SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

AGIR ENSEMBLE POUR L'EAU



Schéma d'aménagement et de gestion des eaux Estuaire de la Loire

2020

PLAN D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DURABLE DE LA RESSOURCE EN EAU

SAGE révisé - Version 1
validée par la CLE le 18 février 2020

SYLOA
syndicat Loire aval

TABLE DES MATIÈRES
TABLE DES ILLUSTRATIONS



TABLES DES MATIÈRES

1 PRÉSENTATION DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE ..... p. 8

1.A QU'EST-CE QU'UN SAGE ? ..... p. 9

1.B CONTENU D'UN SAGE ..... p. 11

1.C PORTÉE JURIDIQUE DU SAGE ..... p. 14

1.C.1 Rapport de compatibilité ..... p. 14

1.C.2 Rapport de conformité ..... p. 15

1.D HISTORIQUE DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE ..... p. 16

1.D.1 Émergence ..... p. 16

1.D.2 Révision du SAGE ..... p. 16

1.D.3 Approbation du projet de SAGE révisé ..... p. 19

1.D.4 Mise en œuvre et suivi du SAGE ..... p. 19

2 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX DU SAGE ..... p. 20

2.A FICHE D'IDENTITÉ DU TERRITOIRE ..... p. 21

2.A.1 Démographie ..... p. 24

2.A.2 Relief et occupation des sols ..... p. 24

2.A.3 Contexte socio-économique ..... p. 25

2.A.4 Aménagement du territoire ..... p. 31

2.A.5 Réseau superficiel et milieux remarquables ..... p. 33

2.A.6 Climat et changement climatique ..... p. 35

2.B GOUVERNANCE ET ORGANISATION TERRITORIALE ..... p. 36

2.B.1 Historique : organisation de la mise en œuvre du SAGE 2009 ..... p. 36

2.B.2 Évolution de l'organisation des compétences de l'eau ..... p. 38

2.B.3 Programmations et contrats ..... p. 46

2.C ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ..... p. 48

2.C.1 États et objectifs des masses d'eau ..... p. 48

2.C.2 Qualité de l'eau ..... p. 56

2.C.3 Milieux aquatiques ..... p. 62

2.C.4 Estuaire ..... p. 73

2.C.5 Littoral ..... p. 79

2.C.6 Risques naturels d'inondation et d'érosion du trait de côte ..... p. 82

2.C.7 Ressource quantitative ..... p. 91

2.D USAGES ET PRESSIONS SUR LA RESSOURCE ..... p. 96

2.D.1 Les pressions de prélèvements de la ressource en eau ..... p. 96

2.D.2 Les pressions sur la qualité de l'eau ..... p. 102

2.D.3 Les pressions sur les milieux aquatiques ..... p. 113

2.D.4 Les pressions qui accentuent les risques d'inondation ..... p. 123

3 ÉVALUATION DU POTENTIEL HYDROÉLECTRIQUE ..... p. 124

4 EXPOSÉ DES PRINCIPAUX ENJEUX DE GESTION DE L'EAU .. p. 126

4.A GOUVERNANCE ..... p. 128

4.B QUALITÉ DES MILIEUX AQUATIQUES ..... p. 129

4.C ESTUAIRE DE LA LOIRE ..... p. 130

4.D QUALITÉ DES EAUX ..... p. 131

4.E LITTORAL ..... p. 132

4.F RISQUES D'INONDATIONS ET D'ÉROSION DU TRAIT DE CÔTE ..... p. 133

4.G GESTION QUANTITATIVE ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE ..... p. 134

4.H CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ..... p. 135

TABLES DES MATIÈRES

5. LES OBJECTIFS ET LES DISPOSITIONS DU SAGE ..... p. 136

5.A CLÉS DE LECTURE DU PAGD ..... p. 137

5.B GOUVERNANCE ..... p. 138

5.B.1 Contexte et objectifs ..... p. 139

5.B.2 Orientations et modalités de réalisation ..... p. 140

5.C QUALITÉ DES MILIEUX AQUATIQUES ..... p. 160

5.C.1 Contexte et objectifs ..... p. 161

5.C.2 Orientations et modalités de réalisation ..... p. 164

5.D ESTUAIRE DE LA LOIRE ..... p. 210

5.D.1 Contexte et objectifs ..... p. 211

5.D.2 Orientations et modalités de réalisation ..... p. 214

5.E QUALITÉ DES EAUX ..... p. 236

5.E.1 Contexte et objectifs ..... p. 237

5.E.2 Orientations et modalités de réalisation ..... p. 240

5.F LITTORAL ..... p. 278

5.F.1 Contexte et objectifs ..... p. 279

5.F.2 Orientations et modalités de réalisation ..... p. 282

5.G RISQUES D'INONDATION ET D'ÉROSION DU TRAIT DE CÔTE ..... p. 304

5.G.1 Contexte et objectifs ..... p. 305

5.G.2 Orientations et modalités de réalisation ..... p. 306

5.H GESTION QUANTITATIVE ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE ..... p. 322

5.H.1 Contexte et objectifs ..... p. 323

5.H.2 Orientations et modalités de réalisation ..... p. 324

6. ÉVALUATION DES MOYENS HUMAINS MATÉRIELS ET FINANCIERS NÉCESSAIRES À LA MISE EN ŒUVRE DU SAGE ..... p. 336

6.A MÉTHODOLOGIE ..... p. 337

6.B UN COUT GLOBAL DE MISE EN ŒUVRE DU SAGE ESTIMÉ À 264 M€ SUR 10 ANS ..... p. 338

7. CALENDRIER PRÉVISIONNEL DE MISE EN ŒUVRE DU SAGE ..... p. 340

8. SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU SAGE ..... p. 350

9. ANNEXES ..... p. 356

9.A ANNEXE 1 : ÉTAT DES MASSES D'EAU EN 2013 ET 2017 ..... p. 357

9.B ANNEXE 2 : LISTE DES OUVRAGES PRIORITAIRES ..... p. 360

TABLES DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 Portée juridique du SAGE ..... p. 15
Figure 2 Calendrier des étapes ..... p. 16
Figure 3 Du SAGE 2009 au SAGE révisé ..... p. 17
Figure 4 Relief ..... p. 24
Figure 5 Occupation du sol ..... p. 25
Figure 6 Répartition dans la SAU ..... p. 26
Figure 7 Organisation de la mise en œuvre du SAGE 2009 ..... p. 36
Figure 8 Localisation la plus fréquente du bouchon vaseux en 2007-2013 ..... p. 74
Figure 9 Cours d'eau potentiellement concernés par un enjeu de préservation ou de restauration de leur dynamique latérale ..... p. 75
Figure 10 Seuils de concentration en oxygène dissous ..... p. 76
Figure 11 Concentrations en oxygène dissous inférieures aux seuils d'hypoxie à Bellevue, Trentemoult et le Pellerin entre 2007 et 2019, débits de la Loire à Montjean-sur-Loire associés et coefficients de marée ..... p. 77
Figure 12 QMNA de 1990 à 2009 ou 2016 sur l'Erdre et la Loire ..... p. 91
Figure 13 Courbes piézométriques des nappes de Basse Goulaine ..... p. 95
Figure 14 Volumes prélevés en 2014 ..... p. 96
Figure 15 Évolution des prélèvements pour l'AEP selon le type de ressource entre 2008 et 2014 ..... p. 98
Figure 16 Évolution des prélèvements pour l'industrie selon le type de ressource entre 2004 et 2014 ..... p. 98
Figure 17 Évolution des prélèvements pour l'irrigation selon le type de ressource entre 2004 et 2014 ..... p. 99
Figure 18 Répartition des quantités d'azote et de phosphore diffusées dans le milieu selon la source ..... p. 111
Figures 19 et 20 Origine de l'azote ruisselé par territoire du SAGE (T/an et Kg de N/ha de SAU) ..... p. 112
Figure 21 Présentation de l'effet « retenue » et de l'effet « barrière » ..... p. 114
Figure 22 Sites d'extraction de granulats marin au large du périmètre du SAGE ..... p. 119
Figure 23 Évolution des surfaces artificialisées entre 2006 et 2012 ..... p. 123
Figure 24 Répartition des coûts estimés du SAGE par thématiques ..... p. 338

TABLES DES ILLUSTRATIONS

CARTES

Carte 1 Identité du territoire ..... p. 21
Carte 2 Collectivités territoriales du SAGE ..... p. 22
Carte 3 Avancement des SAGE limitrophes ..... p. 23
Carte 4 Activités agricoles : surface agricole utile ..... p. 26
Carte 5 Ports dans l'estuaire de la Loire ..... p. 27
Carte 6 Zone de production conchylicole ..... p. 29
Carte 7 Schémas de cohérence territoriale ..... p. 31
Carte 8 Schéma régional de cohérence écologique ..... p. 32
Carte 9 Réseau hydrographique ..... p. 33
Carte 10 Protections, mesures et inventaires environnementaux ..... p. 34
Carte 11 Sous-bassins versants du SAGE Estuaire de la Loire 2009 ..... p. 37
Carte 12 Compétences en gestion des milieux aquatiques (GEMA) au 1er janvier 2019 ..... p. 39
Carte 13 Compétences en prévention des inondations (PI) au 1er janvier 2019 ..... p. 40
Carte 14 Maîtrise d'ouvrage gestion en eau potable au 1er janvier 2019 ..... p. 43
Carte 15 Maîtrise d'ouvrage en assainissement non collectif au 1er janvier 2019 ..... p. 44
Carte 16 Maîtrise d'ouvrage en assainissement collectif au 1er janvier 2019 ..... p. 45
Carte 17 Contrats territoriaux ..... p. 47
Carte 18 État global 2013 des masses d'eau superficielles ..... p. 50
Carte 19 État global 2017 des masses d'eau superficielles (prise en compte des substances ubiquistes) ..... p. 51
Carte 20 État chimique des masses d'eau souterraines en 2013 ..... p. 54
Carte 21 État chimique des masses d'eau souterraines en 2017 ..... p. 55
Carte 22 Secteurs vulnérables au transfert de pesticides d'origine agricole ..... p. 57
Carte 23 Secteurs vulnérables au transfert de phosphore diffus d'origine agricole ..... p. 58
Carte 24 Densité du bocage ..... p. 59
Carte 25 Secteurs sensibles à l'érosion des sols et colmatage des cours d'eau ..... p. 61
Carte 26 Recalibrage des cours d'eau ..... p. 63
Carte 27 Altération du lit mineur des cours d'eau ..... p. 64
Carte 28 Zones humides ..... p. 66
Carte 29 Marais ..... p. 68
Carte 30 Marais rétro-littoraux ..... p. 69
Carte 31 Délimitation des têtes de bassin versant ..... p. 71
Carte 32 Objectifs de préservation et de restauration des têtes de bassin versant ..... p. 72
Carte 33 Classement des gisements naturels de coquillages (2018) ..... p. 80
Carte 34 Sites touchés par des marées vertes entre 2007 et 2013 ..... p. 81
Carte 35 Aléas inondations ..... p. 83
Carte 36 Sensibilité morpho-sédimentaire et évolution du trait de côte ..... p. 84
Carte 37 Planification et Gestion des risques inondation ..... p. 86
Carte 38 Avancement des plans communaux de sauvegarde ..... p. 89
Carte 39 Outils d'information communaux sur les risques majeurs ..... p. 90
Carte 40 Stations de mesure de hauteur d'eau et débitmétrique ..... p. 93
Carte 41 Prélèvements en eau ..... p. 97
Carte 42 Densité de plan d'eau (hors marais) ..... p. 101
Carte 43 Priorisation des stations d'épuration en Loire-Atlantique au regard de leur impact sur les masses d'eau ..... p. 103

Carte 44 Sous-bassins versants côtiers à enjeu assainissement non collectif ..... p. 105
Carte 45 Activités industrielles générant des rejets ..... p. 107
Carte 46 Activités agricoles : surfaces toujours en herbe et terres labourables ..... p. 109
Carte 47 Contexte réglementaire pour l'enjeu continuité écologique .. p. 113
Carte 48 Taux d'étagement des cours d'eau ..... p. 116
Carte 49 Taux de fractionnement des cours d'eau ..... p. 117
Carte 50 Accessibilité des marais par l'anguille ..... p. 118
Carte 51 Secteur « orphelin » de SAGE à l'amont de l'estuaire de la Loire ..... p. 147
Carte 52 Sous-bassins versants de référence du SAGE ..... p. 151
Carte 53 Masse d'eau de transition et masses d'eau côtières ..... p. 155
Carte 54 Le schéma régional de cohérence écologique ..... p. 167
Carte 55 Objectifs de réduction du taux d'étagement des cours d'eau ..... p. 169
Carte 56 Bassins versants à diagnostiquer ..... p. 173
Carte 57 Ouvrages prioritaires identifiés par le SAGE ..... p. 174
Carte 58 Objectifs de réduction du taux de fractionnement des cours d'eau ..... p. 175
Carte 59 Objectifs d'accessibilité de l'anguille en marais ..... p. 176
Carte 60 Zones d'érosion ..... p. 181
Carte 61 Délimitation des têtes de bassin versant ..... p. 187
Carte 62 Zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau ..... p. 188
Carte 63 Marais rétrolittoraux ..... p. 195
Carte 64 Unités de gestion hydraulique cohérentes (Secteur Guérande, Boivre, Corsept et Brivet) ..... p. 197
Carte 65 Unités de gestion hydraulique cohérentes (secteurs Marais nord Loire et sud Loire) ..... p. 198
Carte 66 Unités de gestion hydraulique cohérentes (secteurs marais de Goulaine, de Mazerolles et de Grée) ..... p. 199
Carte 67 Délimitation des têtes de bassin versant ..... p. 205
Carte 68 Objectifs de préservation et de restauration des têtes de bassin versant ..... p. 207
Carte 69 Estuaire de la Loire ..... p. 213
Carte 70 Enveloppes d'espaces de mobilité identifiés pour l'estuaire de la Loire entre Nantes et Saint-Nazaire ..... p. 229
Carte 71 Enveloppes d'espaces de mobilité identifiés pour l'estuaire de la Loire entre Ancenis et Nantes ..... p. 230
Carte 72 Objectifs de concentration en pesticides totaux ..... p. 239
Carte 73 Secteurs prioritaires pesticides ..... p. 260
Carte 74 Secteurs prioritaires phosphore diffus d'origine agricole ..... p. 261
Carte 75 Secteurs prioritaires pour le maintien des prairies et la remise en herbe ..... p. 265
Carte 76 Périmètres des SDAGE, SAGE et document stratégique de la façade Nord Atlantique – Manche Ouest ..... p. 279
Carte 77 Localisation des sites touchés par les marées vertes entre 2007 et 2013 ..... p. 280
Carte 78 Prélocalisation des zones à enjeux sanitaires ..... p. 287
Carte 79 Bassins versants vulnérables aux phénomènes d'inondation ..... p. 310
Carte 80 Stations hydrométriques ..... p. 328

1 PRÉSENTATION DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE



1.A QU'EST-CE QU'UN SAGE ?

Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), prévu à l'article L212-3 du code de l'environnement, est un document de planification de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, etc.).

Il constitue, en France, l'un des instruments de la mise en oeuvre de la Directive cadre européenne sur l'eau (DCE)[1] qui établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau et définit plusieurs objectifs à atteindre pour les Etats membres :

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

Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux a pour vocation le respect des principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau – énoncés à l'article L.211-1 du code de l'environnement – et de la protection du patrimoine piscicole – énoncés à l'article L.430-1 du même code.

Ces principes visent :

1. la prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides. On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;
2. la protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou microbiologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
3. la restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
4. le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
5. la valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
6. la promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;
7. le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

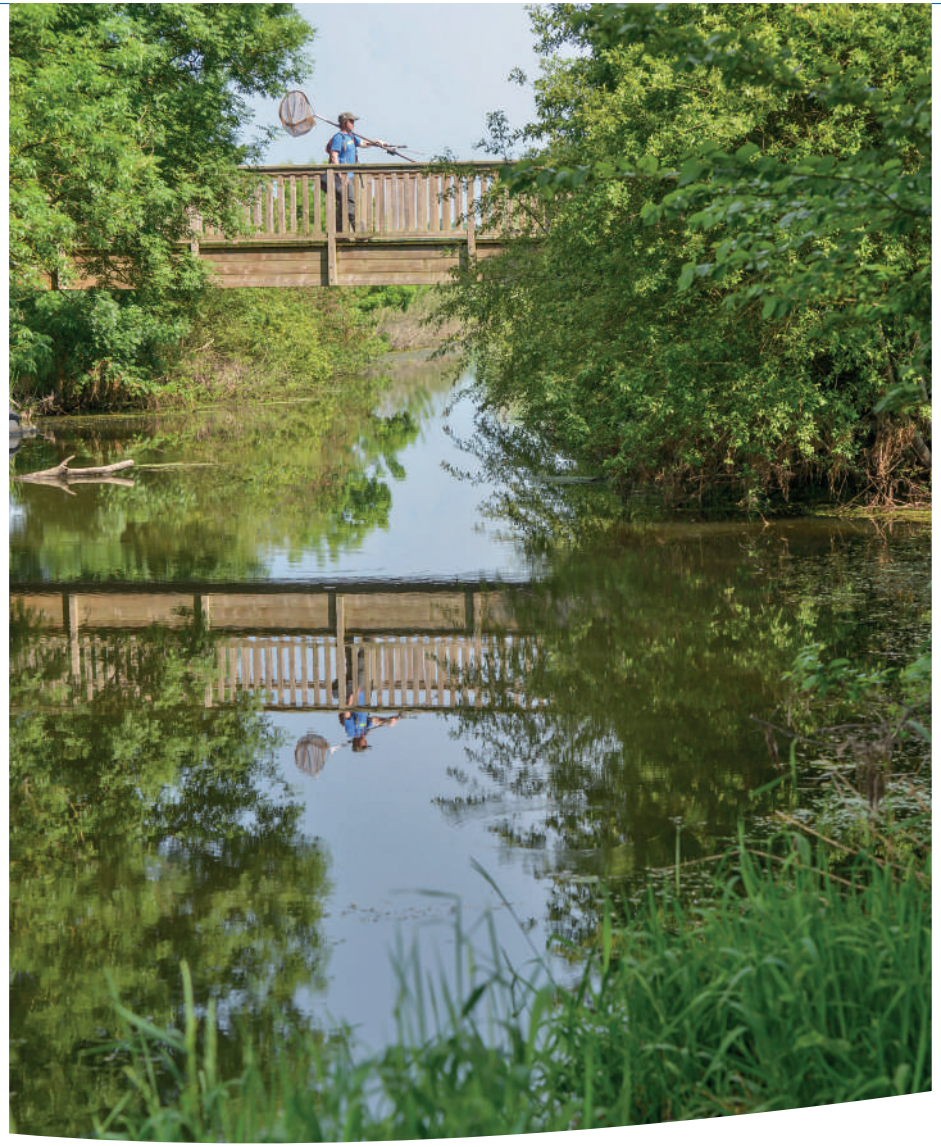
1 - Directive 2000/60/ CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 octobre 2000, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau

Cette gestion doit, par ailleurs, permettre de satisfaire en priorité les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population.

Elle doit également permettre de satisfaire ou de concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

1. de la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;
2. de la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;
3. de l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

Les principes de la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole impliquent une gestion équilibrée des ressources, dont la pêche et les activités halieutiques constituent le principal élément.



1.B CONTENU D'UN SAGE

Le SAGE est élaboré, révisé et suivi par la Commission locale de l'eau (CLE). Il est approuvé par arrêté préfectoral (article L.212-6 du code de l'environnement).

Les procédures d'élaboration, de révision et de suivi du SAGE ainsi que le contenu des documents qui le composent sont encadrés par les dispositions de la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) et de son décret d'application n°2007-1213 du 10 août 2007, complétés par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (LENE) et celle n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages dite « loi biodiversité ». Ces textes sont pour la plupart codifiés dans le code de l'environnement.

Ils sont également précisés dans la circulaire du 21 avril 2008, complétée par la circulaire du 4 mai 2011 relative aux schémas d'aménagement et de gestion de l'eau.

L'ordonnance n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement complète la procédure d'adoption du schéma[2]. Notamment, il prévoit une procédure de concertation préalable.

Le SAGE se compose d'un Plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD) et d'un règlement, assortis chacun de documents cartographiques (article L.212-5-1 du code de l'environnement).

Le Plan d'aménagement et de gestion durable des eaux (PAGD) exprime le projet de la Commission locale de l'eau en définissant les objectifs généraux et les moyens, conditions et mesures prioritaires retenus par celle-ci pour les atteindre. Il précise les maîtres d'ouvrage des actions prévues par le SAGE, les délais et les modalités de leur mise en œuvre. Il est notamment compatible avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE).

Les articles L.212-5–1-I et R.212-46 du code de l'environnement précisent le contenu du PAGD. En vertu de l'article L.212-5-1 I, le PAGD :

- doit définir les conditions de réalisation des objectifs mentionnés à l'article L.212-3, notamment en évaluant les moyens financiers nécessaires à la mise en œuvre du schéma.
- peut identifier :
  - des zones où il est nécessaire d'assurer la protection quantitative et qualitative des aires d'alimentation des captages d'eau potable d'une importance particulière pour l'approvisionnement actuel ou futur ;
  - les bassins versants identifiés par le SDAGE comme connaissant, sur les plages, d'importantes marées vertes de nature à compromettre la réalisation des objectifs de bon état prévus à l'article L. 212-1 du même code, en ce qui concerne les eaux côtières et de transition qu'ils alimentent, telles que définies par la DCE ;
  - des zones dans lesquelles l'érosion diffuse des sols agricoles est de nature à compromettre la réalisation des objectifs de bon état ou, le cas échéant, de bon potentiel prévus par l'article L. 212-1 du même code.

2 - Ordonnance ratifiée par la loi n° 2018-148 du 2 mars 2018

- peut établir un inventaire des ouvrages hydrauliques susceptibles de perturber de façon notable les milieux aquatiques et peut prévoir des actions permettant d'améliorer le transport des sédiments et de réduire l'envasement des cours d'eau et des canaux, en tenant compte des usages économiques de ces ouvrages ;
- peut identifier, à l'intérieur des zones humides définies à l'article L.211-1-1° du même code, des zones stratégiques pour la gestion de l'eau dont la préservation ou la restauration contribue à la réalisation des objectifs de qualité et de quantité des eaux que fixent le SDAGE[3];
- peut identifier, en vue de les préserver, les zones naturelles d'expansion de crues.

Son **contenu obligatoire** est fixé par l'article R. 212-46 comme suit :

- une synthèse de l'état des lieux prévu par l'article R. 212-36 ;
- l'exposé des principaux enjeux de la gestion de l'eau dans le sous-bassin ou le groupement de sous-bassins ;
- la définition des objectifs généraux permettant de satisfaire aux principes énoncés aux articles L. 211-1 et L. 430-1, l'identification des moyens prioritaires de les atteindre, notamment l'utilisation optimale des grands équipements existants ou projetés, ainsi que le calendrier prévisionnel de leur mise en œuvre ;
- l'indication des délais et conditions dans lesquels les décisions prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives dans le périmètre défini par le schéma doivent être rendues compatibles avec celui-ci ;
- l'évaluation des moyens matériels et financiers nécessaires à la mise en œuvre du schéma et au suivi de celle-ci.

Ce contenu doit être strictement respecté sous peine d'illégalité du SAGE.

Le règlement du SAGE complète ou renforce certaines dispositions du Plan d'aménagement et de gestion durable des eaux (PAGD), lorsqu'au regard des activités et des enjeux présents sur le territoire, l'adoption de règles juridiquement plus contraignantes apparaît nécessaire. Ces règles sont ainsi opposables aux tiers afin de satisfaire aux objectifs de qualité et de quantité des eaux, de mise en valeur, de protection et de préservation des milieux aquatiques à atteindre.

Les articles L.212-5-1-II et R.212-47 du code de l'environnement précisent le contenu possible du règlement du SAGE. L'article L. 212-5-1 II précise que le règlement peut :

1. définir des priorités d'usage de la ressource en eau, ainsi que la répartition de volumes globaux de prélèvement par usage ;
2. définir les mesures nécessaires à la restauration et à la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, en fonction des différentes utilisations de l'eau ;
3. indiquer, parmi les ouvrages hydrauliques fonctionnant au fil de l'eau figurant à l'inventaire du PAGD, prévu au 2° du I de l'article L212-5-1 du code de l'environnement, ceux qui sont soumis, sauf raisons d'intérêt général, à une obligation d'ouverture régulière de leurs vannages afin d'améliorer le transport naturel des sédiments et d'assurer la continuité écologique.

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

De manière plus précise, l'article R. 212-47 dresse une liste de 8 catégories de règles qui peuvent être potentiellement inscrites dans le règlement :

- règles de répartition en pourcentage du volume disponible des masses d'eau situées dans une unité hydrographique ou hydrogéologique cohérente, entre les différentes catégories d'utilisateurs ;
- règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités visés à l'article L. 214-1 ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement définies à l'article L. 511-1 (IOTA et ICPE enregistrés, déclarés et autorisés), pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques ;
- règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables aux opérations entraînant des impacts cumulés significatifs en termes de prélèvements et de rejets, pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques ;
- règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables aux exploitations agricoles procédant à des épandages d'effluents liquides ou solides dans les conditions prévues par le code de l'environnement, pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques ;
- règles nécessaires à la restauration et à la préservation qualitative et quantitative de la ressource en eau dans les aires d'alimentation des captages d'eau potable d'une importance particulière ;
- règles nécessaires à la restauration et à la préservation des milieux aquatiques dans les zones d'érosion ;
- règles nécessaires au maintien et à la restauration des zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP) et des zones stratégiques pour la gestion de l'eau (ZSGE) ;
- obligations d'ouverture périodique de certains ouvrages hydrauliques fonctionnant au fil de l'eau afin d'améliorer le transport naturel des sédiments et d'assurer la continuité écologique.

La jurisprudence[4] rappelle que le SAGE ne doit pas outrepasser le cadre que lui assignent la loi et le règlement. Ce dernier ne peut remettre en question les droits constitutionnellement acquis (droit de propriété, libre administration des collectivités territoriales, etc.), empiéter sur les autres législations (santé, urbanisme, etc.) en raison du principe de l'indépendance des législations. Il ne peut créer de nouvelles procédures de consultation, d'obligation de faire ou de ne pas faire, ni de modifier le contenu de dossier administratif (en revanche, le SAGE peut orienter le contenu d'une pièce réglementaire).

Le règlement du SAGE ne peut prévoir d'interdictions générales et absolues. Selon une jurisprudence constante, l'autorité administrative dans l'exercice de son pouvoir réglementaire ne peut prévoir ce type d'interdiction sous peine d'irrégularité.

En revanche, les interdictions d'exercer une activité limitée dans le temps, dans l'espace ou assorties d'exception sont admises. Le juge administratif exige que « *l'interdiction soit adaptée aux nécessités que la protection de la ressource en eau impose et qu'elle soit donc proportionnelle aux enjeux identifiés dans le SAGE* ».

4 - TA Poitiers 9 avril 2014, Association Nature Environnement 17, n° 1101629.

1.C PORTÉE JURIDIQUE DU SAGE

1.C.1 Rapport de compatibilité

Un document est compatible avec un document de portée supérieure lorsqu'il n'est pas contraire aux objectifs, aux orientations ou aux principes fondamentaux de ce document, et qu'il contribue, même partiellement, à leur réalisation. Le juge administratif vérifie si le document soumis à l'obligation de compatibilité n'est pas en « contrariété majeure » avec le document de portée supérieure. Le rapport de compatibilité s'apprécie au regard des objectifs généraux fixés par le SAGE notamment par le PAGD.

En application de l'article L.212-5-2 du code de l'environnement, le PAGD et ses documents, y compris cartographiques, sont opposables dans un rapport de compatibilité aux décisions des services déconcentrés de l'Etat et de ses établissements publics, des collectivités territoriales, de leurs groupements, ainsi que de leurs établissements publics, prises dans le domaine de l'eau et dans le domaine des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) (cf. annexe III de la circulaire du 21 avril 2008). Ces décisions visent des actes réglementaires (arrêtés) et des actes administratifs individuels (autorisation, déclaration, enregistrement), instruits, en vertu des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement et de l'article L.511-1 du même code. Ces décisions doivent être compatibles avec les objectifs du PAGD à compter de leur publication ou de leur notification. Si ces décisions ont été prises avant l'entrée en vigueur du SAGE, elles sont rendues compatibles avec le PAGD dans les conditions et les délais qu'il précise.

Conformément à l'article L.515-3 du code de l'environnement, le PAGD et ses documents, y compris cartographiques, sont opposables dans un rapport de compatibilité aux schémas régionaux des carrières. Le délai légal de mise en compatibilité est de 3 ans à compter de la date de publication de l'arrêté approuvant le SAGE.

Conformément au code de l'urbanisme, le PAGD et ses documents, y compris cartographiques, sont opposables dans un rapport de compatibilité :

- aux Schémas de cohérence territoriale (SCoT)
  en vertu des articles L 141-1 à L 141-26 ;
- ou en l'absence de SCoT, aux Plans locaux d'urbanisme (PLU)
  ou Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi)
  en vertu des articles L 151-1 à L 151-48 ;
- enfin aux cartes communales
  en vertu des articles L 160-1 à L 163-10.

Ces documents locaux d'urbanisme sont compatibles ou, s'ils existent, rendus compatibles avec les objectifs et les orientations du PAGD dans un délai de trois ans, à compter de la date de publication de l'arrêté approuvant le SAGE.

En l'absence de précision d'un délai par le SAGE, ses dispositions s'appliquent immédiatement à la date de publication de son arrêté préfectoral d'approbation.

1.C.2 Rapport de conformité

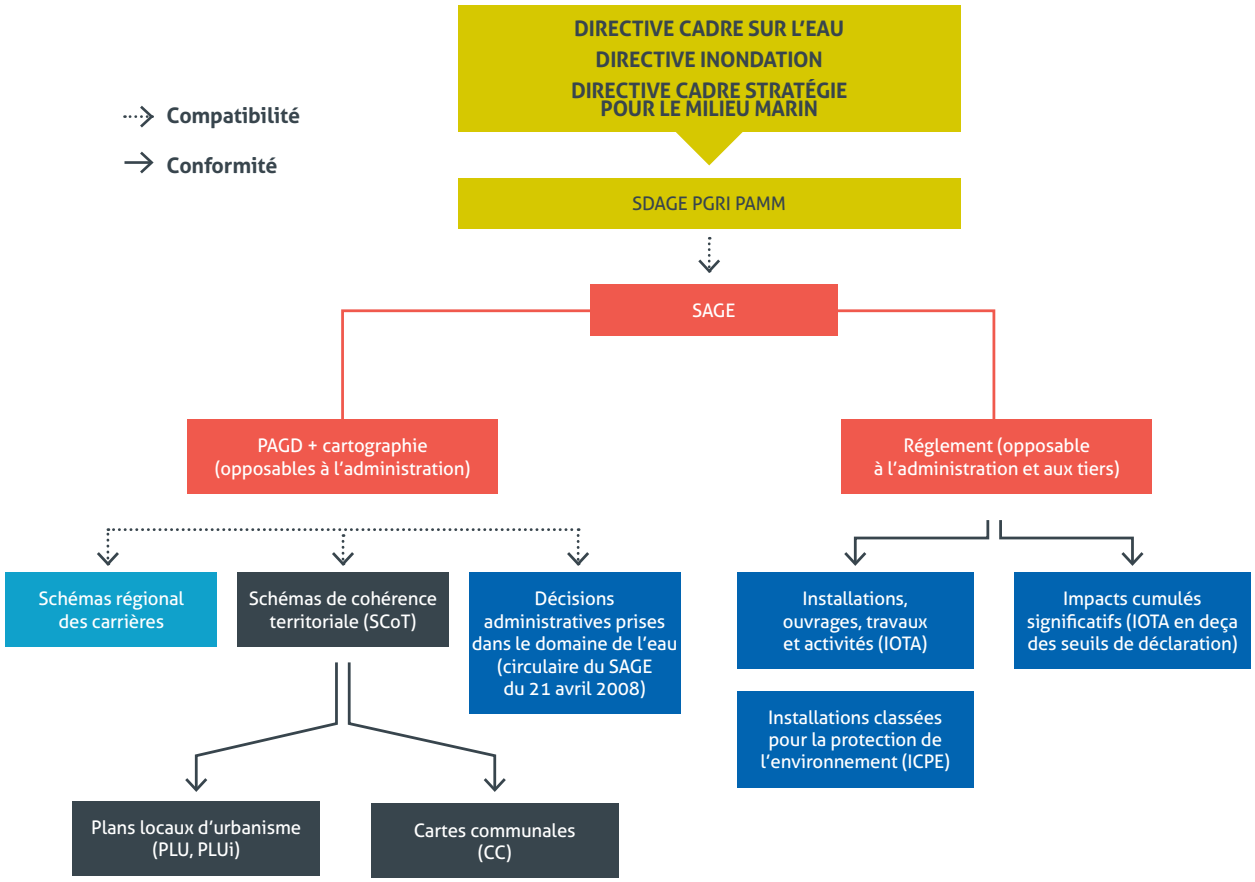
Le rapport de **conformité** implique un respect strict des règles édictées par le SAGE sans possibilité de marge d'application de la règle.

Le rapport de conformité s'apprécie au regard du contenu de la règle qui doit être justifiée par une disposition du Plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD), pour un enjeu majeur du territoire.

En application de l'article L.212-5-2 du code de l'environnement, à compter de la date de publication de l'arrêté approuvant le SAGE, le règlement et ses documents, y compris cartographiques, sont opposables dans un rapport de conformité notamment :

- à toute personne publique ou privée pour l'exécution de toute, installation, ouvrage, travaux ou activité (IOTA) mentionnés à l'article 214-1 et suivants du code de l'environnement et pour l'exécution de toute Installation classé pour la protection de l'environnement (ICPE) mentionnée à l'article L. 511-1 du même code.
- aux opérations entrant dans le champ d'application de l'article R.212-47 du code de l'environnement et visant les opérations entraînant des impacts cumulés significatifs, les exploitations agricoles procédant à des épandages d'effluents liquides ou solides, aux opérations réalisées dans certaines zones identifiées dans le PAGD du SAGE.

Figure 1 Portée juridique du SAGE



1.D HISTORIQUE DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

1.D.1 Emergence

Cette phase a pour principal objectif de définir les bases d'une future gestion concertée de l'eau sur un territoire hydrographique cohérent. Elle aboutit à la délimitation d'un périmètre et à l'institution d'une Commission locale de l'eau (CLE) qui, composée d'élus locaux, de représentants des usagers et de services de l'Etat, assurera le pilotage des phases suivantes.

- Le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire a été défini par arrêté préfectoral le 2 septembre 1998.
- La CLE a été instituée le 12 mars 2002 par arrêté préfectoral. Elle est composée de 92 membres répartis en 3 collèges (représentants des collectivités territoriales et de leurs groupements, représentants des usagers, représentants de l'Etat et de ses Etablissements publics).

La structure porteuse du SAGE est le Syndicat Loire aval (SYLOA), créé par arrêté préfectoral le 1er novembre 2015.



1.D.2 Révision du SAGE

La première déclinaison du SAGE a été approuvée par arrêté interpréfectoral le 9 septembre 2009.

Le comité de bassin Loire-Bretagne a adopté, le 4 novembre 2015, le SDAGE pour la période 2016-2021. Il a été approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 18 novembre 2015. Le SAGE assurant la déclinaison opérationnelle des orientations et des dispositions du SDAGE, sa révision a été entamée en 2015.

Pour cela, plusieurs études préalables à la révision ont été menées (cf. schéma ci-dessous).

Le SAGE de 2009 a permis d'identifier des enjeux territoriaux, d'en décliner des objectifs puis des moyens d'actions pour atteindre ces derniers (dispositions du PAGD et articles du règlement). Le SAGE de demain devra répondre à de nouveaux enjeux, à savoir :

- ceux identifiés par le SDAGE en vigueur, traitant des thématiques supplémentaires ;
- ceux issus des nouveaux constats apparaissant dans le cadre de l'état des lieux et du diagnostic révisés ;
- ceux liés aux nouvelles connaissances acquises sur le territoire grâce à la mise en œuvre du premier SAGE (études menées, analyses de terrain, etc.).

Figure 2 Calendrier des étapes



Figure 3 Du SAGE 2009 au SAGE révisé



Des enjeux identifiés et priorisés :

1 • Cohérence et organisation
2 • Qualité des milieux
3 • Qualité des eaux
4 • Inondations
5 • Gestion quantitative

- Quels bilans au vu du suivi ?
- Atteinte des objectifs ?
- Quelles évolutions du territoire, des acteurs et de leur organisation ?

De nouveaux enjeux fixés par le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

De nouveaux constats en lien avec les actions menées et l'organisation des maîtrises d'ouvrage

De nouvelles connaissances à valoriser (études menées)

- Quels enjeux pour le territoire de demain ?
- Des objectifs à faire évoluer ?
- De nouvelles priorités ?
- De nouveaux degrés d'ambition ?

Les études préalables au lancement de la révision du SAGE, et en particulier la relecture technique et juridique du SAGE de 2009, ont permis de mettre en exergue les nouveaux enjeux du SDAGE auxquels devra répondre le SAGE révisé. Ces nouveaux enjeux ont appelé les acteurs à mettre l'accent sur des thématiques précises dès l'actualisation de l'état des lieux. Il s'agit de thématiques « à renforcer » ou de thématiques transversales :

- **Thématiques à renforcer**, traitées partiellement dans le SAGE de 2009 :
  - les têtes de bassin versant ;
  - les espaces de mobilité ;
  - les pesticides ;
  - le taux d'étagement ;
  - l'estuaire ;
  - le littoral.
- **Une thématique à intégrer de manière transversale :**
  - le changement climatique.

La procédure de révision du SAGE a été initiée avec **l'actualisation de l'état des lieux**, validé par la CLE en avril 2018, l'actualisation du diagnostic, validé en juin 2018 et la stratégie du SAGE révisé, validée en juillet 2019.

L'état des lieux du SAGE vise à constituer, sur le périmètre, un socle commun de connaissance de l'état quantitatif et qualitatif des ressources en eau et des milieux aquatiques, ainsi que des usages et des activités qui y sont directement ou indirectement associés. L'objectif est de fournir un même niveau de connaissance aux acteurs qui participent à la concertation du projet de révision du SAGE.

Sur la base de l'état des lieux révisé et des nouvelles demandes du SDAGE 2016-2021, **le diagnostic a été actualisé** afin de réévaluer les enjeux du SAGE, en distinguant les enjeux précédemment identifiés dans le SAGE 2009 (qui sont à maintenir et à adapter au regard des constats actualisés), les enjeux à renforcer ou à approfondir, ainsi que les enjeux peu ou pas abordés dans le SAGE 2009 et qui sont à renforcer dans le SAGE révisé (cf. enjeux précédemment listés).

Le diagnostic caractérise ainsi les enjeux et les axes de travail à considérer dans la stratégie du SAGE révisé.

La **stratégie** du SAGE a formalisé le projet politique de la CLE pour la gestion de l'eau. Elle décline ainsi les objectifs, les grandes orientations et les moyens d'action qui constituent le socle pour la rédaction des documents du SAGE. Plusieurs alternatives d'intervention ou plusieurs niveaux d'ambition ont parfois été proposés pour répondre à certains enjeux, les enjeux identifiés comme étant à renforcer en particulier. Les choix opérés par la CLE ont défini la stratégie validée en juillet 2019.

La révision du SAGE s'est poursuivie par la **rédaction des documents constitutifs du SAGE** (PAGD, règlement) et de l'évaluation environnementale. Cette étape consiste en la transcription de la stratégie du projet de SAGE au sein du PAGD et du règlement. Ces textes s'accompagnent d'un rapport présentant les résultats de l'évaluation environnementale du SAGE. La CLE a validé le 18 février 2020 le projet de SAGE soumis à la concertation préalable, à la consultation des assemblées délibérantes et à la participation du public.



1.D.3 Approbation du projet de SAGE révisé

Après validation du projet de SAGE révisé par la CLE, cette dernière soumet le projet de SAGE – PAGD, règlement et évaluation environnementale – au conseil départemental, conseil régional, chambres consulaires, communes et leurs groupements compétents, ainsi qu'au comité de bassin, à l'autorité environnementale et au COGEPOMI. Le délai de réponse est de 4 mois (excepté pour l'autorité environnementale qui a un délai de 3 mois et pour le comité de bassin qui n'a, en pratique, pas de délai pour rendre son avis).

A l'issue de cette phase, le projet de SAGE, éventuellement modifié par la CLE pour tenir compte des avis recueillis lors de ce premier temps de consultation, est soumis à **l'enquête publique**. Cette dernière permet alors la consultation dématérialisée du public.

A l'issue de l'enquête publique, la CLE peut modifier son projet pour tenir compte des avis et des observations recueillis. Elle adopte ensuite le SAGE par un vote soumis à la règle du quorum, en application de l'article R. 212-41 du code de l'environnement.

La délibération de la CLE valide l'adoption du SAGE. Cette délibération est transmise pour approbation au Préfet responsable de la procédure d'élaboration. Si le Préfet envisage de modifier le projet de SAGE adopté par la CLE, il l'en informe en précisant les motifs de cette modification. La CLE dispose d'un délai de deux mois pour rendre son avis.

L'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture intéressée et fait l'objet d'une mention dans au moins un journal régional ou local.

1.D.4 Mise en œuvre et suivi du SAGE

L'approbation des documents du SAGE par arrêté préfectoral marque le début de la phase de **mise en œuvre** concrète des orientations et des dispositions visant à atteindre les objectifs fixés par la Commission locale de l'eau, ainsi que de la phase de suivi de cette mise en œuvre.



2 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX DU SAGE



2.A FICHE D'IDENTITÉ DU TERRITOIRE

La Loire prend sa source au Mont Gerbier-de-Jonc, en Ardèche (07), et parcourt environ 1 000 km avant de rejoindre l'océan atlantique. Son bassin versant représente une surface de 118 000 km², soit 1/5e du territoire métropolitain. Le territoire du SAGE Estuaire de la Loire correspond aux 3 % aval du bassin de la Loire et couvre le bassin versant depuis l'amont d'Ancenis jusqu'à l'embouchure de la Loire vers l'océan atlantique.

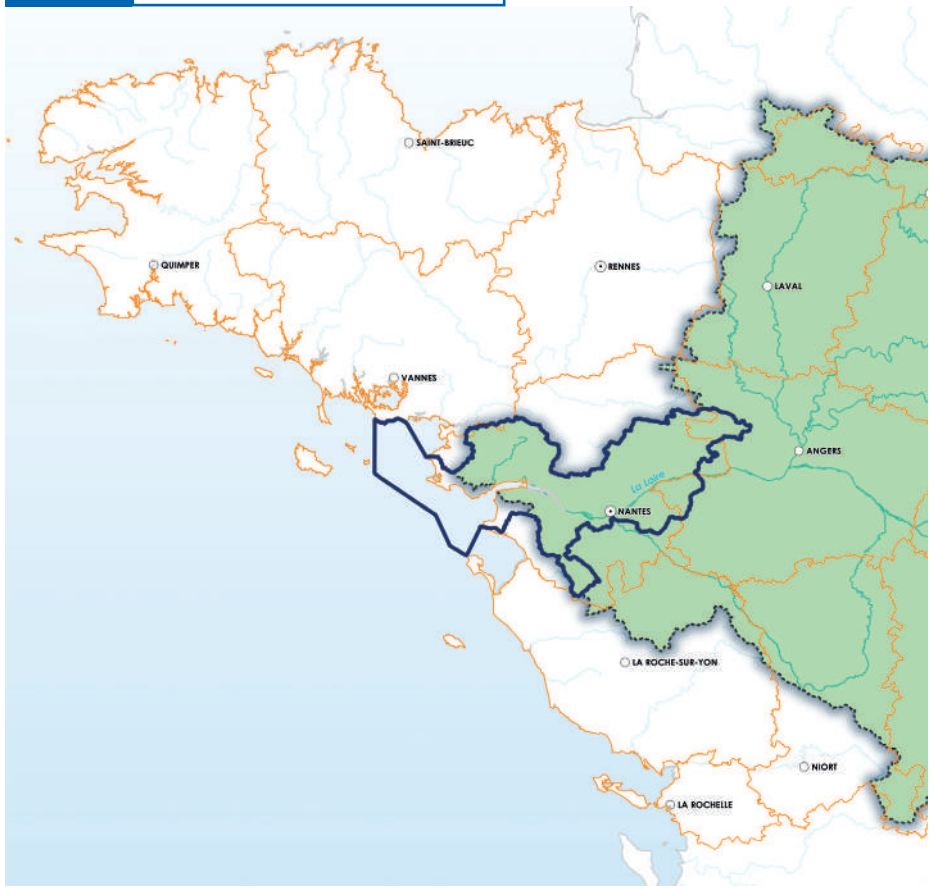
Le SAGE est né d'une volonté locale de compléter les réflexions des SAGE limitrophes (Grand Lieu, Sèvre Nantaise, Vilaine) historiquement engagés, et de doter ce territoire estuarien particulier d'une planification adaptée aux nombreux enjeux.

Le périmètre du SAGE, fixé par arrêté préfectoral en 1998, s'étend sur 3 855 km², hors masses d'eau côtière (4 918 km² avec masses d'eau côtière). Composé de 158 communes, il chevauche la Loire-Atlantique, le Maine-et-Loire et le Morbihan, et se situe principalement en région Pays de la Loire (4 % en région Bretagne). Il couvre pour tout ou partie de 17 EPCI à fiscalité propre.

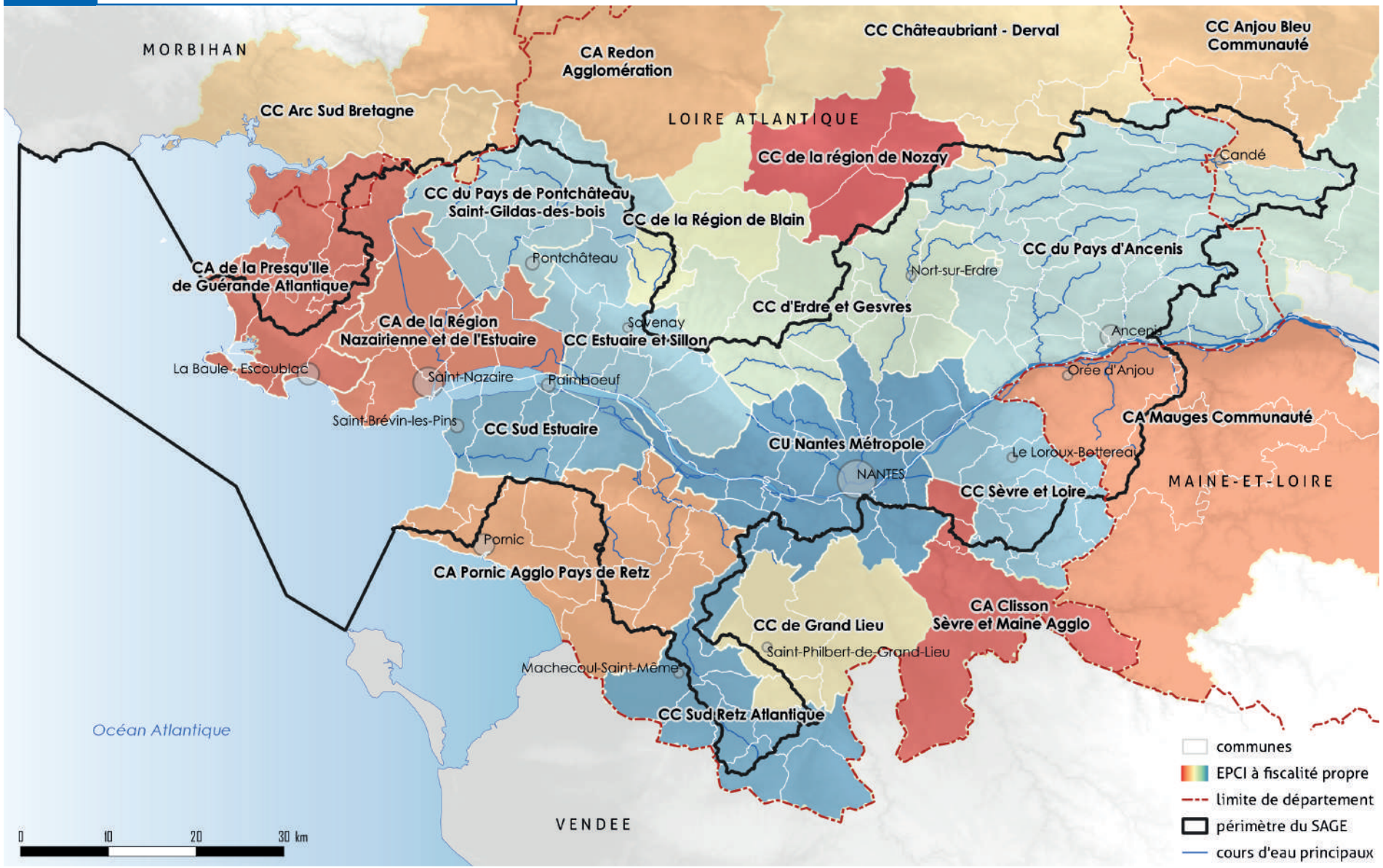
Le territoire du SAGE Estuaire de la Loire porte des enjeux communs aux territoires de SAGE voisins (Vilaine, Baie de Bourgneuf et Marais breton, Grand Lieu, Sèvre Nantaise) pour la qualité des eaux de l'estuaire et du littoral (affluents et échanges d'eau).

