait à un seuil appelé « l'ancien moulin Lefebvre », situé sur une portion perchée de la Fontenelle qui a depuis été remise dans son lit d'origine en fond de vallée lors d'une opération de renaturation réalisée en 2010/2011. L'obstacle a été entièrement détruit.

Carte 19 : Localisation des obstacles présents sur les cours d'eau du BV Austreberthe (Source : ROE, 2015).



ETAT INITIAL DU SAGE DES 6 VALLEES

Carte 20 : Localisation des obstacles présents sur les cours d'eau du BV Caux Seine.



Tableau 26 : Descriptif des obstacles par cours d'eau.

AUSTREBERTHE ET SAFFIMBEC²⁸

L'Austreberthe est une rivière profondément marquée par l'homme qui y a implanté au fil des siècles de très nombreux ouvrages hydrauliques. Les fonctions de ces ouvrages étaient variées : utilisation de l'énergie hydraulique pour la filature, la meunerie, les tanneries, l'artisanat, l'industrie ou l'irrigation des zones basses de la vallée. Aujourd'hui, la plupart de ces ouvrages hydrauliques ne sont plus utilisés. En effet, seulement 4 ont encore un rôle, soit 10 % : 2 ouvrages ont un rôle de partage des eaux, 1 ouvrage permet le maintien d'une ligne d'eau pour une prise d'eau industrielle et le dernier permet l'évacuation dans la Seine. Du fait de leur absence de rôle, de nombreux ouvrages hydrauliques ne sont plus entretenus régulièrement et seulement 24 sont considérés en bon état, soit 62 %.

Deux obstacles majeurs sont à noter:

- l'exutoire de l'Austreberthe à la Seine qui est potentiellement franchissable lors de la marée haute,
- Le barrage du Paulu avec une hauteur de chute d'environ 3 m sans passe aménagée.

²⁸ Etude de définition d'un programme pluriannuel de restauration et d'entretien de l'Austreberthe et du Saffimbec. SOGETI, 2005.

La densité des ouvrages est la plus importante sur la portion allant des sources de l'Austreberthe jusqu'à Barentin où l'on trouve 3 ouvrages/km de cours d'eau puis environ 1,5 ouvrages par km à l'aval.

En 2016, le SIRAS a conduit une opération de suppression du bras de dérivation artificiel du Saffimbec en limite des communes de Pavilly et Limésy a été menée.

RANÇON-FONTENELLE

Parmi les ouvrages recensés sur la Fontenelle, celui situé au niveau de la pisciculture est infranchissable avec une hauteur de chute d'eau de 3,40 m. L'aménagement de cet obstacle à l'écoulement est prévu par le SMBVCS.

Sur la Rançon, le seuil du moulin à blé du Haut Pas, dont la hauteur de chute est de 1,50 m sera aménagé en 2018 sous maîtrise d'ouvrage du SMBVCS.

Photographie 19 : Vues amont et aval du moulin du Haut Pas (SMBVCS)



STE GERTRUDE-AMBION

La densité des ouvrages sur la Ste Gertrude et la Rançon est de 2 ouvrages par km de linéaire. Les exutoires des rivières Ambion et Ste Gertrude ont été aménagés en 2015 de manière à les rendre franchissables par les poissons migrateurs. Le passage de la Seine à l'Ambion ou la Sainte Gertrude par les espèces reste tout de même dépendant de la hauteur de la marée.

Le seuil du 8 mai 1945 de l'Ambion a été aménagé pour le rendre franchissable par les poissons migrateurs.

Photographie 21 : Exutoire de l'Ambion en 2015 avant travaux.

Photographie 20 : Seuil du 8 mai de l'Ambion après travaux (SMBVCS).



Sur la Sainte Gertrude, le moulin d'Ansgoth et la pisciculture fédérale représentent les deux obstacles majeurs avec des hauteurs de chute respectives de 1,30m et 1,73m. Le moulin a fait l'objet d'un aménagement : création d'un bras de contournement tout en conservant la chute au niveau de l'ouvrage afin de préserver les aspects patrimoniales et paysagers du site. Les seuils Bazin et Boieldieu (Caudebec) vont aussi être aménagés par le SMBVCS.

Photographie 22 : Vue aval du moulin d'Ansgoth



LE TAUX D'ETAGEMENT

Le taux d'étagement correspond à la somme des hauteurs de chutes artificielles présentes sur une rivière rapportée à la dénivellation naturelle de la rivière. Il est considéré qu'un cours d'eau étagé à moins de 20% garde une grande partie de son cours en écoulement libre alors qu'un cours d'eau étagé à plus de 80% est fortement artificialisé, quasiment entièrement constitué d'écoulements très lents (SAFEGE, 2012). Le SDAGE 2016-2021 indique que les cours d'eau sont généralement vulnérables à l'artificialisation lorsque le taux d'étagement est supérieur à la fourchette de 20-40%.

Une étude de l'hydro morphologie des cours d'eau du bassin versant Caux-Seine a été réalisée en 2014 et propose un calcul du taux d'étagement exposé dans le tableau ci-dessous. Les taux d'étagement n'ont pas été calculés sur l'Austreberthe.

Tableau 27 : Taux d'étagement des rivières des bassins versants Caux-Seine (PNRBSN, 2014).

Cours d'eau	Taux d'étagement
Perroy	0.00 %
Rançon	57.38 %
Neuville	19.00 %
Brébec	0.00 %
Minérale	0.00 %
Fontenelle	27.58 %

Ste Gertrude	43.53 %
Ambion	26.70 %

ETAT DU LIT^{viii} MINEUR

PENTE ET FACIES

La pente du cours d'eau est déterminante dans le régime hydrologique d'une rivière. Elle varie naturellement le long du cours et influence notamment, le cheminement de la rivière, la vitesse du courant et la nature du fond de la rivière. Une variation de la pente a un effet sur les faciès d'écoulement de la rivière.

Le faciès d'écoulement^{ix} est défini comme un tronçon du cours d'eau délimité par certaines caractéristiques, de pente, de granulométrie, de vitesse de courant et de profondeur. Les faciès lenticques sont caractérisés par une grande profondeur et un écoulement lent qui permet la sédimentation de sédiments fins. Le fond de ces zones de rivières est donc souvent envasé. On dit que la granulométrie du substrat est très fine. Les faciès lotiques sont caractérisés par une profondeur faible à moyenne et un courant assez fort pour « nettoyer » le fond de la rivière et ne laisser que les graviers et les cailloux. On dit alors que le substrat est grossier.

La présence de nombreux ouvrages hydrauliques sur les cours d'eau provoque une perte de pente importante qui modifie le régime hydrologique. Cela se traduit par une raréfaction des faciès courants, au profit des faciès lenticques. Cela a plusieurs conséquences : réchauffement et baisse de l'oxygénation, envasement, colmatage des frayères à salmonidés et dérive des peuplements piscicoles, modification de la végétation aquatique.

Le tableau ci-dessous illustre la perte de pente induite par la présence des ouvrages dans les cours d'eau du territoire.

Tableau 28 : Pente naturelle et pente induite par les ouvrages des cours d'eau du territoire (Sources : SOGETI, 2005 et SET Environnement, 2013).

	Pente naturelle (‰)	Pente induite par les ouvrages (‰)
Ambion	2,5	2,2
Sainte-Gertrude	2,8	2,2
Fontenelle	4,7	3,3
Rançon	1,8	1,6
Austreberthe	4,2	2,5
Saffimbec	6,4	3,3

Sur la Sainte-Gertrude, les faciès sont diversifiés à dominante lotique à l'amont puis lenticque dans la partie intermédiaire avant de redevenir lotique dans le secteur aval avant l'exutoire à la Seine. Les secteurs lotiques correspondent aux secteurs d'implantation potentielle de frayères.

Le Fontenelle présente une grande diversité des faciès sur son linéaire, reflétant un bon potentiel pour l'implantation de frayères.

La Rançon présente une majorité de faciès d'écoulements lentiqes de type mouille ou plat lentic, dont l'une des caractéristiques est l'envasement du lit. Ceci peut s'expliquer par le fait que le cours d'eau est perché sur 90 % de son linéaire. C'est-à-dire que le lit naturel a été dévié pour alimenter des moulins. Cette caractéristique permet d'alimenter le marais de Saint-Wandrille, remarquable par sa faune et sa flore et protégé par un arrêté de biotope.

Malgré la présence de nombreux ouvrages, les faciès lotiques restent majoritaires sur l'Austreberthe (45% de linéaire en plat courant et 13 % de linéaire de radiers).

Les faciès lentiqes, représentés par les plats lentiqes (15 %) et les profonds lentiqes (23%) totalisent 38 % du linéaire. Cela représente potentiellement une surface de 13,8 hectares propices à l'habitat des salmonidés et leurs espèces d'accompagnement.

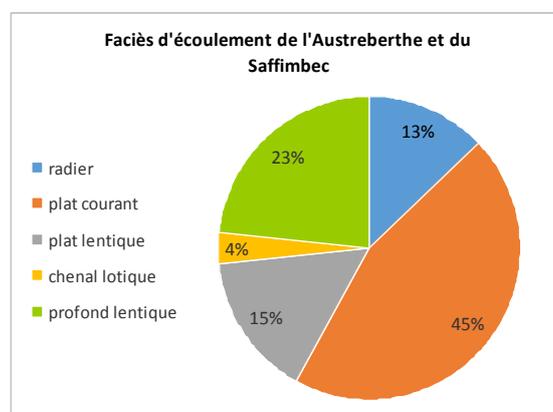
Tableau 29 : Caractéristiques des pentes et faciès par cours d'eau.

Austreberthe et Saffimbec²⁹

L'Austreberthe présente une pente moyenne naturelle de 4,2‰. La pente est très variable et diminue de l'amont (7‰) vers l'aval jusqu'à une pente très faible de 0,9‰ juste avant la confluence avec la Seine. Le Saffimbec a quant à lui une pente de 6,4‰.

Si l'on ajoute les hauteurs de chute de chaque ouvrage hydraulique, la perte de pente occasionnée est de l'ordre de 32m. Pour le Saffimbec, la perte de pente occasionnée est de l'ordre de 8 m. Pourtant, les faciès lotiques restent majoritaires sur l'Austreberthe (45% de linéaire en plat courant et 13% de linéaire de radiers).

Figure 46 : Répartition (en %) des faciès rencontrés sur l'Austreberthe et le Saffimbec (Source : PPRE Austreberthe, SOGETI, 2005)



Potentiellement, cela représente une surface de 13,8 ha propice à l'habitat des salmonidés et leurs espèces d'accompagnement. Cependant, sur ces 13,8 ha, seuls 5,2 ha, sont propices à l'implantation de frayères³⁰ à salmonidés en raison d'une vitesse du courant et d'un substrat favorable.

Les faciès lentiqes, représentés par les plats lentiqes (15%) et les profonds lentiqes (23%) totalisent 38% du linéaire. Ces faciès ne sont, au contraire, pas naturellement rencontrés sur ce type de cours d'eau mais induits par la présence d'ouvrages et les surcurages effectués dans le passé.

²⁹ Etude de définition d'un programme pluriannuel de restauration et d'entretien de l'Austreberthe et du Saffimbec. SOGETI, 2005.

³⁰ Lieu de reproduction (fécondation et ponte) des poissons, des batraciens mais aussi des mollusques et crustacés.

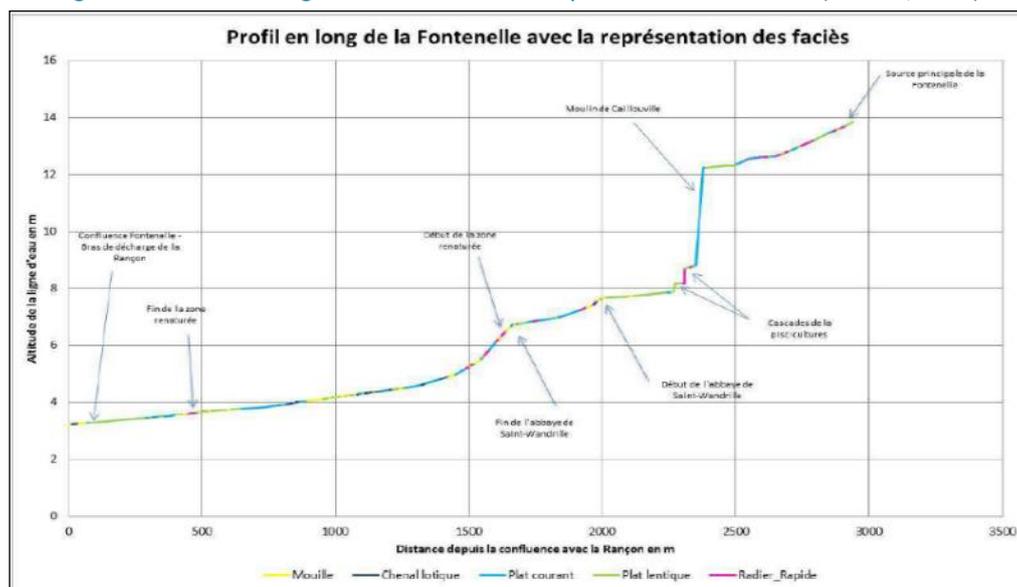
Rançon-Fontenelle³¹

Sur les deux rivières, la pente est réduite par la présence d'anciens moulins.

La pente naturelle de la Fontenelle est de 4,3‰, réduit à 3,3‰ par les ouvrages. La figure ci-dessous, montre le profil en long de la Fontenelle et révèle l'impact sur la pente du moulin de Caillouville ainsi que les cascades de la pisciculture.

La figure montre également la grande diversité des faciès présents sur le linéaire, reflétant un bon potentiel pour l'implantation de frayères.

Figure 47 : Profil en long de la Fontenelle avec représentation des faciès (PnrBSN, 2014).



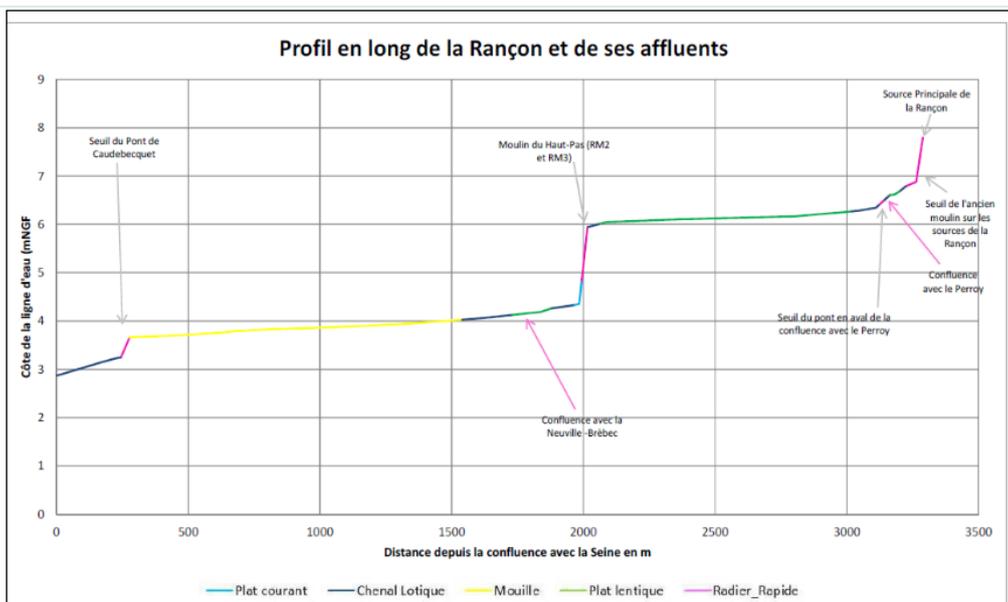
Pour la Rançon (Figure 48), la pente est beaucoup plus faible en comparaison (1,6 ‰). Ceci peut s'expliquer par le fait que le cours d'eau est perché sur 90% de son linéaire. C'est-à-dire que le lit naturel a été dévié pour alimenter des moulins.

Cette caractéristique permet d'alimenter le marais de Saint-Wandrille, remarquable par sa faune et sa flore et protégé par un arrêté de biotope.

La carte ci-dessous, montre également que la Rançon présente une majorité de faciès d'écoulements lenticques de type mouille ou plat lentique, dont l'une des caractéristiques est l'envasement du lit.

Figure 48 : Profil en long de la Rançon avec représentation des faciès (PNRBSN, 2014).

³¹ Étude de l'hydromorphologie des cours d'eau du bassin versant Caux-Seine. PnrBSN et SBVCS, 2014.



Sainte Gertrude et Ambion

La Sainte Gertrude (Figure 49) et l'Ambion (Figure 50 :) présentent une pente similaire à 2,2%. La Sainte-Gertrude est très fragmentée par des ouvrages mais les profils des deux cours d'eau présentent des similitudes. La pente est relativement importante dans la partie amont des cours d'eau puis diminue fortement par la présence de nombreux ouvrages successifs dans la partie intermédiaire. La pente est à nouveau très forte à l'exutoire vers la Seine où des aménagements ont été réalisés pour assurer les continuités piscicoles (PNRBSN, 2014).

Les faciès sont diversifiés à dominante lotique à l'amont puis lentique dans la partie intermédiaire avant de redevenir lotique dans le secteur aval avant l'exutoire à la Seine. Les secteurs lotiques correspondent aux secteurs d'implantation potentielle de frayères.

Figure 49 : Profil en long de la Sainte-Gertrude avec représentation des faciès (PNRBSN et SMBVCS, 2014).

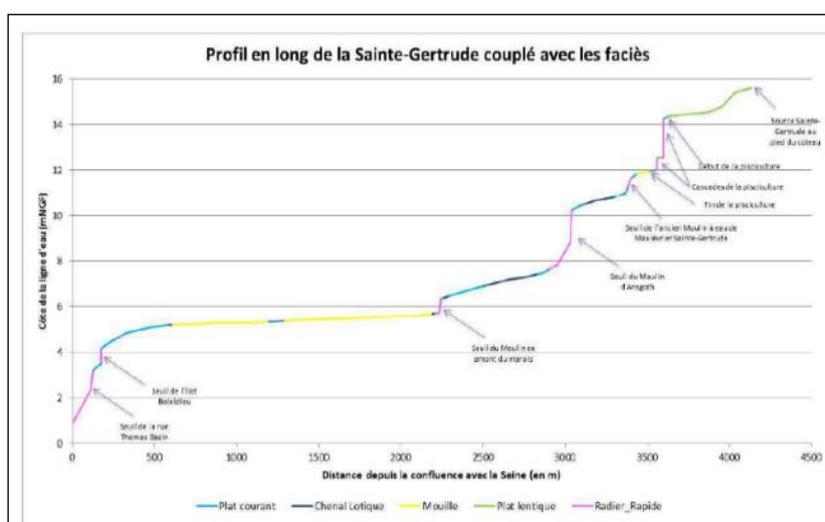
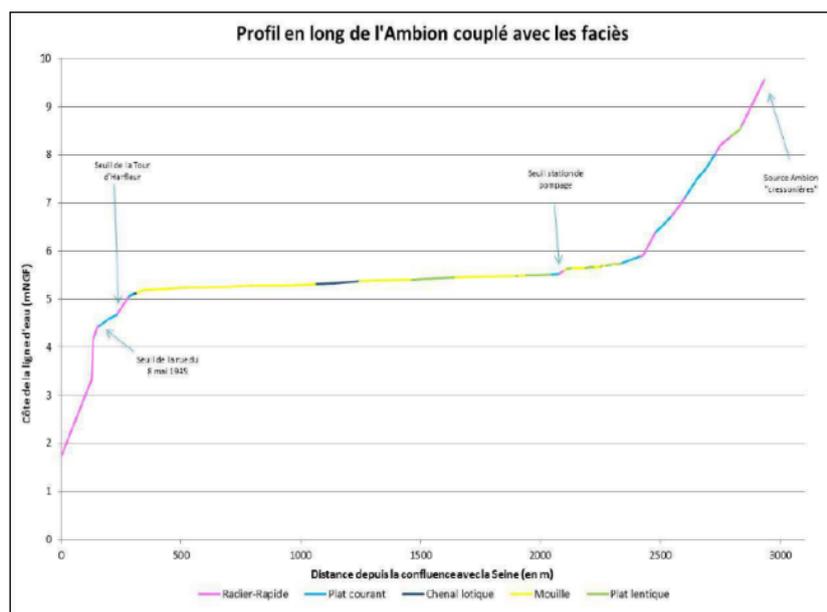


Figure 50 : Profil en long de l'Ambion avec représentation des faciès (PNRBSN et SMBVCS, 2014).



GRANULOMETRIE ET PRESENCE DE FRAYERES

Le type de sédiments (substrat) constituant le fond est fortement lié à la vitesse d'écoulement et à la pente du cours d'eau. Les sédiments qui couvrent le fond, ainsi que les végétaux qui s'y développent, définissent un habitat pour la faune. Les populations piscicoles, par exemple, ont besoin d'un habitat particulier pour implanter leurs frayères.

Plus un cours d'eau présente de substrats de nature différente (minéral et organiques) le long de son linéaire, plus les habitats sont variés favorisant une diversité de niches écologiques favorable à la colonisation d'un plus grand nombre d'espèces. L'envasement des fonds qui est souvent lié à la présence d'ouvrages hydrauliques, diminue la diversité d'habitats.

Photographie 23 : Végétation aquatique de la Rançon (SMBVCS).



Sur les secteurs amont de l'Austreberthe et du Saffimbec, le substrat est essentiellement composé de pierres et de graviers au niveau des faciès courants. Le colmatage des sédiments reste relativement faible. Ces zones sont potentiellement propices à l'implantation de frayères à salmonidés. Certains tronçons en revanche sont colmatés et envasés au niveau de faciès lentiques (plats et profonds). C'est

notamment le cas à l'aval de l'Austreberthe où les hauteurs de vase peuvent atteindre de 50cm à 1m à certains endroits. Ces secteurs ne sont pas propices à l'installation d'une faune et d'une flore équilibrées et ne permettent pas une reproduction adéquate des espèces piscicoles. Cette rivière a une surface de frayère potentielle de 5,2 ha alors que la surface fonctionnelle aujourd'hui pour des grands migrateurs est estimée à 1000m² en raison de la présence de nombreux ouvrages.

Seulement les lits de la Rançon et de la Fontenelle sont globalement envasés du fait, d'une part, des apports de limons en provenance des plateaux lors d'épisodes de ruissellement importants, et d'autre part, d'une réduction de la pente imputable aux anciens moulins. Les curages et faucardages intensifs pratiqués historiquement ont également provoqué des sur-largeurs et une incision du fond du lit favorisant le dépôt des sédiments fins par diminution des vitesses d'écoulement.

Sur la Sainte-Gertrude et l'Ambion, le lit est également envasé sur une grande partie du linéaire, en particulier aux extrémités amont et aval à cause des faibles vitesses d'écoulements et des sur-largeurs. Des secteurs présentent des substrats naturellement limono-vaseux de par la faible pente du cours d'eau qui permet l'alimentation du marais de Caudebec, et sa situation au regard de l'estuaire de la Seine et de son influence tidale. A noter, Le substrat caillouteux situé à l'amont du seuil d'Ansgoth sur la Sainte Gertrude est adéquat pour la reproduction de la truite Fario et du chabot.

Le tableau ci-dessous, synthétise les surfaces potentielles et effectives de frayère sur les cours d'eau de Caux-Seine.

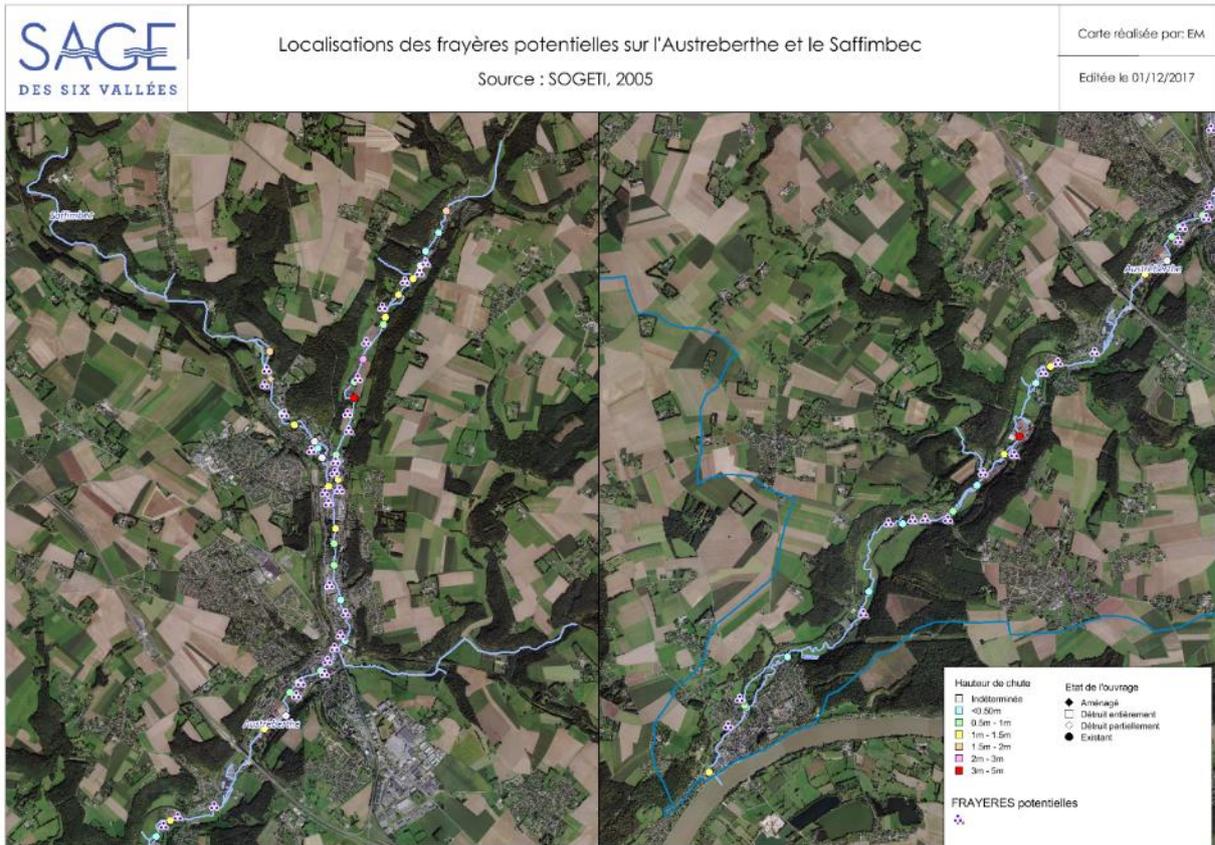
Tableau 30 : surfaces potentielles et effectives de frayère pour les grands migrateurs sur les cours d'eau de Caux-Seine.

Cours d'eau (affluents inclus)	Rançon	Fontenelle	Ambion	Ste Gertrude	TOTAL
Surface estimée des frayères utilisable par les grands migrateurs en 2017	910 m ²	1660 m ²	560 m ²	0 m ²	3130 m ²
Surface estimée des frayères non utilisable par les grands migrateurs en 2017	1390 m ²	860 m ²	0 m ²	3570 m ²	5820 m ²

L'Austreberthe présente encore un stock de granulométrie sur la partie aval, malgré la présence des nombreux ouvrages qui empêchent le transport sédimentaire. Il est aussi à noter la présence de nombreuses frayères potentielles aujourd'hui inaccessibles aux populations piscicoles en raison de la présence de nombreux ouvrages infranchissables. Sur le bassin versant de Caux-Seine les cours d'eau présentent un déficit de granulométrie par les raisons exposées ci-dessus mais aussi par l'absence d'apport de granulats par le bassin versant.

La cartographie ci-dessous, illustre les zones de frayères potentielles.

Carte 21 : Localisation des frayères potentielles de l'Austreberthe et du Saffimbec (SOGETI, 2005).



Carte 22 : Zone de frayères potentielles sur l'Ambion-Sainte-Gertrude et Rançon-Fontenelle (SMBVCS).



LE CONCRETIONNEMENT CALCAIRE

Le concrétionnement calcaire est un phénomène naturel sur les rivières à substrat calcaire comme c'est le cas sur le territoire du SAGE. Il est favorisé par l'absence de mobilité du lit mineur (berges anthropiques, gestion active de la ripisylve vieillissante et des embâcles) et l'apport de nutriments (N et P).

Le concrétionnement entraîne des conséquences en chaîne : fermeture du substrat réduisant la diversité des habitats qui a pour conséquence un appauvrissement biologique du milieu, et la diminution des surfaces propices à l'implantation de frayères (des véritables planchers se forment).

Ce phénomène n'est pas très développé dans les cours d'eau du territoire. L'Austreberthe est moyennement concrétionnée sur les secteurs amont. Ces concrétions sont, cependant, susceptibles de limiter les surfaces de frayères potentielles pour les salmonidés.

ETAT DE LA BERGE

ETAT PHYSIQUE

Les berges constituent un milieu de transition entre les zones aquatiques, terrestres et aériennes. Elles sont très riches sur le plan écologique car de nombreux organismes viennent s'y nourrir ou y trouver refuge du fait de la végétation. Elles servent notamment d'abri pour les poissons (sous-berges, racines des arbres, etc).

Les berges des cours d'eau peuvent être dégradées par la présence de merlons ainsi que par l'artificialisation des berges principalement dans les zones urbanisées ou à enjeux en terme d'usage.

L'érosion est un phénomène naturel qui participe au bon fonctionnement du cours d'eau. Il existe des facteurs qui accentuent le phénomène et perturbent l'équilibre de l'écosystème comme l'omniprésence

du rat musqué, le piétinement par le bétail, la modification de la morphologie et donc du fonctionnement de la rivière par les actions de l'Homme.

Sur l'**Austreberthe**, 33% des berges sont artificielles, principalement dans la traversée des bourgs, Pavilly, Barentin et Duclair. Elles sont composées principalement de murs verticaux en béton ou en briques, d'une hauteur souvent supérieure à 1m. Les berges sont également artificielles dans la traversée des sites industriels (maçonnerie, palplanches et enrochements) ou au niveau des jardins dans les tronçons privatifs. Divers matériaux sont ainsi utilisés : planches, tôles, maçonnerie, palplanches, enrochements. Les érosions de berges les plus importantes et les plus préjudiciables sur l'Austreberthe sont rencontrées à ce niveau. La force du courant associé à l'ancienneté de la maçonnerie entraîne un sapement des fondations et des risques d'effondrements.

Photographie 24 : Berge artificielle de l'Austreberthe (SIRAS).



En milieu rural, les berges sont naturelles, soit abruptes dans la plupart des cas, soit inclinées. 95 % des berges sont en bon état, tandis que 5 % sont considérées érodées. Ces érosions ont une importance variable selon les secteurs et sont plus ou moins dommageables.

Sur les secteurs ruraux amont de la **Rançon** et la **Fontenelle** ainsi que sur leurs affluents, les berges sont souvent fragilisées par la présence de galeries de rats musqués. Il est à noter quelques problèmes de piétinement bovin. Sur la Rançon, les rats musqués sont moins présents à l'aval du cours d'eau, plus urbanisé et où les berges sont moins fragiles. Localement, l'absence de végétation rend les berges sujettes à l'érosion dans la zone aval. Sur la Fontenelle, en aval de l'abbaye de Saint-Wandrille, sur le linéaire de la renaturation les berges sont stables et la pente y est modérée. Des clôtures et des abreuvoirs rustiques ont été mis en place. Les berges à l'aval en revanche sont très hautes et instables. Ces berges sont aménagées par des tressages de saules vivants et par des fascines.

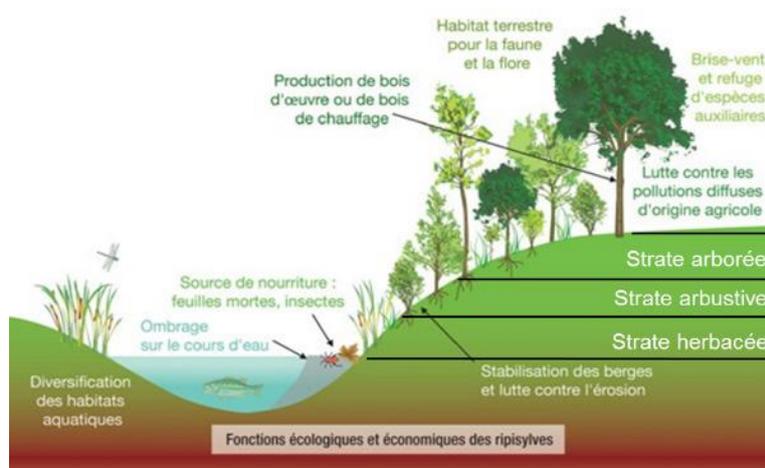
A l'amont, les berges de la **Sainte-Gertrude** sont stabilisées par des aménagements de génie civil et de génie végétal et protégées contre le piétinement. Les berges de l'**Ambion** sont très stables et équilibrées à l'amont. Les pentes douces dans cette zone limitent les problèmes causés par la présence du rat musqué, ce qui n'est plus le cas à l'aval où les berges sont fragilisées. Plus à l'aval, les rivières sont parallèles et très proches et connaissent les mêmes problématiques. L'aménagement avec une technique unique participe à uniformiser les berges. La zone aval, située dans Caudebec-en-Caux est intégralement bâtie.

ETAT DE LA RIPISYLVE

La ripisylve a de multiples fonctions : le maintien des berges et la prévention de l'érosion par le système racinaire développé de certaines espèces végétales. Le système racinaire offre également des zones de refuge pour la faune.

- L'empêchement de la prolifération de la végétation aquatique grâce à l'ombre créée par les parties aériennes de la ripisylve.
- Fonctions biologiques : La végétation rivulaire constitue également des corridors écologiques permettant les flux d'espèces.

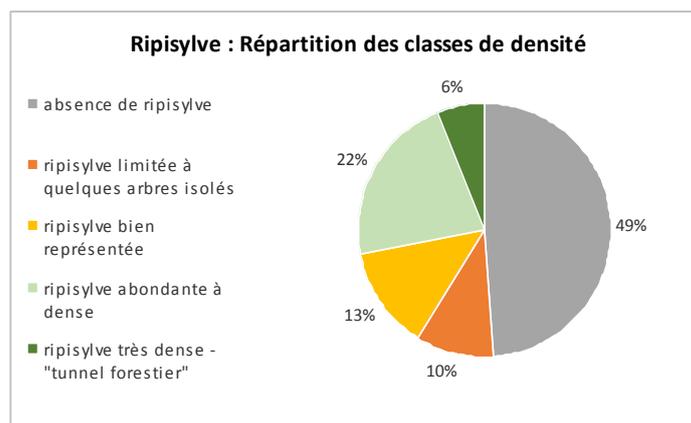
Figure 51 : Schéma des fonctions de la ripisylve (Source : Protection et gestion des rivières du secteur seine-aval, AESN, 2006).



Cependant, un excès de végétation rivulaire entraîne une homogénéisation du milieu. L'ombage créé est tel qu'il empêche le développement de la végétation aquatique.

La moitié du linéaire de l'**Austreberthe** et du **Saffimbec** ne possède pas de ripisylve. Il s'agit d'une manière générale des secteurs urbanisés, notamment la traversée de Pavilly, Barentin et dans une moindre mesure Duclair. Ailleurs, l'essence la plus représentée est l'aulne. Très localement sur l'Austreberthe, la croissance de ses arbres des deux côtés des berges crée un ombage important sur la rivière, limitant le développement d'espèces végétales aquatiques. Le saule, parfois taillé en têtard est également présent. A noter que des peupliers ont été plantés sur quelques tronçons. La dégradation lente de leurs feuilles dans l'eau ainsi que leur système racinaire superficiel n'en font pas une espèce adaptée aux berges. Des alignements de résineux sont également présents ponctuellement en berge, ainsi que des stations de Renouée du Japon.

Figure 52 : Répartition de la ripisylve arborée sur l'Austreberthe par classe de densité en pourcentage (Sogeti, 2005).



Sur la **Rançon** et la **Fontenelle**, peu d'arbres sont présents le long des berges ce qui limite fortement les qualités biologiques du cours d'eau. L'absence de strate arbustive ne permet pas la stabilisation des berges et contribue à la prolifération des végétaux aquatiques, dont la trop forte présence dégrade l'habitabilité piscicole des cours d'eau. La Renouée du Japon est présente sur certains sites.

Sur l'**Ambion**, la ripisylve est équilibrée en structure, en essences et en classes d'âge. Les zones dotées d'une strate arborée développée s'alternent avec les rives dépourvues de boisement, offrant ainsi une diversité de conditions favorable à la biodiversité. La **Sainte-Gertrude** en raison de l'urbanisation de ses berges présente une ripisylve moins dense et moins continue que l'Ambion. Quelques sites sont problématiques en raison de l'apparition de renouée du Japon. Des peupliers de culture sont également préoccupants sur ce secteur.

L'état de la ripisylve diffère d'un cours d'eau à l'autre et le long d'un même cours en fonction du contexte local. La ripisylve de l'Austreberthe qui traverse sur une grande partie de son linéaire un secteur urbain, est moins dense, voir absente, que la ripisylve des cours d'eau du bassin versant Caux-Seine qui traversent des secteurs ruraux en majorité. Par ailleurs, la présence d'une ripisylve constituée de peupliers est commune et peut s'avérer problématique.

ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES, NUISIBLES ET INDESIRABLES

La présence de végétaux indésirables (peupliers en berge) ou le développement accru de végétation exotique (Renouée du Japon, Buddleia de David, Myriophylle du Brésil, Impatiens de l'Himalaya, Elodée du Canada) entraîne de multiples nuisances et appauvrissement du milieu. Il convient de limiter ces espèces végétales notamment ;

- **la renouée du Japon** : avec un grand pouvoir de colonisation cette espèce se développe sur des sols rudéralisés et concurrence de manière préjudiciable la flore indigène en limitant son implantation. Cette espèce invasive forme des massifs compacts et libère des substances qui empêchent toute autre forme de végétation. De plus, elle n'a aucun rôle dans la stabilisation des berges.

La renouée du Japon est systématiquement présente sur tout le linéaire de l'Austreberthe et du Saffimbec notamment dans les traversées des bourgs lorsque les berges ont été remblayées. On dénombre plusieurs foyers aussi le long de la Sainte-Gertrude et de la Rançon-Fontenelle.

Photographie 25 : Pousse de Renouée du Japon à Duclair. Source : PnrBSN.



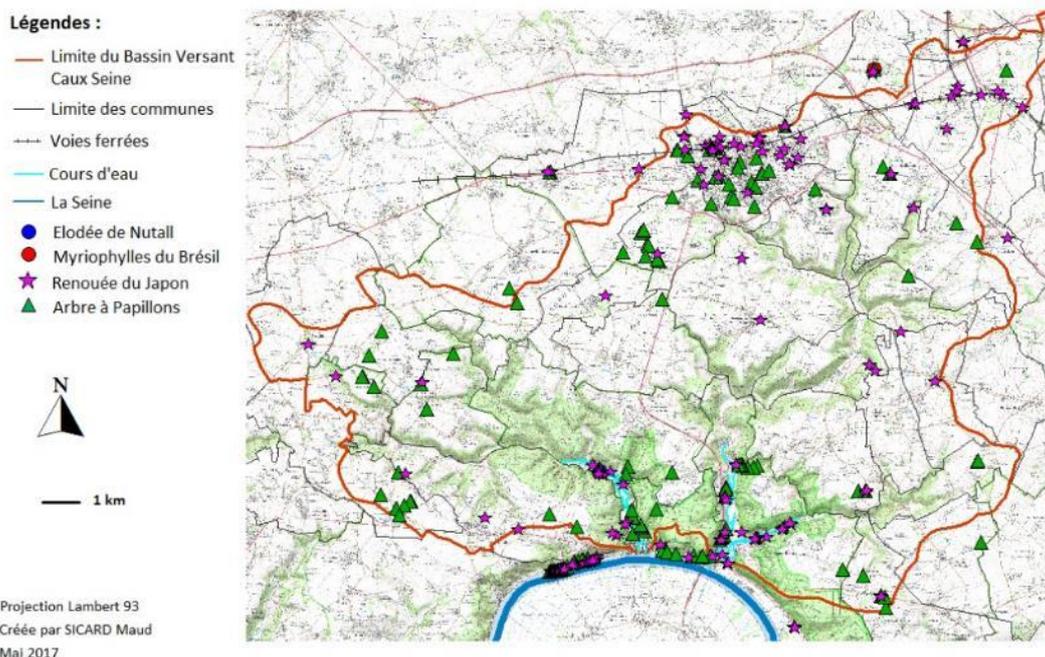
Photographie 26 : Bâchage d'une station de Renoué du Japon sur la Rançon. Source : SMBVCS.



Le SMBCS a effectué un recensement d'espèces exotiques envahissantes sur l'ensemble de son territoire. Les renouées du Japon sont localisées au sud près des rivières et de la Seine et au nord dans les zones très urbanisées et le long de la voie de chemin de fer. Certains foyers sont dispersés sur les plateaux. Sur les 30 communes du territoire, 22 sont colonisées par les renouées du Japon, dont 4 avec plus de 10 foyers recensés.

Carte 23 : Localisation des espèces exotiques invasives étudiées sur le bassin versant Caux Seine en 2017.

Localisation des espèces exotiques invasives étudiées sur le bassin versant Caux Seine en 2017



- **L'impatiente de l'Himalaya** : est également une espèce exotique envahissante qui se développe en bordure des cours d'eau.
On retrouve cette plante en bordure de l'Austreberthe dans les parties aval et sur les sources du Saffimbec où elle se limite à quelques pieds et ponctuellement sur les rivières du bassin versant Caux-Seine également.
- **Le peuplier** : sa présence en berge participe à l'appauvrissement des milieux car il libère des substances inhibitrices de croissance empêchant le développement d'une végétation indigène. De plus, sa prise au vent importante et son système racinaire peu développé le rend propice au déracinement et à la formation d'embâcles lors que les sujets sont trop âgés.
Des plantations de peupliers sont présentes le long de l'Austreberthe et sur la Sainte-Gertrude. Il faut noter que le SIRAS a effectué un programme d'action en 2011 qui a permis la coupe de 135 peupliers, 70 thuyas et 128 sapins.

Enfin, la présence d'espèces exotiques animales est également à noter : tortue de Floride, Rat Musqué et Ragondin. La présence de ces deux dernières espèces semble être généralisée sur l'ensemble des cours d'eau du territoire. Le SMBVCS a mis en place des campagnes de piégeage annuelles réalisées par l'agent d'entretien de novembre à avril. Les propriétaires privés réalisent aussi des captures. En 2016, se sont 153 rats musqués et 20 ragondins qui ont été capturés sur l'ensemble du réseau hydrographique.

Le graphique ci-dessous illustre l'évolution du piégeage depuis 2009. La baisse des rats musqués piégés en 2013 s'explique par une absence de piégeage dans la Sainte-Gertrude et l'Ambion.



Le SIRAS réalise des opérations de piégeage ponctuelles sur des secteurs à enjeux. Le bilan des captures par cages est compris entre 60 à 100 animaux par an (90 % rat musqué /10% ragondin).

Le SIRAS ne réalise pas de campagne systématique à l'échelle de linéaire de cours d'eau. En complément, le syndicat dispose d'une convention avec un garde sur ses terrains ce qui permet la capture de 30 animaux par an et met à disposition gratuitement des cages à destination de riverains sur demande.

12.2.3 ETAT QUANTITATIF

Selon le SDAGE, l'Austreberthe n'est pas en déséquilibre quantitatif. Il n'y a pas de données disponibles pour Caux Seine.

Le débit des cours d'eau est suivi sur plusieurs stations soit de manière continu (Austreberthe à St Paër) soit ponctuellement. Les données hydrologiques mesurées sont mises à disposition sur le site de la banque HYDRO <http://www.hydro.eaufrance.fr>.

Un bulletin hydrologique mensuel est rédigé. Il est une synthèse mensuelle des données pluviométriques (fournies par Météo France) des données hydrogéologiques (fournies par le BRGM) et des données hydrologiques (fournies par la DREAL Normandie) pour les départements de l'Eure et de la Seine-Maritime.

Un suivi des sources est également réalisé par l'Agence Française de la Biodiversité (AFB) et l'Observatoire National des Etiages (ONDE). Les informations sont disponibles par station sur le site : <http://onde.eaufrance.fr/acces-aux-donnees/>. Il existe 2 stations suivies dans le périmètre du SAGE : La Fontenelle à Saint Wandrille-Rançon et le Saffimbec à Pavilly.

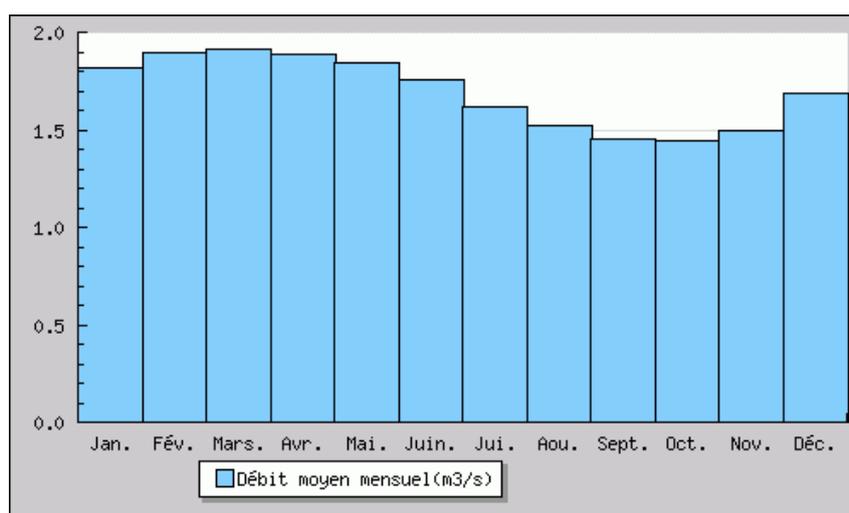
8.2.3.1 LES DEBITS

Dans le territoire du SAGE seul le débit de l'Austreberthe est suivi. Ce cours d'eau présente une alimentation quasi-exclusive par les eaux souterraines en absence de ruissellement de surface significatif³². De ce fait, l'Austreberthe présente un régime hydrologique régulier.

Le débit moyen mensuel oscille entre 1.5 et 1.9 m³/s. Le tableau ci-dessous illustre ces données à la station de Saint-Paer. L'historique des données met en évidence les périodes de crue de décembre à avril qui coïncident avec les périodes de recharge de la nappe et d'étiage qui vont de juin à novembre.

Figure 53 : Débit moyen mensuel de l'Austreberthe. Données hydrologiques de synthèse (1997 - 2017).

(Source : <http://www.hydro.eaufrance.fr>).



³² Etude des relations nappe-rivière en Haute-Normandie, bassin de l'Austreberthe. Approche couplée par modélisation hydrologique et géochimie isotopique. BRGM. Décembre 2007.

Cependant, l'importance du réseau karstique et les phénomènes de ruissellement impactent son débit. Lors des précipitations de fortes intensités ou de longue durée, des importants volumes d'eau ruissellent vers les fonds de vallée et provoquent de brusques montées en charge des rivières.

Les débits maximums connus par la banque HYDRO sont illustrés dans le tableau ci-dessous et correspondent aux épisodes d'inondation de décembre 1999 et mai 2000 :

Tableau 31 : Débits maximums connus à l'Austreberthe. Données hydrologiques de synthèse (1997 - 2017).
(Source : <http://www.hydro.eaufrance.fr>).

Données de l'épisode de crue		Date de l'épisode
Débit instantané maximal (m ³ /s)	18.70	11/05/2000 02:31
Hauteur maximale instantanée (mm)	1630	11/05/2000 02:31
Débit journalier maximal (m ³ /s)	11.20	26/12/1999

Malgré l'absence de suivi du débit des autres cours d'eau du territoire, des informations sur leur régime hydrologique ont été recueillies dans des études existantes et sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 32 : Régime hydrologique des cours d'eau.

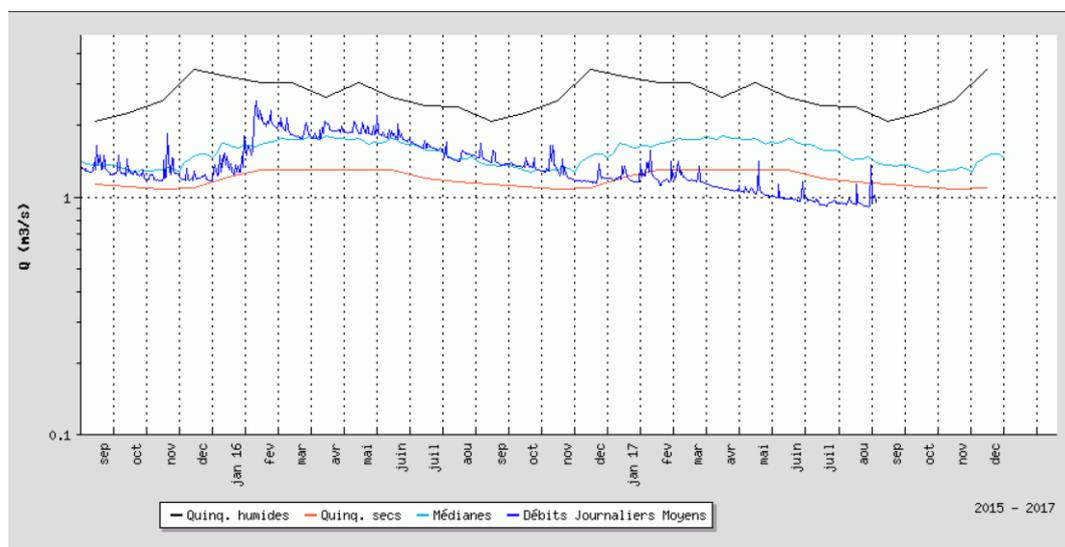
Rivière	Module interannuel (m ³ /s)	Débit de crue maximal enregistré (m ³ /s)	Sources
Saffimbec	0,47	-	Etude d'efficacité des ouvrages sur le bassin versant de l'Austreberthe et du Saffimbec. (Hydratec, septembre 2017)
Fontenelle	0,24	12	Estimation des débits de pointe lors de la crue de mai 2000 (AREMA, 2004)
Rançon	2,40	4,5	
Sainte Gertrude	1,00	-	Hydratec, 2014
Ambion	0,853	-	SMBVCS

8.2.3.2 LES ETIAGES

L'Austreberthe connaît aussi des périodes d'étiage comme pendant la sécheresse de 2017. En l'absence quasi-totale de précipitations depuis la fin de l'année 2016, la baisse des débits et niveaux se sont faits ressentir sur l'ensemble des cours d'eau du département et des nappes souterraines. Pendant le mois d'août 2017, ce cours d'eau a connu le plus petit débit de base observé depuis la mise en service de la station en 1997. Le seuil d'alerte renforcée (1,0 m³/s) a été atteint. Le seuil d'alerte renforcée a été franchi pour les eaux souterraines et pour les eaux superficielles et un arrêté de sécheresse a été pris par le Préfet le 2 août 2017 concernant zone d'alerte n° 6 "Caux Seine - Val des Noyers et Vallée de la Seine".