Une partie de la Loire est orpheline de SAGE, entre Angers et l'amont immédiat du périmètre du SAGE Estuaire de la Loire. Dans sa disposition 12A-1, le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 invite à organiser la politique de l'eau sur ce tronçon par la mise en place d'un SAGE ou l'extension d'un SAGE voisin.

Carte 1 **Identité du territoire**

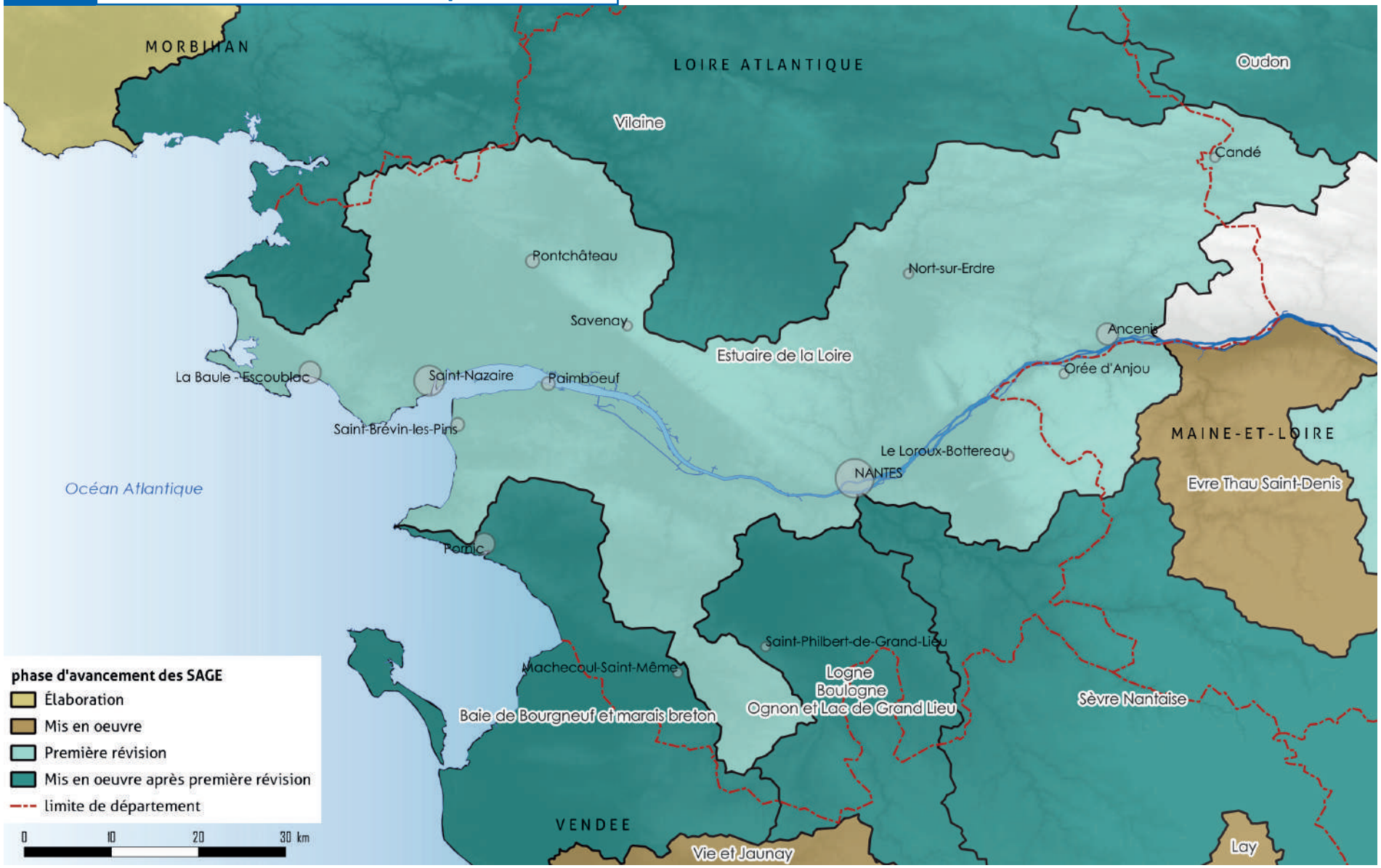


Carte 2 Collectivités territoriales du SAGE



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 3 Avancement des SAGE limitrophes en 2019



Source(s) : SYLOA, Office International de l'Eau (Gest'Eau), IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

2.A.1 Démographie

En 2016, 1,242 million de personnes peuple les communes du territoire du SAGE (chiffre INSEE 2016). La croissance est estimée à +21,3 % depuis 2004.

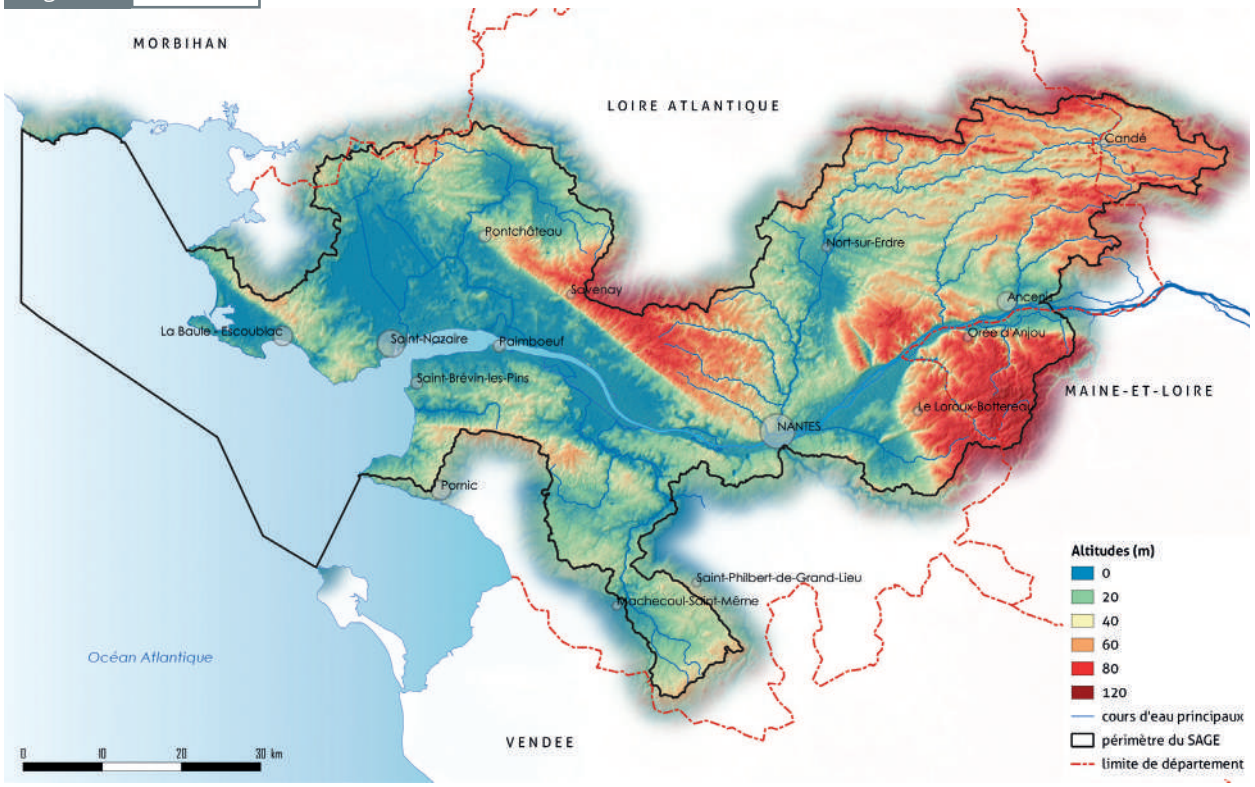
La densité de population est élevée, de l'ordre de 200 hab./km², ce qui est supérieur à la moyenne nationale (103 hab./km², 2011). Les plus fortes densités se situent au niveau de la métropole nantaise, d'Ancenis et sur le littoral nazairien.

2.A.2 Relief et occupation des sols

Le territoire du SAGE Estuaire de la Loire est caractérisé par un relief relativement plat (maximum de 118 m à Saint-Christophe-la-Couperie, commune déléguée d'Orée d'Anjou). La particularité du territoire est l'accident tectonique régional du Sillon de Bretagne au nord du territoire.

Le relief plat du territoire se caractérise par de vastes zones de marais et plans d'eau (Brière, Grée, Mazerolles, etc. ...). Les autres reliefs dessinent les coteaux de Loire (Le Cellier en rive droite, Champtoceaux en rive gauche) et la ligne de crête du bassin de l'Erdre.

Figure 4 Relief



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2020

Figure 5 Occupation du sol



(en pourcentage de surface)
(Corine Land Cover 2012)

9,4 %	• Territoires artificialisés
74,4 %	• Territoires agricoles
3,3 %	• Forêts et milieux semi-naturels
6,5 %	• Zones humides
6,3 %	• Surfaces en eau (hors mers et océans)

Le territoire du SAGE est couvert principalement par des terres agricoles (74,4 % en 2012) et des milieux artificialisés (9,4 % en 2021). Les marais sont une particularité du bassin, couvrant 6,5 % de sa superficie.

Les agglomérations de Nantes et Saint-Nazaire sont très attractives et l'étalement urbain a été conséquent depuis les années 2000 (+47,3 % pour l'aire urbaine de Nantes entre 1999 et 2014, AURAN 2014, INSEE 2011). Aujourd'hui, les agglomérations cherchent à limiter cet étalement en structurant leur urbanisation au travers des SCoT, comme celui de Nantes Saint-Nazaire 2016-2030.

2.A.3 Contexte socio-économique

Industries

De nombreux secteurs industriels sont représentés entre Nantes et Saint-Nazaire : l'aéronautique (Airbus), la construction navale (Chantiers de l'Atlantique), la production d'énergie (centrale de Cordemais), l'activité portuaire (Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire - GPMNSN) et l'agroalimentaire (BN, LU, etc.), les matériaux et la mécanique (DNCS Research). En Loire-Atlantique, près de 71 800 postes salariés sont affectés au secteur industriel (INSEE, 2015).

Nantes et Saint-Nazaire polarisent de nombreux emplois dans le secteur tertiaire et notamment dans les nouvelles technologies de l'information et de la communication, dans la logistique et les transports, dans la santé et les biotechnologies et dans les services financiers.

Agriculture

Le territoire du SAGE est un territoire agricole qui reste principalement tourné vers l'élevage et les cultures associées bien qu'aujourd'hui, les surfaces consacrées aux grandes cultures céréalières augmentent au détriment des prairies. Le maraîchage et la viticulture sont retrouvés en sud Loire, en bord de Loire à l'aval du bassin versant de la Goulaine, sur le bassin versant de la Divatte et sur l'Acheneau et le Tenu.

En 2010, sur les communes du SAGE

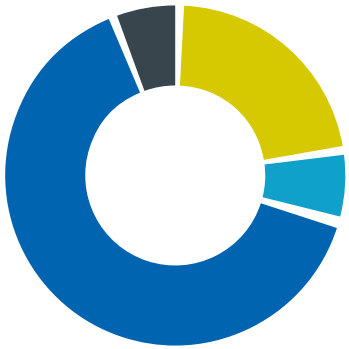
5 517 exploitations	**+ de 60 %** de prairies	**1 239** ICPE[6] agricoles
SAU[5] moyenne par exploitation **61,8 ha**	**Surface agricole utile totale** **3 529 km²**	

5 - SAU : Surface agricole utile

6 - ICPE : Installations classées pour la protection de l'environnement

Les communes avec une surface agricole utile importante (> 60 % de la surface communale) sont situées en amont des bassins de l'Erdre, du Boivre et de l'Acheneau-Tenu, de la Divatte et dans les secteurs des marais de la Brière. Les communes à faible SAU sont retrouvées sur la frange littorale et l'agglomération nantaise.

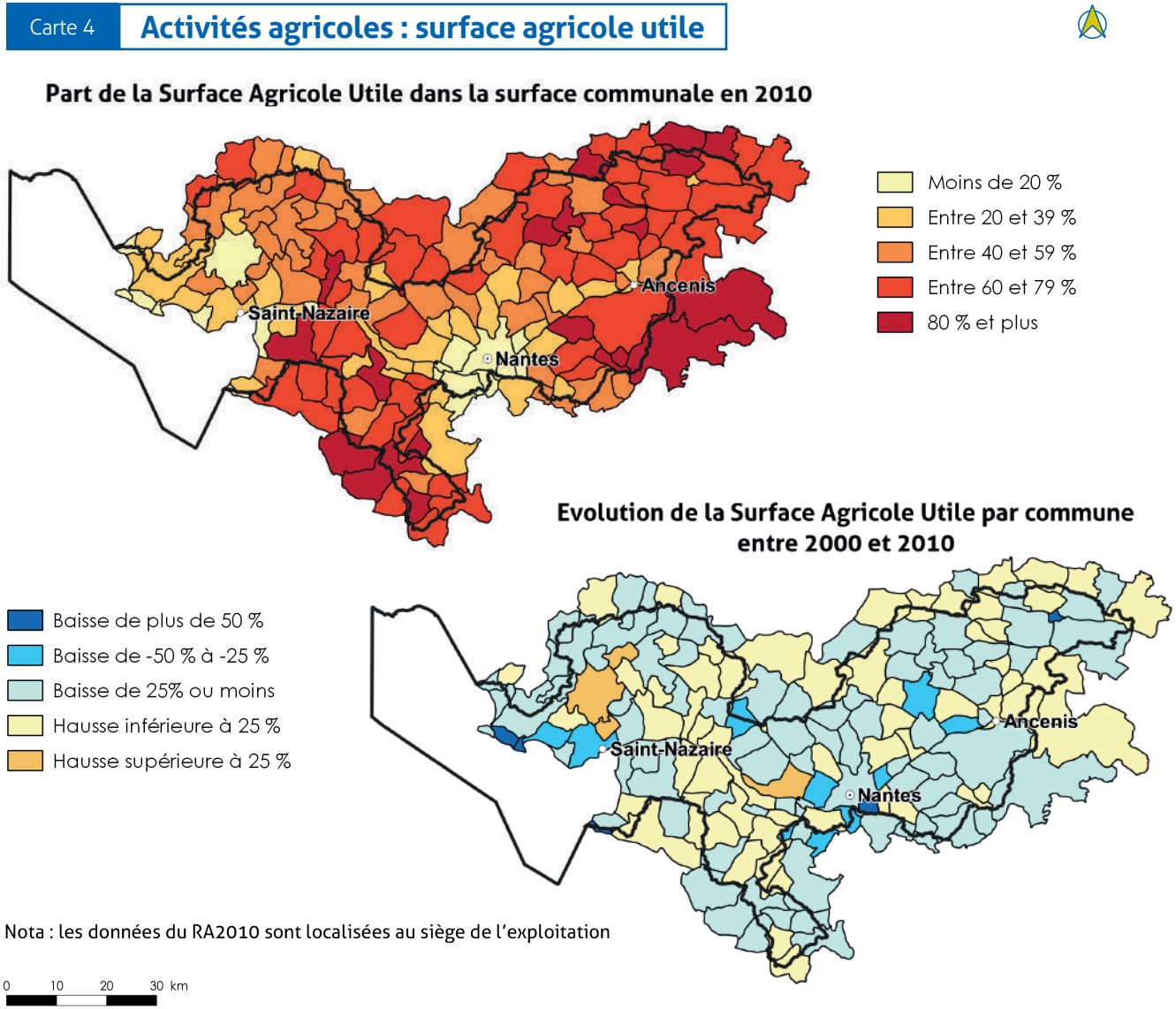
Figure 6 Répartition dans la SAU



22,2 % • **Surfaces toujours en herbe**
6 % • **Vignes**
66,3 % • **Terres labourables**
5,5 % • **Autre**

(Source : RGA 2010)

Carte 4 **Activités agricoles : surface agricole utile**



Nota : les données du RA2010 sont localisées au siège de l'exploitation

Source(s) : SYLOA, BD CARTHAGE®, Recensement Agricole 2010 • Conception réalisation : SYLOA 2019

Activités portuaires

Le Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire (GPMNSN), établissement public de l'Etat, est le principal port du territoire. Il s'étend sur neuf sites répartis le long de l'estuaire (Saint-Nazaire, Montoir de Bretagne, Donges, Paimboeuf, Carnet, Cordemais, Le Pellerin, Indre et Nantes). En 2014, le trafic extérieur du GPMNSN s'élevait à 26,41 millions de tonnes dont 17,56 millions de tonnes d'importations, et 8,85 millions de tonnes d'exportation. De nombreux ports de plaisance sont également présents sur le littoral, avec une position privilégiée entre deux bassins de navigation : le Golfe du Morbihan et le bassin de la Rochelle. Le tableau ci-dessous renseigne la localisation des ports et le nombre de places disponibles selon l'activité.

Le territoire du SAGE dispose de 10 points de débarquement en dehors des deux ports disposant d'une criée (la Turballe et le Croisic) : Le Pouliguen, Pornichet, Saint-Nazaire (2), Paimboeuf, Frossay, Saint-Brévin-les-Pins, Cordemais, La Plaine-sur-Mer, Préfailles.

Dans l'estuaire, d'autres ports, plus petits, jalonnent l'estuaire de la Loire de Saint-Nazaire jusqu'à Nantes (illustration : Association Estuarium). Le port de Trentemoult, non représenté, est à ajouter :

L'Erdre est également navigable depuis l'écluse Saint-Félix à Nantes, au pont Saint-Georges à Nort-sur-Erdre. Trois ports fluviaux sont identifiés sur ce tronçon : Nantes, Sucé-sur-Erdre et Nort-sur-Erdre. À hauteur de l'écluse de Quiheix (à 22 km en amont de Nantes), les bateaux de plaisance peuvent emprunter le canal de Nantes à Brest.

Ports de la façade littorale du SAGE

Commune	Statut du port	Nombre de places dédiées a la plaisance		Nombre de places dédiées à la pêche
		En mouillage	A quai et/ou sur pontons	
Lérat (Piriac-sur-Mer)	Communal	50	-	-
La Turballe	Départemental	-	410	80
Le Croisic	Départemental	99	305	50
La Baule – Le Pouliguen	Intercommunal		720	30
Pornichet – La Baule	Communal	500	1 100	-
Le Pointeau (St-Brévin les Pins) – Base nautique	Communal	-	-	-
Comberge (Saint-Michel-Chef-Chef)	Communal	135	-	-
Saint-Michel-Chef-Chef	Communal	30	-	-
Le Cormier (La Plaine sur Mer)	Communal	60	-	-
La Gravette (La Plaine sur Mer)	Communal	240	-	-
Pointe Saint-Gildas (Préfailles)	Communal	240	-	-

Carte 5 **Ports dans l'estuaire de la Loire**



Source : Estuarium

Pêche en mer

Entre Saint-Nazaire et Nantes, 700 à 800 pêcheurs (2015) se côtoient : pêcheurs professionnels fluviaux (une quarantaine), marins-pêcheurs, pêcheurs amateurs, etc.

Le département de Loire-Atlantique compte 490 marins-pêcheurs sur 130 navires de pêche immatriculés, dont :

- 18 à Nantes pour de la petite pêche (marées inférieures à 24 heures) ;
- 17 à Saint-Nazaire pour de la pêche côtière (marées comprises entre 24 et 96 heures) ;
- 13 à Saint-Nazaire pour de la pêche au large (marées supérieures à 96 heures) ;
- 82 à Saint-Nazaire pour de la petite pêche.

La pêche professionnelle (lamproies, aloses, anguilles, civelles, etc.) se développe essentiellement sur le chenal de la Loire, plus secondairement à l'entrée des bras et des étiers, en particulier lors des campagnes civelières.

La pêche à la civelle se déroule de décembre à avril (sous réserve que les quotas ne soient pas atteints) et constitue la principale ressource financière des professionnels (environ 40 % de leurs chiffres d'affaires). Seule une quinzaine de marins-pêcheurs ou pêcheurs professionnels maritimes travaillent à l'année dans l'estuaire. Lors de la période de la civelle, leur nombre monte à une centaine (en provenance du département, des ports ligériens mais aussi de Vendée et du Morbihan).

Depuis quelques années, la diminution de la ressource entraine la baisse significative des effectifs des pêcheurs en Basse-Loire.

Conchyliculture et pêche à pied professionnelle

Le littoral est reconnu pour l'élevage de coques dans le traict du Croisic et la presqu'île guérandaise qui regroupe la majorité des élevages de palourdes de la région, faisant de la Loire-Atlantique le premier producteur de ce coquillage d'élevage en France. Le département présente également une production d'huîtres creuses et de moules.

216 licences générales de pêche à pied professionnelle en Pays de la Loire

68 licences huîtres en Pays de la Loire

8 zones de production conchylicole représentées par 896 concessions exploitées par 240 concessionnaires (dont 70 sociétés)

350 ha – 111 000 km de bouchots

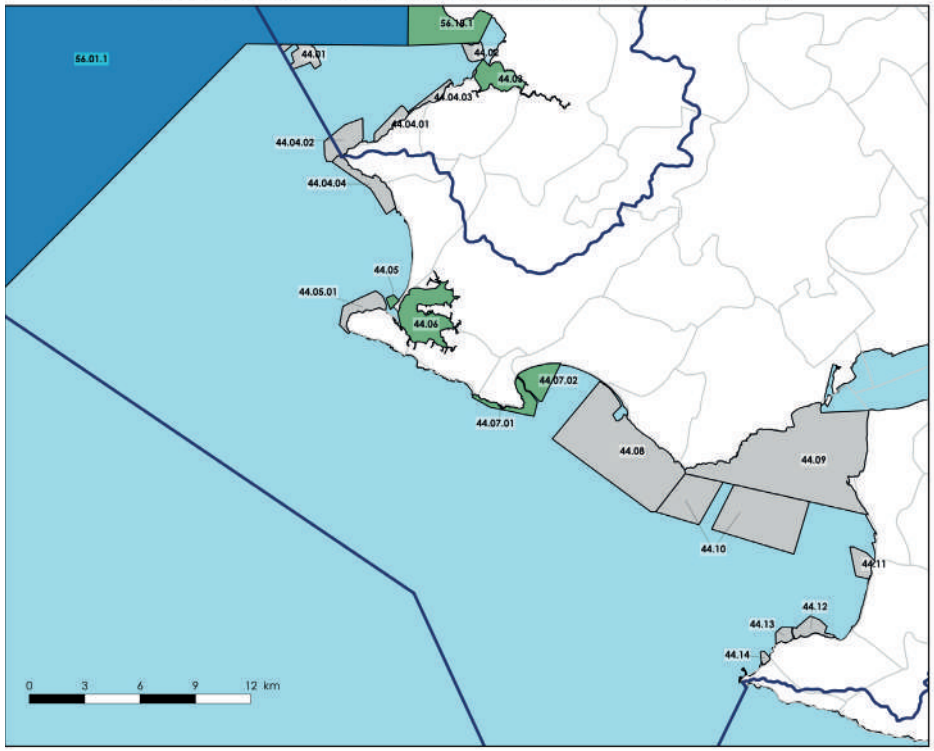
55 navires aquacoles dans l'estuaire

45 établissements d'expédition-purification de coquillages

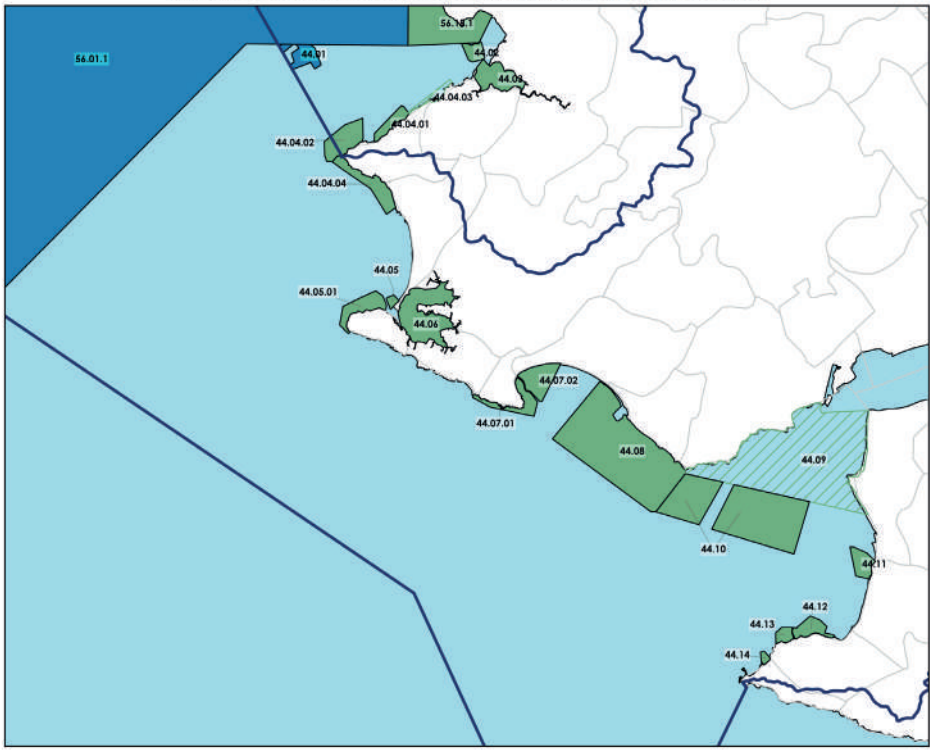
Source : Direction interrégionale de la mer Nord Atlantique-Manche Ouest (données 2015)

Carte 6 Zone de production conchylicole

Groupe 2 : bivalves fouisseurs, c'est-à-dire les mollusques bivalves filtreurs dont l'habitat est constitué par les sédiments (palourdes, coques...)



Groupe 3 : bivalves non fouisseurs, c'est-à-dire les mollusques bivalves filtreurs dont l'habitat est situé hors des sédiments (huîtres, moules...)



périmètre du SAGE

Zone de production

Zones A : zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés et mis directement sur le marché pour la consommation humaine directe.

Zones B : zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir été traités dans un centre de purification ou après reparcage.

Zones C : zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après un reparcage de longue durée ou après traitement thermique dans un établissement agréé.

Zones NC : zones non classées, dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage est interdite. Ces zones comprennent également les anciennes zones D et toute zone spécifiquement interdite (périmètres autour de rejet de station d'épuration...).

P : zones soumises à autorisation préalable du fait de leur exploitation très ponctuelle et d'une insuffisance ou d'une absence de données dans leur suivi. Leur classement, pour le ou les groupe considérés, est provisoire et est soumis à ré-évaluation avant toute reprise d'activité.

Saliculture

Les marais de Guérande sont des milieux très anthropisés, qui s'étendent sur 16,5 km² environ. L'exploitation du sel est une activité économique et patrimoniale d'importance pour la presqu'île guérandaise. Plusieurs salines se partagent son exploitation.

En été, à chaque grande marée, l'eau de mer est introduite dans des vasières grâce à des étiers. Elle est ensuite distribuée dans le réseau de bassins pour être évaporée et récupérer le sel. En hiver, les marais sont mis au repos et recouverts d'eau. Ils sont vidés petit à petit à partir de février pour préparer la saison suivante. Bien qu'artificialisés, ces marais hébergent une grande biodiversité.

Pisciculture en eau douce

La région Pays de la Loire est la quatrième région de production piscicole en étang et la première région de production et de commercialisation de turbots (SMIDAP[7]). Trois pisciculture sont recensées sur le territoire du SAGE : Baillet pêche et pisciculture, à Carquefou (élevage de poissons d'étangs et carnassiers) ; Pisciculture Mallard, à Pontchâteau (élevage de poissons d'étangs) ; Rélot frères, à Missillac (élevage de poissons d'étangs et de poissons d'ornement en eau froide).

Tourisme

La fréquentation touristique du territoire est majoritairement concentrée sur le littoral. 70 % des nuitées sont accueillies sur le littoral, dont environ 66 % sur le littoral Nord Loire, et 34 % sur le littoral Sud Loire (CCI Nantes Saint-Nazaire, données 2013). Ces chiffres sont à corréler aux capacités d'hébergement qui sont bien supérieures en milieu littoral que sur le reste du territoire.

Ainsi, au 1er janvier 2016, l'ensemble des communes concernées par le SAGE représentait une capacité d'accueil totale (sans considération de la limite du SAGE) de 89 286 places (ou lits), hors résidences secondaires ce qui représente 7,2 % de la population permanente. Les communes présentant le potentiel d'accueil le plus fort sont situées sur le littoral.

Les activités touristiques proposées sont variées (randonnées, nautisme, équitation, parcs et jardins, tourisme industriel, etc.). Le territoire possède en outre plusieurs sites identifiés au niveau régional comme faisant de nombreuses entrées.

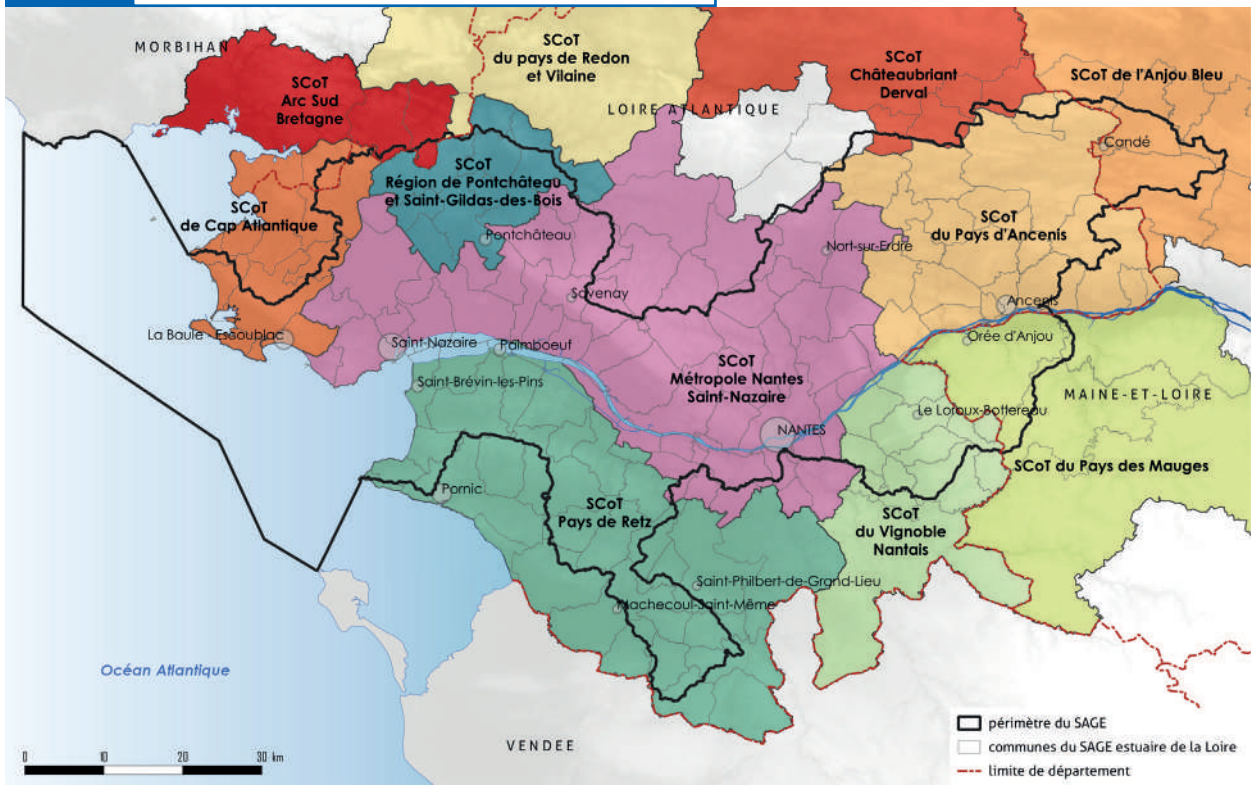


7 - SMIDAP : Syndicat mixte pour le développement de l'aquaculture et de la pêche en Pays de la Loire

2.A.4 Aménagement du territoire

En transposant la Directive Cadre sur l'Eau par la loi du 21 avril 2004, le législateur a renforcé la portée juridique des SAGE en introduisant la notion de compatibilité des SCoT avec les objectifs définis par le SAGE.

Carte 7 **Schémas de cohérence territoriale**

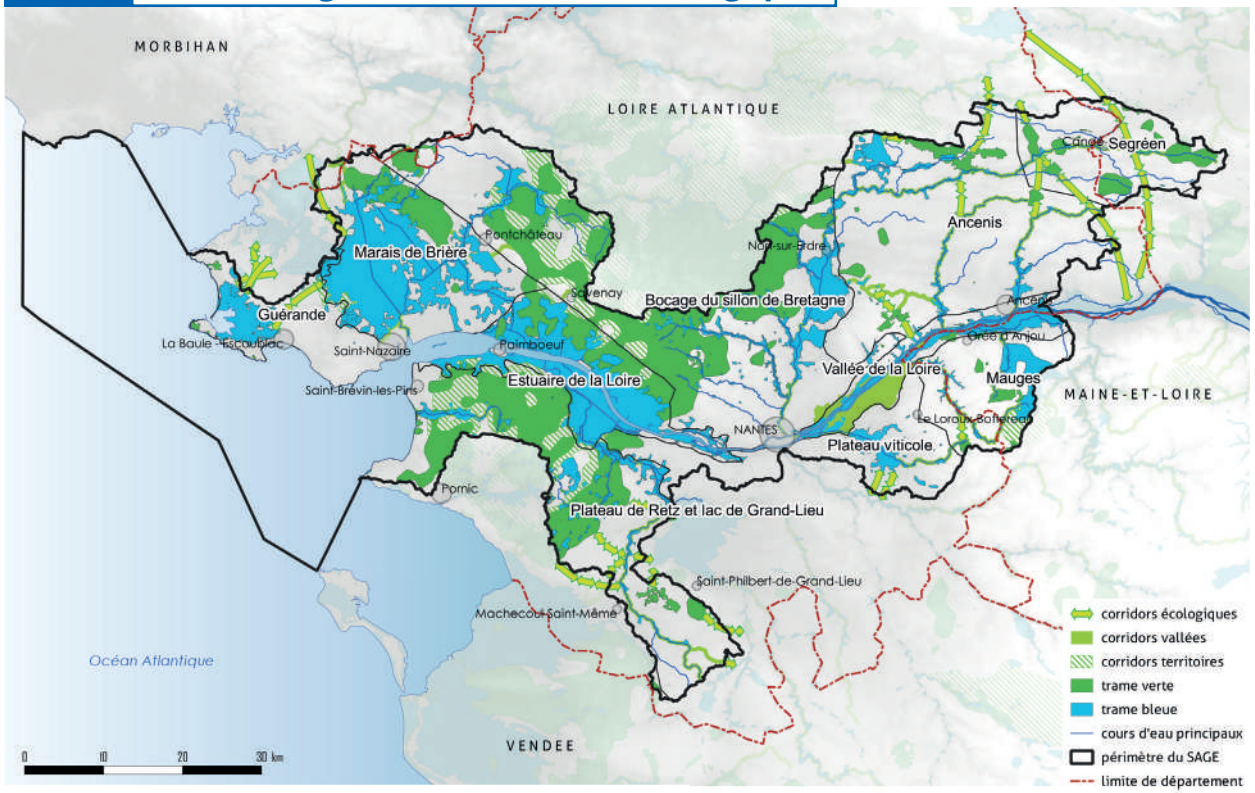


Source(s) : SYLOA, DDTM44, DDT49, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Le SAGE Estuaire de la Loire définit des objectifs et des orientations au regard des enjeux du territoire, pour une gestion équilibrée de l'eau. Le document d'urbanisme intègre les objectifs du SAGE dans l'aménagement d'un territoire afin de concilier le développement urbain et la gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Les collectivités porteuses de documents d'urbanisme et de SAGE peuvent interagir pour une prise en compte en amont des enjeux environnementaux du territoire dans les documents (intégration des inventaires de cours d'eau, zones humides, capacité de collecte et de traitement des eaux usées, acceptabilité des rejets par les milieux récepteurs, disponibilité de la ressource en eau potable, gestion des eaux pluviales, etc.).

Carte 8 **Schéma régional de cohérence écologique**



Source(s) : SYLOA, DREAL Pays de la Loire, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

2.A.5 Réseau superficiel et milieux remarquables

Réseau hydrographique

Sur le périmètre du SAGE, les affluents principaux suivants rejoignent la Loire :

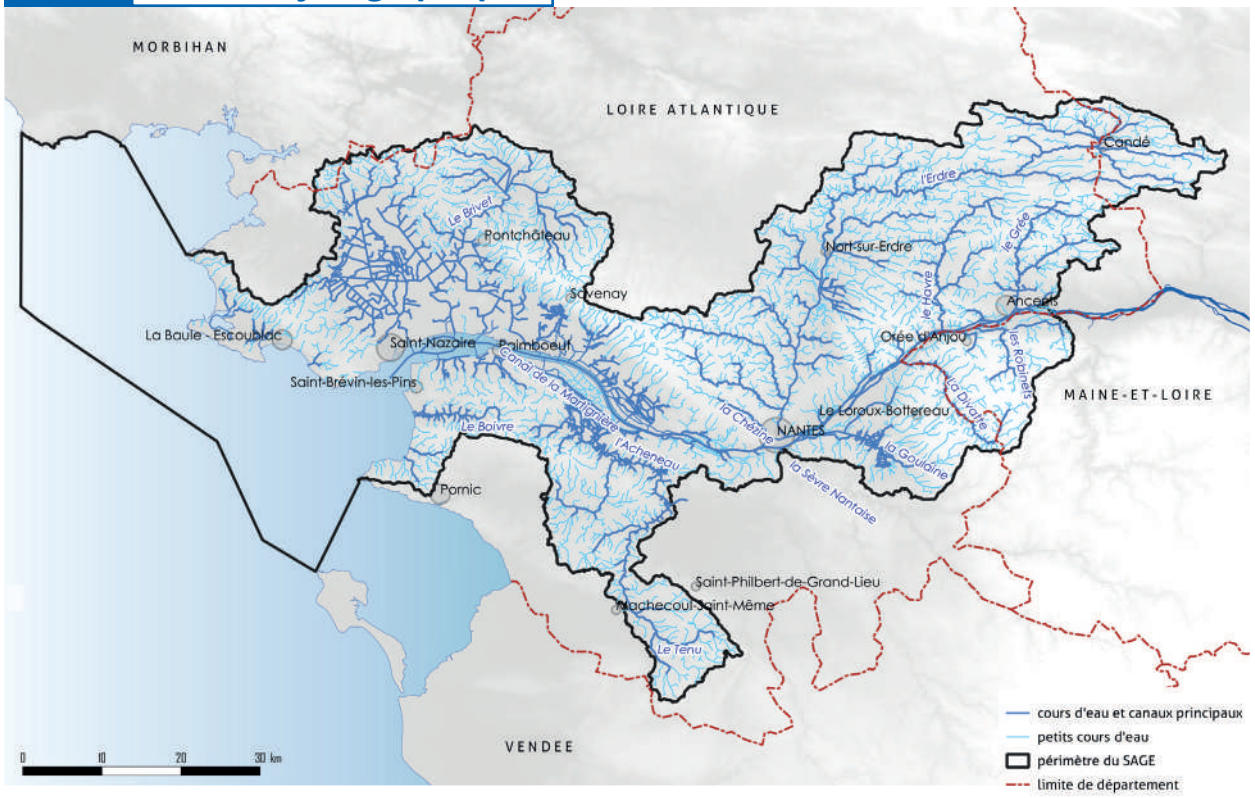
- depuis la rive droite : le Grée, le Hâvre, l'Erdre, la Chézine et le Brivet ;
- depuis la rive gauche : la Divatte, la Goulaine, la Sèvre Nantaise, le complexe Achenau/Tenu/Martinière à l'aval du Lac de Grand Lieu.

Le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire ne prend pas en compte le bassin versant du Lac de Grand Lieu et le bassin versant de la Sèvre Nantaise qui font tous deux l'objet d'un SAGE.

Le périmètre du SAGE intègre également les petits affluents de la Loire (Robinets, Haie d'Allot, Boire de Mauves, affluents des marais Nord Loire) et les petits cours d'eau côtiers de Batz-sur-Mer au nord de l'estuaire, du Boivre et du Calais au sud.

Les confluences entre la Loire et ses affluents présentent des spécificités notables : les vannages des marais de Grée et de la Goulaine, les vannages et le port d'Oudon sur le Hâvre, l'écluse Saint-Félix et le premier bief du canal de Nantes à Brest pour l'Erdre, un long tronçon busé sur la Chézine, des écoulements aval/amont du complexe Acheneau/Tenu pour la réalimentation du Marais breton.

Carte 9 **Réseau hydrographique**



Source(s) : SYLOA, DDTM44, DDT49, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

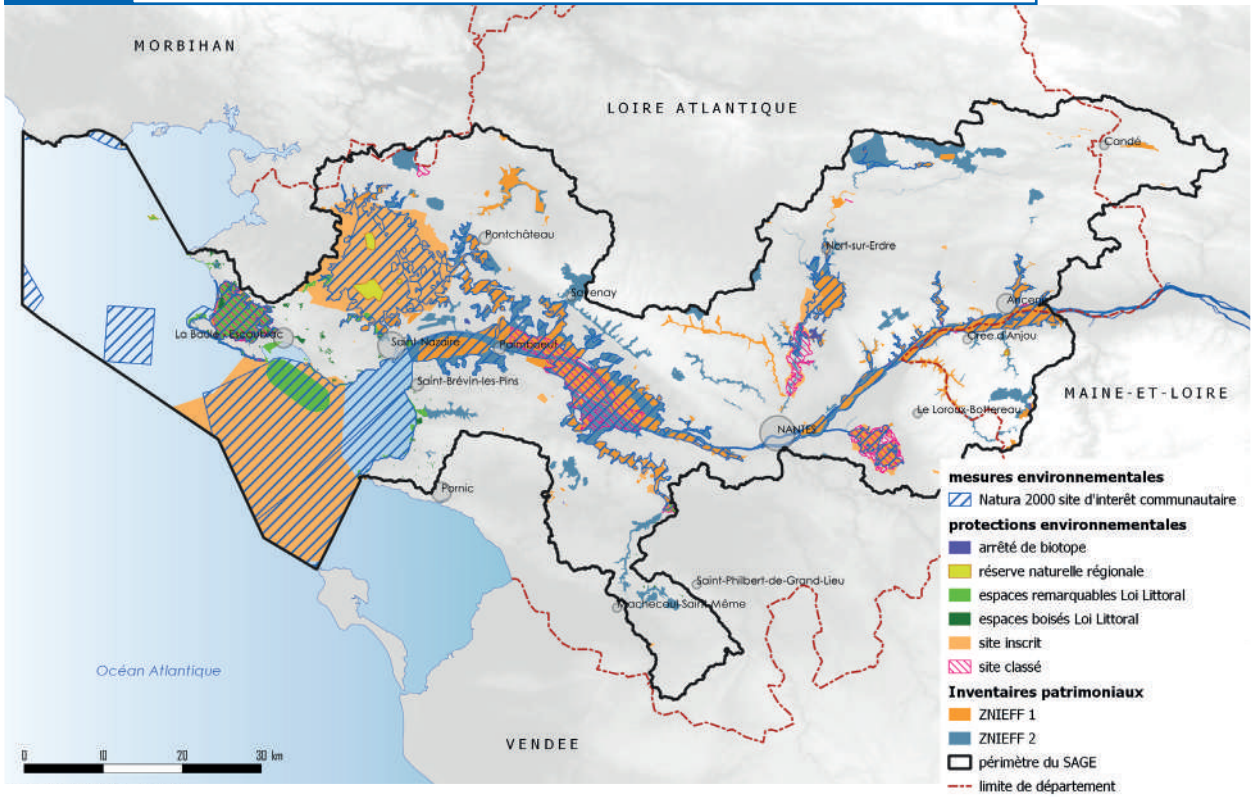
Les cours d'eau du bassin versant ont fait l'objet d'inventaires réalisés à l'échelle communale ou dans le cadre des contrats. Complétés annuellement par les services de l'Etat, ils correspondent au référentiel pris en compte pour l'application de la loi sur l'eau.

Espaces naturels remarquables

Les espaces naturels remarquables présents sur le territoire du SAGE sont d'une grande diversité, avec des milieux naturels terrestres ou marins d'intérêts internationaux (Ramsar), communautaires (Natura 2000), nationaux (réserves naturelles nationales), régionaux (réserves naturelles régionales) et locaux (arrêtés de protection de biotope, sites inscrits, sites classés).

Les espaces protégés sont notamment retrouvés le long de la vallée de la Loire et de ses abords (vasières, marais et annexes hydrauliques), la Brière et des espaces marins à l'embouchure de la Loire. La plupart de ces sites protégés correspondent à des milieux humides dont la richesse est reconnue à l'échelle nationale et européenne. Au total, les espaces d'inventaires (ZNIEFF et ZICO) couvrent 21% et les espaces protégés 26% du territoire terrestre du SAGE.

Carte 10 **Protections, mesures et inventaires environnementaux**



Source(s) : SYLOA, DREAL, INPN, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

2.A.6 Climat et changement climatique

Le territoire du SAGE est sous l'influence d'un climat océanique à tendance continentale dans sa partie orientale. Les vents dominants proviennent des secteurs ouest à sud-ouest. En particulier en période de tempête, ils peuvent avoir une importance non négligeable sur les niveaux d'eau dans l'estuaire et sur les risques d'inondation. Les vents les plus forts sont observés en aval de l'estuaire.

Les pluies sont fréquentes mais peu intenses. Elles varient entre 700 et 800 mm par an, et sont réparties tout au long de l'année. Les valeurs de pluviométrie sont légèrement supérieures à Nantes par rapport à Saint-Nazaire en période hivernale.

Un plan d'adaptation au changement climatique à l'horizon 2070 a été élaboré pour le bassin Loire-Bretagne. En s'appuyant sur des études à l'échelle du bassin, les modifications climatiques peuvent être anticipées :

Les prévisions autour de l'augmentation des températures (+0,8° à 1,4°C) et du nombre de jours anormalement chauds (prévision : 40 à 80 jours anormalement chauds) amènent les acteurs du changement climatique à envisager une montée des niveaux des océans, et des périodes d'étiage de plus en plus sévères avec des baisses attendues des débits de la Loire et de ses affluents (-10% à 40% du module des cours d'eau et jusqu'à -60% des débits d'étiage). En parallèle, l'augmentation supposée des évènements extrêmes de précipitations laisse à penser que les phénomènes d'inondations exceptionnels par débordement de cours d'eau et par submersion marine seront plus fréquents, mais également les risques de ruissellement et d'érosion des sols avec leurs conséquences sur le transfert des flux et des pesticides, et la qualité de l'eau. L'érosion du trait de côte devrait par ailleurs être amplifiée au regard de la montée du niveau de la mer et de l'amplification des vents et des tempêtes. Du fait de ses enjeux, notamment sur le littoral, les acteurs identifient le besoin de disposer d'une meilleure connaissance du changement climatique sur le territoire.



2.B GOUVERNANCE ET ORGANISATION TERRITORIALE

2.B.1 Historique : organisation de la mise en œuvre du SAGE 2009

La structure porteuse historique du SAGE Estuaire de la Loire est le GIP Loire Estuaire. Elle a porté l'élaboration et la mise en œuvre du SAGE jusqu'en 2015, date de création du Syndicat mixte de la Loire aval, le SYLOA, et de sa désignation comme structure porteuse du SAGE par la CLE.

Le SYLOA assure pour ses membres (15 EPCI à fiscalité propre du bassin versant et le Département de Loire atlantique) une mission générale de portage, de suivi, d'animation et de coordination de la mise en œuvre, et de la révision du SAGE Estuaire de la Loire. Il porte dans ce cadre le secrétariat, administratif et technique, de la CLE et réalise les études stratégiques de bassin. Le syndicat assure également la mission ASTER (Animation et Suivi des Travaux En Rivière) auprès des maîtres d'ouvrage et porteurs de contrats du territoire.

Lors de l'élaboration du SAGE 2009, le territoire du SAGE a été structuré autour de neuf sous-bassins versants, pour la mise en œuvre opérationnelle du SAGE. Un des enjeux prioritaires du SAGE concernait la structuration de la maîtrise d'ouvrage à l'échelle de ces neuf sous-bassins. Dans ce contexte, des structures dites « référentes » (syndicats de bassin versant ou intercommunalités) ont été désignées comme chef de file de la mise en œuvre du SAGE, à une échelle locale par le portage de contrats territoriaux (AELB) et régionaux de bassin versant (Région des Pays de la Loire).