Figure 54 : Graphique de comparaison des débits journaliers (m³/s) à l'Austreberthe entre septembre 2015 et septembre 2017 avec les débits passés

(Données : Comité départemental de suivi sécheresse, 08 septembre 2017)



- En bleu : les débits journaliers
- En vert : les débits médians du passé
- En rouge les valeurs faibles du passé (quinquennales)
- En noir : les valeurs fortes du passé (quinquennales)

Le suivi des étiages se fait aussi sur La Fontenelle à Saint Wandrille-Rançon et sur le Saffimbec à Pavilly par le réseau ONDE. Ce suivi illustre la sensibilité des sources ou petits affluents aux épisodes d'étiage. Les sources du Saffimbec sont particulièrement sensibles. Cet affluent de l'Austreberthe est souvent à sec pendant la période d'étiage de la nappe entre août et novembre. Il a notamment été à sec pendant toute l'année 2017.

La Fontenelle est soumise à un régime hydrologique plus stable. On constate seulement une observation d'écoulement non visible en juin 2014. Elle ne subit pas de phénomène d'étiage aussi régulièrement que le Saffimbec comme le montre le suivi du réseau ONDE.

Tableau 33 : Suivi des étiages en période estivale de 2012 à 2017 sur les stations Saffimbec à Pavilly et Fontenelle à Saint Wandrille-Rançon (Données réseau ONDE).

Saffimbec à Pavilly							
2012	mai	juin	juillet	août	septembre		
2013	mai	juin	juillet	août	septembre		
2014	mai	juin	juillet	août	septembre		
2015	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre
2016	mai	juin	juillet	août	septembre		
2017	mai	juin	juillet	août	septembre		
Fontenelle à Saint-Wandrille							
2012	mai	juin	juillet	août	septembre		
2013	mai	juin	juillet	août	septembre		
2014	mai	juin	juillet	août	septembre		
2015	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre
2016	mai	juin	juillet	août	septembre		

Légende
Écoulement visible
Écoulement non visible
Assec

2017	mai	juin	juillet	août	septembre		
------	-----	------	---------	------	-----------	--	--

12.2.4 LES ZONES HUMIDES

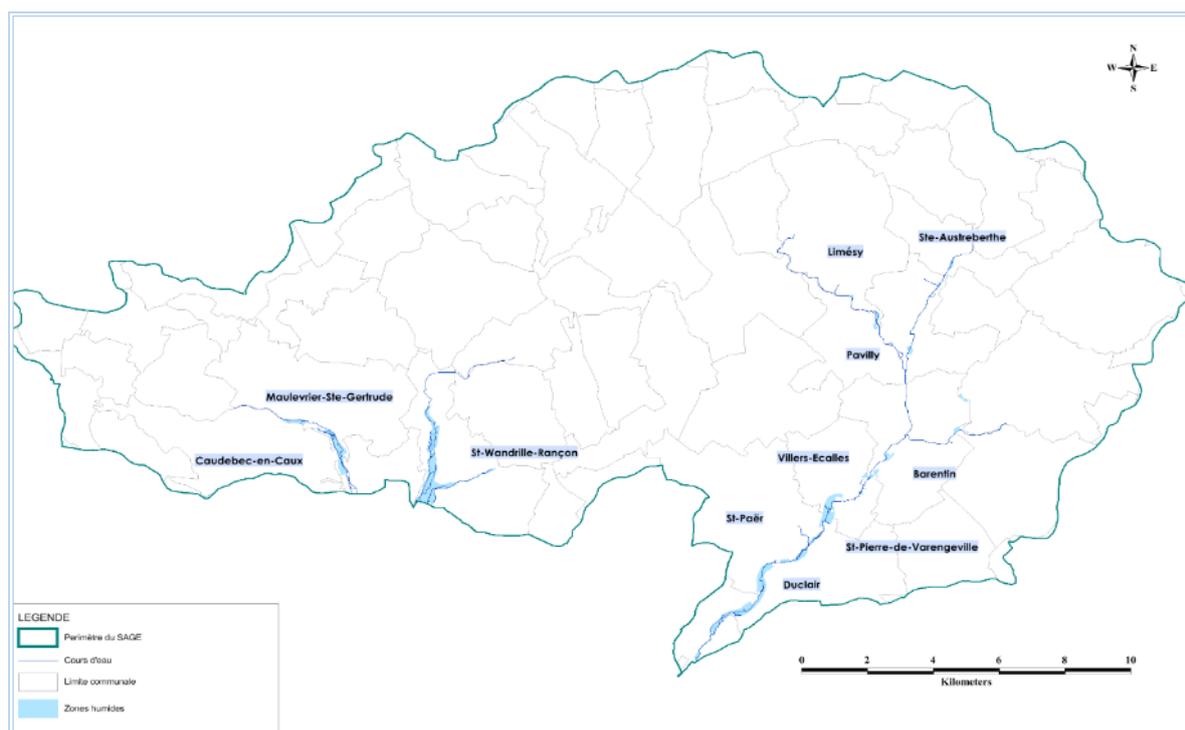
RECENSEMENT DES ZONES HUMIDES^{xi}

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) a été missionnée pour recenser l'ensemble des zones humides de la région Haute-Normandie. Les zones humides du SAGE des 6 Vallées ont été ainsi inventoriées conformément au décret du 1^{er} octobre 2009 qui précise les critères de définition et de délimitation de ces zones. Cet inventaire a été réalisé entre 2011 et 2014 à partir de la cartographie « enveloppe des zones à dominantes humides » réalisé par l'AESN et **ne concerne que les zones humides situées dans les vallées.**

Les résultats du recensement mettent en évidence la rareté de ces milieux. Seulement 223 hectares des zones humides sont encore présents dans le territoire.

Les zones humides du SAGE des 6 vallées représentent 223 hectares, ce qui, sur l'ensemble du territoire, équivaut à 0,59% de la surface. Elles se répartissent de la façon suivante : 49% sont situées sur le territoire de l'Austreberthe et 51% sur le territoire de Caux-Seine. Au titre de comparaison, 4% du territoire de la région Haute Normandie est occupé par des zones humides.

Carte 24 : Localisation des zones humides dans le territoire du SAGE.



Il faut noter l'existence de deux zones humides remarquables situées dans les vallées de la Rançon et la Saint Gertrude :

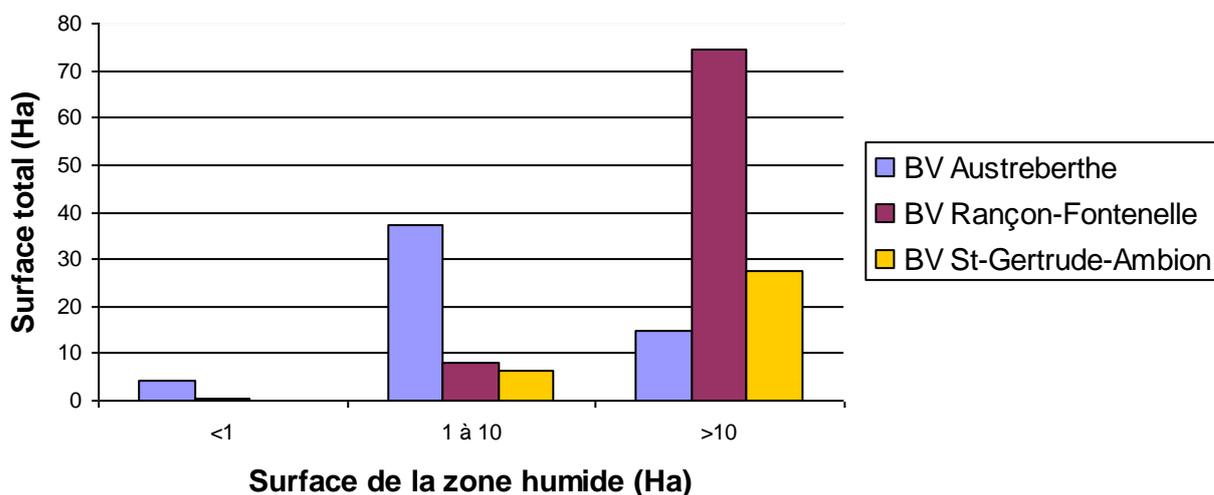
- Le marais de Saint Wandrille Rançon (arrêté de protection de biotope n°1 et zone Natura 2000 « Boucles de la Seine Aval », ZNIEFF de type 1)
- Le marais tourbeux de Caudebec en Caux (ZNIEFF de type 1)

La répartition et la taille des zones humides sont hétérogènes sur le territoire. En moyenne, la taille d'une zone humide est de 6,77 hectares. Sur le bassin versant de l'Austreberthe, les zones humides sont

souvent de petite taille et peu connectées entre elles, contrairement aux bassins versants de la Rançon-Fontenelle et Sainte Gertrude-Ambion où elles ont une taille plus importante et sont mieux connectées.

Bien que les zones humides du bassin versant de l'Austreberthe soient moins importantes et moins fonctionnelles que celles du reste du territoire, elles présentent des potentiels intéressants en termes d'hydrologie et de diversité des milieux pour la vallée.

Figure 55 : Répartition surfacique des zones humides dans les bassins versants du territoire (M.Goettmann).



CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES

En complément au recensement des zones humides effectué par la DREAL, une étude d'« Evaluation fonctionnelle et patrimoniale des zones humides du SAGE des 6 Vallées» a été réalisée par le SMBVAS en 2015. Les conclusions de cette étude aident à caractériser plus finement les zones humides du territoire : connexion hydrologique, type de gestion, valeur patrimoniale, etc.

La **connexion hydrologique** de chaque zone humide a été évaluée par rapport à la profondeur des traces d'hydromorphie, à la périodicité et l'étendue de submersion, mais aussi par rapport à la hauteur de la berge. Les zones humides du territoire de Caux-Seine présentent un bon fonctionnement hydrologique. En revanche, cette fonction se voit souvent réduite sur l'Austreberthe.

Tableau 34 : Evaluation de la connexion hydraulique pour chaque bassin versant (% des surfaces de zone humide).

Connexion hydraulique (%)	Austreberthe-Saffimbec	Rançon- Fontenelle	Sainte Gertrude-Ambion
Bonne	13%	69%	81%
Moyenne	57%	31%	19%
Faible	30%	0%	0%

Différents **types d'occupation du sol** ont été identifiés, ils ont été classés en 9 catégories : culture, fauche, friche, pâturage, plantation d'arbres, boisement, lagune, jardin ouvrier. Le tableau ci-dessous donne le pourcentage des surfaces des zones humides par type d'occupation du sol.

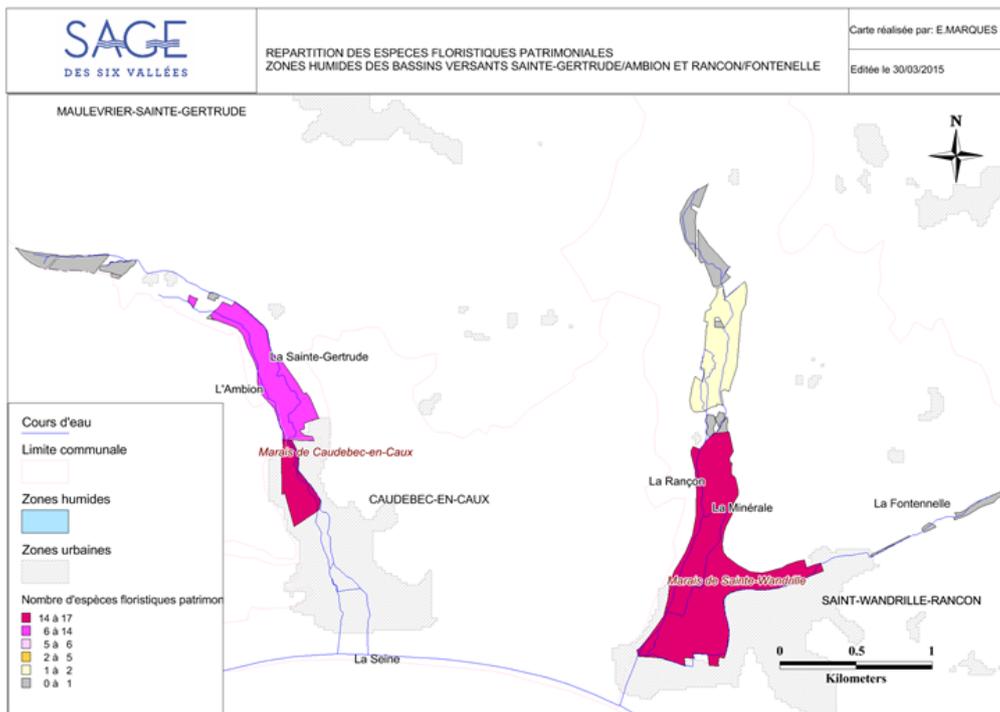
Tableau 35 : Type d'occupation du sol des zones humides du SAGE des 6 vallées par rapport à leur surface dans les bassins versants.

GESTION	Austreberthe-Saffimbec	Rançon- Fontenelle	Sainte Gertrude-Ambion
Pâturage	50 %	70 %	50 %
Fauche	35 %	19 %	10 %
Culture	3 %	1 %	40 %
Friche	9 %	0 %	0 %
Boisement	1 %	4 %	0 %
Plantation d'arbres	2 %	0 %	0 %
Jardin ouvrier	< 1 %	7 %	0 %
Lagune	0 %	0 %	0 %

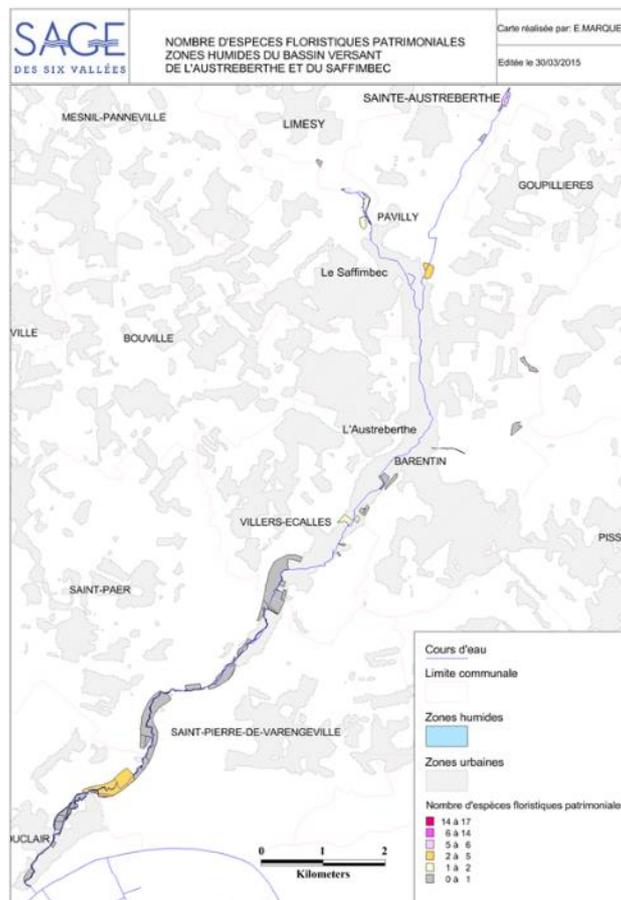
Les marais de Saint-Wandrille et de Caudebec-en-Caux ont fait l'objet d'un plan de gestion porté par le PNRBSN. Il s'agit d'un pâturage extensif par des chevaux camarguais, cela représente 43% des zones humides du secteur Caux-Seine. Le marais de Sainte-Wandrille a fait l'objet d'un arrêté de biotope. Le SIRAS possède 87% des zones humide sur l'Austreberthe. Sur ces parcelles des conventions ont été signées avec des agriculteurs. Ces derniers s'engagent à travers un cahier des charges à respecter des périodes de fauche et de pâturage, en y mettant une unité de gros bétail défini, et à ne pas utiliser d'engrais sur la parcelle. Ces parcelles se trouvent essentiellement sur les communes de Saint-Pierre-de-Varengeville et Duclair.

Les **espèces patrimoniales** se trouvent principalement dans les marais de Saint-Wandrille et de Caudebec-en-Caux, la longue période d'engorgement des sols en eau étant plus favorable au développement d'espèces spécifiques. Sur le bassin versant de l'Austreberthe, les parcelles sont peu engorgées en eau durant l'année, peu de végétation patrimoniale s'y développe malgré la présence d'espèces indicatrices de zones humides. Il faut préciser que les zones humides qui bénéficient d'un plan de gestion par le PnrBSN on fait l'objet de plusieurs inventaires naturalistes contrairement à l'Austreberthe où les données naturalistes sont plus rares. De ce fait, la connaissance sur la présence d'espèces patrimoniales sur cette vallée est peut-être minimisée.

Carte 25 : Répartition des espèces floristiques patrimoniales.



Carte 26 : Nombre d'espèces floristiques patrimoniales zones humides du Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec.



Concernant les **statuts de protection** des zones humides du territoire à travers les documents d'urbanisme, 93% sont classées en zone naturelle ce qui donne un certain statut de protection, et 2% des zones humides sont classées en zone agricole. Il faut noter que 6% sont classées comme urbanisables à Villers-Ecalles et Barentin.

Tableau 36 : Classement des zones humides du SAGE des 6 vallées dans les documents d'urbanisme par rapport à leur surface dans les bassins versants.

CLASSEMENT	Austreberthe-Saffimbec	Rançon- Fontenelle	Sainte Gertrude-Ambion
Zone naturelle	85 %	99%	99 %
Zone agricole	2 %	1%	1 %
Zone urbaine	12 %	0%	0%

Cependant, le classement des parcelles humides en zones naturelles ou agricoles dans les documents d'urbanisme ne garantit pas une préservation du caractère humide du site. Bien que soumises à des contraintes de constructibilité plus fortes, des permis de construire peuvent toutefois être accordés. De plus, ce classement ne règlemente pas l'occupation du sol : une parcelle classée en « zone naturelle » n'est pas à l'abri d'un retournement d'herbage et de la mise en place d'une culture. Le risque du retournement des prairies la perte de leur fonction humide, notamment pour celles qui sont exceptionnellement submergées. La plupart des parcelles humides sont aussi classées en zones soumises au risque d'inondation. Ce classement rajoute également des contraintes à la construction (règles de construction, systèmes de compensation dans les zones d'expansion de crues, interdiction de remblayer etc.) mais ne les interdit pas systématiquement.

LES MARESxii ET AUTRES PLANS D'EAU

Dans le territoire du SAGE 975 mares ont été recensées (650 sur le territoire de l'Austreberthe et 325 sur le territoire de Caux-Seine). Près de la moitié de ces mares appartiennent à des agriculteurs et les particuliers détiennent un tiers des mares restantes. Seule, une petite partie de ces mares est située en territoire communal.

Les mares semblent réparties d'une manière assez homogène sur le territoire, ce qui laisse envisager un bon potentiel hydraulique et d'échange entre les différents milieux. Toutefois, en raison d'une pression agricole importante et en présence d'espèces domestiquées (poissons rouges, canards, troupeaux de vaches, espèces horticoles), une grande partie de ces mares n'est pas en bon état. De plus, la pression foncière croissante et la réduction du nombre de prairies sont à l'origine de leur disparition.

13 ANALYSE SOCIO-ECONOMIQUE ET USAGES DE L'EAU

13.1 OCCUPATION DU SOL ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

L'occupation des sols d'un territoire n'est pas figée et varie à des échelles de temps différentes :

- Elle varie à l'année en fonction des cultures mises en place,
- Elle varie au cours des décennies en fonction des politiques agricoles et des projets urbains,
- Elle varie au cours des siècles en fonction de l'histoire, la technique et les habitudes alimentaires et de consommation, d'habitat...

Ainsi, à la fin du XIX^{ème} siècle, la baisse des prix des céréales a entraîné une reconversion progressive vers l'élevage bovin. Cette période est à l'origine de la création des clos mesures, haies, prés-bergers... Au début du XX^{ème} siècle, le déficit de main d'œuvre a entraîné un développement de la culture fourragère. La demande nationale en viande et produits laitiers s'accroît. Depuis les années 70 les herbages disparaissent progressivement en raison d'une progression de l'urbanisation et une mutation de l'activité agricole. On assiste depuis à une disparition progressive cheptel laitier et à une augmentation progressive des grandes cultures. La fin du quota laitier en 2015 a intensifié cette tendance avec une augmentation de la destruction des herbages.

13.1.2 OCCUPATION DES SOLS : ETAT EN 2015 ET EVOLUTION³³

La mise à jour de l'occupation du sol a été effectuée à partir d'orthophotographies³⁴ de 2015 à une résolution de 50 cm.

L'occupation du sol du territoire du SAGE est majoritairement agricole avec 46% des surfaces dédiées aux cultures et 23% aux herbages.

Tableau 37 : Occupation du sol sur le territoire du SAGE en 2015 (Source : SMBVAS)

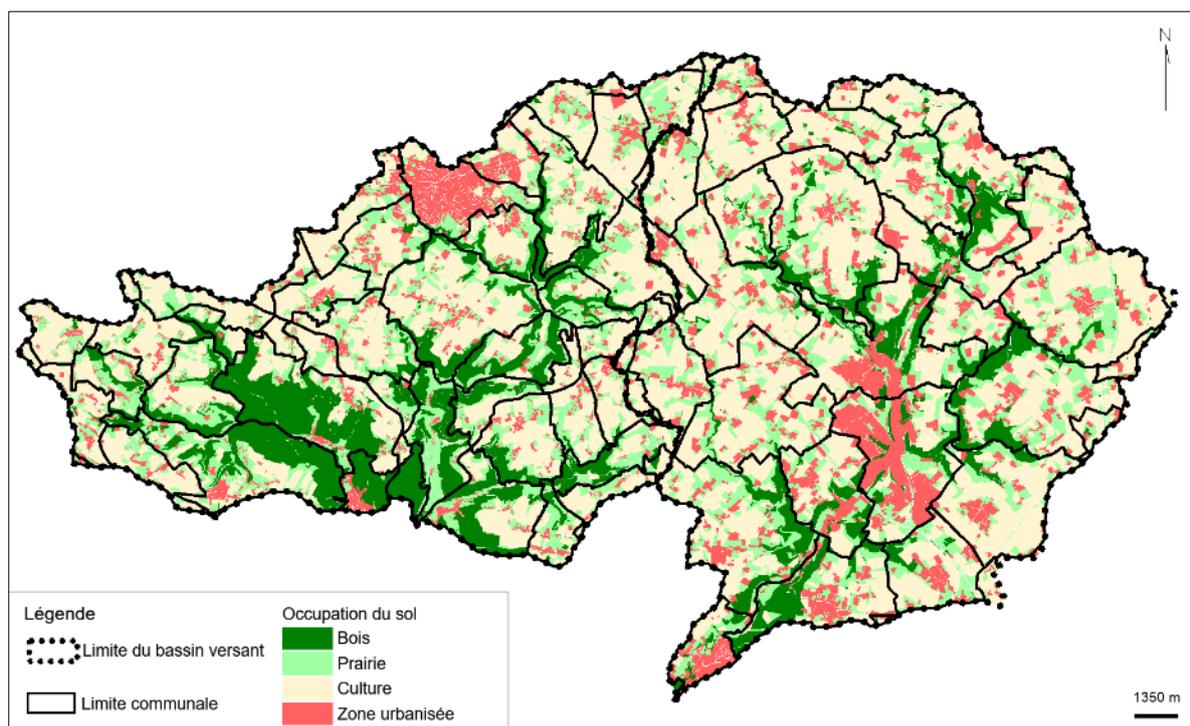
Herbages	Cultures	Bois	Zones urbanisées
22,70%	45,88%	15,39%	15,96%

³³ Les données présentées lors du présent chapitre sont issues de plusieurs études :

- Mise à jour de l'occupation du sol : Territoire du bassin versant de l'Austreberthe et du Saffimbec. (C. Godefroy, Janvier 2018)
- Mise à jour de l'occupation du sol et propositions d'avis sur les retournements d'herbages : Territoire des bassins versants Caux-Seine (C. Godefroy, 2015-2016)
- De l'évolution de l'occupation du sol à l'inefficacité des ouvrages ? Etude de cas sur le bassin versant de l'Austreberthe (R. STEPLOW, 2009).

³⁴ Source : Institut National de l'Information Géographique et Forestière.

Carte 27 : Occupation du sol en 2015 (Source : SMBVAS)



L'analyse de l'évolution de l'occupation du sol³⁵ depuis 1973 (pour le bassin de l'Austreberthe) et 2005 ou 2008 (pour les bassins versants de Caux-Seine) met en lumière une tendance généralisée à la disparition des herbages au profit des terres labourées. Cette mutation des pratiques agricoles se traduit par une augmentation des phénomènes d'érosion et de ruissellement ainsi qu'une augmentation des pollutions diffuses.

Tableau 38 : Evolution de l'occupation du sol par bassin versant (Source : SMBVAS)

Bassin Versant	Année	Herbages	Cultures	Bois	Zones urbanisées
Austreberthe	1973	40,1%	35,0%	10,0%	15,0%
	2008	24,1%	45,8%	11,0%	19,0%
	2015	21,3%	48,8%	11,1%	18,7% ³⁶
Rançon	2008	28,3%	41,7%	15,2%	14,8%
	2016	25,0%	44,0%	15,3%	15,7%
Sainte-Gertrude/Ambion	2005	26,3%	36,4%	29,0%	8,2%
	2015	22,3%	39,6%	29,0%	9,1%
Fontenelle	2008	28,8%	41,3%	19,9%	10,1%
	2015	27,0%	42,7%	19,9%	10,3%

³⁵ L'analyse de l'évolution de l'occupation du sol a été effectuée pour chaque bassin versant entre les données le plus anciennes disponibles et 2015. Le bassin versant de la Rançon a fait l'objet en 2016 d'une vérification de terrain des données issues des ortho photos.

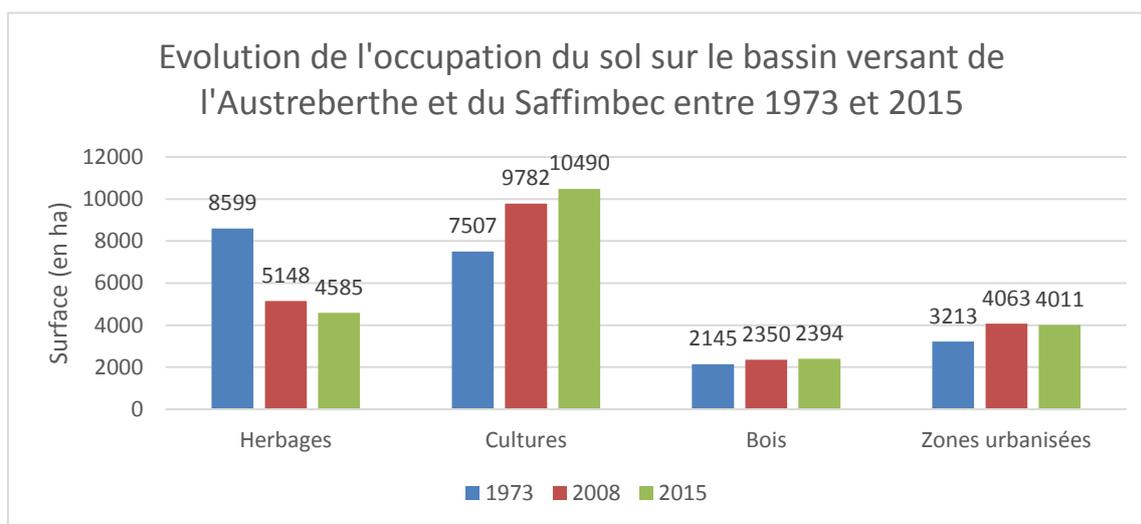
³⁶ La faible diminution des zones urbanisées observée entre 2008 et 2015 sur le bassin versant de l'Austreberthe peut être due à une différence de méthodologie utilisée pour l'analyse de l'occupation du sol.

La diminution des herbages a été de :

- 0,45 % par an entre 1973 et 2015 et 0,37% par an entre 2008 et 2015 sur le bassin versant de l'Austreberthe,
- 0,29 % par an entre 2008 et 2016 sur le bassin versant de la Rançon,
- 0,25 % par an entre 2008 et 2015 sur le bassin versant de la Fontenelle,
- 0,40 % par an entre 2005 et 2015 sur le bassin versant de la Sainte-Gertrude Ambion.

Une analyse plus détaillée par chaque bassin versant est présentée ci-dessous :

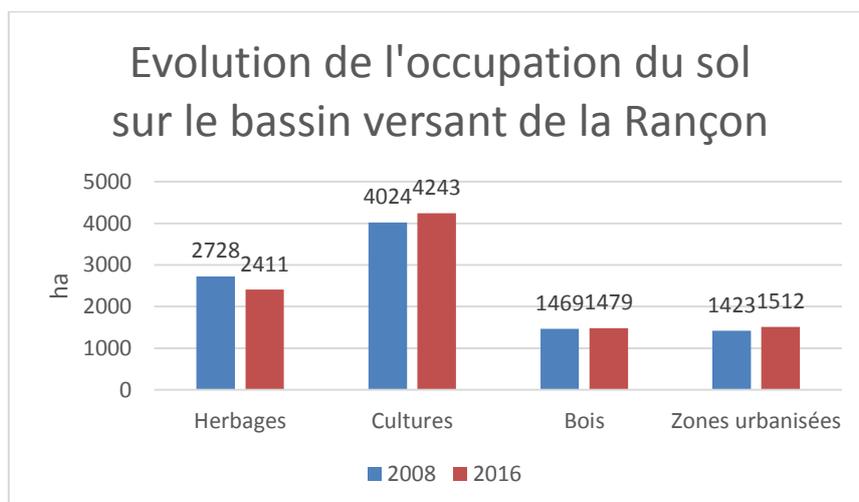
AUSTREBERTHE



La variation de l'occupation du sol de 1973 à 2015 sur le bassin versant de l'Austreberthe et du Saffimbec présente une diminution des herbages et une augmentation des terres labourées. 4015 ha de prairies ont été détruits en 42 ans. Cependant, seulement 2983 ha d'herbages pour la mise en place de cultures, le reste des prairies a donc été supprimé pour l'extension de zones urbanisées. En effet, une augmentation des zones urbanisées est visible entre 1973 et 2008. Il est à noter que la faible diminution observée entre 2008 et 2015 n'est pas significative et peut être expliquée par une différence de méthodologie entre les deux études. La surface en bois présente une légère augmentation de 249 ha.

RANÇON

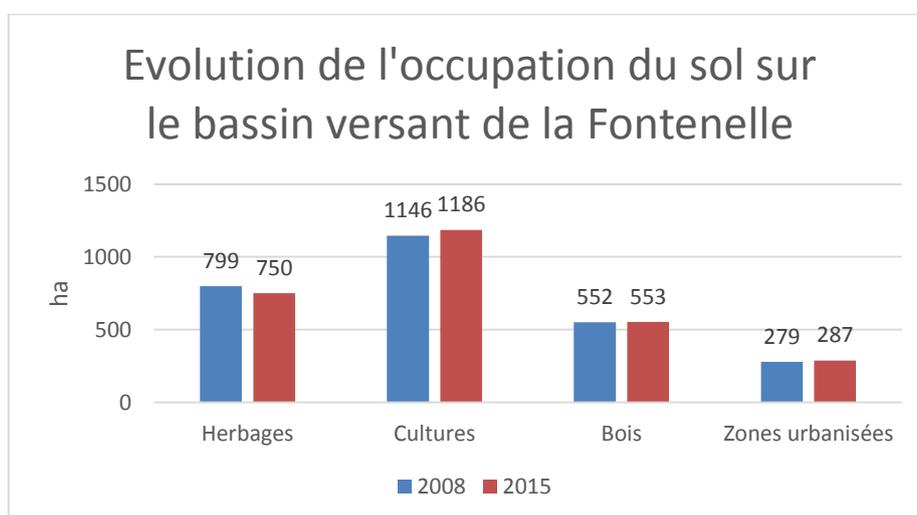
Figure 56 : Variation de l'occupation du sol de 2008 à 2016 sur le bassin versant de la Rançon



La variation de l'occupation du sol de 2008 à 2016 sur le bassin versant de la Rançon montre une diminution des herbages et une augmentation des terres labourées. 317 ha de prairies ont disparu durant cette période. Cependant, seuls 218 ha d'entre elles ont été retournés en vue de la mise en place de cultures. Les surfaces en zones bâties et en voiries présentent des augmentations de 80 et 9,5 ha respectivement. La surface des bois présente à ce jour une légère augmentation de 9,8 ha.

FONTENELLE

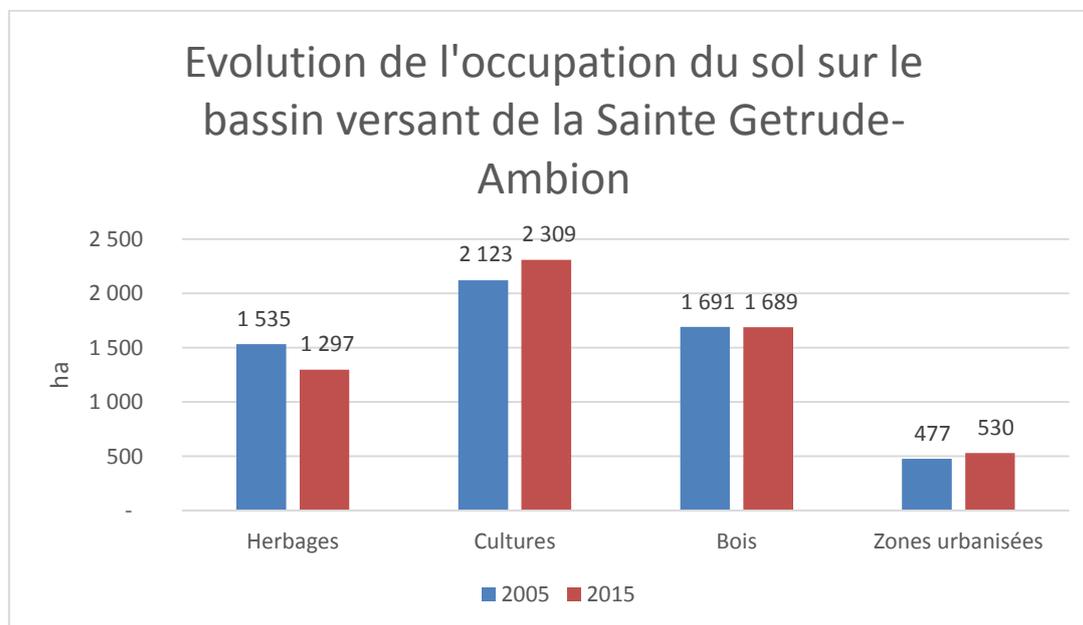
Figure 57 : Variation de l'occupation du sol de 2008 à 2015 sur le bassin versant de la Fontenelle



La variation de l'occupation du sol de 2008 à 2015 sur le bassin versant de la Fontenelle montre une diminution des herbages et une augmentation des terres labourées. 49 hectares de prairies ont fait l'objet d'un retournement entre 2008 et 2015. Cependant, seulement 40 hectares d'entre elles ont été retournés en vue de la mise en place d'une culture, 8 ha étant dus à une augmentation des zones urbanisées. La surface des bois présente à ce jour une légère augmentation de 1,2 ha.

SAINTE GERTRUDE ET AMBION

Figure 58: Variation de l'occupation du sol de 2005 à 2015 sur le bassin versant de la Sainte-Gertrude et de l'Ambion



La variation de l'occupation du sol de 2005 à 2015 sur le bassin versant de la Sainte-Gertrude et de l'Ambion présente une diminution des herbages et une augmentation des terres labourées. 237 ha de prairies ont fait l'objet d'un retournement en 10 ans. Cependant, seulement 185 ha d'herbages se sont vus retournés pour la mise en place de cultures, certaines prairies ont donc été supprimées pour l'extension de zones urbanisées. En effet, nous observons une augmentation de zones bâties de 53 ha. La surface en bois présente une légère diminution de 1,8 ha.

13.2.2 PRINCIPALES INFRASTRUCTURES

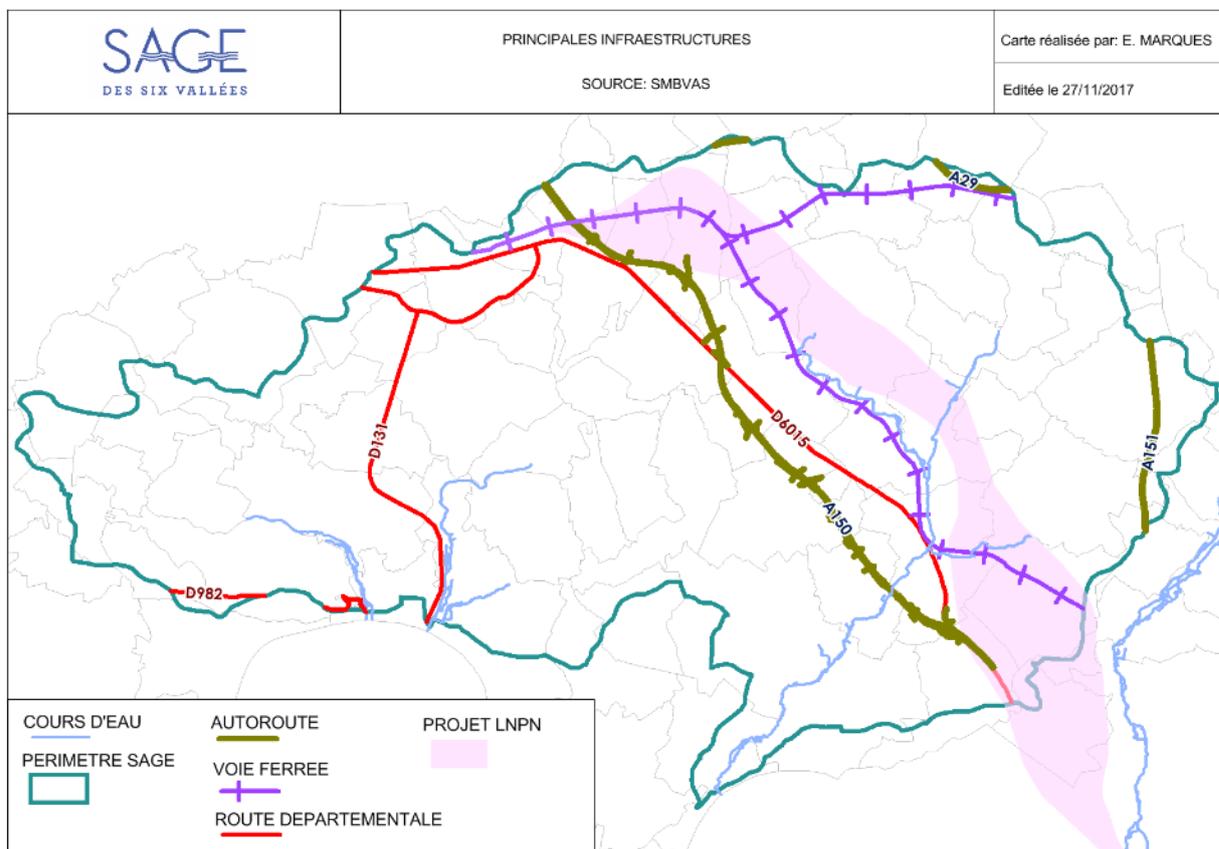
Quatre axes majeurs traversent le territoire :

- L'autoroute A150 qui relie Rouen à Yvetot.
- La route départementale D131 qui relie Cany-Barville au département de l'Eure par Yvetot, Caudebec-en-Caux. Elle assure le contournement Sud d'Yvetot.
- La route départementale D6015 qui relie Rouen à Yvetot.
- La voie ferrée de la ligne Paris-Le Havre.

Le projet de la Ligne Nouvelle Paris Normandie (LNPN) morcellera davantage le territoire. Aujourd'hui le tracé exact de cette nouvelle ligne n'est pas connu. Cependant, il traversera d'est à ouest le bassin versant de l'Austreberthe et le bassin d'alimentation du captage Grenelle de Limésy.

Le territoire est aussi concerné en moindre mesure par les autoroutes A151 et A29 et la route départemental D982.

Carte 28 : Principales infrastructures.



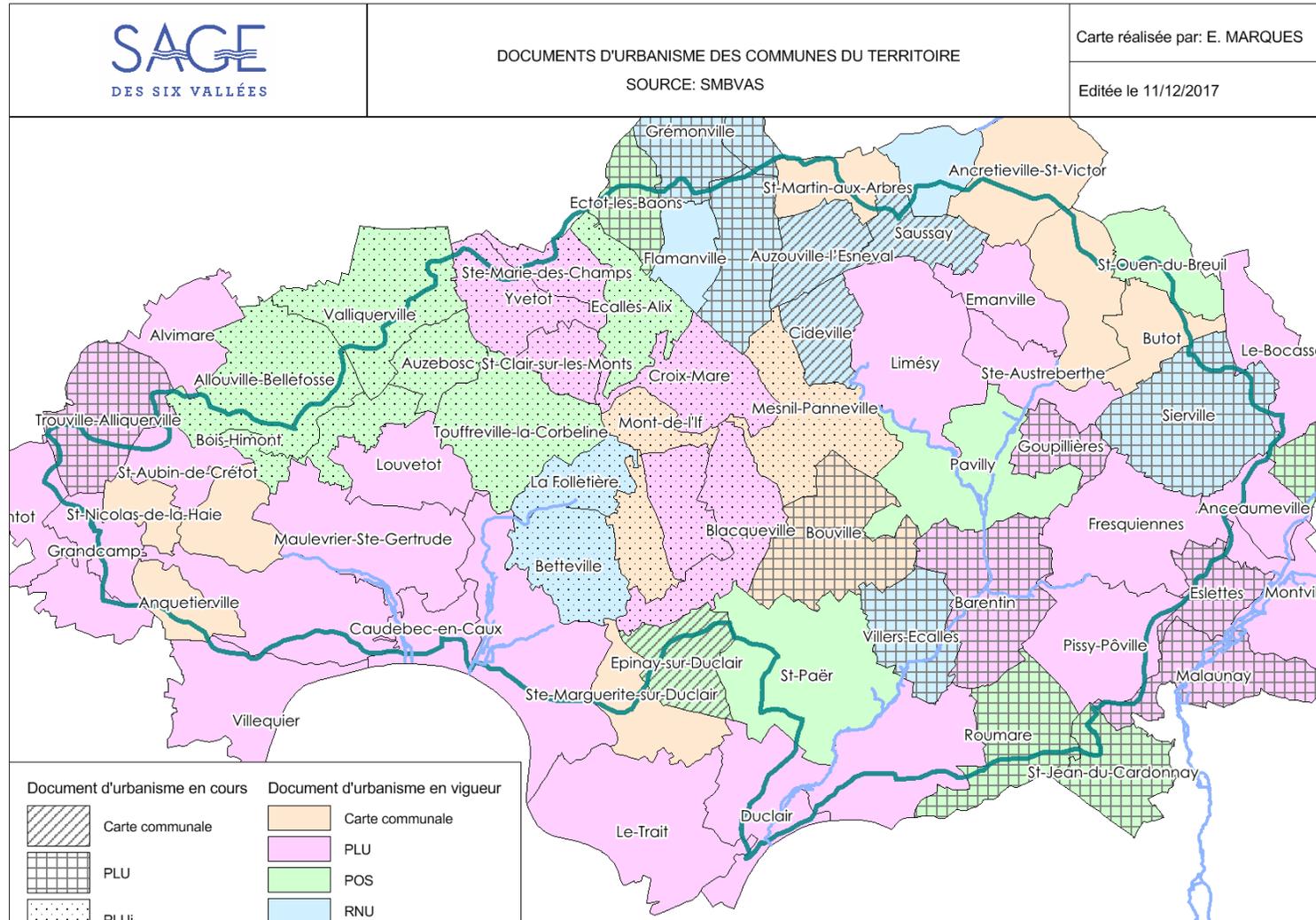
13.2 LES DOCUMENTS D'URBANISME EXISTANTS

En application de la loi de transposition de la Directive Cadre sur l'eau d'avril 2004, les plans locaux d'urbanisme (PLU), les schémas de cohérence territoriale (SCoT) et les cartes communales (CC) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec « les objectifs de protection définis par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux » (art. L.122-1-12, L.123-1 et L.124-2 du Code de l'urbanisme).

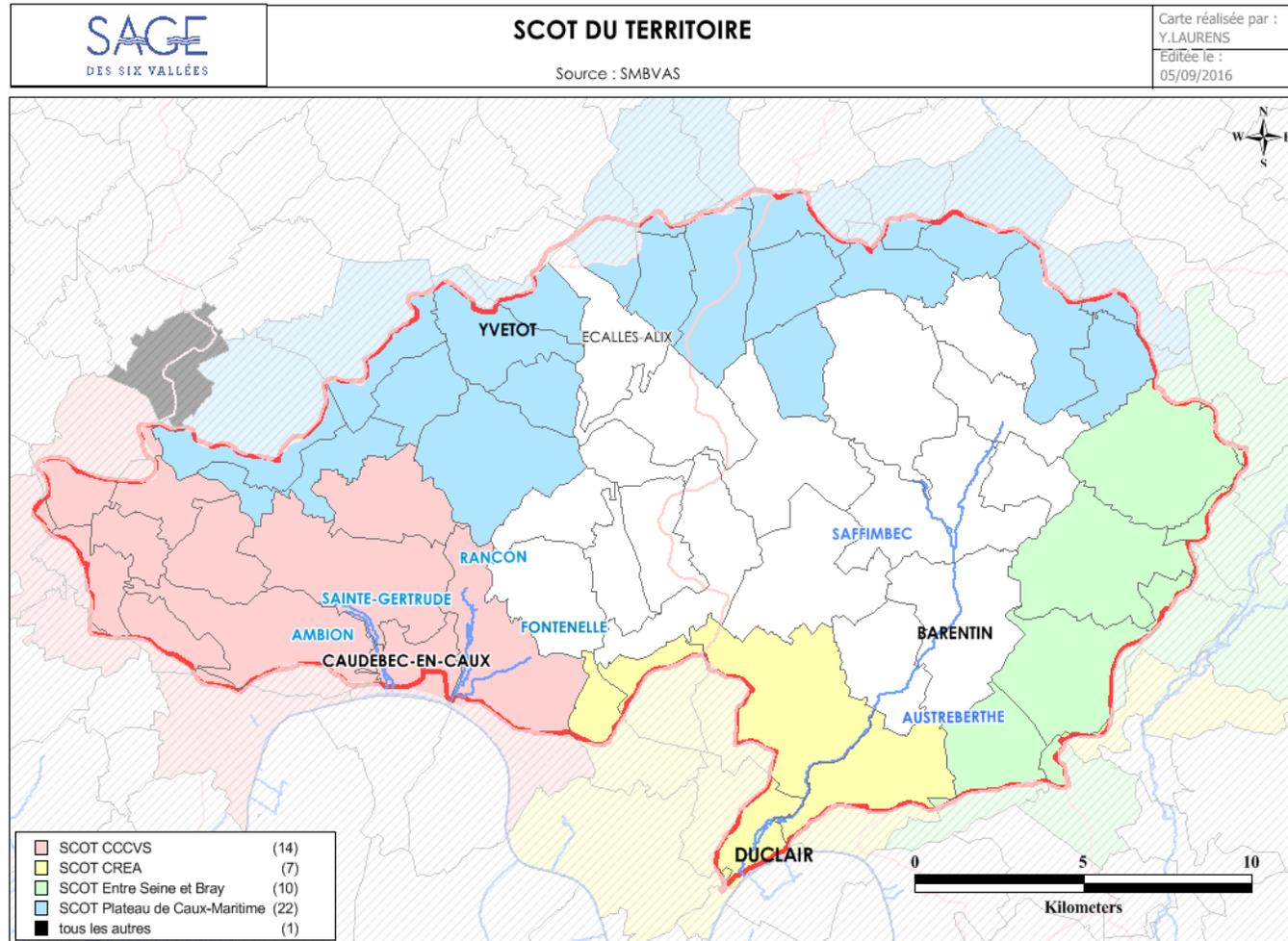
Les documents d'urbanisme sont un relais majeur pour assurer l'intégration des enjeux du SAGE le plus en amont et garantir ainsi un aménagement du territoire compatible avec le bon état des eaux et l'aléa inondation.

Un recensement des documents d'urbanisme en vigueur et des documents d'urbanisme en cours a été effectué auprès des communes du territoire en novembre 2017. Des données complémentaires ont été transmises par les services de l'Etat lors du porter à connaissance. Les informations obtenues sont synthétisées dans les cartes ci-dessous.

Carte 29 : Documents d'urbanisme en vigueur et en cours de réalisation.



Carte 30 : SCOT dans le territoire du SAGE.