Figure 7 Organisation de la mise en œuvre du SAGE 2009



Commission Locale de l'eau

- Organe décisionnel
- Avis sur projets de territoire susceptibles d'avoir une incidence sur la ressource en eau
- Suivi, évaluation et révision du SAGE

Syndicat Loire Aval (SYLOA)

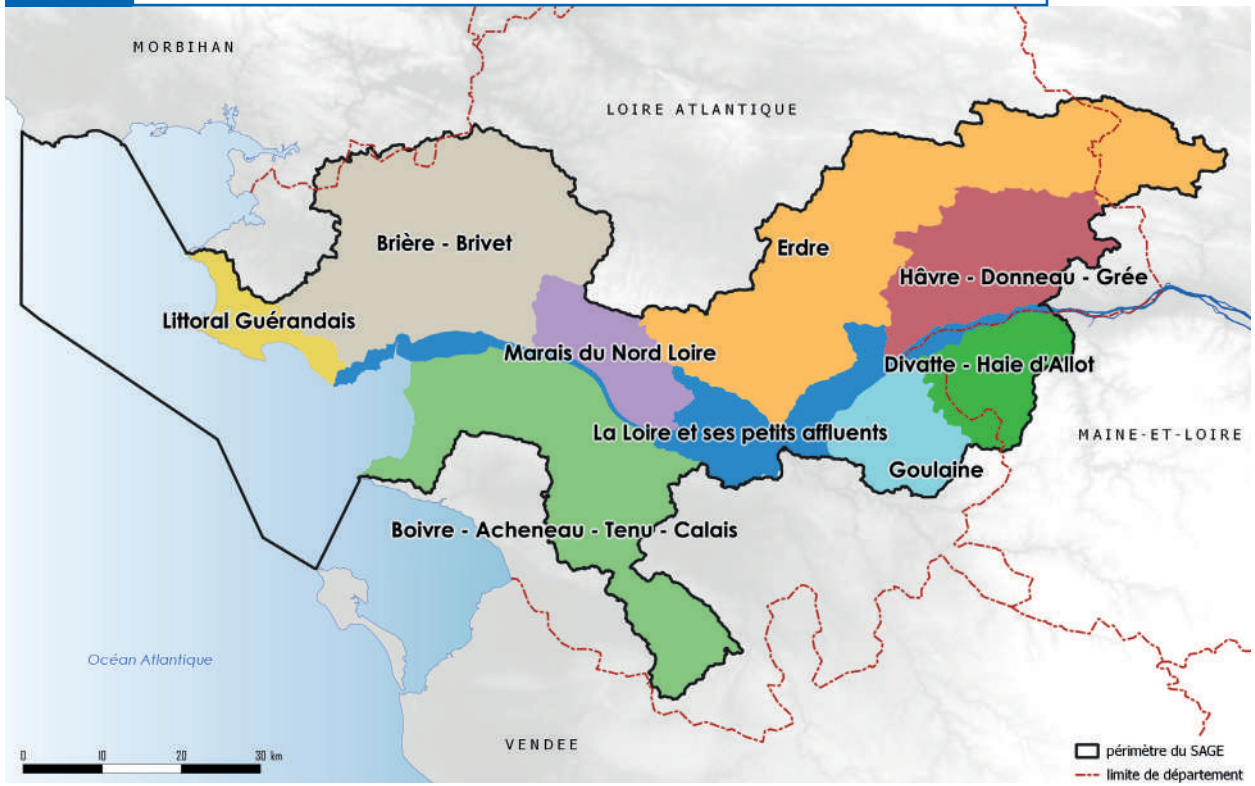
- Secrétariat de la CLE
- Planification et mise en œuvre des contrats (équipe d'animation ASTER)

Structures référentes

- Coordination des contrats de bassins versants
- Suivant les territoires et/ou les types d'actions, maîtres d'ouvrage

EPCI fp maîtres d'ouvrage selon territoires et/ou types d'action

Carte 11 **Sous-bassins versants du SAGE Estuaire de la Loire 2009**



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2020

SOUS-BASSIN VERSANT	STRUCTURE REFERENTE SAGE 2009
Littoral guérandais	Communauté d'Agglomération de la Presqu'île de Guérande Atlantique (CAP ATLANTIQUE)
Brière / Brivet	Syndicat du Bassin Versant du Brivet (SBVB)
Marais du Nord Loire	Communauté de Communes Estuaire et Sillon, en coordination avec Nantes Métropole
Erdre	Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable et Naturelle (EDENN)
Hâvre / Donneau / Grée	Communauté de Communes du Pays d'Ancenis (COMPA)
Divatte / Haie d'Allot	Mauges communauté
Goulaine	Syndicat Mixte Loire et Goulaine (SMLG)
Boivre / Acheneau / Tenu	Syndicat d'Aménagement Hydraulique du Sud Loire (SAH)

SOUS-BASSIN VERSANT	STRUCTURE COORDONNATRICE
Loire et petits affluents	Syndicat Loire Aval (SYLOA)

2.B.2 Évolution de l'organisation des compétences de l'eau

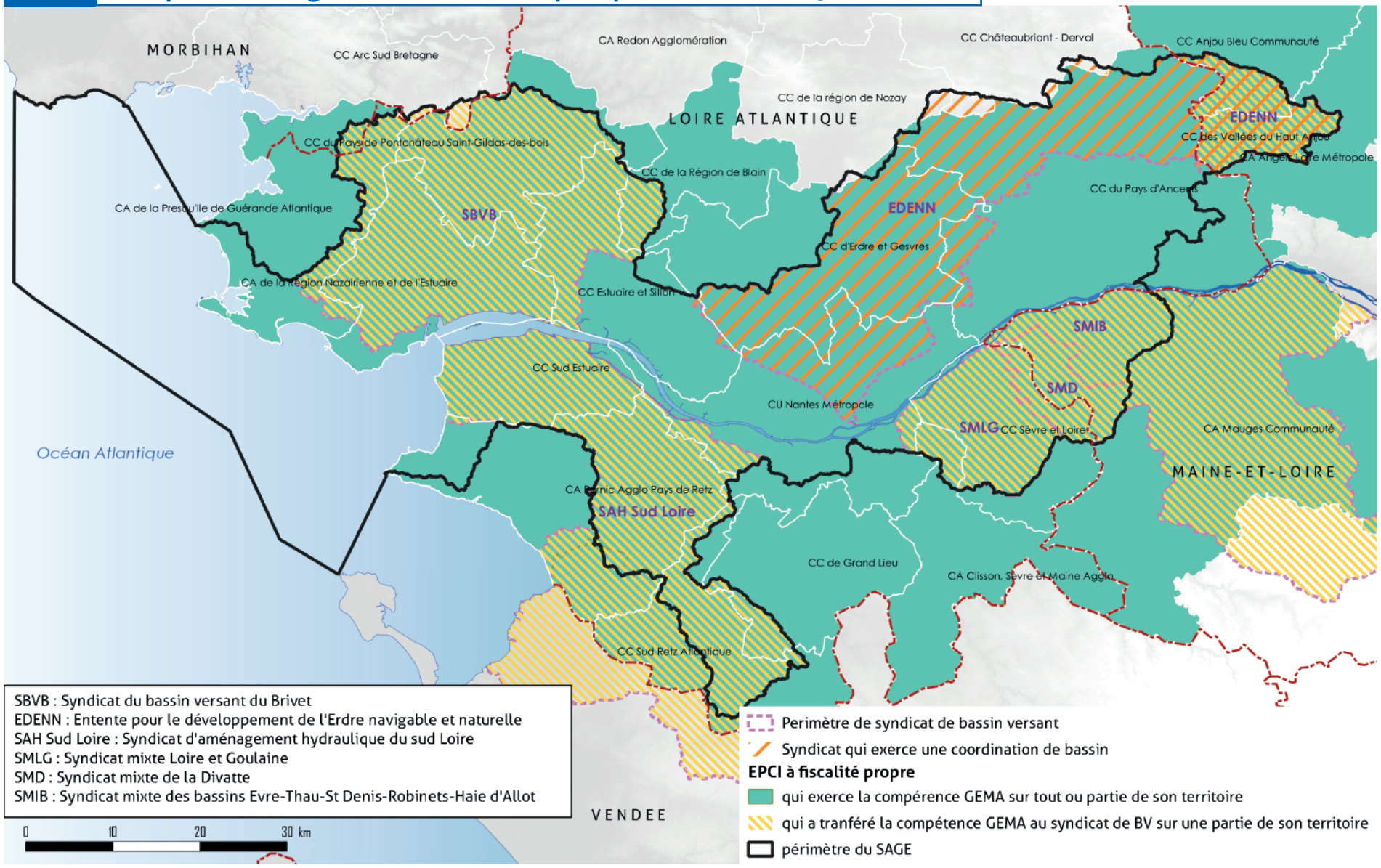
L'organisation territoriale illustre la diversité des acteurs de la gestion de l'eau sur le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire.

Gestion des milieux aquatiques et Prévention des inondations

La loi de modernisation de l'action publique territoriale et l'affirmation des métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014 attribue au bloc communal (avec transfert aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre auxquels elles sont rattachées (communautés de communes, communautés d'agglomération, communautés urbaines, métropoles) une compétence exclusive et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI). Les missions relevant de la compétence GEMAPI sont définies au 1°, 2°, 5°, 8° du I de l'article L. 211-7 du code de l'environnement (respectivement 1°l'aménagement d'un bassin ou d'une fraction d'un 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 la mer et les inondations, 8° la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines).

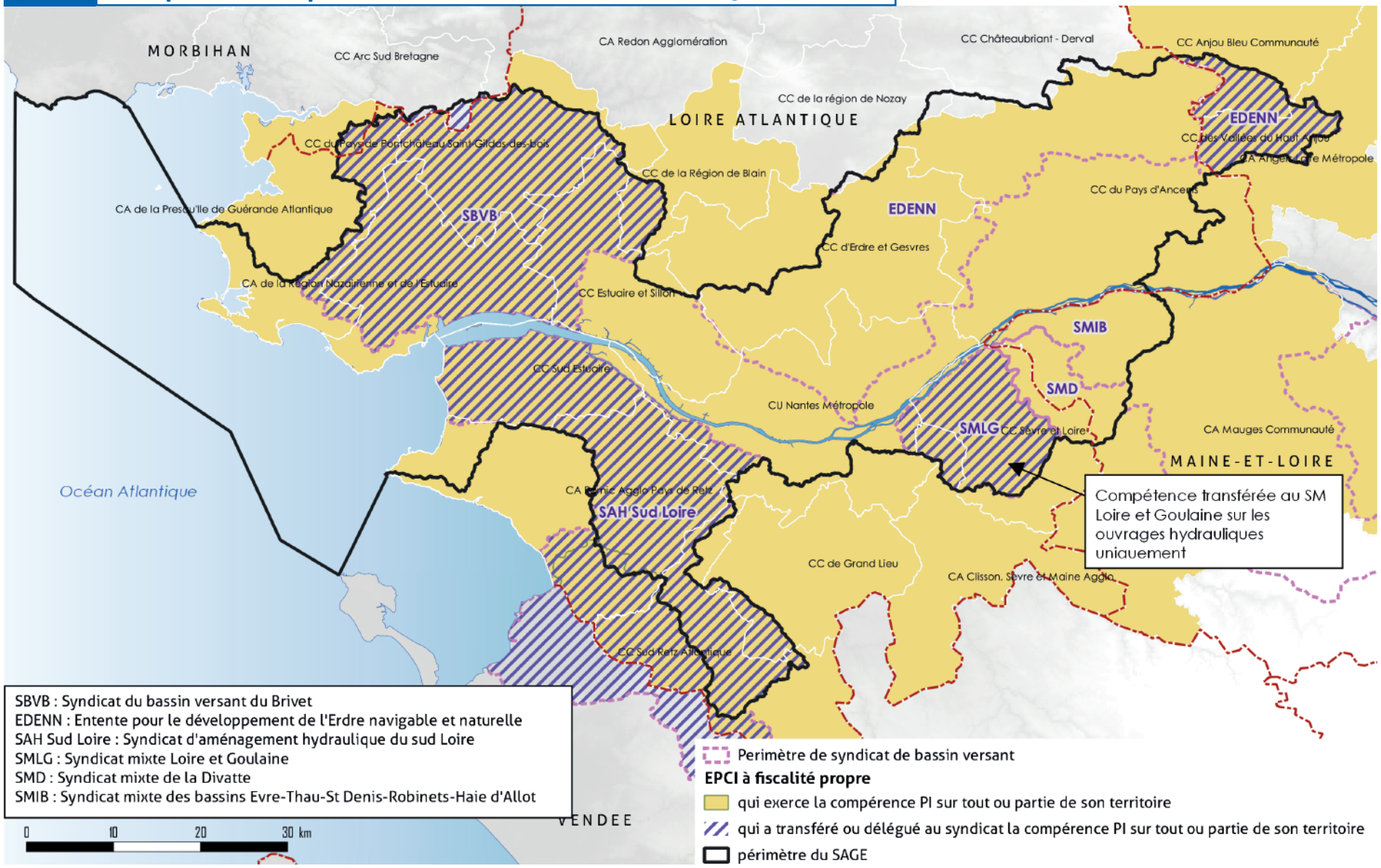


Carte 12 Compétences en gestion des milieux aquatiques (GEMA) au 1er janvier 2019



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 13 Compétences en prévention des inondations (PI) au 1er janvier 2019



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

La compétence GEMAPI a entraîné une modification de la structuration du paysage territorial, initiée par la mise en œuvre du SAGE de 2009. Certains sous-bassins se sont structurés autour de syndicats avec un transfert total de la compétence (Brière-Brivet). Sur d'autres secteurs, les EPCI à fiscalité propre ont souhaité conserver en régie la maîtrise d'ouvrage des actions liées à la GEMAPI. Ce paysage évoluera encore, deux études étant en cours sur les bassins d'Acheneau-Tenu et de Goulaine, Divatte, Robinets.

Gestion des eaux pluviales

Avec la loi Ferrand du 3 août 2018, la compétence de « gestion des eaux pluviales urbaines » est détachée de celle « Assainissement des eaux usées ». Elle reste néanmoins obligatoire à partir du 1er janvier 2020 pour les communautés d'agglomération mais devient facultative pour les communautés de communes.

La compétence de « gestion des eaux pluviales urbaines » peut être complétée par les missions exercées au titre de l'item 4° « maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols », du I de l'article L. 211-7 du code de l'environnement.





Eau potable et assainissement

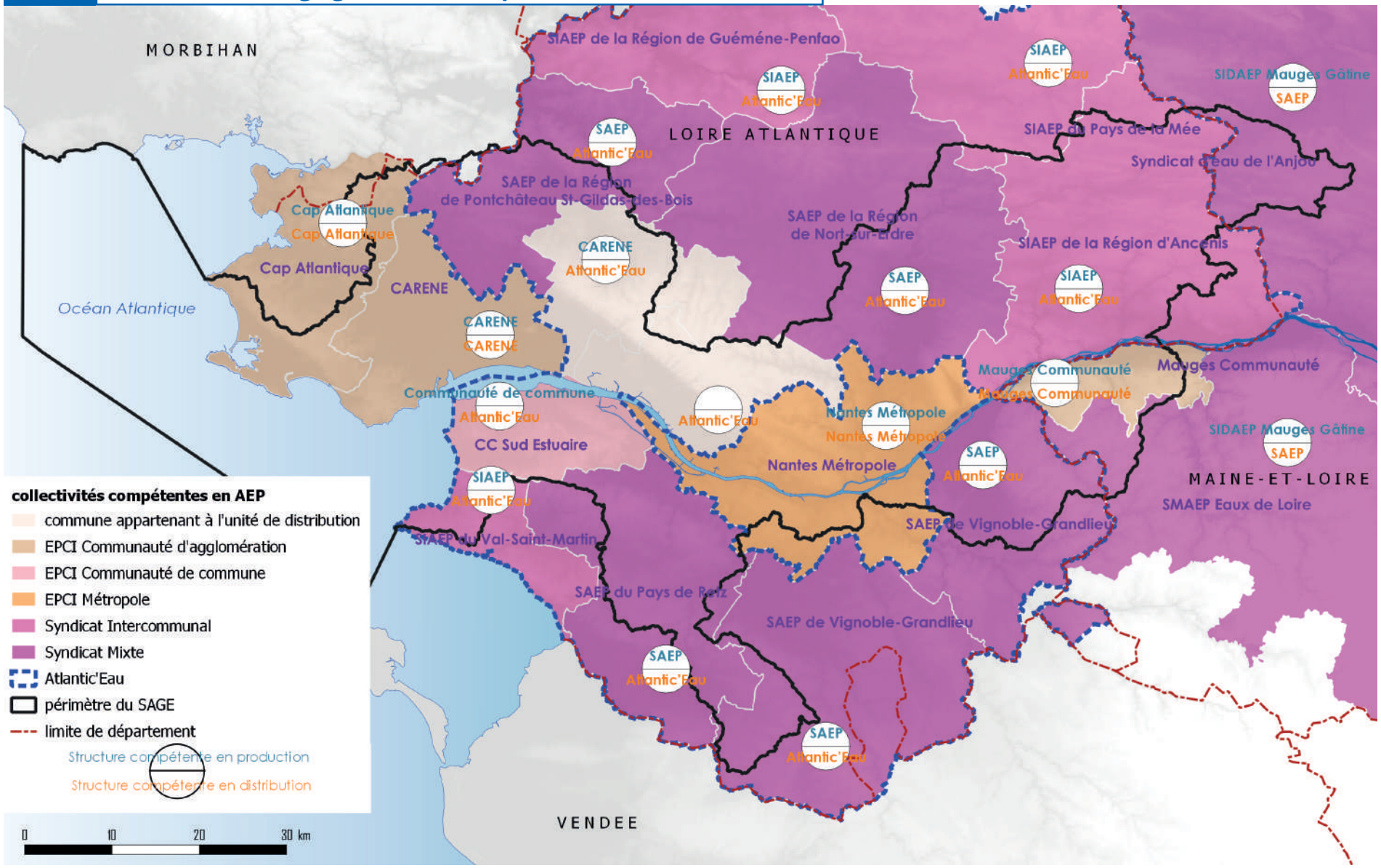
Le service public d'eau potable est un service public à caractère industriel et commercial (SPIC) assurant tout ou partie de la production par captage ou pompage, de la protection du point de prélèvement, du traitement, du transport, du stockage et de la distribution d'eau destinée à la consommation humaine (mission obligatoire) (art. L. 2224-7 CGCT).

Le service public d'assainissement est un service public à caractère industriel et commercial de collecte et de traitement des eaux usées au sein d'unités d'épuration (art. L. 2224-8 du CGCT) :

- l'assainissement collectif (SPAC) : « contrôle des raccordements au réseau public de collecte, la collecte, le transport et l'épuration des eaux usées, ainsi que l'élimination des boues produites » (art. L. 2224-8, II., du CGCT).
- l'assainissement non collectif (SPANC) : collecte, transport, traitement et évacuation des eaux usées domestiques situées sur les zones dans lesquelles l'installation d'un système d'assainissement collectif ne se justifie pas (art. L. 2224-8, III., du CGCT).

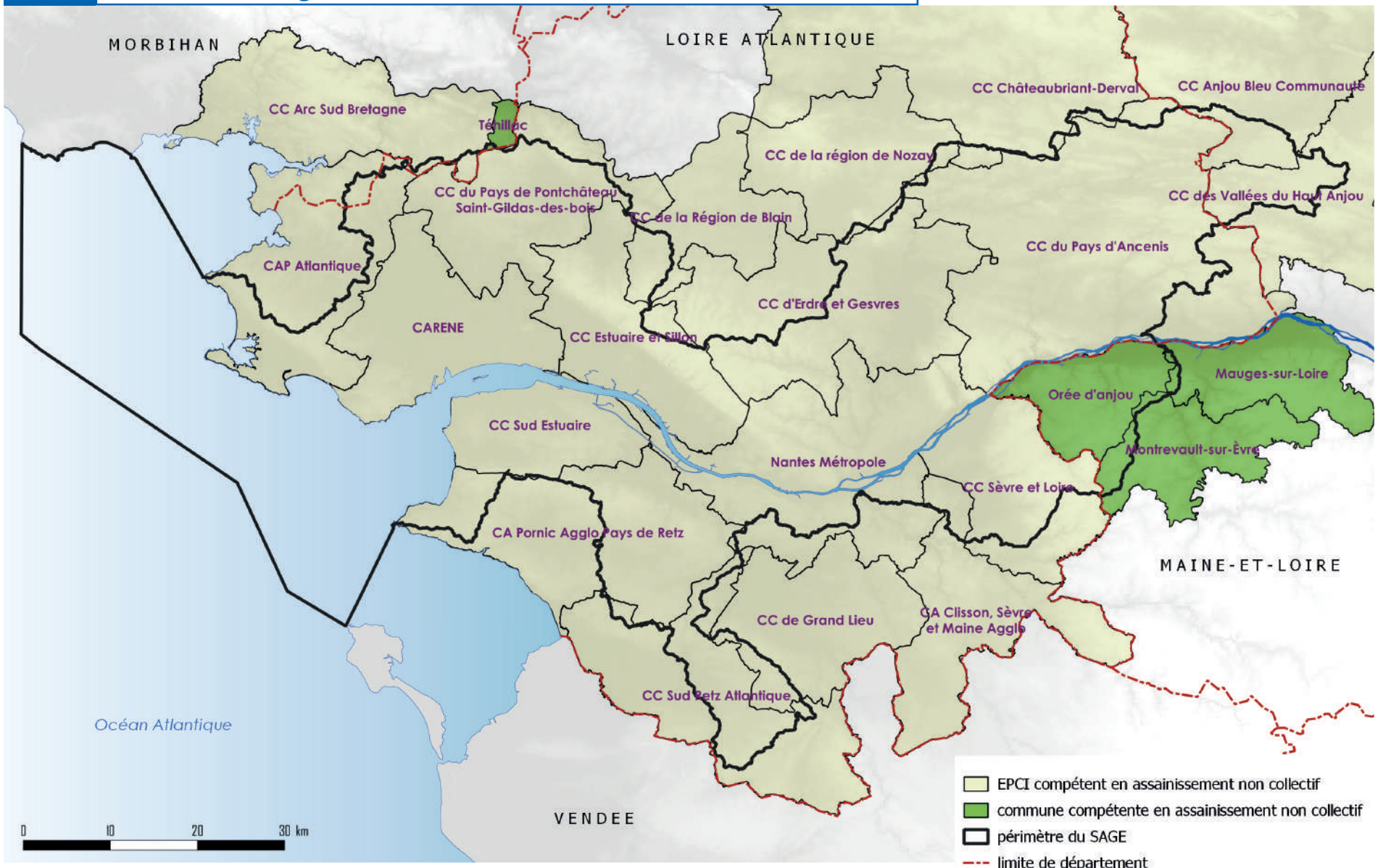
La loi NOTRe du 7 août 2015 a imposé le transfert obligatoire des compétences Eau et assainissement en 2020, initialement pour les communautés d'agglomération et les communautés de communes. La loi du 3 août 2018 dite « loi Ferrand » a assoupli la précédente en intégrant un report possible jusqu'au 1er janvier 2026, sous certaines conditions, de ces compétences aux communautés de communes. Au-delà, elles deviendront obligatoires.

Carte 14 Maîtrise d'ouvrage gestion en eau potable au 1er janvier 2019



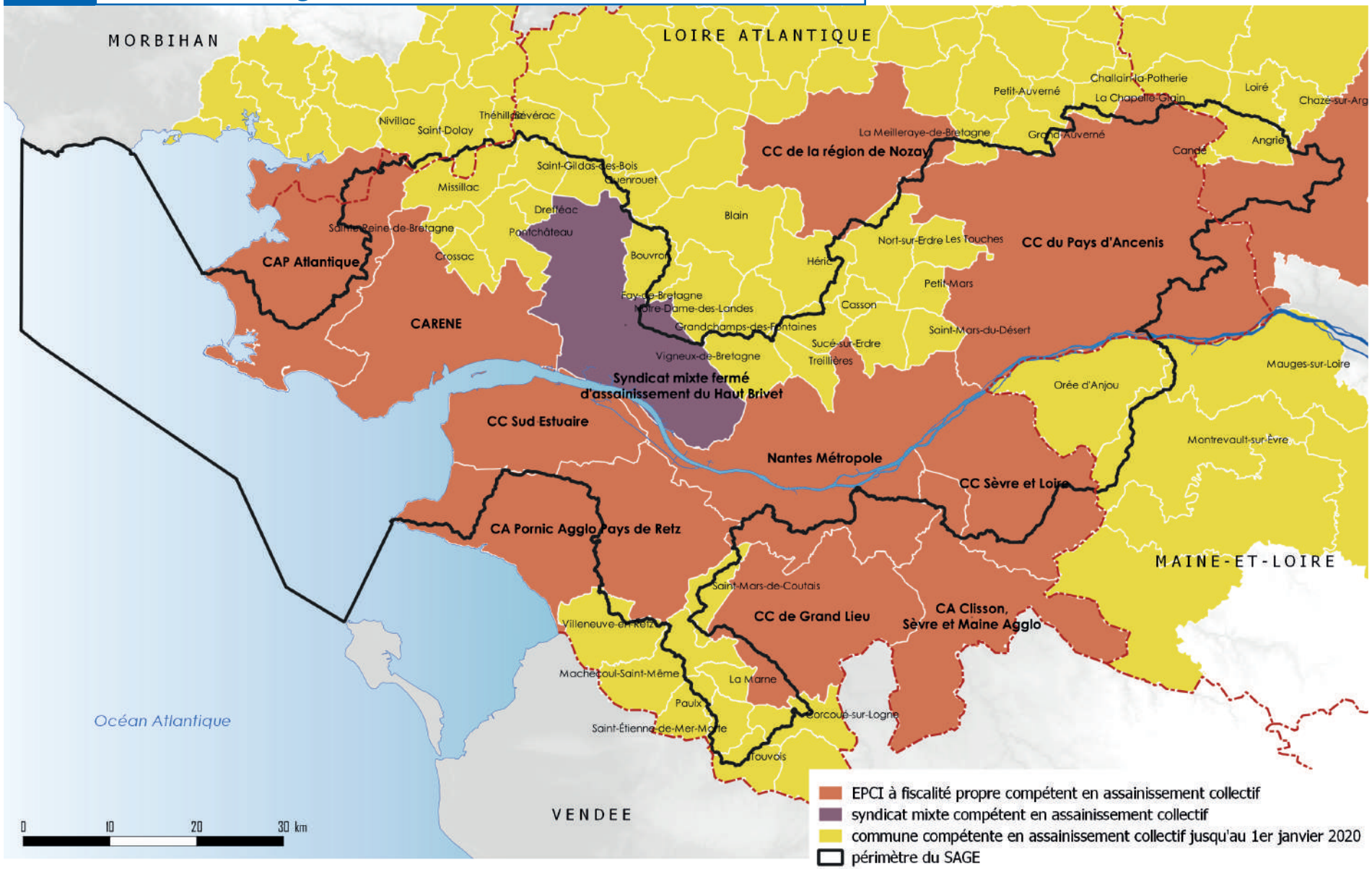
Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 15 Maîtrise d'ouvrage en assainissement non collectif au 1er janvier 2019



Source(s) : SYLOA, Département de Loire-Atlantique, Observatoire de l'eau du Maine-et-Loire, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 16 Maîtrise d'ouvrage en assainissement collectif au 1er janvier 2019



Source(s) : SYLOA, Département de Loire-Atlantique, Observatoire de l'eau du Maine-et-Loire, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

2.B.3 Programmations et contrats

Les structures de sous-bassins versants portent des programmes d'actions financés au travers :

- Des contrats territoriaux, outils de l'Agence de l'eau en faveur de la reconquête et de la préservation de la qualité des eaux et des milieux aquatiques. Entre 2007 et 2016, 173 millions d'euros d'aide ont été engagés pour près de 514 millions d'euros de dépenses retenus. 70% de ces aides ont été consacrées au volet « Qualité des eaux » ;
- Des contrats régionaux de bassins versants pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques. Depuis 2010, 5,5 millions d'euros ont été engagés en mettant l'accent sur la qualité des milieux ;
- Des contrats départementaux autour d'actions pour gérer la ressource en eau (AEP). Près de 21 millions d'euros ont été investis, majoritairement axés sur le volet « Qualité des eaux ».

Ces contrats milieux aquatiques ont permis de dresser un état de connaissances du territoire, et d'engager des actions et des travaux de restauration et de renaturation des cours d'eau et des zones humides, dont les marais. Dans le cadre de ces contrats, 10% des dépenses sur la période 2009-2016 ont été consacrées aux zones humides, avec certains sous-bassins versants sans action programmée.

Par leurs compétences, les collectivités porteuses de contrats peuvent intervenir en lieu et place de propriétaires riverains sur des opérations relevant de la nomenclature loi sur l'eau, visant l'aménagement et la gestion de l'eau sur les cours d'eau.

Les contrats qualité de l'eau/bassin versant intègrent quant à eux des actions en collaboration avec les opérateurs agricoles, autour de l'évolution des pratiques et l'implantation d'aménagements anti-transferts par exemple.

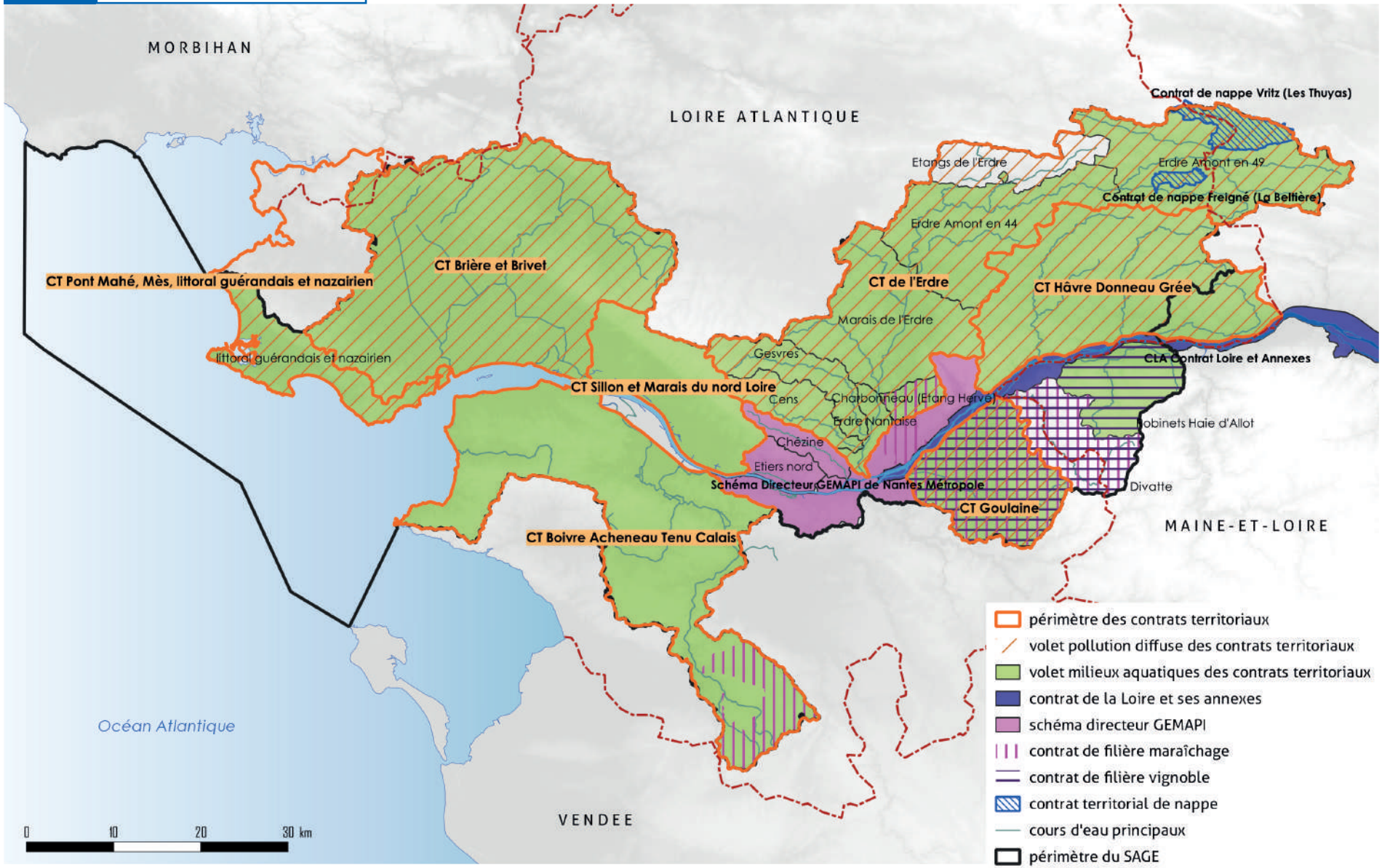
À noter que ces contrats s'orientent désormais vers des Contrats Territoriaux Eau réunissant l'Agence de l'Eau, la Région et le Département autour d'un même contrat porté par les collectivités, et signé également par l'État. Ces contrats multithématiques intégreront à la fois les actions relatives aux milieux aquatiques et à la qualité de l'eau. Ils développeront également un ensemble d'actions autour de la gestion quantitative, des inondations..., afin d'avoir une vision globale petit cycle et grand cycle de l'eau à l'échelle des sous-bassins versants.

En parallèle, le Contrat pour la Loire et ses Annexes (CLA), co-animé par le GIP Loire Estuaire et le Conservatoire d'Espaces Naturels des Pays-de-la-Loire, vise le rééquilibrage morphologique du lit mineur de la Loire et le bon fonctionnement des milieux associés. Le contrat 2015-2020 intègre plusieurs actions dont un programme d'aménagement mis en œuvre par Voies Navigables de France entre Anetz et Oudon, à Bellevue, et entre Sainte Luce-sur-Loire et Saint-Julien-de-Concelles.

Sur le territoire du SAGE, deux contrats de filière sont par ailleurs consacrés aux cultures spécialisées (vignes et maraîchage) : un contrat pour la viticulture porté par la Chambre d'agriculture de Loire-Atlantique et un contrat pour le maraîchage porté par la fédération des maraîchers nantais. Ces contrats ont pour objectif d'améliorer l'impact de ces agricultures spécialisées sur la ressource en eau.

Dès 2021, les actions des contrats de filière seront intégrées aux Contrats Territoriaux Eau.

Carte 17 Contrats territoriaux



Source(s) : SYLOA, AELB, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

2.C ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.C.1 États et objectifs des masses d'eau

Le tableau en annexe 1 détaille l'état des masses d'eau en 2013 et en 2017.

Le territoire du SAGE Estuaire de la Loire est découpé en plusieurs masses d'eau.

- 38 masses d'eau cours d'eau : 95 % sont classés en état écologique moyen à mauvais. Ainsi, seules deux masses d'eau sont classées en « bon état écologique » sur le territoire : la Loire à son entrée dans le SAGE et l'étier du Grand Pont sur la façade littorale au Nord de la Loire, masse d'eau qui sera rattachée à la masse d'eau côtière « Loire Large » dans le futur SDAGE. De même, 71 % de ces 38 masses d'eau sont classées en état chimique moyen à mauvais (l'état chimique étant moins fiable), considérant que ce critère n'est pas renseigné pour 11 % des masses d'eau cours d'eau.
- 3 masses d'eau plans d'eau : état écologique médiocre.
- 1 masse d'eau de transition de l'estuaire de la Loire d'Ancenis à l'embouchure : état écologique moyen et état chimique mauvais. Fortement modifiée, c'est un bon potentiel qui est visé à l'horizon 2027.
- 2 masses d'eau côtières : bon état écologique à nuancer au regard du faible nombre d'indicateurs disponibles.
- 6 masses d'eau souterraines : 4 masses d'eau en bon état et 2 en état mauvais, localement des contaminations par les pesticides et/ou par les nitrates (nappes de Saint-Gildas et Nort-sur-Erdre, et Candé Vritz).

Masses d'eau cours d'eau

	2013	2017	Délai d'atteinte du bon état	Nombre de masses d'eau
Nombre de masses d'eau en bon état écologique	**2**	**1**	2015	1
			2021	12
			2027	25



Masses d'eau superficielles

Les évolutions de la qualité des eaux sont variables en fonction des cours d'eau et des paramètres suivis. L'hétérogénéité des suivis sur le territoire, en nombre de stations de prélèvements (couverture du réseau hydrographique hétérogène) et en fréquence de prélèvements réalisés par an (en particulier pour le paramètre pesticides) ne permet pas une vision fine de l'état de la qualité de l'eau.

- Nitrates : le bon état (DCE) est respecté sur l'ensemble des masses d'eau suivies. Cependant, certains cours d'eau montrent des concentrations supérieures à 40 mg/l sur les années 2015 ou 2016, se rapprochant ainsi du seuil de 50 mg/l : le Hâvre (2015), les Robinets (2015), la Boire de Mauves (2015), la Déchausserie, le Tenu (2016). Globalement, les concentrations supérieures à 25 mg/l se retrouvent dans les affluents amont, sur la moitié du territoire du SAGE.
- Phosphore total : hormis la partie amont de l'Erdre qui s'améliore, les masses d'eau suivies se caractérisent par un état moyen à médiocre.
- DBO5[8] : les résultats sont moyens à médiocres, particulièrement pour les affluents de la Loire en rive gauche. La situation semble moins dégradée au nord de la Loire.
- Pesticides : les teneurs en pesticides respectent la qualité requise pour assurer une potabilisation de l'eau (seuils dit « eaux brutes » : 5 µg/l sur la somme des molécules) hormis sur la Boire de la Roche, la Goulaine et la Divatte où des dépassements sont observés à des concentrations élevées. La connaissance de la présence des pesticides reste très partielle, les stations de suivis patrimoniaux étant réparties de manière hétérogène sur le territoire (connaissance majoritairement concentrée sur l'amont du bassin versant).

Parmi les molécules analysées pour le paramètre pesticides, les concentrations en glyphosate et l'acide aminométhylphosphonique (AMPA) représentent 52 % des concentrations en pesticides totaux. L'AMPA est la molécule de dégradation du glyphosate. Elle est également la molécule de dégradation des phosphonates, utilisés comme détergents. L'AMPA constitue une part importante des molécules analysées dans le cadre des suivis pesticides mais les analyses conduites ne permettent pas, à ce jour, d'en déterminer l'origine.

- Indicateurs biologiques : la qualité biologique des masses d'eau du territoire reste problématique au regard des indicateurs analysés (IBD, IBGN et IPR[9]). Des résultats moyens à médiocres sont encore très régulièrement retrouvés entre 2007 et 2016 pour l'ensemble des indicateurs. L'altération des cours d'eau par la présence d'ouvrages, les perturbations de l'hydromorphologie et la qualité physico-chimique impactent directement les résultants de ces indicateurs.

Certaines masses d'eau sont dépourvues de suivi DCE. Selon les paramètres physico-chimiques et selon les années, entre 18 et 29 masses d'eau cours d'eau disposent de résultats, sur les 38 incluses dans le territoire du SAGE. Une disparité importante existe entre l'est et l'ouest du territoire, ce dernier secteur étant peu pourvu de stations de suivi.

PARTICULARITÉS EN ZONE DE MARAIS

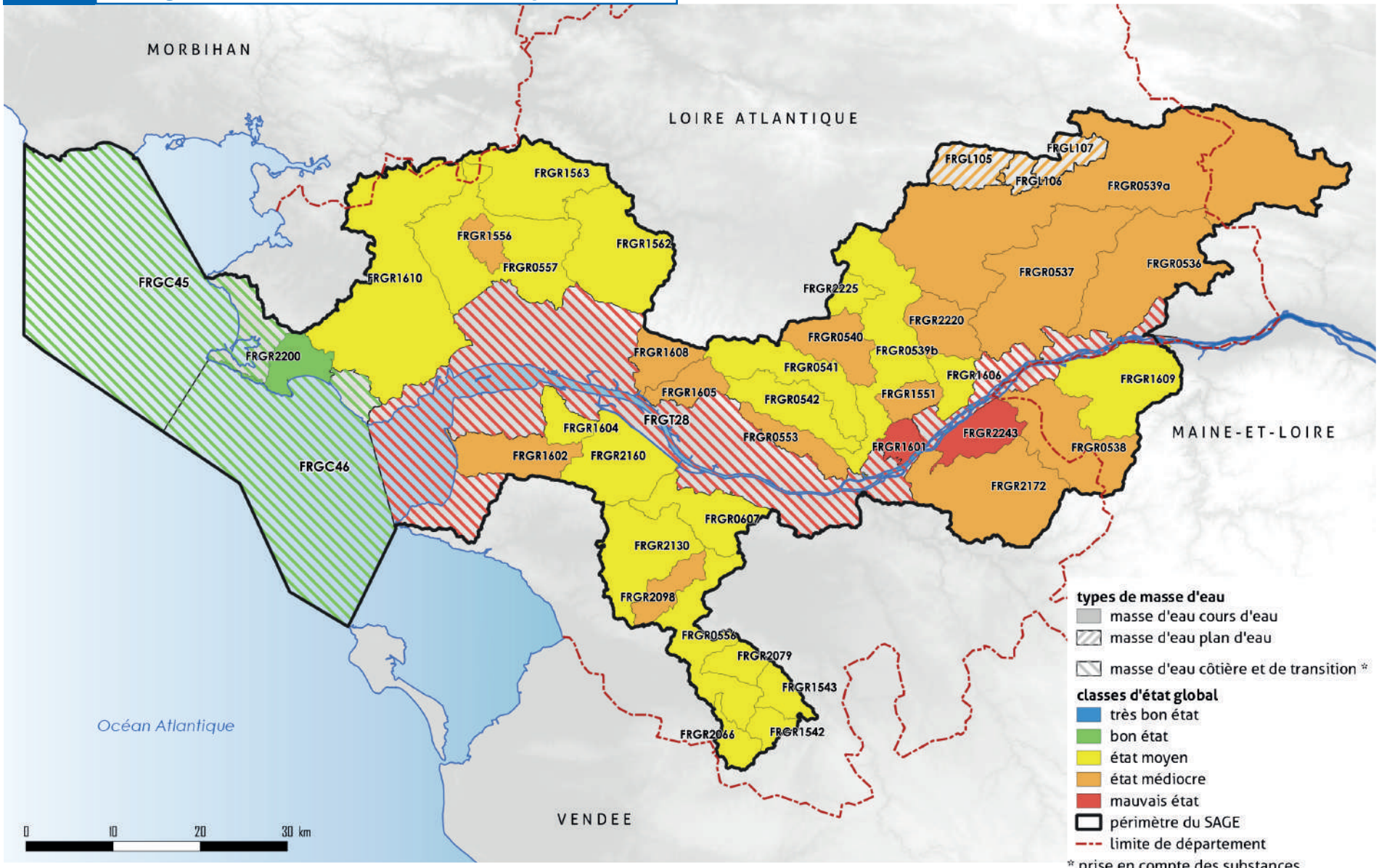
Les marais présentent un fonctionnement hydraulique et écologique particulier. Les grilles de qualité « rivière », utilisées pour caractériser la qualité physico-chimique des eaux, sont inadaptées pour caractériser l'état des marais.

Une réflexion a été engagée pour définir un indicateur spécifique du fonctionnement trophique du compartiment aquatique des marais sur le territoire, avec un pilotage de l'UNIMA (Union des marais de Charente maritime) et du Forum des marais atlantiques. Sept points de suivi expérimentaux sont installés sur les sous-bassins de : Sillon & Marais Nord Loire (2), Goulaine (1) et Boivre-Acheneau-Tenu-Calais (3 sur le Boivre afin d'évaluer l'impact de la station d'épuration et 1 sur les marais de Vue sur le Tenu). Les pesticides ne sont à ce jour pas intégrés au protocole.

8 - DBO5 : Demande biochimique en oxygène pendant cinq jours.

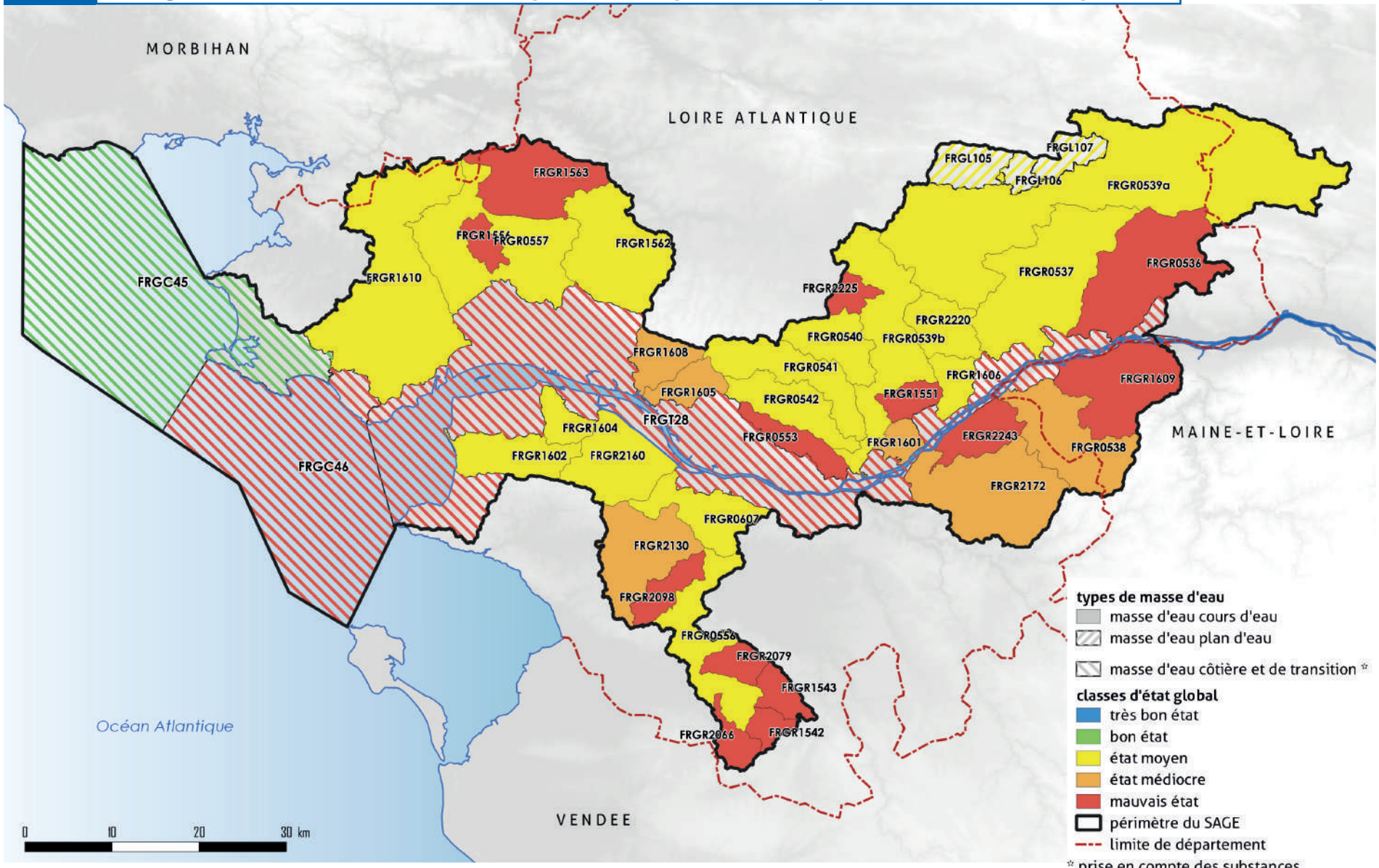
9 - IBD : Indice biologique diatomées, IBGM : Indice biologique global normalisé, IPR : Indice poisson rivière.

Carte 18 État global 2013 des masses d'eau superficielles



Source(s) : SYLOA, Agence de l'eau Loire Bretagne, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 19 État global 2017 des masses d'eau superficielles (prise en compte des substances ubiquistes)



Source(s) : SYLOA, Agence de l'eau Loire Bretagne, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

ÉVOLUTION DE L'ÉTAT DES MASSES D'EAU

L'état des lieux du SDAGE validé en 2019, s'appuie sur les données 2017 pour présenter l'état des masses d'eau.

Les masses d'eau superficielles sur l'Erdre Amont voient leur état s'améliorer d'un état médiocre vers un état moyen.

Plusieurs masses d'eau sont quant à elles déclassées, notamment sur le bassin versant Brière-Brivet où deux masses d'eau présentent un mauvais état (FRGR1563 – FRGR1556), mais également sur Acheneau Tenu (FRGR2098 – FRGR2079 – FRGR1543 – FRGR1542 – FRGR2066), Haie d'Allot (FRGR1609), la Chézine (FRGR0553), le Grée (FRGR0536), Goulaine (FRGR2243), et l'Erdre (FRGR2225 – FRGR1551).

Les trois masses d'eau plans d'eau (FRGL105 – FRGL106 – FRGL107) voient leur état s'améliorer entre 2013 et 2017, en évoluant vers un état moyen.



Masse d'eau de transition

La masse d'eau de transition de la Loire (FRGT28) s'étend d'Anetz à l'embouchure de la Loire au niveau d'une ligne tracée entre la pointe de Chemoulin et la pointe de Saint-Gildas.

Pour cette masse d'eau fortement modifiée (MEFM), l'objectif fixé est l'atteinte de bon potentiel en 2027. Le bon potentiel est un objectif environnemental moins strict que le bon état. L'état chimique de la masse d'eau est dégradé par la présence de benzo(g,h,i)pérylène, hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP) considéré comme ubiquiste en application de la directive 2013/39/UE concernant les substances prioritaires et l'état écologique par un indicateur poisson inférieur au bon état.

Code masse d'eau	**FRGT28**
Nom	La Loire
Catégorie	Transition
Type	MEFM
Etat écologique	**Moyen**
Niveau de confiance	Elevé
Objectif écologique	Bon potentiel
Délai	2027
Etat chimique	**Non atteinte du bon état**
Objectif chimique	Bon Etat
Délai	2027

Masses d'eau côtières

Depuis 2004, aucune évolution significative du contexte physique général n'est observée (typologie des côtes, sédimentologie, bathymétrie, hydrodynamisme).

D'après les mesures de la base de données SURVAL de l'IFREMER, les deux masses d'eau côtières présentent un état biologique moyen en raison du développement important de phytoplancton résultant des apports en nutriments de la Loire et de la Vilaine (phosphore en particulier). Il convient de rappeler que le panache de la Loire influence largement les côtes atlantiques, vers le nord en période de crue où il rencontre le panache de la Vilaine, et vers le sud en période estivale où il rencontre le panache de la Gironde.

EVOLUTION DE L'ÉTAT DES MASSES D'EAU CÔTIÈRES

L'état des masses d'eau, défini dans l'état des lieux du SDAGE adopté en 2019, dégrade la masse d'eau côtière Loire Large (FRGC46) au regard du paramètre benzo(g,h,i)pérylène. Les sources de cette substance sont multiples et dépassent le périmètre du SAGE. Une meilleure connaissance de cette pollution est cependant nécessaire pour mobiliser les leviers d'actions locaux éventuels.

Masses d'eau souterraines

Les deux masses d'eau Estuaire de la Loire (FRGG022) et Sables et calcaires du bassin tertiaire de Nort-sur-Erdre (FRGG139) présentent localement un état qualitatif dégradé, pour le paramètre nitrates. Cette dégradation semble s'inscrire dans la durée au regard des concentrations observées sur les dix dernières années.

Les quatre autres masses d'eau répondent au critère de bon état pour ce paramètre (concentrations moyennes annuelles inférieures à 50 mg/l), mais des concentrations proches de 40 mg/l sont néanmoins observées dans la nappe de Saint-Gildas des Bois (FRGG118).

Pour le paramètre Pesticides, les masses d'eau présentant des fréquences de dépassement des seuils (0,5 µg/l pour la somme des pesticides) supérieures à 80 % des analyses réalisées sur une année sont les suivantes :

- Sables et calcaires du bassin tertiaire de Nort-sur-Erdre (FRGG139).
- Sables et calcaires du bassin tertiaire de Saint-Gildas des Bois (FRGG118).
- Alluvions de la Loire Armoricaine (FRGG114).
- Estuaire de la Loire (FRGG022).

Il convient de souligner que le suivi de la qualité des eaux souterraines reste disséminé sur le territoire, les prélèvements se focalisant le plus souvent sur les points de captage, complexifiant la lecture de l'état global des masses d'eaux souterraines. La taille de la masse d'eau « FRGG022 – Estuaire Loire » englobant le nord et le sud Loire, ne permet pas d'avoir une vision précise de son état au regard du nombre de points de suivi.

ÉVOLUTION DE L'ÉTAT DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Entre 2013 et 2017, l'état des masses d'eau souterraines présente un bon état pour la majorité du territoire du SAGE. Pour autant, plusieurs masses d'eau sont désormais en mauvais état notamment sur le bassin versant de l'Acheneau, alors qu'une des deux masses d'eau du bassin de l'Erdre évolue vers le bon état.

Carte 20 État chimique des masses d'eau souterraines en 2013

Périmètre du SAGE Estuaire de la Loire

Etat chimique des masses d'eau souterraines en 2013

Classement selon les normes DCE

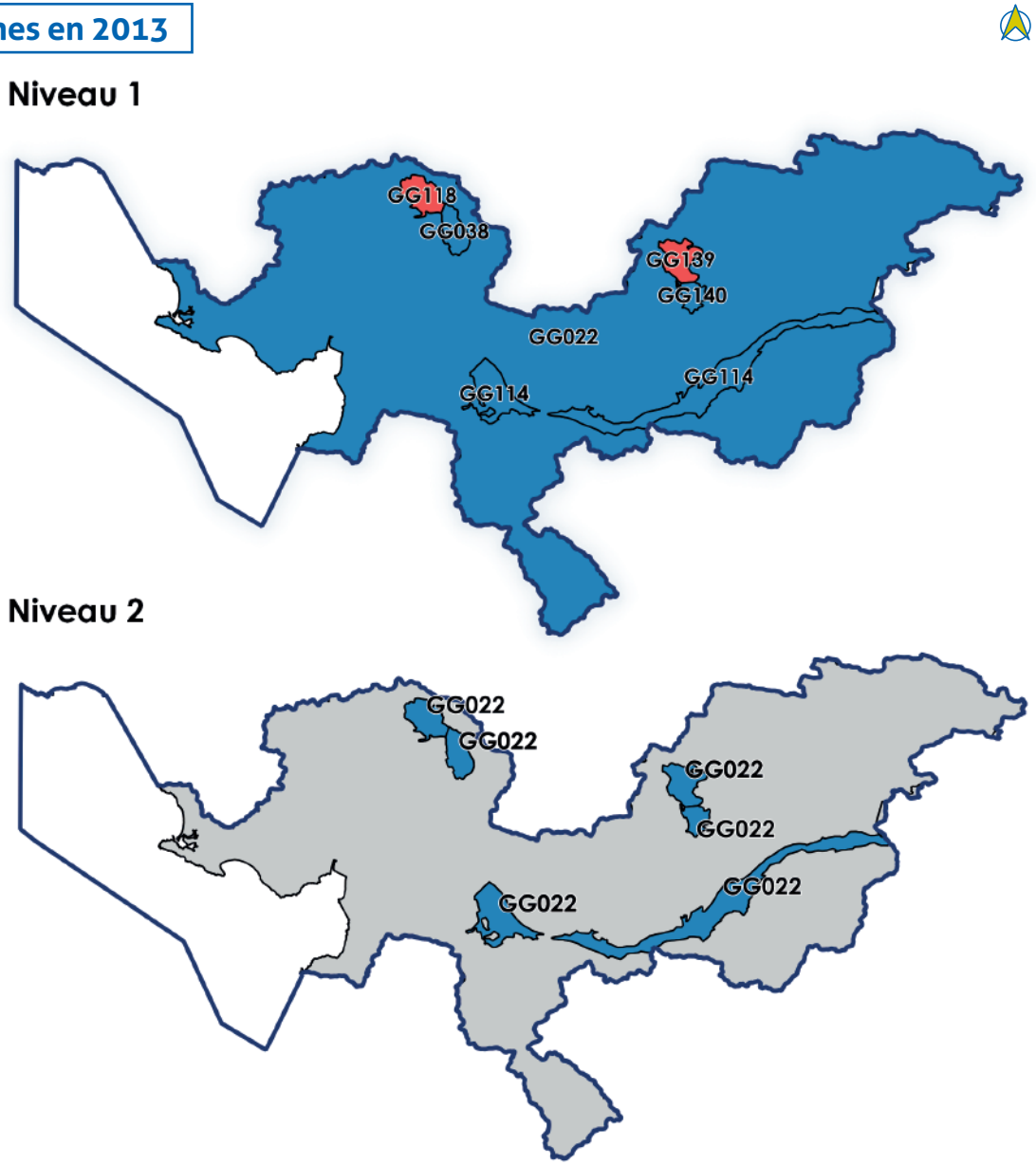
- Bon
- Mauvais

Nom des masses d'eau

FRGG022 : Estuaire - Loire
FRGG038 : Calcaires et sables du bassin tertiaire de Campbon
FRGG114 : Alluvions Loire Armoricaine
FRGG118 : Sable et calcaire du bassin tertiaire de St-Gildas-des-Bois
FRGG139 : Sables et calcaires du bassin tertiaire de Nort/Erdre
FRGG140 : Sables et calcaires du bassin tertiaire de Mazerolles

Note :
niveau 1 : 1ère nappe rencontrée depuis la surface ;
niveau 2 : 2ème nappe rencontrée depuis la surface.

0 10 20 30 40 km



Source(s) : SYLOA, AELB, SDAGE 2016-2021 • Conception réalisation : SYLOA 2020

Carte 21 État chimique des masses d'eau souterraines en 2017

Périmètre du SAGE Estuaire de la Loire

Etat chimique des masses d'eau souterraines en 2017

Classement selon les normes DCE

Bon

Mauvais

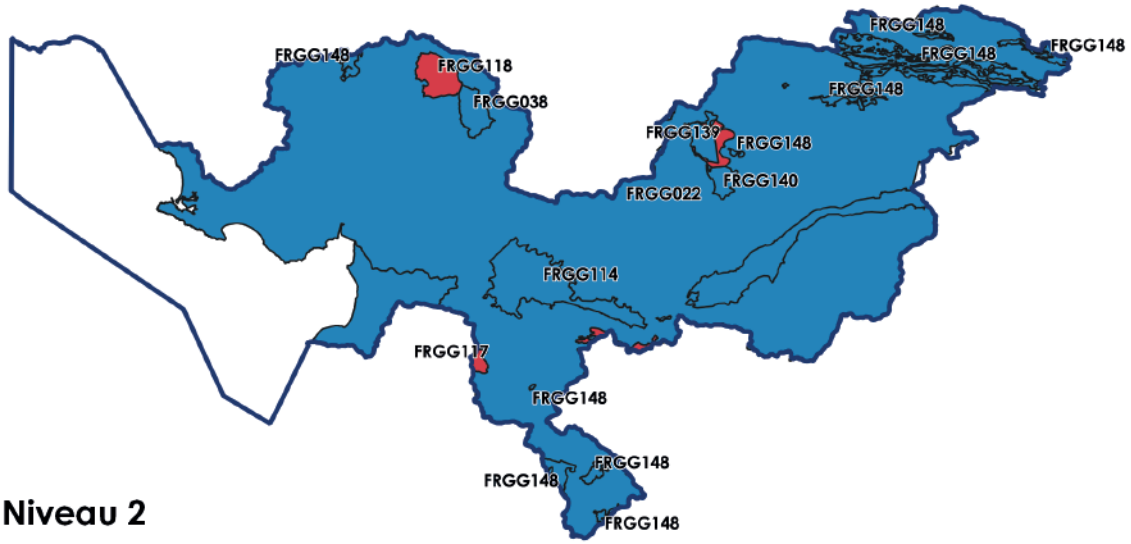
Nom des masses d'eau souterraines

FRGG022 : Bassin versant de l'estuaire de la Loire
FRGG025 : Bassin versant de la baie de Bourgneuf - Marais Breton
FRGG037 : Sables du bassin tertiaire du lac de Grand Lieu
FRGG038 : Calcaires et sables du bassin tertiaire de Campbon
FRGG114 : Alluvions Loire Armoricaine
FRGG117 : Sables et calcaires du bassin tertiaire de Machecoul libres
FRGG118 : Sables et calcaires du bassin tertiaire de St-Gildas-des-Bois libres
FRGG139 : Sables et calcaires du bassin tertiaire de Nort/Erdre libres
FRGG140 : Sables et calcaires du bassin tertiaire de Mazerolles captifs
FRGG148 : Bassins tertiaires du socle armoricain

Note :
niveau 1 : 1ère nappe rencontrée depuis la surface ;
niveau 2 : 2ème nappe rencontrée depuis la surface.

0 10 20 30 40 km

Niveau 1



Niveau 2



Source(s) : SYLOA, AELB, SDAGE 2016-2021 • Conception réalisation : SYLOA 2020

2.C.2 Qualité de l'eau

La qualité des eaux est un enjeu fort pour le bassin au regard de l'état des masses d'eau. L'état des masses d'eau s'est dégradé entre l'état des lieux 2013 et l'état des lieux 2017 sur le territoire.

Transferts de polluants par ruissellement

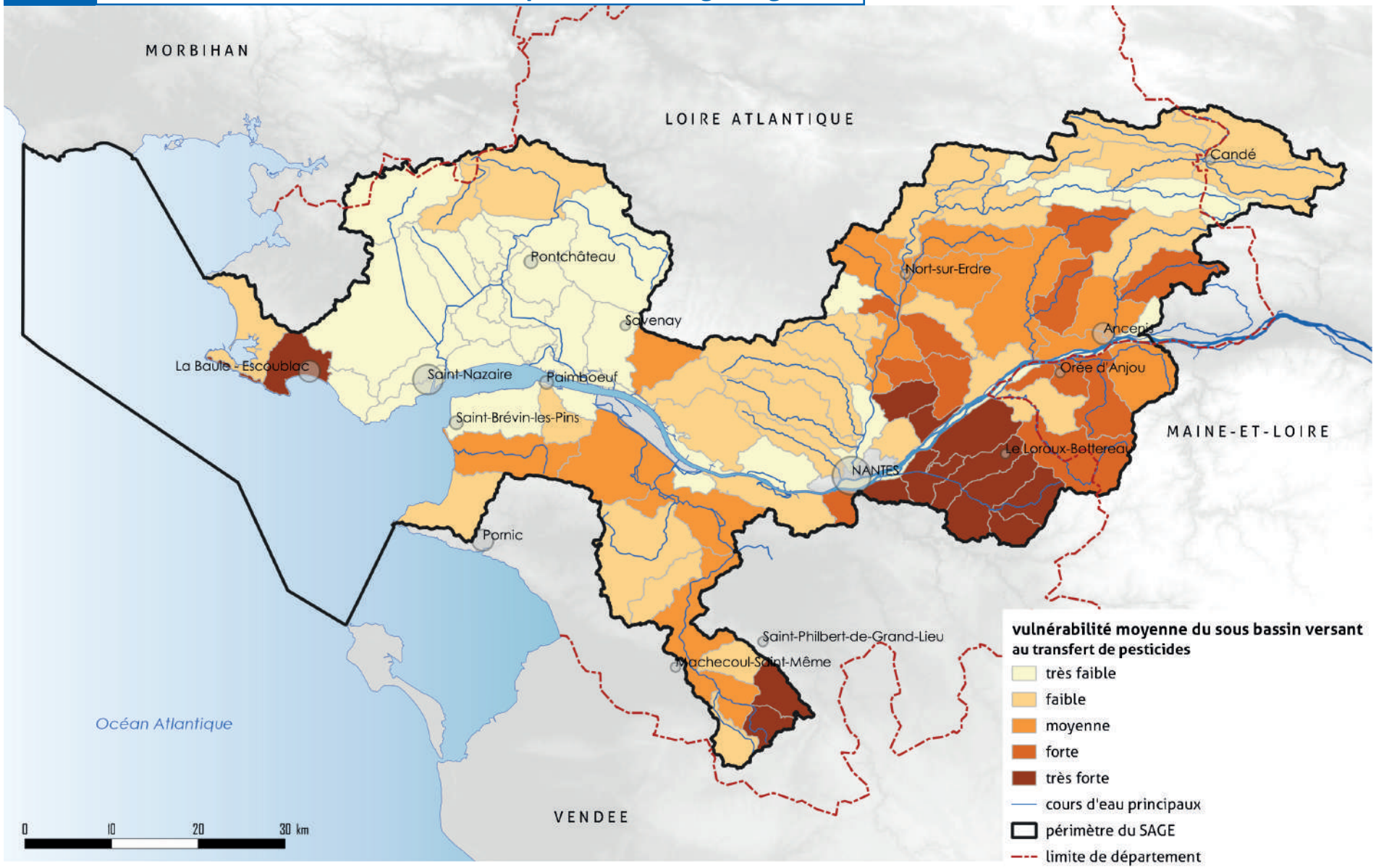
Le manque de connaissances homogènes de la présence des pesticides sur le territoire a motivé le développement d'un modèle de caractérisation des risques de transfert de pesticides par ruissellement par la structure porteuse du SAGE. Ce modèle, issu d'un système d'informations géographiques, a croisé les paramètres suivants : pédologie, pente, distance au cours d'eau, pression pesticides... afin de caractériser quatre types de ruissellement : hortonien, surface saturée, hypodermique et érosif. Le risque de transfert de molécule est obtenu par pondération de ces quatre mécanismes, selon les propriétés de chaque molécule.

- Risque de transfert de pesticides par ruissellement, pour la définition de secteurs prioritaires
- Risque de transfert de phosphore diffus d'origine agricole

La dégradation de la qualité des eaux par l'azote, le phosphore total et les pesticides implique la mise en place d'actions visant à limiter la vulnérabilité des secteurs identifiés, par la reconstitution d'un maillage bocager efficace permettant de limiter les transferts et par l'évolution des pratiques vers celles limitant l'usage des substances impactant la ressource et les milieux.

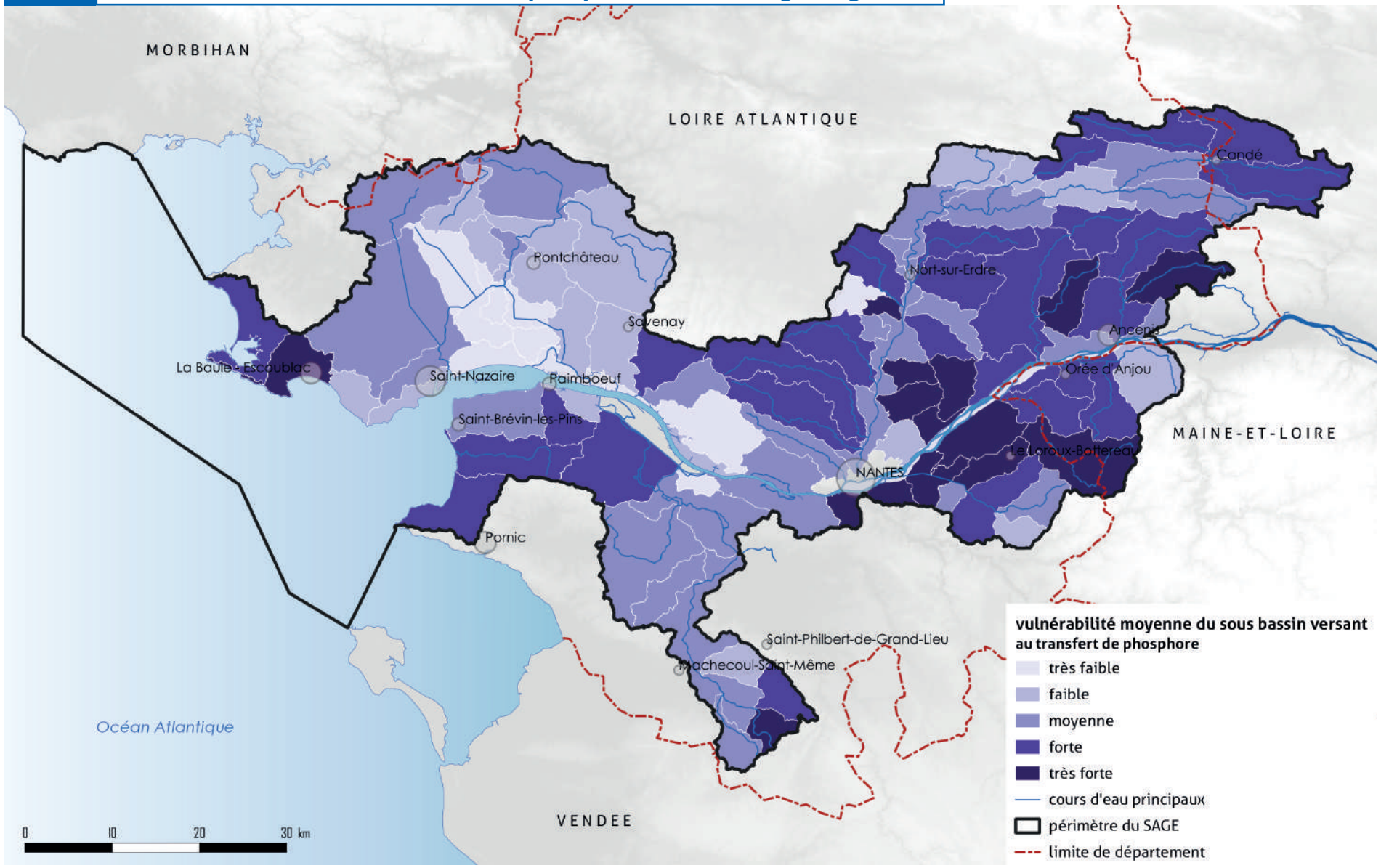


Carte 22 Secteurs vulnérables au transfert de pesticides d'origine agricole



Source(s) : DDT44 et 49, AELB, AFB, IGN, SYLOA • Conception réalisation : SYLOA 2020

Carte 23 Secteurs vulnérables au transfert de phosphore diffus d'origine agricole



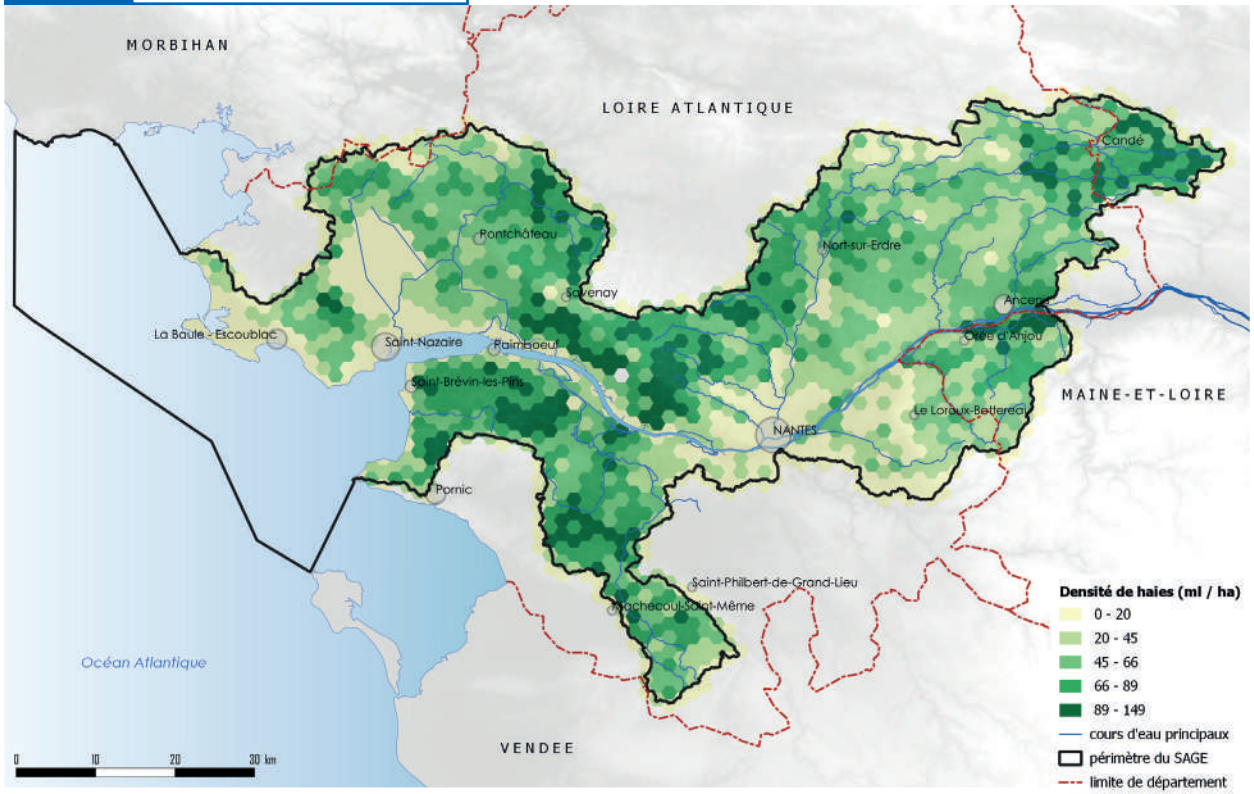
Source(s) : DDT44 et 49, AELB, AFB, IGN, SYLOA • Conception réalisation : SYLOA 2020

Bocage

L'inventaire forestier national (IFN) a réalisé en 2012 un traitement de données sur la base des orthophotographies de 2009 (Loire-Atlantique) et de 2008 (Maine-et-Loire), permettant de disposer d'une cartographie des linéaires de haies et d'en calculer la densité.

La quasi-totalité du territoire présentait en 2012 une densité de haies entre 20 et 105 ml/ha.

Carte 24 **Densité du bocage**



Source(s) : SYLOA, Fédération régionale de la Chasse des Pays de la Loire, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Érosion des sols

Les données cartographiques du SDAGE permettent de mettre en évidence une vulnérabilité des sols à l'érosion très faible à moyenne sur le territoire du SAGE. Cette vulnérabilité est confirmée par les acteurs du territoire et affinée par le modèle de ruissellement élaboré par le SYLOA (extraction relative au ruissellement érosif uniquement).

L'érosion des sols peut être à l'origine de différents impacts sur la ressource :

- Altération de la qualité des eaux par le transfert de certains polluants ;
- Dégradation de la qualité des milieux aquatiques par le colmatage du lit mineur des cours d'eau.

La dégradation de la qualité des eaux par l'azote, le phosphore total et les pesticides implique la mise en place d'actions visant à limiter la vulnérabilité des secteurs identifiés au travers la reconstitution d'un maillage bocager efficace pour limiter les transferts. La reconstitution du maillage bocager peut également avoir un rôle positif sur l'aspect quantitatif de la ressource en améliorant la capacité de rétention des eaux (recharge des nappes, ralentissements des transferts pics de crue, soutien d'étiage).

Les ruissellements générant des départs de sable et de sédiments vers les cours d'eau sont à l'origine du colmatage du substrat de leur lit, ayant pour conséquences l'artificialisation du milieu et un appauvrissement des habitats aquatiques.

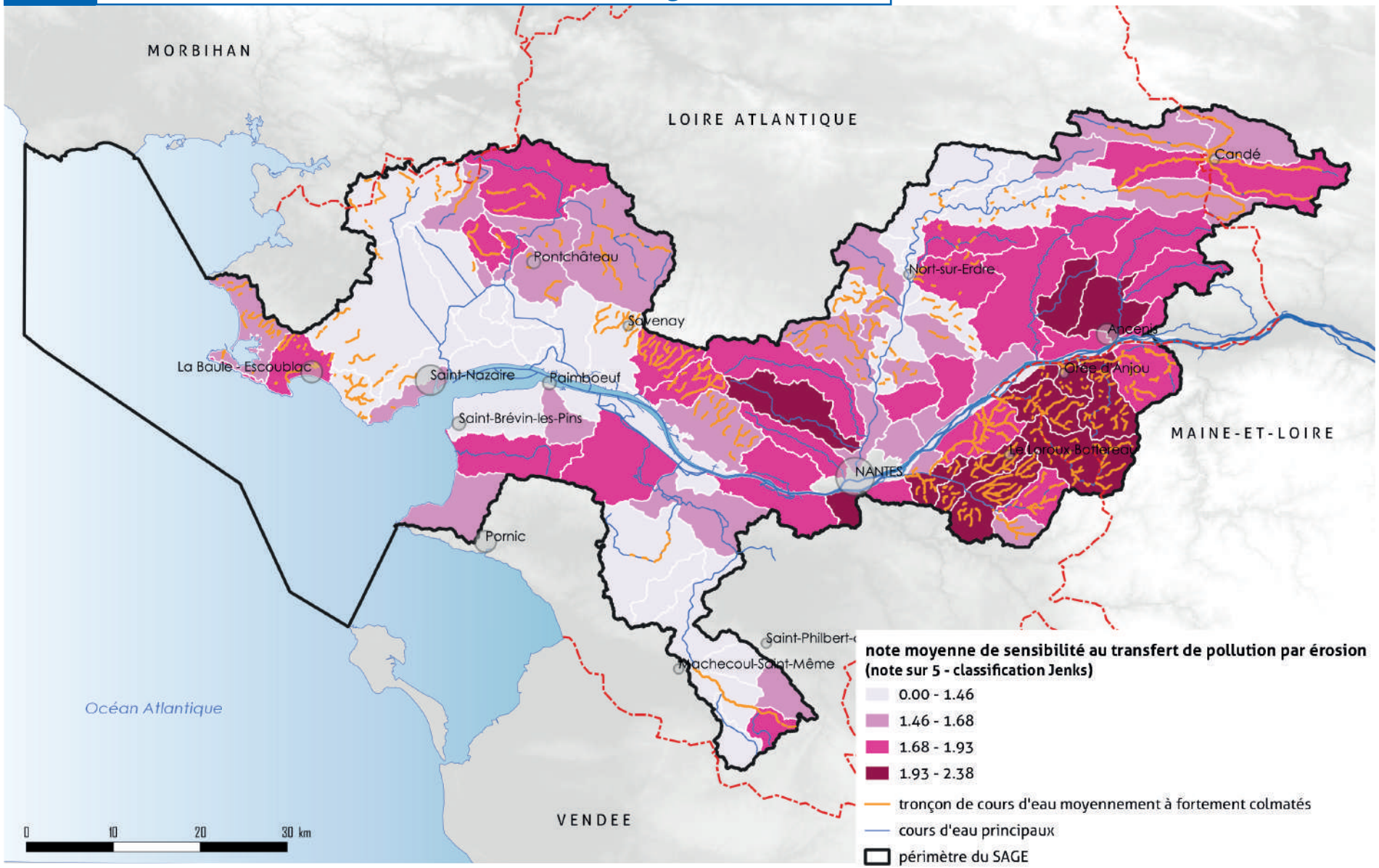
Ces altérations hydromorphologiques participent au déclassement de l'état écologique des masses d'eau, avec la raréfaction des espèces inféodées à des substrats grossiers.

Ces phénomènes sont amplifiés par les activités humaines qui favorisent l'érosion entraînant les transferts et le rejet de sédiments et de sable vers les cours d'eau, notamment via les fossés.

Sur le territoire, les bassins versants qui accueillent une activité maraîchère et/ou viticole importante, sont particulièrement vulnérables à ces phénomènes et à leurs impacts.



Carte 25 Secteurs sensibles à l'érosion des sols et colmatage des cours d'eau



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

2.C.3 Milieux aquatiques

Peuplement piscicole

Afin de tenir compte de la biologie des espèces et assurer une gestion piscicole adaptée, les cours d'eau, canaux et plans d'eau sont classés en deux catégories, en fonction des groupes de poissons dominants :

- 1re catégorie : groupe dominant constitué de salmonidés (truites).
- 2nde catégorie : groupe dominant constitué de cyprinidés et de carnassiers (brochets, sandres, etc.).

Sur le territoire du SAGE, tous les cours d'eau et plans d'eau sont classés en 2nde catégorie, excepté le Cens, depuis la source jusqu'au pont de l'autoroute A844.

Le contexte piscicole est fortement perturbé et démontre un appauvrissement des milieux aquatiques lié à la présence de nombreux obstacles à la continuité écologique, à la dégradation hydromorphologique des cours d'eau ou à la perturbation du débit par les aménagements. L'analyse des pêches électriques réalisées, et traduites en IPR, confirme le mauvais état des peuplements piscicoles des cours d'eau du territoire.

Un PLAn de GEstion des POissons MIgrateurs (PLAGEPOMI) a été mis à jour pour la période 2014-2019 sur le bassin Loire-Bretagne. Il émet des orientations et des recommandations pour permettre une gestion des milieux et des activités humaines compatibles avec la sauvegarde de 11 espèces de grands migrateurs. Il classe le territoire en Zone d'Action Prioritaire pour l'anguille car l'estuaire constitue un espace de migration pour les espèces amphihalines. L'anguille est le seul grand migrateur susceptible d'investir l'ensemble des cours d'eau du bassin versant. Sa situation reste cependant préoccupante sur la façade atlantique, et sur la Loire en particulier.

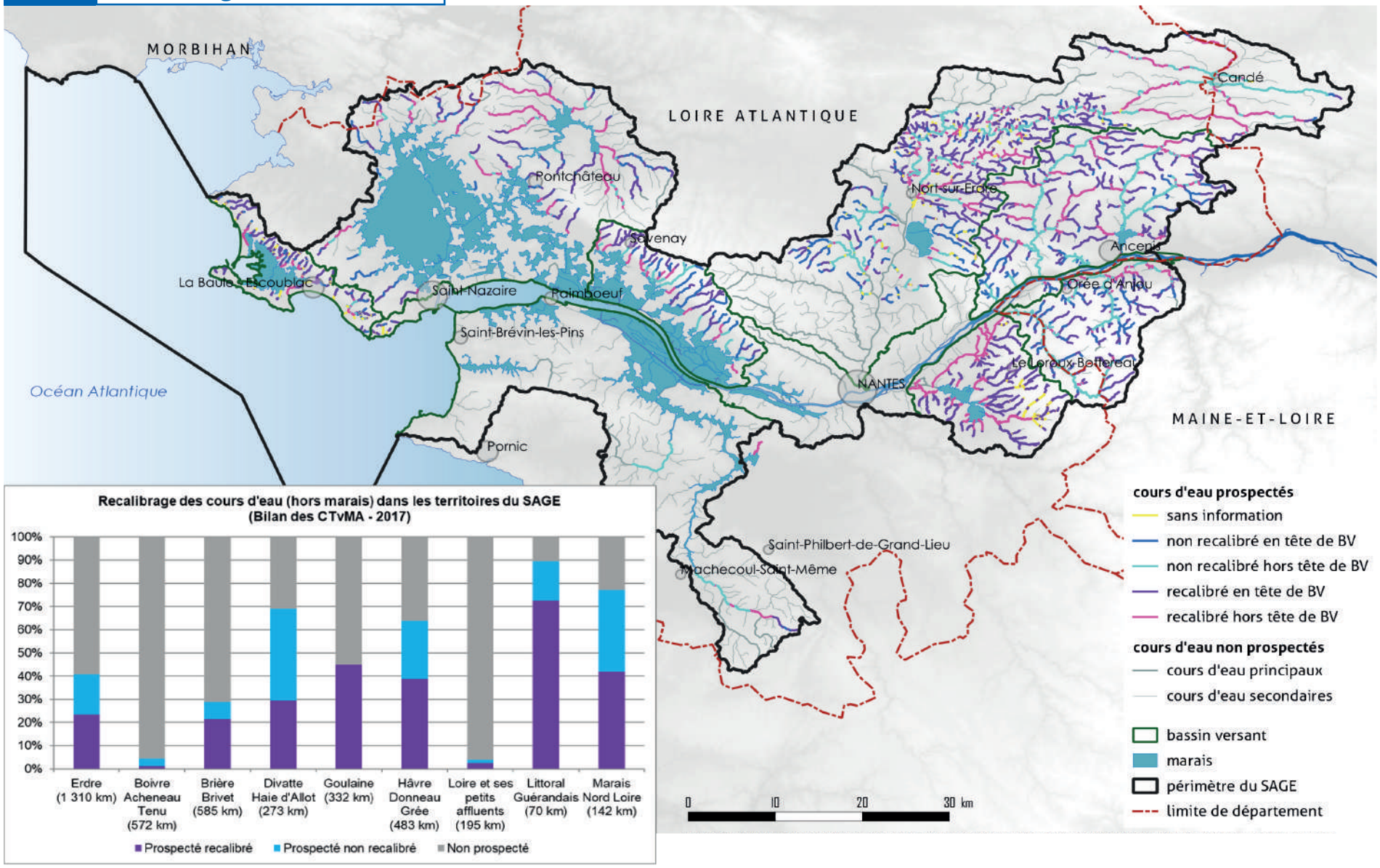
Hydromorphologie des cours d'eau

L'hydromorphologie qualifie la diversité du lit et des habitats d'un cours d'eau. Sur le territoire, 57 % des masses d'eau cours d'eau présentent un risque lié à la morphologie et 49 % aux obstacles à l'écoulement (Etat des lieux du SDAGE 2013).

61 % des cours d'eau prospectés sur le territoire ont subi des opérations de recalibrage pour simplifier le tracé en plan du cours d'eau (suppression des méandres, déplacement du lit) et/ou pour augmenter sa section d'écoulement (augmentation du gabarit) dans l'objectif prioritaire d'augmenter sa capacité hydraulique.

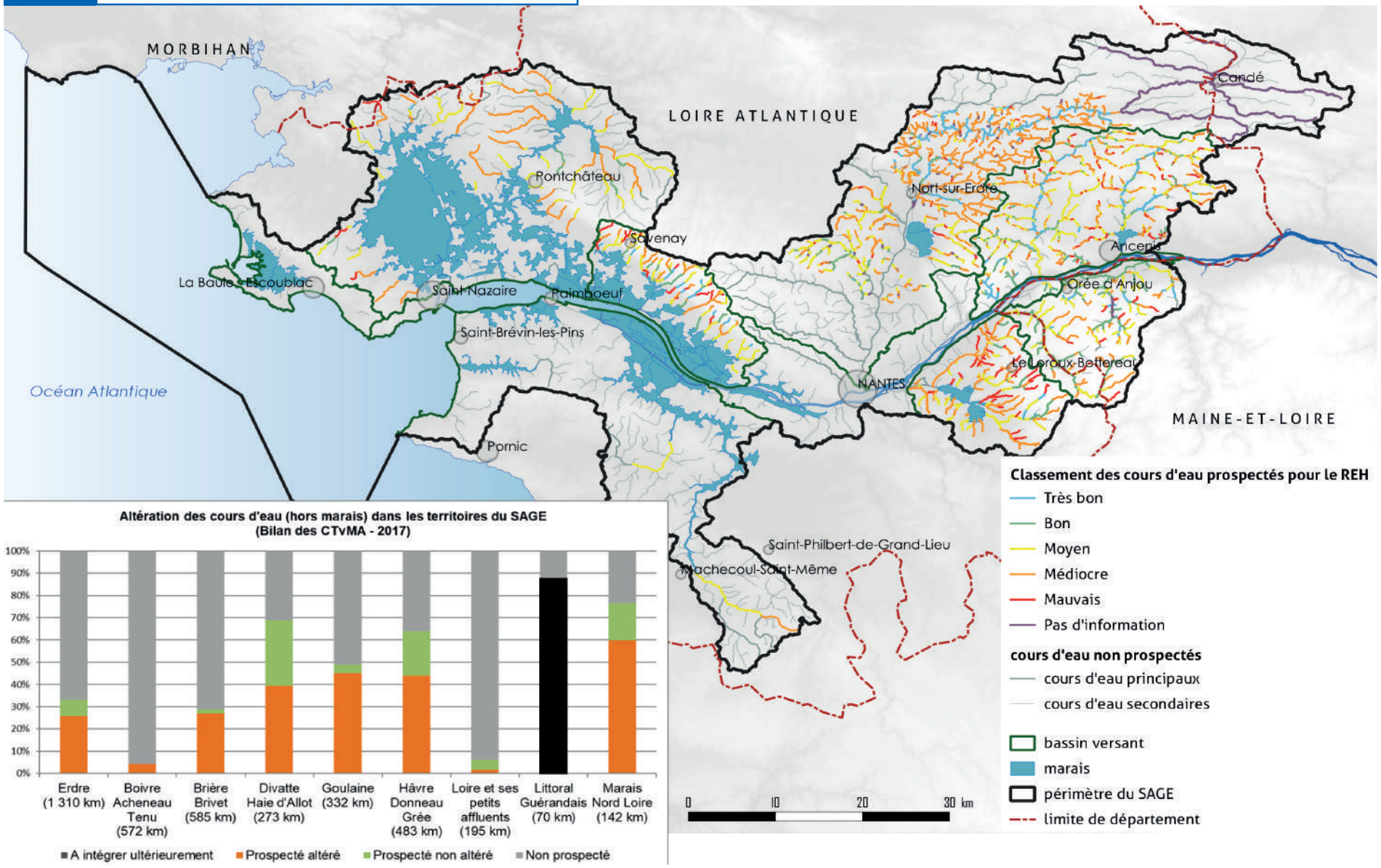


Carte 26 Recalibrage des cours d'eau



Source(s) : SYLOA, Cap Atlantique, SBVB, SAH Sud Loire, CC Estuaire et Sillon, CC Erdre et Gesvres, COMPA, EDENN, Mauges Communauté, SM Divatte, SM Loire et Goulaine, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 27 Altération du lit mineur des cours d'eau



Source(s) : SYLOA, Cap Atlantique, SBVB, SAH Sud Loire, CC Estuaire et Sillon, CC Erdre et Gesvres, COMPA, EDENN, Mauges Communauté, SM Divatte, SM Loire et Goulaine, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Zones humides

Les zones humides s'étendent sur 639,2 km², soit 16,6% de la superficie du territoire du SAGE, avec des secteurs à forte densité dans les marais salants de Guérande, de Brière, de la Loire estuarienne (rives nord et sud de l'estuaire) et sur les bassins versants de l'Erdre et de la Goulaine.

Les zones humides sont des milieux riches, rendant de nombreux services au regard de leurs fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques. Elles ont un rôle de stockage et de régulation des eaux en période de crues, et de soutien aux milieux en période d'étiage. Les zones humides améliorent la qualité de l'eau, en retenant les matières en suspension, et en réduisant les concentrations en nutriments dans l'eau. Elles limitent par ailleurs les transferts, en diminuant l'érosion des sols, et en ralentissant les ruissellements. Ces milieux stockent le carbone et constituent un véritable réservoir biologique pour les espèces animales et végétales.

L'Office Français de la Biodiversité et le Muséum national d'histoire naturelle avec l'appui de plusieurs partenaires, ont élaboré un guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides publié sur le site du ministère.

INVENTAIRE ET TYPOLOGIE

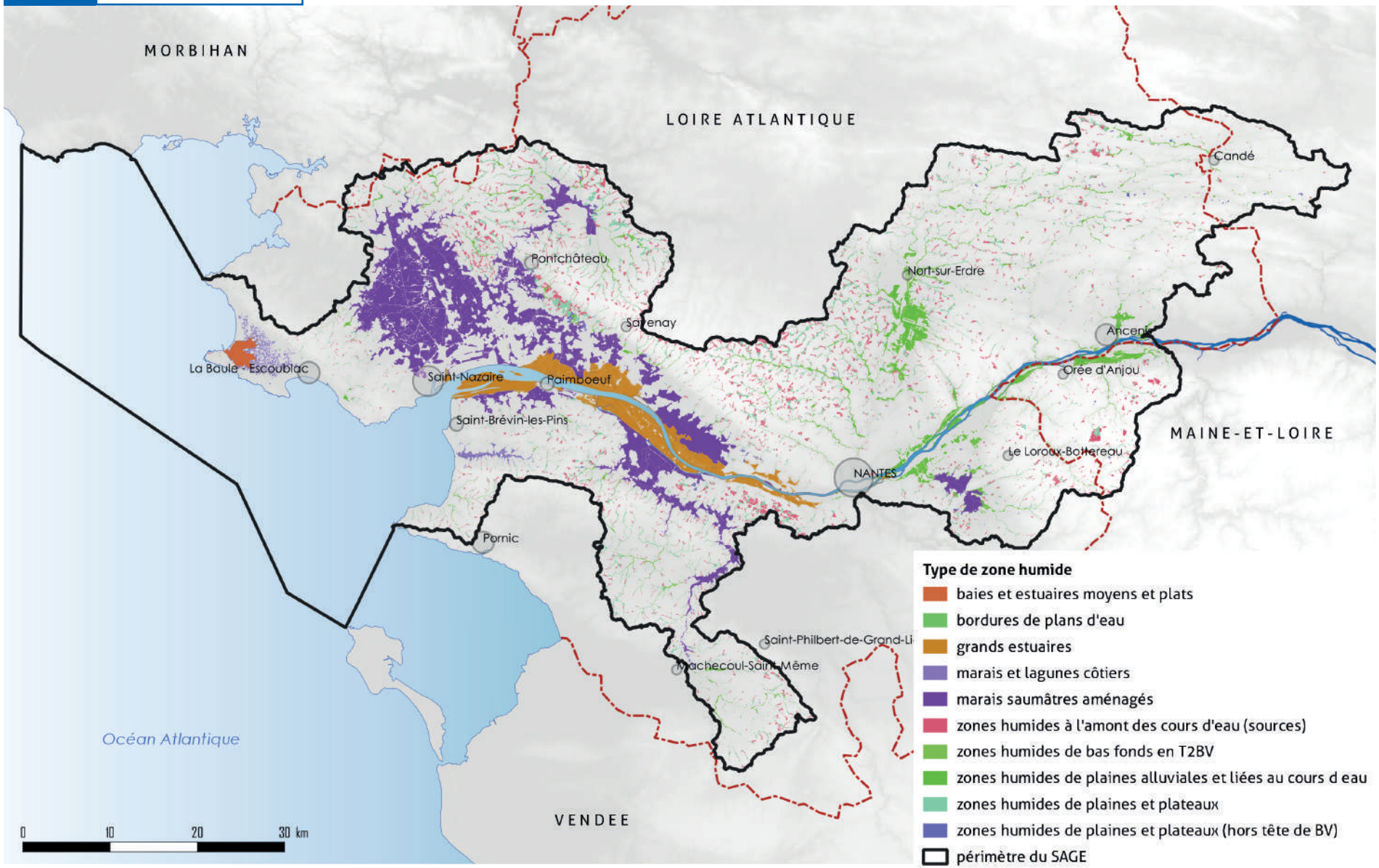
Ces zones humides ont été inventoriées selon la méthodologie du SAGE Estuaire de la Loire, inventaires de connaissance et de prélocalisation portés par les communes et les EPCI dans le cadre de la mise en œuvre du SAGE de 2009. Leur caractérisation reste néanmoins à affiner pour disposer d'une donnée homogène sur le territoire, notamment en termes de fonctionnalités, et des pressions qui s'y exercent.

Les zones humides du territoire sont réparties en 3 typologies de zones humides :

- **Système estuarien et côtier :**
  - Zones humides en bordure de l'estuaire, non soumises à régulation hydraulique : 87,86 km².
  - Marais aménagés, soumis à régulation hydraulique : 283,06 km².
  - Marais salants littoraux : 11,44 km².
  - Baie : 7,27 km².
- **Grandes vallées alluviales et grands étangs :**
  - Zones humides de plaines alluviales : 84,73 km².
  - Zones humides en bordures des grands étangs : 0,32 km².
- **Zones humides en têtes de bassins versants** : 164,52 km².



Carte 28 Zones humides



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

MARAIS

Les vastes zones de marais offrent une mosaïque de milieux et de paysages structurée par les échanges hydrauliques et les activités agricoles prépondérantes (fauche, pâturage, etc.). Elles sont intégrées à l'inventaire des zones humides :

- Les marais estuariens à l'aval de Nantes, recensant îles, prés, prairies humides au contact avec la Loire. Ces marais, soumis à régulation hydraulique, peuvent être inondés par débordements de la Loire, au regard de la topographie des terrains. En sud Loire, des digues et le canal maritime limitent cette submersion.
- Les marais de Grée et de Méron, de l'Erdre, de Goulaine, de Brière et du Brivet,
- Les marais salants de Guérande.

Le territoire est caractérisé par des marais rétro-littoraux correspondant à des régions côtières plates et humides, insuffisamment drainées et souvent inondées dont la nature, les activités, les aménagements et les paysages sont fortement et directement influencés par la présence de la mer. Il s'agit de milieux humides à enjeux, en lien avec le changement climatique (élévation du niveau de la mer, marées, etc.).

GESTION DES NIVEAUX D'EAU

La gestion de l'eau dans les marais s'organise autour du réseau hydraulique, au sein des Unités hydrauliques cohérentes (UHC), espaces délimités par des digues ou autres exhaussements.

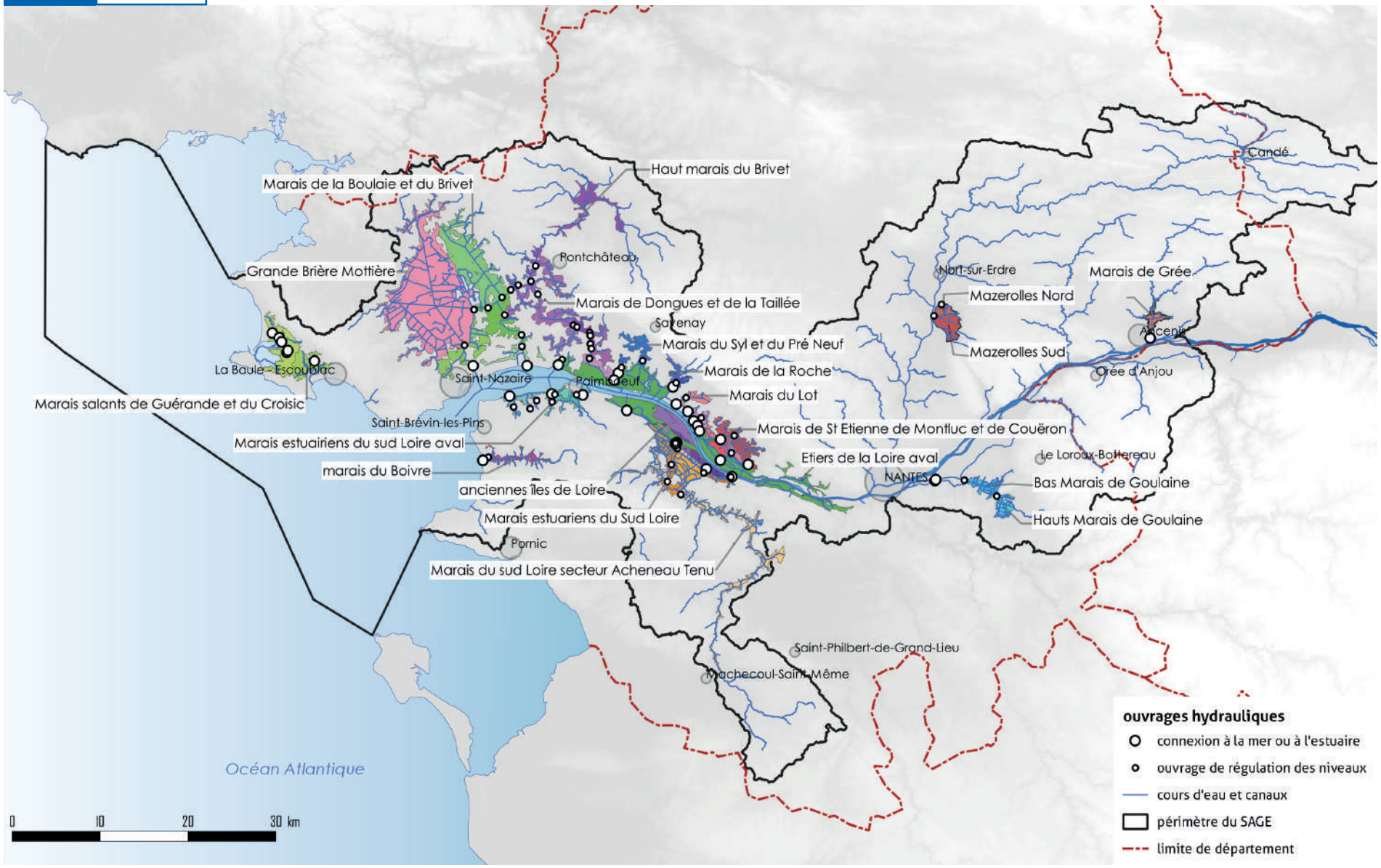
Dans sa disposition QM 11, le SAGE de 2009 demandait la mise en place de règlements d'eau pour la gestion hydraulique de zones de marais. Ces règlements d'eau définissent les modalités de gestion de l'eau et des ouvrages hydrauliques entre les usagers, et sont validés par arrêté préfectoral à la suite d'une enquête publique. Les sous-bassins versants du Brivet et du Marais nord Loire étudieront la mise en place d'un règlement d'eau à compter de janvier 2020.