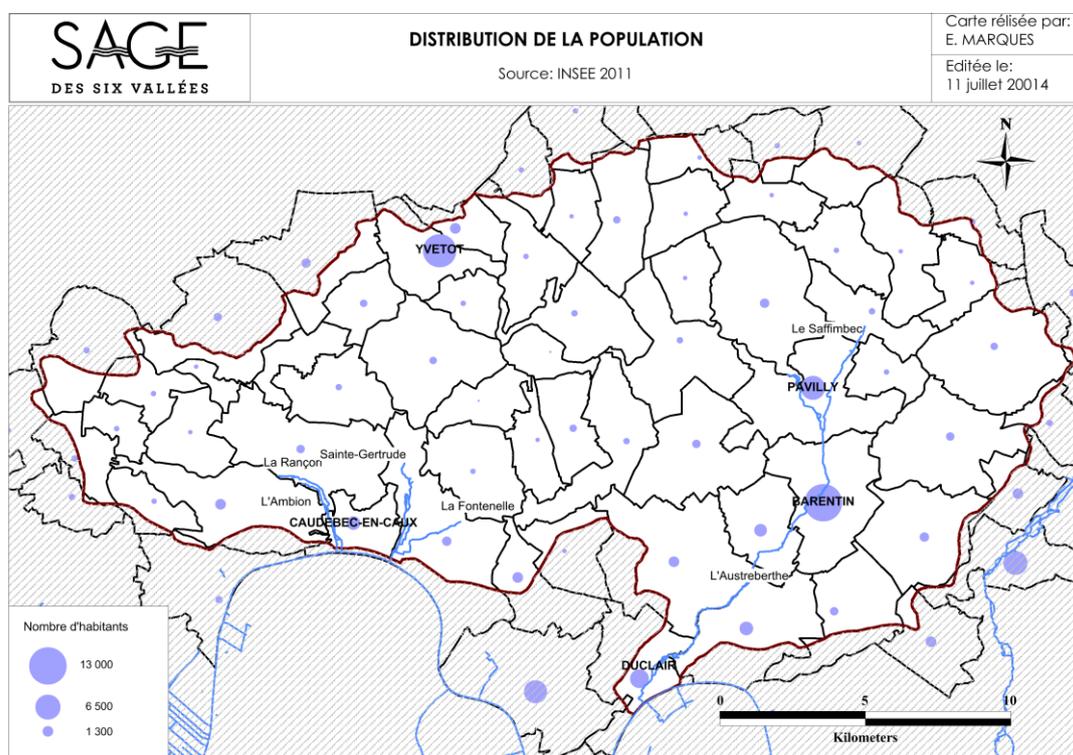
13.3 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Nota : Les données utilisées dans le présent chapitre proviennent de l'INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques). Il s'agit des données communales. Afin d'être les plus précises possible, ces données communales ont été multipliées par le pourcentage de la surface de la commune incluse dans le territoire.

13.3.1 LA DEMOGRAPHIE : DISTRIBUTION, EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE.

La pondération des populations communales par la superficie de la commune sur le territoire du SAGE des 6 Vallées permet d'estimer la population à 65 000 habitants. Cette population est inégalement répartie. Trois communes concentrent la moitié de la population : Barentin, Yvetot et Pavilly.

Carte 31 : Distribution de la population dans le territoire (Source : INSEE, Donnée 2011).



La densité de population du territoire est estimée à **165 habitants/km²**. En comparaison, la densité moyenne en Seine-Maritime est de 199 habitants/km² et de 115 hab. /km² en France Métropolitaine. Du fait de sa proximité avec Rouen, le territoire du futur SAGE est contraint à une pression foncière et démographique croissante. Sur le bassin versant de l'Austreberthe, l'évolution de l'occupation du sol sur les 30 dernières années montre que les constructions ont augmenté de 60% (soit 1 construction tous les 2 jours de 1973 à 2008³⁷).

En moyenne la population du territoire a augmenté de 63% entre 1962 et 2011. La plus forte augmentation est survenue entre les années 1975 et 1999. Cette période de croissance rapide correspond à la période où la commune de Rouen a vu sa population décroître. Depuis, l'augmentation se poursuit mais la vitesse de croissance semble se réduire légèrement.

³⁷ Source : « Evolution de l'occupation du sol dans le Bassin Versant de l'Austreberthe » Romain STEP KOW. SMBVAS, 2009.

Figure 59 : Evolution de la population sur le territoire du SAGE entre 1962 et 2011 (Source : INSEE).

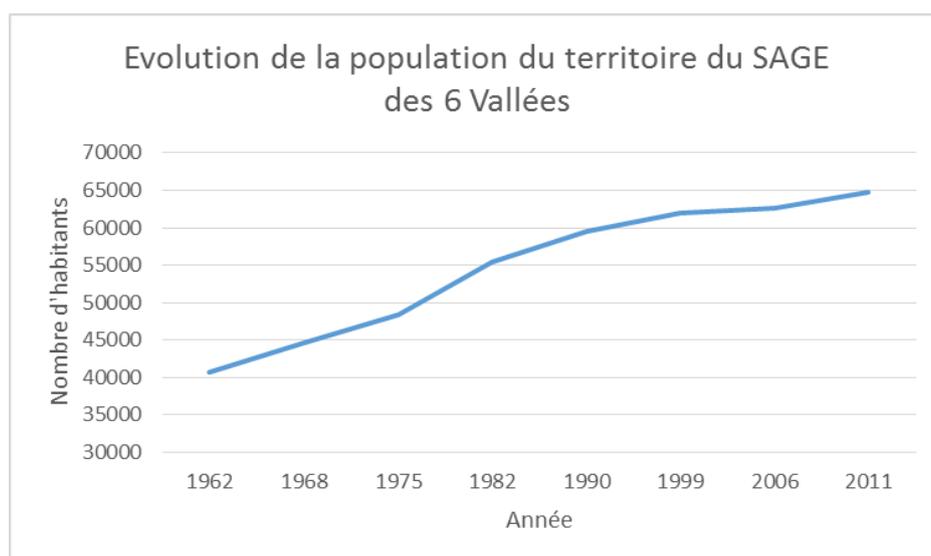
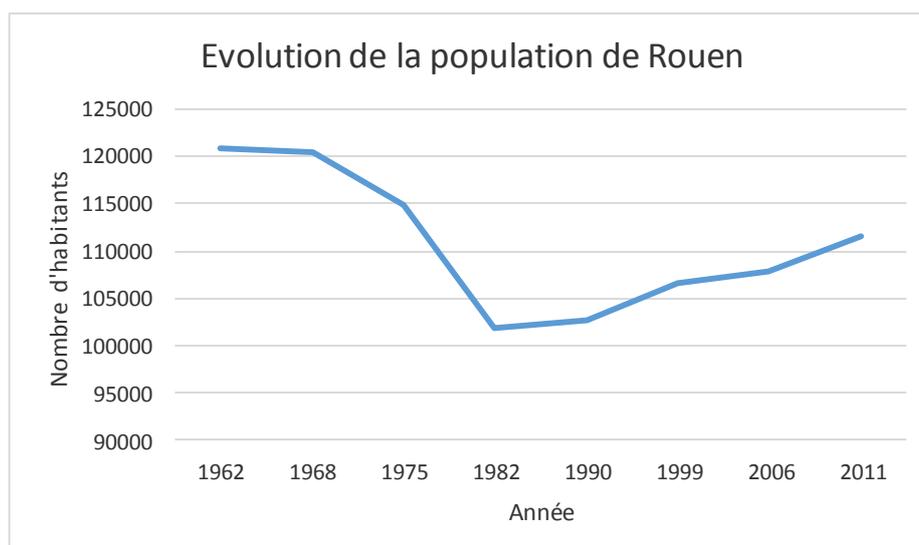


Figure 60 : Evolution de la population de Rouen entre 1962 et 2011 (Source : INSEE).



Entre 1962 et 2011, les communes les plus importantes (Barentin, Pavilly et Yvetot) ont vu leur population augmenter de 50% en moyenne mais ce sont les petites communes qui montrent l'évolution la plus importante avec l'expansion de l'habitat péri-urbain. 67% des communes ont vu leur population augmenter de plus de 50 % et jusqu'à 200%. Seule la commune de Caudebec en Caux a vu sa population diminuer depuis 1962.

Figure 61 : Evolution de la population des communes de Barentin, Pavilly et Yvetot entre 1962 et 2011

(Source : INSEE).

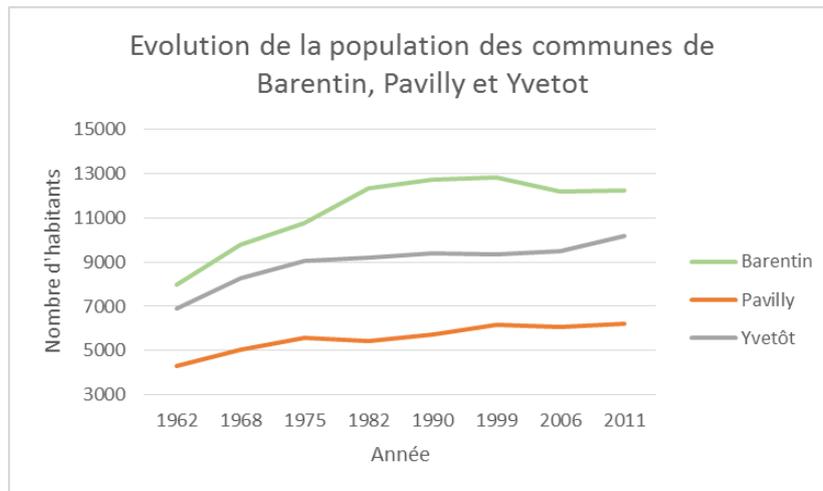
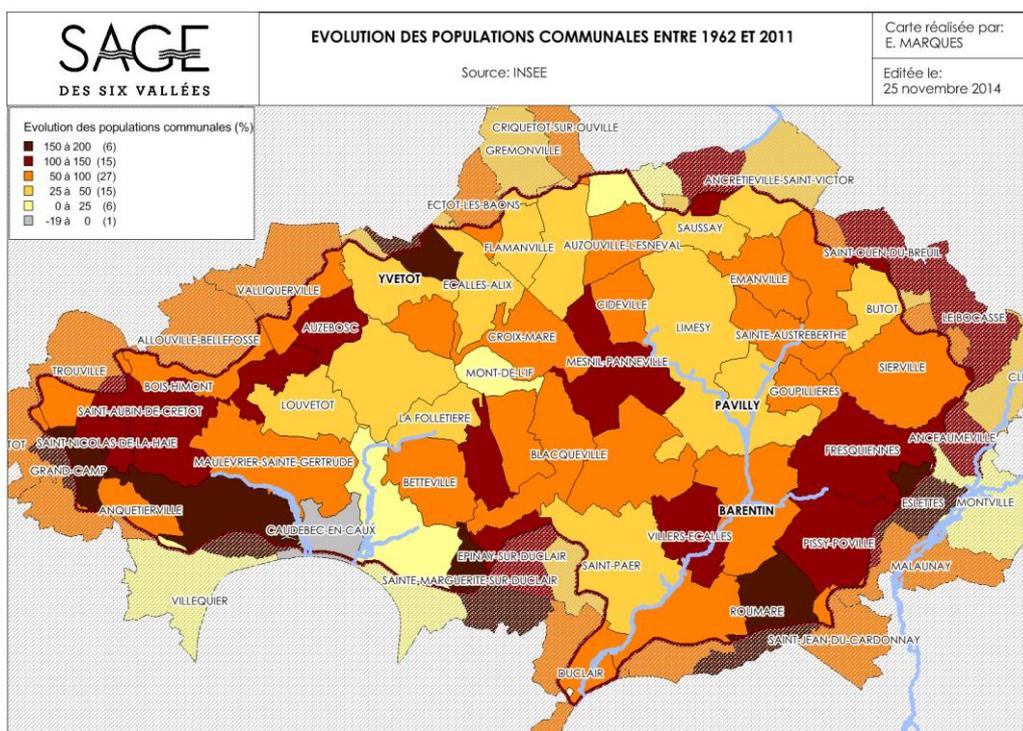


Tableau 39 : Evolution de la population entre 1962 et 2011 sur les communes de Barentin, Yvetot et Pavilly

(Source : INSEE).

Population	2011	2006	1999	1990	1982	1975	1968	1962	Evolution
Barentin	12239	12208	12836	12721	12364	10773	9790	7962	+ 53,72%
Pavilly	6224	6058	6140	5729	5442	5593	5024	4276	+ 45,56%
Yvetot	11725	10943	10770	10807	10605	10433	9510	7932	+ 47,82%

Carte 32 : Evolution des populations communales entre 1962 et 2011 (Source : INSEE).



L'évolution de la population du territoire par tranche d'âge met en évidence un vieillissement de celle-ci: le nombre de personnes de plus de 45 ans augmente alors que les individus plus jeunes sont en baisse depuis 1999. Le nombre des naissances est en diminution depuis 1999 ainsi que le nombre de décès.

Figure 62 : Evolution de la population du territoire par tranche d'âge entre 1999 et 2011. Source : INSEE.

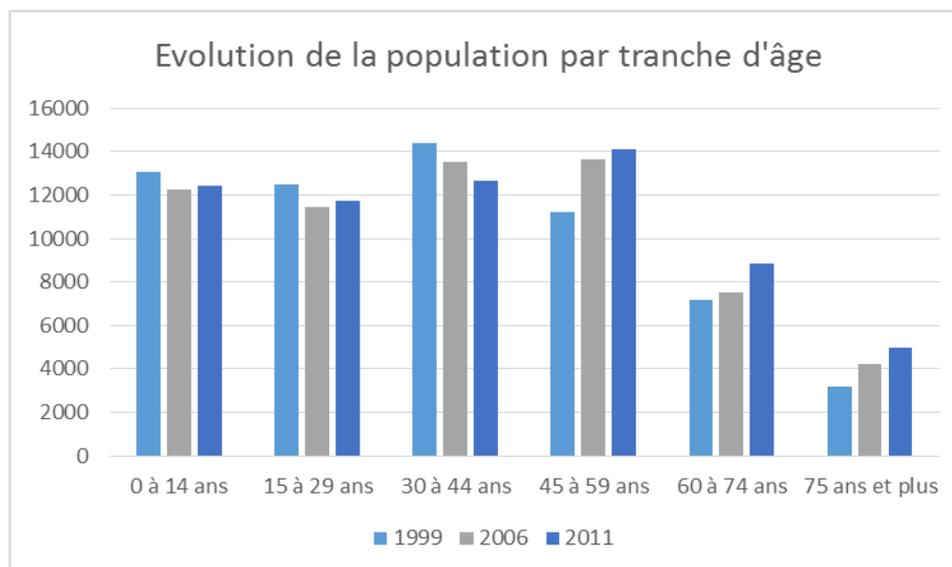
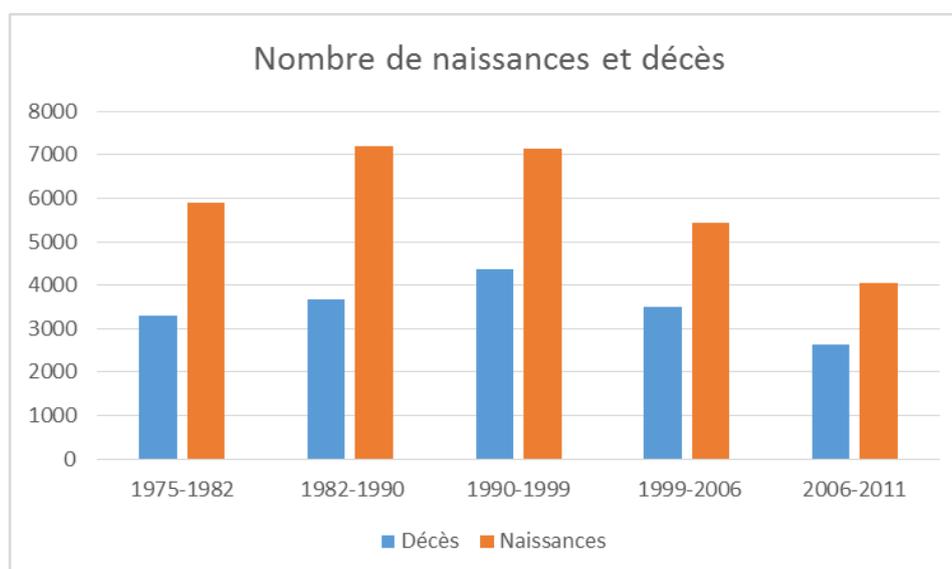


Tableau 40 : Evolution du nombre de naissances et décès entre 1975 et 2011. (Source : INSEE).



13.3.2 LES ACTIVITES ECONOMIQUES : CONTEXTE, DISTRIBUTION ET EVOLUTION

L'analyse de ces données INSEE a permis de dessiner les principales caractéristiques du paysage économique du territoire :

- L'emploi se concentre dans la vallée de l'Austreberthe, autour d'Yvetot et de Caudebec-en-Caux.
- Le secteur des services compte le plus grand nombre d'établissements actifs et est le principal employeur avec 38 % des postes du territoire.
- Le secteur de l'agriculture comprend 15 % des établissements actifs mais il ne représente que 0,8 % du total des emplois du territoire. Le territoire est très agricole si on compare le pourcentage d'établissements avec la donnée nationale et régionale. Cependant, le pourcentage d'emplois qu'il génère est bien en dessous des données nationales et régionales. Ceci est dû à la grande taille des exploitations et au type d'agriculture intensive très mécanisée qui nécessite peu de main d'œuvre.
- L'industrie ne compte que peu d'établissements actifs (6%). Toutefois, elle représente 23% des emplois du territoire, bien au-dessus des données nationales et régionales.
- Enfin, l'administration publique reste le deuxième employeur du territoire avec 28% des postes.

Carte 33 : Distribution géographique de l'emploi (Source : INSEE, 2011).

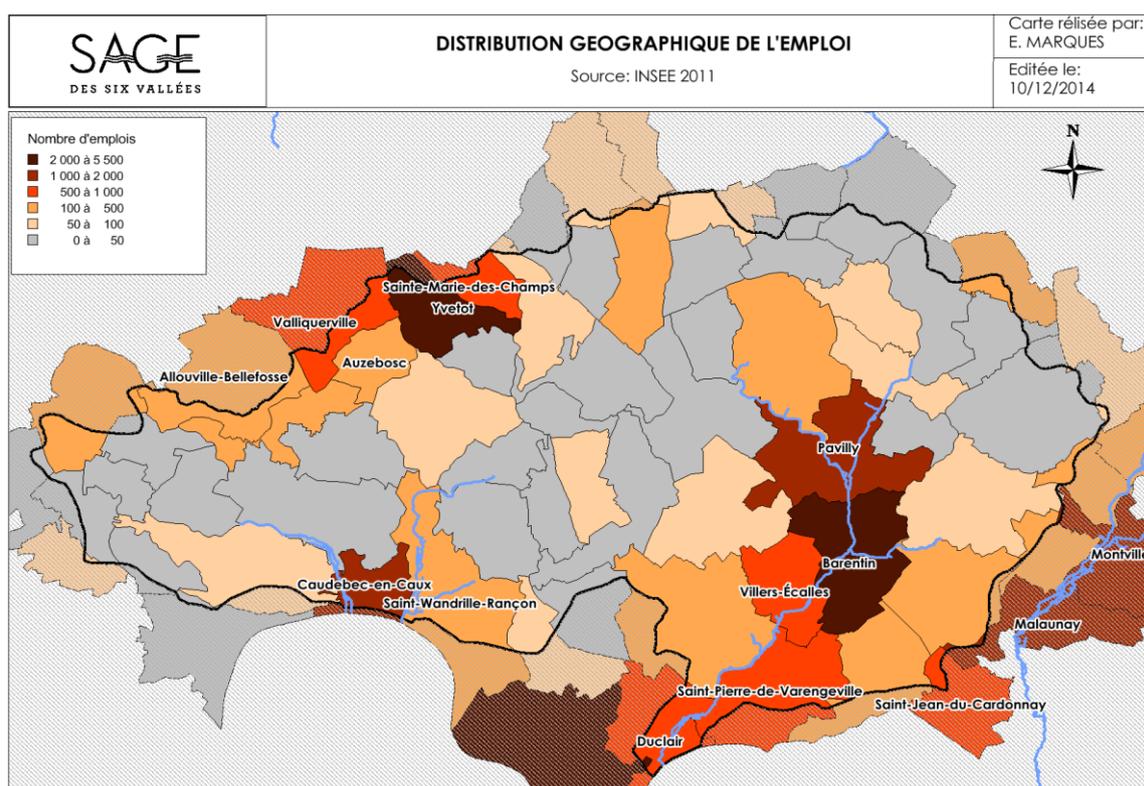
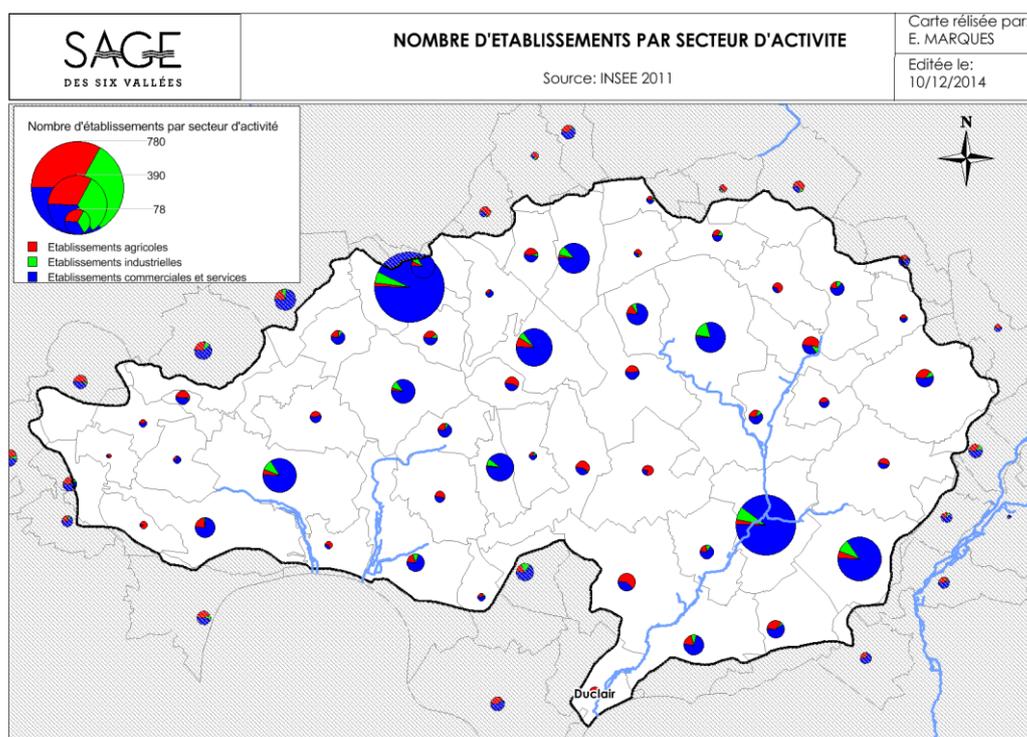


Tableau 41 : Données économiques par secteur d'activité (Source : INSEE, 2011).

Nombre d'établissements actifs par secteur d'activité au 31/12/2011							
Territoire	Nombre total	Part Agriculture %	Part Industrie %	Part Construction %	Part Commerce et services %	Dont part commerce %	Part Administration publique %
SAGE 6 Vallées	6 539	15	6	10	55	20	15
Seine-Maritime	83 036	9,1	5,7	8,4	60,6	18	16,2
France Métropolitaine	5 829 348	11	5,6	9,7	59,8	16,7	14

Nombre de postes aux établissements actifs par secteur d'activité au 31/12/2011							
Territoire	Nombre Total	Part Agriculture %	Part Industrie %	Part Construction %	Part Commerce et services %	dont part commerce %	Part Administration publique %
SAGE 6 Vallées	27871	0,8	23	10	38	18	28
Seine-Maritime	713 383	2,2	17,7	7,6	41,4	-	31,2
France Métropolitaine	25 753 052	2,8	13,2	6,9	46,0	-	31,0

Carte 34 : distribution géographique des emplois par secteur d'activité (INSEE, 2011).



L'AGRICULTURE

L'activité agricole traditionnelle du Pays de Caux est de type polyculture-élevage avec une production de lait qui a longtemps été garante d'une forte proportion d'herbages. Au cours du XX^{ème} siècle, cette agriculture a connu d'importants changements. Le machinisme agricole a permis l'usage d'engins permettant une exploitation de plus en plus performante des terres agricoles. Cela a nécessité des remaniements à l'échelle de la parcelle pour faciliter le travail agricole. On a donc assisté à la formation de parcelles de plus en plus grandes et uniformes. Cette modernisation a induit la disparition des éléments structurant le paysage : talus, haies, fossés et prairies permanentes. Ces éléments du paysage assuraient auparavant une diminution des ruissellements, et donc de l'érosion, mais aussi une plus grande sédimentation (LUDWIG, 2000). La suppression des quotas laitiers en 2015 a entraîné une chute du prix du lait. Depuis, la disparition des herbages s'est accélérée au profit des cultures céréalières.

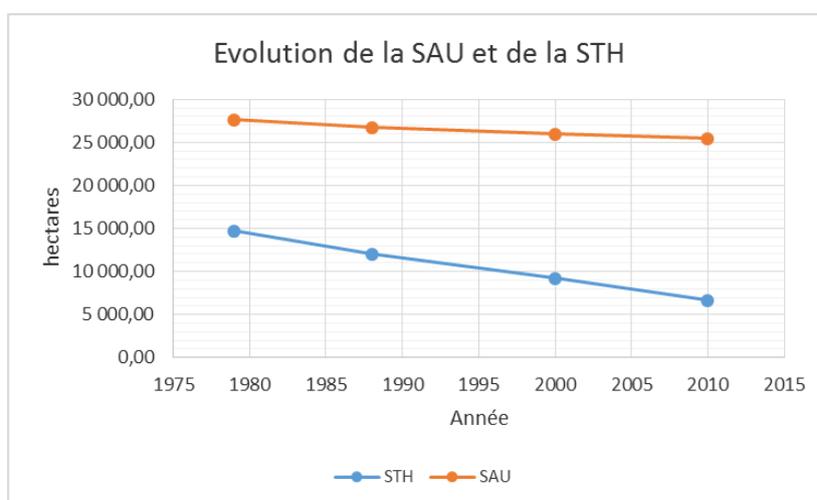
Le territoire du SAGE s'inscrit dans cette même dynamique et a subi une mutation continue depuis une trentaine d'années ce qui modifie les structures des exploitations et le paysage rural.

L'analyse des statistiques du Recensement Général Agricole laisse apparaître les évolutions suivantes entre les années 1979 et 2010³⁸ :

1. Un important recul de la superficie des terres toujours en herbe (-55%) et une légère réduction de superficie agricole utilisée (- 8%) ;

Figure 63 : Evolution des Surfaces Toujours en Herbe et de la Surface Agricole Utile entre 1979 et 2010

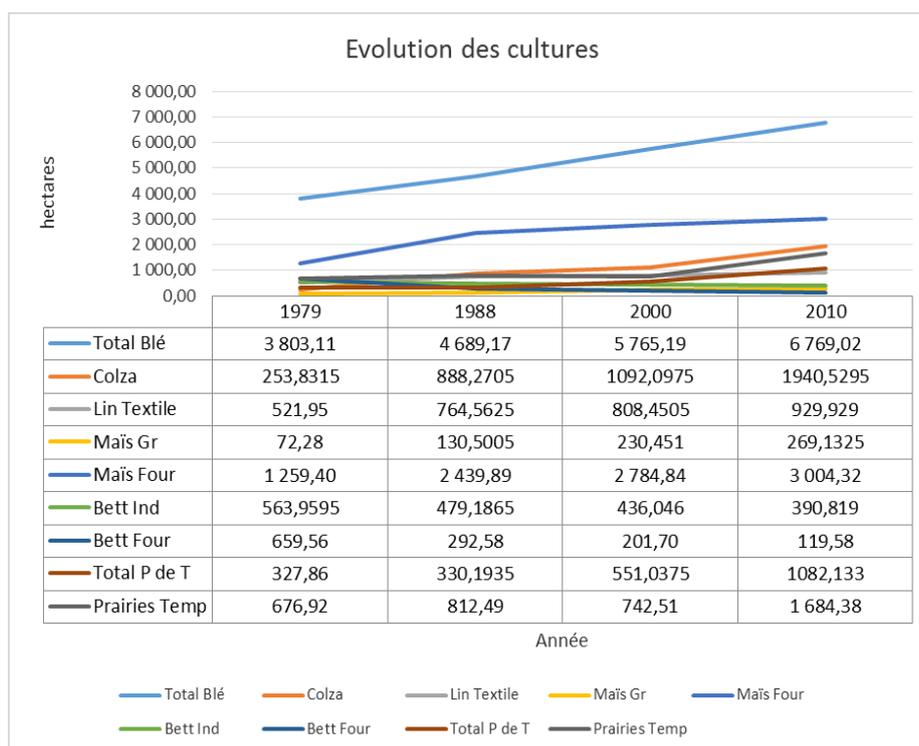
(Source : RGA).



2. Une augmentation de la part des terres labourables (+45%) ; les cultures les plus répandues sont le blé et le maïs fourrager. Les surfaces dédiées à ces cultures ont doublé depuis 1979. Les surfaces dédiées aux pommes de terre et au colza ont aussi augmenté considérablement depuis 1979 ;

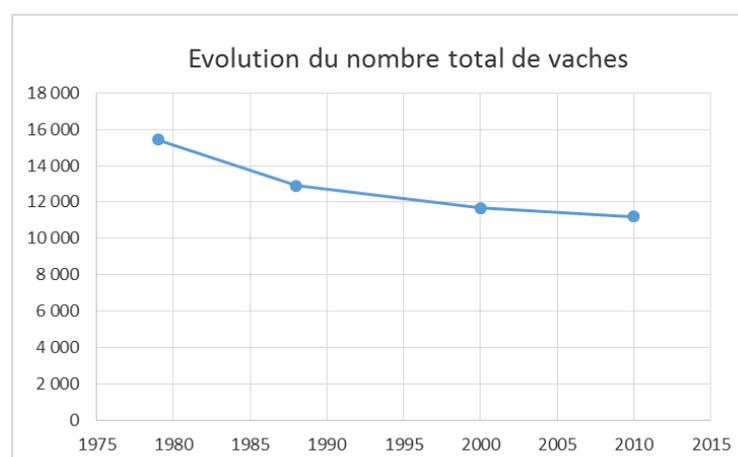
³⁸ Recensements Généraux Agricoles (RGA) de 1979, 1988, 2000, et 2010. Les données affichées ont été transmises par la DRAF76 en décembre 2014. Limite de la méthode : Les données concernent le périmètre administratif des 71 communes du territoire. Ces données ont été rapportées par le pourcentage de superficie située au sein du périmètre d'hydrographie.

Figure 64 : Evolution des différentes cultures entre 1979 et 2010 sur les communes du SAGE (Source : Recensements Généraux Agricoles).



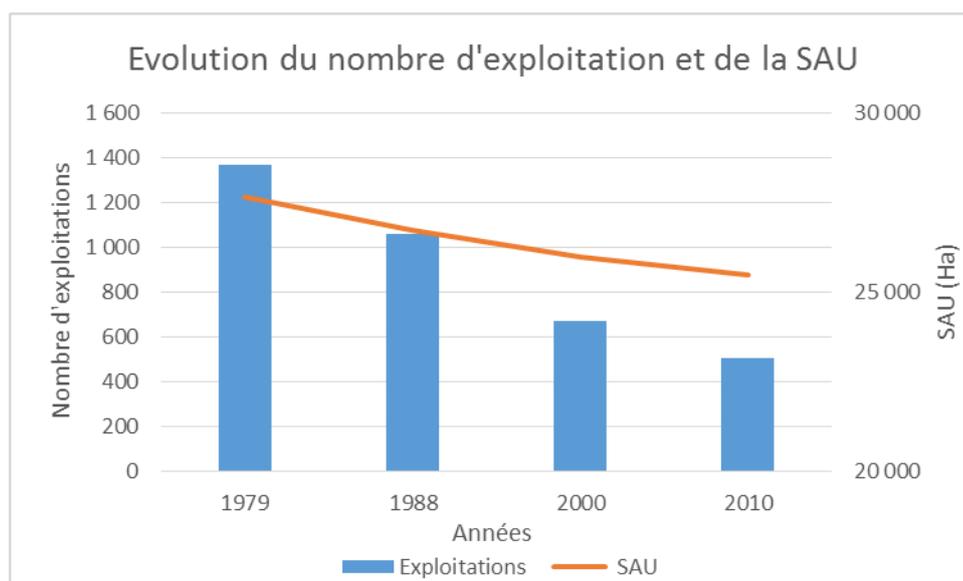
3. Une réduction du cheptel bovin (- 26%) ;

Figure 65 : Evolution du cheptel bovin entre 1975 et 2010 (Source : Recensements Généraux Agricoles).



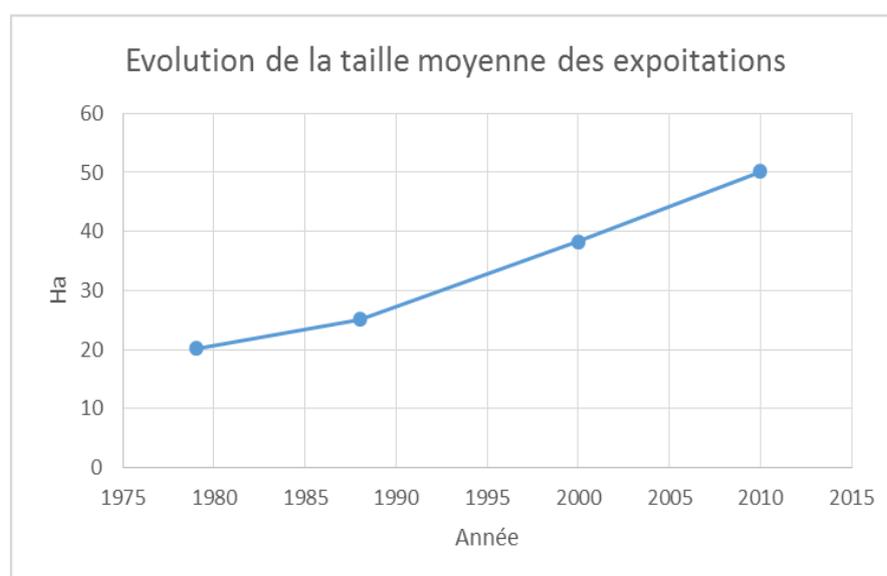
4. Une réduction importante du nombre d'exploitations agricoles (- 63%) ;

Figure 66 : Evolution du nombre d'exploitations entre 1975 et 2010 (Source : Recensements Généraux Agricoles).



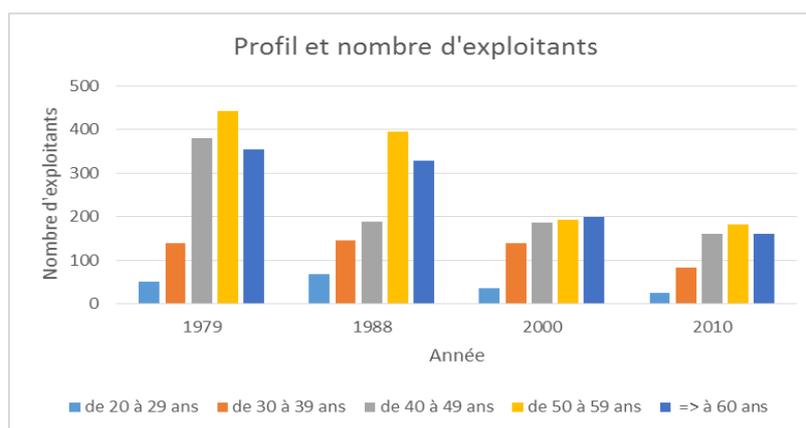
5. Une importante augmentation de la taille moyenne des exploitations agricoles : la taille moyenne des exploitations est passée de 20 Ha à 50 Ha ;

Figure 67 : Evolution de la taille moyenne des exploitations entre 1975 et 2010 (Source : Recensements Généraux Agricoles).



6. Une baisse du nombre des exploitants et une évolution de la pyramide des âges. Le nombre total d'exploitants a été réduit de 55% depuis 1979. La plus importante baisse du nombre d'exploitants a eu lieu entre 1988 et 2000. Cette baisse s'est traduite par un rajeunissement relatif du profil des exploitants. Ce rajeunissement semble se réduire en 2010, la proportion relative d'exploitants plus jeunes (âges comprises entre 20 et 39 ans) diminuant à nouveau.

Figure 68 : Evolution du nombre et de l'âge des exploitants entre 1979 et 2010 (Source : Recensements Généraux Agricoles).



Cette mutation des pratiques agricoles se traduit par une augmentation des phénomènes d'érosion et de ruissellement ainsi qu'une augmentation des pollutions diffuses. De plus, une grande partie des cultures qui se sont développées sont des cultures de printemps. Ces dernières aggravent la situation, car les terres sont nues en hiver après la destruction des cultures intermédiaires piège à nitrates³⁹. L'utilisation accrue de machines agricoles de plus en plus nombreuses et lourdes n'a pas arrangé la situation. En effet, l'utilisation d'intrants, la récolte... nécessitent des passages répétés dans les cultures. La conséquence directe est le tassement des sols et l'apparition de phénomènes de ruissellement de plus en plus précoces. Enfin, en 40 ans on a assisté avec la diminution de l'élevage, à une diminution de la part de matière organique du sol.

L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Neuf producteurs en agriculture biologique ont le siège de leur exploitation dans le territoire du SAGE. La surface agricole associée à ces exploitations est de 108 Ha (Source : Association Bio Normandie). Cette surface correspond à environ 0.4% de la SAU total du territoire du SAGE. Ce chiffre peut-être minimisé car les données SAU d'une des exploitations n'étaient pas connues lors de la rédaction du présent document. Il est possible également que d'autres producteurs en agriculture biologique dont le siège soit situé à l'extérieur du territoire aient des parcelles dans le périmètre du SAGE. Toutefois, malgré cette marge d'erreur, le pourcentage en SAU Biologique reste très inférieur à la moyenne départementale, régionale et nationale.

Tableau 42 : Nombre d'exploitations en Bio et SAU associées (Données 2016 Agence Bio et Association Bio Normandie).

	Nombre d'exploitations	SAU bio + conversion (ha)	% de la SAU
France	32 264	1 538 047	5,7 %
Normandie	1 397	76 081	3,9 %
Seine-Maritime	148	5 336	1,3 %
SAGE des 6 Vallées	10	108	0.4%

POINT PARTICULIER SUR LES JARDINS COLLECTIFS

Les jardins collectifs, anciennement appelés jardins ouvriers, sont des parcelles mises à dispositions de jardiniers par une association ou collectivité territoriale. Longtemps considérés comme une forme de

³⁹ Culture se développant entre deux cultures principales et qui a pour but de limiter les fuites de nitrates. Sa fonction principale est de consommer les nitrates produits lors de la minéralisation post récolte et éventuellement les reliquats de la culture principale précédente.

charité permettant aux ouvriers d'acquérir une parcelle de terre, ils connaissent aujourd'hui un regain d'intérêt en se développant considérablement. Cependant, ces jardins peuvent avoir des impacts sur l'environnement lié parfois à l'usage excessif de produits phytosanitaires.

Une étude⁴⁰, réalisée en 2017, a permis d'améliorer la connaissance des jardins collectifs du territoire.

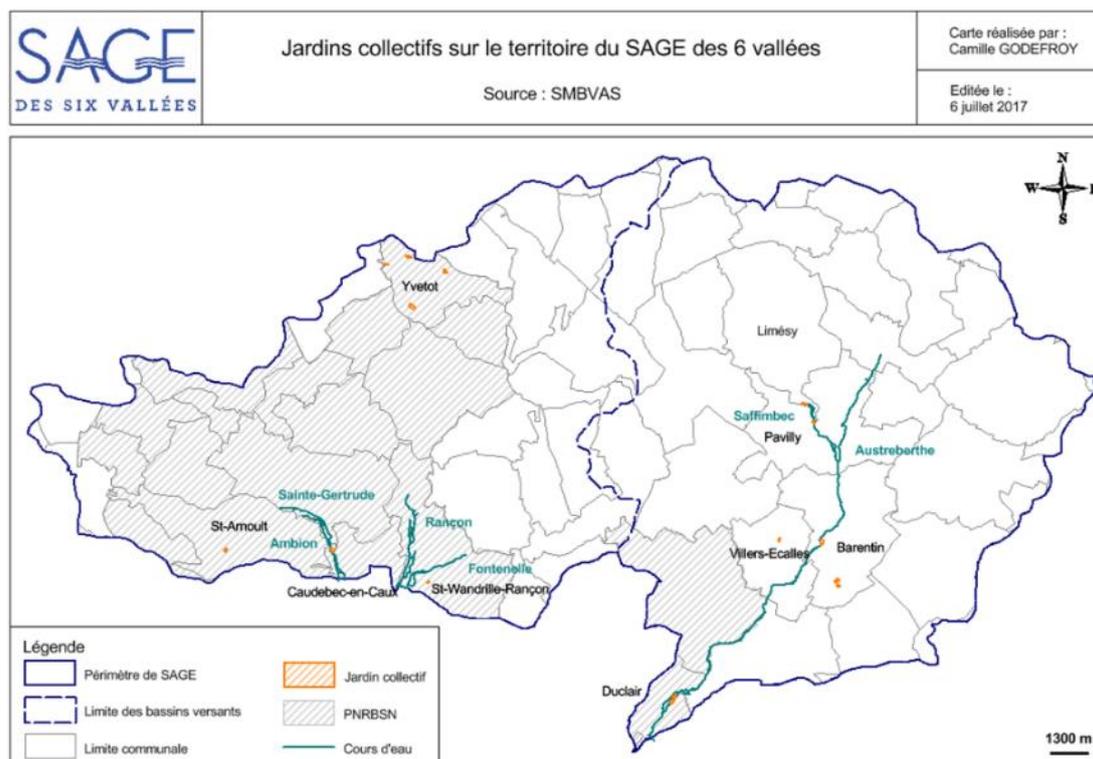
Le territoire du SAGE des 6 Vallées abrite 14 jardins collectifs sur un total de 9 communes. L'évaluation de l'impact des jardins collectifs à partir du recensement des différents enjeux révèle que sur les 14 jardins collectifs présents sur le territoire du SAGE des 6 vallées, 5 présentent un risque important, 3 un risque moyen et 6 ne présentent qu'un faible risque sur la ressource en eau et les milieux aquatiques).

Tableau 43 : Enjeux identifiés par jardin et impact associé sur la ressource en eau et les milieux aquatiques
((Rouge : risque fort, Orange : risque moyen, Vert : risque faible)

COMMUNES	LOCALISATION	TYPE DE PARCELLES	ENJEUX	RISQUE
Barentin	Chemin des clos	Communale	-	Vert
	Rue du Dr René Laennec	Privée	-	Vert
	Avenue Georges	Privée	COURS D'EAU – ZONE HUMIDE	Rouge
Caudebec-en-Caux	Route d'Yvetot	Communale	COURS D'EAU – ZONE HUMIDE – ZNIEFF II	Rouge
Duclair	Chemin du Marais	Communale	CAPTAGE (moins de 100m) - COURS D'EAU – PPR – PPE – ZONE HUMIDE – ZNIEFF II	Rouge
Limésy	Val Saint-Denis	Privée	COURS D'EAU – ZNIEFF II	Rouge
Pavilly	Rue Jacques Offenbach	Communale	COURS D'EAU – ZONE HUMIDE – ZNIEFF II	Rouge
Saint-Arnoult	Avenue du Plateau	Communale	BAC - PPE	Orange
Saint-Wandrille-Rançon	Rue des Caillettes	Communale	ZNIEFF II	Vert
Villers-Ecalles	Rue de Courvaudon	Privée : Habitat 76	AXE DE RUISSELLEMENT	Orange
Yvetot	Rue des Fonds	Communale	-	Vert
	Rue Rodin	Communale	-	Vert
	Rue du Champ de Courses	Communale	AXE DE RUISSELLEMENT	Orange
	Rue des champs	Privée : Hôpital d'Yvetot	-	Vert

Carte 35 : Jardins collectifs sur le territoire du SAGE des 6 vallées.

⁴⁰ Etat des lieux des jardins collectifs et réduction de leur impact sur la ressource en eau et les milieux aquatiques. Camille Godefroy, 2017.



ACTIVITES INDUSTRIELLES ET ARTISANALES

Ce chapitre répertorie les activités industrielles et artisanales majeures sur le territoire du SAGE. Ces structures, en raison des effluents qu'elles génèrent et des substances qu'elles manipulent ou utilisent, ou les prélèvements qu'elles exercent peuvent générer des pressions sur les ressources en eau.

Les installations et usines susceptibles de générer des risques ou des dangers sont soumises à une législation et une réglementation particulières, relatives à ce que l'on appelle "les installations classées pour la protection de l'environnement". Localement, ce sont les services de l'inspection des installations classées au sein des DREAL (hors élevages) ou des directions départementales de protection des populations des préfectures (élevages) qui font appliquer, sous l'autorité du Préfet de département, les mesures de cette police administrative.

Sur le territoire du SAGE des 6 Vallées 28 ICPE (dont 21 sont soumises à autorisation) sont dénombrées (CF. **Tableau 44**).

Parmi les ICPE du territoire, un seul établissement est soumis au régime "Seveso seuil haut" ("AS"). Les sites Seveso AS sont des établissements qui stockent ou utilisent des quantités significatives de substances dangereuses. Ils nécessitent un suivi soutenu de l'inspection des installations classées et doivent notamment faire l'objet d'au moins une inspection annuelle approfondie portant sur les aspects techniques, ainsi que sur les aspects organisationnels (Source : DREAL Picardie). Il s'agit du site REVIMA à Caudebec en Caux, société spécialisée dans la révision et l'entretien de matériels aéronautiques.

Deux sites sont aussi classés « IPPC » (Integrated Pollution Prevention and Control) dans le cadre de La directive européenne 96/61/CE du Conseil du 24 septembre 1996. Ces sites sont le site REVIMA à Caudebec-en-Caux et Ferrero à Villers-Ecalles.

D'après le Registre Français des Émissions Polluantes, il apparaît que les rejets directs dans l'eau concernent uniquement une ICPE situées dans la vallée de l'Austreberthe : TECUMSEH Europe. Aujourd'hui le site de production en bordure de l'Austreberthe est fermé, la friche industrielle est aujourd'hui sans usage et fait partie des sites pollués (SMEN). Les substances rejetées étaient le

cadmium et ses composés. Aussi, et selon l'étude PPPRE⁴¹⁴² de l'Austreberthe et du Saffimbec, l'entreprise KNAUF rejette dans l'Austreberthe avec normes. Les sociétés REVIMA et COLLET rejettent exclusivement dans la Seine.

Pour ce qui concerne les établissements ICPE qui prélèvent dans les masses d'eau souterraine on retrouve les sociétés KNAUF, Société Nouvelle WM et FERRERO France situées toutes dans la vallée de l'Austreberthe.

La Société REVIMA prélève des eaux de surface dans la Seine.

Un recensement des sites pollués du territoire du SAGE a aussi été effectué. Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas. Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années voire des décennies.

La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum). Elle se différencie des pollutions diffuses, comme celles dues à certaines pratiques agricoles ou aux retombées de la pollution automobile près des grands axes routiers. Le **Tableau 45** recense les sites pollués existant sur le territoire.

⁴¹ Cette directive vise à prévenir et réduire toutes les pollutions chroniques et risques de pollution chronique émis par 50 000 installations européennes estimées les plus polluantes (chimie, métallurgie, papeterie, verrerie, mais aussi élevages industriels).

⁴² Programme pluriannuel de restauration et d'entretien de L'Austreberthe et du Saffimbec. SOGETI, 2005.

Tableau 44 : Liste d'entreprises du territoire du SAGE soumises au régime ICPE (Source : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>).

Entreprise	Commune	Autorisation	Secteur activité	SEVESO	IPPC	Seuil	Rejet	Prélèvement
GAEC DES POILS DE SOIE	AUZOUVILLE L'ESNEVAL		Élevage	n	n			
TECUMSEH EUROPE	BARENTIN	o	Fabrication d'équipements électriques	n	n			
SCA DE CARVILLE	BETTEVILLE		Élevage	n	n			
REVIMA	CAUDEBEC EN CAUX	o	Réparation & install. machine & équipt	o	o	AS	La Seine	sup
KNAUF PACK NORD	DUCLAIR	o	Fab. prod. en caoutchouc & en plastique	n	n		Austreberthe	sout
EARL E.L.V.G.	STE MARGUERITE SUR DUCLAIR		Élevage	n	n			
DUBOS Fabien	FLAMANVILLE		Élevage	n	n			
SCME	FLAMANVILLE	o	Fab. aut. prod. minéraux non métalliques	n	n			
GARDET ET DE BEZENAC	GREMONVILLE		Collecte, gestion déchets ; récupération	n	n			
AVENEL	HUGLEVILLE EN CAUX	o	Autres industries extractives	n	n			
BELTCHEFF	HUGLEVILLE EN CAUX	o	Com. détail, sf automobiles & motocycles	n	n			
PISCICULTURE FEDERALE Ste GERTRUDE	MAULEVRIER STE GERTRUDE		Pisciculture	n	n			
BRUNO Pièces Détachées	MOTTEVILLE	o	Commerce & répar. automobile & motorcycle	n	n			
MARIO	MOTTEVILLE	o	Commerce & répar. automobile & motorcycle	n	n			

M.J.R. NEGOCE GRAISSE	SIERVILLE	o	Traitement graisses	n	n			
BACHELET-BONNEFOND SAS	ST PIERRE DE VARENGEVILLE	o	Collecte et traitement des eaux usées	n	n			
Société Nouvelle WM	ST PIERRE DE VARENGEVILLE	o	Industrie automobile	n	n			sout
BIOLANDES PIN DECOR	ST WANDRILLE RANCON	o	Trav. bois; fab. article bois, vannerie	n	n			
COLLET SAS	ST WANDRILLE RANCON	o	Industrie chimique	n	n			
GENET Marc	ST WANDRILLE RANCON		Pisciculture	n	n			
SOCIETE LYONNAISE DE DEROULAGE	ST WANDRILLE RANCON	o	Fab. prod. métalliq. sf machine & équipt	n	n			
ETC IMPRIMERIE	STE MARIE DES CHAMPS	o	Imprimerie & reprod. d'enregistrements	n	n			
SEVEDE	TOUFFREVILLE LA CORBELINE	o	Elimination_valorisation_dechets	n	n			
ECO - TECHNILIN SAS	VALLIQUERVILLE	o	Fabrication de textiles	n	n			
FERRERO FRANCE	VILLERS ECALLES	o	Industries alimentaires	n	o			sout
ETABLISSEMENTS SILLIARD ERIC (ERIC AUTOS)	YVETOT	o	Commerce & répar. automobile & motorcycle	n	n			
GARDET ET DE BEZENAC ENVIRONNEMENT	YVETOT	o	Collecte, gestion déchets ; récupération	n	n			
SANE SERC	BARENTIN	o	Collecte, gestion déchets ; récupération	n	n			
CARREFOUR STATIONS SERVICE	BARENTIN	o	Station-service	n	n			

Tableau 45 : Recensement des sites pollués (Source : BASOL).