GESTION FONCIÈRE

Le Département de Loire-Atlantique, au travers du plan départemental en faveur des espaces naturels (octobre 2012), et le Conservatoire du littoral, disposent d'une stratégie foncière d'acquisition de zones humides.

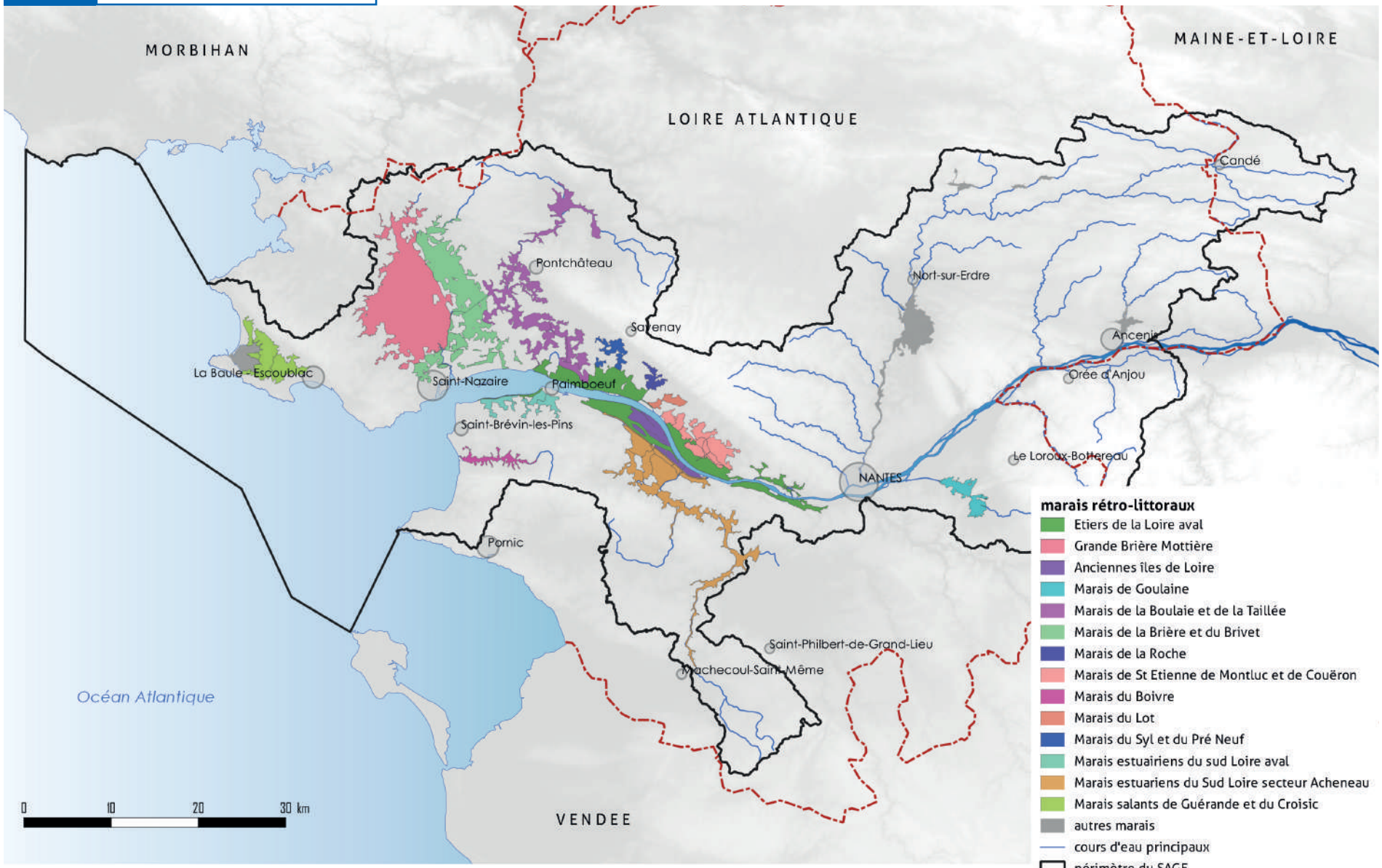


Carte 29 Marais



Source(s) : SYLOA, GIP Loire Estuaire, SBVB, Cap Atlantique, SAH Sud Loire, EDENN, SM Loire Goulaine, SM Divatte, COMPA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 30 Marais rétro-littoraux



Source(s) : SYLOA, GIP Loire Estuaire, Cap Atlantique, SBVB, SM Loire et Goulaine, SAH Sud Loire, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Têtes de bassin versant

Les têtes de bassin versant jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement du bassin versant, de son réseau hydrographique, et de son hydrologie. Elles constituent par ailleurs des habitats de grande diversité pour la faune et la flore. Situées à l'amont des réseaux hydrographiques, elles correspondent aux bassins versants d'alimentation des petits cours d'eau dont le rang de Strahler est inférieur ou égal à 2, et dont la pente est supérieure à 1%, second critère exclu au regard des caractéristiques du territoire.

La structure porteuse du SAGE a réalisé un inventaire et une caractérisation des têtes de bassin versant, complété d'une hiérarchisation selon leur état et les pressions qui s'y exercent. L'inventaire des têtes de bassin versant a conduit à une délimitation précise de ces espaces au sein du territoire du SAGE. En s'appuyant sur la cartographie réglementaire inventoriant les cours d'eau, et à l'aide d'un outil SIG, une correction a été apportée au référentiel afin d'assurer la continuité hydrographique et exclure les zones de marais. Le référentiel a ensuite été comparé au réseau des points bas, à l'aide d'un modèle numérique de terrain représentant la topographie du terrain et permettant d'identifier les talwegs.

Sur le SAGE, les cours d'eau de rang de Strahler 1 et 2 s'étendent sur 2 287 km (63 % du linéaire de cours d'eau) et 1 137 têtes de bassin versant sont délimitées sur 2 379 km² (61,8 % de la superficie du territoire du SAGE).

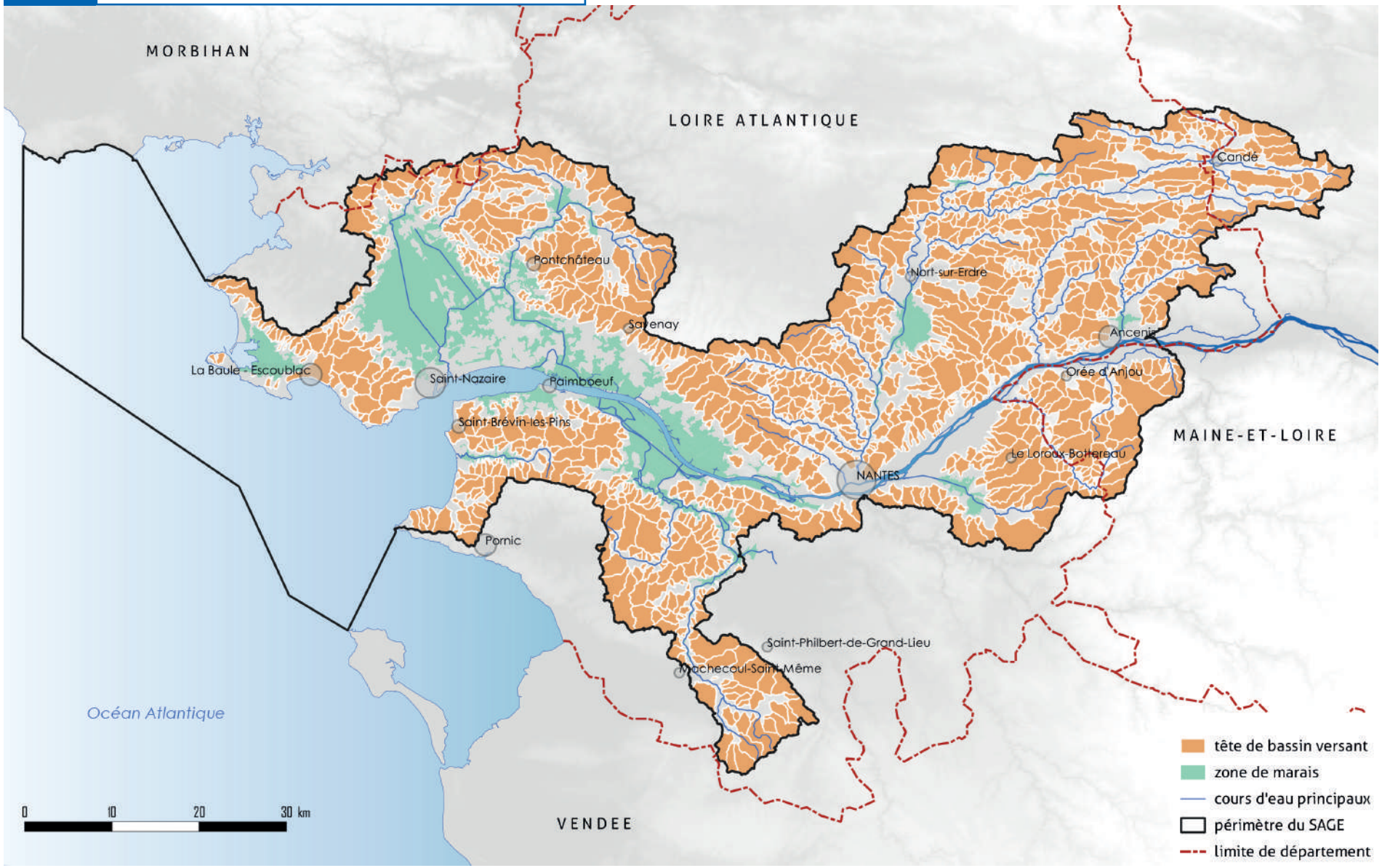
La caractérisation de la vulnérabilité des têtes de bassin versant et la hiérarchisation de l'effort à produire ont été réalisées en deux étapes :

- **Etape 1** : détermination de la vulnérabilité des têtes de bassin versant au regard des enjeux de qualité des milieux, qualité de l'eau et ressource quantitative. La vulnérabilité est issue du croisement des indicateurs de sensibilité (physiques et géographiques) avec les indicateurs relatifs aux usages et aux pressions. Les indicateurs ont ensuite fait l'objet d'un traitement statistique afin de déterminer les seuils à appliquer au regard de la distribution des données.
- **Etape 2** : évaluation et hiérarchisation de l'effort à produire pour atteindre le bon état écologique par un croisement entre la vulnérabilité des têtes de bassin versant et l'état des masses d'eau.

Le grand nombre de têtes de bassin versant rendant difficile l'interprétation des résultats à l'échelle du territoire du SAGE, les résultats ont été compilés et synthétisés à l'échelle des sous-bassins versants d'évaluation, correspondant aux bassins versants des masses d'eau de taille petite à moyenne et à un sous découpage des masses d'eau de taille importante.

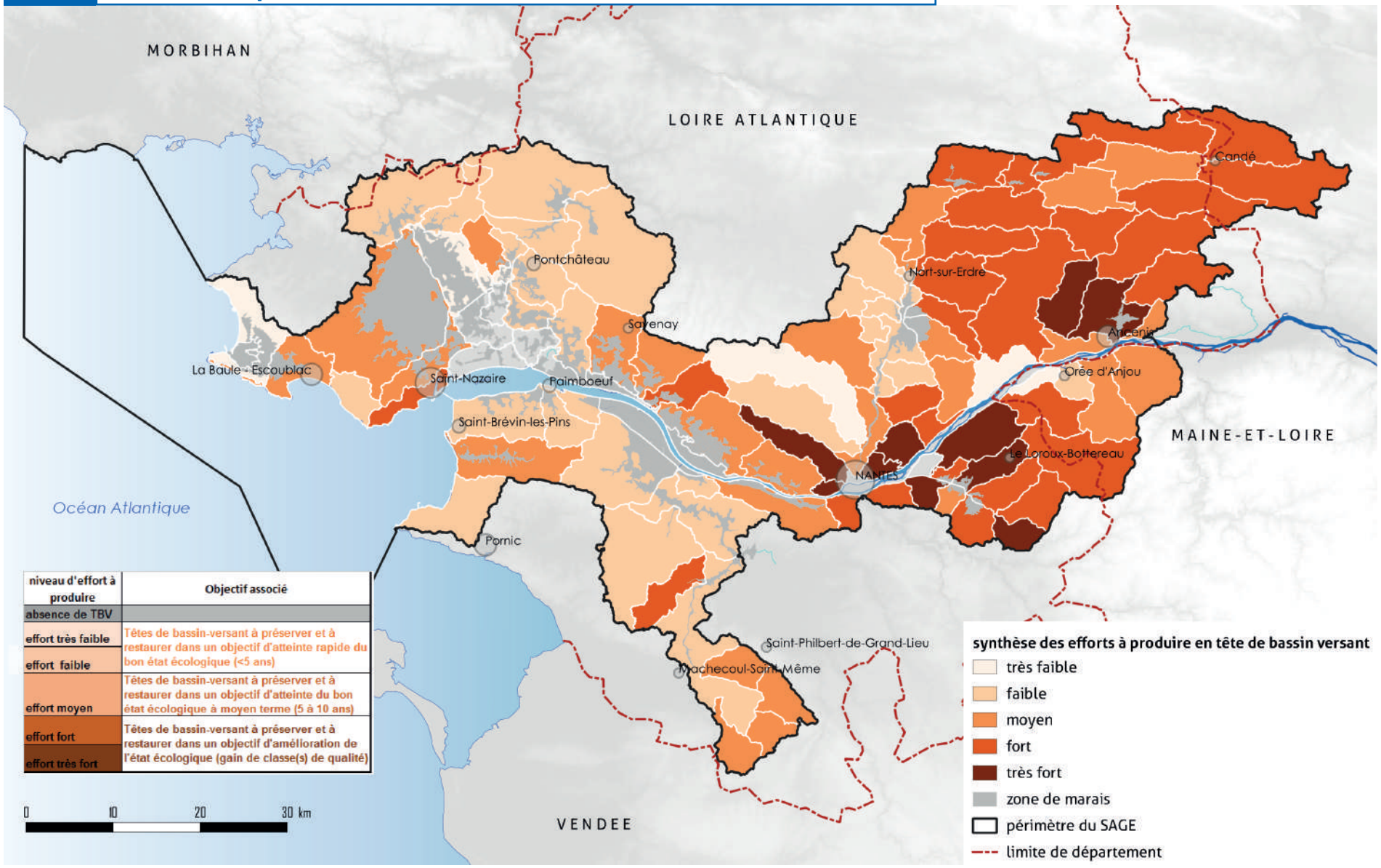


Carte 31 Délimitation des têtes de bassin versant



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 32 Objectifs de préservation et de restauration des têtes de bassin versant



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

2.C.4 Estuaire

Espace de transition entre le fleuve et l'océan atlantique, l'estuaire de la Loire présente une diversité remarquable d'espaces et d'espèces naturels mais aussi d'activités humaines. Les aménagements successifs, principalement depuis la fin du XIX^{e} siècle, ont considérablement modifié sa morphologie. En aval de Nantes, le développement des ports de Nantes et de Saint-Nazaire a conduit à la création d'un chenal profond et régulier qui favorise la pénétration de l'onde de marée. En amont de Nantes, la création d'épis destinés à favoriser la navigation a concentré les écoulements. Ces actions, conjuguées en amont à l'extraction massive de granulats en lit mineur et à la suppression des seuils rocheux, ont incisé le lit principal conduisant à une déconnexion récurrente des annexes hydrauliques, une perte de leurs fonctionnalités et de leur biodiversité. Ce passé contribue au classement de l'estuaire en tant que « masse d'eau fortement modifiée » (MEFM).

Fonctionnement estuarien

CONTEXTE HYDRODYNAMIQUE GÉNÉRAL

L'hydrodynamique de l'estuaire est régie par deux phénomènes principaux : le débit fluvial variant sur l'année et la marée variant au cours de la journée. La morphologie de l'estuaire, modifiée par les interventions humaines, influence la dynamique des eaux.

Une station de mesure à Montjean-sur-Loire, située à 60 km en amont de Nantes (hors périmètre du SAGE), enregistre les variations du débit de la Loire, très importantes au cours de l'année. Alors que le débit moyen (module) est de 844 m^3/s, le débit moyen de crue décennale est de 5200 m^3/s tandis que le débit d'étiage moyen (QMNA5) est de 140 m^3/s.

De la combinaison des influences marines (marée) et fluviales (débits) découle un fonctionnement hydrologique complexe avec des propagations d'ondes de marées qui s'accompagnent d'inversions du sens du courant et d'intrusions d'eau salée.

La frontière amont, entre l'estuaire et le fleuve, est définie par l'onde de marée (marée dynamique). Les aménagements historiques du lit de la Loire réalisés pour faciliter la navigation vers le port de Nantes, ont favorisé la pénétration de la marée dans l'estuaire conduisant à une remontée des marées salées et dynamiques (diminution des frottements) au-delà d'Ancenis.

GÉOLOGIE ET GÉOMORPHOLOGIE DE L'ESTUAIRE

La Loire a creusé son lit dans un substrat rocheux datant du précambrien et de l'aire primaire (granite, gneiss et schistes). La proportion de sable et d'argile varie fortement, entraînant une grande diversité de faciès. Dans le chenal interne, de Nantes à Saint-Nazaire, les sédiments sont essentiellement vaseux, tandis que dans le chenal externe, à l'aval de Saint-Nazaire, ils sont surtout constitués de sables grossiers. Les alluvions constituant le substrat de la Loire sont des dépôts anciens, fortement consolidés, peu influencés par la dynamique sédimentaire dans l'estuaire à la différence des dépôts superficiels, plus mobiles.

La morphologie de l'estuaire a été historiquement remaniée par divers aménagements (endiguements, approfondissement du lit, construction des zones portuaires, épis, etc.) et l'extraction de granulats en amont de Nantes, modifiant le gabarit du lit mineur de la Loire, les conditions hydrologiques et la bathymétrie. En 1991, les fonds étaient en général 2 à 3 mètres plus profonds que ceux de 1953 et les profondeurs entre Cordemais et Nantes s'accentueraient par érosion, sous l'effet de l'augmentation des volumes oscillants dans l'estuaire. Les évolutions actuelles de la morphologie et/ou de la bathymétrie de l'estuaire sont néanmoins restreintes et principalement liées aux dragages d'entretien dans le chenal de navigation à l'aval de Nantes.

DYNAMIQUE HYDRO-SÉDIMENTAIRE

Le bouchon vaseux est un phénomène naturel se créant à la rencontre des eaux salées et des eaux douces dans l'estuaire, formant une masse turbide constituée de sédiments fins, qui se déplace selon les courants. L'engraissement du bouchon vaseux trouve son origine dans les apports amont du bassin ligérien et dans les apports locaux et marins.

Ses limites extrêmes sont relevées en période d'étiage sévère (situation exceptionnelle de 2011) à hauteur de Donges à l'aval et de Bellevue à l'amont. En période de faible agitation, une crème de vase, aux concentrations en matières en suspension fortes, se forme par décantation.

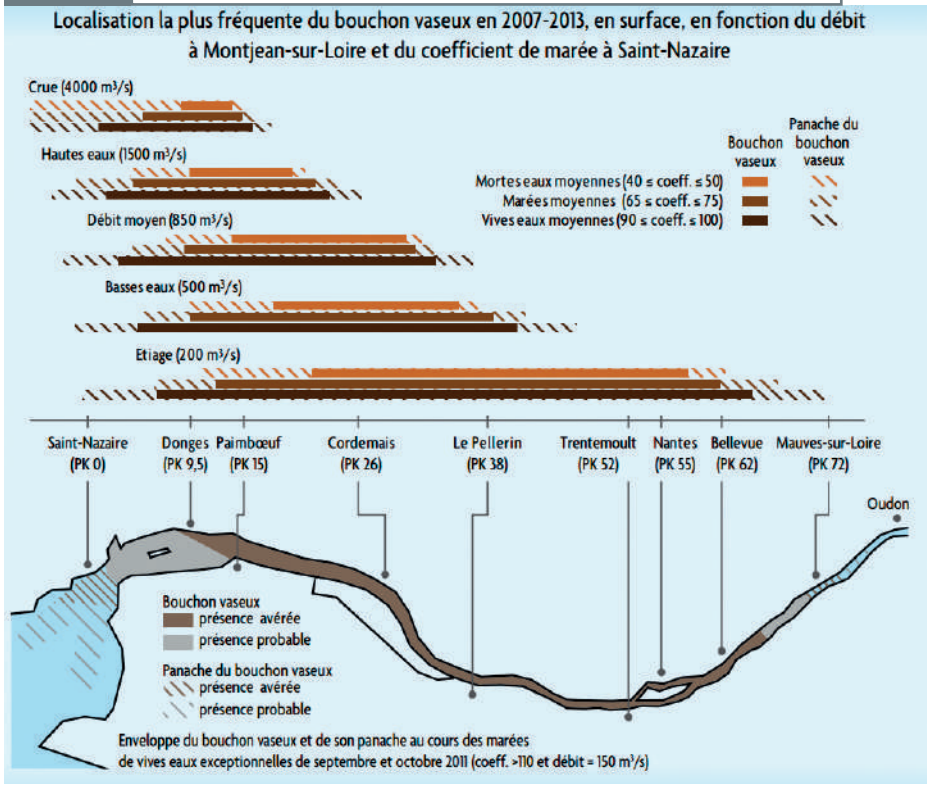
Les concentrations en matières en suspension (MES), relevées au niveau de la masse turbide, ne semblent pas montrer d'évolution notable depuis 2007 (SYVEL 2007-2019, GIP Loire Estuaire). Il est observé que les faibles débits d'étiage favorisent l'extension du bouchon vaseux et sa remontée dans l'estuaire. Lors d'épisode de sécheresse sévère (2019), le bouchon vaseux est remonté jusqu'à la prise d'eau de Nantes métropole à Mauves-sur-Loire. Les débits de crue repoussent le bouchon vaseux vers l'aval et peuvent, pour les crues majeures, générer son expulsion en mer. Cette situation n'a pas été observée récemment en raison de l'absence de crues significatives ces dernières années.

Phénomène naturel lié majoritairement à des facteurs environnementaux et aux apports ligériens, il existe toutefois des facteurs anthropiques venant amplifier son engraissement (aménagements historiques de l'estuaire augmentant l'influence maritime et la remontée du bouchon vaseux plus en amont ; apports liés ponctuellement aux opérations de dragage remettant en suspension des sédiments ; apport de matières du bassin versant, amplifié par l'érosion des sols, notamment sur des territoires où les éléments structurants [zones humides, bocage] ne jouent plus leur rôle de ralentissement des ruissellements). Ces flux sont extrêmement variables et dépendent des conditions de débits. Sur 10 ans, ils sont d'environ 2 000 tonnes/jour auxquelles il convient d'ajouter les sédiments fins d'origine marine remobilisés par l'aval sous l'effet des courants et marées. Les apports de sédiments marins sont difficilement quantifiables. Il est à noter que la masse de sédiments exportée par dragage peut, certaines années, être jusqu'à trois fois supérieure à celle apportée par le fleuve.

Si une remontée historique du bouchon vaseux a été observée, en lien avec les importants aménagements de l'estuaire favorisant la remontée des eaux salées, il ne semble pas y avoir eu d'évolution notable de sa position et de sa masse ces dix dernières années.

La situation pourrait encore évoluer avec le changement climatique.

Figure 8 Localisation la plus fréquente du bouchon vaseux en 2007-2013



Source(s) : ARS 44, Département de Loire-Atlantique, DREAL Pays de la Loire (Banque hydro), DDTM 44, SHOM, GIP Loire Estuaire

Espaces de mobilité latérale

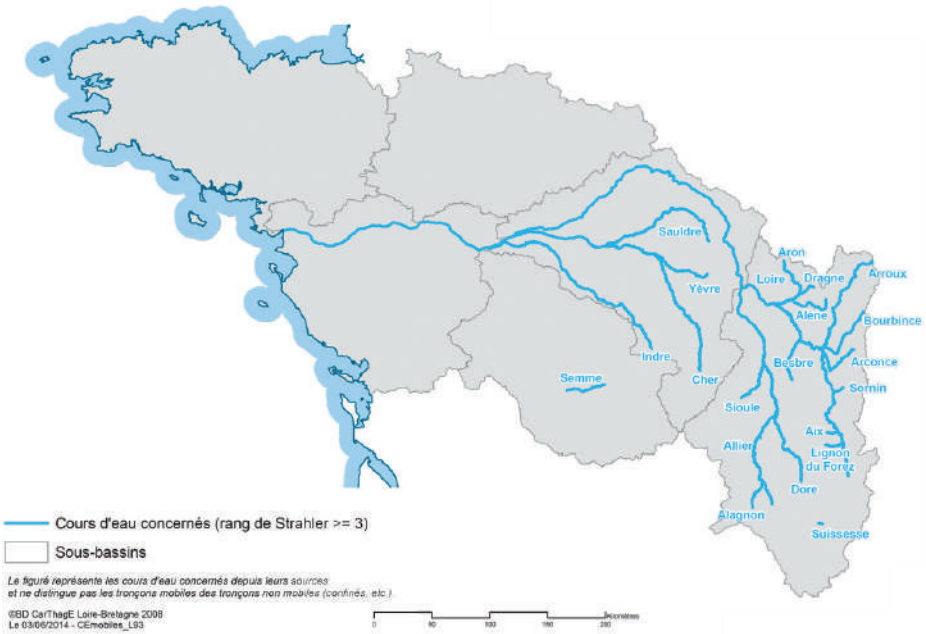
Au cours des derniers siècles, la morphologie de l'estuaire de la Loire a été profondément modifiée par ou pour certaines activités humaines entraînant des contraintes sur la dynamique latérale de la Loire estuarienne (chenalisation, endiguement, etc.), l'arasement de seuils naturels, la création d'un bassin de marée entre Nantes et Oudon, etc. Ces modifications ont conduit à une incision du lit de la Loire, avec, notamment, pour conséquence la déconnexion des annexes hydrauliques de l'estuaire et la réduction de ses espaces de mobilité latérale.

Le SDAGE Loire-Bretagne définit l'espace de mobilité comme « l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer ». Il identifie, dans la carte ci-dessous, les cours d'eau potentiellement concernés par un enjeu de préservation ou de restauration de leur dynamique latérale.

Les espaces de mobilité latérale de l'estuaire ont été définis sur la base d'une approche géomorphologique historique de l'emprise du lit mineur de la Loire (carte de Coumes de 1852), tout en tenant compte de l'anthropisation actuelle du milieu. Cette emprise a été réajustée pour en exclure les zones urbanisées, industrialo-portuaires et celles protégées par des aménagements contre les inondations, principalement les digues et les levées. Cela constitue l'enveloppe maximale intégrant les annexes hydrauliques, appelée ici « enveloppe de l'espace de connectivité latérale ». Une enveloppe de l'espace de mobilité « dynamique » est également définie en s'appuyant sur le lit mineur et les secteurs identifiés comme présentant un potentiel morpho-dynamique par les programmes de restauration antérieurs. Les marais rétro-littoraux endigués soumis à une gestion hydraulique n'ont pas été inclus dans ce périmètre.

Les espaces de mobilité sont influencés par le changement climatique. L'élévation du niveau des océans et la diminution des débits de la Loire induiront une modification de ces espaces de mobilité de l'estuaire.

Figure 9 — Cours d'eau potentiellement concernés par un enjeu de préservation ou de restauration de leur dynamique latérale



Source(s) : DREAL, ONEMA, AELB 2014

Qualité de l'eau estuarienne et anoxies

Le contexte anthropisé de l'estuaire, concerné par la masse d'eau de transition, a justifié un classement en masse d'eau fortement modifiée (MEFM) par le SDAGE Loire Bretagne, fixant pour cette dernière un objectif d'atteinte du bon potentiel. Le bon potentiel correspond à l'état se rapprochant le plus d'une qualité écologique maximale pouvant être atteinte par la MEFM, lorsque toutes les mesures d'atténuation des impacts sont prises, sans remettre en cause les usages. Ce bon potentiel reste cependant difficile à établir en l'absence de référence pour un milieu estuarien de cette ampleur. Parmi les différents indicateurs, l'indice poisson place cette masse d'eau en état écologique moyen (état des lieux pour le projet de SDAGE 2022-2027, évaluation 2015-2017). L'indice poisson est un indicateur intégrateur du fonctionnement biologique de l'estuaire.

Dans l'estuaire de la Loire, les concentrations en oxygène dissous, indispensable à la vie aquatique, montrent des variations dépendantes des conditions locales (coefficient de marée, température, débit). Elles dépendent :

- de la température : plus l'eau est froide plus elle est oxygénée ;
- de la salinité : plus l'eau est douce, plus elle a la capacité d'emmagasiner de l'oxygène ;
- de l'équilibre entre production (renouvellement des eaux, agitation, photosynthèse) et consommation de cet oxygène (dégradation de la matière organique contenue dans le bouchon vaseux et dans le plancton d'eau douce).

Le minimum d'oxygène est observé au maximum de la turbidité, au moment des vives eaux. Le bouchon vaseux augmente la consommation de l'oxygène par la dégradation de la matière organique.

Figure 10 Seuils de concentration en oxygène dissous

	Concentration en O_2	Impact sur les poissons
Seuil sensible hypoxie	Plus de 5 mg/l	Absence d'effets à long terme, passage de l'ensemble des espèces migratrices
	de 4 à 5 mg/l	Salmonidés : migration incertaine, croissance alterée
Seuil critique	de 3 à 4 mg/l	
	de 2 à 3 mg/l	• Survie des juvéniles incertaine. • Croissance et fécondité altérées. • Arrêt ou retard du développement embryonnaire. • Migration impossible pour beaucoup d'amphihalins. • Mortalité des salmonidés
Seuil létal	de 1 à 2 mg/l	Mortalité pour la plupart des espèces
	Moins de 1 mg/l	Milieu azoïque

Source(s) : Groupement d'intérêt public Loire Estuaire

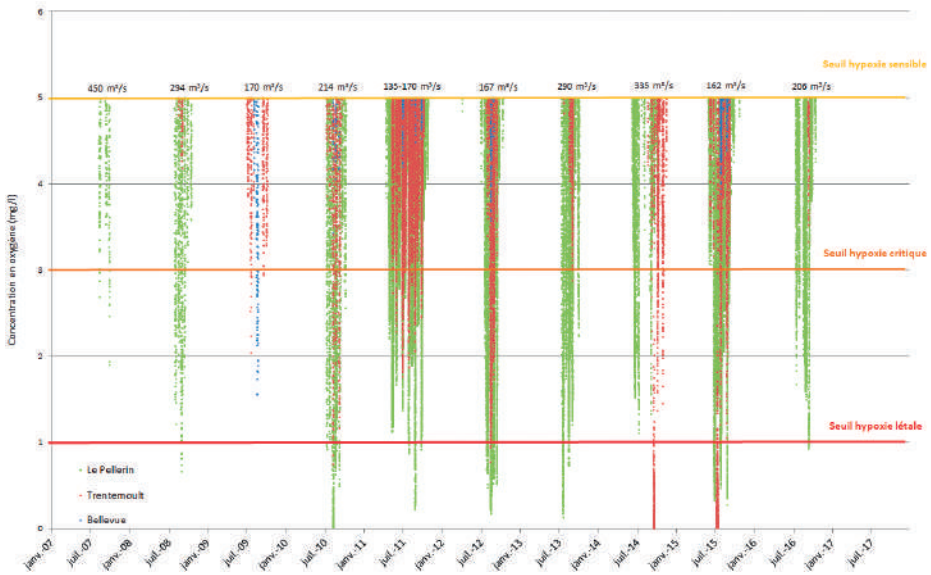
Des épisodes d'anoxie (absence d'oxygène), ou hypoxie (déficit en oxygène), ont lieu annuellement entre Le Pellerin, et Paimboeuf, le plus fréquemment au mois d'août. Dans la configuration actuelle de l'estuaire, le débit et la durée de l'étiage, conjugués à des coefficients de marée élevés, sont manifestement le facteur prépondérant à l'apparition des situations critiques.

Pour les stations amont de l'estuaire (Bellevue, Trentemoult), les périodes d'anoxie sont plus courtes et moins fréquentes mais néanmoins toujours susceptibles d'affecter ponctuellement la vie piscicole.

Les résultats sur les dix dernières années ne montrent pas de dégradation de la situation au regard du paramètre O_2.

Figure 11

Concentrations en oxygène dissous inférieures aux seuils d'hypoxie à Bellevue, Trentemoult et le Pellerin entre 2007 et 2019, débits de la Loire à Montjean-sur-Loire associés aux pics d'hypoxie



Source(s) : Réseau SYVEL, Banque hydro 2017

Fonctionnalités biologiques de l'estuaire

Les milieux estuariens sont des milieux à très forte production trophique. Les campagnes de suivis de la faune piscicole menées dans l'estuaire ont confirmé le rôle majeur de nourricerie des vasières pour l'ensemble des espèces et plus particulièrement pour la sole et le flet. Ces vasières sont, en raison de leur influence dans la production de biomasse et la diversité biologique, des milieux de première importance pour la façade atlantique.

L'artificialisation du lit et les aménagements ont considérablement réduit la superficie des vasières estuariennes intertidales (-50 % de surfaces marnantes entre Nantes et Saint-Nazaire), réduisant d'autant leur potentiel. Ces évolutions ont altéré les fonctionnalités biologiques de l'estuaire (nourricerie, migrations piscicoles, etc.), notamment liées aux conditions d'oxygénation et de température des eaux. Elles ont également impliqué une perte des fonctionnalités écologiques et de la biodiversité des milieux annexes.

Les espèces bénéficiant du rôle de nourricerie et d'habitat de l'estuaire, sont, pour la grande majorité d'entre elles des espèces d'intérêt halieutique. L'estuaire est l'axe de pénétration pour l'ensemble des grands migrateurs qui colonisent le bassin de la Loire (anguille, saumon, aloses, lamproies, etc.). Ces espèces trouveront sur leur parcours de nombreux obstacles physiques à leur migration. En aval de l'estuaire de la Loire, la déconnexion des affluents et des marais par des ouvrages de protection contre les entrées d'eau saline entravent leur remontée et entraînent des ruptures d'habitats. Le bouchon vaseux constitue également un obstacle important pour ces espèces. En amont de l'estuaire, l'enfoncement du lit a pour conséquence la déconnexion des annexes hydrauliques et prive de nombreuses espèces de zones de frayères. Outre les obstacles physiques, la dégradation de la qualité physico-chimique des eaux est constatée en période de faibles débits (anoxie).

L'indicateur biologique validé au titre de la DCE pour l'estuaire est l'indicateur ELFI, traduisant l'état des communautés de poissons. Cet indicateur montre une dégradation des populations piscicoles en lien avec le déplacement vers l'amont des vasières mésohalines, sous l'influence marine

La nécessité d'une stratégie sur l'estuaire

L'incision du lit de la Loire et ses conséquences ont progressé au cours des années. La situation semble s'être stabilisée ces dix dernières années mais l'état général de dégradation résiduel (remontée du bouchon vaseux de près de 28 km de 1953 à 1991 ; baisse des niveaux de Loire à l'étiage de près de 4 m à Nantes entre 1900 et aujourd'hui, etc.) reste préoccupant notamment au regard des conséquences attendues du changement climatique. La remontée du bouchon vaseux et des eaux salées doit continuer à être observée.

Actuellement, entre Nantes et Montsoreau, l'estuaire amont de la Loire fait l'objet d'un programme d'actions (Contrat pour la Loire et ses annexes) qui vise le rééquilibrage morphologique du lit mineur de la Loire et le bon fonctionnement écologique des milieux connexes.

L'estuaire aval a fait l'objet d'études pour la définition d'un programme pour la Loire estuarienne en aval de Nantes. Les objectifs définis visaient l'amélioration de la qualité des eaux, notamment pour la production d'eau potable et l'activité industrielle ainsi que l'amélioration des fonctions biologiques de l'estuaire, tels que nourricerie et transit piscicole, participant au maintien de la pêche et des cultures marines :

- agir sur la dynamique sédimentaire pour, notamment, réduire le bouchon vaseux (notamment vis-à-vis des usages de l'eau et des crises d'anoxie) et/ou éviter sa remontée vers Nantes pour satisfaire les différentes fonctions identifiées ;
- repousser l'intrusion haline vers l'aval ;
- restaurer les milieux, moyens situés à la croisée des enjeux environnementaux et économiques.



L'évolution tendancielle à horizon 2040 montrait une dégradation de la qualité de l'eau contraignant davantage les usages, une aggravation du risque d'inondation en partie aval, une réduction des surfaces de vasières induisant une réduction de la fonction trophique de l'estuaire ainsi qu'une augmentation des aléas de submersibilité des territoires prairiaux de l'estuaire.

Ce programme, faute de maîtrise d'ouvrage et d'adhésion des acteurs, n'a pu être mis en œuvre mais les objectifs fixés restent pertinents, considérant les évolutions de l'estuaire.

2.C.5 Littoral

Classement des eaux de baignade, conchylicoles et des sites de pêche à pied

L'état des lieux identifiait 15 sites conchylicoles de la façade littorale du SAGE classés en qualité B (dont un en B provisoire, nécessitant des mesures complémentaires avant toute production). L'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER), par ses suivis réguliers, mettait en évidence des tendances à la dégradation de certains sites : au niveau du traict du Croisic et de Pen Bron.

Depuis, certaines zones de production sont passées en A. Sur les tendances, le dernier rapport IFREMER infirme la description figurant dans le rapport initial : les tendances sont soit à la stabilité soit à une légère amélioration sur certaines zones.

Parallèlement à ce classement, des fermetures préventives sont décidées par les collectivités compétentes en cas de pollution ponctuelle (dysfonctionnements de réseaux d'eaux usées, etc.).

Les 15 sites de pêche à pied récréative présents sur le littoral sont classés en pêches déconseillées (12) ou tolérées (3). Les observations de l'Agence régionale de santé (ARS), chargée du suivi de la qualité, indiquent que quatre sites présentent une tendance à la dégradation.

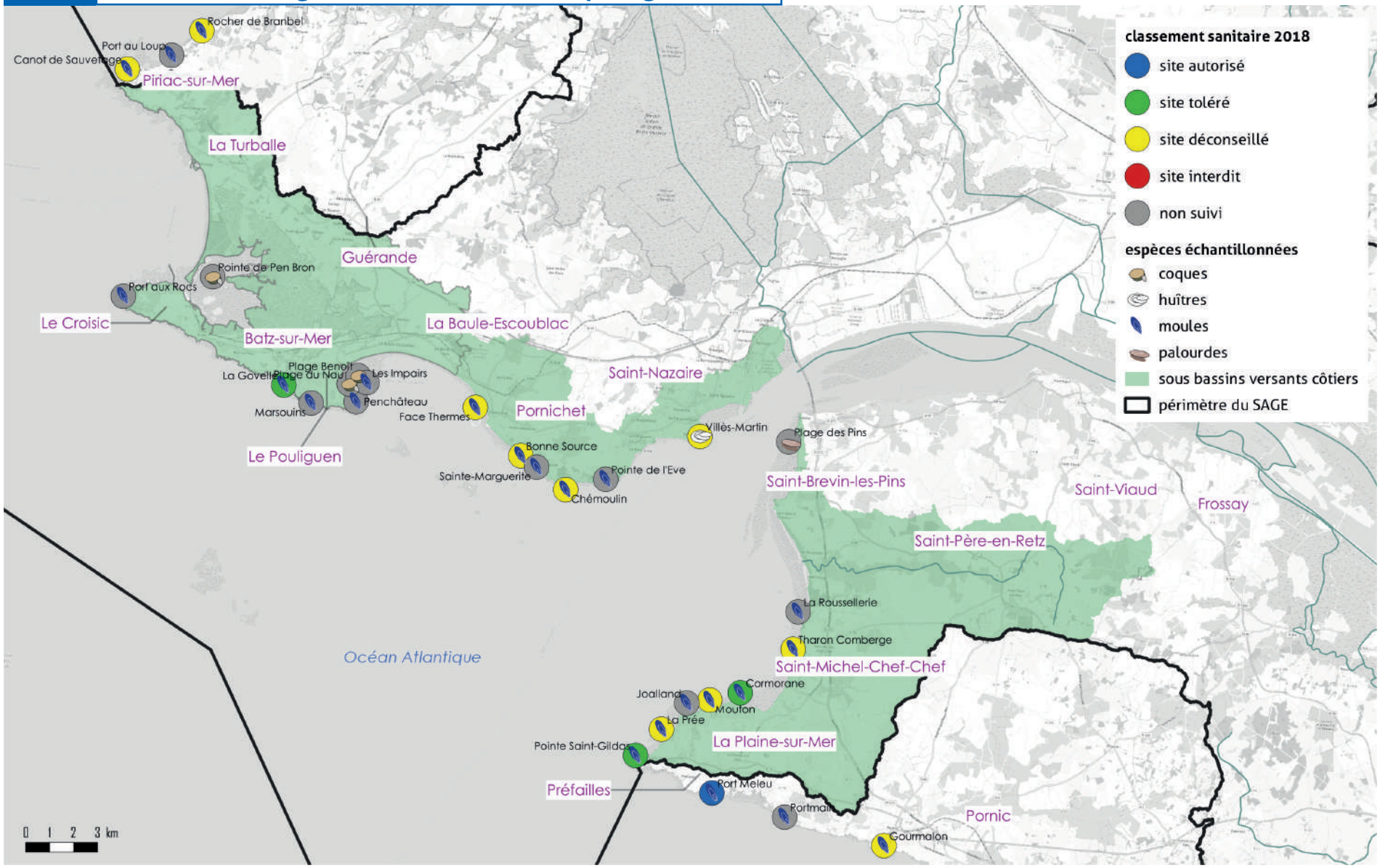
- Canot de sauvetage, Piriac-sur-Mer ;
- La Govelle, Batz-sur-Mer ;
- Chémoulin, Saint-Nazaire ;
- Cormorane, La Plaine-sur-Mer.

Les 42 sites de baignade recensés sur la façade littorale du territoire de SAGE sont classés en qualité excellente (74 %) ou bonne (26 %). La réglementation, imposant un classement en qualité au moins « suffisante » à l'horizon 2015, est respectée pour l'ensemble des sites. Les mesures de qualité réalisées lors des fermetures préventives en cas de pollution suspectée ne sont cependant pas prises en compte pour caractériser la qualité annuelle des eaux de baignade, impliquant des résultats optimisés.

Si les eaux de baignade répondent aux objectifs réglementaires de qualité, la dégradation de la qualité des eaux est plus impactante pour la conchyliculture et la saliculture. Les enjeux sanitaires (consommation humaine) et économiques (tourisme, exploitants, etc.) sont donc d'une importance capitale pour les acteurs du littoral.

Compte tenu de ces éléments, les sites conchylicoles, de pêche à pied et de baignade des territoires de Pornic Agglo et Cap Atlantique ont fait l'objet d'études de profils de vulnérabilités dont les plans d'actions sont en cours de mise en œuvre. Le reste du territoire (CARENE et CC Sud Estuaire) a fait l'objet d'une étude de pré-diagnostic conduite par la structure porteuse du SAGE. Des études complémentaires restent à mener sur ces secteurs pour bâtir les profils de vulnérabilité et définir les plans d'actions localement.

Carte 33 Classement des gisements naturels de coquillages (2018)



Source(s) : SYLOA, ARS Pays de la Loire, IGN, Open Street Map • Conception réalisation : SYLOA 2019

Eutrophisation des eaux côtières

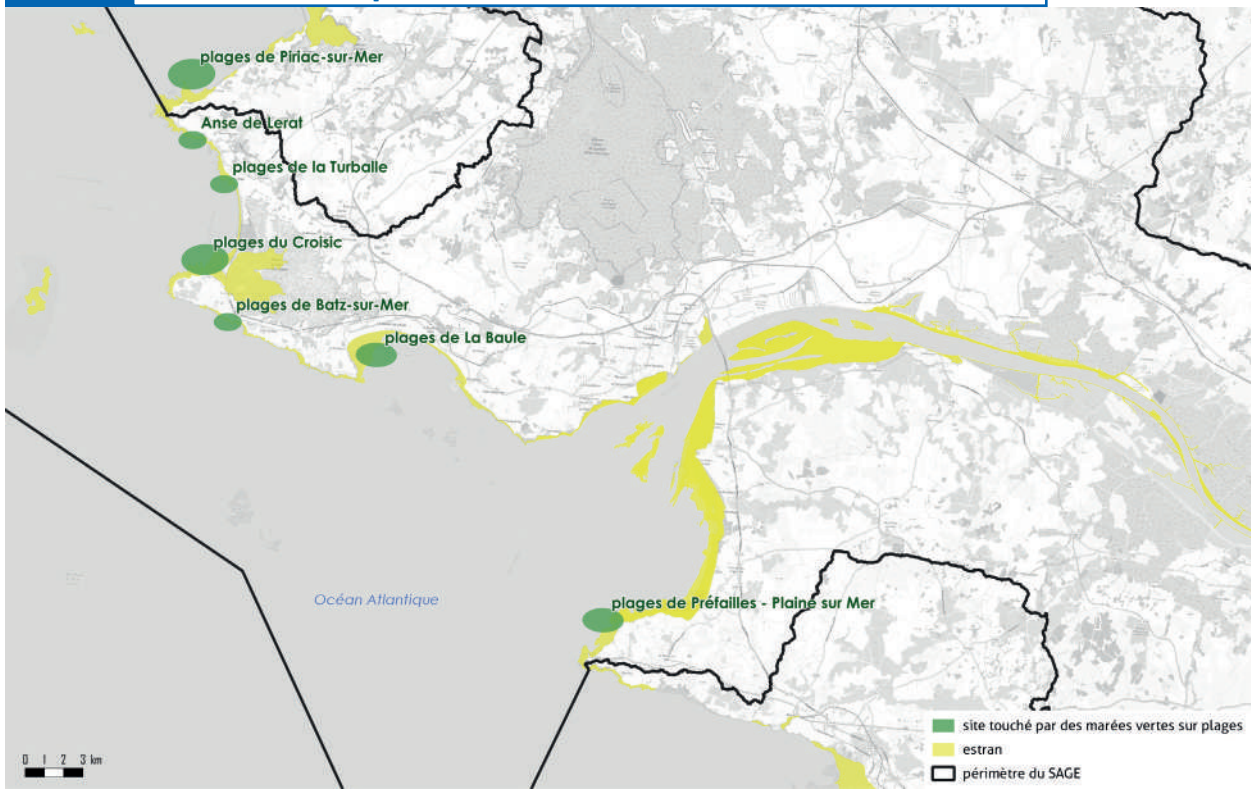
À l'échelle du bassin Loire-Bretagne, la frange littorale du territoire de SAGE n'est pas concernée par d'importantes surfaces d'échouages et d'algues vertes. Cependant, entre Quiberon et la Rochelle, la Loire constitue la source majoritaire de nutriments. Le SDAGE identifie 6 sites touchés par les marées vertes sur le SAGE, pour lesquels la formalisation d'un plan d'actions de réduction des flux de nutriments est attendu.

Les phénomènes d'eutrophisation des eaux côtières peuvent revêtir plusieurs formes : macro-algues opportunistes sur les plages, sur vasières ou sur platiers (dites algues vertes), ainsi que des blooms phytoplanctoniques (eaux colorées) ou encore la présence de phytotoxines.

La présence de phycotoxines entraine ponctuellement des épisodes de toxicité sur le littoral (juin 2016, *Dinophysis sp* au niveau du Grand Traict). Des phénomènes d'eaux colorées apparaissent également de manière récurrente dans le secteur. Les premières investigations permettent de penser qu'une augmentation de la température de l'eau chargée en nutriments (plus particulièrement en phosphore) associée à une faible agitation entraînant une stratification thermique est favorable au développement des eaux colorées rouges.

Les conclusions relatives aux facteurs de proliférations algales ont motivé le lancement d'une analyse des flux de nutriments Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL, 2015) par l'identification des apports nutritifs par les cours d'eau et les Stations d'épuration des eaux usées (STEP) ayant un exutoire en milieu marin ou en estuaire. La compilation des données de flux de nutriments a montré que la Loire et la Vilaine dominaient nettement l'ensemble des sources d'apports au littoral avec près de 90% des apports de nitrates sur la période de mai à septembre et 76% des apports de phosphates. Pour les nitrates, la Loire domine très largement les autres apports : une distinction au sein du périmètre du SAGE est présentée dans le chapitre 2.D.2.

Carte 34 **Sites touchés par des marées vertes entre 2007 et 2013**



Source(s) : SYLOA, AELB SDAGE 2016-2021, IGN, Open Street Map • Conception réalisation : SYLOA 2020

Il est important cependant de nuancer la répartition des apports des sous-bassins versants de l'estuaire et la Loire amont, en fonction de leur apport surfacique (SAGE Estuaire : 11% des apports de P et 2% des apports de $N\text{-}NO_3$, pour 3% de la surface du bassin versant de la Loire). Cette répartition présente l'intérêt de démontrer que la coordination inter-SAGE des actions est essentielle sur les thématiques de qualité.

2.C.6 Risques naturels d'inondation et d'érosion du trait de côte

Aléas sur le territoire

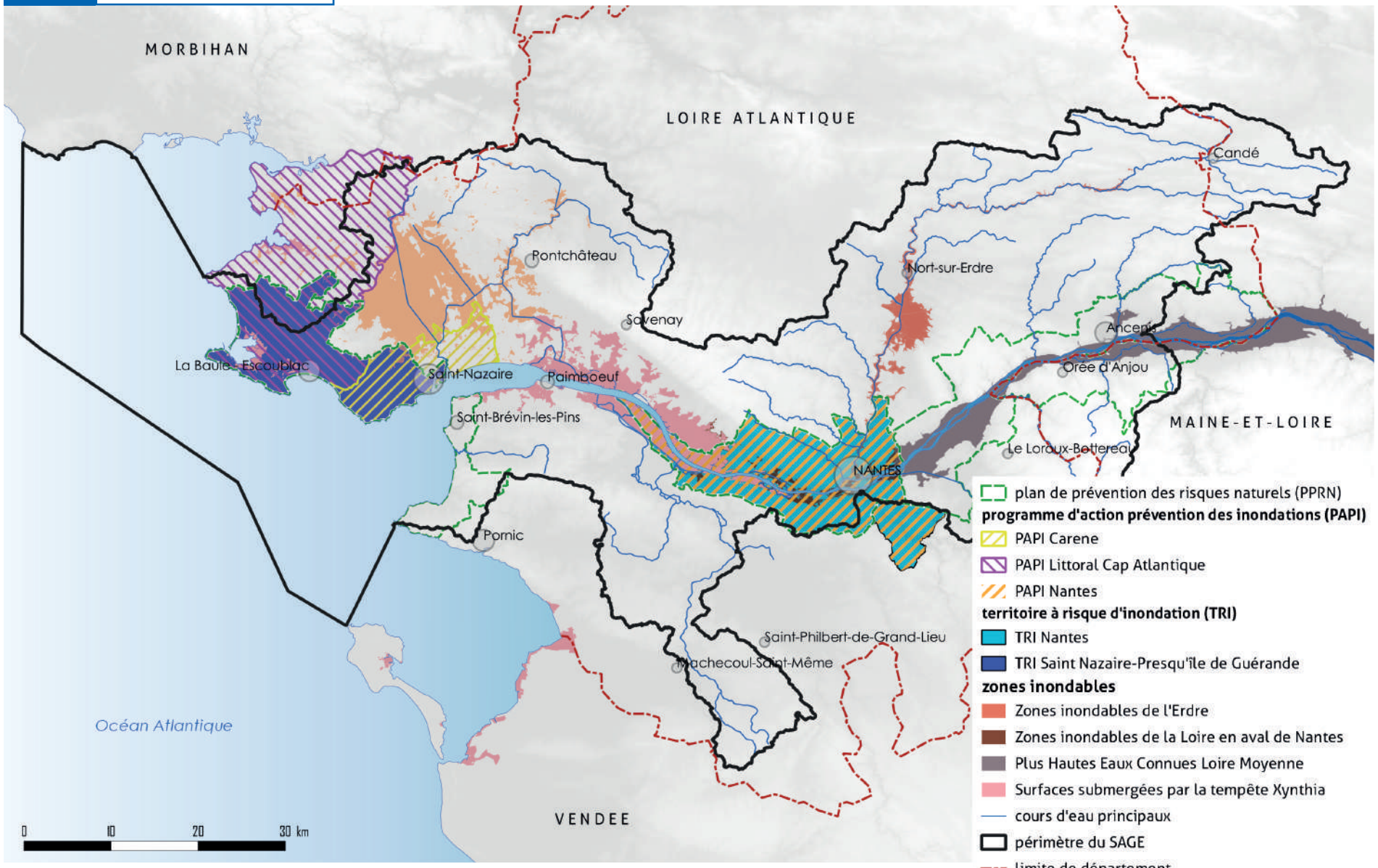
INONDATIONS

Sur le territoire, plusieurs types d'inondations sont à distinguer :

- les inondations de la Loire et par submersion marine pouvant être liées aux crues du fleuve sous l'influence du bassin ligérien, aux marées à fort coefficient, aux tempêtes ou autres phénomènes climatiques extrêmes. Les événements en référence sont la crue de 1910 (rupture de la levée de la Divatte) et la tempête Xynthia. Le phénomène touche le littoral et les zones d'expansion de crues de la Loire à l'aval de l'estuaire ;
- les inondations locales liées aux débordements de cours d'eau, hors axe Loire, et aux ruissellements, concernant l'Erdre, l'Acheneau, la Brière et le Boivre. D'autres secteurs sont concernés en raison de débits accentués par des conditions naturelles ou anthropiques : la Goulaine, le Sillon & Marais Nord Loire, le Tenu amont. Les inondations par ruissellement peuvent se traduire par des à-coups hydrauliques, et fortement impacter la qualité des eaux (transferts de pesticides, nutriments, métaux lourds... vers les milieux).
- les inondations et/ou submersions de marais, dans les marais de Brière et du Brivet. Au-delà de pluviométries fortes, ces inondations résultent pour partie de difficultés d'évacuation des eaux vers la Loire. Néanmoins, ces niveaux hauts font partie de la gestion normale du milieu.



Carte 35 Aléas inondations



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

ÉROSION DU TRAIT DE CÔTE

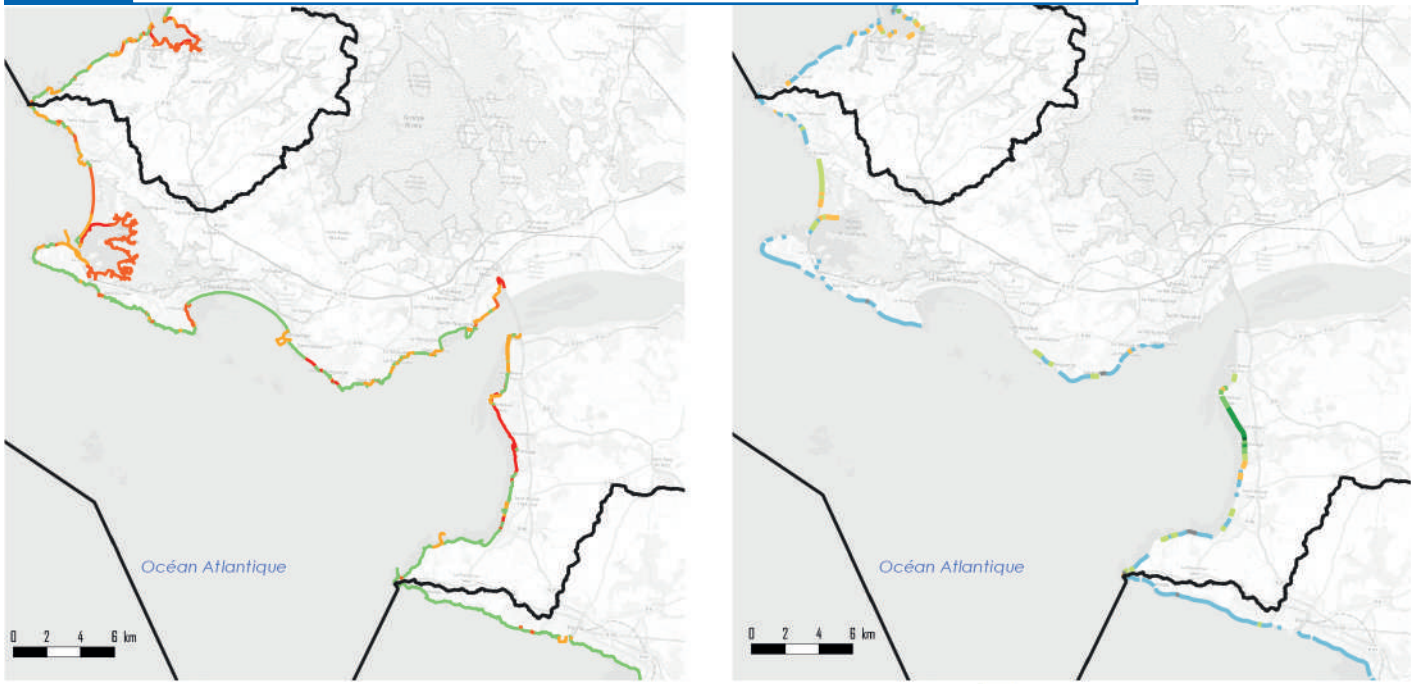
Une étude relative à la gestion durable du trait de côte, portée par la DREAL en 2011-2012, conclut au fait que la majeure partie du littoral du SAGE est soumis à des évolutions du trait de côte dues à divers facteurs d'influence : les mouvements de marée, la houle, les courants marins, le vent, le gel.

Ces facteurs impactent différemment les côtes selon qu'il s'agit de plages ou de falaises, et peuvent, selon les configurations locales, être à l'origine d'un recul du trait de côte, mais aussi d'un engraissement des plages.

Hormis des secteurs plus abrités, la majeure partie du littoral du SAGE est soumise à un risque d'érosion. Certains secteurs soumis à érosion sont jugés sensibles car ils présentent des enjeux humains et matériels.

Le site géolittoral recense également des données (données 2016 à 2019) sur la dynamique et l'évolution du littoral au travers d'une synthèse des connaissances. La carte suivante présente la sensibilité morpho-sédimentaire et l'évolution du trait de côte.

Carte 36 **Sensibilité morpho-sédimentaire et évolution du trait de côte**



* indice ESI - Environnement Sensitivity Index
L'indice est produit à partir de la description de la nature morpho-sédimentaire du littoral ainsi que de l'appréciation de son niveau d'exposition à l'hydrodynamisme.

Source(s) : SYLOA, © Indice de sensibilité morpho-sédimentaire (estran et trait de côte) - POLMAR-TERRE, Open Street Map• Conception réalisation : SYLOA 2020

Outils de planification et de gestion du risque

La directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite Directive inondation (DI), encadre la gestion des risques d'inondations. Sa mise en œuvre est déclinée en plusieurs étapes depuis 2011, avec notamment la définition des Territoires à risque important d'inondation (TRI) et l'élaboration de Stratégies locales de gestion du risque d'inondation (SLGRI).

Le territoire du SAGE Estuaire de la Loire est concerné par deux TRI : Nantes et Saint-Nazaire Presqu'île de Guérande. Ces TRI disposent chacun d'une SLGRI déclinée au travers de programmes d'actions et de prévention des inondations (PAPI) portés par les collectivités compétentes :

SLGRI littorale (Cap atlantique)	PAPI Littoral (labellisé le 13 juillet 2013)	Cap atlantique
	PAPI littoral (labellisé le 9 juillet 2015)	CARENE
SLGRI de Nantes (Nantes métropole)	PAPI de la Loire aval (labellisé le 5 juillet 2018)	Nantes métropole

Ces PAPI comprennent une stratégie d'interventions autour de 7 axes :

- **Axe 1** : amélioration de la connaissance et de la conscience du risque.
- **Axe 2** : surveillance, prévision des crues et des inondations.
- **Axe 3** : alerte et gestion de crise.
- **Axe 4** : prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme.
- **Axe 5** : réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens.
- **Axe 6** : ralentissement des écoulements.
- **Axe 7** : gestion des ouvrages de protection hydrauliques.

Par ces outils, les collectivités peuvent disposer de financements, du fonds Barnier ou auprès de partenaires autres que l'Etat.



Outils réglementaires et de prévention du risque

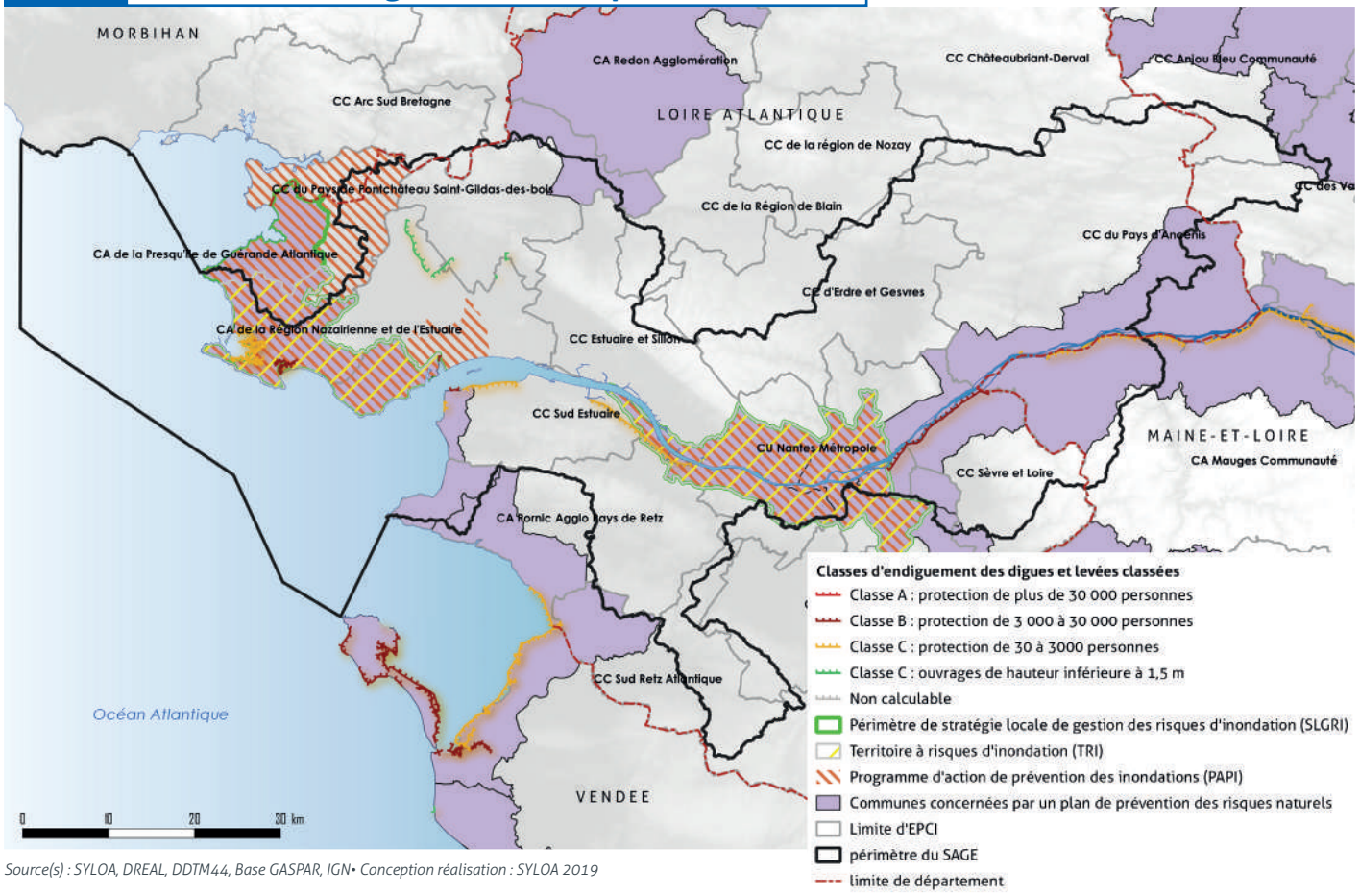
Le territoire est pourvu de plusieurs outils réglementaires, les Plans de prévention des risques (PPR) inondations et littoraux sont la traduction des cartographies d'aléas en zonages réglementaires :

- **2 PPR Inondations :**
  Loire aval, Loire amont.
- **4 PPR Littoraux :**
  Baie de Pont Mahé – Traict de Pen Bé, Saint-Nazaire Presqu'île Guérandaise, Côte de Jade, Baie de Bourgneuf-façade atlantique.

Sur certains sous-bassins versants de référence non couverts par un PPR, l'information de l'aléa inondation est traduite à la population par les atlas de zones inondables, notamment sur la Brière (actualisation en cours) et sur l'Erdre. Ces outils n'ont cependant pas de caractère réglementaire, ils doivent néanmoins être intégrés aux documents d'urbanisme.

Sur certains secteurs du territoire, la connaissance de l'aléa inondation est à affiner, notamment sur la Loire estuarienne, en lien avec le changement climatique et l'élévation du niveau de la mer.

Carte 37 **Planification et gestion des risques inondation**



Source(s) : SYLOA, DREAL, DDTM44, Base GASPAR, IGN• Conception réalisation : SYLOA 2019

Ouvrages de protection : digues et systèmes d'endiguement

La Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI), compétence obligatoire des EPCI à fiscalité propre depuis le 1er janvier 2018 introduite par la loi MAPTAM, fixe, par son décret d'application n°2015-526 du 12 mai 2015, les règles relatives aux ouvrages hydrauliques. Les obligations des collectivités compétentes sont notamment les suivantes :

- définir les systèmes d'endiguement identifiés sur leur territoire au travers des digues de protection et de leurs dispositifs annexes ;
- étudier leur niveau de protection ;
- définir le responsable gestionnaire dans le cadre d'une demande d'autorisation environnementale.

A noter que les Départements et les Régions compétents au 1er janvier 2018 peuvent maintenir leur compétence au-delà du 1er janvier 2020 par conventionnement avec le ou les EPCI à fiscalité propre concernés.

Plusieurs systèmes d'endiguement sont identifiés sur le territoire du SAGE : digue du Pellerin, levée de la Divatte, remblai ferroviaire entre Nantes et Angers, les deux dernières se situant à cheval sur plusieurs EPCI à fiscalité propre. Ils devront faire l'objet d'une demande de classement avant le 31 décembre 2019 ou 2021 selon leur classe. La Carte 37 localise les digues et levées classées sur le territoire du SAGE.

Autorisation des systèmes d'endiguement > classement par arrêté préfectoral après définition du système d'endiguement et demande d'autorisation	
Délai : 31/12/2019 **Classe A et classe B** (population protégée supérieure à 3 000 personnes)	**Délai : 31/12/2021** **Classe C** (population comprise en 30 et 3000 personnes)

Zones naturelles d'expansion des crues

L'orientation 1B du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 invite à la préservation des capacités d'écoulement des crues ainsi que des Zones d'expansion de crues (ZEC) et de submersions marines.

Les ZEC sont des espaces naturels ou peu aménagés et urbanisés, où s'étendent les eaux lors d'un débordement. Elles font partie du lit majeur d'un cours d'eau et présentent de nombreuses fonctionnalités. Elles constituent une zone tampon favorable à la réduction des débits à l'aval et à la durée des écoulements. En période de basses d'eau, elles sont un soutien d'étiage aux cours d'eau. Enherbées, entourées de haies et de ripisylves, les ZEC sont un filtre naturel aux apports minéraux et constituent également un milieu riche pour la biodiversité et un élément structurant du paysage. Les ZEC sont essentielles à la diminution du débit de crue en aval et à la protection des secteurs plus sensibles. Malgré l'inscription de cet objectif dans le SAGE de 2009, le territoire ne dispose pas actuellement d'une connaissance suffisante de ces zones permettant de les localiser et de les protéger



Culture du risque

La disposition 14B-4 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 demande aux SAGE concernés d'intégrer un volet « culture du risque d'inondation » qui permette à la population de prendre connaissance d'informations sur :

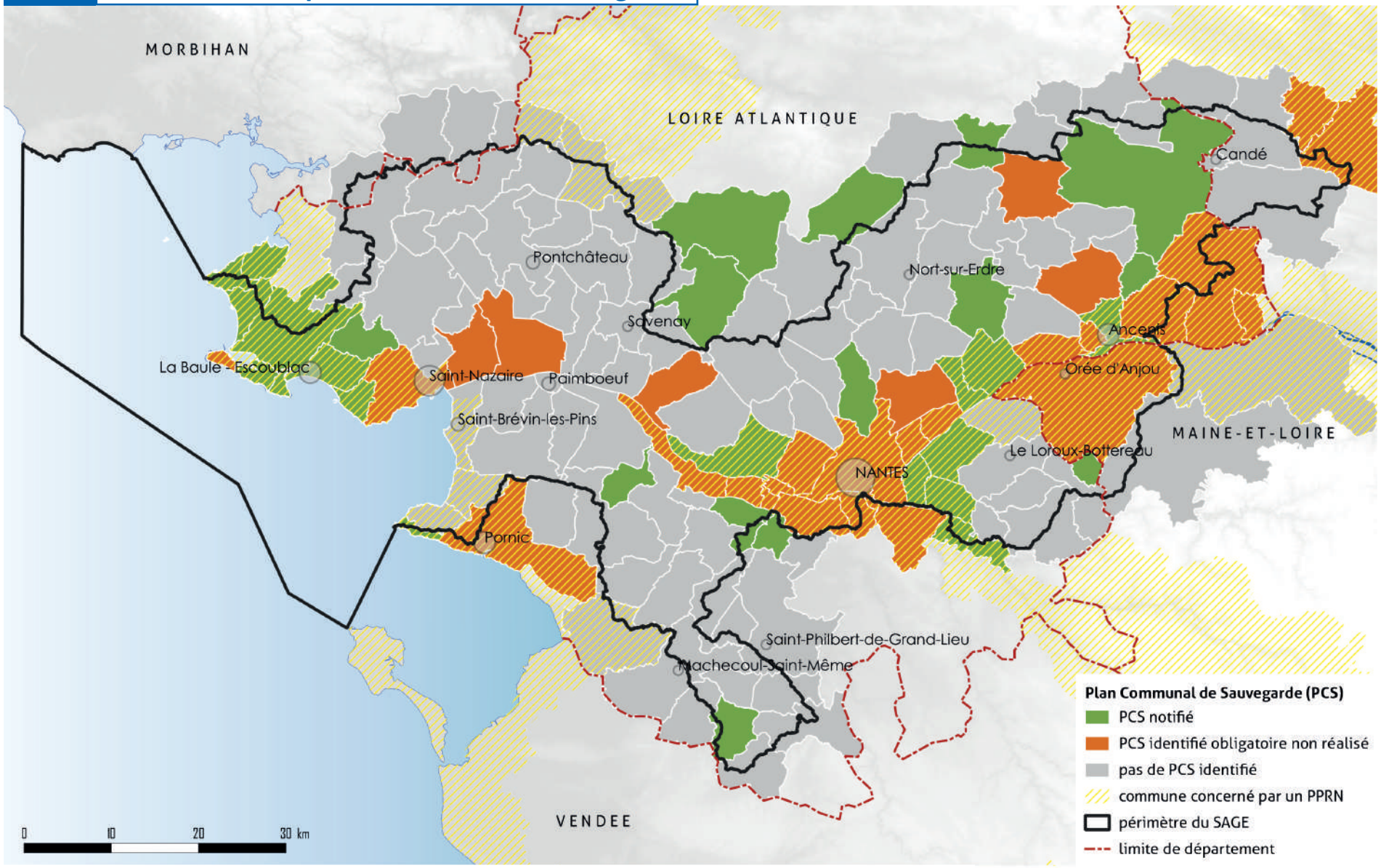
- l'exposition des territoires au risque d'inondation (atlas des zones inondables, documents d'information communaux sur les risques majeurs et, dans les territoires à risque important, cartographies produites pour la mise en œuvre de la directive inondation, etc.) ;
- les pratiques identifiées sur le bassin pouvant conduire à une aggravation notable du risque, et les mesures pour y remédier ;
- les mesures et outils de gestion du risque mis en œuvre par l'État et les collectivités sur le territoire (documents d'urbanisme, plan de prévention du risque inondation, dossier départemental sur les risques majeurs, dossier d'information communal sur les risques majeurs, plan communal de sauvegarde, etc.),
- les mesures individuelles pouvant être prises par les particuliers ou par les entreprises (par exemple : diagnostic de vulnérabilité, guide d'élaboration de plans familiaux de mise en sécurité).

Le législateur a souhaité informer les populations du risque connu sur leur commune, et des mesures à prendre en cas d'événement majeur. Ainsi, le Préfet établit à l'échelle du département un Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) pour une meilleure information des risques naturels et technologiques à la population. Le territoire du SAGE Estuaire de la Loire est couvert par le DDRM de Loire-Atlantique (2017), le DDRM du Maine-et-Loire (2013) et le DDRM du Morbihan (2011).

De leur côté, les maires des communes concernées par un Plan de Prévention du Risque Inondation ont pour obligation d'arrêter un Plan Communal de Sauvegarde pour planifier la gestion de crise et favoriser la résilience du territoire. Ce PCS est complété par un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM), afin de développer une culture du risque auprès des populations. En parallèle, les communes ont l'obligation de mettre en place des repères de crues des plus hautes eaux connues sur leur territoire, pour maintenir la mémoire des évènements passés.

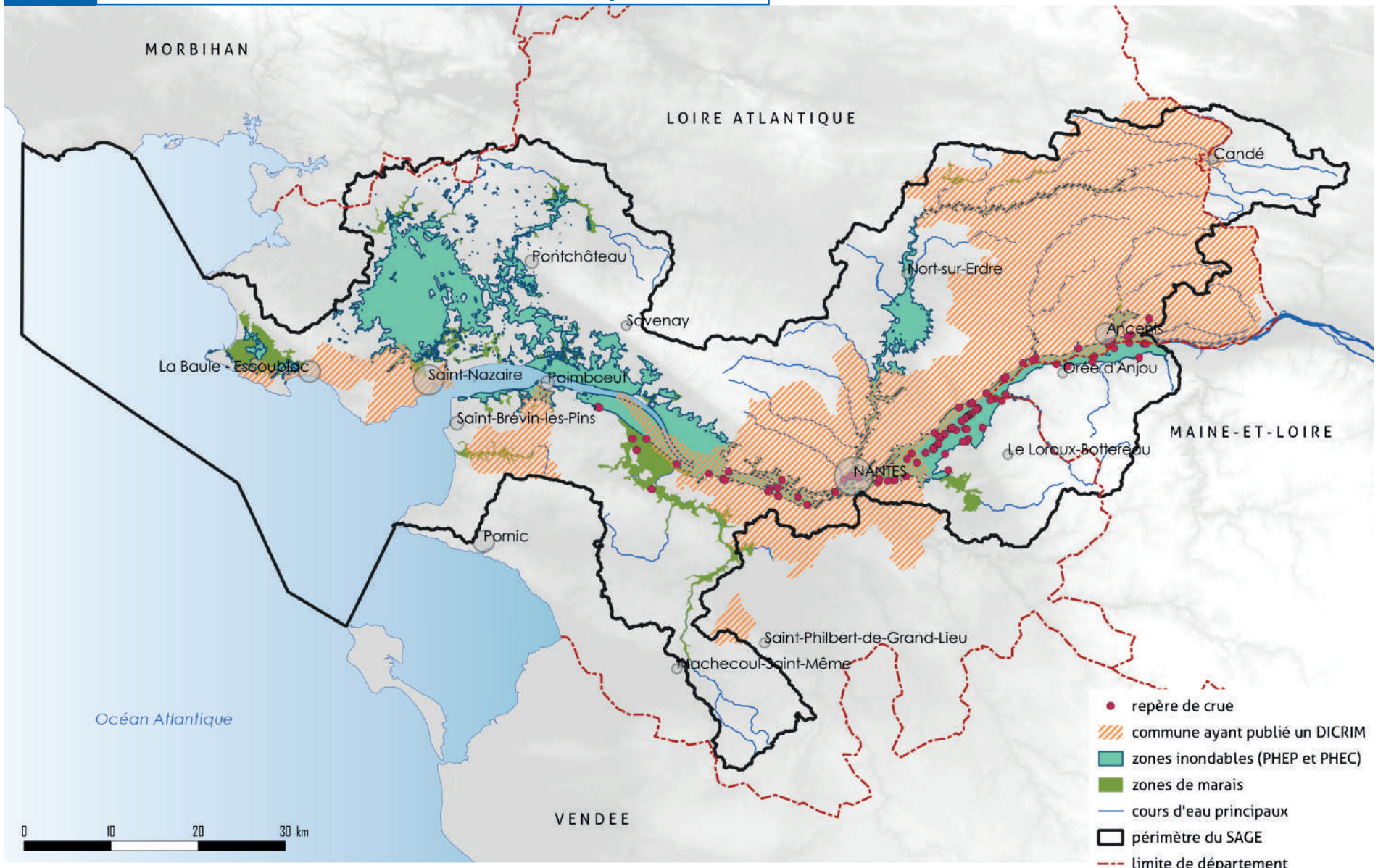


Carte 38 Avancement des plans communaux de sauvegarde



Source(s) : SYLOA, Base GASPAR, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 39 Outils d'information communaux sur les risques majeurs



Source(s) : SYLOA, DREAL, GIP Loire Estuaire, SIG Loire, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

2.C.7 Ressource quantitative

Ressource superficielle

Il existe 7 stations en service sur le territoire du SAGE disposant de chroniques entre 1990 et aujourd'hui :

- **L'Erdre à Candé** [La Grée] (M6323010).
- **L'Erdre à Bonnœuvre** [Les Basses Provostières] (M6333030).
- **L'Erdre à Nort-sur-Erdre** [Moulin de Vault] (M6333020).
- **La Loire à Montjean-sur-Loire** (M5300010).
- **Le Donneau à Mésanger** [Pont-Esnault] (M6204010).
- **La Divatte à Landemont** (M6214010).
- **Le Gesvres à Treillières** (M6354010).

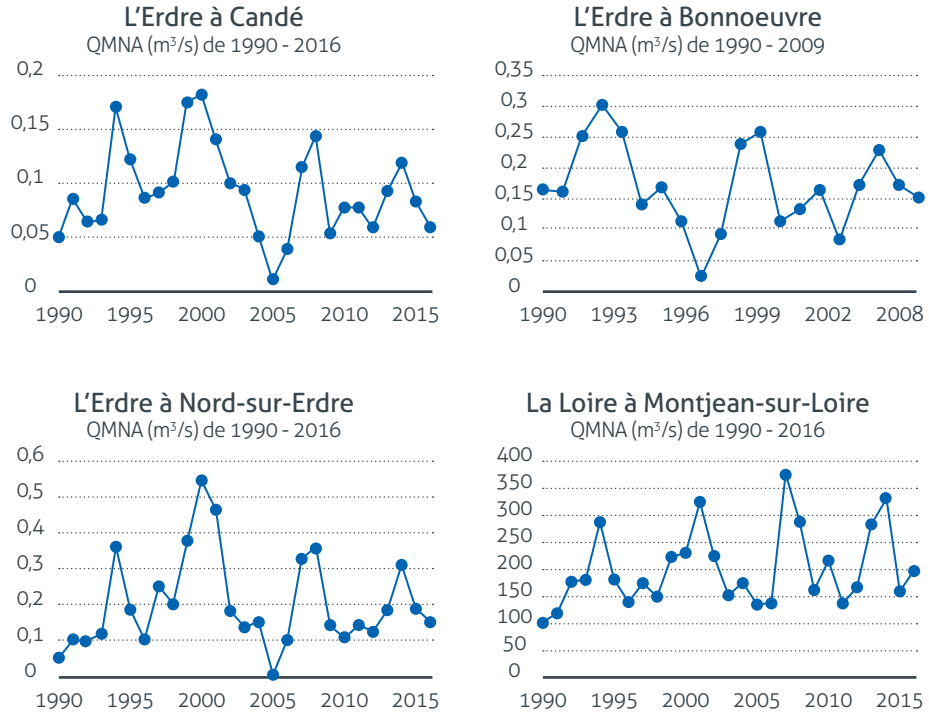
Les variations des débits mensuels correspondent à une répartition annuelle saisonnière classique sous un climat tempéré. Cette répartition saisonnière peut légèrement être modifiée en période de crue. Au regard de la répartition des pluies et du caractère imperméable du socle, les débits d'étiage sur les petits bassins versants sont relativement faibles et dépendants des précipitations.

Depuis 2004, il n'y a pas d'évolution notable des débits moyens mensuels des cours d'eau du territoire. Cependant, il faut noter le manque de suivi hydrométrique sur le territoire. Seules 6 stations sont en fonctionnement et fournissent des données historiques.

L'Erdre et la Loire présentent cependant une gestion des écoulements. L'Erdre fonctionne de manière artificialisée via les nombreux ouvrages de régulation présents sur son cours, jusqu'à l'écluse Saint-Félix à sa confluence avec la Loire à Nantes. Les débits de la Loire sont en partie gérés en période de crue (écrêtement par lâchers préventifs) et d'étiage (soutien d'étiage pour assurer les débits minimums en aval nécessaires à l'alimentation en eau potable exclusivement), par deux barrages situés bien en amont du territoire du SAGE : le barrage réservoir de Villerest, à l'amont de Roanne et la retenue de Naussac, sur un affluent de l'Allier, le Donozau. Cependant, le soutien d'étiage ne se fait pas ressentir jusqu'à l'estuaire.

Les débits d'étiage sont estimés à partir du QMNA (débit mensuel minimal annuel) pour une année donnée. Les chroniques présentées montrent d'importantes variations interannuelles du débit d'étiage annuel pour l'ensemble des stations de suivi. Les conditions climatiques et notamment la pluviométrie influencent grandement ces débits d'étiage.

Figure 12 QMNA de 1990 à 2009 ou 2016 sur l'Erdre et la Loire



Source(s) : Banque hydro

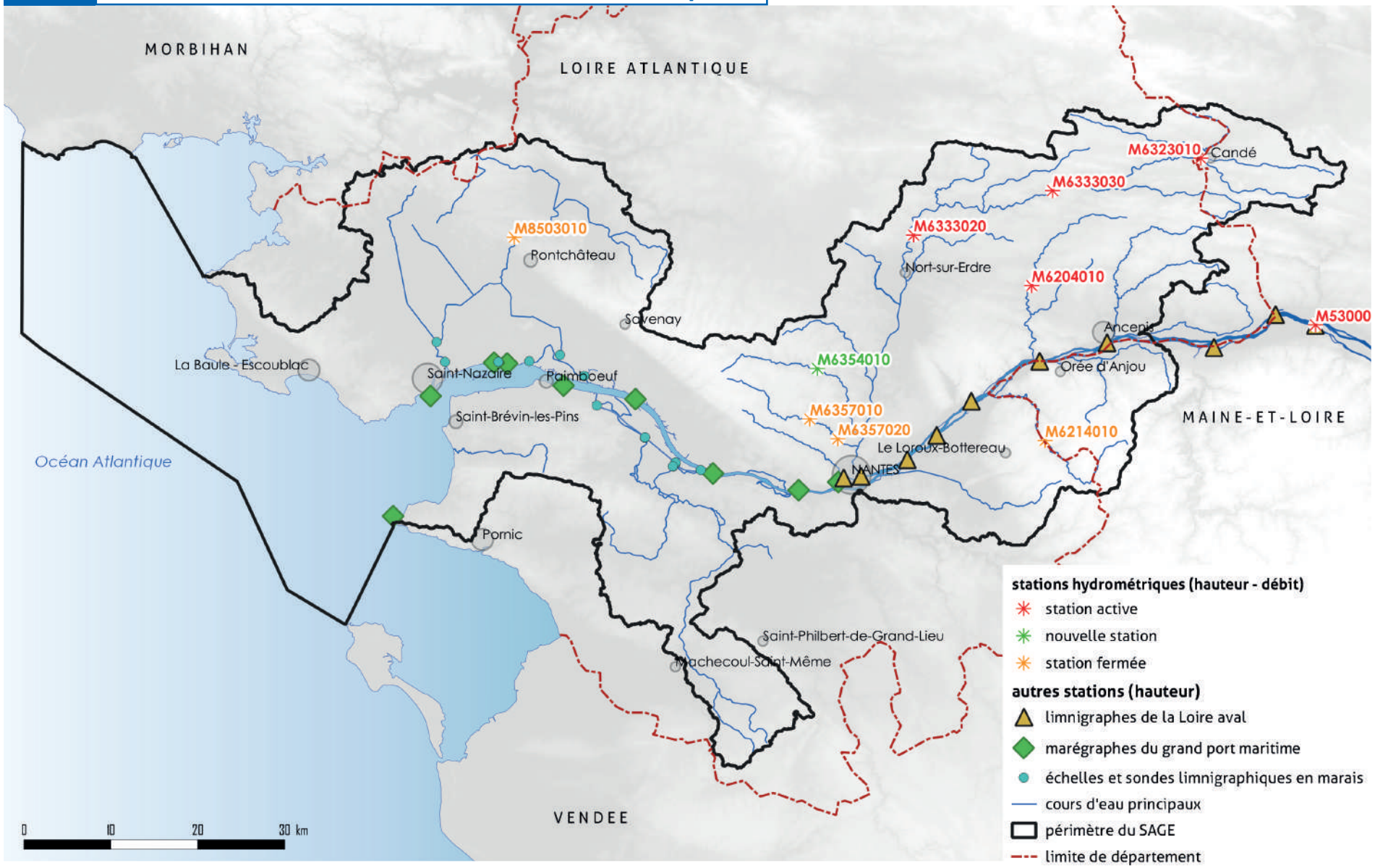
Depuis 2004, le Réseau d'observation des crises d'assec (ROCA), devenu ensuite l'Observatoire national des étiages (ONDE), a été mis en place en période d'étiage (mai à septembre) pour le suivi de la sécheresse. Basé sur des observations visuelles de l'écoulement de l'eau sur les 15 stations du territoire, il détermine 4 classes d'écoulement : acceptable, faible, absence d'écoulement et station asséchée. En période de crise, un suivi plus fin peut être activé par le Préfet.

Les résultats des observations montrent que l'intensité des étiages est globalement plus sévère entre juillet et septembre, notamment sur certaines stations (canal de la Fleur, moulin à Foulon, Erdre amont (49) et plus globalement le Donneau, le Grée, la Divatte et la Goulaine concernés par des assecs récurrents de juillet à septembre). Des observations sur le terrain semblent montrer que les étiages sont de plus en plus précoces.

Sur le territoire du SAGE, 84% des masses d'eau cours d'eau présentent un risque de non atteinte du bon état lié à l'hydrologie.



Carte 40 Stations de mesure de hauteur d'eau et débitmétrique



Source(s) : SYLOA, DREAL Pays de la Loire, SBVB, SAH Sud Loire, GPMNSN, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Ressource souterraine

LES AQUIFÈRES

Six aquifères sédimentaires tertiaires sont recensés sur le territoire. Ils sont relativement profonds et localisés dans les bassins d'effondrement tectoniques.

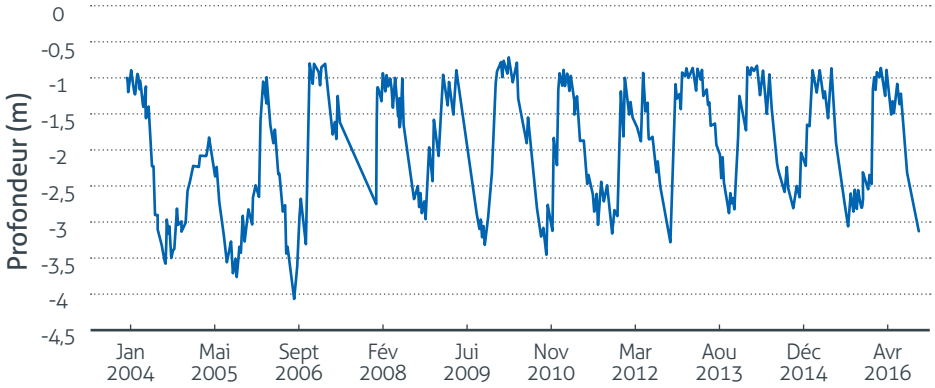
Bassin sédimentaire tertiaire		Type de bassin	Type d'aquifère	Type de nappe
Bassin du Haut Brivet	Campbon	Calcaire localement karstifié	Multicouche	Libre (partie supérieure)
				Captive (partie inférieure)
	Saint Gildas des-Bois	Calcaire localement karstifié	Monocouche	Libre (à 90 %, captive en bordure)
Bassin de Saint-Sulpice-des-Landes		Calcaires coquillers peu compact (faluns)	Monocouche	Libre à semi-captive
Bassin de Nort-sur-Erdre		Sableux (nappe supérieure)	Multicouche	Libre à semi-captive
		Calcaire localement karstifié (nappe inférieure)		Captive au centre du bassin
Bassin de Mazerolles		Sablo-graveleux	Monocouche	Libre
Bassin du Maupas		Sablo-calcaire	Monocouche	Libre

Les systèmes d'aquifères peuvent être multicouches, avec une surimposition de plusieurs couches, ou monocouches et les nappes peuvent être libres (proches de la surface, non protégées par un toit étanche, rapidement réalimentées et plus exposées à la pollution) ou captives (presque entièrement isolées par un toit étanche argileux).

Les aquifères alluvionnaires, de formations caillouteuses et sableuses encadrées de lentilles plus ou moins éparses d'argiles, sont en lien direct avec les cours d'eau qui les drainent. En période d'étiage sévère, le phénomène s'inverse et les aquifères peuvent soutenir les débits d'étiage du cours d'eau.

Alluvions de la Loire	Matériel aquifère	Type d'aquifère	Type de nappe
Basse Goulaine	Sableux (nappe supérieure)	Multicouche	Libre en relation rapide avec la Loire (partie supérieure)
	Sablo-graveleux (nappe inférieure)		Semi-captive à captive (nappe inférieure)
Marais de Vue-Frossay	Base sablo-graveleuse des dépôts alluvionnaires estuariens	Monocouche	Captive

Figure 13 Courbes piézométriques des nappes de Basse Goulaine (ADES)



Source(s) : Données ADES - Station 04818X0544/PZ34

Les nappes ont des fonctionnements différents. La nappe de Basse-Goulaine montre des variations saisonnières directement influencées par l'hydrologie de la Loire et les conditions pluviométriques, typiques d'un fonctionnement de nappe libre.

La géométrie et le potentiel (quantité/qualité) de la nappe alluviale de la Loire sont mal connus en dehors des secteurs de Basse Goulaine et de Frossay exploités actuellement pour la production d'eau potable.

Les aquifères de socle présentent des épaisseurs et des profondeurs très variables mais restent mal connus à l'échelle du territoire. Sur le territoire, à l'exception des puits traditionnels des particuliers, un seul aquifère de socle est exploité : l'aquifère de Missillac.

EXPLOITATION

Les ressources souterraines de grandes capacités sont sur le territoire du SAGE principalement la nappe alluviale de la Loire, exploitée à Basse Goulaine à l'aide de puits à drains rayonnants, et les nappes présentes au sein des petits bassins sédimentaires. La ressource du socle n'est pas exploitée de manière significative.

NAPPES SOUTERRAINES RÉSERVÉES À L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, par sa disposition 6E-1, liste les nappes souterraines à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable (NAEP) et cible la nappe du bassin tertiaire captif de Campbon (masse d'eau FRGG038).

La nappe de Campbon est une ressource emblématique du territoire du SAGE pour sa qualité et la disponibilité de sa ressource. Le bassin tertiaire abrite une nappe libre et une nappe semi captive plus profonde. Les prélèvements sont opérés au sein de cette dernière (8 à 9 Mm^3/an pour l'AEP, dont environ 4 Mm^3/an pour la raffinerie de Donges, 0,5 Mm^3 par les industriels (Laiterie Eurial et Cristal Roc) et 0,25 Mm^3 sur le bassin d'alimentation pour l'irrigation (Evaluation du rôle de la nappe de Campbon sur les écoulements en étiage du Brivet (Mémoire de M2), GIP Loire Estuaire, A. GUILLORIT, 2011). Les suivis piézométriques montrent que la nappe captive réagit rapidement aux prélèvements. La drainance verticale[10] permet une réalimentation de la nappe captive, avec un décalage temporel de l'ordre de deux mois par rapport à la pluviométrie. Le niveau de la nappe libre est quant à lui dépendant de la pluviométrie.

Des relations nappe/rivière sont avérées sur ce secteur mais à ce jour, l'influence des variations des niveaux de nappe sur les débits d'étiage n'a pas été étudiée, notamment pas manque de chronique des débits du Brivet. Néanmoins, les résultats des suivis ROCA et ONDE montrent des assecs récurrents du Moulin à Foulon.

10 - Drainance : la recharge par drainance s'opère lorsque deux nappes superposées sont séparées par une couche semi-perméable, et que cette couche peut être franchie par l'eau de la nappe dont la piézométrie est la plus élevée allant recharger la nappe profonde.

2.D USAGES ET PRESSIONS SUR LA RESSOURCE

La ressource en eau et les milieux peuvent être impactés tant d'un point de vue quantitatif (prélèvements) que d'un point de vue qualitatif (rejets) par les différents usagers du territoire du SAGE Estuaire de la Loire.

2.D.1 Les pressions de prélèvements de la ressource en eau

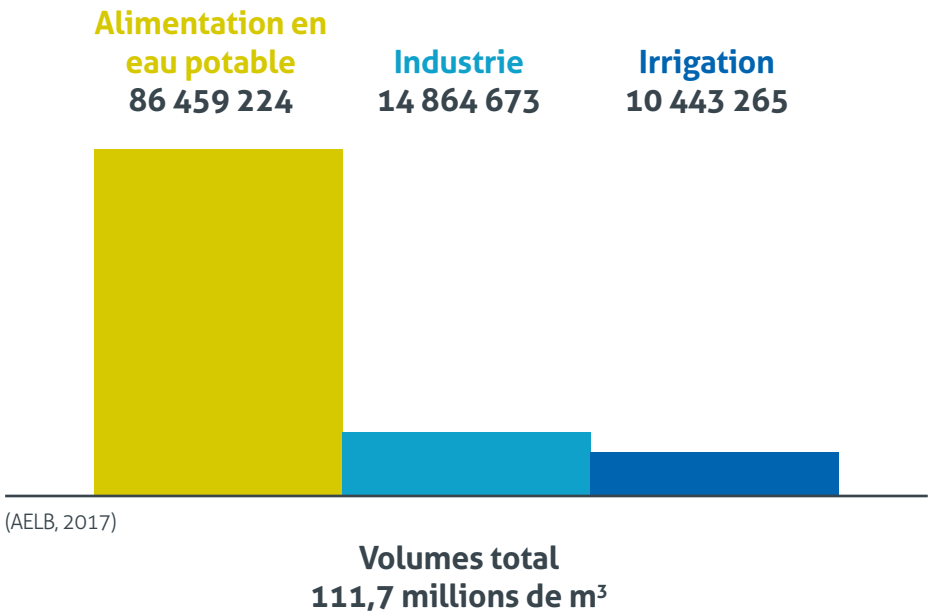
La ressource en eau est mobilisée pour l'alimentation en eau potable, l'agriculture (irrigation des cultures et élevage) et l'industrie. Les volumes sont prélevés dans les eaux souterraines et dans les eaux superficielles.

Les prélèvements en eau sur le territoire du SAGE sont en grande majorité effectués dans les eaux de surface impliquant une grande dépendance du territoire à la gestion de cette ressource en raison :

- de sa sensibilité quantitative : influence directe des variations pluviométriques et hydrologiques sur les volumes disponibles ;
- de sa sensibilité qualitative : ressources superficielles directement impactées par des rejets ponctuels ou des pics de pollution en période de lessivage des terres notamment.

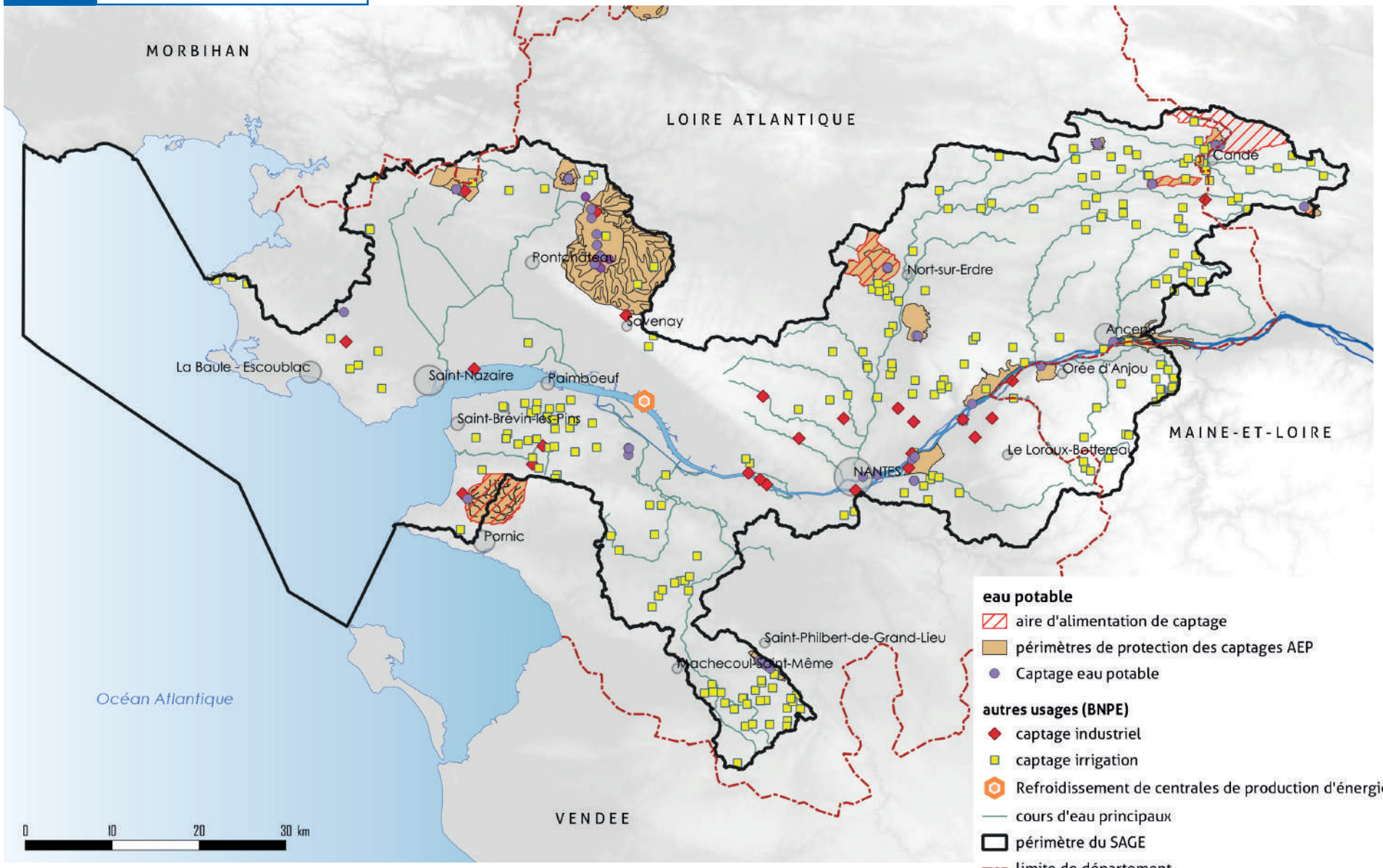
L'alimentation en eau potable constitue l'usage prédominant, en moyenne 85 % entre 2004 et 2014, devant l'industrie et l'irrigation. La part de l'irrigation a augmenté passant de 4,1 % en moyenne entre 2004 et 2007 à 10,7 % entre 2008 et 2014. Cette hausse est en partie due à la généralisation des compteurs d'eau.