SITE	Commune	Pollutions										Risques			Impacts			Utilisation site			Autres	
		sol	Nappe	Cuivre	HAP	Plomb	Arsenic	Mercur	PCB	Zinc	Autres	Inondation	Fuites	Pr. toxiques	Eaux sout.	Eaux sup.	Inconnu	Friche	Activité	Réutilisatio		
SMEN	St-Pierre-de-Varengville Saint-Paër	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				EC				
SEPROM	Duclair	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				EC ⁴³						
Raffinerie de Normandie	Duclair	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>				ASJ ⁴⁴
BADIN	Barentin															<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				ASJ	
CARS BEAUDELIN	Barentin	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>												<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		ASJ	
Usine à Gaz	Barentin	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												<input checked="" type="checkbox"/>				SD ⁴⁶	

⁴³ Etude conseillée.⁴⁴ Absence de surveillance justifiée.⁴⁵ BETEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xilènes).⁴⁶ Surveillance différée.

SITE	Commune	Pollutions										Risques			Impacts			Utilisation site			autres	
		sol	Nappe	Cuivre	HAP	Plomb	Arsenic	Mercurure	PCB	Zinc	Autres	Inondation	Fuites	Pr. toxiques	Eaux sout.	Eaux sup.	Inconnu	Friche	Activité	Réutilisation		
REVIMA	Caudebec-en-Caux	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		Cyanure				<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			PG ⁴⁷				
EDF	Caudebec-en-Caux															<input checked="" type="checkbox"/>						SD
UNISYS	Villers-Ecalles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		BTEX - Baryum	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			ASJ
DMS	Maulévrier-Sainte-Gertrude	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		BTEX						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

⁴⁷Plan de gestion demandé.

PISCICULTURE ET AQUACULTURE

Deux piscicultures utilisent la ressource en eau, l'une sur la Fontenelle et l'autre sur la Sainte Gertrude.

Ces deux installations ont un impact modéré sur la qualité physico-chimique et biologique des cours d'eau comme l'atteste les contrôles réguliers qui sont effectués (SET Environnement, 2013).

La pisciculture de la Fontenelle produit des truites arc en ciel pour la consommation. Comme l'a montré le chapitre sur les continuités écologiques, cette installation constitue un obstacle infranchissable et sa restauration concernerait un linéaire de 800m.

La seconde installation est la pisciculture fédérale située dans la commune de Maulévrier-Sainte-Gertrude, gérée par la Fédération de Seine-Maritime pour la pêche et la protection des milieux aquatiques. L'activité de cet établissement est la production salmonicole pour le repeuplement. Elle dispose de 900m² de surface en eau sous la forme d'une série de 7 bassins de grossissement à fond naturel, de 11 bassins d'alevinage et d'une éclosierie comptant 22 auges. Cette activité a pour effet de disséminer des juvéniles issus de l'élevage dans la rivière. De plus, située partiellement sur la rivière, cette installation constitue un obstacle à la continuité écologique mais d'une ampleur moins importante que la précédente. La restauration de cet ouvrage présenterait un intérêt limité (SET Environnement, 2013).

13.4 GOUVERNANCE

13.4.1 EPCI ET AUTRES STRUCTURES INTERCOMMUNALES

A la date de rédaction du présent document, le territoire compte :

- sept **établissements publics de coopération intercommunale (EPCI)** à fiscalité propre ;
- sept **établissements publics de coopération intercommunale (EPCI)** sans fiscalité propre avec des compétences en eau.

Tableau 46 : EPCI du territoire et compétences.

EPCI à fiscalité propre	
Structure	Compétences en eau
Métropole Rouen-Normandie	AEP ⁴⁸ /AC ⁴⁹ /ANC ⁵⁰ /EP ⁵¹
Communauté de communes Caux-Austreberthe	AEP/AC/ANC/
Communauté de communes InterCauxVexin	-
Communauté de communes Yerville-Plateaux de Caux	-
Communauté de communes Région d'Yvetot	-
Communauté de communes Caux-Vallée de Seine (CCCVS)	AEP/AC/ANC /EP/URB
Communauté de communes Terroir de Caux	
EPCI sans fiscalité propre	

⁴⁸ AEP: Alimentation en eau potable.

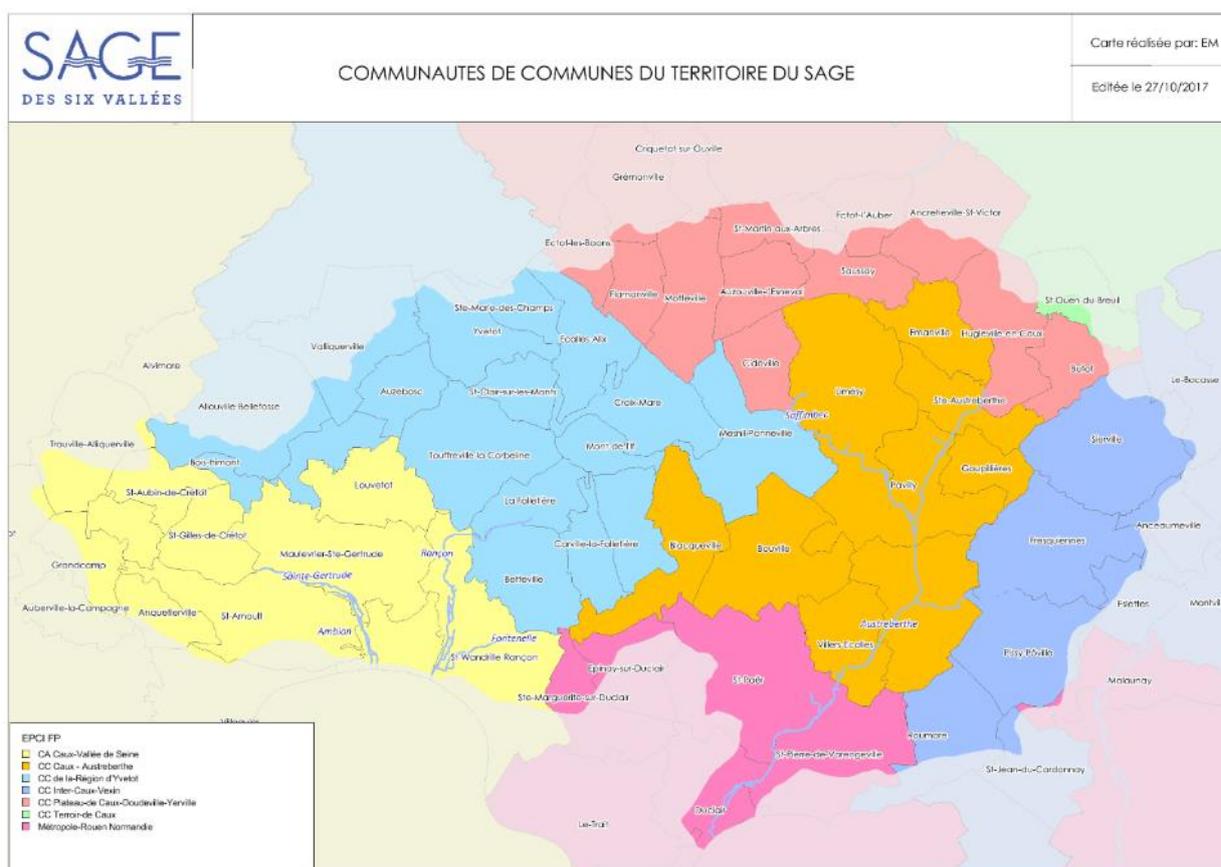
⁴⁹ AC : Assainissement collectif.

⁵⁰ ANC : Assainissement non collectif.

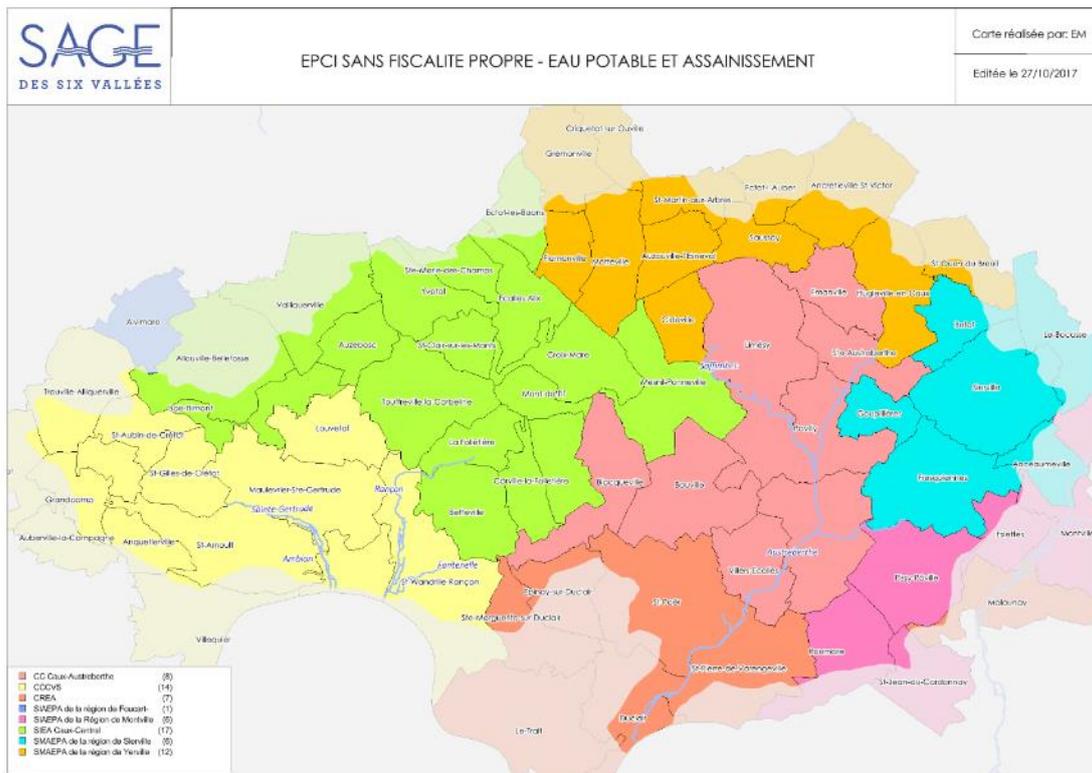
⁵¹ EP : Eaux pluviales.

Structure	Compétences
SMAEPA de la région Yerville	AEP/AC/ANC
SMAEPA de la région de Sierville	AEP/AC/ANC
SIEA du Caux-Central	AEP/AC/ANC
SIAEPA de la Région de Montville	AEP/AC/ANC
SIRAS	Rivière
SMBVAS	Erosion/ruissellement
SMBVCS	Erosion/ruissellement/rivière

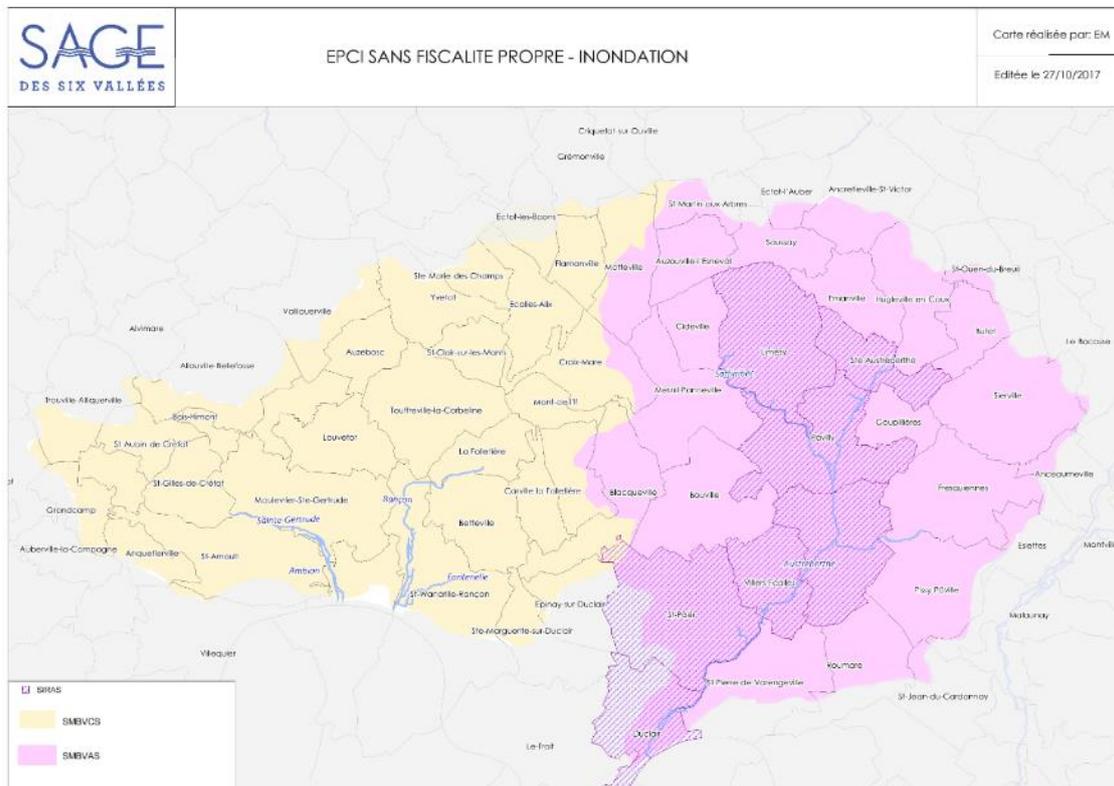
Carte 36 : EPCI à fiscalité propre.



Carte 37 : EPCI sans fiscalité propre avec compétences en eau potable et assainissement.



Carte 38 : EPCI sans fiscalité propre avec compétences inondation.



13.4.2 EVOLUTION DES COMPETENCES DANS LE TERRITOIRE : LOI NOTRE ET GEMAPI

La loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique (MAPTAM) crée une compétence ciblée et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI), et l'attribue aux communes et à leurs groupements. Il prévoit que cette compétence soit portée par les EPCI à fiscalité propre qui peuvent soit exercer la compétence en propre, soit la déléguer/transférer à une structure hydrographique cohérente.

La compétence GEMAPI est définie par les 4 alinéas suivants de l'article L.211-7 du code de l'environnement :

- (1°) L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- (2°) L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
- (5°) La défense contre les inondations et contre la mer ;
- (8°) La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Cet article du code de l'environnement définit également d'autres missions qui sont en lien direct avec les précédentes :

- (4°) La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;
- (11°) La mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;
- (12°) L'animation et la concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans un sous-bassin ou un groupement de sous-bassins, ou dans un système aquifère, correspondant à une unité hydrographique.

La GEMAPI n'est pas encore officiellement organisée sur le territoire du SAGE.

Les missions qu'elle comporte (1°, 2°, 5°, 8°) ainsi que les missions hors GEMAPI (4°, 11°, 12°) sont exercées par plusieurs structures :

- Sur le territoire de Caux Seine, elles sont portées par le Syndicat de Bassin Versant en collaboration avec les deux ASA du territoire. Le PNR des Boucles de la Seine porte également des missions de gestion des zones humides qui participent de la GEMAPI ;
- Sur le territoire de l'Austreberthe, elles sont portées par le Syndicat de Bassin Versant et le Syndicat de Rivière.

Les discussions sont en cours sur ces deux territoires afin de réorganiser le portage de ces missions.

13.5 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Pour rappel, la nappe de la « Craie altérée de l'estuaire de Seine » correspondant à la masse d'eau souterraine 3202 est l'**unique source d'eau potable du territoire**. Elle est en état chimique médiocre du fait de la présence de pesticides (Source : SDAGE 2016-2021).

Tableau 47 : Classement et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines (Source : SDAGE 2016-2021).

	Masse d'eau	Etat chimique	Etat quantitatif	Objectif de l'état chimique	Objectif de l'état quantitatif
<i>Craie altérée de l'estuaire de la Seine</i>	FRHG202	Médiocre	Bon	Reporté	Bon 2021

L'état des lieux du SDAGE réalisé en 2009 (cf. SDAGE 2010-2015) mettait en évidence un état médiocre de cette masse d'eau souterraine 3202 causé par une contamination par les nitrates et un déséquilibre quantitatif. L'objectif d'atteinte du bon état avait été fixé à 2027. Aujourd'hui, l'atteinte de cet objectif semble compromise. En effet, le nouvel état de lieux du SDAGE 2015-2021 interpelle sur le risque de non-atteinte des objectifs environnementaux fixés pour 2027.

La nappe de la « Craie altérée de l'estuaire de Seine » ne montre pas de déséquilibre quantitatif, contrairement aux résultats que présentait l'ancien SDAGE 2010-2015. L'objectif indiqué dans le SDAGE 2016-2021 est donc le maintien de cet équilibre.

13.5.1 LES STRUCTURES DISTRIBUTRICES

Sur le territoire du SAGE, 7 structures sont responsables de la distribution de l'eau potable : 3 EPCI à fiscalité propre et 4 Syndicats d'eau.

Tableau 48 : EPCI compétentes en eau potable.

EPCI à fiscalité propre	Métropole de Rouen Normandie
	Communauté de communes Caux-Austreberthe
	Communauté d'agglomération Caux-Vallée de Seine (CVS)
EPCI sans fiscalité propre	SMAEPA de la région Yerville
	SMAEPA de la région de Sierville
	SMEA du Caux-Central
	SIAEPA de la Région de Montville

13.5.2 LES CAPTAGES

Le territoire du SAGE compte 6 captages publics exploités, 1 captage privé exploité par l'abbaye de Saint-Wandrille et 5 captages abandonnés. Les six captages publics situés à l'intérieur du périmètre du SAGE permettent d'alimenter 67% de la population du SAGE. Le reste de la population est alimenté par des captages situés en dehors du périmètre. C'est notamment le cas pour :

- les captages d'Héricourt en Caux et d'Environville exploités par la SMAEPA Caux-central,
- le captage de Bourdainville de SMAEPA de la région Yerville,
- le captage d'Anceauville exploité par le SMAEPA de la région de Sierville. Il alimente presque uniquement des communes situées dans le périmètre du SAGE.

Les enjeux concernant la qualité de l'eau potable distribuée dans le territoire dépassent le périmètre du SAGE.

Il est à noter que plus de la moitié de la population du territoire est alimentée par deux captages Grenelle : les captages de Limésy et d'Héricourt en Caux. Le captage d'Héricourt en Caux à vocation dans les années à venir à alimenter d'avantage une partie de la population de la CVS.

Carte 39 : Localisation des captages sur les bassins versants du SAGE et état d'utilisation.

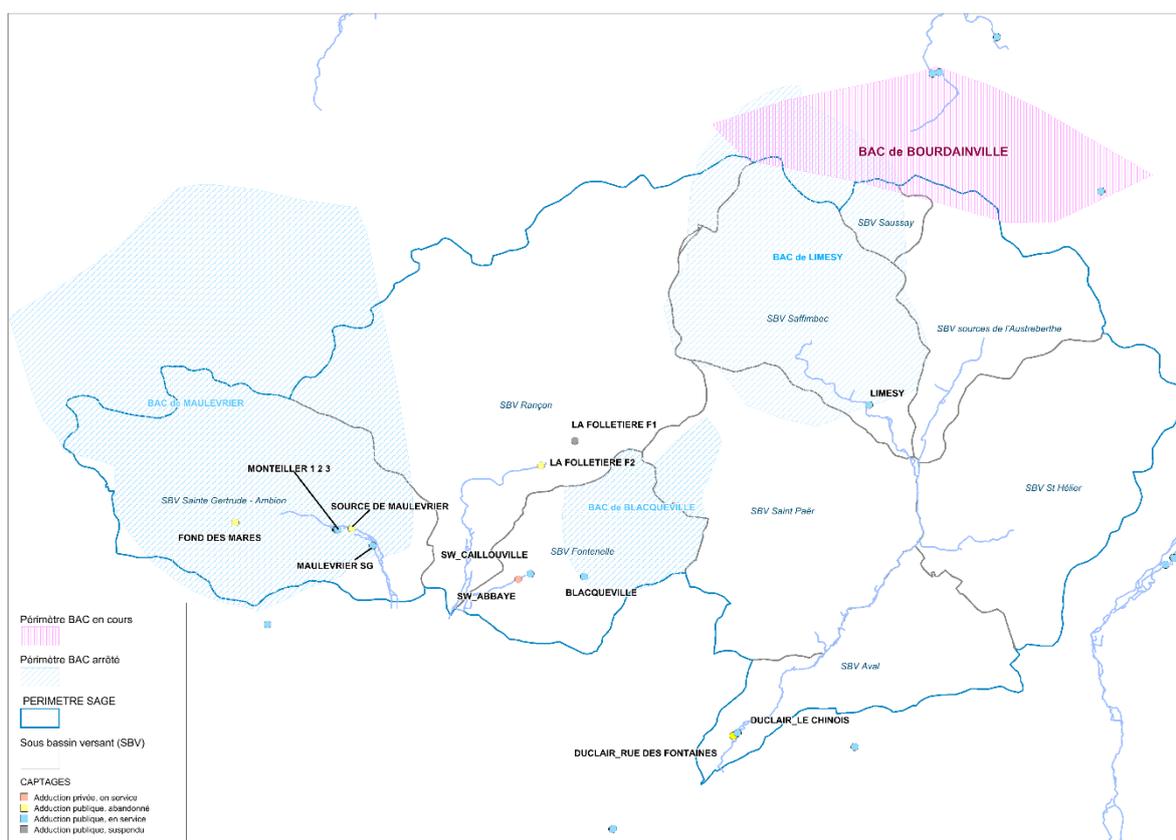


Figure 69 : Répartition de la population desservie par captage.

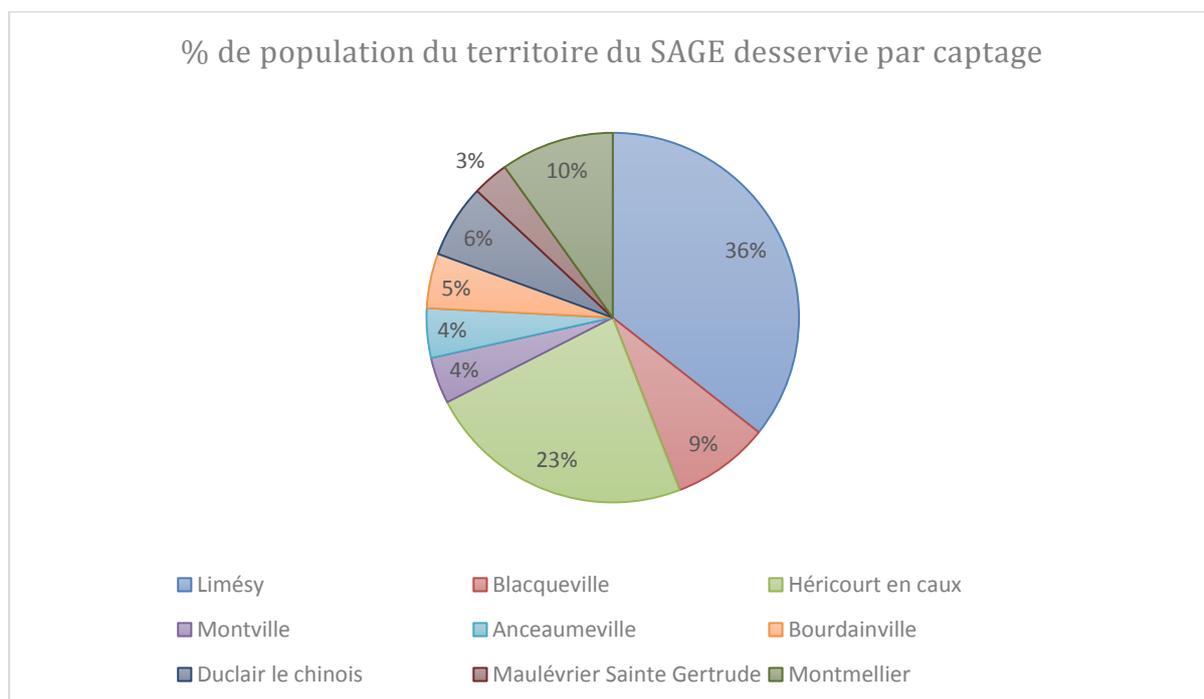


Tableau 49 : Caractéristiques des points de captage.

Captage	Code BSS	Etat	Gestionnaire	Mode gestion	DUP	Type ouvrage	Pop desservie (Hab)	Débit autorisé (m3/j)	Capacité des réservoirs (m3)	Type de traitement	communes rattachées	Qualité eau distribuée	Observations
Limésy - Béquigny	00767X0021	Exploité	CC Caux-Austreberthe	Affermage AGENCE VEOLIA BRAY ET CAUX	18/11/2002	forage	23303	5000	9450	Désinfection Pesticides Turbidité	Barentin, Emanville, Goupillières, Limésy, Pavilly, Saint-Paër, Saint-pierre-de-Varengeville, Sainte-Austreberthe, Villers-Ecalles	Episodes de turbidité et dépassements ponctuels de la norme pour les pesticides avant 2017.	Captage prioritaire Grenelle. Présence récurrente des pesticides de la famille des triazines. Zone vulnérable nitrate. Problèmes de turbidité. Nouvelle usine de potabilisation en fonctionnement depuis 2017. Etude BAC réalisée et programme d'action en cours.
Duclair - Le chinois	00992X0197	Exploité	Métropole Rouen Normandie	Affermage STGS	10/01/2005	forage	6660	NC		Désinfection	Duclair, Epinay-sur-Duclair, Saint-Paër, Saint-Wandrille-rançon, Sainte-marguerite-sur-Duclair	Bonne qualité	Vulnérabilité importante en raison de la quasi-absence de couverture imperméable pouvant freiner les infiltrations depuis la surface.
Blaqueville - La crique	00766X0016	Exploité	SIEA Caux-Central	Affermage SAUR CENTRE NORMANDIE	13/08/2004	forage	5443	2000	1250	Désinfection	Betteville, Blacqueville, Bouville, Carville-la-Folletiere, Cideville, Croix-Mare, Ecalles-Alix, Freville, La Folletiere, Mesnil-Panneville, Mont-de-l'If, Motteville, Pavilly, Saint-Paër, Sainte-Marguerite-sur-Duclair, Sainte-Marie-Des-Champs, Villers-Ecalles.	Bonne qualité	Captage prioritaire SDAGE 2009-2015. Sensibilité aux épisodes d'étiages sévères et à la turbidité
Saint Wandrille Caillouville	00765X0112	Exploité	CA Caux-Vallée de Seine	Affermage AGENCE VEOLIA BRAY ET CAUX	29/07/1986	forage	960	100m3/h	250	Désinfection	Saint-Wandrille-rançon	Bonne qualité	Vulnérabilité importante
Abbaye de Saint Wandrille	00765X0018	Privé	Forage privé			forage				nc			
Maulévrier Ste Gertrude	00758X0019	Exploité		Affermage AGENCE VEOLIA BRAY ET CAUX	25/03/1991	source	2268	2000	1200	Turbidité Désinfection	Caudebec en Caux	Bonne qualité	Captage prioritaire SDAGE 2009-2015. Ressource dégradée par les nitrates, les phytosanitaires et la turbidité. Etude BAC réalisée.
Montmeiller Saint Arnoult	00758X0061	Exploité	CA Caux-Vallée de Seine	Affermage AGENCE VEOLIA BRAY ET CAUX	DUP en cours	forage	7100	2000 (total)	960	Désinfection	Allouville-Bellefosse, Anquetierville, Auberville-la-Campagne, Auzebosc, Bois-Himont, La Folletiere, Louvetot, Maulevrier-Sainte-Gertrude, Norville, Saint-Arnoult, Saint-Aubin-de-Cretot, Saint-Gilles-de-Cretot, Saint-Nicolas-de-la-haie	Bonne qualité	Captage prioritaire SDAGE 2009-2015. Ressource dégradée par les nitrates, les phytosanitaires.
	2000 (total)							Bonne qualité					
	2000 (total)							Bonne qualité					
Sources de Maulévrier	00758X0025	abandonné	CA Caux-Vallée de Seine										Captage abandonné pour cause de turbidité

Duclair- rue des fontaines	00992X0029	abandonné	Métropole Rouen Normandie										Captage abandonné pour cause de turbidité
la Folletière F1 1950	0076X0003	abandonné	SIEA Caux-Central		27/12/1957								Captages abandonnés en raison de problèmes de turbidité, de son non-conformité en pesticides et de leur grande vulnérabilité vis-à-vis du rejet de la station d'épuration d'Yvetot.
La Folletière F2 1977	0076X0015	abandonné											
Montmeiller – fond des mares	00758X0056	abandonné											
Captage	Code BSS	Etat	Gestionnaire	Mode gestion	DUP	Type ouvrage	Pop desservie (Hab)	Débit autorisé (m3/j)	Capacité des réservoirs (m3)	Type de traitement	Communes rattachées	Qualité eau distribuée	Observations
Anceaumeville Nouveau S2	00775X0103	Exploité	SIAEPA de Sierville	Régie assistée	23/07/2009	forage	4503	1650		Désinfection	Anceaumeville, Barentin, Butot, Cleres, Fresquiennes, Goupillières, Hugleville-en-Caux, Le Bocasse, Pavilly, Saint-Ouen-Du-Breuil, Sainte-Austreberthe, Sierville	dépassement ponctuel turbidité	Vulnérabilité importante
Héricourt en Caux			SIEA Caux-Central				20 000	5 000		Microfiltration Nouvelle usine qui traitera les pesticides, les nitrates et une décarbonatation prévue en 2020.	nc	Dépassements réguliers du seuil d'alerte en nitrates (37.5mg/l), dépassent la norme en pesticides.	Captage prioritaire Grenelle. Etude BAC réalisée et programme d'action en cours.

13.5.3 LES VOLUMES PRELEVES

Sur le territoire du SAGE, le volume total moyen produit pour l'alimentation en eau potable par an s'élève à **3 308 424 m³**. Ce volume ne tient pas compte des captages à usage industriel ou agricole. La figure, ci-dessous, représente la moyenne annuelle des volumes prélevés par captage. Le captage de Limésy représente à lui tout seul 40% des prélèvements d'eau potable avec plus de 1 200 000 m³. Le reste se répartit de façon quasi homogène entre les captages de Blacqueville, Duclair, Maulévrier et Montmeiller. Le captage de Caillouville à Saint-Wandrille Rançon ne représente que 2% des volumes prélevés.

Figure 70 : Volumes moyens prélevés par captage (Source : donnés AESN, Redevances 2008-2015).

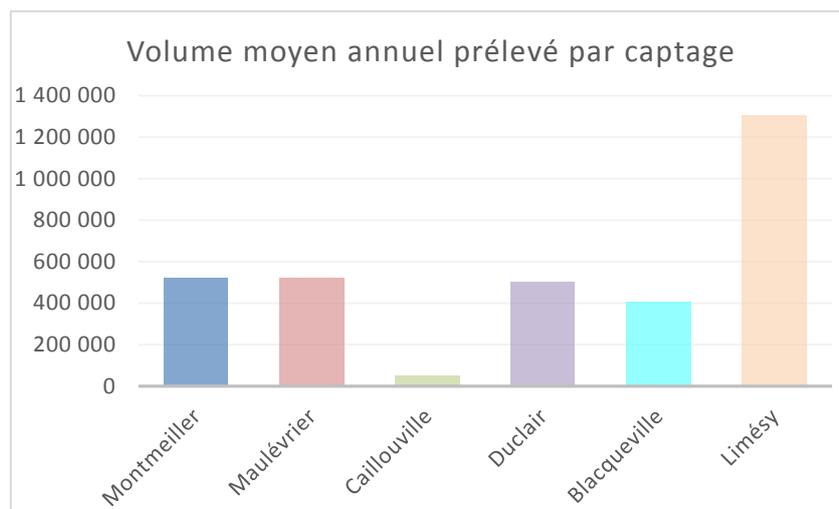
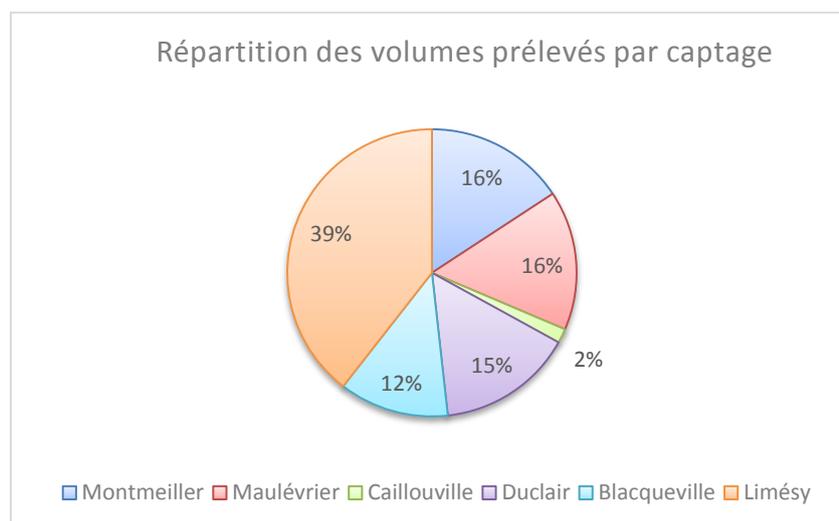


Figure 71 : Répartition des volumes prélevés dans la nappe de la craie par captage (Source : donnés AESN, Redevances 2008-2015).



Les données mises à disposition par l'Agence de l'Eau Seine Normandie des volumes prélevés par captage entre 2008 et 2015 ont été analysées. La figure ci-dessous montre l'évolution annuelle moyenne des volumes prélevés. On assiste à une légère baisse des volumes globaux prélevés. La situation diffère d'un captage à l'autre.

Figure 72 : Evolution du volume total prélevé sur le territoire (Source : donnés AESN, Redevances 008-2015).

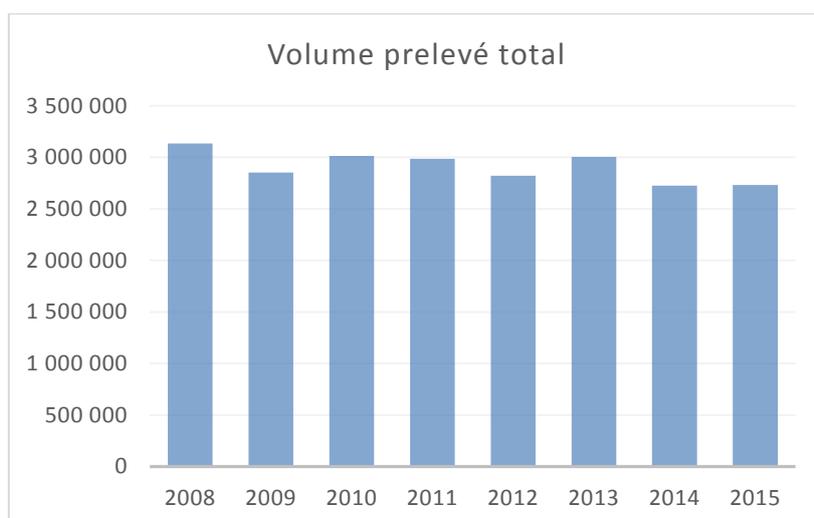
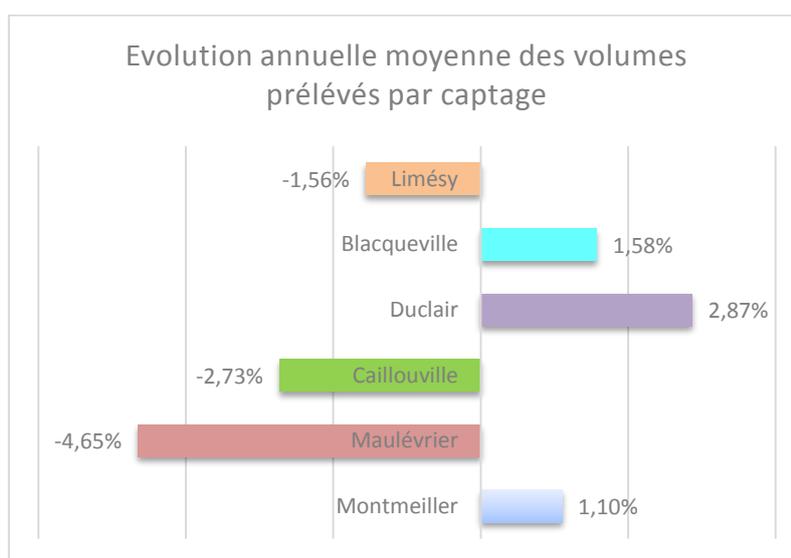


Figure 73 : Evolution annuelle moyenne des volumes prélevés par captage (Source : donnés AESN, Redevances 2008-2015).



Les volumes prélevés ne dépassent pas les volumes autorisés dans les déclarations d'utilité publique (DUP). Les captages de Limésy et Maulévrier atteignent 70% du volume autorisé. Pour les captages de Montmeiller (qui ne disposent pas de DUP) et Saint Wandrille cette information n'a pas pu être vérifiée.

Captage	Volumes autorisés (DUP)		Volume prélève (AESN)		Volume prélevé/volume autorisé %
	Débit maximal m³/h	Débit maximal journalier m³/j	m³/ an Moyenne 2008-2015	m³/j moyenne 2008-2015	
Limésy	400	5000	1 306 414	3579	71,58%
Maulévrier	100	2000	520 105	1425	71,25%
Saint Wandrille	100		53 055	145	
Blacqueville	100	2000	405 655	1111	55,57%
Duclair	185	2000	503 090	1378	68,92%

Selon les données RPQS des années 2014 et 2015, les pertes sur le réseau sont évaluées à 841 337 m³, soit 28% du volume produit. Les données de la Communauté d'Agglomération de Caux-Vallée-de-Seine sont plus anciennes que les autres (2009 contre 2014 et 2015) car ce sont les dernières données disponibles par captage. Les données plus récentes présentent les volumes distribués par secteur, mais ces secteurs sont majoritairement hors SAGE et ne permettent pas de distinguer la part du bassin versant.

Tableau 50 : Rendement moyen du réseau d'eau potable par structure distributrice.

Gestionnaire	CC Caux Austreberthe	SMAEPA Fréville	CACVS	Métropole Rouen
Captage concerné	Limésy	Blacqueville	Caillouville + Maulévrier + Montmeiller	Duclair Le Chinois
Date de la donnée	2015	2014	2009	2014
Rendement	79%	79%	58%	74%

Pour un même réseau, le rendement peut varier suivant les secteurs. A titre d'exemple, le captage de Duclair – Le Chinois, exploité par deux contrats d'affermage alimentant d'une part la commune de Duclair seule et d'autre part 4 communes avoisinantes, présente des rendements de distribution différents : le secteur à plusieurs communes présente le rendement le plus élevé (82%) alors que le secteur Duclair seul présente le rendement le plus faible (66%).

13.5.4 QUALITE DE L'EAU POTABLE

L'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine définit les seuils de potabilité des différents paramètres. De plus, le SDAGE définit des seuils de vigilance et des seuils de risque. Un fois le seuil de risque atteint, les mesures doivent être mises en place.

Paramètre	Seuil de potabilité	Seuil de vigilance	Seuil de risque
Nitrates	50mg/l	25mg/l	40mg/l
Pesticides	0,1µg/l pour une molécule ou 0.5µg/l pour la somme des molécules	0,05µg/l pour une molécule ou 0.25µg/l pour la somme des molécules	0,075µg/l pour une molécule ou 0.375µg/l pour la somme des molécules

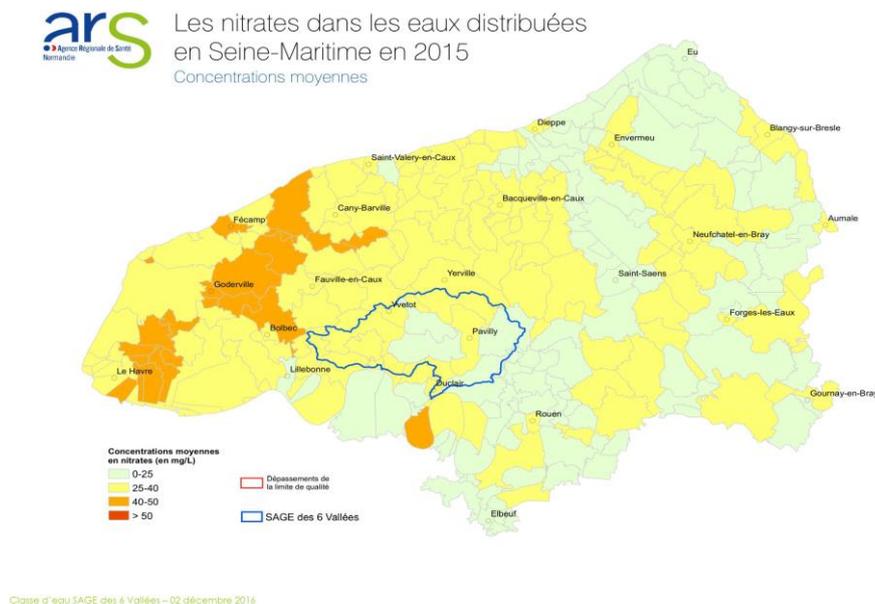
L'Agence Régional de Santé (ARS) effectue régulièrement des contrôles de la qualité de la ressource en eau au niveau des forages exploités et en sortie de station de traitement.

Certains paramètres sont plus problématiques que d'autres dans la région, notamment les concentrations en nitrates et certains pesticides ainsi que des épisodes de turbidité. Ces paramètres sont analysés ci-dessous.

NITRATES

L'eau distribuée dans le territoire du SAGE est conforme à la norme actuelle de potabilité de 50mg/l. Toutefois, l'ensemble des captages a dépassé le seuil de vigilance DCE (25mg/l). Le captage de Limésy se rapproche du seuil de risque (40mg/l). Les analyses effectuées en sortie de station montrent une tendance à l'augmentation sur tous les captages.

Carte 40 : Les nitrates dans les eaux distribuées en Seine-Maritime en 2015. Source : ARS.



En 2016 le captage de Blacqueville a dépassé le seuil de vigilance de 25mg/l. 92% de la population est alimentée par des eaux avec un taux de nitrates situé entre 25 et 40 mg/l.

Figure 74 : Evolution de la concentration en nitrates relevée en sortie de station du captage de Limésy (données 2000-2015, ARS).

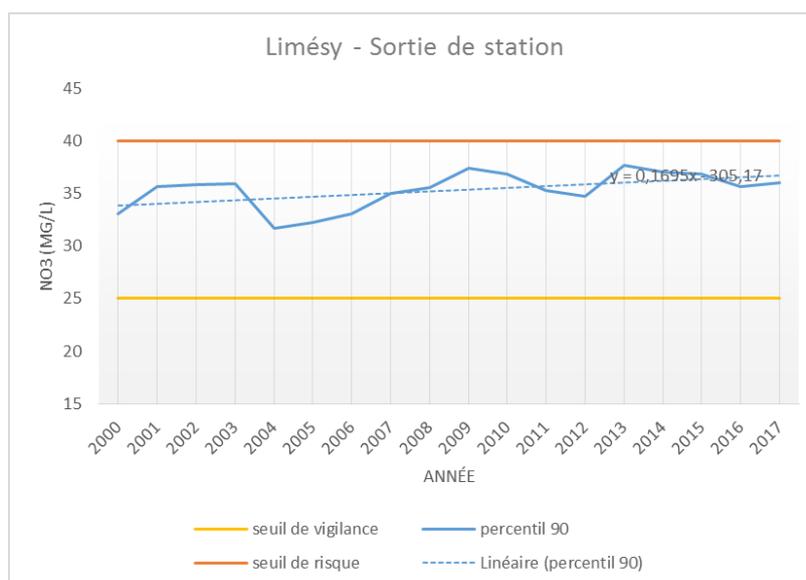


Figure 75 : Evolution de la concentration en nitrates relevée en sortie de station des captages de Blacqueville et Saint-Wandrille (Données 2000-2015, ARS).

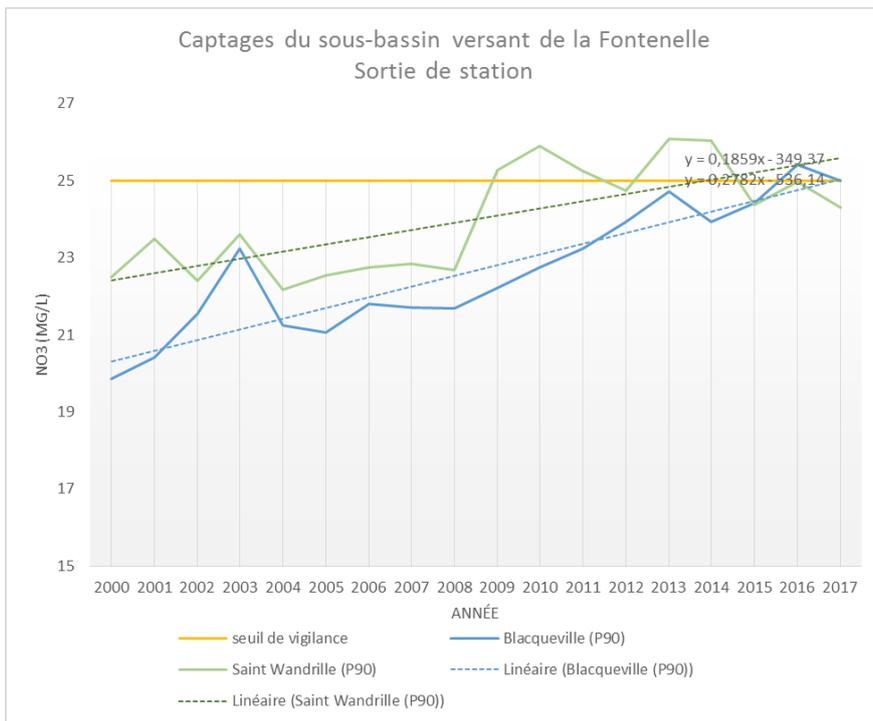


Figure 76 : Evolution de la concentration en nitrates relevée en sortie de station du captage de Duclair (données 2000-2015, ARS).