Figure 14 Volumes prélevés en 2014, en m³



(AELB, 2017)

Carte 41 Prélèvements en eau



Source(s) : SYLOA, BNPE Eau France, ADES BRGM, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Alimentation en eau potable

Entre 80 et 86,5 millions de m³ d'eau sont prélevés par an pour l'AEP, soit en moyenne 83 millions de m³/an entre 2004 et 2014. En moyenne, 60 % environ des volumes proviennent des eaux superficielles, 22 % de la nappe alluviale et 18 % des eaux souterraines.

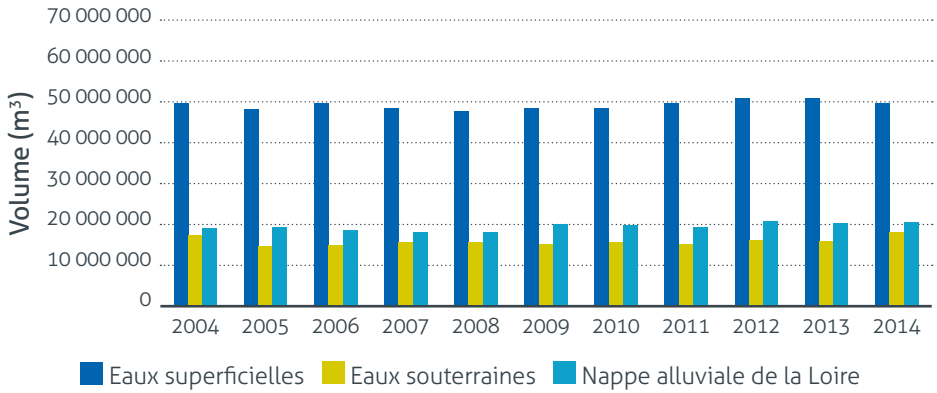
Les gestionnaires réalisant les prélèvements les plus importants sur le territoire du SAGE sont :

- **Nantes Métropole** : plus de 40,5 millions de m³/an, répartis en trois stations : à Mauves-sur-Loire (prélèvement en Loire), à Nantes au droit de l'usine d'eau potable de la Roche (prélèvement de secours en Loire), une à Saint-Félix à Nantes (prélèvement de secours dans l'Erdre) ;
- **le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable Vignoble Grandlieu :** en moyenne 18 millions de m³/an dans la nappe alluviale de la Loire, à Basse-Goulaine ;
- **la Communauté d'agglomération de Saint-Nazaire (CARENE)** : plus de 7,3 millions de m³/an avec neuf stations de prélèvements dans la nappe de Campbon ;
- **le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de la Région de Nort-sur-Erdre** : en moyenne 4,9 millions de m³/an en 5 stations de prélèvements en nappe ;
- **le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de la Région d'Ancenis :** en moyenne plus de 5,3 millions de m³/an en Loire à hauteur de l'île Delage à Ancenis.

Usages industriels

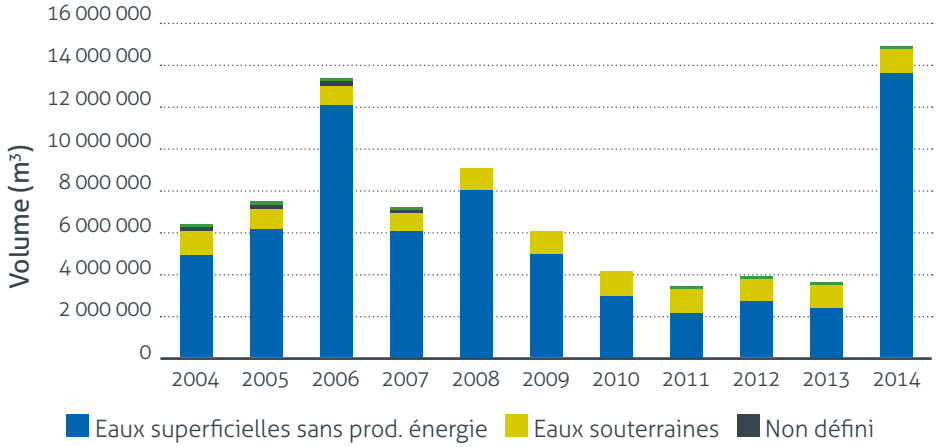
Les prélèvements industriels, très largement centrés sur la Loire, présentent les variations les plus significatives (de 4 à 14 Mm³/an) en fonction de la variation de l'activité industrielle, et des évolutions de production et/ou des process. Les valeurs sont données hors production d'électricité (eaux de refroidissement), la production d'électricité comptabilisant à elle seule autour de 1 milliard de m³/an (eau restituée au milieu).

Figure 15 — Évolution des prélèvements pour l'alimentation en eau potable selon le type de ressource entre 2008 et 2014



Source(s) : AELB 2017

Figure 16 — Évolution des prélèvements pour l'industrie selon le type de ressource entre 2004 et 2014



Source(s) : AELB 2017

Usages agricoles

Les prélèvements agricoles, bien que variables selon les conditions météorologiques, se stabilisent autour de 11 Mm³/an. Ils exploitent majoritairement les eaux de surface. En dehors des prises d'eau des maraîchers qui prélèvent en Loire, les prélèvements unitaires sont modestes. Cependant, il est possible que certains prélèvements ne soient pas déclarés étant donné les petits volumes prélevés.

Les variations interannuelles de ces prélèvements sont exclusivement dues aux variations pluviométriques dont dépendent les cultures.

La hausse en 2008 est en partie due à la généralisation des compteurs dans les exploitations

La forte dépendance à la Loire

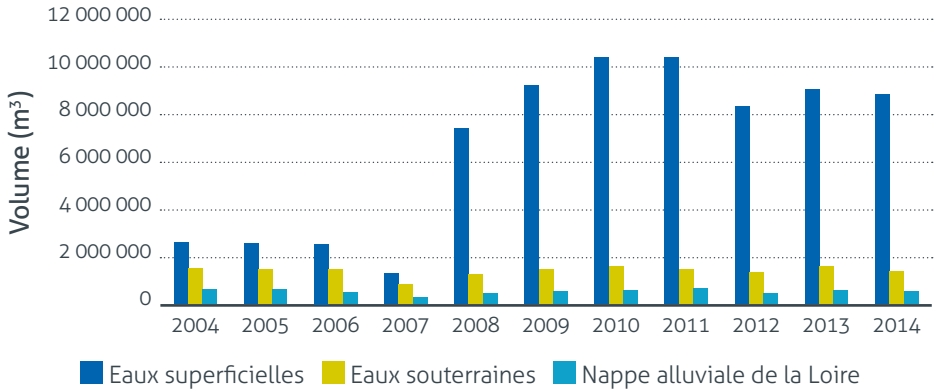
Les prélèvements sur le territoire du SAGE, pour l'alimentation en eau potable, sont très largement réalisés en Loire, tant en eau de surface qu'en nappe alluviale. Pour l'irrigation également, les principaux prélèvements sont effectués en Loire, via les prises d'eau des maraîchers.

En outre, la ressource de la Loire est également exportée (vers la Vendée) et utilisée pour sécuriser l'alimentation en eau potable des territoires déficitaires du SAGE (littoral).

Pendant la sécheresse de l'été 2019, au regard du faible débit de la Loire (<100 m³/s, seuil de crise de l'arrêté sècheresse) et de la remontée du bouchon vaseux, le pompage d'alimentation en eau potable de Mauves-sur-Loire (Nantes métropole) a été interrompu lors des grandes marées notamment, compte tenu de la turbidité et de la salinité de l'eau.

Il existe donc une dépendance quantitative importante vis-à-vis de la Loire qui souligne l'importance de la qualité de cette ressource. Si une pollution ponctuelle apparaît en Loire, les prélèvements seront compromis, obligeant l'utilisation de la prise d'eau de secours de l'Erdre.

Figure 17 — Évolution des prélèvements pour l'irrigation selon le type de ressource entre 2004 et 2014



Source(s) : AELB 2017



Plans d'eau

Près de 4 100 plans d'eau, hors secteur de marais, ont été inventoriés sur le périmètre du SAGE (photointerprétation), ce qui représente une superficie d'eau libre cumulée de 2 220 ha. Les densités de plans d'eau observées les plus importantes concernent les bassins du Brivet amont, du Tenu Amont, de l'Erdre amont, des Robinets, de la Haie d'Allot, du Hâvre, du Grée et du Donneau.

Les fortes densités de plans d'eau ont des impacts cumulés importants :

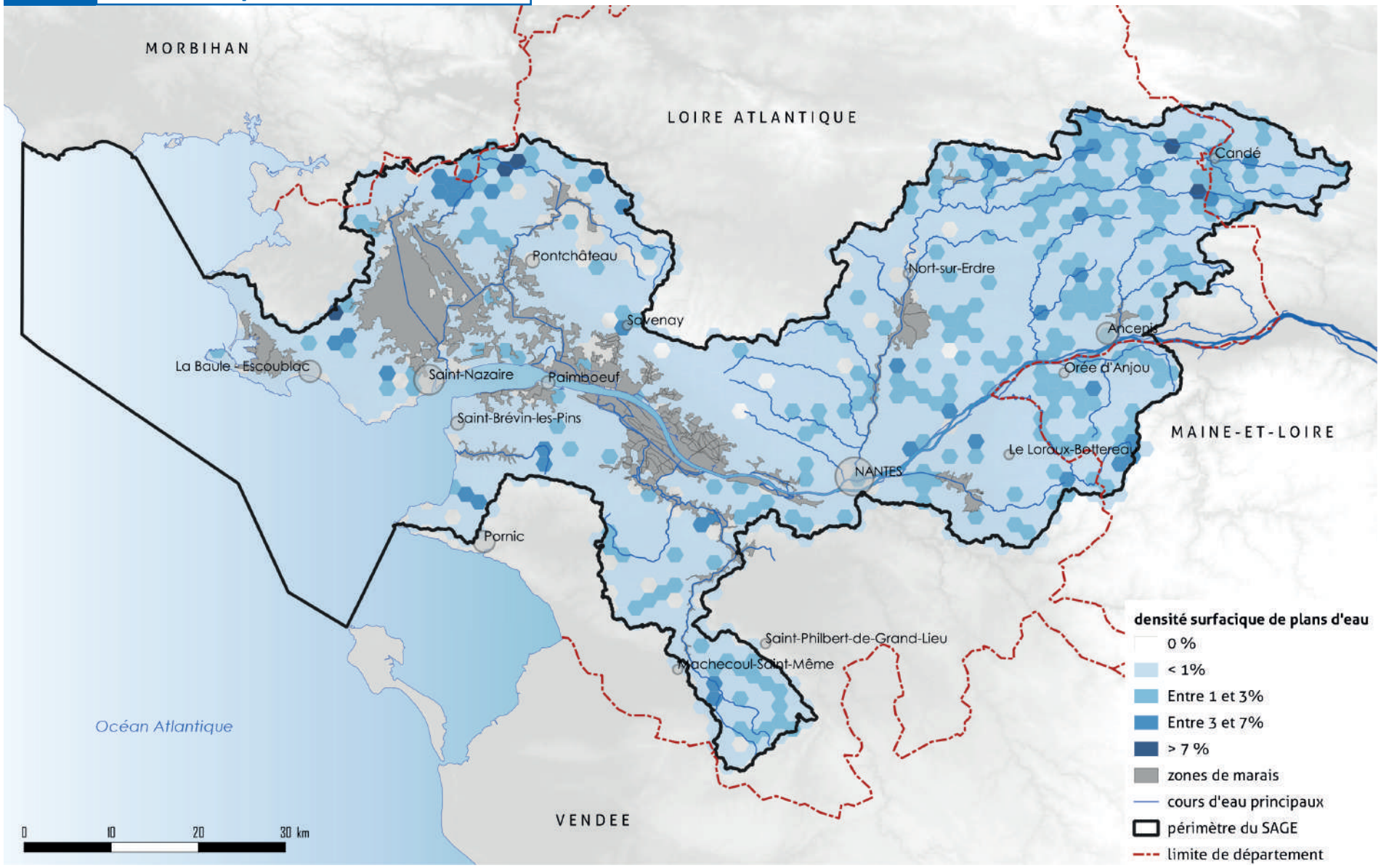
- dégradation de la qualité physico-chimique des ressources en eau à l'aval (élévation de la température, teneur en oxygène plus faible, augmentation du pH, apports de matières en suspension, etc.) ;
- perturbations hydrologiques (évaporation, interception des écoulements) qui peuvent aggraver les situations d'étiage, ainsi que des conséquences sur l'alimentation des nappes souterraines, qui pourraient s'intensifier avec le changement climatique ;
- des conséquences hydrobiologiques compte tenu des impacts cités précédemment et de l'obstacle qu'ils constituent à la continuité écologique ;
- la prolifération d'espèces exotiques envahissantes qui peuvent se propager et dégrader le fonctionnement des écosystèmes ;
- des modifications de la dynamique hydrosédimentaire des cours d'eau.

Ces impacts sont renforcés pour les plans d'eau sur cours d'eau ou connectés au cours d'eau et dépendent également de la gestion des ouvrages (remplissage, vidange).

Au-delà des impacts généraux connus, on relève un manque de connaissance sur l'incidence réelle et effective des plans d'eau sur le milieu aquatique.



Carte 42 Densité de plan d'eau (hors marais)



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

2.D.2 Les pressions sur la qualité de l'eau

Assainissement collectif

Les 192 ouvrages recensés sur le territoire ont une capacité de traitement de 1,5 million d'équivalent habitants (EH). A elles seules, les deux stations d'épuration de Nantes (Tougas et la Petite Californie) représentent 47 % de la capacité nominale du territoire.

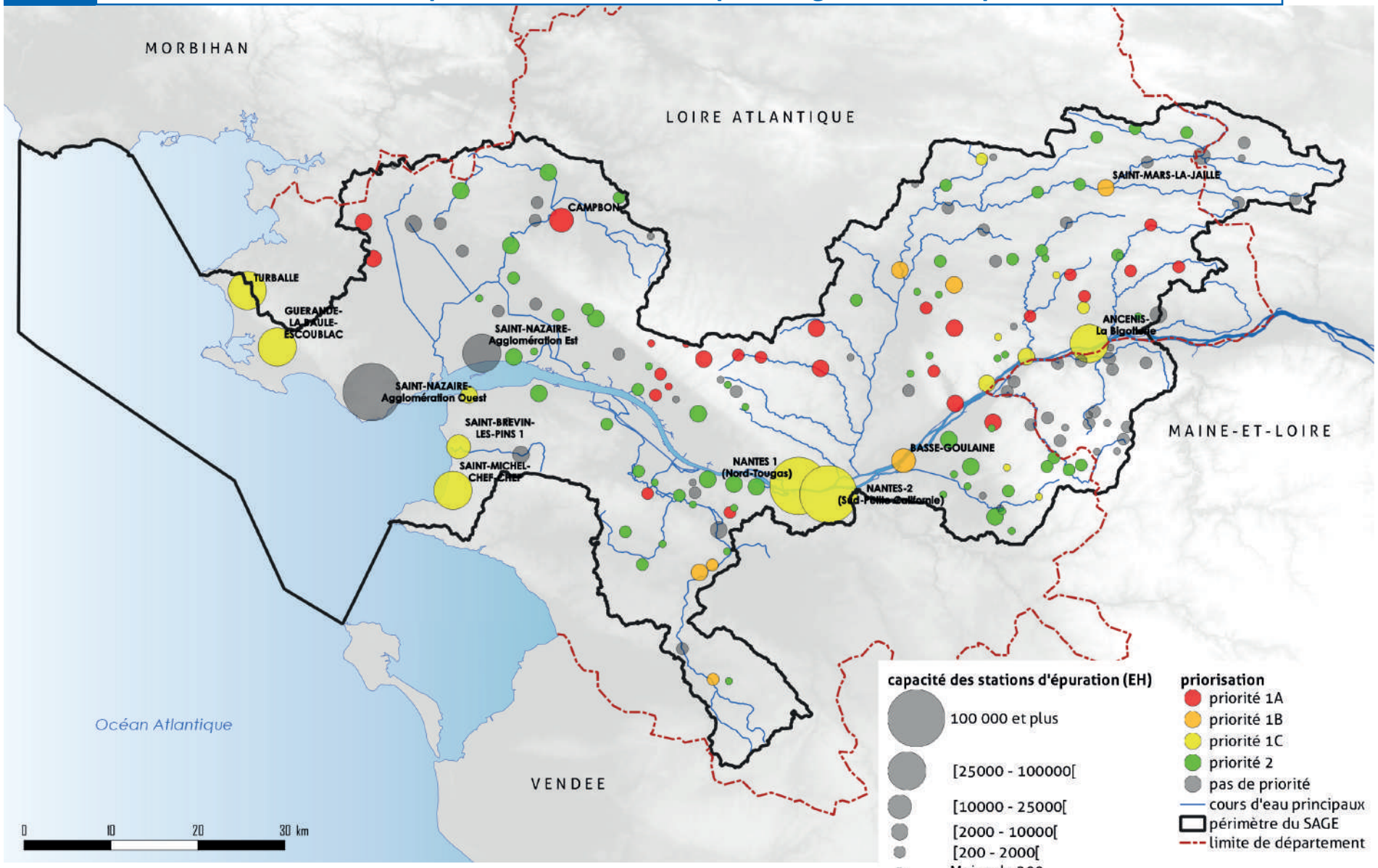
Les rendements des ouvrages épuratoires atteignent respectivement 98 % pour la DBO5, 84 % pour l'azote global (NGL) et 85 % pour le phosphore. Les rendements satisfaisants des stations ne doivent cependant pas masquer les risques liés aux surverses des réseaux et aux mauvais branchements.

Les documents départementaux d'orientation (44 et 49) ont hiérarchisé les rejets en fonction de leur incidence sur l'atteinte du bon état des masses d'eau :

- **Priorité 1A** : rejets contribuant significativement au déclassement des masses d'eau cours d'eau, dont l'objectif Bon Etat est l'échéance 2015 ;
- **Priorité 1B** : rejets contribuant significativement au déclassement des masses d'eau cours d'eau, dont l'objectif Bon Etat est l'échéance 2021 ou 2027 ;
- **Priorité 1C** : préservation de milieux ou d'usages particulièrement sensibles ;
- **Priorité 2** : autres priorités, y compris les priorités locales.



Carte 43 Priorisation des stations d'épuration en Loire-Atlantique au regard de leur impact sur les masses d'eau



Source(s) : SYLOA, AELB, Document Départemental d'Orientation 44 de 2013 • Conception réalisation : SYLOA 2019

Assainissement non collectif

Plus de 89 000 installations d'Assainissement non collectif (ANC) sont recensées en 2016 sur le territoire du SAGE, dont 43 % sont conformes. Ce taux de conformité moyen est faible et est à relativiser car les données sont lacunaires.

À l'échelle du SAGE, les flux générés par l'assainissement individuel ne constituent pas un enjeu majeur. Cependant, des installations polluantes peuvent avoir un impact important localement, considérant la sensibilité de certains secteurs (littoral au regard des pollutions bactériologiques, zones de marais, plan d'eau de l'Erdre et la problématique d'eutrophisation).

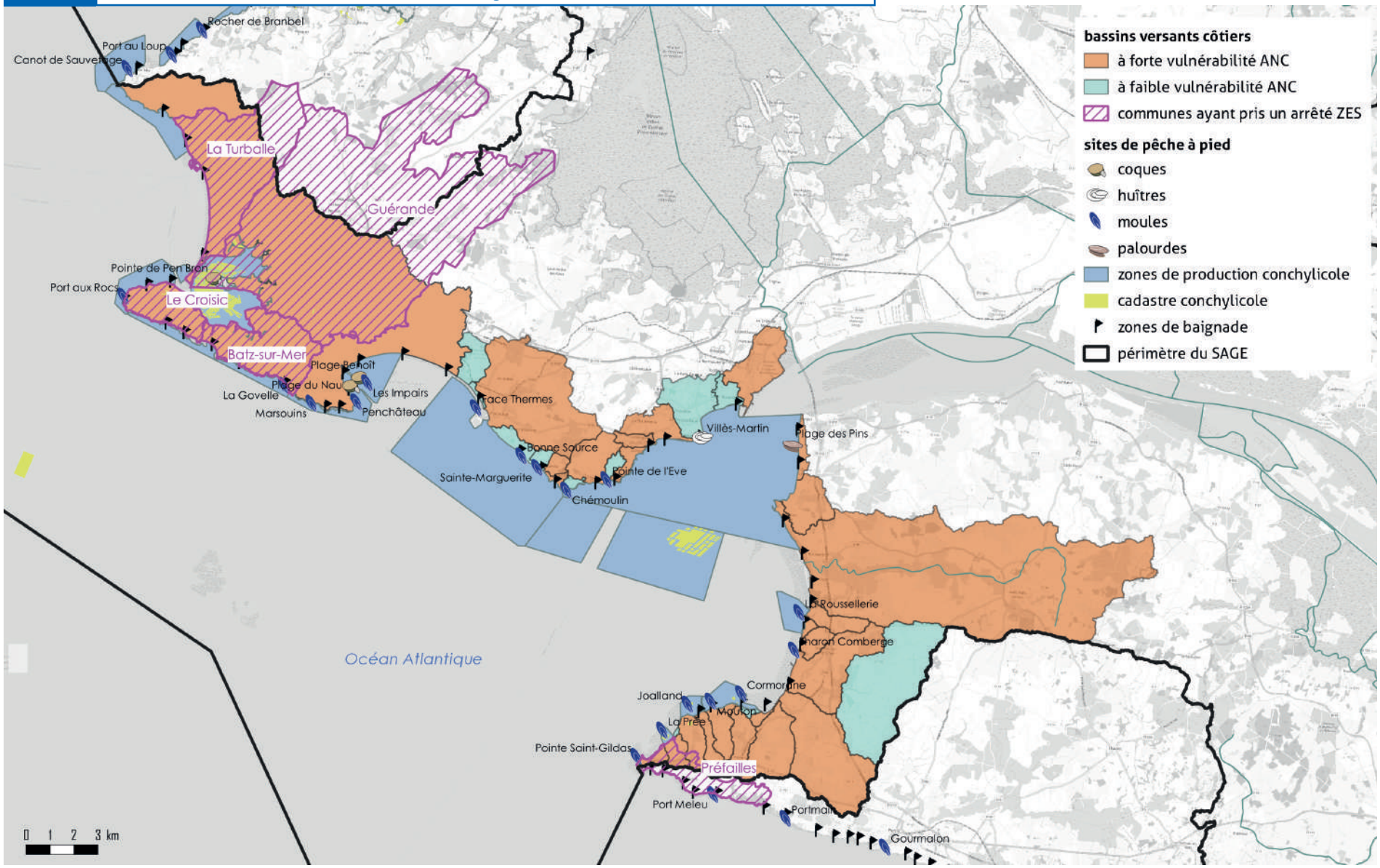
Avec l'évolution de la réglementation (arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif), plusieurs dispositifs peuvent être mobilisés, à l'initiative des Préfets ou des maires (arrêtés), pour la mise en conformité des IANC dans un délai de 4 ans :

- Zones à enjeu sanitaire (arrêtés préfectoraux ou municipaux) : risque sanitaire avéré d'un groupement d'installations d'ANC sur des usages sensibles (captage d'AEP, zone conchylicole, de pisciculture, de cressiculture, de pêche à pied, de baignade ou d'activités nautiques).
- Zones à enjeu environnemental (identifiées par le SAGE ou le SDAGE) : contamination des milieux par un groupement d'installations d'ANC, notamment sur les têtes de bassin et les masses d'eau.

Certaines communes littorales (Carte 44) sont déjà pourvues d'un arrêté de zone à enjeu sanitaire sur le territoire. Néanmoins, l'ensemble des sous-bassins versants présentant une forte vulnérabilité à l'ANC n'est pas couvert par ce type de dispositif.



Carte 44 Sous-bassins versants côtiers à enjeu assainissement non collectif



Source(s) : SYLOA, Pornic Agglo Pays de Retz, ARS Pays de la Loire, DDTM 44, IGN, Open Street Map • Conception réalisation : SYLOA 2019

Rejets pluviaux

Les rejets d'eaux pluviales sont issus des réseaux séparatifs, majoritairement représentés sur le territoire du SAGE à l'exception des centres historiques des grandes agglomérations. L'eau de pluie ne présente pas de risque qualitatif ou sanitaire. Or, il apparaît que l'eau rejetée par les exutoires pluviaux est fortement chargée en polluants (métaux, matières en suspension - MES, bactériologie, etc. pouvant être équivalente à celle d'un rejet de station d'épuration lors de gros épisodes pluvieux) ; provenant de 3 sources principales :

- les mauvais branchements qui entraînent le déversement d'eaux usées directement dans le réseau pluvial ;
- les surverses des déversoirs d'orage du réseau d'assainissement ;
- les eaux de lavage des rues qui lessivent notamment les déjections animales (chiens, oiseaux) et les traces d'hydrocarbures et d'huiles issues de la circulation motorisée.

La charge en polluants dépend également de l'intensité des épisodes pluvieux, qui à partir d'un seuil de précipitations, accentue le phénomène d'« auto-curage » du réseau occasionnant la remise en suspension de nombreuses particules sur lesquelles des bactéries ont pu proliférer. Ces impacts doivent être pris en compte pour protéger la ressource, notamment sur le littoral.

Activités industrielles et portuaires

L'estuaire de la Loire est marqué par la présence de sites industriels d'importance. Les espaces industriels et portuaires occupent environ 25 % du linéaire de rives entre le pont de Cheviré et le pont de Saint-Nazaire.

Grand port historique de la façade atlantique, l'estuaire de la Loire est le berceau de la construction navale et de l'industrie nautique. Le dynamisme du secteur est entretenu par quelques grands noms du domaine :

- les chantiers de l'Atlantique (chantier naval) ;
- ALSTOM (construction de navires à grande vitesse, bateaux sophistiqués, etc.) ;
- DCNS Indret (propulsion classique ou nucléaire) ;
- Océa (construction de navires à coques d'aluminium).

En 2014, 9 catégories d'activités potentiellement polluantes ont été recensées dans le périmètre du SAGE :

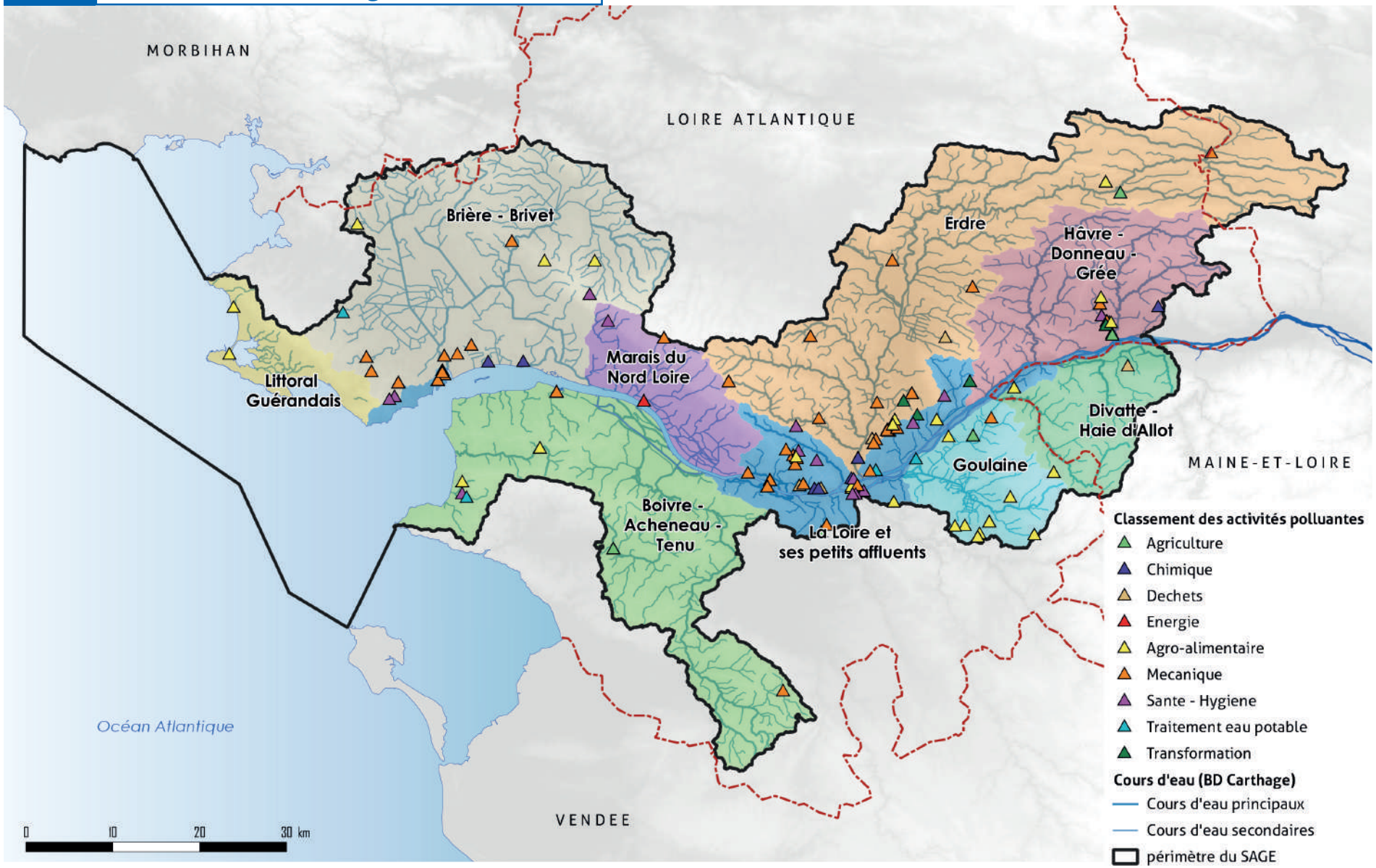
- **Mécanique** : fabrication de matériel (levage, manutention, aérospatiale, etc.), fonderie, aciérie, métallurgie, etc..
- **Industrie agro-alimentaire** : industrie de fabrication, de stockage, de conditionnement et de distribution de produits alimentaires.
- **Santé – hygiène** : établissements hospitaliers, activités de lavage et de fabrication de produits pour l'hygiène.
- **Agriculture** : fabrication d'alimentation animale, de matériels agricoles et commerce de gros d'animaux et de produits agricoles.
- **Transformation** : transformation de matières premières (industrie textile, papeterie, fabrication de caoutchouc).
- **Chimique** : fabrication de combustibles, de produits phytosanitaires, de peintures et vernis, etc..
- **Traitement eau potable** : usines de potabilisation de l'eau.
- **Déchets** : valorisation des déchets et distribution.
- **Energie** : création d'énergie électrique.

En 2014 : 360 industries redevables Agence de l'eau Loire-Bretagne

2 279 ICPE (2017)	Concentration entre Nantes et Saint-Nazaire

La majorité des industries redevables est raccordée au réseau d'assainissement collectif et 125 entreprises présentent, après systèmes d'épuration, des rejets vers le milieu.

Carte 45 Activités industrielles générant des rejets



Source(s) : SYLOA, AELB, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Activités agricoles

Sur le territoire, une prédominance de l'élevage, et notamment de l'élevage bovin, est maintenue. Historiquement tourné vers le lait, l'élevage est de plus en plus orienté vers la viande. Le nombre des exploitations centrées sur la viande a peu diminué, contrairement aux exploitations centrées sur le lait. L'élevage porcin relativement peu représenté tend à diminuer depuis les années 2000 et la filière avicole est stable. Néanmoins, depuis 2004, un recul des surfaces toujours en herbe est observé sur le territoire. Alors qu'elles représentaient 26 % de la SAU en 2004, elles n'en couvrent en 2010 plus que 22 % (RGA 2010). Ce recul s'explique par l'implantation de surfaces cultivées sur le bassin, notamment par le retournement des prairies temporaires.

Les cultures concernent principalement des céréales (27 % des surfaces agricoles) et, dans une moindre mesure, des oléo-protéagineux (2 % des surfaces agricoles) et sont retrouvées majoritairement sur les bassins versants amont du Brivet, de l'Erdre, Hâvre-Grée, de la Divatte-Haie d'Allot, amont de l'Acheneau-Tenu. Sur ces bassins, l'implantation de culture céréalière augmente ainsi le risque d'utilisation et de transfert de pesticides et de nutriments vers les eaux.

D'autres cultures plus minoritaires sont retrouvées sur le bassin : la vigne, le maraîchage, les vergers, etc. Un développement des activités de maraîchage est constaté en sud Loire depuis plusieurs années.

Les principales zones de maraîchage sont situées dans la vallée de la Loire, dans la périphérie nantaise, autour du lac de Grand-Lieu, dans le pays de Retz et dans la zone Guérande – Saint-Nazaire. Entre 1970 et 2010, la surface de maraîchage a augmenté de 50 ha par an en moyenne. La surface moyenne par exploitation est passée de 3 à 20 hectares tandis que le nombre d'exploitations, dans les 5 zones précitées, est passé de 1 000 en 1968 à 250 en 2010. Le comité départemental de développement maraîcher et l'association régionale d'expérimentation légumière des Pays de la Loire animent et conseillent les exploitants.

Afin de participer à la préservation de la ressource, un contrat de filière « maraîchage » a été signé entre la Fédération des maraîchers nantais et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne. Le programme d'action vise :

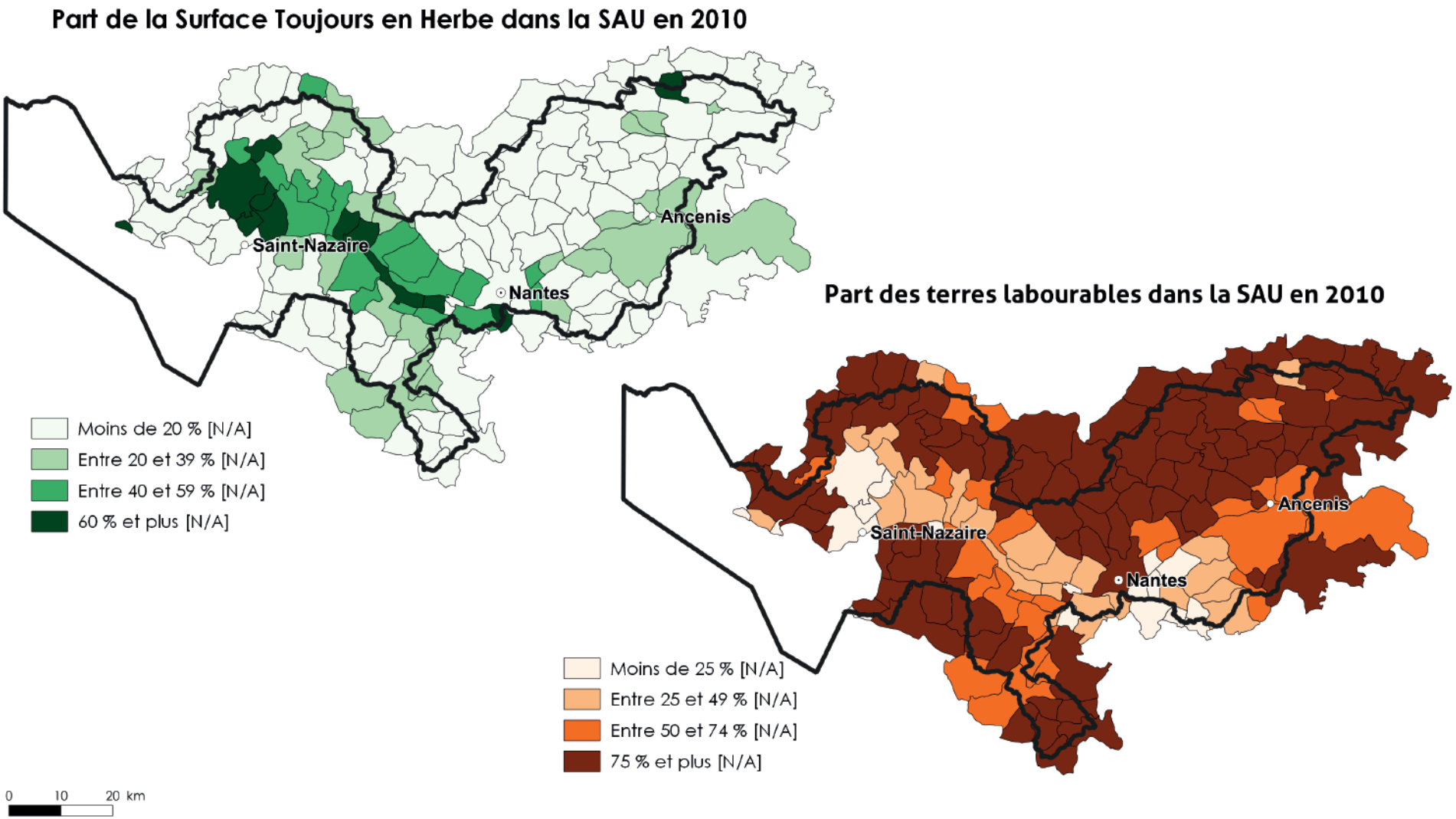
- le ruissellement de surface ;
- la gestion qualitative de l'eau ;
- l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- l'animation et l'évaluation de la démarche.

Le cumul de ces cultures spécialisées sur certains sous-bassins versants concentrent les atteintes à la qualité de l'eau.

Les surfaces drainées favorisent les apports d'eaux chargées en nitrates, en particules et en pesticides vers les milieux aquatiques. Seuls les chantiers de drainage sur des surfaces supérieures à 20 ha sont soumis à déclaration, ou à autorisation pour les surfaces supérieures à 100 ha. Le manque de connaissance des surfaces drainées participe à cette difficulté d'encadrer les projets impactant la qualité de l'eau et les milieux.



Carte 46 Activités agricoles : surfaces toujours en herbe et terres labourables



Nota : les données du RA2010 sont localisées au siège de l'exploitation

Source(s) : SYLOA, Recensement Agricole 2010, IGN • Conception réalisation : ARTELIA 2017

Captages prioritaires

Le Grenelle de l'environnement de 2010 a identifié des captages prioritaires pour leur vulnérabilité aux nitrates, pesticides ou du caractère stratégique de la ressource, dans l'objectif de protéger sur le long terme ces ressources. Sur les aires d'alimentation de ces captages, un dispositif de Zone soumise à contrainte environnementale (ZSCE) peut être mis en place par le Préfet. Issu de l'article 21 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2009, l'outil complète les périmètres de protection, mis en place en cas de pollutions ponctuelles, pour lutter contre les pollutions diffuses.

Captages prioritaires	Paramètres
Vritz (Les Thuyas)	Pesticides et nitrates
Nort-sur-Erdre	Pesticides et nitrates
Louroux-Beconnais	Pesticides
Gâtineau Gros Caillou	Pesticides
Freigné	Nitrates

Le territoire du SAGE n'est pas encore concerné par ce type de dispositif malgré la qualité de l'eau dégradée de certains captages (Nort-sur-Erdre, Vritz). Des actions volontaires sont en cours afin de réduire, voire supprimer l'utilisation de certaines substances particulièrement problématiques (S-Metolachlor).

Pesticides d'origine non agricole

La récente évolution de la réglementation en matière d'utilisation non agricole des pesticides réduit drastiquement les risques de transfert vers le milieu. La Loi Labbé «visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires sur le territoire national», parue le 8 février 2014, prévoit en effet l'interdiction aux personnes publiques (État, Régions, communes, Départements, groupements intercommunaux, établissements publics), propriétaires d'un domaine public ou privé (parcs nationaux, parcs naturels régionaux, etc.), d'utiliser des produits phytosanitaires (pesticides), à l'exception des préparations naturelles peu préoccupantes (PNPP), pour l'entretien des espaces verts, des forêts, des voiries (sauf zones étroites et difficiles d'accès) et des promenades accessibles ou ouverts au public. Les pesticides demeurent applicables sur les secteurs n'étant pas considérés comme étant des espaces verts (terrains de sport, cimetières). L'usage de pesticides reste autorisé dans le cadre de l'entretien d'espaces privés par des professionnels (paysagistes, entretien de toiture, etc.).

Dans ce contexte, les cibles d'un programme d'actions de réduction des pesticides non agricoles sont :

- Les collectivités (cimetières et terrains de sport).
- Les industriels.
- Les gestionnaires de réseau de transport (voies de chemin de fer, autoroutes).
- Les professionnels intervenant chez les particuliers (paysagistes, entretien de toiture, etc.)

PARTICULARITÉ DU CARÉNAGE

L'activité de carénage est une opération de révision périodique de la coque d'un navire pour lui redonner ses qualités nautiques qui génèrent des déchets de peintures antifouling contenant des substances toxiques et dangereuses pour le milieu (Tributylétain - TBT aujourd'hui interdit, biocides et métaux lourds de type cuivre et zinc). Afin de réduire la diffusion de ces substances dans le milieu, des aires de carénage sont aménagées. Leur répartition et leur niveau de traitement ont été étudiés par la DDTM de Loire-Atlantique sur le territoire en 2019. Les principales conclusions ciblent :

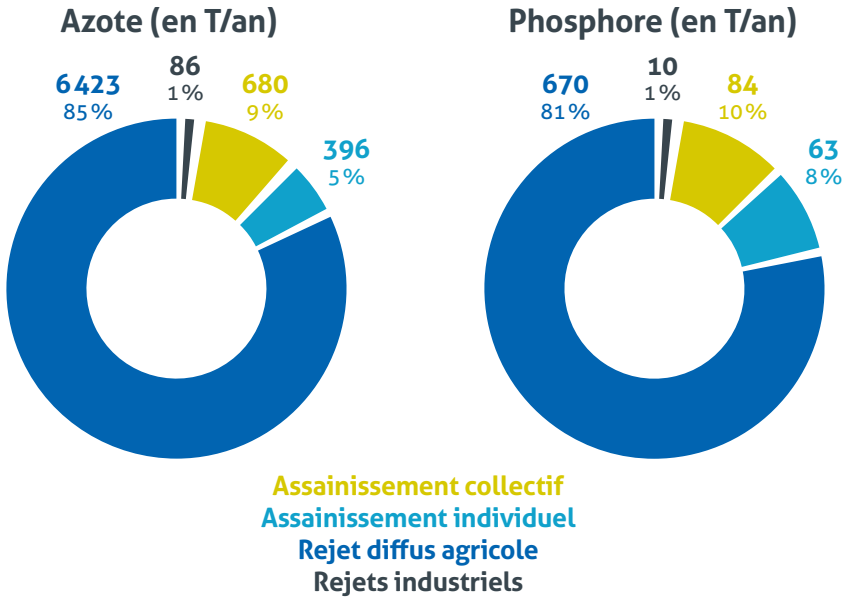
- le manque d'entretien de certaines installations ;
- l'hétérogénéité des systèmes de traitement sur les aires de carénage :
  niveau 1 : pré-traitement par dégrilleur/débourbeur/décanteur/déshuileur ;
  niveau 2 : niveau 1 + traitement par filtration (zéolithe, charbon actif) ;
- la pratique du carénage sur les chantiers nautiques sans traitement des eaux de lavage.

Flux de nutriments

Le bilan des flux de nutriments parvenant à l'estuaire montre que les apports agricoles dominent à hauteur de 85 % pour l'azote et 81 % pour le phosphore (les valeurs de $P2O_5$, pentoxyde de phosphore, associées aux apports agricoles sont traduites en phosphore total).

L'assainissement collectif constitue la seconde source avec 9 % des apports en azote et 10 % des apports en phosphore.

Figure 18 — Répartition des quantités d'azote et de phosphore diffusées dans le milieu selon la source



Source(s) : AELB, SPANC, RGA, RPG

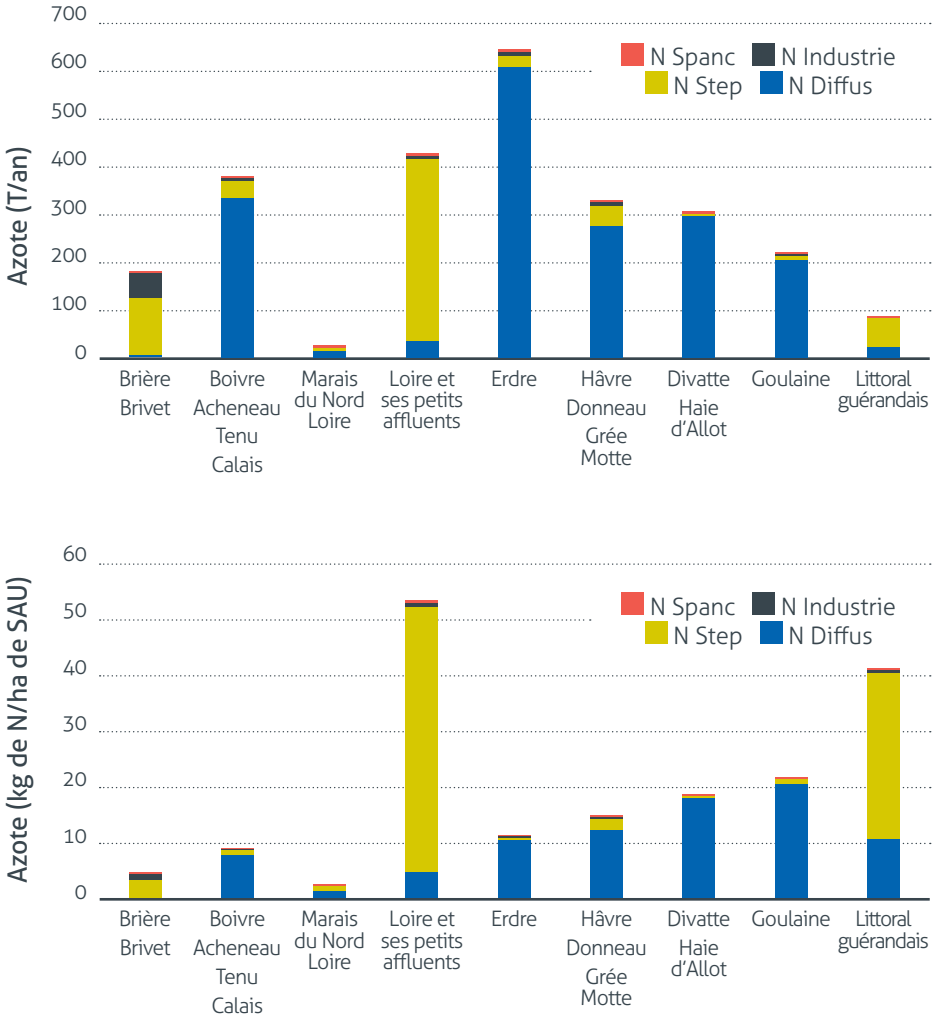
Source(s) : AELB, SPANC, RGA, RPG

Pour rappel : il s'agit ici, pour les rejets diffus et l'assainissement individuel, de flux théoriques et non mesurés.

Il convient de noter toutefois que les apports agricoles ne correspondent pas aux flux réellement restitués au cours d'eau puisqu'une partie de ces apports sont stockés dans les sols, consommés sur le bassin versant, etc.

En rapportant les flux estimés à l'hectare, une comparaison réelle entre les territoires peut être réalisée, montrant notamment l'incidence des rejets des grandes stations d'épuration urbaines.

Figures 19/20 Origine de l'azote ruisselé par territoire du SAGE (T/an et Kg de N/ha de SAU)



Déchets

Les macrodéchets sont transportés par les cours d'eau du bassin versant et par les courants marins, vers le littoral. Ils sont présents dans tous les cours d'eau et milieux aquatiques du bassin et se déposent sur les berges et les plages.

Ces déchets peuvent avoir différentes origines : abandons des usagers, activités domestiques, agricoles et industrielles, pêche, conchyliculture, activités portuaires, navires de passage et de plaisance, etc.

Le territoire du SAGE Estuaire de la Loire est également concerné par la problématique des microplastiques. La fondation Tara Océan a mené des recherches sur 9 des principaux fleuves d'Europe dont la Loire. Sur les 2 700 prélèvements d'eau effectués sur les fleuves, 100 % contenaient des microplastiques. Inférieurs à 5 mm, ces déchets représenteraient plus de 90 % des plastiques flottants à la surface des océans, et présenteraient des polluants (pesticides, hydrocarbures, métaux lourds, etc.). Les microplastiques vont impacter fortement les usages sur le territoire du SAGE (eau potable, saliculture, conchyliculture, etc.).