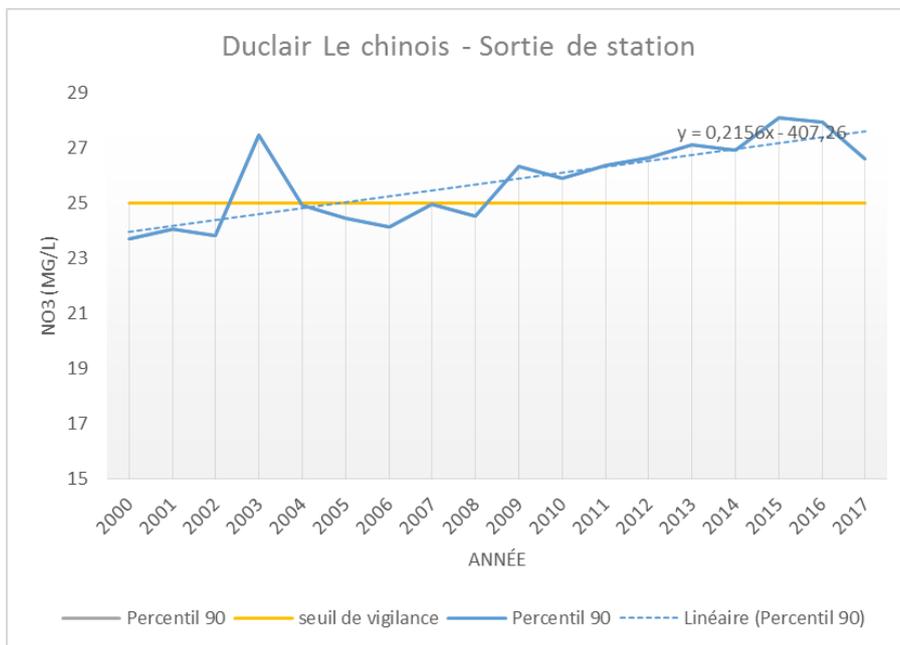
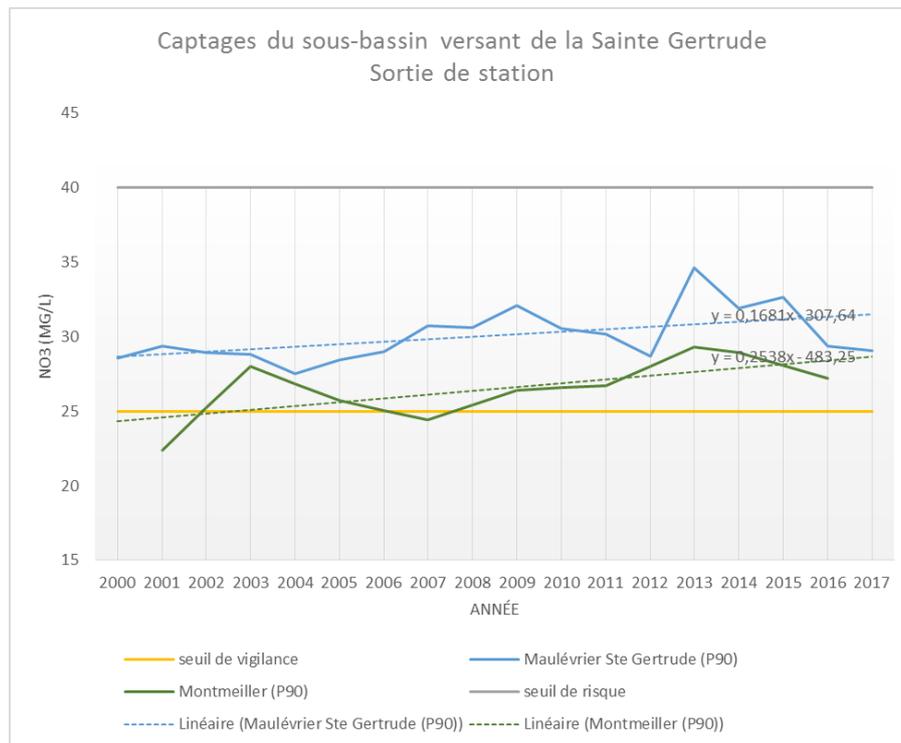


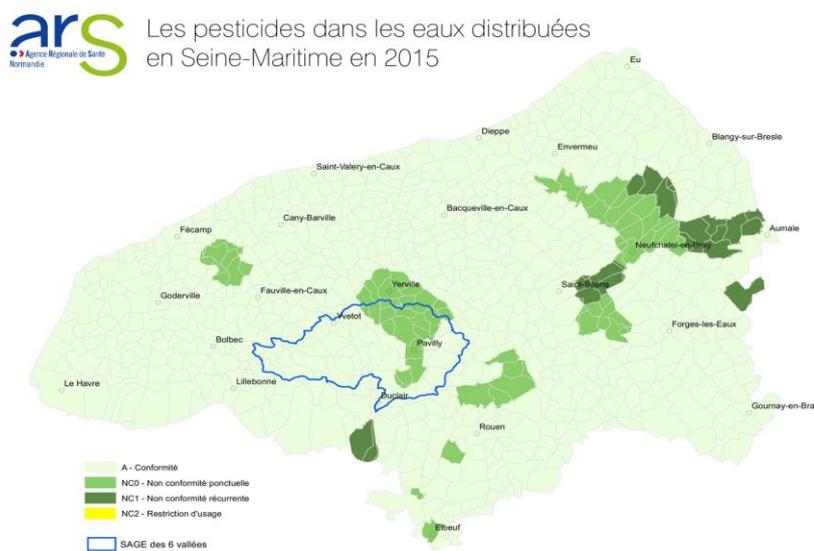
Figure 77 : Evolution de la concentration en nitrates relevée en sortie de station des captages de Maulévrier-Saint- Gertrude et Montmeiller (données 2000-2015, ARS).



PESTICIDES

On retrouve des non conformités ponctuelles pour le paramètre « pesticides » dans le territoire du SAGE dans les eaux distribuées en provenance des captages de Limésy et Bourdainville (situé hors territoire). **41% de la population du SAGE était affectée en 2015 par des non conformités ponctuelles par des Pesticides.**

Carte 41 : Les pesticides dans les eaux distribuées en Seine-Maritime en 2015.



ssd d'eau SAGE des 6 Vallées - 02 décembre 2016

Plus de 300 substances actives sont recherchées dans le cadre du contrôle sanitaire réalisé par l'ARS. Le suivi dans le territoire a mis en évidence des **dépassements de la norme de potabilité de 0,1 µg/l dans le captage de Limésy** pour :

- Les triazines (atrazine et ses métabolites). L'atrazine, herbicide interdit depuis 2003, est une substance active persistante dont la biodégradation est très lente et passe par la synthèse de métabolites, dont la déséthylatrazine (DEA), également toxiques pour l'environnement et persistants. Cela explique qu'il en soit retrouvé aujourd'hui encore en grande quantité dans la nappe de la Craie.
- Les urées substituées : s herbicides utilisés actuellement, comme le chlortoluron et l'isoproturon et autres molécules de la famille des urées substituées. Elles sont moins persistantes mais les concentrations retrouvées peuvent être très élevées et ces molécules sont toxiques pour les organismes aquatiques.

Figure 78 : Evolution de la concentration totale en pesticides au captage de Limésy (données ARS, mesures de 2007 à 2015).

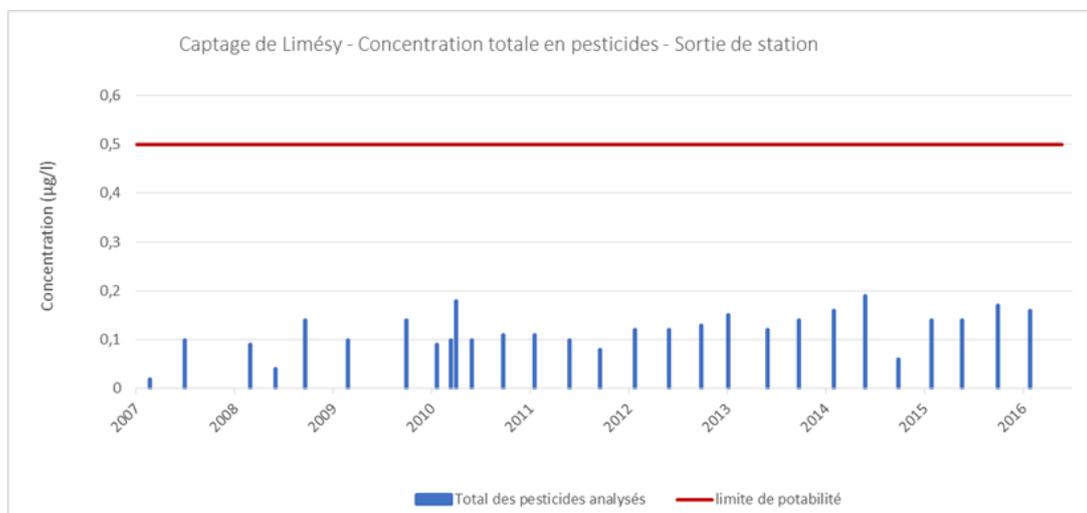
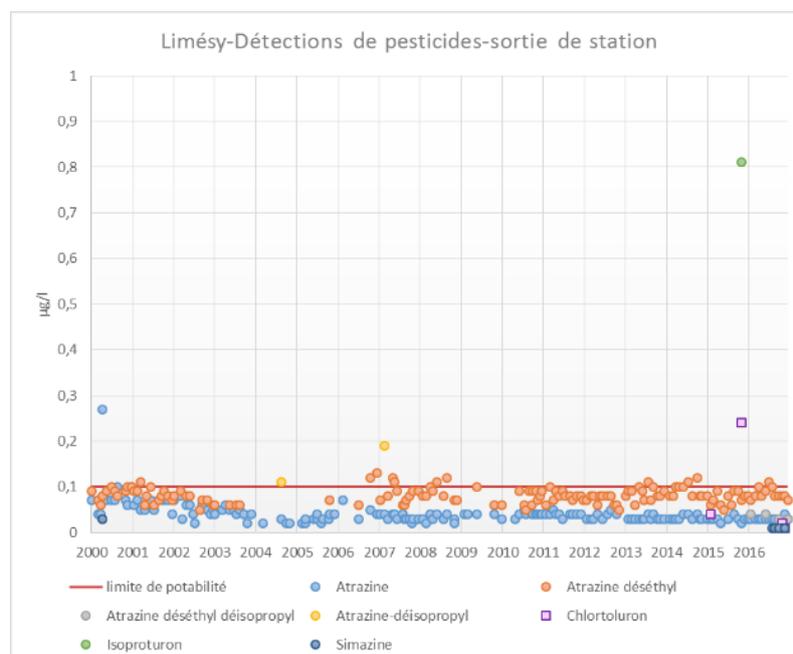


Figure 79 : Détections de pesticides dans l'eau distribuée du captage de Limésy entre 2000 et 2016 (Source : ARS).



Pour les autres captages du territoire le nombre de détections de pesticides dans les eaux distribuées est en augmentation bien que les seuils réglementaires ne soient pas dépassés.

Figure 80 : Evolution de la concentration totale en pesticides entre 2007 et 2015 dans l'eau distribuée du captage de Duclair (Source : ARS).

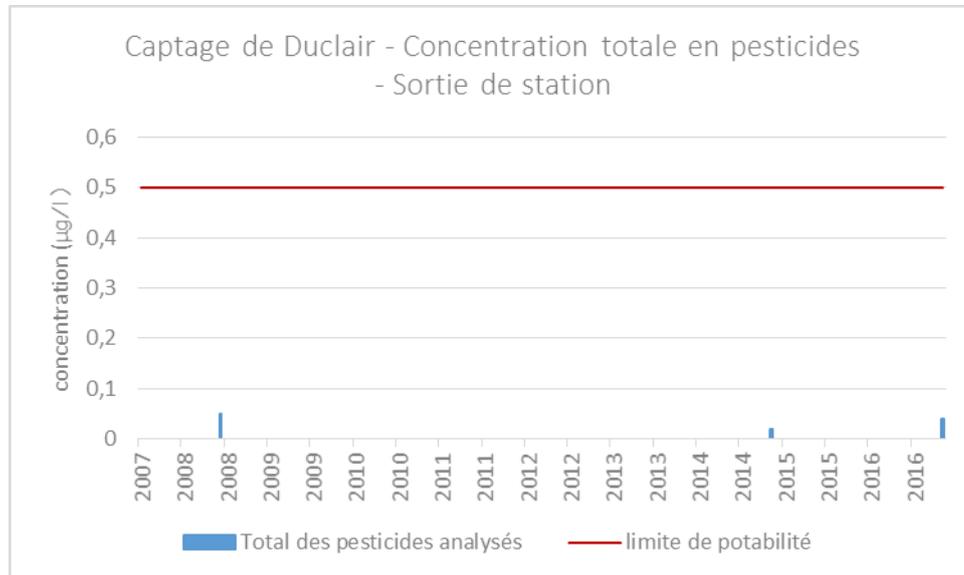


Figure 81 : Détections de pesticides dans l'eau distribuée du captage de Duclair entre 2001 et 2016 (Source : ARS).

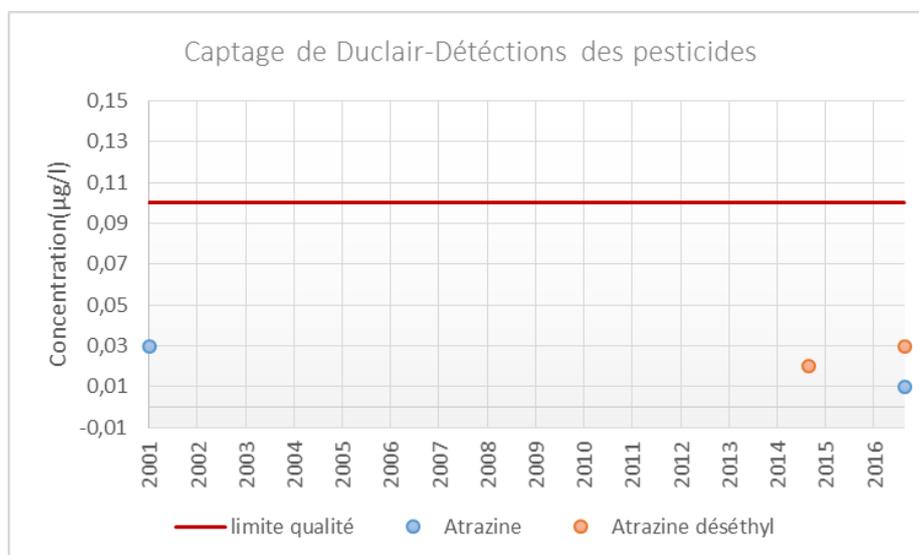


Figure 82 : Evolution de la concentration totale en pesticides entre 2007 et 2015 dans l'eau distribuée du captage de Blacqueville. (Source : ARS).

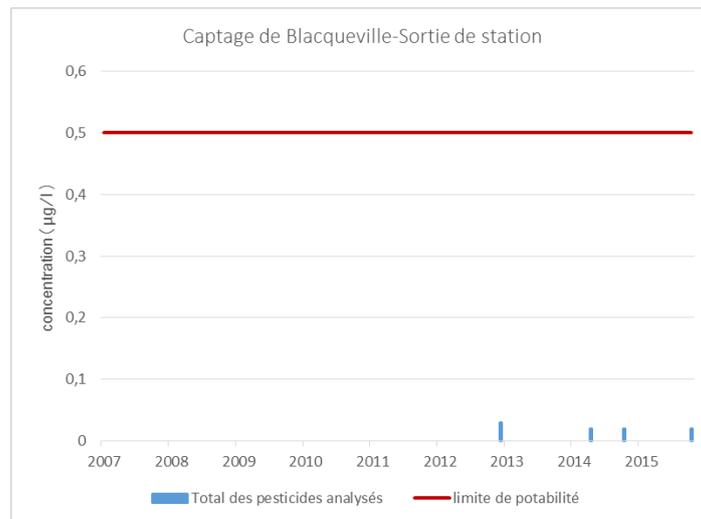


Figure 83 : Détections de pesticides dans l'eau distribuée du captage de Blacqueville entre 2004 et 2016 (Source : ARS).

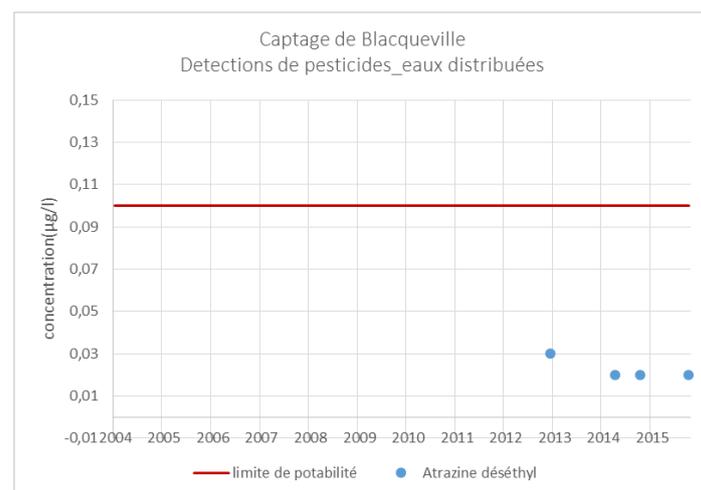


Figure 84 : Evolution de la concentration totale en pesticides au captage de Maulévrier Sainte-Gertrude de 2007 à 2015 (Source : ARS).

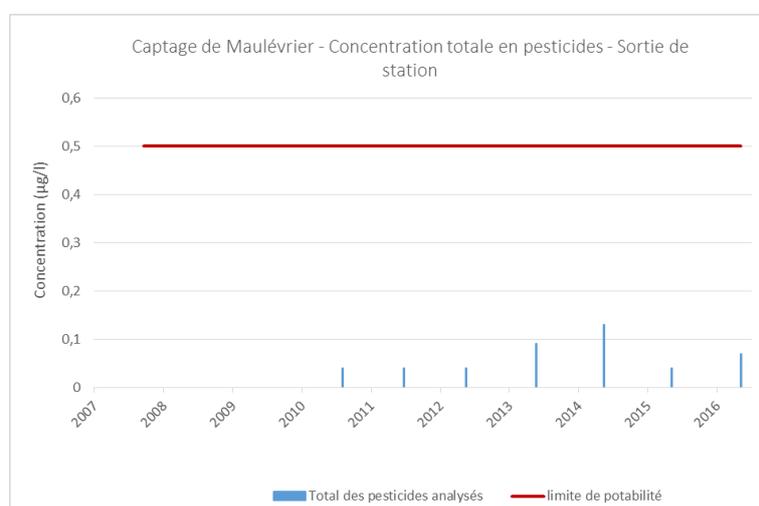


Figure 85 : Détections de pesticides dans l'eau distribuée du captage de Maulévrier entre 2004 et 2016

(Source : ARS).

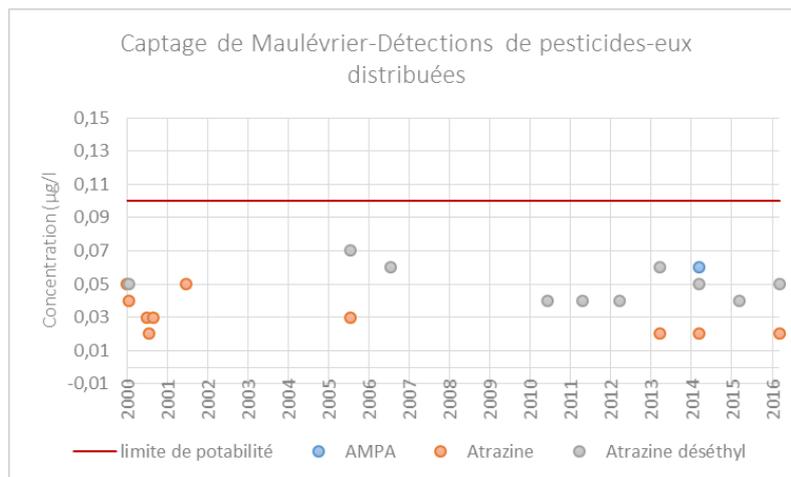


Figure 86 : Evolution de la concentration totale en pesticides au captage de Saint-Wandrille de 2007 à 2015

(Source : ARS).

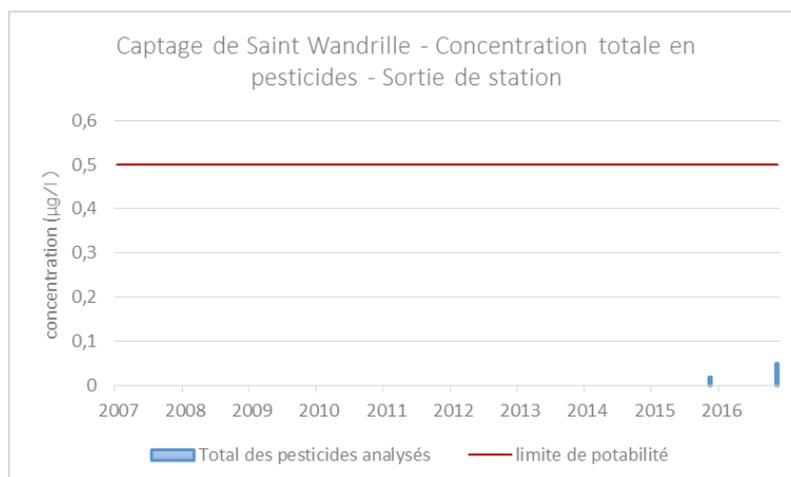


Figure 87 : Détections de pesticides dans l'eau distribuée du captage de Saint-Wandrille entre 2000 et 2016

(Source : ARS).

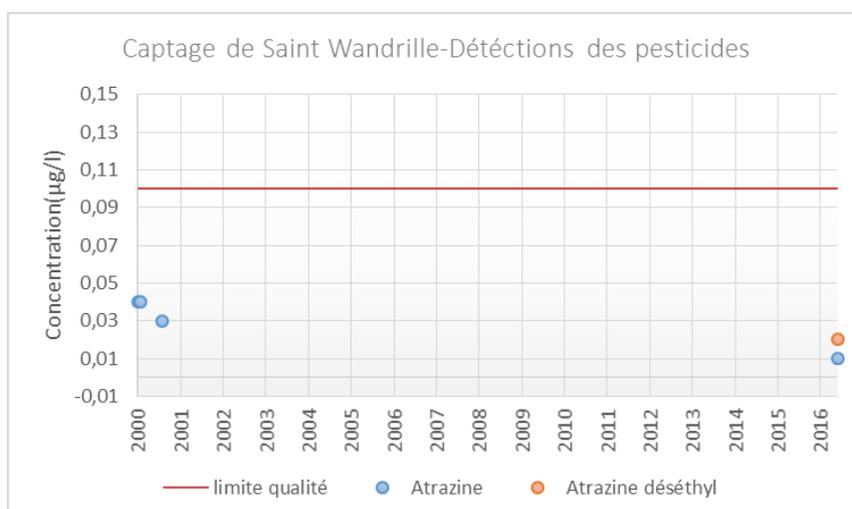


Figure 88 : Evolution de la concentration totale en pesticides au captage de Montmeillier entre 2008 à 2016
(Source : ARS).

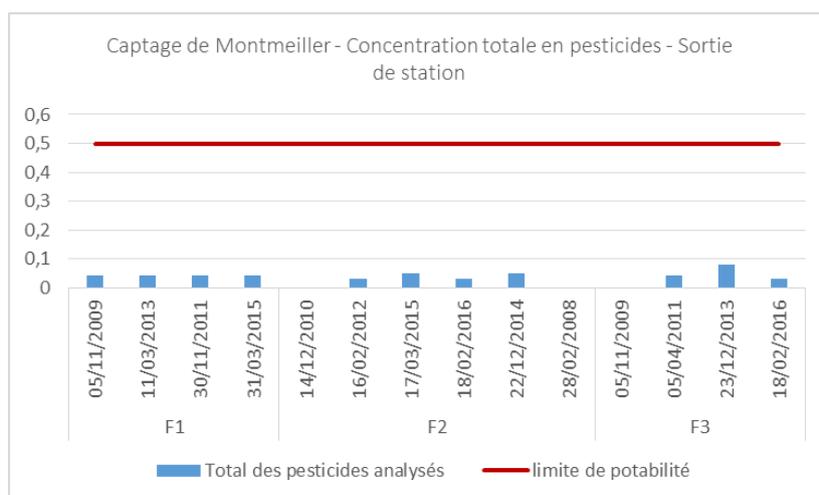
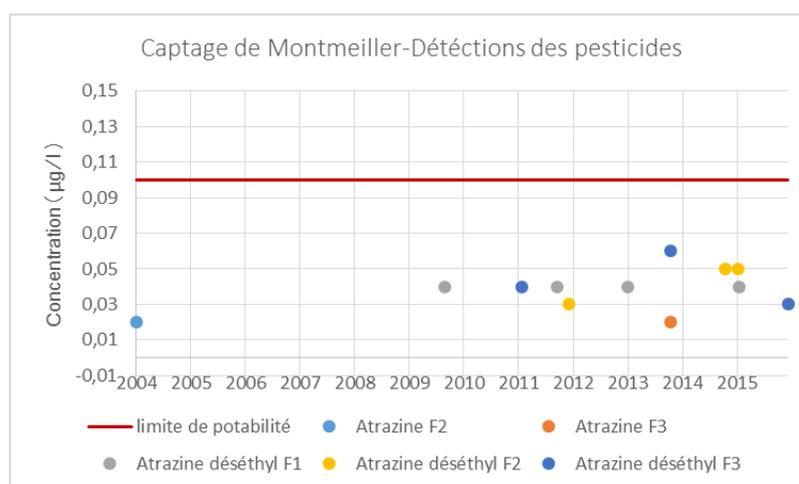


Figure 89 : Détections de pesticides dans l'eau distribuée du captage de Montmeillier entre 2004 et 2016 (Source : ARS).



TURBIDITE

La turbidité représente la teneur des matières en suspension présentes dans l'eau. Ces particules peuvent véhiculer des virus, des bactéries et autres composés indésirables. Pour ce paramètre, il existe différentes exigences de qualité :

- En distribution la référence de qualité est de 2 NFU⁵²,
- En sortie de traitement pour les eaux superficielles et les ressources souterraines dites « influencées par les eaux superficielles », la limite de qualité est fixée à 1 NFU. La référence de qualité vers laquelle il faut tendre pour les installations de traitement récentes est de 0,5 NFU.

Les captages de Limésy et de Maulévrier-Saint Gertrude sont considérés comme influencés par les eaux superficielles. La limite de qualité est de 1NFU en sortie de traitement. Pour les autres captages du territoire, la limite de qualité est de 2 NFU à la distribution.

⁵² Formazine Nephelometric Unit, unité mesure la turbidité sous un angle de 90 ° à une longueur d'onde de 860 nm.
ETAT INITIAL DU SAGE DES 6 VALLEES

La turbidité de l'eau observée après les fortes pluies témoigne d'une arrivée brutale d'eau en provenance des champs cultivés. Cette circulation rapide sans filtration peut être à l'origine d'une augmentation du taux de nitrates (après une période de sécheresse), de pics de pesticides ou d'une contamination bactérienne.

Les graphiques ci-dessous issus des résultats d'analyses effectuées par l'ARS entre 2004 et 2015. Les valeurs importantes de turbidité des eaux brutes des captages de Limésy et de Maulévrier témoignent de leur sensibilité. Les mesures en sortie de station, après traitement de la turbidité, restent en deçà de la limite de 1NFU. Toutefois des dépassements sont observés en décembre 2000 pour les captages de Maulévrier et Montmeiller et en 2008 pour Limésy. Le pic de turbidité de 2011 à Limésy est dû à une panne de la station.

Figure 90 : Evolution de la turbidité de l'eau en sortie de station du captage de Limésy (données 2004-2017, ARS).

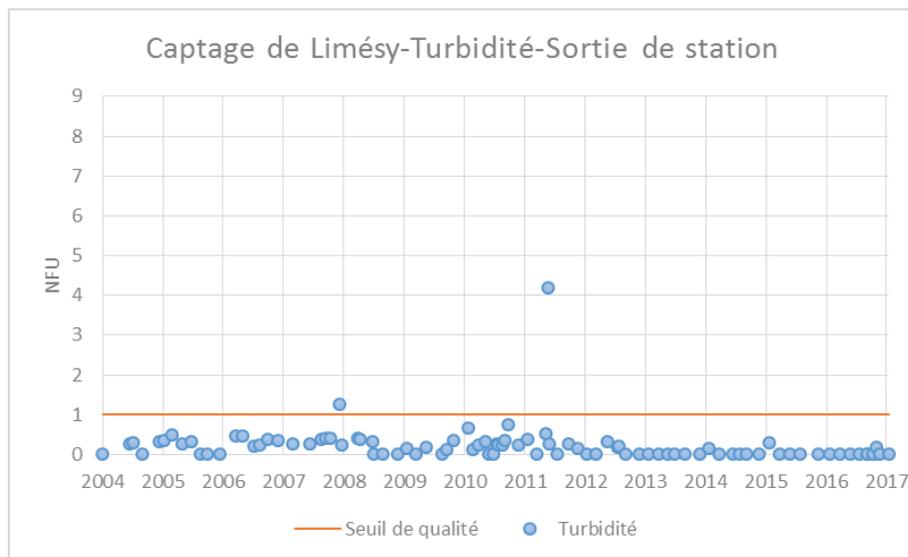


Figure 91 : Evolution de la turbidité des eaux brutes du captage de Limésy (données 2004-2017, ARS).

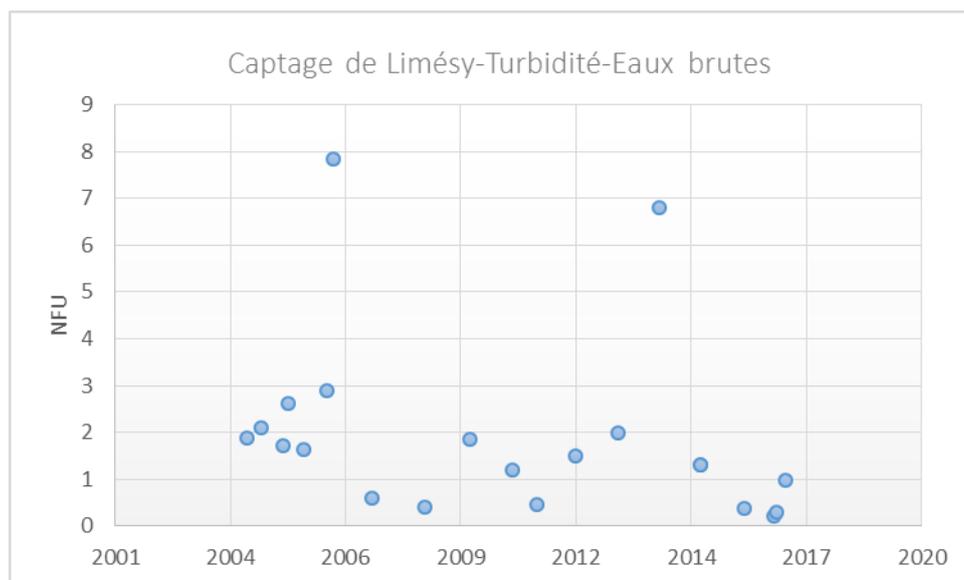


Figure 92 : Evolution de la turbidité de l'eau en sortie de station du captage de Maulévrier (données 2000-2017, ARS).

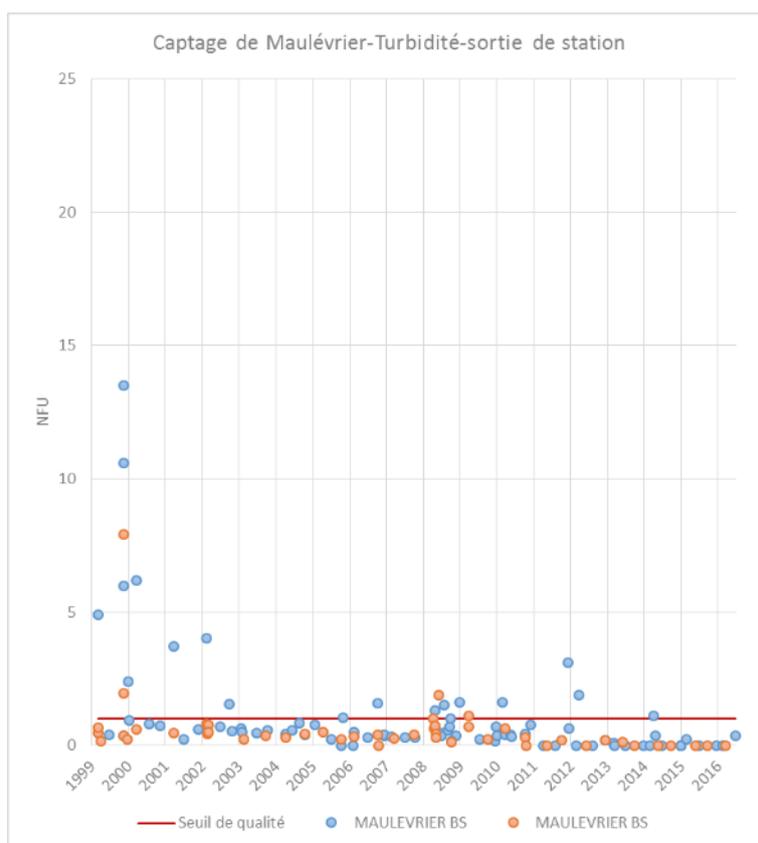


Figure 93 : Evolution de la turbidité des eaux brutes du captage de Maulévrier (données 2000-2015, ARS).

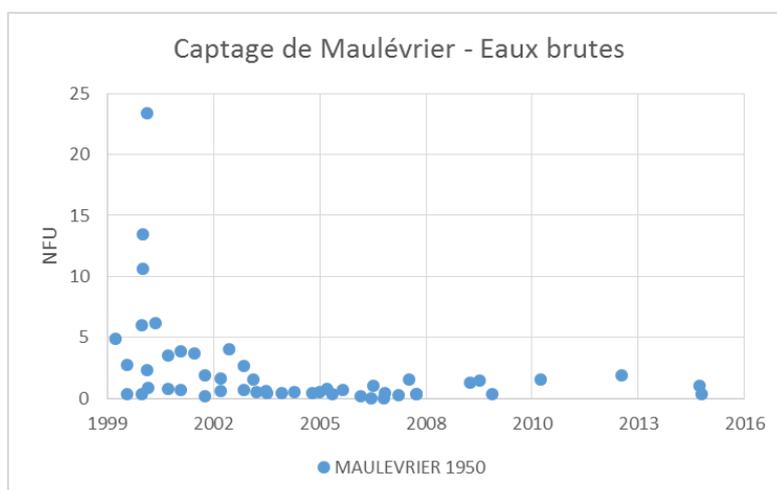


Figure 94 : Evolution de la turbidité de l'eau en sortie de station du captage de Blacqueville (données 2004-2017, ARS).

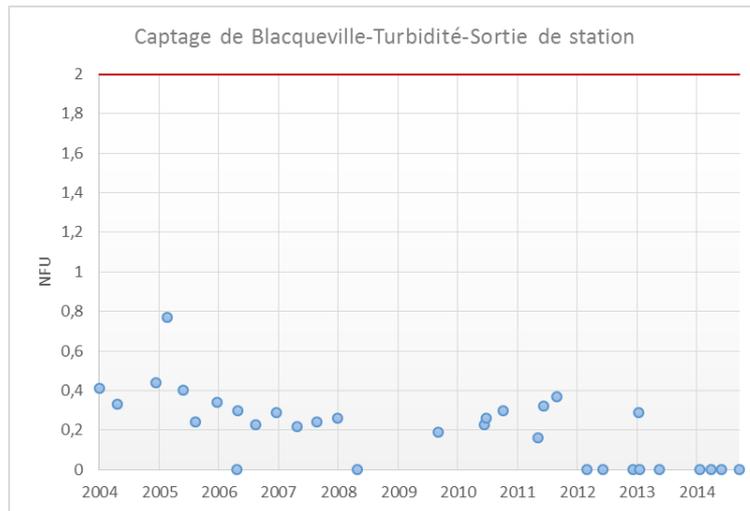


Figure 95 : Evolution de la turbidité de l'eau en sortie de station du captage de Duclair (Données ARS 2004-2015).

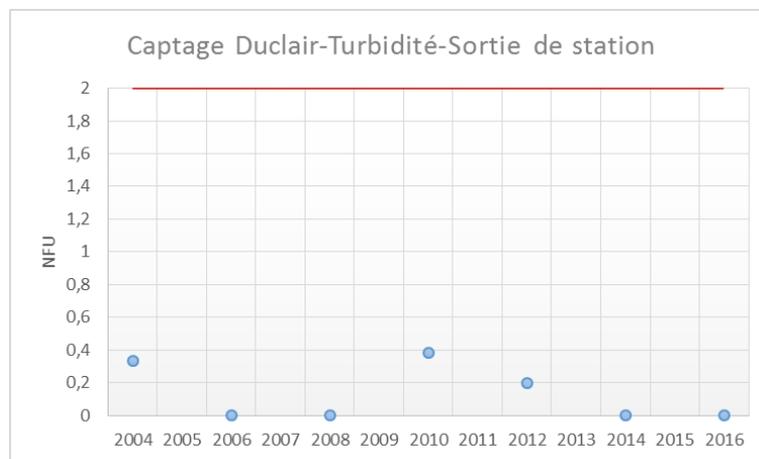


Figure 96 : Evolution de la turbidité de l'eau en sortie de station du captage de Caillouville (Données ARS 2004-2015).

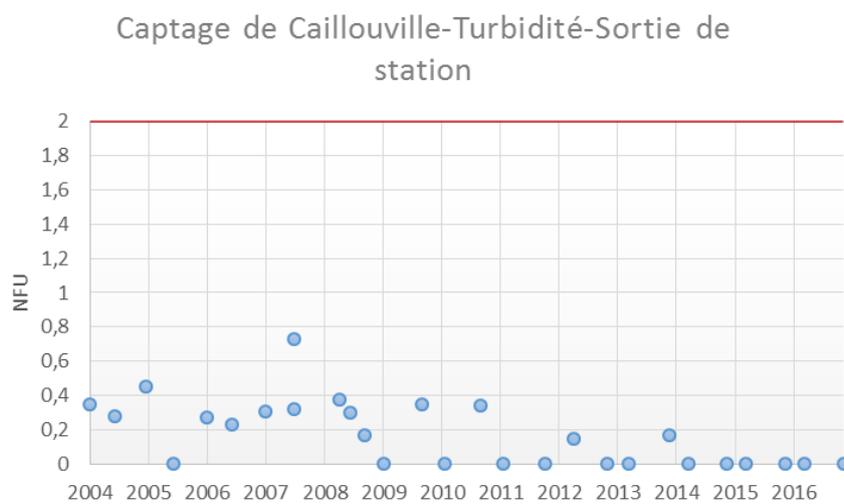
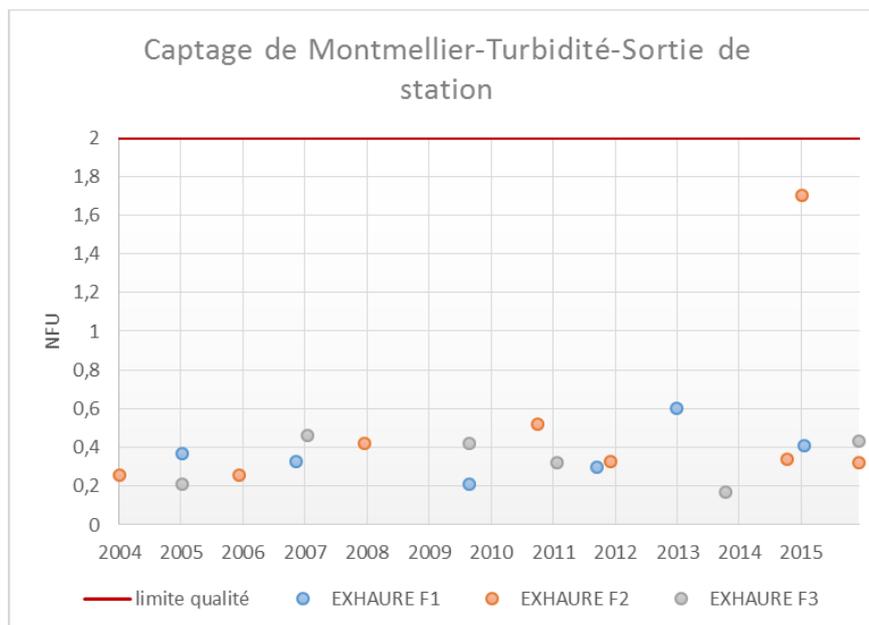


Figure 97 : Evolution de la turbidité de l'eau en sortie de station du captage de Montmellier (Données ARS 2004-2015).



13.5.5 TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE

L'eau provenant des captages doit subir un traitement plus ou moins poussé pour assurer sa potabilité. Pour 5 des captages, le processus utilisé est un simple traitement physique avec désinfection : filtration des particules puis chloration. Pour le captage de Maulévrier Sainte Gertrude, un traitement physicochimique est utilisé pour diminuer la turbidité de l'eau captée. Un traitement par ultrafiltration est utilisé pour l'eau captée à Limésy. Ce procédé permet d'éliminer les bactéries et les virus.

Tableau 51 : Unité de traitement utilisé par captage.

Captage	Type de traitement
Limésy - Béquigny	Désinfection par UV Décantation Charbon actif
Saint Wandrille Caillouville	Traitement physique simple et désinfection
Maulévrier Ste Gertrude	Coagulation Filtre à sable
Montmellier	Traitement physique simple et désinfection
Duclair - Le chinois	Traitement physique simple et désinfection
Blaqueville - La crique	Chloration

13.5.6 DEMARCHES DE PROTECTION EN COURS

La mise en place de périmètre de protection des captages est obligatoire en France depuis la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 afin de préserver la ressource en eau potable des pollutions ponctuelles ou accidentelles.

Le code de la santé publique définit trois niveaux de protection qui sont déterminés au cas par cas par un hydrogéologue agréé.

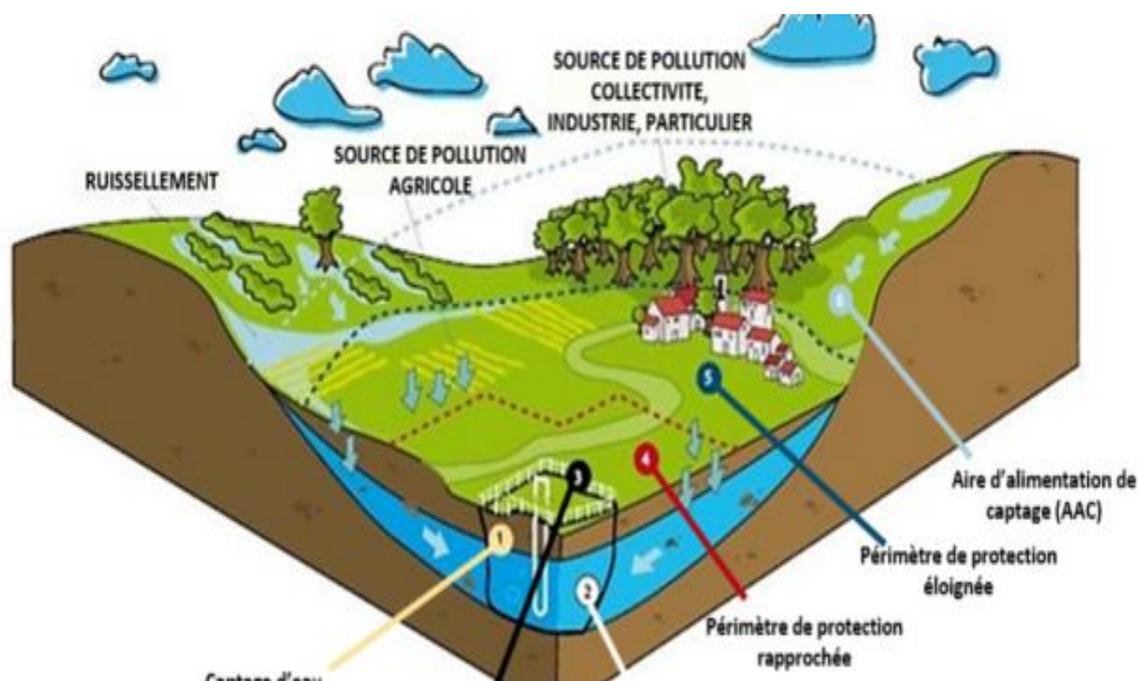
Le **périmètre de protection immédiate** : site de captage clôturé où toute autre activité que celles liées à l'entretien de l'ouvrage est interdite. L'objectif est de protéger le captage de la malveillance, des déversements directs sur l'ouvrage et des contaminants microbiologiques

Le **périmètre de protection rapprochée** : secteur plus vaste où toute activité susceptible de provoquer une pollution est interdite ou soumise à prescription. L'objectif est de conserver la qualité de l'environnement du captage par rapport à ses impacts sur la qualité de l'eau et à l'améliorer si nécessaire. Il est destiné à lutter contre les pollutions ponctuelles et accidentelles

Le **périmètre de protection éloignée** : facultatif, créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Ce périmètre correspond en général à l'aire d'alimentation du point de captage. C'est une zone de vigilance et d'application stricte de la réglementation.

L'arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) fixe la délimitation de ces périmètres et les prescriptions y afférant. **Dans le périmètre du SAGE, tous les captages exploités pour la distribution au public bénéficient d'une DUP sauf les captages de Montmeiller.**

Figure 98 : Représentation schématique des dispositifs de protection des captages (Vernoux et Buchet, 2010).



Par ailleurs, la loi Grenelle I localise les 500 captages français les plus menacés par les pollutions diffuses, dits « captage grenelle ». Les collectivités qui exploitent ces captages « grenelle » doivent agir à l'échelle du « Bassin d'Alimentation de Captage » (BAC) ou de « l'Aire d'alimentation de captage » (AAC), surface alimentant toute la partie de la nappe sollicitée par un captage.

La démarche BAC des captages Grenelle se déroule en 5 phases :

- Phase 1 : définir le bassin d'alimentation du captage,
- Phase 2 : caractériser la vulnérabilité du bassin d'alimentation du captage,
- Phase 3 : caractériser les pratiques sur le bassin d'alimentation,
- Phase 4 : proposer un programme d'actions,
- Phase 5 : mettre en œuvre le programme d'actions.

La loi a identifié 12 captages grenelle en Seine Maritime. Le territoire du SAGE est concerné par deux captages grenelle :

- **Le captage de Limésy** : classé Grenelle du fait de la présence récurrente de pesticides en concentration supérieure à la norme et d'épisodes de turbidité. Une démarche de protection du BAC (Bassin d'alimentation de captage) a été engagée depuis 2010 afin de lutter contre les ruissellements et les pollutions diffuses à travers une évolution des pratiques agricoles et la mise en place d'ouvrages d'hydraulique douce.
- **Le captage d'Héricourt en Caux**, situé à l'extérieur du périmètre du SAGE mais qui alimente une partie de la population du SAGE. L'AAC est aussi située à l'extérieur du SAGE.

Deux autres captages classés prioritaires dans le SDAGE 2009-2015 ont fait l'objet d'une étude BAC : le captage de Blacqueville et le captage de Maulévrier Saint Gertrude.

53.3 km² du territoire sont concernés par le BAC de Limésy soit 13% du territoire du SAGE. Les BAC de Maulévrier et Blacqueville représentent 62 km² et 18 km² soit 20% du territoire du SAGE à eux deux.

Démarche de protection BAC		Phase 1 et 2	Phase 3	Phase 4
Captage	Collectivité	Etude BAC	Définition du programme d'action	Mise en œuvre du programme d'action
Limésy	CC Caux-Austreberthe	Arrêté de délimitation de la zone de protection de l'aire d'alimentation 05/11/2012	Programme d'action de mesures arrêté le 16/04/2014	Finalisé le 16/04/2017 Bilan en cours Nouveau programme d'action validé le 11/10/2017
Blaqueville	SMAEPA de Fréville	Etude réalisée en 2011		
Maulévrier	CA Caux-Vallée de seine	Etude réalisée en 2012	A venir	A venir
Autres captages situés en dehors du périmètre du SAGE mais alimentant le territoire				
Héricourt en Caux	SIEPA du Caux-Central	Arrêté de délimitation de la zone de protection de l'aire d'alimentation 01/06/2012	Programme d'action de mesures arrêté le 17/12/2013	Finalisé le 17/12/2016 Bilan en cours Nouveau programme validé le 09/05/2017

13.5.7 SECURISATION ET INTERCONNEXION

La mise en place d'interconnexion est possible pour sécuriser la distribution. Il s'agit de connecter un réseau d'eau potable à un réseau voisin. Cela permet, en cas de pollution ponctuelle au niveau d'un captage, de maintenir l'alimentation en eau potable des habitants raccordés avec une eau potable provenant d'un autre captage.

La CCCVS a mis en place des interconnexions pour sécuriser l'alimentation en eau potable de sa population et réparties comme suit selon les données de 2011 (source : CCCVS Schéma directeur de l'alimentation en eau potable – Etat des Lieux par UDI, 2011, SOGETI).

Captage Montmeiller : il existe 4 interconnexions importation/exportation :

- Import en continu depuis l'unité de distribution de La Frénaye,
- Echange avec l'unité de distribution de Caudebec-en-Caux,
- Import depuis l'unité de distribution de Notre Dame de Gravenchon,
- Export vers l'unité de distribution de Saint Maurice d'Etelan.

Captage Maulevrier sainte Gertrude : 3 interconnexions :

- Import /export avec le champ captant de Montmellier,
- Export permanent vers le Hameau de Sainte-Gertrude (commune de Maulévrier-Sainte-Gertrude),
- Export vers Saint-Wandrille-Rançon.

Captage de Saint Wandrille : pas d'interconnexion.

L'ancien SMEAPA Fréville exploitait un seul captage : le captage de Blaqueville, aujourd'hui exploité par le SIEA du Caux-Central.

Captage de Blaqueville :

- Secours depuis CC Caux-Austreberthe au niveau de Villers-Ecalles,
- Import depuis SIEA du Caux-Central.

Rouen Métropole est le gestionnaire du captage de Duclair. Ce dernier est exploité par deux entités différentes : SIAEPA de la région de Saint Paër et par la ville de Duclair (source : RPQS eau métropole Rouen Normandie, 2014).

Captage Duclair – Le Chinois

- Import depuis le secteur de Malaunay,
- Exports vers Saint Pierre de Varengeville et le Mesnil sous Jumiège.

Le SMAEPA de Sierville importe ponctuellement de l'eau potable depuis un autre captage géré par le syndicat (60m³/j).

13.6 L'ASSAINISSEMENT DES COLLECTIVITES : AC, ANC, ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Du bon fonctionnement des systèmes d'assainissement dépendent la préservation ou la reconquête de la bonne qualité de la ressource en eau.

C'est seulement à partir du début des années 1990 que les communes ont eu l'obligation juridique de financer des ouvrages, de collecte et de traitement des eaux usées à travers la mise en place de la Directive Européenne relative au traitement des Eaux Résiduaires Urbaines (DERU - Directive 91/271/CEE). Cette directive a été transcrite en droit français à travers, notamment, des codes de l'environnement et de la santé publique. La réglementation impose des échéances de mise en conformité des installations urbaines et en cas d'absence de réseau de collecte, la mise en œuvre d'un assainissement non collectif conforme par les riverains.

L'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales modifié par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 imposent aux communes de définir, après étude préalable, un zonage d'assainissement qui doit délimiter les zones d'assainissement collectif, les zones d'assainissement non collectif et le zonage pluvial. Le zonage d'assainissement définit le mode d'assainissement le mieux adapté à chaque zone. Il est soumis à enquête publique.

Le schéma directeur d'assainissement d'une collectivité est étroitement lié à l'élaboration du plan de zonage d'assainissement. Il fixe les orientations fondamentales des aménagements, à moyen et à long terme, en vue d'améliorer la qualité, la fiabilité et la capacité du système d'assainissement de la collectivité.

L'arrêté du 21 juillet 2015 précise les modalités d'établissement de la conformité des systèmes d'assainissement et le recours, dans la mesure du possible, aux techniques alternatives pour limiter la collecte des eaux en temps de pluie.

La loi portant Nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRe) confie à titre obligatoire l'exercice des compétences « eau » et « assainissement » aux communautés de communes et aux communautés d'agglomération à compter du 1er janvier 2020. La compétence « assainissement », inclut la gestion des eaux pluviales.

A l'échelle des grands bassins hydrographiques, les SDAGE ont défini des orientations visant à l'amélioration de la qualité de la ressource en eau par la diminution des pollutions ponctuelles de type : microbiologie, matière organique, turbidité et micropolluants (métaux lourds, polluants industriels, ...).

Par ailleurs, des arrêtés ministériels ont été rédigés dans le but d'encadrer les usages liés à l'assainissement. Cela concerne notamment des prescriptions techniques vis-à-vis de l'épandage des boues de station d'épuration et des installations d'assainissement collectif.

13.6.1 ASSAINISSEMENT COLLECTIF

L'ensemble des installations collectives existantes sur le territoire ont une capacité totale de traitement de 87270 Equivalents Habitants (EH) pour une charge raccordée estimée à 76703EH.

Ces installations sont relativement nombreuses (27 sur le territoire) et en majorité de petite taille (80% du parc à une capacité inférieure à 1500EH), la capacité médiane des installations est de 500EH. 69% de la population est raccordé à un centre de traitement d'une capacité supérieure à 5000EH.

Carte 42 : Localisation, filière de traitement et capacité en EH des stations d'épuration du territoire (Données SATESE, 2016).

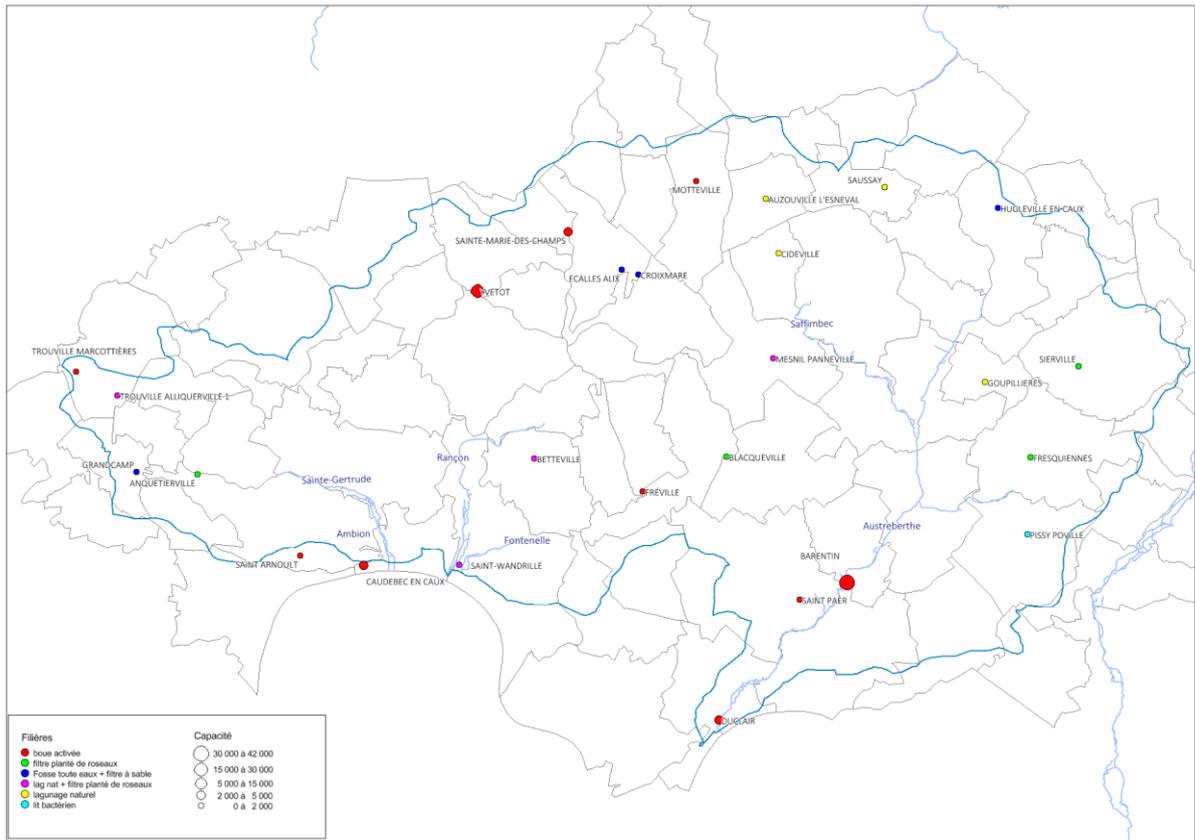


Tableau 52 : Liste et caractéristiques des stations d'épuration dans le périmètre du SAGE. Source : MEDDE - ROSEAU - Novembre 2016

Maître d'ouvrage	Nom STEP	Filière	Capacité (EH)	Exutoire	Valorisation boues	Mise en service	Communes raccordées
Communauté de Communes Caux Austreberthe	BARENTIN	Boue activée	41200	Austreberthe	Epandage	2011	Barentin, Pavilly, Limésy, Sainte-Austreberthe, Villers-Ecalles, Roumare, Bouville, Saint-Pierre-de-Varengueville, Emanvilles, Pissy-Poville partiellement.
	BLACQUEVILLE	Filtre planté de roseaux	500	Aire d'infiltration	NC ⁵³	2015	Blacqueville
Communauté d'Agglomération Caux Vallées de Seine	ANQUETIERVILLE	Boue activée + lagunage naturel	1500	Aire d'infiltration	Epandage	2005	Anquetierville, Trouville-Alliquerville, Saint-Nicolas-de-la-Haye • Saint-Aubin- de-Crétot • Saint-Gille-de-Crétot
	CAUDEBEC EN CAUX	Boue activée	3700	Seine	Epandage	2000	Caudebec-en-Caux, Maulévrier-Sainte-Gertrude, Villequier, Louvetot
	GRAND CAMP	Lagunage naturel + filtre à sable	550	Aire d'infiltration	NC	2004	Auberville-en-Campagne, Grand-Camp
	SAINT WANDRILLE RANCON	Lagunage naturel	1000	Minérale	NC	1991	Saint-Wandrille-Rançon
	TROUVILLE ALLIQUERVILLE - LES MARCOTIERES	Boue activée	100	Aire d'infiltration	NC	2002	Trouville-Alliquerville (Hameau des Marcottières)
Métropole Rouen	DUCLAIR	Boue activée	4000	Austreberthe	NC	1991	Duclair
	SAINT PAER	Boue activée	1000	Austreberthe	Epandage	1991	Saint-Paër, Sainte-Marguerite-sur-Duclair

⁵³ Donnée non disponible sur les fiches ROSEAU

Maître d'ouvrage	Nom STEP	Filière	Capacité (EH)	Exutoire	Valorisation boues	Mise en service	Communes raccordées
SIAEPA Montville	EPINAY SUR DUCLAIR	Lagunage naturel	400	Aire d'infiltration	NC	1994	Duclair
	PISSY POVILLE	Lit bactérien	90	Aire d'infiltration	NC	2003	Pissy-Poville
SMAEPA d'Yerville	AUZOUVILLE L'ESNEVAL	Lagunage naturel	350	Aire d'infiltration	NC	1988	Auzouville-l'Esneval
	CIDEVILLE	Lagunage naturel	350	Aire d'infiltration	NC	Non connue	Cideville
	HUGLEVILLE EN CAUX	Fosse toutes eaux + filtre à sable	80	Aire d'infiltration	NC	1997	Hugleville-en-Caux
	MOTTEVILLE	Boue activée	1300	Aire d'infiltration	NC	2010	Motteville, Flamanville
	SAUSSAY	Lagunage naturel	200	Aire d'infiltration	NC	1989	Saussay
SMEA du Caux Central	BETTEVILLE	Lagunage naturel + filtre à sable	400	Aire d'infiltration	NC	2006	Betteville
	CROIX MARE	Lagunage naturel + filtre à sable	600	Aire d'infiltration	NC	2005	Croixmare
	ECALLES ALIX	Lagunage naturel + filtre à sable	300	Aire d'infiltration	NC	1997	Ecalles-Alix
	FREVILLE	Boue activée	1200	Lagunes d'infiltration	Epandage	1993	Fréville, Carville-la-Folletière
	MESNIL PANNEVILLE	Lagunage naturel + filtre à sable	350	Aire d'infiltration	NC	1997	Mesnil-Panneville
	ALLOUVILLE BELLEFOSSE	Boue activée + lagunage naturel	1200	Aire d'infiltration	NC	2006	Allouville Bellefosse, Valliquerville

Maître d'ouvrage	Nom STEP	Filière	Capacité (EH)	Exutoire	Valorisation boues	Mise en service	Communes raccordées
	SAINTE MARIE DES CHAMPS	Boue activée	3000	Lagunes d'infiltration	Epandage	1985	Sainte-Marie-des-Champs, Ectot-les-Baons, Saint-Clair-sur-les-Monts, Baons-le-Comte, Ecalles-Alix
	YVETOT	Boue activée	22000	Val au Cesne (Entité hydrographique)	Epandage	1999	Auzebosc, Bois-Himont, Valliquerville, Yvetot, Baons le Comte, Saint Clair sur Les Monts, Sainte Marie des Champs (partiel), Touffreville la Corbeline
SMAEPA de la région de Sierville	FRESQUIENNES	Filtre planté de roseaux	500	Aire d'infiltration	NC	2000	Fresquiennes
	GOUPILLIERES	Lagunage naturel	300	Aire d'infiltration	NC	1990	Goupillières
	SIERVILLE	Filtre planté de roseaux	700	Aire d'infiltration	NC	2014	Sierville

Figure 99 : Répartition du nombre d'installations par classe de taille en Equivalent Habitant (Données SATESE, 2016).

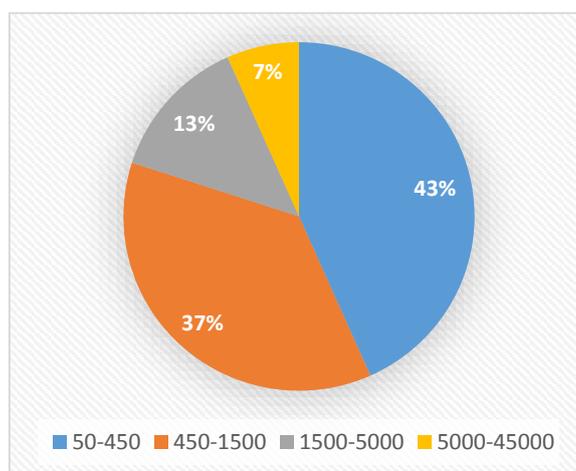
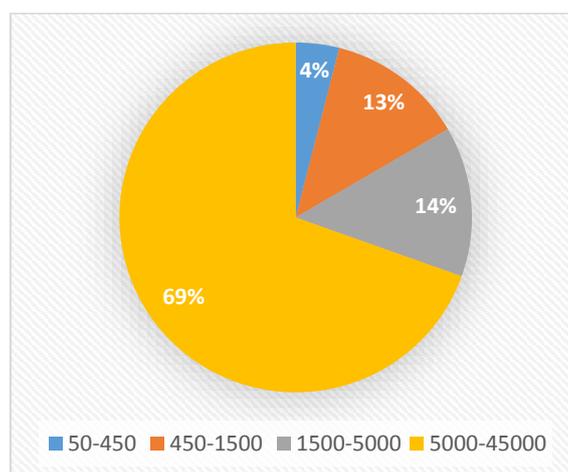


Figure 100 : Nombre d'habitants raccordés (%) par taille d'installation (Données SATESE, 2016).



Sur le territoire du SAGE, le réseau est séparatif⁵⁴ pour 26 des 28 stations. Le réseau est unitaire⁵⁵ sur la commune de Duclair et mixte⁵⁶ pour Barentin (95% en séparatif).

Dans les effluents résiduaires, urbains ou industriels, les polluants classiques à traiter sont les matières en suspension, les matières organiques dissoutes, l'azote et le phosphore, les métaux. Dans le cas du raccordement d'un établissement industriel, celui-ci doit être autorisé par la collectivité ou l'organisme qui gère la station.

Les stations de Barentin, Sainte Marie des Champs et d'Yvetot reçoivent des effluents d'industries. Cela signifie que ces stations d'épuration sont susceptibles de recevoir des volumes plus importants et des contaminants autres que les contaminants classiques ou dans des concentrations plus importantes. Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques, dans les réseaux d'assainissement, doit être

⁵⁴ Le réseau est « séparatif » lorsque que la collecte des eaux usées domestiques et les eaux pluviales se fait par des réseaux de canalisation séparés.

⁵⁵ Un réseau est dit « unitaire » lorsque les eaux usées et pluviales sont collectées par le même réseau et dirigées vers une même station d'épuration. Ce système n'est plus privilégié car en cas de forte pluie, les eaux usées domestiques sont diluées et surchargent l'installation d'épuration.

⁵⁶ Le réseau peut-être mixte quand une partie du réseau est en séparatif et qu'une autre partie est unitaire.

préalablement autorisé par la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages qui seront empruntés par ces eaux avant de rejoindre le milieu naturel⁵⁷.

Tableau 53 : Rejets non domestiques dans les stations d'épuration du territoire (liste non exhaustive) (Source : AESN).

HOPITAL HOSPICE	Barentin
SAE GARDY	Barentin
TECUMSEH BARENTIN	Barentin
UNIBETON	Barentin
CARREFOUR	Barentin
Restaurant de la ZAC (Mac Do, Quick, Flunch, ...)	Barentin
REVIMA	Caudebec-en-Caux
ZODIAC AEROSAFETY SYSTEMS	Caudebec-lès-Elbeuf
KNAUF INDUSTRIE NORD	Duclair
GARDET ET DE BEZENAC ENVIRONNEMENT	Grémonville
HOLCIM BETONS (FRANCE)	Pavilly
SOCIETE NOUVELLE WM	Saint-Pierre-de-Varengeville
COLLET	Saint-Wandrille-Rançon
M.J.R. NEGOCE	Sierville
FERRERO FRANCE S.A.	Villers-Écalles
HOPITAL LOCAL DE Y'VETOT	Yvetot

LES FILIERES DE TRAITEMENT

Les filières les plus retrouvées sur le territoire sont les lagunes et les lagunes associées à des filtres à sable (57%). Ces installations ont en une capacité moyenne de 400EH et ne traitent que les effluents de 6% de la population raccordée.

La filière boue activée est privilégiée par les stations d'épuration de plus grande taille.

⁵⁷ Article L1331-10 du Code de la Santé Publique.

Elles représentent 33% des installations et ont une capacité moyenne de 1500EH. Les deux plus grands centres de traitement des eaux usées; Yvetot et Barentin utilisent ce type de filière. Plus de 90% des eaux usées générées dans le territoire sont traitées par ce type de filière.

Figure 101 : Pourcentage d'installations par filières de traitement (Données SATESE, 2016).

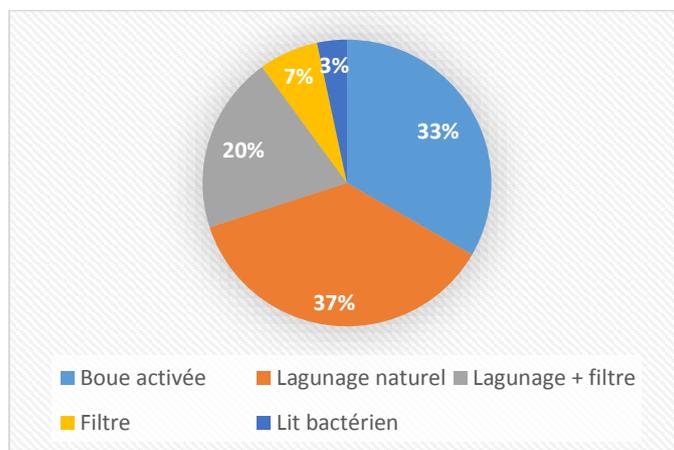


Figure 102 : Pourcentage d'habitants raccordés par type de filière de traitement (Données SATESE, 2016).

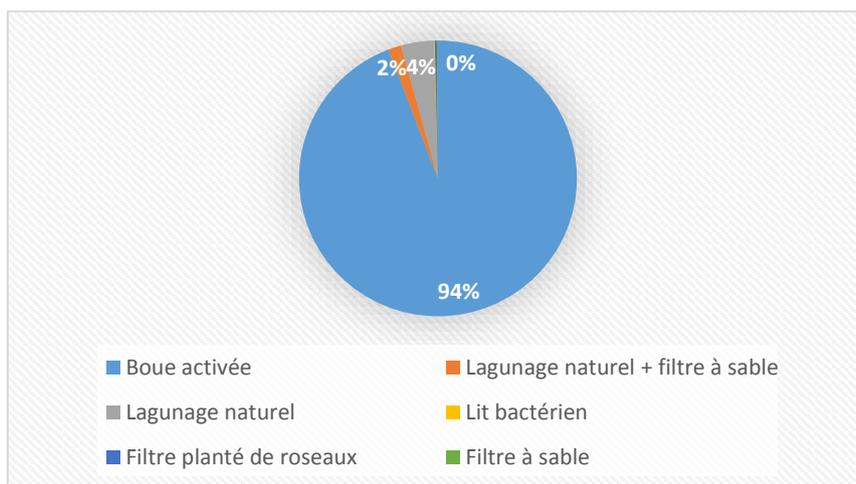
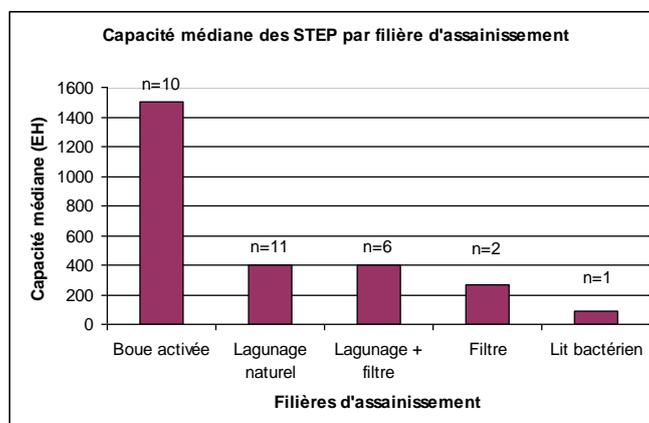


Figure 103 : Capacité médiane des STEP par filière (SATESE, 2016).



LES REJETS

Les rejets se font majoritairement à travers des aires d'infiltrations (70% des rejets). Ce type de rejet concerne les effluents de 15% de la population raccordée.

6 installations rejettent directement au milieu dont 5 dans des cours d'eau : 3 dans l'Austreberthe, 1 dans la Minérale et 1 dans la Seine et une autre dans le Val au Cesne.

Les rejets dans le milieu sont toutefois les plus importants en termes de volumes rejetés. En effet, 84% des volumes traités sont rejetés dans les cours d'eau ou au Val au Cesne.

Figure 104 : Pourcentage d'installations par types de rejet. (SATESE, 2016).

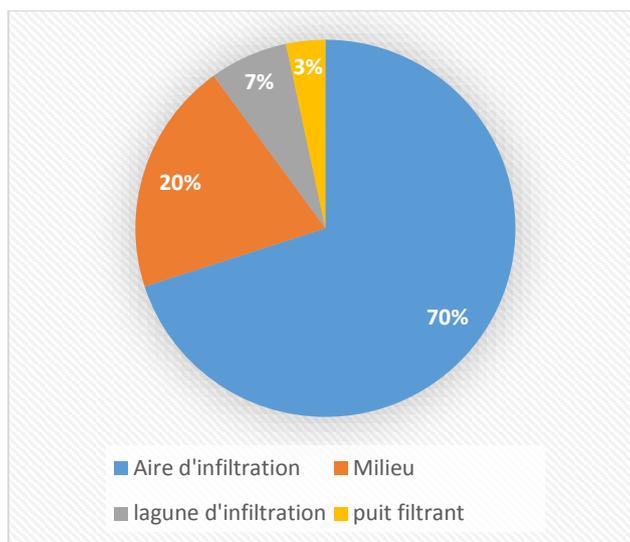


Figure 105 : Pourcentage de population raccordé par type de rejet.

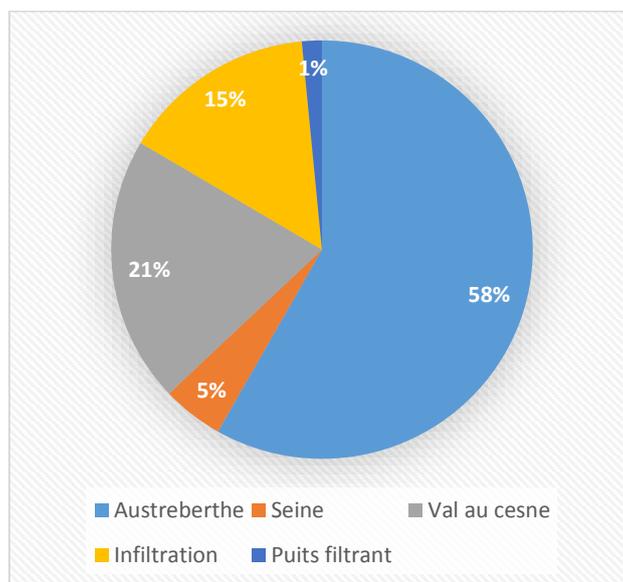


Tableau 54 : Conformité des rejets et des réseaux de collecte. Source : MEDDE - ROSEAU - Novembre 2016

Maître d'ouvrage	Nom STEP	Capacité (EH)	Charges entrantes (EH) 2015	Conformité rejet							Conformité réseau de collecte 2015	Paramètres non conformes 2015	Commentaires/actions prévues (Source : SATESE)
				2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015			
Communauté de Communes Caux Austreberthe	BARENTIN	41200	38371			O	O	O	O	O	O		
	BLACQUEVILLE	500	172	O	O	O	O	O	O	O	O	NC	Nouvelle station en service depuis 2016
Communauté d'Agglomération Caux Vallées de Seine	ANQUETIERVILLE	1500	1750	O	O	O	O	O	O	O	O	NC	Schéma directeur réalisé en 2012
	CAUDEBEC EN CAUX	3700	5025	O	O	O	O	O	O	O	O	N	Travaux de réhabilitation en cours pour augmenter la capacité (8 800EH). Mise en conformité du réseau de collecte au 31/12/2016.
	GRAND CAMP	550	550	O	O	O	O	O	O	O	O	NC	Réhabilitation en 2004 - diagnostic en 2012 – Transfert total ou partiel prévu vers la station de Gravenchon
	SAINT WANDRILLE RANCON	1000	720	O	O	O	O	O	O	O	O	NC	Diagnostic et schéma directeur réalisé en 2012 - sous dimensionnée - fermeture et transfert des effluents vers Caudebec une fois la STEP terminée
	TROUVILLE ALLIQUERVILLE - LES MARCOTIERES	100	50	O	O	O	O	O	O	O	O	NC	Schéma directeur réalisé en 2012
Métropole Rouen	DUCLAIR	4000	2921	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Diagnostic réalisé en 2015 pour amélioration collecte et maîtrise des déversoirs d'orage
	SAINT PAER	1000	1660	O	O	O	O	O	O	O	O	NC	Surcharge - Projet transfert des effluents sur Barentin prévu en 2019.
	EPINAY SUR DUCLAIR	400	350						N	N	NC	Hors périmètre. Projet de raccordement vers Barentin	
SIAEPA Montville	PISSY POVILLE	90	90					N		O		Reconstruction programmée à court terme	
SMAEPA Yerville	AUZOUVILLE L'ESNEVAL	350	204	O	O	O	O	O	O	O	O	NC	Transfert vers la station de Yerville envisagé
	CIDEVILLE	350	171	O	O	O	O	O	O	O	O	NC	
	HUGLEVILLE EN CAUX	80	40	O	O	O	O	O	O	O	O	NC	
	MOTTEVILLE	1300	792	O	O	O	O	O	O	O	O	NC	Apport d'eaux claires météoriques
	SAUSSAY	200	225	O	O	O	O	O	O	O	O	NC	
SMAEPA de la région de Sierville	FRESQUIENNES	500	420	O	O	N	N	N	N	N	NC	Equipement non conforme	Diagnostic fait en 2002 - stations mise en service en 2010 - problème d'intrusion d'eaux claires parasites - travaux de réhabilitation en cours.
	GOUPILLIERES	300	293	O	O	O	O	O	O	O	O	NC	Projet de transfert vers Barentin en cours
	SIERVILLE	700	640	O	O	O	O	O	O	O	O	NC	Nouvelle station en 2014. Filtre planté de roseaux.

SMEA du Caux Central	ALLOUVILLE BELLEFOSSE	1200	537	O	O	O	O	O	O	O	NC		Hors périmètre - bétroire dans l'aire d'infiltration
	SAINTE MARIE DES CHAMPS	3000	3243	O	O	O	O	O	N	N	O	DBO5	Infiltration dans une bétroire. Transfert vers Yvetot en cours.
	YVETOT	22000	15882	O	O	O	N	N	N	N	O	Pt	La station est en sous-charge. Présence bétroire dans aire d'infiltration. Mise en conformité depuis le 31/12/2016. Traitement du phosphore en 2017.
	BOIS HIMONT	400	315										Transfert des effluents vers YVETOT effectif depuis septembre 2014
	BETTEVILLE	400	462	O	O	O	O	O	O	O	NC		
	CROIX MARE	600	511	O	O	O	O	O	O	O	NC		sous dimensionnée (Cap réelle 200EH) - transfert des effluents vers Barentin à moyen terme envisagé
	ECALLES ALIX	300	355	O	O	O	O	O	O	O	NC		Nouvelle station mise en place en décembre 2014
	FREVILLE	1200	724	O	O	O	O	O	O	O	NC		Sous dimensionnée - projet de transfert des effluents
	MESNIL PANNEVILLE	350	230	O	O	O	O	O	O	O	NC		Sous dimensionnée + PPR Captage de Limésy +bétroire dans le 3ème bassin

LES RESEAUX

Lors de la rédaction du présent document, il n'a pas été possible de récupérer l'ensemble des schémas directeurs d'assainissement du territoire, ni de cartographier les rejets en milieu naturel des différents équipements de transfert des eaux usées (bassins d'orage, postes de refoulement...). Nous ne sommes donc pas en mesure d'établir un état initial de l'état des réseaux d'assainissement de manière fine. Toutefois, la conformité DERU des réseaux pour chaque système d'assainissement est disponible dans le tableau **Tableau 54**. A ce titre, seulement le réseau de collecte de Caudebec-en-Caux est considéré comme non conforme. Il est à noter que l'information sur l'état du réseau n'est disponible que pour les stations de traitement de plus grande taille.

A titre d'information ; les principaux dysfonctionnements retrouvés sur les systèmes d'assainissement sont :

- La présence d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP), eaux de nappe ou de source, qui s'infiltrent dans le réseau, réduit la capacité de collecte et dilue les effluents les rendant plus difficiles à traiter en station.
- Les Eaux Claires Météoriques (ECM) correspondent à l'intrusion d'eaux pluviales dans le réseau qui cause une surcharge hydraulique du réseau.
- Un mauvais calage des seuils des déversoirs d'orages existants sur les réseaux unitaires peut provoquer des déversements d'effluents unitaires au milieu.
- La formation de H₂S, gaz présentant un risque pour la santé du personnel, pour la pérennité des ouvrages et entraîne des nuisances olfactives pour les riverains.

13.6.2 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'assainissement non collectif est très utilisé sur le territoire notamment dans les secteurs ruraux où l'habitat diffus est peu favorable à l'implantation d'installations collectives.

Sur le territoire du SAGE, l'ensemble des syndicats d'eau et d'assainissement et des EPCI à fiscalité propre détiennent la compétence en assainissement non collectif et ont mis en place un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPAN) qui a pour missions le contrôle du bon fonctionnement des installations existantes (compétence obligatoire), la réhabilitation et l'entretien d'installation à la demande de l'utilisateur (compétence facultative).

Les contrôles doivent établir si une installation est conforme ou non à la réglementation, il existe deux possibilités : conforme⁵⁸ et non-conformes⁵⁹:

Il est difficile aujourd'hui d'établir un bilan précis de l'ANC du territoire compte tenu des données disponibles et de l'avancée des diagnostics. Les avancées des diagnostics varient selon les syndicats (voir

⁵⁸ Les installations classées comme « conformes » comprennent les installations avec une absence de défaut, les installations nécessitant des légers travaux et les installations non-conformes mais fonctionnelles.

⁵⁹ Les installations classées comme « non conformes » comprennent les installations non conformes avec risque de pollution et risque sanitaire et les installations ne respectant pas l'art. L1331-1-1 du CSP.

Tableau 55) : Les taux de conformités sont également assez variables allant de 16 à 65% pour un taux de conformité moyen de 37%.

Tableau 55 : Caractéristiques de l'assainissement non collectif par EPCI (source : RPOQS des structures correspondantes).

	Communauté de Communes Caux Austreberthe	SMAEPA de la région de Sierville	Communauté d'Agglomération Caux Vallée de Seine	Rouen métropole	SMAEPA de Yerville	SMAEPA de Fréville ⁶⁰	SMEA du Caux Central
Années données	2015	2015	2009	2014	2013	2014	2016
nb installations ANC	300	1090	758	2508	1290	1038	859
Proportion ANC	<5%	56%	18%	nc	11%	46%	NC
Taux de conformité	20%	57%	17%	50% ⁶¹	40%	65%	16% ⁶²
Avancée du diagnostic	87%	NC	90%	45%	83%	90%	100

13.6.3 AUTRES ASSAINISSEMENTS : ASSAINISSEMENT INDUSTRIEL

D'après le Registre Français des Émissions Polluantes, il apparaît que des rejets directs dans l'eau concernent uniquement une ICPE situées sur le bassin versant de l'Austreberthe : l'entreprise KNAUFF rejette dans l'Austreberthe. Nous n'avons pas de détails sur le type de rejet. Il est à noter que les sociétés REVIMA et COLLET situés à Caudebec-en-Caux rejettent exclusivement dans la Seine.

13.6.4 ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux pluviales constitue un enjeu important sur le territoire, afin d'assurer la sécurité publique (prévention des inondations) et la protection de l'environnement (limitation des apports de pollution dans les milieux aquatiques).

Il existe des outils qui permettent d'encadrer la gestion des eaux pluviales des collectivités. Le **Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP)** permet de fixer les orientations fondamentales en termes d'investissement et de fonctionnement, à moyen et à long termes, d'un système de gestion des eaux pluviales.

⁶⁰ Les installations d'assainissement non collectif de l'ancien SMAEPA de Fréville ont été réparties entre Caux-Central et Caux-Austreberthe.

⁶¹ Ce taux de conformité correspond aux communes de Duclair et Saint Pierre de Varengueville.

⁶² Taux de conformité pour les communes de Allouville-Bellefosse Auzebosc Bois-Himont Ectot-les-Baons St-Clair-sur-les-Monts Ste-Marie-des-Champs Touffreville-la-Corbeline Valliquerville.

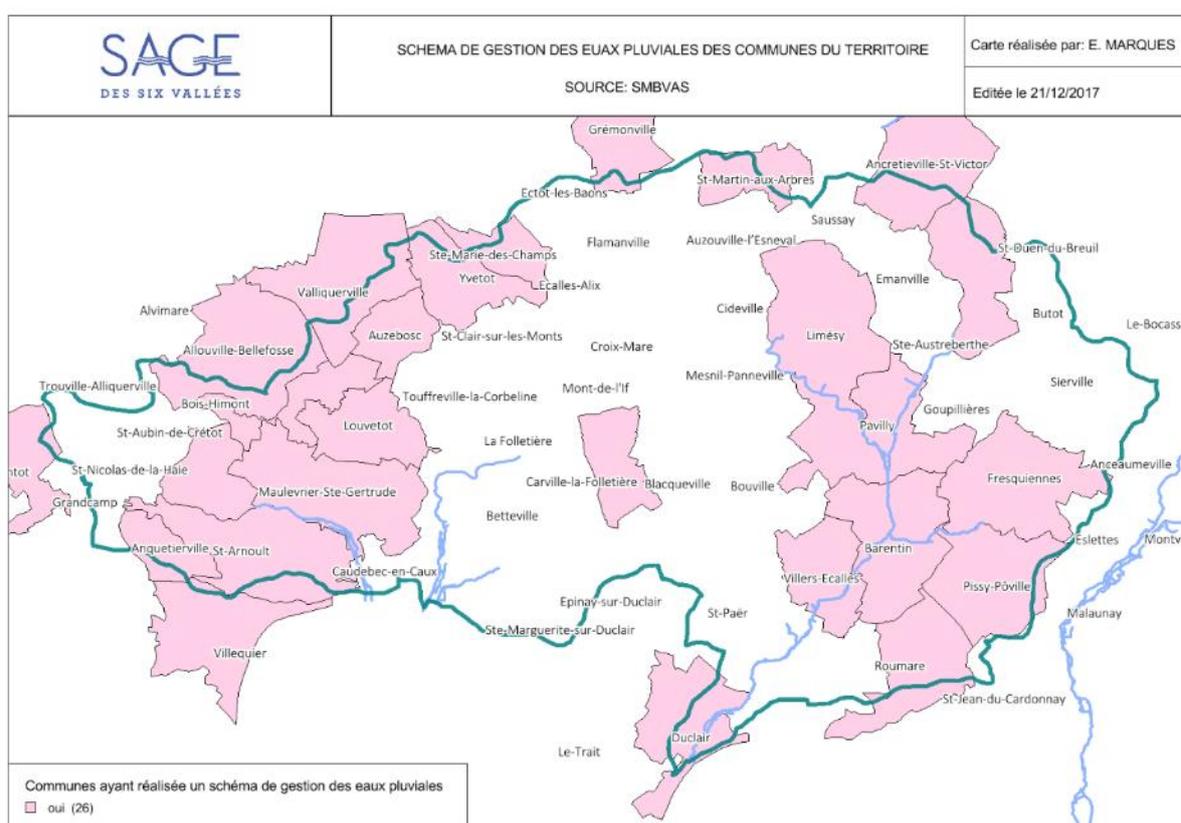
Ce schéma s'inscrit dans une logique d'aménagement et de développement du territoire tout en répondant aux exigences réglementaires en vigueur, notamment sur la préservation des milieux aquatiques.

L'élaboration d'un tel schéma comporte au moins les étapes suivantes: étude préalable de cadrage, diagnostic du fonctionnement actuel du système d'assainissement, identification des pressions à venir, élaboration du zonage pluvial, programme d'actions préventif et/ou curatif.

Le **zonage pluvial** permet de fixer des prescriptions (aspects quantitatifs et qualitatifs), comme par exemple la limitation des rejets dans les réseaux (voire un rejet nul dans certains secteurs), un principe technique de gestion des eaux pluviales (infiltration, stockage temporaire), d'éventuelles prescriptions de traitement des eaux pluviales à mettre en œuvre... Le zonage n'aura de valeur juridique qu'après la tenue d'une enquête publique, l'approbation par la collectivité compétente et sa validation par arrêté. Son poids peut être renforcé par sa reprise dans le Plan Local d'Urbanisme.

Un recensement des schémas de gestion des eaux pluviales a été effectué en novembre 2017 auprès des communes du territoire à travers un questionnaire. Les informations obtenues ne sont pas exhaustives. Elles sont synthétiques sur la carte ci-dessous.

Carte 44 : Schéma de gestion des eaux pluviales des communes du territoire.



Pour rappel, la compétence « assainissement des eaux pluviales » sera exercée par les communautés de communes et par les communautés d'agglomération à compter du 1er janvier 2020. Dans ce contexte, des études de diagnostic du système de gestion des eaux pluviales est en cours sur le territoire de la communauté de communes Caux-Austreberthe et SMEA du Caux-Central.

Aujourd'hui aucun recensement exhaustif des rejets des systèmes des eaux pluviales n'existe dans le territoire des 6 Vallées. Compte tenu de problématiques liées à la présence d'hydrocarbures dans les eaux il conviendrait, à l'avenir, de recenser au moins les principaux rejets en rivière, leur origine et l'éventuelle présence d'équipements de dépollution.

13.7 PRIX DE L'EAU

Le prix de l'eau comprend le prix de l'eau potable (distribution de l'eau, redevance Agence de l'eau et TVA) et le prix de l'assainissement collectif (collecte et traitement des eaux usées, redevance Agence de l'eau et TVA). Le prix indicatif est calculé pour une consommation de 120m³ par an.

Selon les dernières données disponibles, le prix moyen global de l'eau sur le territoire du SAGE en 2017 est de 3.63€ TTC/m³ pour une consommation annuelle de 120m³. En comparaison, le prix moyen de l'eau sur le bassin Seine-Normandie au 1^{er} janvier 2015 est 4,18€ TTC/m³. L'assainissement non collectif n'est pas pris en compte dans ce calcul.

Le prix varie selon les syndicats, il peut varier aussi selon les communes en fonction des opérations réalisées sur les différents réseaux et en fonction des traitements réalisés pour l'eau potable ou les eaux usées.

Tableau 56 : Prix de l'eau des communes du SAGE en 2017 (Source : DDTM).

Communes	Prix aep HT	Redevance prélèvement	Redevance pollution	Prix aep TTC	Prix asst HT	Redevance modernisation réseau	Prix asst TTC
Allouville Bellefosse	197,99	0,0632	0,22	2,04	292,25	0,3	3,01
Alvimare	231,37	0,08	0,42	2,56	347,81	0,3	3,52
Anceaumeville	276	0,0888	0,38	2,92	233,2	0,3	2,47
Ancretiéville St Victor	204,14	0,07	0,22	2,10	343,68	0,3	3,48
Anquetierville	178,46	0,38	0,1013	2,08	250,59	0,30	2,63
Auberville la Campagne	173,39	0,11	0,42	2,08	250,59	0,30	2,63
Azebosc							
Auzouville l'Esneval	204,14	0,07	0,38	2,27	343,68	0,3	3,48
Barentin	179,2	0	0,38	1,98	172,16	0,30	1,91
Betteville	142,07	0,0889	0,8	2,19	222,52	0,3	2,37
Blacqueville	142,07	0,0889	0,8	2,19	222,52	0,3	2,37
Le Bocasse	276	0,0888	0,38	2,92	233,2	0,3	2,47
Bois Himont	197,99	0,0632	0,38	2,21	292,25	0,3	3,01
Bouville	142,07	0,0889	0,8	2,19	222,52	0,3	2,37
Butot	276	0,0888	0,38	2,92	233,2	0,3	2,47
Carville la Folletière	142,07	0,0889	0,8	2,19	222,52	0,3	2,37
Caudebec en Caux							
Cideville	204,14	0,07	0,38	2,27	343,68	0,3	3,48
Clères	149,52	0,09	0,39	1,82	296,204	0,3	3,05
Criquetot sur Ouveille	204,14	0,07	0,22	2,10	343,68	0,3	3,48
Croix-Mare	142,07	0,0889	0,8	2,19	222,52	0,3	2,37
Ecalles Alix	142,07	0,0889	0,8	2,19	222,52	0,3	2,37

Ectot l'Auber	204,14	0,07	0,22	2,10	343,68	0,3	3,48
Ectot les Baons							
Emanville	179,2	0	0,38	1,98	172,16	0,30	1,91
Epinay sur Duclair	138,99	0,1	0,415	1,77	166,32	0,3	1,85
Eslettes	149,52	0	0,48	1,82	296,204	0,3	3,05
Flamanville	204,14	0,07	0,38	2,27	343,68	0,3	3,48
La Folletière	142,07	0,0889	0,8	2,19			
Fresquiennes	276	0,0888	0,38	2,92	233,2	0,3	2,47
Fréville	142,07	0,0889	0,8	2,19	222,52	0,3	2,37
Goupillières	179,2	0	0,38	1,98	172,16	0,30	1,91
Grand-Camp	173,39	0,11	0,42	2,08	250,59	0,30	2,63
Grémonville	204,14	0,07	0,22	2,10	343,68	0,3	3,48
Hugleville en Caux	204,14	0,07	0,38	2,27	343,68	0,3	3,48
Limésy	179,2	0	0,38	1,98	172,16	0,30	1,91
Lintot	178,46	0,38	0,1013	2,08			
Louvetot	178,46	0,38	0,1013	2,08	250,59	0,30	2,63
Malaunay	153,36	0,1	0,38	1,85	132,17	0,3	1,54
Maulevrier Sainte Gertrude	178,46	0,38	0,1013	2,08	250,59	0,30	2,63
Mesnil Panneville	142,07	0,0889	0,8	2,19	222,52	0,3	2,37
Mont de l'If	142,07	0,0889	0,8	2,19			
Montville	149,52	0	0,48	1,82	290,69	0,3	2,99
Motteville	204,14	0,07	0,38	2,27	343,68	0,3	3,48
Pavilly	179,2	0	0,38	1,98	172,16	0,30	1,91
Pissy Pôville	149,52	0	0,48	1,82	296,204	0,3	3,05
Roumare	149,52	0	0,48	1,82	296,204	0,3	3,05

Saint Arnout	178,46	0,38	0,1013	2,08	250,59	0,30	2,63
Saint Aubin de Crétot	178,46	0,38	0,1013	2,08	250,59	0,30	2,63
Sainte Austreberthe	179,2	0	0,38	1,98	172,16	0,30	1,91
Saint Claire sur les Monts							
Saint Gilles de Crétôt	178,46	0,38	0,1013	2,08	250,59	0,30	2,63
Saint Jean du Cardonnay	149,52	0	0,48	1,82	296,204	0,3	3,05
Saint Marguerite sur Duclair	138,99	0,1	0,415	1,77	166,32	0,3	1,85
Sainte Marie des Champs	197,99	0,0632	0,38	2,21	323,08	0,3	3,29
Saint Martin aux Arbres	204,14	0,07	0,38	2,27	343,68	0,3	3,48
Saint Nicolas de la Haie	178,46	0,38	0,1013	2,08	250,59	0,30	2,63
Saint Ouen du Breuil	204,14	0,07	0,22	2,10	343,68	0,3	3,48
Saint Paër	135,99	0,1	0,38	1,70	166,32	0,3	1,85
Saint Pierre de Varengueville	153,36	0,1	0,38	1,85	158	0,3	1,78
Saint Wandrille Rançon					254,09	0,3	2,66
Le Saussay	204,14	0,07	0,38	2,27	343,68	0,3	3,48
Sierville	276	0,0888	0,38	2,92	233,2	0,3	2,47
Touffreville la Corbeline							
Le Trait	151,79	0,1	0,415	1,88	150,62	0,3	1,71
Trouville "Alliquerville ???"	173,39	0,11	0,42	2,08	250,59	0,30	2,63
Valliquerville	197,99	0,0632	0,22	2,04	292,25	0,3	3,01
Villequier	173,39	0,11	0,42	2,08	250,59	0,30	2,63
Villers Ecalles	179,2	0	0,38	1,98	172,16	0,30	1,91
Yvetot	197,99	0,0632	0,38	2,21	250,25	0,3	2,62

13.8 ACTIVITES DE LOISIRS, TOURISTIQUES ET PATRIMOINE LIE A L'EAU

13.8.1 PECHE EN RIVIERE

Les cours d'eau, plans d'eau et canaux sont classés en deux catégories de pêche en fonction de la biologie des espèces piscicoles :

- La première catégorie comprend les rivières, plans d'eau et lacs principalement peuplés d'espèces salmonicoles, ainsi que ceux où il paraît souhaitable d'assurer une protection spéciale pour cette espèce.
- La deuxième catégorie regroupe tous les autres cours d'eau, canaux et plans d'eau.

Une seule association est représentée sur l'Austreberthe, l'association pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) « Union des pêcheurs de Barentin ». Elle propose un parcours de pêche de 8km sur des stations réparties entre Pavilly et Duclair. L'Austreberthe est classée comme cours d'eau à truite de mer et la pêche à la mouche y est autorisée sur tous les parcours.

L'association de pêche (AAPPMA) « Gardon Traiton » gère 2 rivières : la Gertrude et l'Ambion. Elle propose un parcours en 1^{ère} catégorie de 2km sur ces deux cours d'eau à Caudebec-en-Caux. L'espèce recherchée est la truite fario. L'association propose d'autres parcours hors du territoire des 6 vallées :

- Un parcours en 2^{ème} catégorie sur la Seine entre Duclair et Caudebec-en Caux . La pêche à la carpe est autorisée sur la Seine et les autres espèces pêchées sont : brochets, sandres, silures, truites de mer....
- Un étang de 7000 m² dans un parc paysagé au cœur de la ville du Trait

L'association de pêche (AAPPMA) « Belle Gaule de Rouen » propose de nombreux parcours dont un sur l'Ambion à Caudebec en Caux (1^{ère} catégorie) et un autre sur la Seine (2^{ème} catégorie). Les espèces pêchées sont la truite fario et la truite de mer.

13.8.2 CANOË-KAYAK

Deux parcours de canoë-kayak existent sur l'Austreberthe :

- Un parcours sportif de 4 kilomètres, au départ de Villers Ecalles jusqu'au Paulu.
- Un parcours touristique de 10 kilomètres, au départ du Paulu jusqu'à Duclair.

Trois associations organisent des activités autour de cette pratique :

- L'association « VISITER » située à Saint Pierre de Varengueville,
- L'association Canoë Nature à Villers Ecalles,
- Le Club Nautique Caudebec 76.

13.8.3 CHASSE

Sur le lit majeur des cours d'eau l'activité de chasse est présente mais ne concerne que peu de chasseurs. Aucun gabion, ni aménagement des zones humides n'ont été réalisés dans le but d'intensifier la pratique de la chasse. Cette activité ne semble pas avoir un impact fort sur les milieux. Les parcelles de chasse se trouvent à ;

- Au marais de Saint Wandrille où deux propriétaires chassent sur leurs terrains respectifs.
- Sur l'Ambion au niveau de Maulévrier Sainte Gertrude un autre propriétaire chasse dans sa propriété
- Sur les zones humides du SIRAS situées à Duclair, Saint Paër, Saint Pierre de Varengueville et Villers-Ecalles, deux chasseurs ont l'autorisation de chasser dans le cadre d'une convention de piégeage du rat musqué et du ragondin avec le syndicat de rivière.

Il est à noter que la pratique de la chasse se fait aussi sur les forêts qui bordent les cours d'eau.

13.8.4 RANDONNEES

De nombreux itinéraires sont disponibles pour la randonnée faisant découvrir des paysages aussi variés que le plateau du pays de Caux, les prairies, les coteaux boisés, les fonds de vallées et les rivières.

Plusieurs sentiers de randonnée existent⁶³ dont deux sentiers de Grandes Randonnées :

- Dans le territoire de la Communauté de Communes Caux-Austreberthe, la voie verte Claude Lemesle relie les communes de la vallée.
- Randonnée entre Saint-Wandrille raçon et Caudebec-en-Caux.
- Randonnée en forêt de Saint Arnoult.
- Randonnée entre Seine et forêt à Duclair.
- Randonnée autour de Roumare.
- GR 25 : 103km de Sotteville à Saint Pierre de Varengueville.
- GR 211 : 59km de Veulette à Caudebec en Caux.

Certains sentiers sont également accessibles aux VTT et/ou empruntés par les utilisateurs d'engins motorisés de type quad ou motocross.

14 L'ÉVALUATION DU POTENTIEL HYDROÉLECTRIQUE

Malgré la présence de chutes au droit des anciens moulins, aucune installation de turbines n'a été identifiée par les acteurs locaux du territoire. Aucun projet de rééquipement des ouvrages existants n'est connu.

De plus, le classement des cours d'eau du territoire en Liste I au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement contraint l'installation de nouvelles turbines:

- Aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique ;
- Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons grands migrateurs.

Au vu de ces éléments, l'enjeu de l'hydroélectricité sur le territoire du SAGE semble faible.

⁶³ Liste non exhaustive.

15 LE RISQUE INONDATION

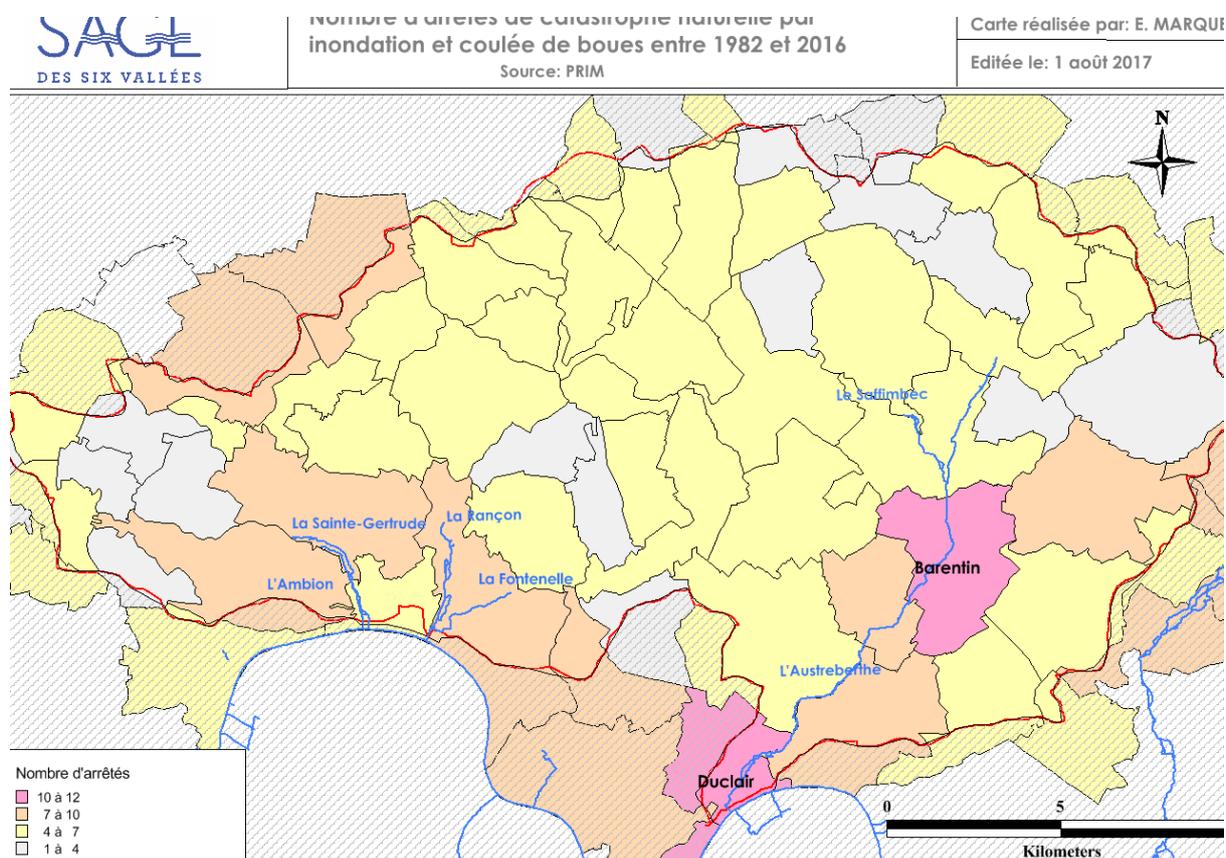
Le département de la Seine-Maritime est historiquement marqué par les inondations. Depuis 1982, 88% de ses communes ont été concernées au moins une fois par un arrêté de catastrophe naturelle inondation et coulées de boues.

Les inondations peuvent avoir des origines différentes :

- des débordements de cours d'eau, crues lentes, qui concernent essentiellement la Seine et ses principaux affluents. Elles se produisent en général en période hivernale à la suite de longues périodes pluvieuses sur des bassins versants étendus. Elles sont aussi influencées par les coefficients de marées.
- les crues rapides concernent aussi les affluents de la Seine en rive droite comme l'Austreberthe.
- des phénomènes de ruissellement et de coulées boueuses qui se produisent essentiellement lors d'orages au cours du printemps mais aussi après des longues pluies d'hiver.
- la remontée des nappes phréatiques. Après une succession d'années où la recharge de la nappe est excédentaire, son toit s'élève et affleure dans les zones les plus basses. Ce phénomène a pris une grande ampleur entre 1998 et 2001 quand les nappes ont atteint leur plus haut niveau depuis 50 ans.

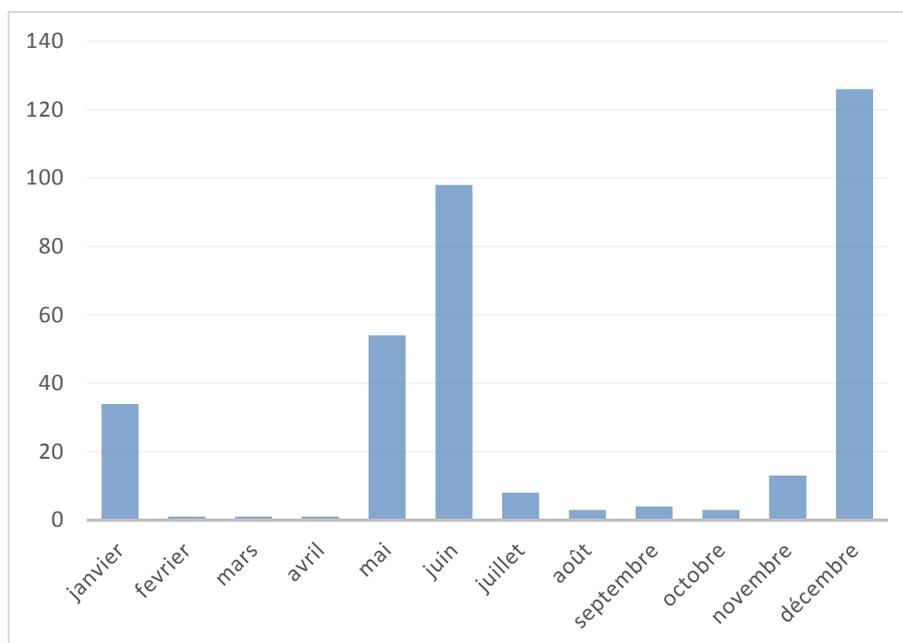
Le territoire du SAGE des 6 Vallées est concerné par tous ces phénomènes et apparaît comme particulièrement sensible aux inondations avec 347 arrêtés de catastrophe naturelle en 30 ans (1982-2016). L'ensemble des communes, même celles qui se trouvent en ligne de crête, a connu au moins un arrêté de catastrophe depuis 1982. Ceci témoigne de la sensibilité du territoire. On retrouve un plus grand nombre d'arrêtés sur les communes les plus peuplées situées en bordure de rivière. Le maximum est détenu par la commune de Duclair avec 12 arrêtés en 30 ans.

Carte 45 : Nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle par inondation et coulée de boues (Source : PRIM).



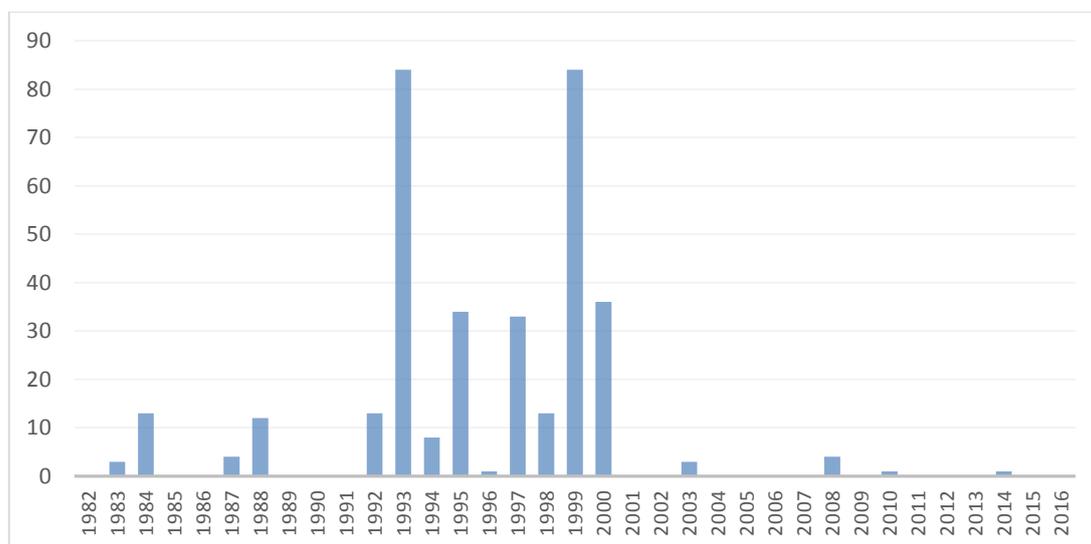
La figure ci-dessous présente la répartition des épisodes d'inondation par mois. On retrouve le plus grand nombre d'arrêts de catastrophe naturelle pendant les mois de mai, juin, décembre et janvier.

Figure 106 : Nombre d'arrêts de catastrophe naturelle par inondation et coulée de boue par mois entre 1982 et 2016 (Source : <http://www.georisques.gouv.fr/>).



Comme le montre la figure ci-dessous, le territoire a été particulièrement exposé aux inondations durant la décennie 1990⁶⁴.

Figure 107 : Nombre d'arrêts de catastrophe naturelle par inondation et coulée de boue par an (Source : <http://www.georisques.gouv.fr/>).



⁶⁴ Les éléments de description qui suivent proviennent des PPRI (versions provisoires).

Le tableau ci-dessous présente les inondations les plus significatives dans la vallée de l'Austreberthe, de la Fontenelle ainsi que les crues de la Seine qui ont affecté Duclair, Caudebec en Caux et Saint-Wandrille.

Tableau 57 : Inondations le plus significatives recensées (Source : PPRi en cours).

Cours d'eau	Date	Caractérisation de l'évènement
Austreberthe	mai 1348	Une "tempête d'eau courant comme un déluge" arrive soudain sur la ville de Pavilly, d'une largeur et profondeur de douze pieds faisant de nombreuses victimes et d'importants dégâts.
	mai 1625	Orage - 15 morts à Barentin
	juillet 1910	Orage - 2 morts
	juin 1993	Ruissellement concentrés dans les talwegs et débordement des cours d'eau suite aux fortes précipitations.
	janvier 1995	Remontées de nappes consécutives à des épisodes pluvieux rapprochés
	juin 1997	Orage particulièrement important qui a entraîné de forts ruissellements au niveau des talwegs.
	décembre 1999	Une succession de pluies de fortes intensités durant tout le mois de décembre a entraîné une crue de l'Austreberthe
	mai 2000	Orages successifs. Le 10 mai, des pluies de 80 mm sont tombées en 1 h 30 environ dans la région de Barentin. Trente minutes après le début de la pluie, vers 18 h 30, l'eau ruisselant sur les parcelles agricoles a commencé à submerger les routes. Des ponts ont été entaillés par les écoulements, avec des incisions qui atteignent près de cinq mètres de hauteur. Toute la vallée de l'Austreberthe, entre Barentin et Duclair, est sinistrée. Des lotissements sont inondés où l'eau est montée jusqu'à 1.5 m dans certaines rues. Cette inondation, ayant provoquée la mort d'une personne dans la commune de Barentin, est sans conteste la plus importante depuis 1910.
	décembre 2011	Succession de pluies de fortes intensités.
	décembre 2012	Succession de pluies de fortes intensités durant tout le mois de décembre.
Rançon Fontenelle	Novembre 1995	Succession de pluies de fortes intensités
	Juin 1997	Orage particulièrement important qui a entraîné de forts ruissellements au niveau des talwegs.
	Décembre 1999	Succession de pluies de fortes intensités durant tout le mois de décembre.
	Mai 2000	Orages successifs.

Seine	Février-mars 1658	Plus hautes eaux depuis 4 siècles. 2 m au-dessus de la crue de 1910.
	Décembre 1740	« A Paris, une ville totalement sous les eaux, tant par le débordement de la Seine que les inondations souterraines(...) »
	Novembre 1810	« Monsieur l'ingénieur Partiot parle d'un raz-de-marée qui se serait fait sentir le 10 novembre 1810 et qui aurait fait monter les eaux à à 4,90 m au-dessus de l'étiage à Caudebec (...)»
	Janvier 1910	Crue centennale. La crue survient dans un contexte d'averses de pluie et de neige ininterrompues pendant plusieurs semaines.
	Janvier 1920	Débit inférieur à la crue de 1910, mais le débit maximum a coïncidé avec une onde de marée supérieure.
	Janvier 1955	A l'aval de Rouen : débordements localisés, quelques maisons touchées. Peu de débordements à l'aval de Duclair, mais présence de remonté de nappe.
	Janvier 1982	
	Décembre 1999	A Duclair: la RD 982 a été interdite à la circulation et quelques maisons ont été encerclées par les eaux.

Aujourd'hui à l'échelle du territoire du SAGE la population totale exposée à un risque d'inondation n'est pas bien connue. De la même manière, un travail complémentaire est indispensable pour caractériser avec davantage de précision la vulnérabilité des activités économiques.

Un recensement non exhaustif⁶⁵ existe sur le bassin versant de l'Austreberthe. Il met en lumière le caractère inondable de 87 entreprises, 1200 habitations et au moins 3 bâtiments publics. Sur le bassin versant Rançon Fontenelle, le PPRI en cours a réalisé un recensement non exhaustif de 133 bâtiments inondables. Le SDIS comptabilise ses interventions depuis 2002. Aussi, d'après la base de données du SDIS, les pompiers sont intervenus près de 450 fois de 2002 à 2012 pour des causes d'inondation dont la moitié des interventions sur la ville d'Yvetot.

Il n'existe pas aujourd'hui d'estimation financière des dégâts qui seraient provoqués sur le territoire en cas d'un nouvel évènement du type mai 2000. La mission des sociétés d'assurance pour la connaissance et la prévention des risques naturels a fait un calcul des coûts des inondations pour toutes les communes de la Seine-Maritime. Ce calcul couvre la période 1999-2012. Les données ont été recueillies sur 50% du marché français de l'assurance. Elles concernent uniquement les dommages aux biens pour les particuliers et les professionnels, couverts par une garantie Catastrophe Naturelle, impactés par une inondation. Les véhicules terrestres à moteurs (moto, voiture etc.) ne sont pas pris en compte, ni les pertes d'exploitation pour les professionnels, ni les dommages aux cultures pour les agriculteurs.

Les données qui concernent les communes du territoire ont été extraites lors de la rédaction du présent document. Le montant est de 5 181 692,52 €. Compte tenu des éléments cités ci-dessus, le coût réel des inondations serait plus élevé.

⁶⁵ Recensement des habitations inondables réalisé par le SMBVAS en 2007. Recensement des entreprises inondables réalisé par le SMBVAS en 2011. Ces données sont régulièrement mises à jours avec la réalisation des PCS.

Tableau 58 : Le Coût Des Inondations Sur Le Territoire Du Sage (Source : Mission des sociétés d'assurance pour la connaissance et la prévention des risques naturels).

Commune	Coût total commune	Superficie territoire SAGE	Coût au prorata de la surface
Allouville-Bellefosse	108 154,94 €	27%	29 201,83 €
Alvimare	0,00 €	0,20%	0,00 €
Anceaumeville	858,00 €	23%	197,34 €
Ancretiéville-Saint-Victor	16 161,77 €	25%	4 040,44 €
Anquetierville	0,00 €	82%	0,00 €
Auberville-la-Campagne	10 692,94	2%	213,86 €
Auzebosc	0,00 €	100%	0,00 €
Auzouville-l'Esneval	0,00 €	99%	0,00 €
Barentin	3 559 586,45	100%	3 559 586,45 €
Betteville	1 539,64	100%	1 539,64 €
Blacqueville	43 979,53 €	100%	43 979,53 €
Le Bocasse	943,93 €	2%	18,88 €
Bois-Himont	0,00 €	100%	0,00 €
Bouville	44 493,63 €	100%	44 493,63 €
Butot	0,00 €	88%	0,00 €
Carville-la-Folletière	0,00 €	100%	0,00 €
Caudebec-en-Caux	73 933,36 €	89%	65 800,69 €
Cideville	75 312,55 €	100%	75 312,55 €
Clères	26 119,96 €	0,10%	26,12 €
Criquetot-sur-Ouville	0,00 €	2%	0,00 €
Croix-Mare	33 765,26 €	100%	33 765,26 €
Duclair	220 710,14 €	21%	46 349,13 €
Écalles-Alix	1 381,26 €	95%	1 312,20 €
Ectot-l'Auber	725,00 €	16%	116,00 €
Ectot-lès-Baons	0,00 €	22%	0,00 €
Émanville	1 833,81 €	100%	1 833,81 €
Épinay-sur-Duclair	0,00 €	33%	0,00 €
Eslettes	1 136,32 €	25%	284,08 €
Flamanville	14 172,00 €	100%	14 172,00 €
La Folletière	0,00 €	100%	0,00 €
Fresquiennes	45 392,37 €	100%	45 392,37 €
Fréville	7 240,17 €	100%	7 240,17 €
Goupillières	0,00 €	100%	0,00 €
Grand-Camp	4 296,00 €	66%	2 835,36 €
Grémonville	0,00 €	6%	0,00 €
Hugleville-en-Caux	0,00 €	85%	0,00 €
Limésy	52 695,73 €	100%	52 695,73 €
Lintot	0,00 €	4%	0,00 €

Louvetot	2 380,89 €	100%	2 380,89 €
Malaunay	35 163,50 €	2%	703,27 €
Maulévrier-Sainte-Gertrude	4 856,97 €	100%	4 856,97 €
Mesnil-Panneville	6 361,11 €	100%	6 361,11 €
Mont-de-l'If	29 228,00 €	100%	29 228,00 €
Montville	7 762,20 €	0,50%	38,81 €
Motteville	4 126,00 €	100%	4 126,00 €
Pavilly	368 884,45 €	100%	368 884,45 €
Pissy-Pôville	565,00 €	94%	531,10 €
Roumare	4 527,89 €	54%	2 445,06 €
Saint-Arnoult	1 505,00 €	85%	1 279,25 €
Saint-Aubin-de-Crétot	0,00 €	100%	0,00 €
Sainte-Austreberthe	177 563,61 €	100%	177 563,61 €
Saint-Clair-sur-les-Monts	1 358,00 €	100%	1 358,00 €
Saint-Gilles-de-Crétot	1 363,46 €	100%	1 363,46 €
Saint-Jean-du-Cardonnay	4 571,14 €	10%	457,11 €
Sainte-Marguerite-sur-Duclair	2 727,29 €	36%	981,82 €
Sainte-Marie-des-Champs	0,00 €	72%	0,00 €
Saint-Martin-aux-Arbres	5 868,00 €	61%	3 579,48 €
Saint-Nicolas-de-la-Haie	0,00 €	100%	0,00 €
Saint-Ouen-du-Breuil	5 372,30 €	16%	859,57 €
Saint-Paër	368 355,06 €	99%	364 671,51 €
Saint-Pierre-de-Varengueville	34 639,48 €	72%	24 940,43 €
Saint-Wandrille-Rançon	3 672,21 €	63%	2 313,49 €
Saussay	221,00 €	97%	214,37 €
Sierville	0,00 €	88%	0,00 €
Touffreville-la-Corbeline	1 112,00 €	100%	1 112,00 €
Le Trait	0,00 €	0,40%	0,00 €
Trouville-Alliquerville	0,00 €	29%	0,00 €
Valliquerville	57 128,12 €	29%	16 567,15 €
Villequier	0,00 €	3%	0,00 €
Villers-Écalles	92 776,42 €	100%	92 776,42 €
Yvetot	47 921,97 €	87%	41 692,11 €
TOTAL			5 181 692,52 €

Photographie 27 : Inondations de mai 2000 à Saint Paër (Source DREAL).



Photographie 28 : Inondations de mai 2000 à Duclair (Source DREAL).



Photographie 29 : Débordement de l'Austreberthe en juin 1997 à Duclair (© M. DILARD).



Photographie 30 : Crue de la Seine à Duclair en 1982 (©Laurent Quevilly).



Au contexte géologique sensible, se rajoutent des facteurs naturels et anthropiques défavorables :

- des talwegs profondément encaissés qui entraînent un transfert rapide des ruissellements vers les vallées,
- une évolution de l'activité agricole qui s'est progressivement traduite par une réduction des surfaces en herbe, une disparition des éléments fixes du paysage, une extension des terres labourées, des modifications des pratiques culturales et une homogénéisation du paysage,
- une multiplication des zones imperméabilisées résultant d'une forte pression foncière,
- la concentration de la population dans les communes de la vallée sur le bassin versant de l'Austreberthe.

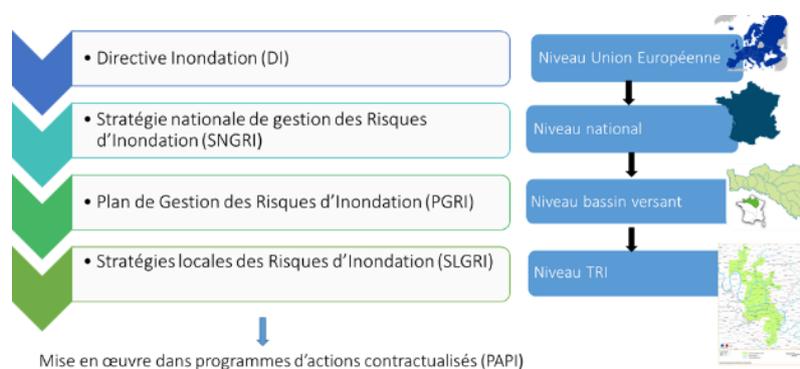
Ces phénomènes se sont aggravés ces 30 dernières années. Au regard des indications collectées lors des enquêtes auprès des riverains et des communes effectuées dans le cadre de la réalisation du PPRi Austreberthe, il ressort les sentiments généraux suivants :

- lors des événements des années 90 et 2000, les crues et décrues ont été plus rapides qu'autrefois (quelques heures) ;
- l'exposition aux phénomènes orageux s'accroît ;
- la fréquence des crues a augmenté et les phénomènes de ruissellement se sont amplifiés au cours de ces 20 dernières années ;
- l'ampleur des inondations augmente : des habitations ou bâtiments anciens autrefois épargnés se sont retrouvés à plusieurs reprises les pieds dans l'eau.
-

15.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Afin de contextualiser les actions concernant le risque d'inondation en cours dans le territoire, il est important de comprendre l'historique réglementaire. En Europe, les inondations constituent le principal risque d'origine naturelle. La Directive Européenne Inondation⁶⁶, transposée en droit français au début de l'année 2010⁶⁷, impose aux Etats membres la mise en place de trois types d'actions :

- L'évaluation préliminaire du risque inondation par l'établissement de cartes de bassin versant, la description des inondations passées et l'évaluation des inondations futures et de leurs conséquences ;
- La réalisation de cartes des zones inondables et des cartes de risque pour différentes périodes de retour des crues ;
- La réalisation de Plans de Gestion des Risques Inondation (PGRI): documents englobant tous les aspects de la gestion du risque à l'échelle du bassin versant, ils définiront autour de trois axes (prévention, protection et préparation à l'évènement) les actions à mettre en œuvre.



La politique de l'Etat en matière de gestion des risques naturels majeurs a pour objectif d'assurer la sécurité des personnes et des biens dans les territoires exposés à ces risques. Cette politique repose sur 4 principes qui sont : **l'information, la prévention, la protection et la prévision.**

La Directive Inondation prévoit notamment l'identification de Territoires à Risque Important (TRI). La cartographie des risques sur ces TRI doit être élaborée et induire la mise en place d'une stratégie locale de gestion du risque.

15.2 LE PGRI SEINE NORMANDIE

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2016-2021 du bassin Seine Normandie a été arrêté le 7 décembre 2015 par le préfet coordonnateur du bassin. Il fixe pour six ans les grands objectifs à atteindre sur le bassin Seine-Normandie pour réduire les conséquences des inondations sur la vie et la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'économie. Les 4 objectifs généraux du PGRI sont :

- réduire la vulnérabilité des territoires
- agir sur l'aléa pour réduire les coûts des dommages
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés
- mobiliser les acteurs, via le maintien et le développement d'une culture du risque

⁶⁶ Directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondations.

⁶⁷ Article 221 de la Loi d'Engagement National pour l'Environnement dite « LENE » du 12 juillet 2010. Décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

Le PGRI et le SDAGE sont deux documents de planification à l'échelle du bassin Seine-Normandie dont les champs d'action se recouvrent partiellement. Certaines orientations du SDAGE contribuent à la gestion des risques d'inondation, en particulier celles qui mettent en jeu la préservation des zones de mobilité des cours d'eau, la préservation des zones humides... Afin de garantir la cohérence du SDAGE et du PGRI, sur leur volet commun, les dispositions correspondantes sont rédigées de manière identique dans les deux documents.

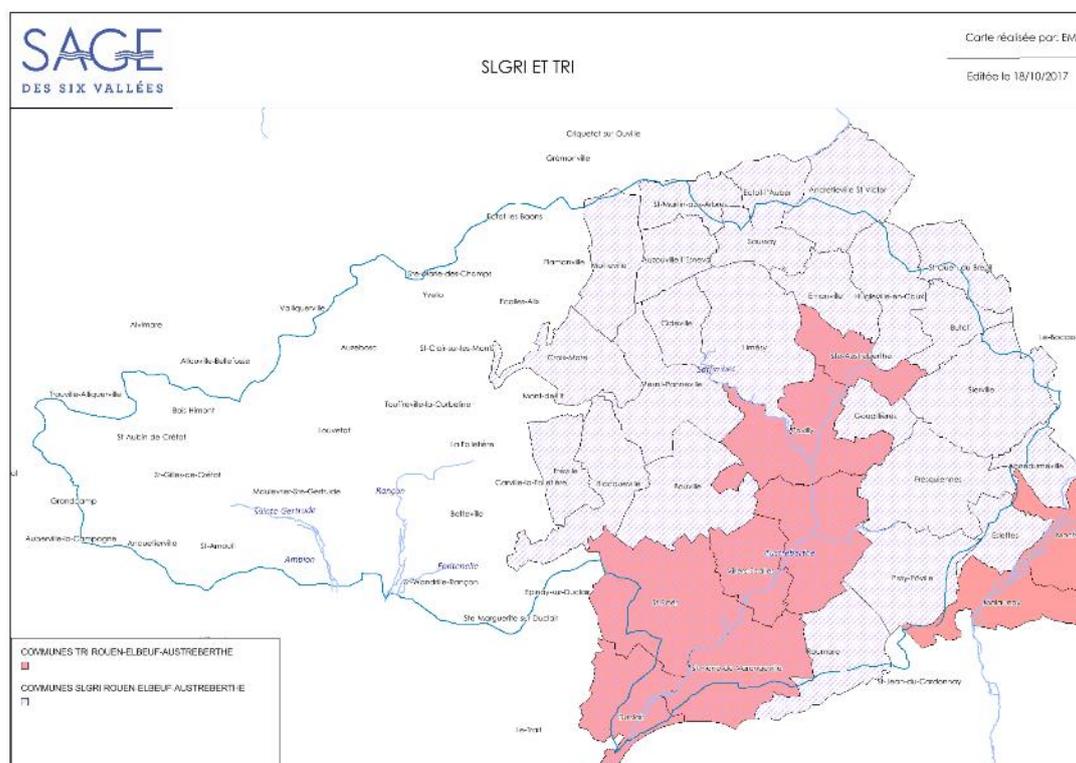
15.3 LE TRI ROUEN LOUVIERS AUSTREBERTHE

Neuf communes du territoire concentrent un nombre important d'enjeux exposés au risque d'inondation et font partie du Territoire à Risque Important d'Inondation Rouen-Louviers-Austreberthe (TRI)⁶⁸ :

- Barentin
- Villers-Ecalles
- Pavilly
- Duclair
- Saint Paër
- Saint-Pierre-de-Varengeville
- Sainte-Austreberthe
- Malaunay
- Montville

La Stratégie locale du TRI Rouen Louviers Austreberthe a été approuvée 30 janvier 2017. Le chef de files pour la mise en œuvre est la Métropole-Rouen-Normandie. Elle reprend les 4 objectifs généraux du PGRI et englobe l'ensemble du bassin versant qui se déverse vers le TRI.

Carte 46 : Communes du TRI et Territoire concerné par la SLGRI.

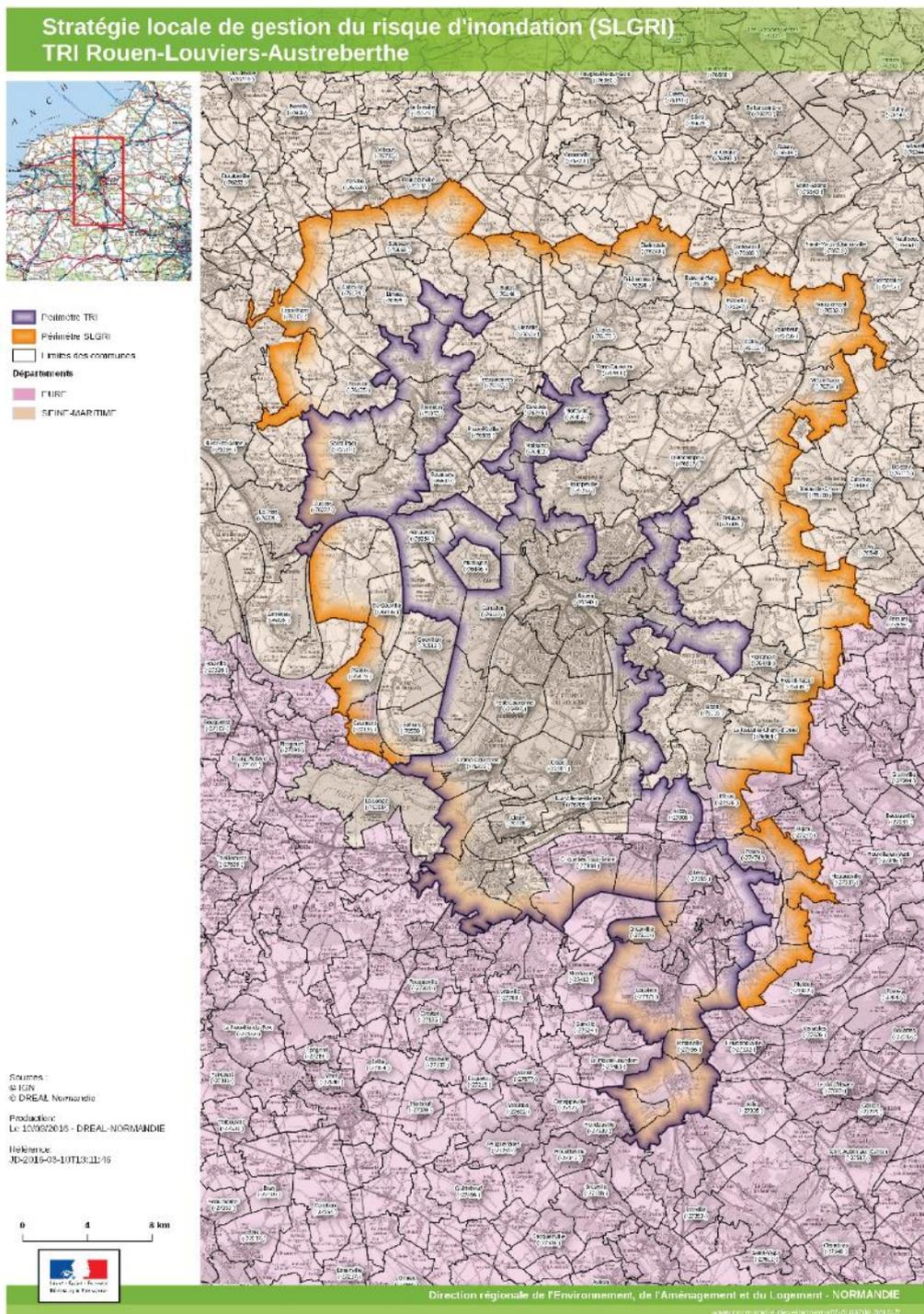


⁶⁸ Arrêté du 27/09/2012.

Il est à noter que le bassin versant de l'Austreberthe est labellisé Programme d'Action et de Prévention des Inondations (PAPI) depuis 2004 (1er PAPI : 2004-2010 et 2ème PAPI : 2013-2018).

Il s'agit du seul PAPI dans le territoire du SAGE.

Carte 47 : Communes du TRI Rouen – Louviers- Austreberthe.



15.4 LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS D'INONDATION

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), institués par la loi "Barnier" du 2 février 1995, constituent l'instrument essentiel de l'État en matière de prévention des risques naturels. Il existe différents types de PPR en fonction des risques : PPR inondation (PPRi), PPR mouvement de terrain, PPR incendie de forêt (PPRIF), PPR littoral (PPRL), PPR multirisque...

Les PPRi sont des outils d'aide à la décision en matière d'aménagement. Ces plans permettent de localiser, caractériser et prévoir les effets des risques d'inondation, avec le souci d'informer et de sensibiliser le public. Ils permettent d'éviter l'aggravation en évitant de développer les enjeux en zone inondable.

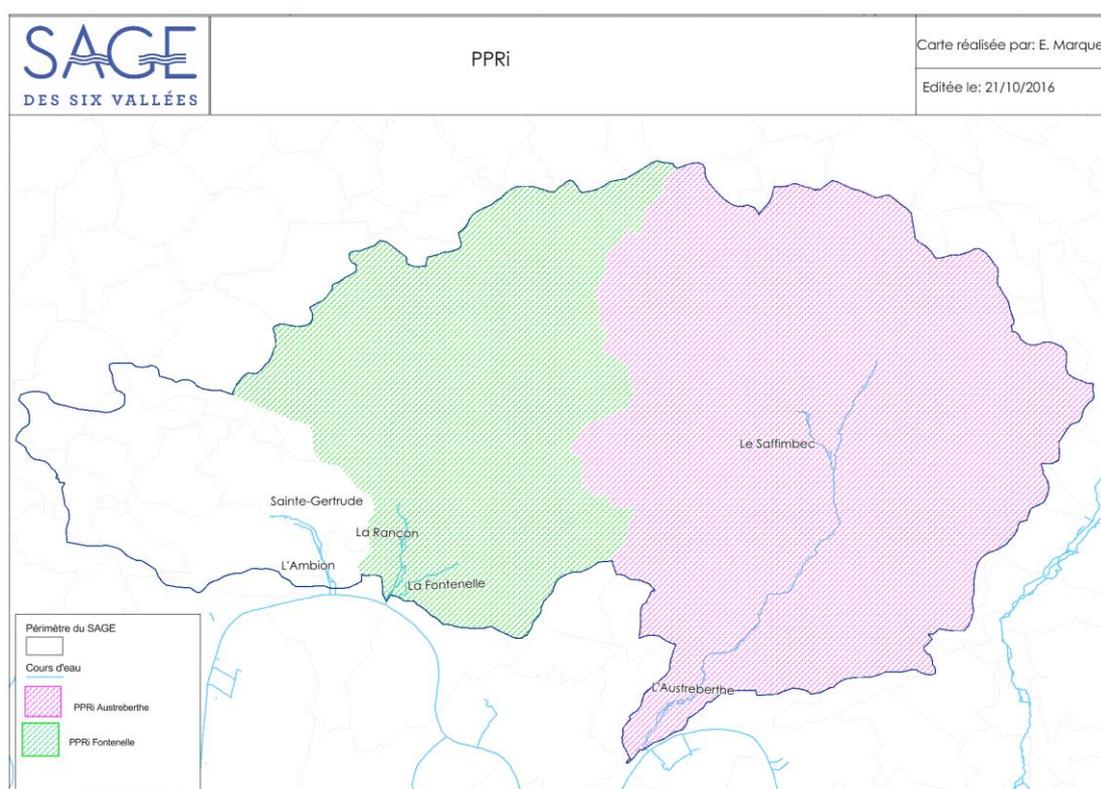
Ils sont élaborés par les Préfectures en association avec les communes et en concertation avec la population. Ils délimitent les zones exposées aux risques (aléa/vulnérabilité) et réglementent l'occupation des sols sur ces zones. Ils ont pour but :

- D'établir une cartographie aussi précise que possible des zones de risque,
- D'interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses et de les limiter dans les autres zones inondables,
- De prescrire des mesures pour réduire la vulnérabilité des installations et constructions existantes,
- De prescrire les mesures de protection et de prévention,
- De préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues.

Le territoire du SAGE des six vallées est concerné par 2 PPRi :

- PPRi Austreberthe (en cours, date de prescription : 30 juin 2000 et 23 mai 2001)
- PPRi Bassin versant de la RANCON et de la FONTENELLE (en cours, Date de prescription : 23 mai 2001)

Carte 48 : PPRi.



15.5 LES ACTIONS MENEES

Le SIRAS a été la première structure à travailler sur le risque inondation sur le territoire (1993). Les syndicats des bassins versants de l'Austreberthe et du Saffimbec et de Caux-Seine travaillent sur le risque d'inondation sur le territoire depuis 2001, date de leur création, suite aux inondations à répétition de la décennie 90. Les équipes des trois syndicats ont pour mission de faire travailler ensemble les communes de l'amont et de l'aval sur la question des inondations.

15.5.1 LES OUVRAGES DE RALENTISSEMENT DES ECOULEMENTS

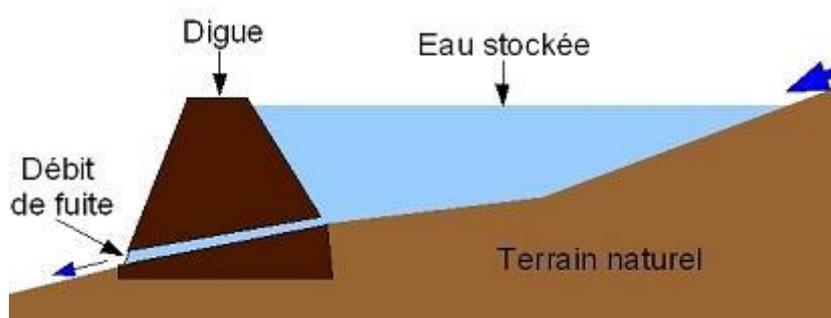
Dans un premier temps, la gestion des risques naturels sur le territoire s'est majoritairement orientée vers les actions curatives. Ainsi de nombreux ouvrages ont été réalisés pour protéger les biens et les personnes. 61 ouvrages ont été construits par les syndicats des bassins versant de l'Austreberthe-Saffimbec et de Caux-Seine et le SIRAS. Ils assurent le stockage potentiel de 530.000m³ d'eau.

Photographie 31 : Ouvrage de ralentissement dynamique des crues (Source : SMBVAS).

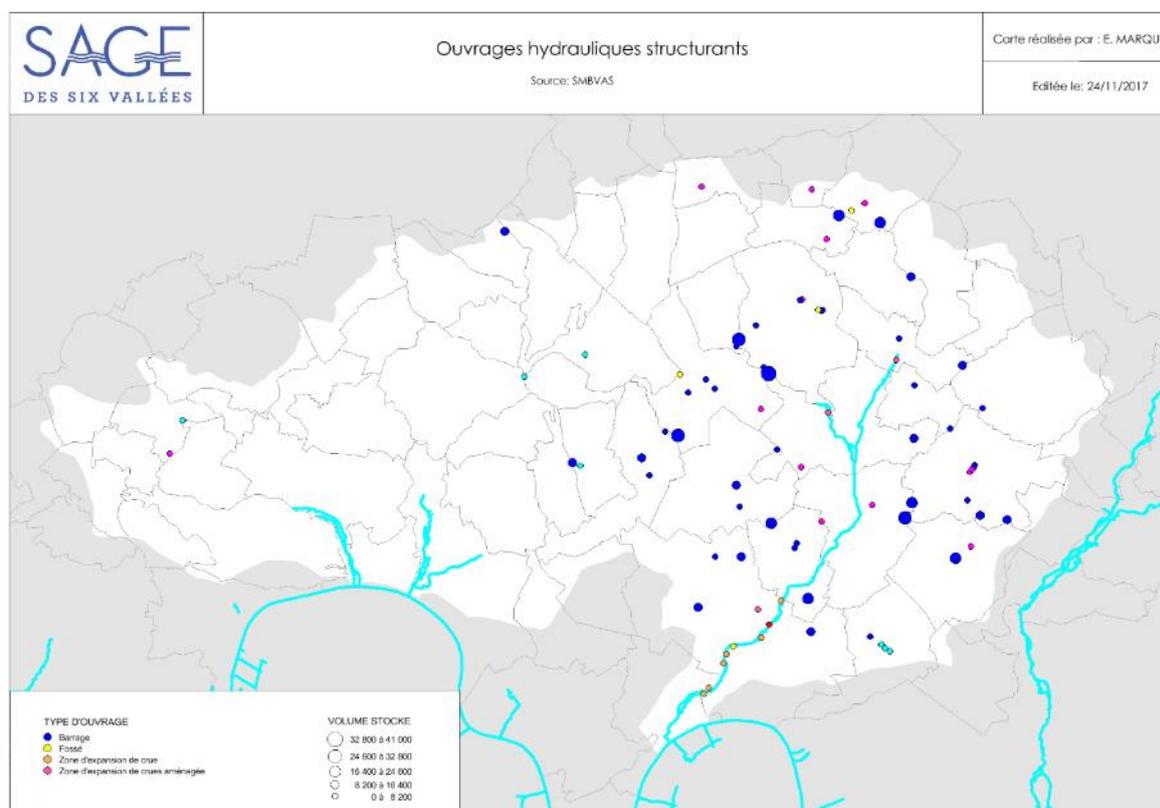


Ces ouvrages ont pour objectif de ralentir les eaux s'écoulant sur les versants, ce qui retarde leur arrivée au cours d'eau. Le but est donc de stocker l'eau du pic de pluviométrie pour le relarguer de façon diffuse vers l'aval. Ils ont été dimensionnés pour une pluie décennale. Au-delà, pour des pluies plus importantes et une fois les ouvrages remplis, ils seront hydrauliquement « transparents ».

Figure 108 : Schéma de fonctionnement d'un ouvrage de ralentissement dynamique des crues (Source : SMBVAS).



Carte 49 : Localisation et capacité des ouvrages hydrauliques structurants.



Les ouvrages du SMBVAS et de Caux-Seine ont été dimensionnés pour protéger lors d'une pluie décennale. Ils sont hydrauliquement transparents en cas de pluie plus importante. Les ouvrages du SIRAS ont été dimensionnés pour une pluie centennale. La construction de ces ouvrages a démarré en 2005. Leur dimensionnement a été calculé à partir de l'occupation du sol existante au moment de l'étude de maîtrise d'œuvre. Cependant, le retournement d'herbages et l'imperméabilisation des sols par l'urbanisation entraînent l'augmentation des volumes ruisselés. De ce fait, les ouvrages existants risquent d'apporter un degré de protection moins élevé que lors de leur conception. Pour cette raison, le SMBVAS réalise actuellement une étude afin d'évaluer l'efficacité des ouvrages réalisés dans bassin versant de l'Austreberthe depuis les années 2000 pour tenir compte de l'évolution de l'occupation du sol. Lors de la rédaction du présent document, les résultats de cette étude n'étaient pas encore validés. Ces conclusions seront intégrées lors de la phase de diagnostic.

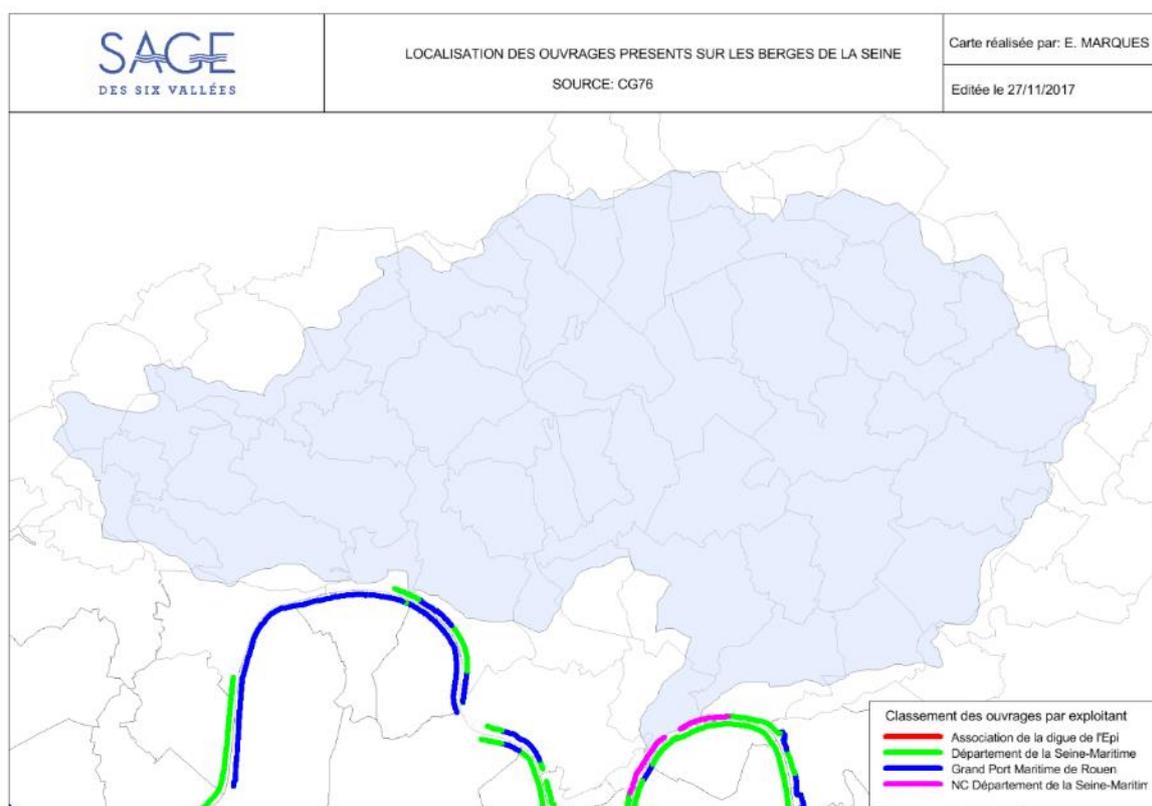
15.5.2 LES SYSTEMES D'ENDIGUEMENT DE LA SEINE

La gestion des systèmes d'endiguement de la Seine est réalisée par le Département de la Seine Maritime.

Le Département a réalisé en 2017 une étude de préfiguration des systèmes d'endiguement entre Rouen et Tancarville. Confiée à l'IRSTEA, cette étude basée sur l'utilisation de données topographiques du lit majeur du fleuve a permis d'identifier les ouvrages linéaires (remblais et/ou murets) et les zones artificielles (ex : voiries) ou naturelles en élévations par rapport au terrain naturel. L'analyse de l'influence hydraulique du relief lors de l'élévation du niveau de la Seine a ainsi permis l'identification des formations jouant un rôle de protection contre les inondations et l'estimation de l'étendue des « zones protégées ». Des études de danger vont être engagées par le Département de Seine-Maritime sur les systèmes d'endiguement identifiés par cette étude.

Les systèmes d'endiguement potentiels de la Seine sont situés à l'extérieur du territoire du SAGE des 6 Vallées. Ces ouvrages sont de nature très différente et ne sont pas tous des infrastructures dédiées à la protection contre les inondations. Le rôle hydraulique réel de ces ouvrages en matière d'inondations par débordement de la Seine, reste à confirmer dans d'une étude de danger.

Carte 50 : Localisation des ouvrages sur les berges de la Seine.

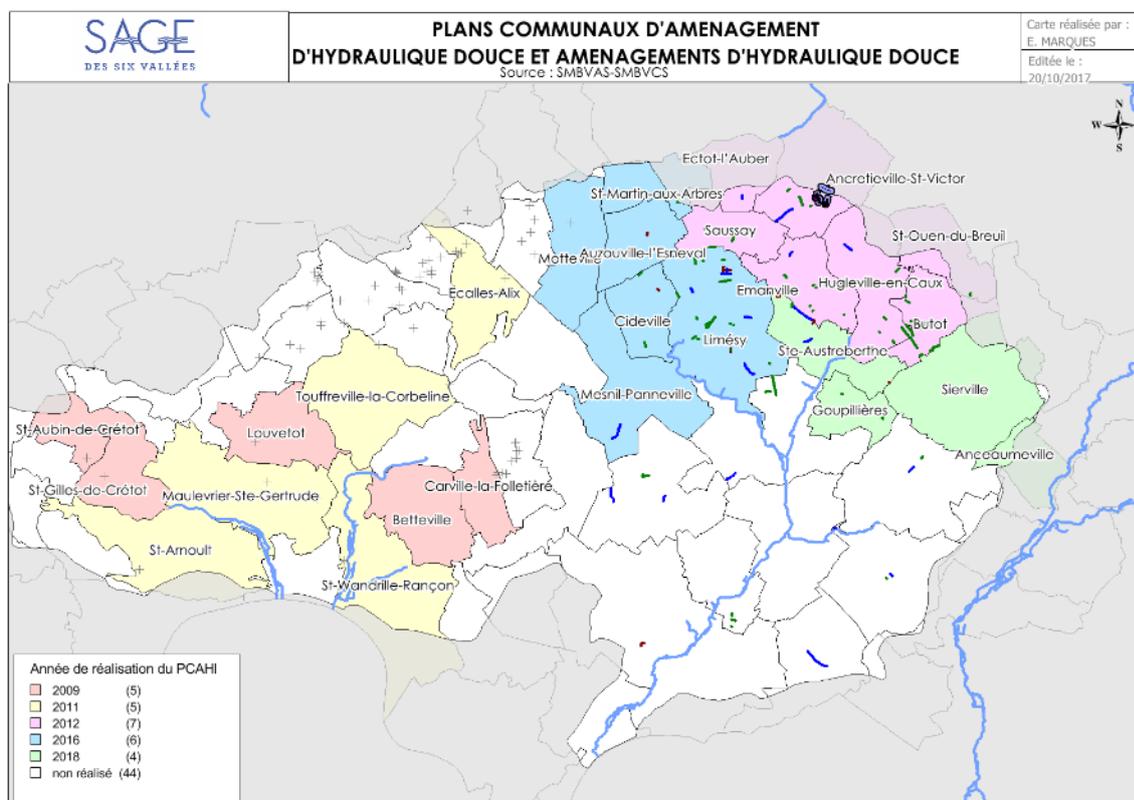


15.5.2 LES ACTIONS PREVENTIVES

Ces actions curatives ont progressivement été accompagnées d'actions préventives. Un principe fort de non exposition des biens et des personnes à un risque d'inondation connu et de non aggravation de la situation existante a progressivement été inclus dans la politique d'action des syndicats. Ainsi, plusieurs actions se sont peu à peu développées visant notamment :

- **L'activité agricole** sur l'ensemble du territoire pour inciter la profession à maintenir un couvert végétal dans les zones de ruissellements et à adopter des pratiques culturales favorables à la réduction du risque (sens du labour, maintien des éléments fixes du paysage, implantation de bandes enherbées...). Cela est fait à travers l'incitation à l'implantation des cultures intermédiaires, des haies, des fascines, des démonstrations de matériel agricole améliorant l'infiltrabilité des sols et réduisant l'érodabilité... De plus, les projets de retournement d'herbages sont soumis à l'avis des syndicats. Ving-trois communes ont fait l'objet de Plans Communaux d'Aménagement d'Hydraulique Douce(PCAH). Trois PCAHD ont été effectués et un quatrième est en cours de réalisation en 2018.

Carte 51 : Plans communaux d'aménagement d'hydraulique douce réalisés ou en cours en décembre 2017
(Source : SMBVCS et SMBVAS).



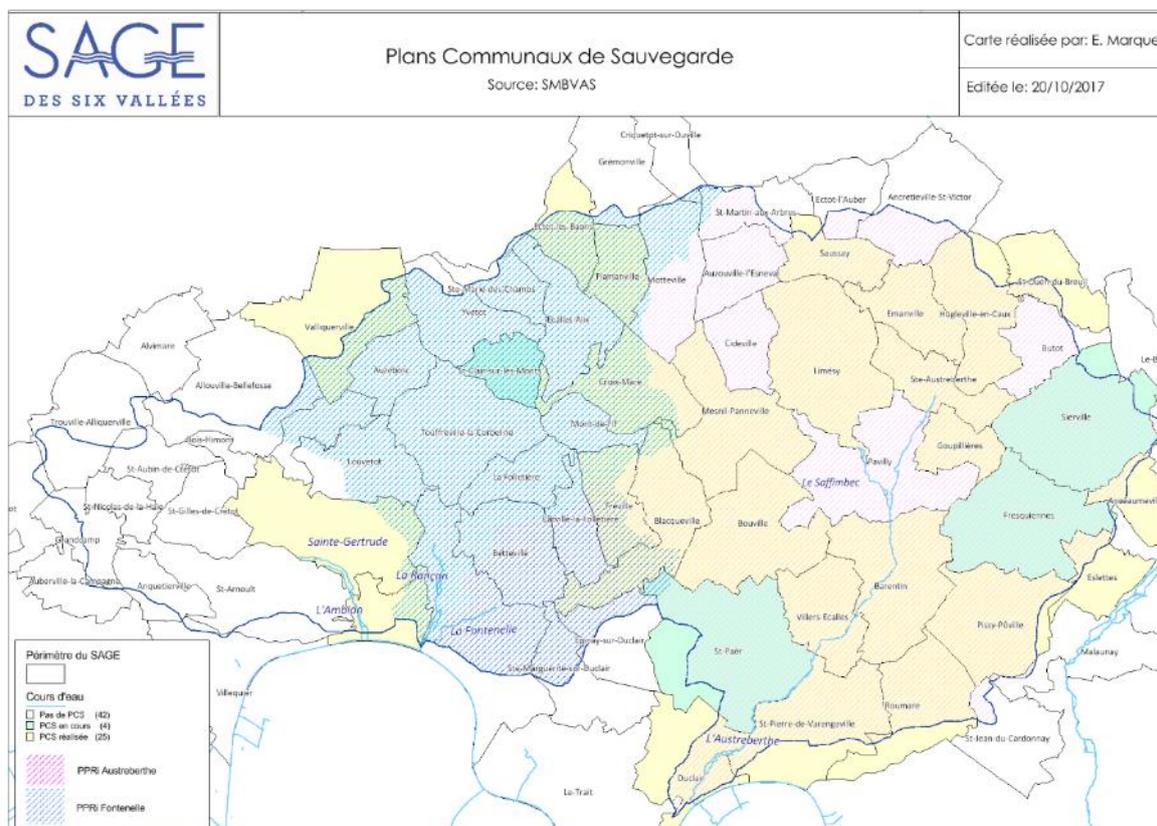
- **La prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme** est assurée sur le territoire. L'animation exercée par les syndicats de bassin versant veille à ce que les nouvelles constructions n'aggravent pas la situation existante par rapport aux ruissellements et à ce que de nouvelles constructions soumises à un risque fort d'inondation ne soient pas réalisées. Les actions menées concernent :
 - l'avis technique sur les projets de construction,
 - l'incitation à la réalisation et l'aide au suivi des schémas d'assainissement pluviaux,
 - l'aide au suivi des travaux de régulation des eaux pluviales urbaines,
 - l'aide sur le volet hydraulique des documents d'urbanisme,
 - le suivi du PPRI,
 - la veille juridique et technique.
- **L'amélioration de la connaissance du risque** : L'ensemble du territoire a fait l'objet d'études hydrauliques globales permettant une meilleure connaissance des enjeux inondés et dimensionnant les ouvrages de régulation nécessaires.
- **L'amélioration de la culture du risque** à travers des dispositifs d'information et de sensibilisation. Dans le cadre de son projet PAPI, le SMBVAS prévoit un nombre important d'actions de sensibilisation dans les années à venir et notamment la création du centre Eau, Risque et Territoire (CERT) et la mise en place d'un sentier pédagogique.
- **La surveillance**, à travers l'instrumentation de certains ouvrages de rétention sur le bassin versant de l'Austreberthe et de la rivière par le SIRAS.

Photographie 32 : Opération de contrôle de bon fonctionnement de l'instrumentation d'un ouvrage du SMBVAS (Source : SMBVAS).



- La prévision des crues alerte par les services de l'état,
- La gestion de crise, l'accompagnement des communes pour la mise en place de Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) et la réalisation des diagnostics de vulnérabilité auprès des entreprises et services publics. Les communes ayant un Plan de Prévention des Risques approuvé ont obligation d'élaborer un PCS dans un délai de 2 ans. 25 communes du territoire ont déjà réalisé leur PCS et 4 sont en cours de réalisation.

Carte 52 : Plans communaux de sauvegarde réalisés sur le territoire (Source : SMBVAS et SMBVCS).



16 PATRIMOINE NATUREL, PAYSAGER ET ARCHITECTURAL

16.1 INVENTAIRE PATRIMONIAL

16.1.1 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

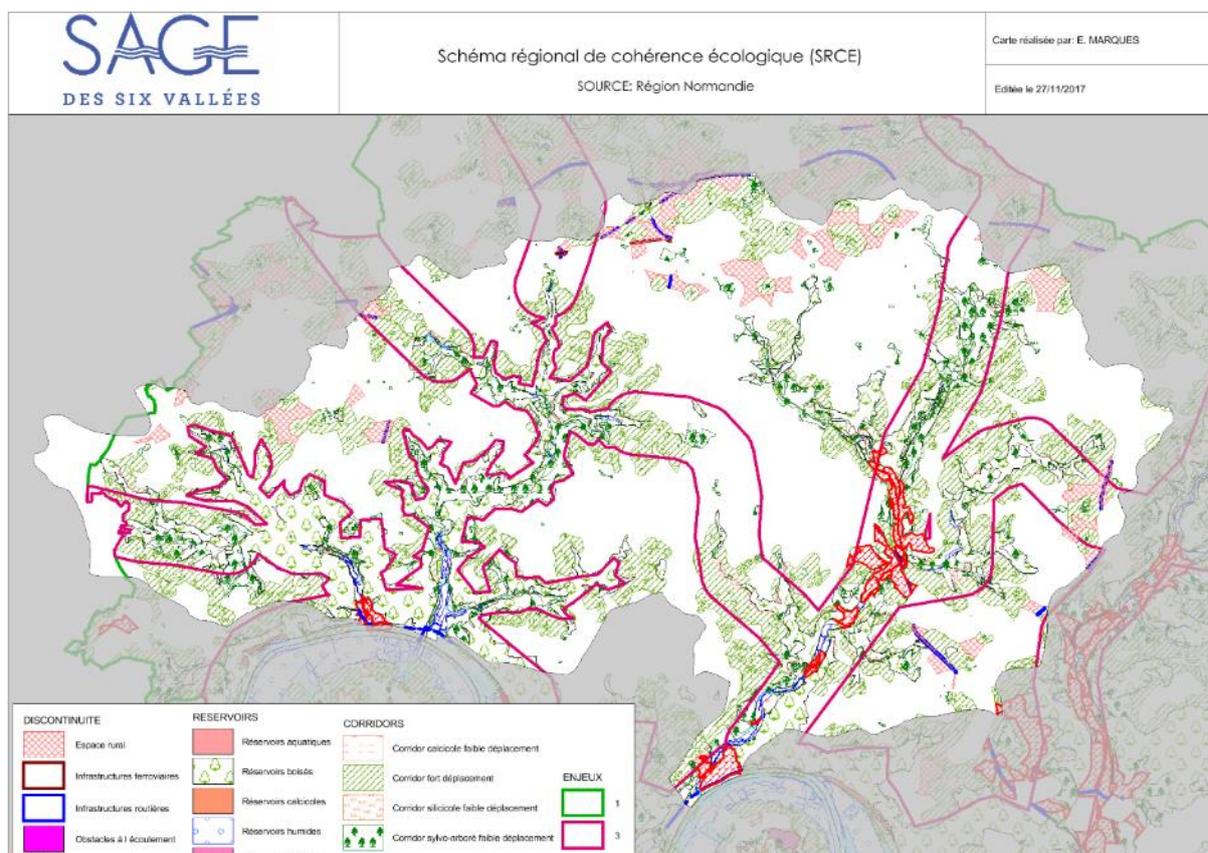
Le Schéma Régional de Cohérence Territoriale a été mis en place dans le cadre du Grenelle de l'Environnement (dite loi grenelle II) de Juillet 2010. Il s'agit d'un document cadre réalisé à l'échelle régionale. Il comporte notamment un diagnostic de la biodiversité et de ses interactions avec les activités anthropiques sur le territoire, ainsi qu'un volet présentant les continuités écologiques retenues pour constituer la Trame Verte et Bleue (TVB).

La TVB correspond à un outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité disposant d'objectifs de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques.

La carte ci-dessous identifie les éléments de la TVB pour la région Haute-Normandie à l'échelle 1/100000^{ème} et nécessite une interprétation locale pour délimiter plus finement les territoires à préserver.

Il est toutefois possible de constater à cette échelle que le territoire du SAGE est traversé par un corridor à enjeu interrégional et contient également de nombreux corridors et réservoirs de biodiversité qu'il est important de préserver.

Carte 53 : Schéma régional de cohérence écologique (SRCE).



16.1.2 ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique dites ZNIEFF ont pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs du territoire présentant un fort potentiel écologique et un bon état de conservation, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel de la région. L'inventaire des ZNIEFF est un programme initié par le Ministère en charge de l'environnement, lancé en 1982 par le Muséum National d'Histoire Naturelle et régulièrement remis à jour. Il s'agit avant tout d'un outil pour la connaissance du patrimoine naturel d'un territoire et n'a pas de valeur juridique directe. Il doit cependant être pris en compte dans l'élaboration de projets susceptibles d'impacter le milieu naturel.

Deux types de ZNIEFF sont identifiés :

- Les ZNIEFF de type 1 : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
 - 483,98 Ha de ZNIEFF de type 1 sont situés dans le périmètre du SAGE
- Les ZNIEFF de type 2 : grand ensemble naturel riche et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.
 - 9830 Ha de ZNIEFF de type 2 sont situés dans le périmètre du SAGE

Tableau 59 : Liste et caractéristiques des ZNIEFF de type 2 présentes sur le territoire du SAGE (Source : DIREN HAUTE-NORMANDIE, 2011, fiches ZNIEFF, INPN, SPN-MNHN Paris).

ZNIEFF Type 2	Surface (Ha)	Intérêts
Les vallées et les boisements de la Sainte Gertrude et de la Rançon	4370	Il s'agit de groupements forestiers de nature variée, de prairies sèches et humides, de marais, de rivières et de pelouses calcicoles. Grand intérêt floristique (espèces rares) et faunistiques (chiroptères)
La vallée de l'Austreberthe	3780	Rivière à potentiel pour les espèces piscicoles migratrice, zones humides de fond de vallée, versants boisés ou prairiaux, haies et mares forment un ensemble d'habitats riches offrant refuge pour la faune la flore
La forêt domaniale du Trait	1680	L'importante diversité géomorphologique et pédologique liée au relief varié favorise une richesse écosystémique relativement élevée.

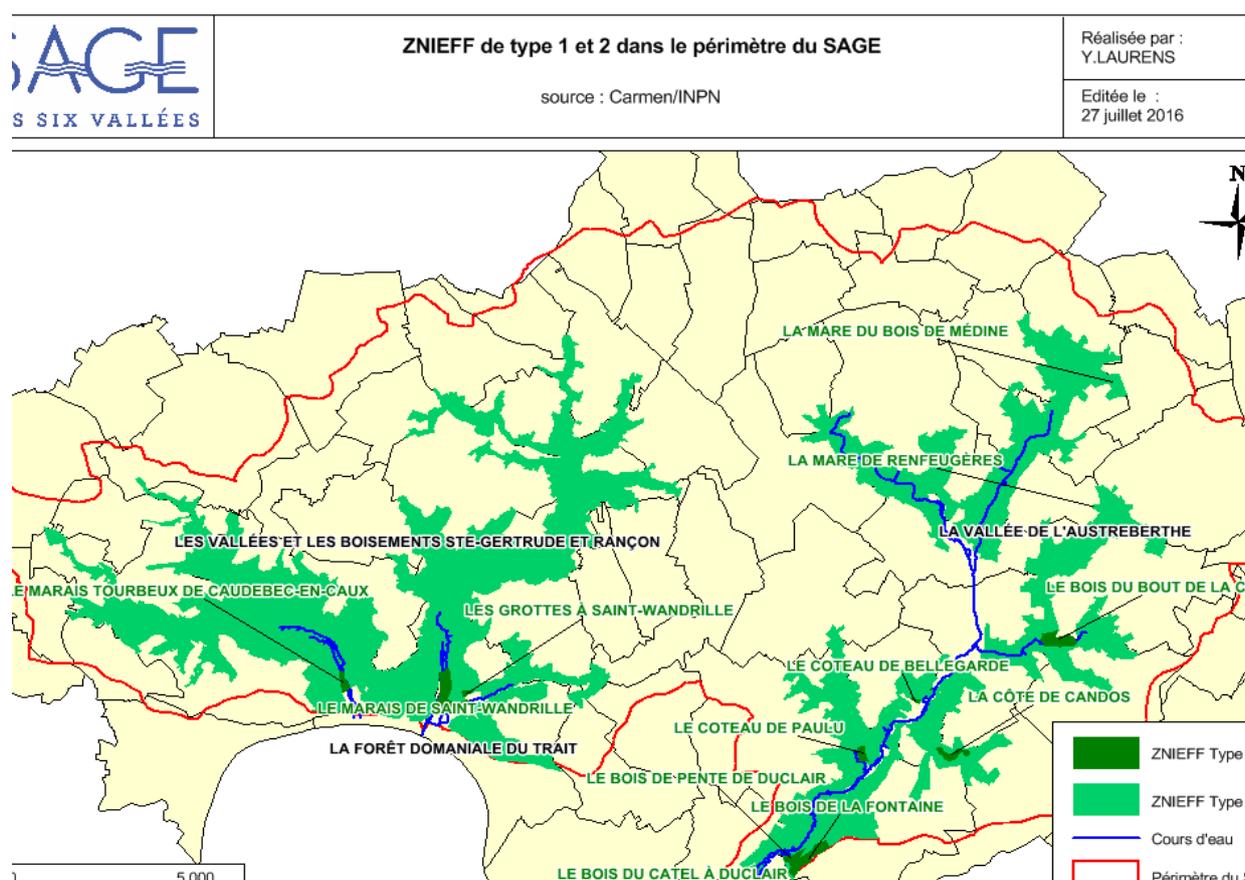
Tableau 60 : Liste et caractéristiques des ZNIEFF de type 1 présentes sur le territoire du SAGE (Source : DIREN HAUTE-NORMANDIE, 2011, fiches ZNIEFF, INPN, SPN-MNHN Paris).

ZNIEFF Type 1	Surface (Ha)	Intérêts
Le marais de Saint Wandrille	43	Marais tourbeux à végétation remarquable constituée par une imbrication de prairies humides pâturées, de roselières de mégaphorbiaies, de cariçaies, de saulaies, etc. Des fossés et des trous d'eau parcourent cet ensemble. Ce site palustre possède également un intérêt faunistique notable.
Le coteau de Paulu à St Paer	8.08	Sols caillouteux, micro-pelouses pionnières sur éboulis, ourlets calcicoles, abritent de nombreuses

ZNIEFF Type 1	Surface (Ha)	Intérêts
		espèces végétales remarquables. Population de chiroptères présents dans les sites souterrains
Le bois du Catel à Duclair	1	Plusieurs espèces de chiroptères utilisent le bois comme terrain de chasse et/ou comme site de reproduction (Noctule commune, Sérotine commune, Vespertillon à moustache, Pipistrelle commune)
Le marais tourbeux de Caudebec en Caux	7.41	Marais tourbeux dont les principaux habitats sont une imbrication de mégaphorbiaies, de cariçaies, de roselières atterries, de saulaies, etc. Présence de l'espèce végétale Ményanthe trèfle d'eau très rare et menacé et légalement protégé en Haute-Normandie. Présence également d'une avifaune intéressante.
La mare du bois de Médine	0.02	site de reproduction pour des amphibiens dont quatre espèces d'urodèles qui sont la salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>), les tritons palmé (<i>Triturus helveticus</i>), ponctué (<i>Triturus vulgaris</i>) et alpestre (<i>Triturus alpestris</i>).
La mare de Renfeugère	0.08	L'intérêt majeur recensé de cette mare réside dans la diversité des amphibiens qui l'utilisent pour leur reproduction. C'est le cas de la grenouille verte (<i>Rana esculenta</i>) et surtout des tritons palmé (<i>Triturus helveticus</i>), ponctué (<i>Triturus vulgaris</i>) et alpestre (<i>Triturus alpestris</i>).
Le coteau de Bellegarde	1.21	Pelouses calcaire, ourlet pré-forestier et prairie de pâture. Présence d'espèces végétales remarquables (épipactis brun-rouge, séslerie bleue, ...)
La côte de Candos	12.49	Coteau calcicole avec cortège floristique diversifié et de nombreux papillons dont la Noctuelle gracieuse très rare en Haute- Normandie
Le bois de pente de Duclair	5.84	Bois sur sous-sol de calcaire et silex dont la fraîcheur favorise les potentialités entomologiques
Le bois du bout de la côte	26.24	Chênaie-charmaie présentant au printemps un important cortège d'espèces végétales
Les grottes de sainte sabine et saint saturnin à Saint Wandrille	2.26	Ancienne carrière de craie à bâtir constituant un important site d'hivernage pour de nombreuses espèces de chiroptères dont 4 sont classées à l'annexe 2 de la dir. Habitats car considérées menacées au niveau européen.
Le bois de Villequier	316.84	diversité des formations forestières et la présence des milieux humides et surtout des reliques de pelouses et lisières thermocalcicoles confèrent au bois de Villequier un intérêt écologique élevé. La majorité des

ZNIEFF Type 1	Surface (Ha)	Intérêts
		groupements végétaux présents relevant de la directive Habitats de l'Union Européenne, ce site a été retenu pour intégrer le réseau Natura 2000.
Le bois de la Fontaine	59.52	Présence d'un cortège des Lépidoptères riche en espèces de fort intérêt patrimonial, justifiant l'intérêt entomologique de ce site.

Carte 54 : Localisation des ZNIEFF.



16.1.3 ESPECES D'INTERET LIES AUX MILIEUX AQUATIQUES AUTRES QUE PISCICOLES

Aucun recensement exhaustif d'espèces patrimoniales n'existe sur le territoire du SAGE. Cependant, des données sur certaines espèces sont disponibles notamment sur les zones humides ou les mares. Le présent chapitre recense ces éléments.

LE CAMPAGNOL AMPHIBIE (*ARVICOLA SAPIDUS*)

Depuis 2008, le Campagnol amphibie est classé sur la liste rouge des espèces menacées par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) dans la catégorie des espèces « vulnérables » (INPN, 2003). En 2012, un arrêté, modifiant celui de 2007, fixe le Campagnol amphibie sur la liste des espèces protégées.

Le SMVCS a recensé la présence du Campagnol amphibie dans la vallée de la Rançon et de la Fontenelle. Le Campagnol amphibie est présent sur les deux vallées notamment sur des prairies humides avec une

végétation de berges supérieure à 30 centimètres. Aucun recensement n'existe sur le bassin versant de l'Austreberthe.

ESPECES FLORISTIQUES LIEES AUX ZONES HUMIDES

L'étude d'évaluation fonctionnelle et patrimoniale des zones humides du territoire réalisée en 2015 a permis d'identifier (par l'expertise de terrain ou la recherche bibliographique d'études existantes) 324 espèces floristiques, ce qui représente 27 % du pool régional (OBHN, 2015). Parmi la liste totale des espèces recensées, 42 espèces sont patrimoniales. Sur ces 42 espèces patrimoniales recensées, 13 espèces sont classées comme très rares et 9 espèces comme rares sur le territoire de la Haute-Normandie.

Tableau 61 : Liste des espèces floristiques patrimoniales recensées (Source : PnrBSN, CBNBI, CEN-HN, SIRAS, M.Goettmann).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Menace	Intérêt patrimonial	Déterm. ZNIEFF	Indicateur ZH
<i>Carex elata</i> All.	Laïche élevée	RR	VU	oui	oui	oui
<i>Carex rostrata</i>	Laïche ampoulée	RR	VU	oui	oui	oui
<i>Carex viridula</i> Michaux	Laïche tardive (s.l.)	RR	VU	oui	oui	oui
<i>Cirsium dissectum</i>	Cirse anglais	RR	VU	oui	oui	
<i>Epilobium palustre</i>	Épilobe des marais	RR	VU	oui	oui	oui
<i>Lathyrus palustris</i> L.	Gesse des marais	RR	CR	oui	oui	oui
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Ményanthe trifolié	RR	EN	oui	oui	oui
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	Myriophylle verticillé	RR	VU	oui	oui	
<i>Osmunda regalis</i> L.	Osmonde royale	RR	VU	oui	oui	oui
<i>Ranunculus circinatus</i>	Renoncule en crosse	RR	VU	oui	oui	
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Scirpe glauque	RR	NT	oui	oui	
<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais	RR	VU	oui	oui	oui
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	Utriculaire commune	RR	VU	oui	oui	
<i>Butomus umbellatus</i> L.	Butome en ombelle	R	NT	oui	oui	oui
<i>Carex panicea</i>	Laïche bleuâtre	R	NT	oui	oui	oui
<i>Carex vesicaria</i> L.	Laïche à utricules renflés	R	VU	oui	oui	oui
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Orchis incarnat	R	EN	oui	oui	oui
<i>Geum rivale</i> L.	Benoîte des ruisseaux	R	VU	oui	oui	oui
<i>Hottonia palustris</i> L.	Hottonie des marais	R	NT	oui	oui	
<i>Juncus bulbosus</i> L.	Jonc bulbeux (s.l.)	R	NT	oui	oui	oui
<i>Orobanche hederæ</i>	Orobanche du lierre	R	VU	oui	oui	
<i>Petasites hybridus</i>	Pétasite officinal	R	LC	oui	oui	oui
<i>Carex acuta</i>	Laïche aiguë	AR	NT	oui		oui
<i>Centaurium pulchellum</i>	Petite centaurée élégante	AR	LC	oui	oui	oui

<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Orchis négligé	AR	NT	oui	oui	
<i>Juncus subnodulosus</i>	Jonc noueux	AR	LC	oui	oui	oui
<i>Potamogeton crispus</i>	Potamot crépu	AR	NT	oui		
<i>Ranunculus penicillatus</i>	Renoncule à pinceau	AR	LC	oui	oui	
<i>Typha angustifolia L.</i>	Massette à feuilles étroites	AR	LC	oui	oui	oui
<i>Berula erecta</i>	Berle dressée	PC	LC	oui	oui	oui
<i>Buxus sempervirens L.</i>	Buis commun	PC	LC	oui	oui	
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Orchis tacheté	PC	LC	oui	oui	oui
<i>Digitalis lutea L.</i>	Digitale à petites fleurs	PC	LC	oui	oui	
<i>Equisetum fluviatile</i>	Prêle des bourbiers	PC	NT	oui	oui	
<i>Galium uliginosum</i>	Gaillet des fanges	PC	NT	oui	oui	oui
<i>Lemna trisulca</i>	Lentille d'eau à trois lobes	PC	NT	oui		
<i>Sparganium emersum Rehm.</i>	Rubanier émergé	PC	NT	oui	oui	oui
<i>Thalictrum flavum L.</i>	Pigamon jaune	PC	LC	oui	oui	oui
<i>Veronica scutellata L.</i>	Véronique à écusson	PC	LC	oui	oui	oui
<i>Zannichellia palustris L.</i>	Zannichellie des marais	PC	LC	oui	oui	
<i>Bidens cernua</i>	Bident penché	AC	LC	oui	oui	oui
<i>Polystichum aculeatum</i>	Polystic à aiguillons	AC	LC	oui	oui	

AMPHIBIENS

L'étude d'évaluation fonctionnelle et patrimoniale des zones humides du territoire a permis aussi de recenser 8 espèces de batraciens, ce qui représente 50 % du pool régional (OBHN, 2015). Une espèce patrimoniale a été observée : le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*).

Il est à noter la présence⁶⁹ d'autres espèces patrimoniales d'amphibiens présentes sur les mares du territoire comme le Triton Crêté (*Triturus cristatus*), le Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*).

ODONATES

Au total 23 espèces ont été recensées dans le cadre de l'étude des zones humides du territoire, ce qui représente 46% du pool régional (OBHN, 2015). Sept espèces sont patrimoniales et sont inscrites sur la liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016) : le Sympétrum noir (*Sympetrum danae*); l'Æschne printanière (*Brachytron pratense*); l'Agrion délicat (*Ceriagrion tenellum*), l'Agrion nain (*Ischnura pumilio*), le Leste brun (*Sympecma fusca*), l'Æschne affine (*Aeshna affinis*) et l'Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*). Parmi ces espèces 5 ,sont recensées dans le plan régional d'action en faveur des odonates : l'Aeschne affine, l'Aeschne printanière, l'Agrion délicat, l'Orthétrum brun et le Sympétrum noir.

⁶⁹ Données issues des diagnostics écologiques de mares réalisées par le SMBVAS dans le cadre du plan « Donnons vie aux mares ».

16.2 PERIMETRES DE GESTION CONTRACTUELLE

NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est constitué de sites émanant de deux directives distinctes : la directive « Oiseaux » et la directive « Habitats-Faune-Flore ». Il définit deux types de sites : les Zones de Protection Spéciales (ZPS) qui visent la conservation des espèces d'oiseaux sauvages de l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui visent la conservation des types d'habitats ainsi que les espèces animales et végétales des annexes 1 et 2 de la directive « Habitats ». Une ZPS et une ZSC sont recensées dans le périmètre d'étude. Le Marais de Saint Wandrille est inclus dans ces deux périmètres Natura 2000. Une grande richesse spécifique est observée sur ce site autant floristique (ex : Gesse des marais) que faunistique (oiseau : râle d'eau, Marouette ponctuée) et invertébrés (ex : Vertigo de De Moulin).

ZPS ESTUAIRE ET MARAIS DE LA BASSE SEINE (CODE DU SITE : FR2310044)

Superficie : 18840 hectares

L'intérêt de ce site est qu'il représente une zone de transition entre la mer, le fleuve et la terre. Les milieux présents sont très riches et diversifiés, on trouve différents types d'habitats marins et halophiles, des rosières, des prairies humides, des marais intérieurs, des tourbières, des bois humides ainsi que des milieux dunaires. La surface occupée par ces milieux est importante. Il s'agit d'un des sites qui accueille le plus d'espèces d'oiseaux nicheuses en France (INPN).

ZSC BOUCLES DE LA SEINE AVAL (CODE DU SITE : FR2300123)

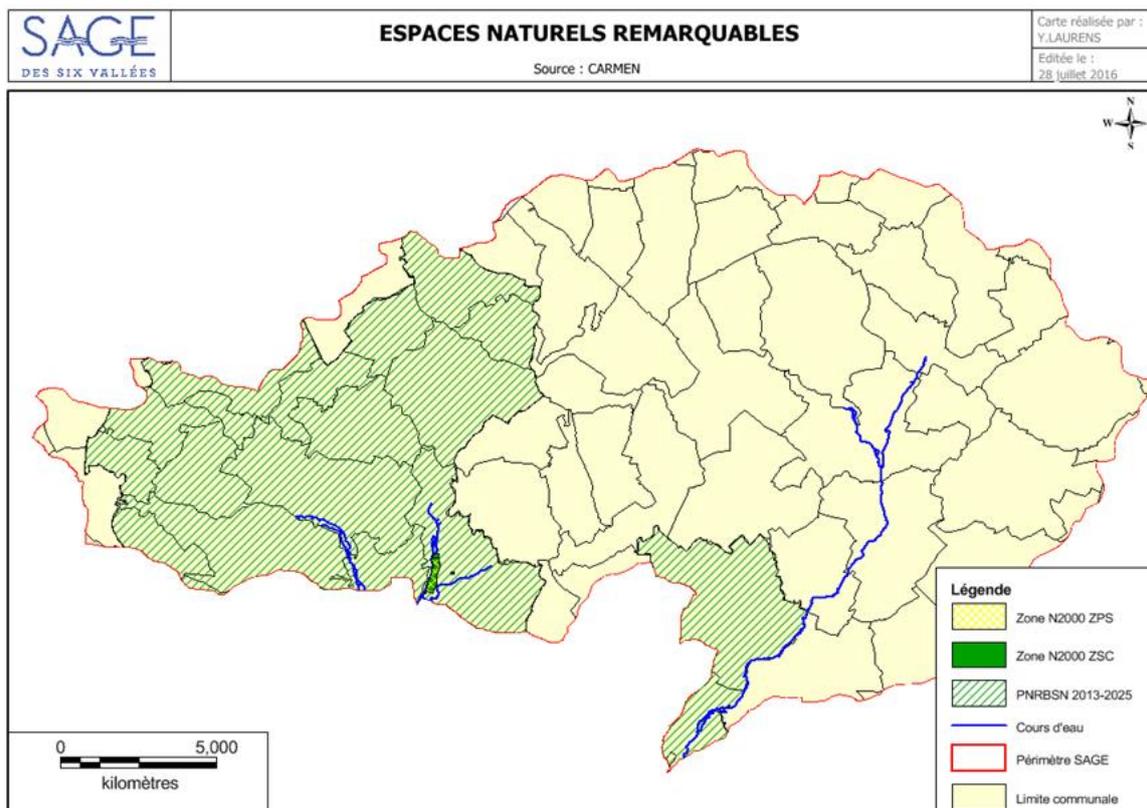
Superficie : 5486 hectares

Ce site représente les méandres de la Seine avec des types de milieux remarquables comme la grande tourbière de fond de vallée et la relique du milieu sub-estuarien. Il accueille également 20 habitats naturels d'intérêt communautaire et 13 espèces d'intérêt communautaire, 90 espèces végétales et 39 espèces animales d'intérêt patrimonial (INPN).

PARC NATUREL REGIONAL DES BOUCLES DE LA SEINE NORMANDE

Le territoire du PNRBSN se situe à l'Ouest et au Sud du périmètre du SAGE, il représente environ un tiers du territoire.

Carte 55 : Espaces naturels remarquables.



16.3 PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE

16.3.1 ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE

Deux arrêtés préfectoraux de protection de biotopes sont dans le périmètre du SAGE :

Site	Arrêté Préfectoral	Surface (ha)
Marais de Saint-Wandrille Rançon	09/05/1986	26,49
Grottes de Saint-Saturnin et de Sainte-Sabine à Saint-Wandrille-Rançon	26/06/2014	5,45

16.3.2 ESPACE NATUREL SENSIBLE

On recense un espace naturel sensible, le bois de Villequier (ID national : 230 014 808) qui est également classé en ZNIEFF de type 1. Il est géré par le département de Seine-maritime.

16.3.3 SITES INSCRITS ET CLASSES

Les sites inscrits et classés ont pour objectif la conservation ou la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant un intérêt certain au regard des critères prévus par la loi (artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque).

L'inscription soit concerne des sites méritant d'être protégés mais ne présentant pas un intérêt suffisant pour justifier leur classement, soit constitue une mesure conservatoire avant un classement.

Le classement offre une protection renforcée en comparaison de l'inscription, en interdisant, sauf autorisation spéciale, la réalisation de tous travaux tendant à modifier l'aspect du site.

Les sites inscrits du territoire sont :

- la perspective de la rue des Halles à Caudebec en Caux (arrêté ministériel du 10/06/1936).
- la maison de Caumont à Caudebec en Caux (arrêté ministériel du 11/03/1943).
- Le château de Motteville (arrêté ministériel du 31/07/1945).
- Les Boucles de la Seine à hauteur de la forêt de Brotonne (arrêté ministériel du 24/11/1972).

Photographie 33 : la perspective de la rue des Halles à Caudebec en Caux – source CPARAMA.



Photographie 34 : la maison de Caumont à Caudebec en Caux – source Monumentum.



Photographie 35 : Le château de Motteville – source 1001 salles.



Photographie 36 : Les Boucles de la Seine à hauteur de la forêt de Brotonne – source Camping Risle-Seine les Etangs.



Les sites classés du territoire sont :

- Le Val au Cesne (décret de classement du 11/02/1997).
- La Rive Droite De La Seine A Caudebec-En-Caux, Saint-Arnoult (Arrêté de classement du 12/04/1944).
- La Basse vallée de la Rançon A Saint-Wandrille-Rançon (décret du 23/12/1991).
- Abbaye Notre Dame de Fontenelle à Saint Wandrille Monument historique et site classé (Arrêté de classement du 10/07/1995).
- Le Château D'Esneval et son Parc A Pavilly (arrêté ministériel du 20/12/1972).

Photographie 37 : Abbaye Notre Dame de Fontenelle à Saint Wandrille – source Saint Wandrille.com



Photographie 38 : Le Château D'Esneval et son Parc A Pavilly - source Monumentum.



17 ACQUISITION DE CONNAISSANCES

La rédaction du présent document a mis en lumière des manques de connaissances sur certaines thématiques. Lors de la phase de diagnostic, d'autres manques pourront être identifiés. Une liste non exhaustive de nouvelles données à recueillir est donnée ci-dessous :

- Un recensement critique de l'ensemble des schémas diagnostic d'eaux pluviales et schéma diagnostic d'assainissement du territoire.
- Pour ce qui concerne les pressions sur les milieux aquatiques, il conviendrait de recenser et caractériser les différents rejets en rivière tant pour les eaux usées comme pour les eaux pluviales. Ce recensement pourrait concerner tous les rejets en milieu naturel (cours d'eau) tel que des bassins d'orage, des postes de refoulement, des systèmes d'assainissement pluvial ou des rejets industriels. Chaque rejet pourrait être caractérisé (origine du rejet, charge polluante, fréquence de déversement, type de traitement le cas échéant...).
- Un bilan plus précis de l'état du parc d'assainissement non collectif et de l'état des réseaux de collecte pourrait aussi être effectué.
- Il conviendrait aussi de compléter le recensement des zones humides situées en dehors des lits majeurs des cours d'eau et de recenser aussi les zones humides potentielles aujourd'hui dégradées qui pourraient faire l'objet d'une réhabilitation dans le cadre d'une mesure compensatoire.
- Lors des prochaines étapes d'élaboration du SAGE, il est préconisé d'intégrer, dans la mesure du possible, les résultats du nouveau PPRE (Plan Pluriannuel de Restauration en Entretien) de l'Austreberthe et du Saffimbec qui démarrera en 2018.
- Pour affiner les informations données par les indices biologiques, il serait intéressant d'expertiser les listes faunistiques et floristiques obtenues lors des prélèvements servant à calculer les indices biologiques (IBD, IBGN, IBMR, IPR).
- Pour ce qui concerne le risque inondation, le SMBVAS réalise actuellement une étude afin d'évaluer l'efficacité des ouvrages réalisés sur son territoire depuis les années 2000. Cette étude prendra en compte l'évolution de l'occupation du sol. Lors de la rédaction du présent document les résultats cette étude n'étaient pas encore validés. Ces conclusions seront intégrées lors de la phase de diagnostic.
- Enfin, il serait intéressant d'améliorer la connaissance sur les espèces patrimoniales liées aux milieux aquatiques et aux zones humides notamment sur le bassin versant de l'Austreberthe et du Saffimbec.

18 ANOTATIONS

ⁱ **La craie** est une roche sédimentaire marine qui s'est formée au fond d'une mer qui occupait notre région il y a 60 à 80 millions d'années (crétacé supérieur). Elle est constituée d'une multitude de particules calcaires (nanofossiles visibles au microscope électronique) qui sont des restes d'éléments calcaires provenant d'êtres vivants, algues unicellulaires et parties dures (coccolithes) qui se sont rassemblées et fossilisées au fond de la mer pendant des temps très longs. D'épaisseur variable, pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres, la couche crayeuse est recouverte, sur les plateaux, d'une formation superficielle discontinue de limons et d'argile et repose sur une couche argilo-marneuse imperméable bloquant l'écoulement de l'eau vers les niveaux inférieurs.

Comme elle est composée d'éléments accolés les uns aux autres, sans liaison chimique, c'est une roche poreuse, fissurée et perméable. Elle est friable, mais présente toutefois différents niveaux de dureté qui la rendent plus ou moins sensible à l'érosion et à la dissolution par l'eau de mer ou l'eau de pluie.

Contrairement à des calcaires plus durs, la craie est une roche rare sur l'ensemble de la planète.

ⁱⁱ **Karst** : ensemble des cavités souterraines de la craie (puits, galeries, salles...)

ⁱⁱⁱ **Bétoire** : petite ouverture reliant la surface au karst. Le karst est caractéristique de notre territoire calcaire. En se fissurant, la craie forme des conduits souterrains, les karsts, de plusieurs décimètres de diamètre et d'une longueur pouvant atteindre plusieurs kilomètres. L'eau du karst provient de l'engouffrement de la pluie dans les bétoires, mais surtout du drainage de la nappe. La vitesse de circulation de l'eau dans le karst est très élevée : elle varie de quelques dizaines à quelques centaines de mètres par heure.

^{iv} Ces sols résultent de l'altération de la formation superficielle sous-jacente connue sous le nom de « loess » ou limon éolien. Le « **loess** » est une roche sédimentaire formée par l'accumulation de limons issus de l'érosion éolienne dans les régions désertiques et périglaciaires. Cette roche s'est formée dans notre région sur la craie présentée dans le chapitre précédent.

^v L'**état quantitatif** est considéré comme bon lorsque les prélèvements de la nappe ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible. Cela doit prendre en compte l'alimentation en eau des écosystèmes aquatiques et des zones humides

L'**état qualitatif** est déterminé par les paramètres chimiques les plus déclassant. Les valeurs seuils correspondent aux normes établies pour l'alimentation en eau potable. Il est considéré comme bon si :

- les concentrations des 41 substances polluantes analysées ne dépassent pas les valeurs seuils établies ;
- qu'elles n'empêchent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les eaux de surface alimentées par cette masse d'eau souterraine ;
- lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée (ou autre eau polluée) due aux activités humaines.

Normes de qualité définies par la directive eaux souterraines 2006/118/CE du 12 décembre 2006 et par l'arrêté ministériel du 17 décembre 2008.

Directive 2006/118/CE		Arrêté du 17 décembre 2008							
Paramètres	Nitrates	Substances actives des pesticides, ainsi que les métabolites et produits de dégradation et de réaction pertinents (1)	Arsenic	Cadmium	Plomb	Mercure	Trichloréthylène	Tétrachloréthylène	Ammonium
Normes de qualité	50 mg/l	0,1 µg/l 0,5 µg/l (total) (2)	10 µg/l (3)	5 µg/l	10 µg/l (4)	1 µg/l	10 µg/l	10 µg/l	0,5 mg/l (3)

(1) On entend par « pesticides » les produits phytopharmaceutiques et les produits biocides.

(2) On entend par « total » la somme de tous les pesticides détectés et quantifiés dans le cadre de la procédure de surveillance, y compris leurs métabolites, les produits de dégradation et les produits de réaction pertinents.

(3) Valeur seuil applicable uniquement aux aquifères non influencés pour ce paramètre par le contexte géologique — à définir localement pour les nappes dont le contexte géologique influence ce paramètre.

(4) Dans le cas d'un aquifère en lien avec les eaux de surface et qui les alimente de façon significative, prendre comme valeur seuil celle retenue pour les eaux douces de surface en tenant compte éventuellement des facteurs de dilution et d'atténuation.

^{vi} La qualité des masses d'eau superficielles est évaluée à partir des mesures d'un certain nombre de paramètres^{vi}. On différencie :

- **l'état écologique** qui repose sur la qualité biologique, physicochimique et hydro morphologique des cours d'eau, ainsi que sur l'analyse de substances polluantes spécifiques ; il y a 5 classe de qualité de très bon à mauvais.
- et **l'état chimique** déterminé par des analyses de 41 substances chimiques dans l'eau, le sédiment et le biote. Le dépassement d'une des 2 valeurs seuil (NQE-MA : Norme de qualité environnementale de Concentration moyenne annuelle et NQE-CMA : Norme de qualité environnementale de Concentration Maximale Admissible) par une substance ou un groupe de substances entraîne un classement de la masse d'eau en mauvais état. Il y a deux classes de qualité : bon ou mauvais.

^{vii} Depuis la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau à l'échelle régionale en 2007, le suivi de l'état qualitatif des masses d'eaux superficielles naturelles, artificielles ou de transition est réalisé à travers :

- un **réseau de surveillance national (RCS)**, réseau pérenne à vocation patrimonial.
- un **réseau de contrôle opérationnel (RCO)** mis en place sur les masses d'eau à risque de non atteinte du bon état. Ce réseau n'est pas pérenne et prendra fin lorsque les masses d'eau atteindront le bon état.

La nature et la fréquence des paramètres mesurés est variable en fonction de la finalité du réseau.

^{viii} **Lit du cours d'eau** : Il s'agit de l'espace occupé par un cours d'eau de manière temporaire ou permanente. Pour être plus précis :

- Le lit mineur est l'espace occupé par la rivière en temps normal. Il est limité par les berges.
- Le lit majeur est l'espace occupé par la rivière en cas de crue débordante, c'est-à-dire lorsqu'elle passe au-dessus des berges.



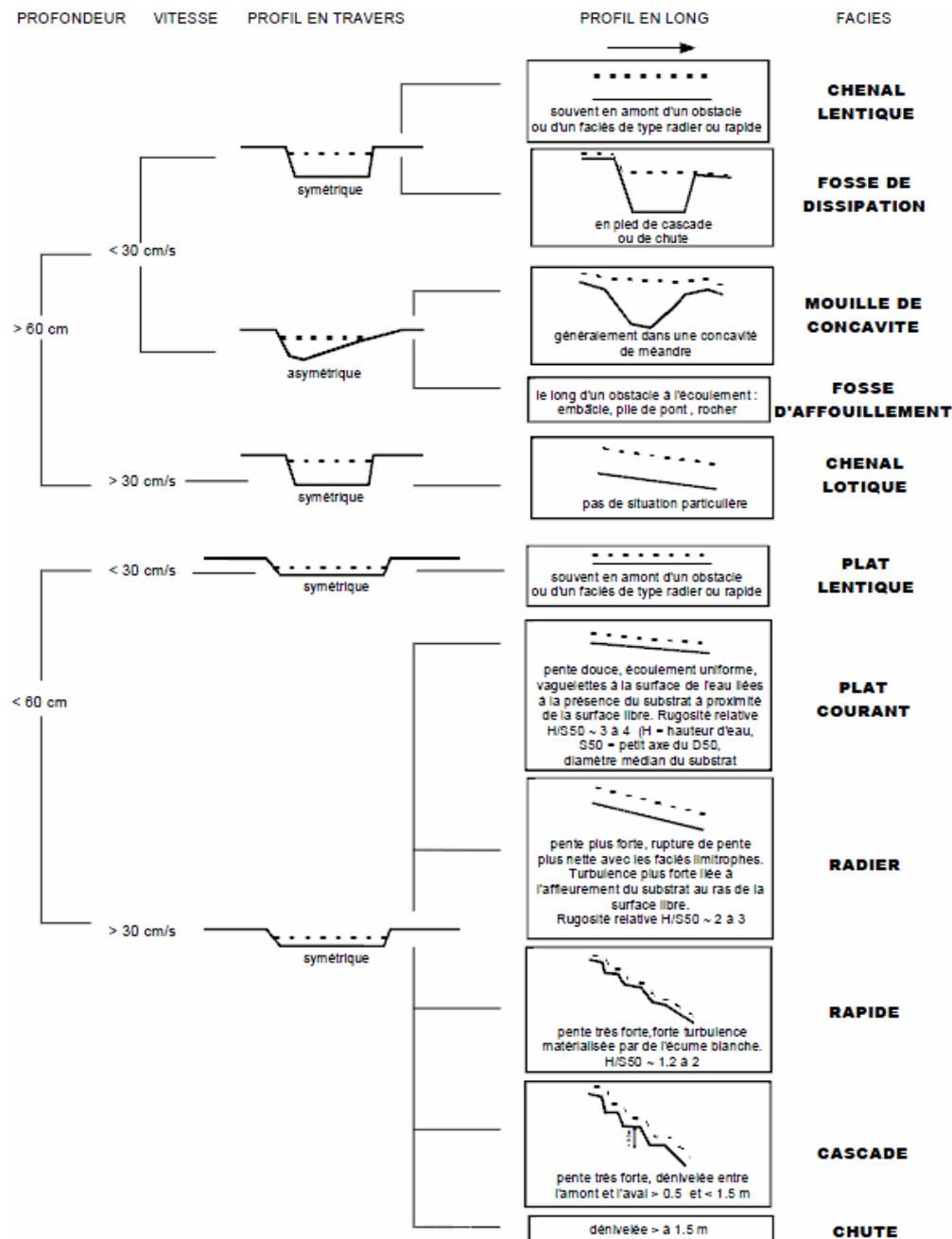
Source : <http://www.sia-rivieresarmagnac.fr/riviere/riviere.htm>

La nature du lit du cours d'eau, c'est-à-dire le type de sédiments qui couvrent le fond, ainsi que les végétaux qui s'y développent, définissent un habitat pour la faune. Les populations piscicoles, par exemple, ont besoin d'un habitat particulier pour implanter leurs frayères.

^{ix} **Faciès d'écoulement** : tronçon du cours d'eau délimité par certaines caractéristiques, de pente, de granulométrie, de vitesse de courant et de profondeur (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

- Les **faciès lenticques** sont caractérisés par une grande profondeur et un écoulement lent qui permet la sédimentation de sédiments fins. Le fond de ces zones de rivières est donc souvent envasé. On dit que la granulométrie du substrat est très fine.
- Les **faciès lotiques** sont caractérisés par une profondeur faible à moyenne et un courant assez fort pour « nettoyer » le fond de la rivière et ne laisser que les graviers et les cailloux. On dit alors que le substrat est grossier.

Clé de détermination des faciès d'écoulement (Malavoi et Souchon, 2002).



^x La **végétation rivulaire ou ripisylve** correspond à l'ensemble des formations arborées (saule, aulne, peuplier...), arbustives (buisson, saule fusain, viorne, cornouiller,...) et herbacées (héliphytes) présentes sur les rives d'un cours d'eau.

^{xi} Le code de l'environnement définit les **zones humides** comme suit : « 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 »

Les zones humides d'eau douces, dites continentales, comprennent :

- les zones humides alluviales, habitats fluviaux et zones humides annexes situés en fond de vallée des fleuves et rivières ;
- les régions d'étangs, les plans d'eau ponctuels et arrière-littoraux et les bordures de lacs qui présentent une grande variété de végétation, support d'une vie animale foisonnante ;
- les prairies humides composées d'une flore spécifique liée à une submersion hivernale temporaire et façonnée par des cycles de pâturage et de fauche ;
- les tourbières se formant lorsque le sol est constamment engorgé d'eau, sous un climat frais et humide. Leurs formations végétales se caractérisent par la dominance de végétaux hygrophiles ;
- les zones humides artificielles de création récente issues de l'aménagement de certains réservoirs ou de la réhabilitation des gravières ;
- les mares permanentes et temporaires plus ou moins artificielles.

Des nombreuses études mettent en avant l'importance du rôle des zones humides :

- Régulation du régime des eaux : rôle tampon en période de crue, la recharge des nappes ou le soutien des étiages ainsi que la dissipation de l'énergie des écoulements et des forces érosives
- Épuration des eaux par la rétention de matières en suspension, la rétention et l'élimination des nutriments (azote et phosphore) ainsi que des métaux et contaminants organiques.
- Réservoir de biodiversité : les zones humides abritent et nourrissent des nombreuses espèces (poissons, oiseaux, amphibiens...).

Malgré les nombreux avantages que présentent ces écosystèmes, on constate une régression importante de leur nombre et leur qualité au cours des dernières décennies. Le maintien de ces écosystèmes est un enjeu fort pour le territoire. La préservation des zones humides est un enjeu majeur inscrit dans le SDAGE.

^{xii} En Haute-Normandie, les mares font partie intégrante du paysage rural traditionnel. Le Pays de Caux possédant un réseau hydrographique assez pauvre la mare a tout d'abord été une réserve d'eau pour la vie courante. Depuis les années 40, avec l'adduction d'eau potable, l'augmentation de la pression foncière et le changement des pratiques agricoles 90% des mares de la région a disparu.

Aujourd'hui, les mares sont reconnues pour leur rôle dans le grand cycle de l'eau : leur fonction régulatrice et épuratrice ainsi que la richesse de leur écosystème sont mises en évidence.

Sa faible inertie, rend les mares particulièrement sensibles en raison de leur petite taille et de la faible profondeur de l'eau. Le bassin versant et notamment son environnement proximal influencent très fortement leur fonctionnement, leur capacité à tamponner les écoulements et à accueillir la biodiversité. Une gestion inappropriée de la part du propriétaire est aussi déterminante.

Malgré leur grande valeur écologique et leur potentiel hydraulique (Potentiel hydraulique estimé à 100 000m³ sur le territoire de l'Austreberthe) et bien que ce soient des habitats d'eau particulièrement sensibles et menacés par les activités humaines, les mares restent cependant peu protégées par les législations nationales et européennes.

Seules les mares recensées pour la défense incendie ou inscrites dans un PLU ne peuvent être comblées sans autorisation. Cependant, il est toutefois possible de protéger les mares au cas-par-cas. Les espèces figurant sur les listes nationales ou communautaires d'espèces protégées et les espèces inscrites aux annexes des directives Oiseaux et Habitats sont protégées juridiquement contre la destruction et la détérioration. Une fois l'intérêt écologique de la mare prouvé, il est possible de mettre en place des arrêtés permettant leur protection. Par exemple, la mise en place d'un « arrêté de protection des biotopes » permet de protéger, généralement sur des superficies réduites, l'habitat d'espèces protégées.