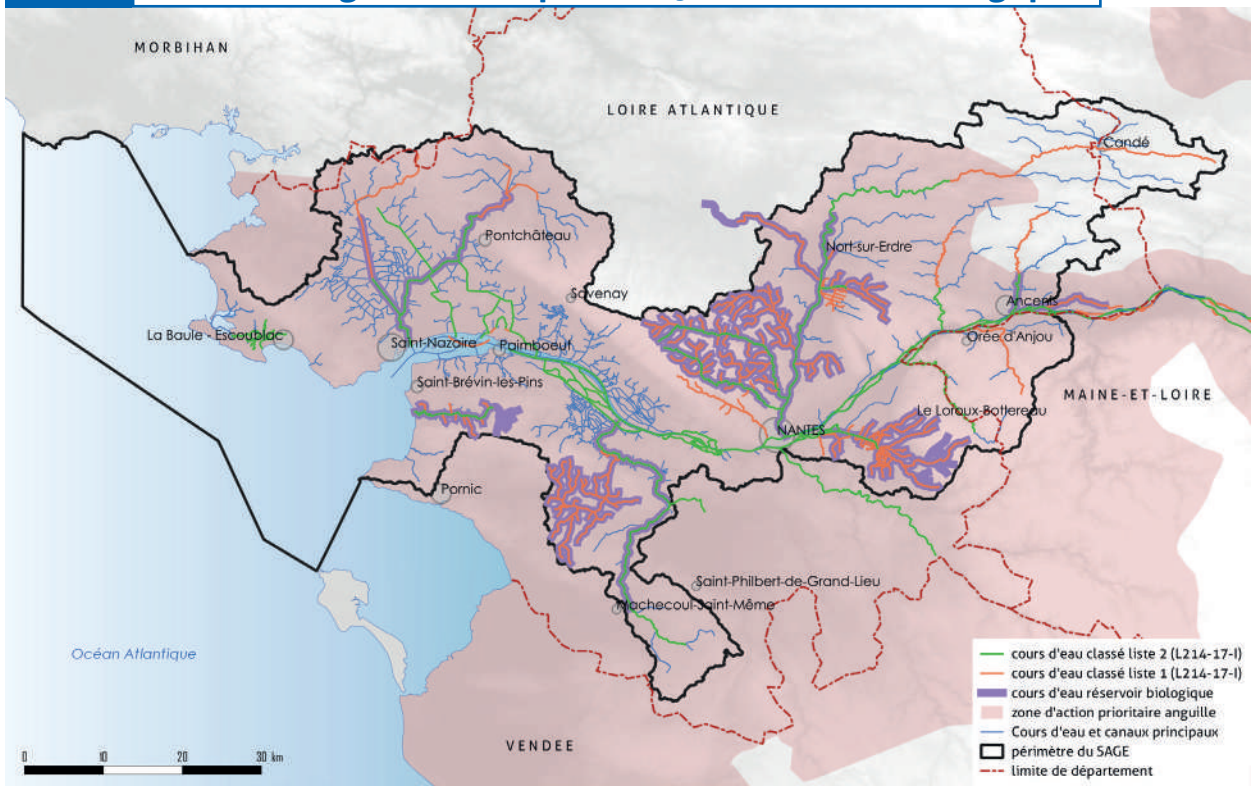
2.D.3 Les pressions sur les milieux aquatiques

Continuité

« La continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments : ces deux éléments doivent être examinés à l'échelle de plusieurs masses d'eau le long du même cours d'eau (notion de continuum) » (Circulaire DCE n° 2006/13 du 28/02/06). La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 a réformé les classements de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique, et de l'article L 432-6 du code de l'environnement. Ainsi, et conformément à l'article L 214-17 du code de l'environnement, le Préfet coordonnateur de Bassin a établi deux listes de cours d'eau, par arrêté en date du 10 juillet 2012 (liste 1 et liste 2).

Dans le cadre du règlement européen de reconstitution du stock d'anguilles européennes, le plan de gestion national de l'anguille a précisé les mesures de réduction des principaux facteurs de mortalité sur lesquels il est possible d'agir à court terme. Ce plan de gestion comprend la mise en évidence de « la Zone d'actions prioritaires » (ZAP) qui priorise les actions sur les ouvrages.

Carte 47 **Contexte règlementaire pour l'enjeu continuité écologique**



Source(s) : SYLOA, DREAL Pays de la Loire, AFB, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

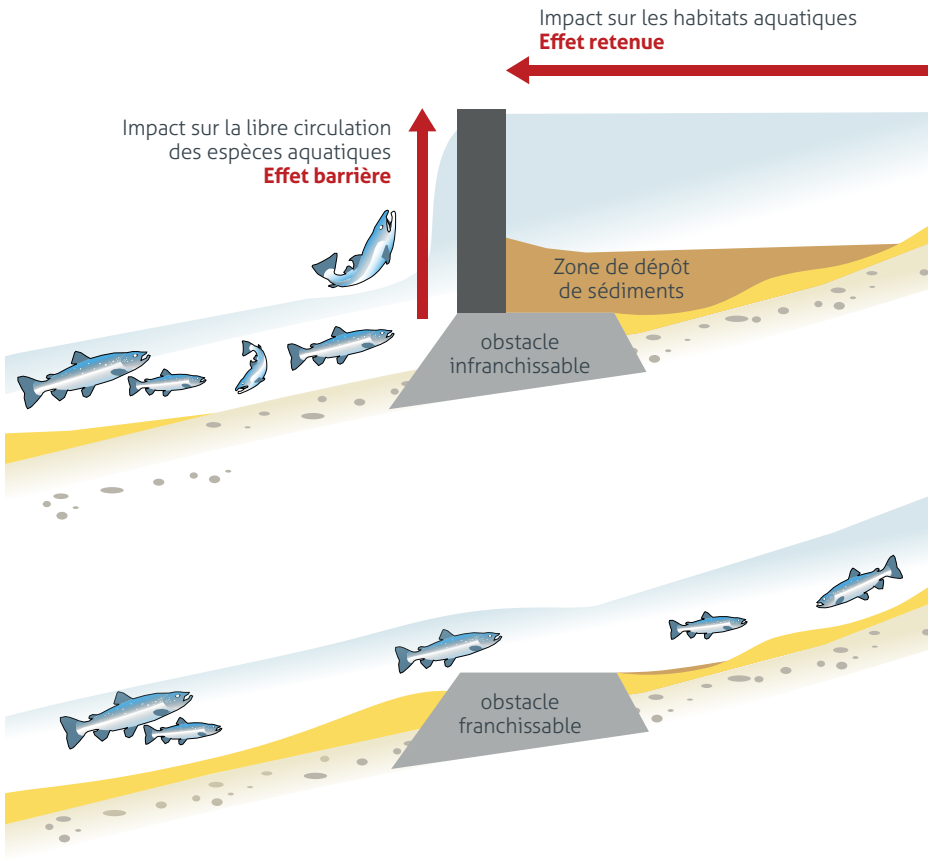
Le SDAGE, dans sa disposition 1D-2, indique de son côté, que la restauration de la continuité écologique doit se faire en priorité sur :

- les cours d'eau classés en liste 1 et liste 2 ;
- les cours d'eau situés dans la ZAP anguille ;
- les cours d'eau pour lesquels la restauration de la continuité écologique est nécessaire pour atteindre l'objectif de bon état de la masse d'eau à laquelle ils appartiennent (risques de non atteinte du bon état des masses d'eau identifiés dans l'état des lieux du SDAGE : RISK OBEC et RISK MORPHO).

Une attention particulière doit par ailleurs être portée aux premiers ouvrages à la mer, entre l'estuaire et ses annexes hydrauliques.

Les ouvrages transversaux tels que les barrages, seuils, etc. rompent la continuité écologique. Selon leur nature, ces ouvrages peuvent créer un effet « retenue » qui génère une élévation de la ligne d'eau à l'amont de l'ouvrage et dégrade l'hydromorphologie du cours d'eau (sédimentation, disparition des écoulements rapides), et/ou un effet « barrière » qui impacte le déplacement de la faune piscicole.

Figure 21 — Présentation de l'effet « retenue » et de l'effet « barrière »



Source : SYLOA, d'après la fiche d'aide à la lecture du SDAGE Loire Bretagne N°6 : dispositions 1C-2 et 1D-4, décembre 2016

Depuis le SDAGE 2010-2015, la pression générée par des ouvrages transversaux sur le réseau hydrographique est évaluée à travers le « taux d'étagement », indicateur des pressions exercées par les ouvrages créant un effet de retenue. Le taux d'étagement est défini comme le rapport entre la somme des hauteurs de chutes artificielles créées en étiage par les obstacles transversaux et le dénivelé naturel du cours d'eau.

$$\textbf{Taux d'étagement} = \frac{\textit{Somme des hauteurs de chutes artificielles}}{\textit{Dénivelé naturel du cours d'eau}}$$

Le taux d'étagement (qui s'exprime en %) renseigne sur l'altération morphologique des cours d'eau imputable aux ouvrages transversaux. Plus ce taux est élevé, plus le linéaire du cours d'eau se caractérise par des habitats aquatiques de type « retenue ».

En complément de cet indicateur, le SDAGE 2016-2021 a introduit un indicateur complémentaire, le « taux de fractionnement » pour rendre compte des pressions exercées par les ouvrages créant un obstacle à la continuité écologique. Le taux de fractionnement permet de s'affranchir de la pente des cours d'eau. Il correspond à la densité d'obstacles pondérée par leur hauteur de chute.

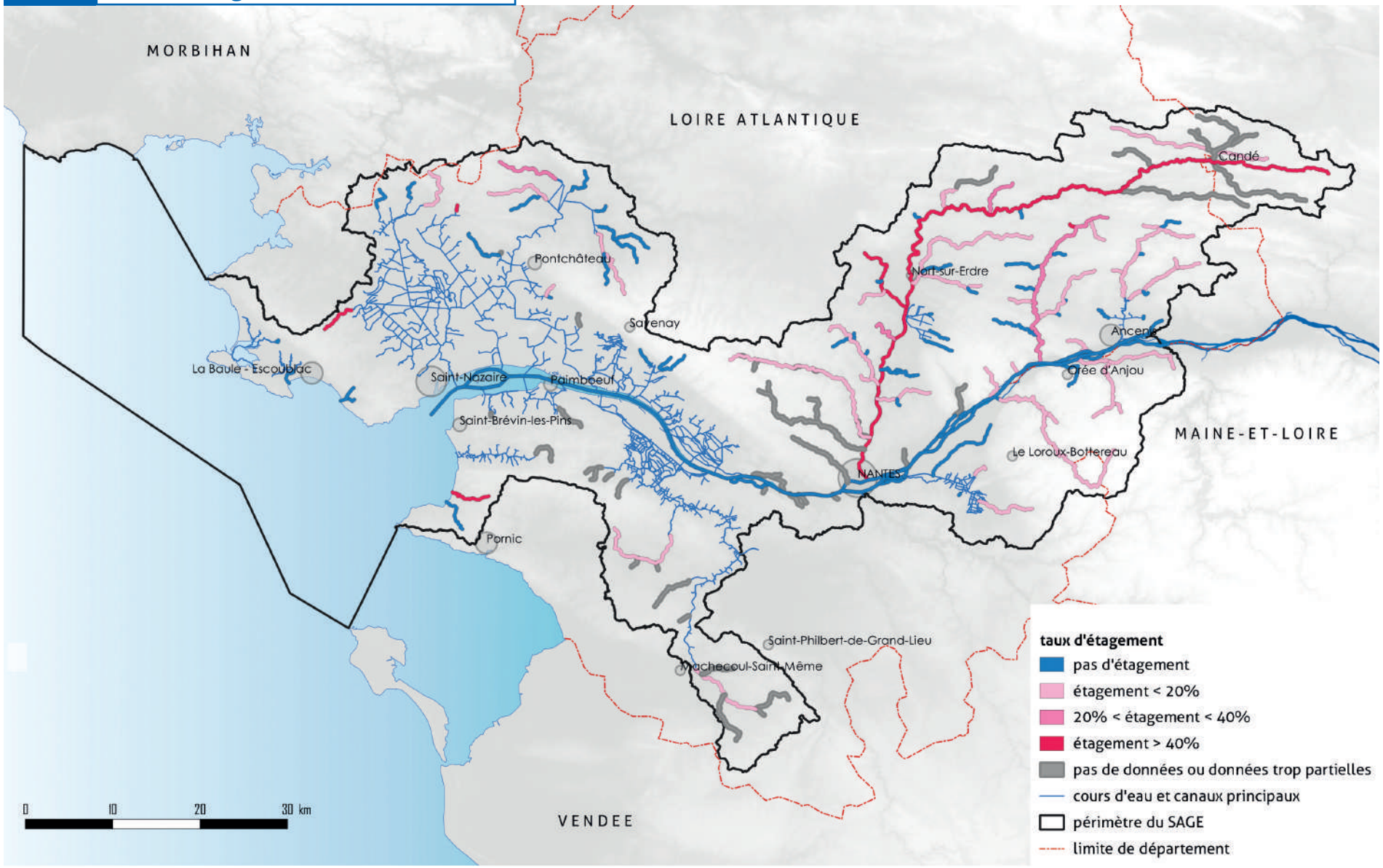
$$\textbf{Taux de fractionnement} = \frac{\textit{Somme des hauteurs de chutes artificielles}}{\textit{Linéaire du cours d'eau}}$$

Plusieurs référentiels permettent d'appréhender la continuité écologique, dont le Référentiel des Obstacles à l'Ecoulement (ROE). Cependant, au regard de la connaissance des acteurs locaux, le ROE se montre partiel. Une compilation des données « ouvrages » issues des études préalables aux contrats a permis de compléter la base de données. Ainsi, 6 700 ouvrages sont recensés sur le territoire du SAGE Estuaire de la Loire. Plusieurs obstacles majeurs sont identifiés sur le territoire dont l'écluse Saint-Félix, située à la confluence de l'Erdre avec la Loire, équipée d'une passe à anguilles. Une étude est en cours, sous maîtrise d'ouvrage du Département de la Loire-Atlantique, pour améliorer la franchissabilité et limiter le braconnage des civelles à proximité de l'écluse. A noter que la passe à civelles a fait l'objet de travaux d'amélioration et de manœuvres spécifiques en 2016.

Les structures opérationnelles ont porté des opérations sur certains de ces ouvrages, notamment sur 17 des 48 définis comme stratégiques pour les migrations piscicoles par le SAGE de 2009. Le bilan est disponible en annexe 1 du diagnostic du SAGE, validé en 2018.

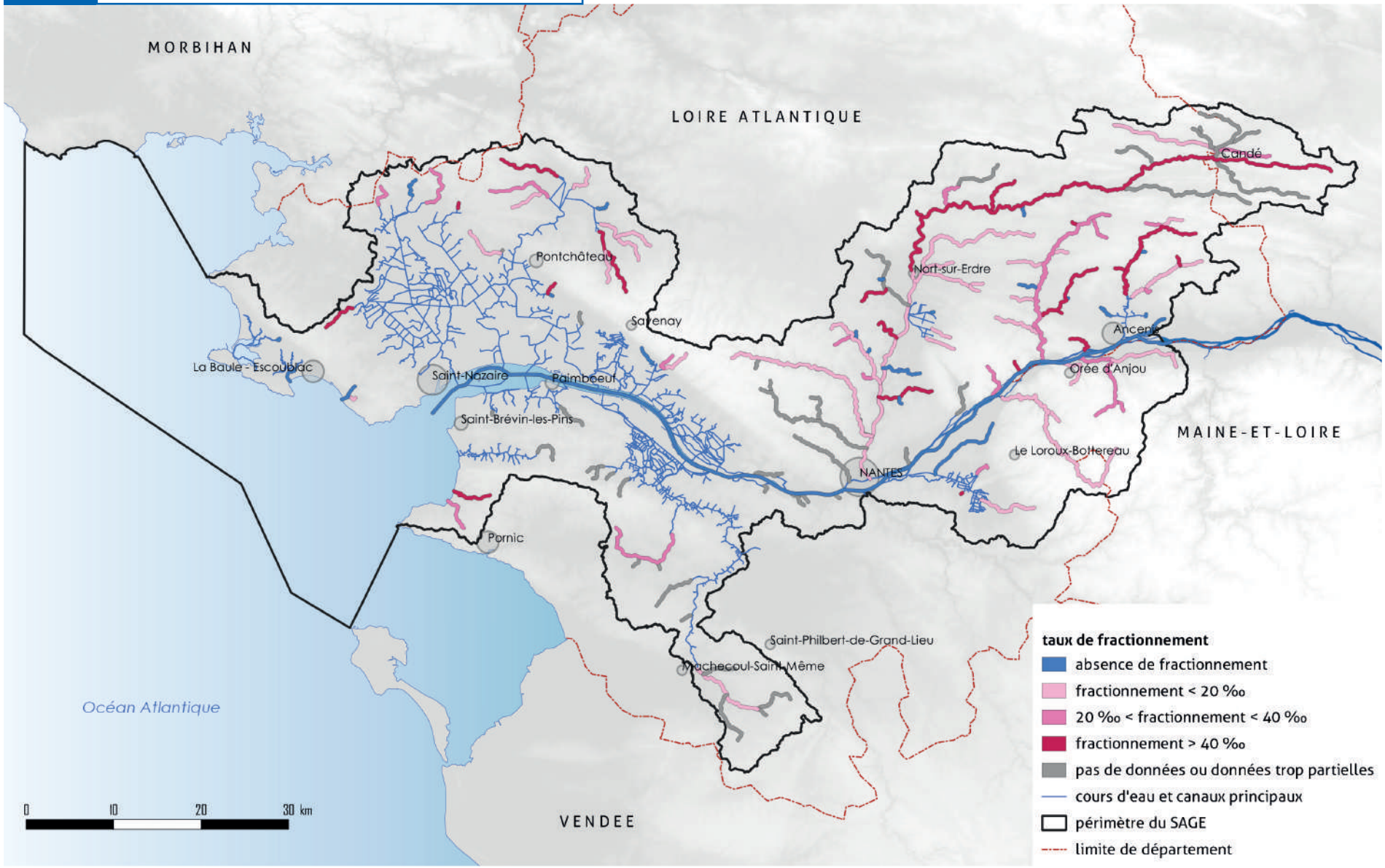
Au regard de la disposition 1C-2 et de la disposition 1D du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021, et dans le cadre de la révision du SAGE Estuaire de la Loire, le taux d'étagement et le taux de fractionnement des masses d'eau ont été évalués. Compte tenu du fonctionnement des marais, un indicateur adapté aux caractéristiques locales a été retenu : l'accessibilité des marais par l'anguille.

Carte 48 Taux d'étagement des cours d'eau



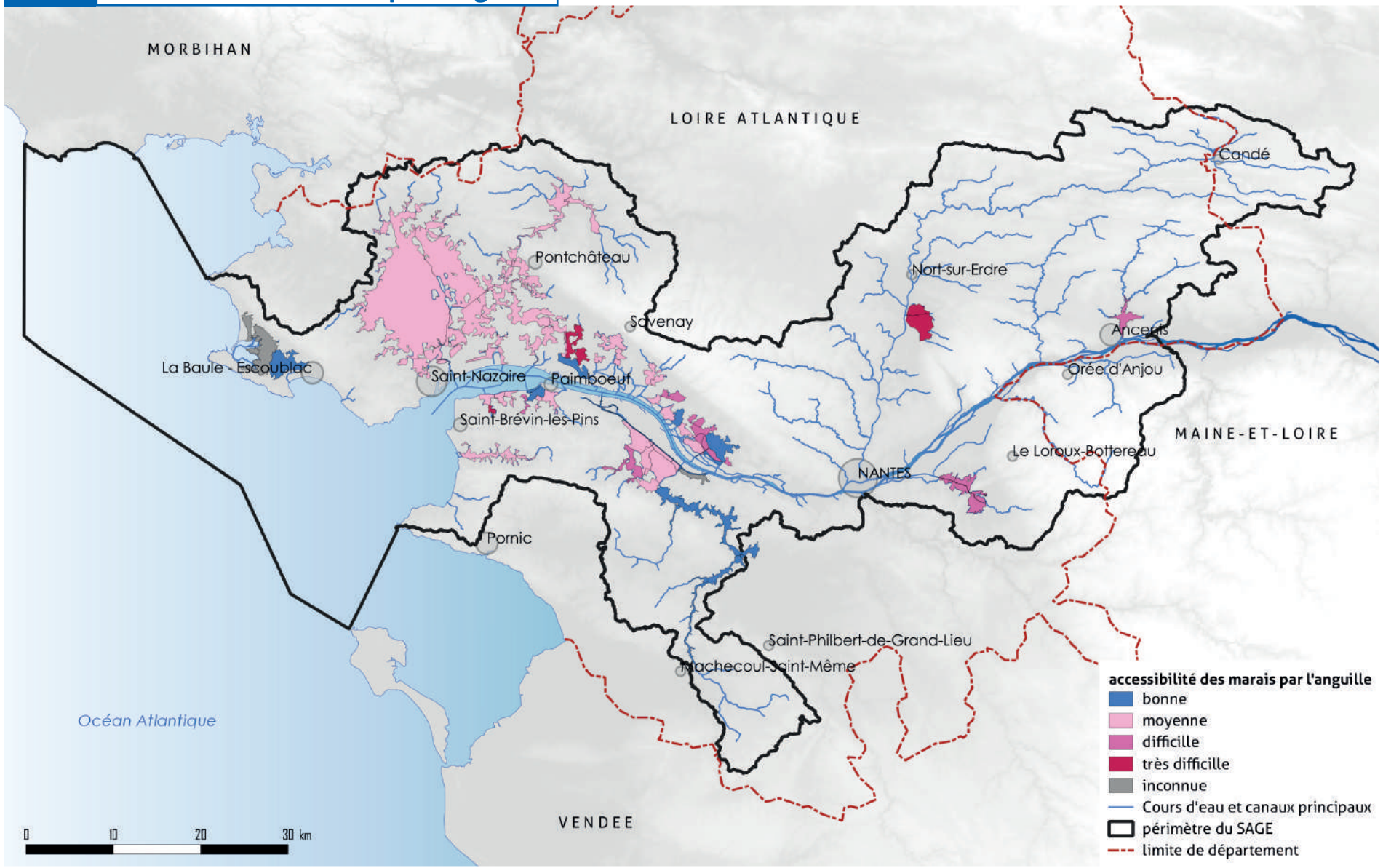
Source(s) : SYLOA, Cap Atlantique, SBVB, CC Loire et Sillon, CC Erdre et Gesvres, COMPA, Nantes Métropole, SAH Sud Loire, Mauges Communauté, SM Divatte, SM Loire et Goulaine, Pornic Agglo Pays de Retz, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 49 Taux de fractionnement des cours d'eau



Source(s) : SYLOA, Cap Atlantique, SBVB, CC Loire et Sillon, CC Erdre et Gesvres, COMPA, Nantes Métropole, SAH Sud Loire, Mauges Communauté, SM Divatte, SM Loire et Goulaine, Pornic Agglo Pays de Retz, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 50 Accessibilité des marais par l'anguille



Source(s) : SYLOA, DREAL Pays de la Loire, AFB, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Espèce exotique envahissante (EEE)

Une Espèce exotique envahissante (EEE) est « une espèce allochtone dont l'introduction par l'homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives » (UICN 2000).

Sur le territoire du SAGE, les principales EEE végétales sont les jussies (*Ludwigia spp.*), le myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*), le baccharis ou séneçon (*Baccharis halimifolia*), l'élodée (*Elodea spp.*) et la crassule de Helms (*Crassula helmsii*). Les EEE animales sont le ragondin (*Myocastor coypus*), l'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*), l'ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*), la corbicule (*Corbicula sp.*) et la crépidule (*Crepidula fornicata*).

Outre une stratégie nationale relative à ces espèces, les collectivités engagent des actions localement pour lutter contre les espèces envahissantes (arrachage, chasse, piégeage, etc.). Les moyens d'actions restent limités au regard de l'ampleur du phénomène et des secteurs concernés :

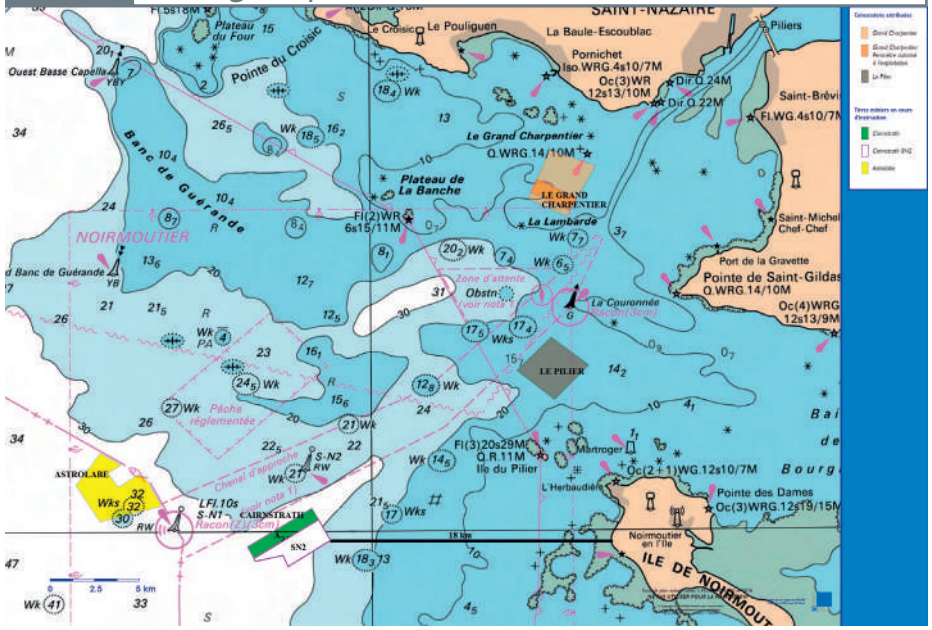
- marais de la Brière et du Brivet (jussie, écrevisses, ragondins) ;
- marais de Goulaine (Jussie sur marais, écrevisse de Louisiane) ;
- vallée de l'Erdre (jussie, écrevisses, ragondins) ;
- bassin Boivre Acheneau Tenu (jussie, ragondins) ;
- marais du nord Loire (jussie, écrevisses, ragondins) ;
- Loire et ses petits affluents (jussie) ;
- littoral guérandais (Baccharis, crépidule).

Extraction de granulats

Trois sites d'extraction de granulats marins sont actuellement concédés au large des Pays de la Loire dont un compris dans le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire : le site du grand charpentier, actuellement non-exploité, à la sortie de l'estuaire, couvrant une superficie de 10 km² (échéance de la concession en 2032).

Deux sites d'extraction sont par ailleurs en projet plus au large, à la limite des 12 milles. L'illustration suivante présente les surfaces d'exploitation autorisées des sites (au large du périmètre du SAGE). Les concessions de Cairnstrath A et SN2 ont été accordées par décret le 8 mars 2017. Elles couvrent 9,2 km² au total.

Figure 22 — Sites d'extraction de granulats marins au large du périmètre du SAGE



Source(s) : COREPEM, 2014

Pêche professionnelle, conchyliculture et pêche à pied

PÊCHE PROFESSIONNELLE

Le total des captures débarquées sous pavillon français dans les criées s'élève à 11 000 tonnes en 2015. Si le tonnage a diminué, en particulier à La Turballe (-5,5 % entre 2014 et 2015), la valeur commercialisée a augmenté de 10 % entre 2014 et 2015. Les criées de La Turballe et du Croisic occupent une place importante au niveau national, selon les espèces commercialisées (La Turballe : première place pour la commercialisation d'anchois, de seiche et de thon germon ; Le Croisic : première place pour la commercialisation du bouquet et deuxième pour l'araignée de mer).

Pour la pêche à la civelle, les quotas annuels sont fixés au niveau national ces dernières années à 65 tonnes/an dont 52 % du quota pour l'unité Loire/côtiers vendéens /Sèvre Niortaise.

Les braconniers sont nombreux à pratiquer une pêche illégale sur les rives de la Basse-Loire et leur impact sur la ressource est important.

CONCHYLICULTURE

La zone de l'embouchure – Banc du Nord présente 22 concessions exploitées par 6 concessionnaires, et 39 km de moules de bouchots.

La conchyliculture est touchée par des épisodes de mortalité importante de coquillages (moules de bouchot 2015 avec 50 % de perte de la production), particulièrement pour les entreprises en monoculture.

PÊCHE À PIED

La pêche à pied professionnelle est réalisée au sein des zones classées, à 10 m, s'il y a lieu, des concessions conchylicoles. En Loire-Atlantique, cette pratique est autorisée sous réserve de la délivrance d'une licence et de timbres spécifiques aux espèces.

On dénombre en 2017 sur le département pour la pêche à pied professionnelle :

- 68 timbres délivrés pour les huîtres ;
- 36 timbres délivrés pour les moules ;
- 35 timbres pour les palourdes ;
- 50 timbres pour les coques (hors les gisements de La Baule, Le Pouliguen, Mesquer).

En moyenne sur les dix dernières années, les tonnages pêchés sur les 4 zones conchylicoles sont les suivants :

- Moules : 105 tonnes/an.
- Huitres : 12 tonnes/an.
- Palourdes : 8 tonnes/an.
- Coques : 0.4 tonne/an.
- Bigorneaux : 0.1 tonne/an.

Depuis 2014, un phénomène de mortalité importante des mollusques est observé sous l'effet du virus Vibrio splendidus. Ce virus induit des pertes de production sévères en engendrant des taux de mortalité pouvant atteindre les 70 %.



Activités de loisirs

PÊCHE DE LOISIR

Les pêcheurs de loisir sont répartis en trois catégories. Les amateurs à la ligne doivent obligatoirement, sur le domaine public, acheter une carte annuelle auprès d'une AAPPMA (Association agréée pour la pêche et la protection des milieux aquatiques, 31 recensées en Loire-Atlantique). Ces pêcheurs sont peu concernés par les migrateurs, même si une partie pêche l'anguille sur l'estuaire. Les deux autres catégories de pêcheurs de loisir sont les pêcheurs amateurs aux engins et aux filets, regroupés au sein de l'ADAPAEF (Association Départementale Agréée de Pêche Aux Engins et Filets).

CHASSE AUX GIBIERS D'EAU

La chasse aux oiseaux d'eau est pratiquée aux abords de l'estuaire de la Loire. Cette activité est réglementée et des zones sont définies comme lot de chasse sur le Domaine public maritime (DPM) :

- où la pratique est autorisée et gérée par des associations de chasse et des réserves de chasse sur le DPM ;
- où la pratique est interdite pour permettre la préservation de la ressource.

Les îles de la baie de la Baule et le « banc de Bilho » (entre Saint-Nazaire et Paimboeuf) sont des réserves de chasse. Le littoral compris entre Saint-Brévin et le port du Collet, ainsi que la Loire, entre Paimboeuf et Cordemais, à l'exclusion de l'île de la Pierre Rouge (réserve), sont des lots de chasse.

ACTIVITÉS NAUTIQUES

D'après la Direction interrégionale de la mer Nord Atlantique-Manche Ouest, le nombre de structures labellisées ou affiliées en Loire-Atlantique en 2015 se répartit comme suit :

- 37 clubs ou centres de plongée ;
- 9 clubs de pêche sous-marine ;
- 28 clubs « école française de voile » ;
- 4 clubs de char à voile ;
- 9 clubs de canoë-kayak en mer ;
- 2 clubs d'aviron ;
- 17 clubs de kitesurf et cerf-volant ;
- 1 club de jet ski ;
- 7 clubs ou écoles de surf.

En eau douce, deux bases nautiques, plus précisément de téléski nautique, sont répertoriées à Nozay (44) et Saint-Viaud (44) et quatre sites de baignade : l'étang des Brières du Bourg, à Saint-Lyphard ; le site de la Roche Ballue à Bouguenais ; le Plan d'eau d'Oudon ; le Lac de Vioreau à Joué-sur-Erdre.

2.D.4 Les pressions qui accentuent les risques d'inondation

Urbanisation et aménagement du territoire

La pression exercée par l'urbanisation peut être appréhendée de façon globale sur le territoire au regard de l'évolution des surfaces artificialisées. L'extension de l'urbanisation a entraîné un recul des éléments boisés et des haies mais également de zones humides.

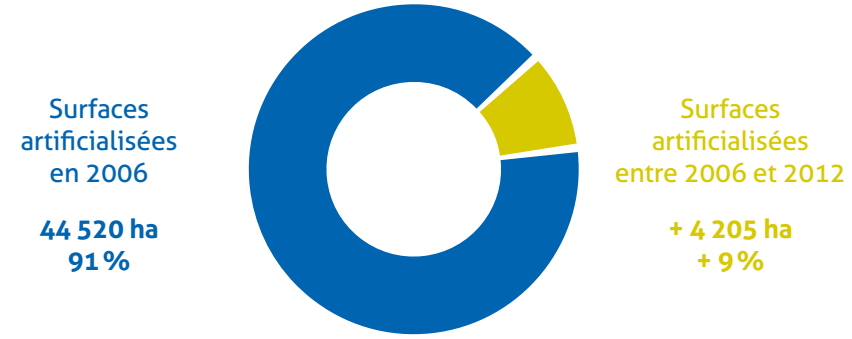
L'agglomération nantaise et la frange littorale, à l'attractivité forte, connaissent une forte pression urbaine. Avec une population qui ne cesse de croître, l'urbanisation progresse. Cela induit l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols limitant leur capacité d'infiltration, et contribuant au ruissellement des eaux et à la concentration des écoulements, amplifiant ainsi le risque inondation.

Lors de fortes pluies, l'eau ne peut s'infiltrer, et les réseaux d'assainissement des eaux pluviales peuvent rapidement être saturés, au vu notamment des effets des techniques conventionnelles.

L'orientation 3D du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 développe la gestion intégrée des eaux pluviales en raisonnant l'inondabilité à la parcelle. Les techniques alternatives (noues, fossés végétalisés, mares, etc.) présentent de nombreux intérêts pour la qualité de l'eau et la réduction du risque d'inondation (limitation de l'imperméabilisation, des ruissellements et des flux, infiltration et décantation à la parcelle, etc.). Au-delà, elles améliorent l'aménagement paysager et le cadre de vie, dans un contexte de réchauffement climatique, et de préservation de la biodiversité.

Le législateur demande aux communes ou à leurs EPCI à fiscalité propre de définir des mesures afin de limiter l'imperméabilisation des sols et le ruissellement. Quelques collectivités ont engagé des schémas directeurs de gestion des eaux pluviales (SDGEP, Nantes Métropole, CARENE, etc.) pour mieux appréhender la gestion des eaux pluviales urbaines.

Figure 23 Évolution des surfaces artificialisées entre 2006 et 2012



Pratiques agricoles et assolement

L'agriculture, selon l'occupation des sols associée à l'activité, peut également générer des conditions favorables à la concentration des écoulements et à l'accélération des débits de ruissellements.

Le remembrement et les pratiques agricoles peuvent être à l'origine d'un recul du bocage et d'une importante érosion des sols selon les secteurs et le type d'agriculture. Les zones humides régressent au profit de surfaces agricoles drainées.

Le développement des cultures céréalières tend à modifier le paysage bocager par l'installation de grandes parcelles au détriment des haies et des prairies. Les conséquences, autres que la qualité des eaux, sont notamment l'augmentation des vitesses d'écoulements sur le bassin et le départ de matières. Ce développement de cultures céréalières est en particulier observé sur les bassins versants de l'Erdre, du Hâvre/Donneau/Grée, et de Brière/Brivet.

Également, les surfaces dédiées aux maraîchages et aux vignobles laissent le plus souvent les sols à nu, et sont alors particulièrement sensibles à l'érosion. C'est notamment le cas sur le bassin de la Goulaine, de la Divatte et du Tenu.

3 ÉVALUATION DU POTENTIEL HYDROÉLECTRIQUE



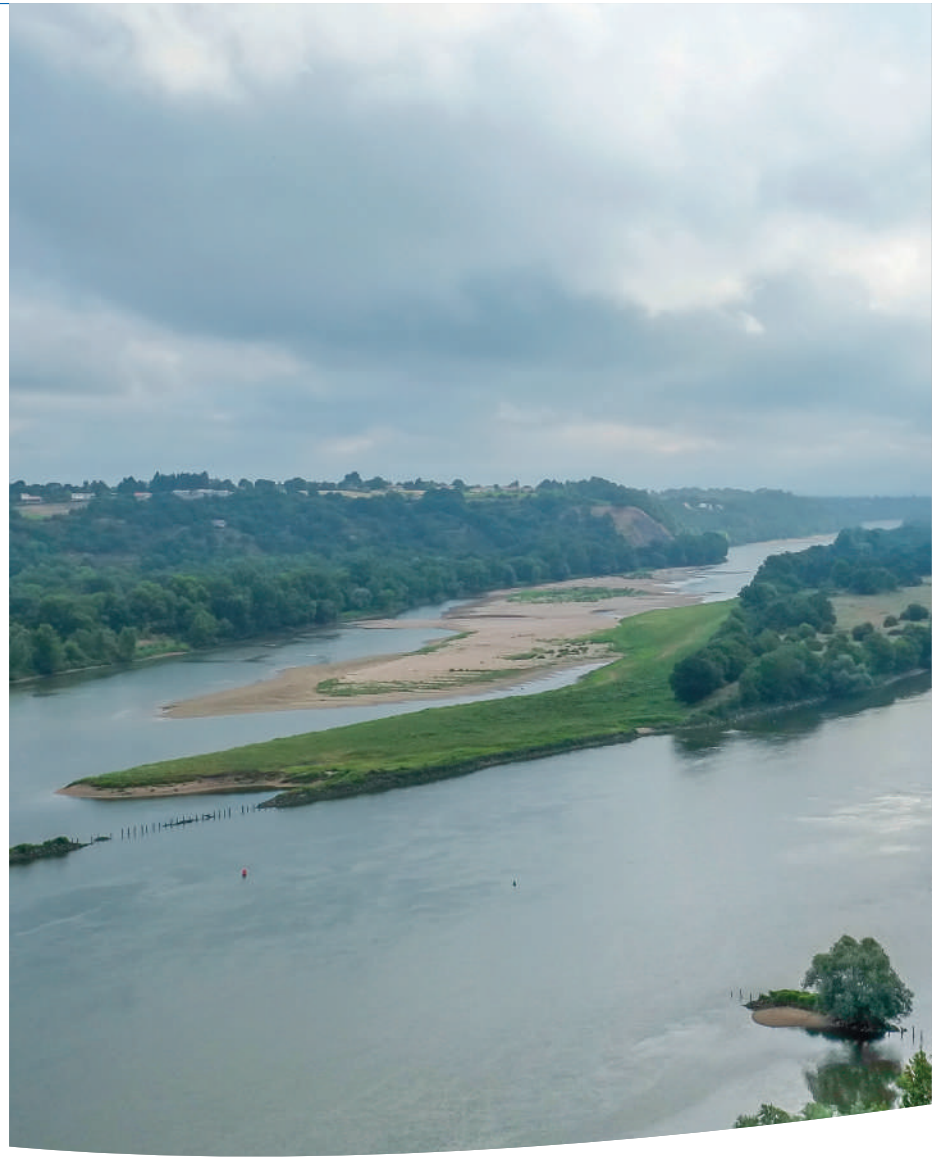
L'Agence de l'eau Loire-Bretagne a mené en 2007 une étude sur le potentiel hydroélectrique à l'échelle du bassin Loire-Bretagne.

Deux évaluations du potentiel d'exploitation pour la production hydroélectrique sont proposées par cette étude :

- une première évaluation vise à recenser le potentiel existant et donc exploité à l'heure actuelle ;
- une seconde typologie correspond aux contraintes réglementaires associées aux cours d'eau concernés :
  - zones à potentiel non mobilisable : cours d'eau réservés (classement loi 1919) ou situés au sein de parcs nationaux ;
  - zones à potentiel très difficilement mobilisable : réserves naturelles nationales, sites Natura 2000 avec habitats prioritaires liés aux amphihalins, cours d'eau classés avec liste d'espèces comprenant des migrateurs amphihalins ;
  - zones à potentiel mobilisable sous conditions strictes : autres sites Natura 2000, cours d'eau classés sans liste d'espèces publiées ou sans amphihalins, arrêtés préfectoraux de biotope, réserves naturelles régionales, délimitation de zones humides, parcs naturels régionaux.

Aucun cours d'eau du territoire du SAGE n'est recensé dans le potentiel hydroélectrique existant, ceux-ci sont classés en zones à potentiel « non mobilisable » ou « très difficilement mobilisable ». Cette étude résulte d'une hiérarchisation des potentiels à l'échelle du bassin Loire-Bretagne. Au regard des faibles pentes des cours d'eau du SAGE, toute production hydroélectrique ne pourrait être qu'annexe.

Il est à noter, à la suite du débat sur la Loire organisé par Nantes Métropole, qu'une étude de faisabilité du potentiel hydroélectrique sur la Loire pourrait être lancée prochainement.



4 EXPOSÉ DES PRINCIPAUX ENJEUX DE GESTION DE L'EAU



À l'issue de l'état des lieux et du diagnostic établis dans le cadre de la révision du SAGE, la Commission locale de l'eau a identifié 7 grands enjeux de gestion de l'eau sur le bassin de l'estuaire de la Loire :

- Gouvernance.
- Qualité des milieux aquatiques.
- Estuaire de la Loire.
- Qualité des eaux.
- Littoral.
- Risques d'inondation et érosion du trait de côte.
- Gestion quantitative et alimentation en eau potable.

À partir des constats associés à chacun de ces enjeux et du bilan de la mise en œuvre du SAGE de 2009, le SAGE révisé fixe, pour chaque composante, des objectifs généraux et des orientations d'actions pour les atteindre. Le SAGE favorise une gestion intégrée des enjeux de l'eau sur le territoire. Des interrelations nombreuses et fortes existent entre les différents enjeux tels qu'ils ont été classés par la Commission locale de l'eau. Ces interrelations sont régulièrement soulignées dans les orientations et les dispositions du SAGE.



4.A GOUVERNANCE

Les récentes évolutions institutionnelles (loi MAPAM[11], loi NOTRe[12]) renforcent le rôle des groupements de communes dans le petit cycle de l'eau (alimentation en eau potable, assainissement des eaux usées, gestion des eaux pluviales) et dans le grand cycle de l'eau (compétence Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations – GEMAPI). Ce nouveau contexte incite à revoir l'organisation qui avait été mise en place dans le cadre du SAGE 2009. Dans le cadre de la mise en œuvre de ce dernier, l'organisation reposait en particulier sur la désignation de structures référentes, chargées de relayer, piloter, coordonner la mise en œuvre du SAGE sur chaque sous-bassin versant. Malgré les évolutions nécessaires dans le nouveau contexte, les objectifs restent cependant les mêmes, soit une organisation qui assure une maîtrise d'ouvrage opérationnelle sur l'ensemble du territoire, ainsi qu'une gestion intégrée des enjeux de l'eau à l'échelle du périmètre du SAGE et des sous-bassins hydrographiques.

La gouvernance de l'eau et l'organisation des maîtrises d'ouvrage constituent un enjeu transversal qui conditionne la mise en œuvre de l'ensemble des orientations du SAGE. Pour cet enjeu, le SAGE fixe ainsi les objectifs généraux ci-contre.

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique

- Mettre en place une gouvernance locale à l'échelle de la Loire estuarienne et pour la coordination terre/mer.
- Coordonner les acteurs et les projets à l'échelle des bassins versants, maintenir la dynamique des acteurs.
- Mettre en place une organisation efficace de la maîtrise d'ouvrage pour la mise en œuvre du SAGE.
- Faire prendre conscience des enjeux.
- Favoriser les approches innovantes.

11 - MAPAM : Loi de Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles.

12 - Loi NOTRe : Loi portant Nouvelle organisation territoriale de la République.

4.B QUALITÉ DES MILIEUX AQUATIQUES

La gestion des milieux aquatiques a constitué l'un des axes principaux du SAGE de 2009. Malgré les démarches engagées, elle reste un enjeu important sur le territoire du SAGE au regard de l'état des masses d'eau qui reste largement dégradé par les altérations morphologiques des cours d'eau et les obstacles à la continuité écologique. Le SAGE vise ainsi à poursuivre et à conforter les actions afin d'atteindre les objectifs de bon état écologique et de bon potentiel dans les délais fixés par le SDAGE Loire-Bretagne.

Les milieux humides (zones humides riveraines de l'estuaire de la Loire, vallées alluviales et annexes hydrauliques, réseau de zones humides de têtes de bassin versant, etc.) sont une composante essentielle du territoire. Ils occupent une grande partie du territoire, notamment dans les secteurs rétrolittoraux et à proximité de l'estuaire de la Loire, et assurent de nombreuses fonctionnalités. Ces milieux fragiles ont été historiquement altérés par les activités humaines et restent à préserver face aux pressions actuelles et futures.

Les têtes de bassins versants, particulièrement fragiles et déterminantes pour la qualité des milieux à l'aval, constituent des zones d'attention particulière pour l'enjeu de gestion des milieux aquatiques, et de manière transversale pour la majorité des enjeux identifiés dans le SAGE. Le SAGE fixe les objectifs généraux ci-contre pour cet enjeu.

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique

- Préserver et restaurer le patrimoine biologique et les fonctionnalités des cours d'eau, des espaces estuariens, littoraux et des zones humides.
- Restaurer l'hydromorphologie, les habitats et la continuité écologique des cours d'eau.
- Préserver les corridors riverains des cours d'eau.
- Préserver les marais en lien avec le bassin versant.
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des têtes de bassin versant.

4.C ESTUAIRE DE LA LOIRE

L'estuaire de la Loire a été peu abordé dans le cadre du SAGE de 2009. Cet axe structurant du périmètre du SAGE présente pourtant des dysfonctionnements liés principalement aux aménagements hydrauliques réalisés pour favoriser les activités humaines (chenalisation, endiguement, etc.). Ces aménagements, qui se sont traduits notamment par un creusement du lit de la Loire, ont de nombreuses conséquences : déconnexion des annexes hydrauliques, remontée des eaux salées, extension du bouchon vaseux... et impactent fortement le fonctionnement des milieux et certaines activités humaines (eau potable, agriculture, etc.).

En réponse à ces dysfonctionnements, un programme d'actions a été engagé sur l'estuaire de la Loire en amont de Nantes. Jusqu'à présent, et à la suite de plusieurs démarches qui n'ont pas abouti, le secteur à l'aval de Nantes n'a pas fait l'objet d'un programme.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 a ainsi défini que le SAGE Estuaire de la Loire doit inclure, dans sa révision, un plans d'actions pour atteindre le bon potentiel de la masse d'eau de transition. Le SAGE révisé consacre ainsi un chapitre spécifique à l'estuaire de la Loire pour répondre aux enjeux qui lui sont associés et aux préconisations du SDAGE. Les objectifs ci-contre ont été fixés.

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique

- Définir une ambition pour l'estuaire en aval de Nantes et une temporalité.
- Atteindre le bon potentiel (physico-chimique, biologique, morphologique) de la masse d'eau de transition.
- Concilier les usages avec la préservation et la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux en lien avec le changement climatique et les évolutions associées (milieux, activités), impliquant de :
  - Viser « zéro » artificialisation des espaces de mobilité fonctionnels, voire la restauration de ces derniers.
  - Réduire les pressions sur la biodiversité.
  - Réduire les apports polluants depuis le bassin versant (cf. thème « qualité des eaux »).
  - Ne pas aggraver la réduction des débits d'eau à la mer (cf. thème « gestion quantitative et alimentation en eau potable »).
  - Améliorer la connaissance du fonctionnement hydrosédimentaire et biogéochimique du bouchon vaseux et de la crème de vase et réduire son impact.
  - Permettre un rééquilibrage fonctionnel de l'estuaire de la Loire.

4.D QUALITÉ DES EAUX

La qualité des eaux est un enjeu fort sur le territoire du SAGE. La grande majorité des masses d'eau ne respectent pas le bon état écologique selon les critères fixés en application de la DCE. Les concentrations de nutriments restent élevées dans les milieux aquatiques, proches ou ponctuellement supérieures aux seuils de bon état dans le cas des nitrates, quasi systématiquement supérieures aux seuils dans le cas du phosphore. L'apport excessif de matières nutritives perturbe le fonctionnement des milieux, par la prolifération d'algues et de végétaux et la carence d'oxygène pour d'autres espèces aquatiques. Les flux de nutriments dans les milieux aquatiques impactent également les eaux littorales, avec les phénomènes de prolifération macro-algale (marées vertes) et micro-algale (phytoplancton). Les flux liés à l'estuaire de la Loire impactent au-delà du périmètre du SAGE, le sud de la Bretagne en particulier. L'estuaire de la Loire est le réceptacle des apports et des transferts depuis l'amont du bassin de la Loire, le territoire du SAGE doit cependant participer à la réduction des flux.

La qualité des eaux est aussi dégradée par les micropolluants, dont les pesticides. Plusieurs masses d'eau du territoire dépassent régulièrement les seuils fixés pour l'eau potable (sables et calcaires du bassin tertiaire de Nort-sur-Erdre (FRGG139), sables et calcaires du bassin tertiaire de Saint-Gildas des Bois (FRGG118), alluvions de la Loire Armoricaine (FRGG114), estuaire de la Loire (FRGG022)).

Ces pollutions ont des origines diverses, à la fois liées à des rejets ponctuels (réseaux de collecte et de station de traitement des eaux usées, etc.) et diffus (agriculture, etc.). Plusieurs facteurs favorisent également le transfert vers les milieux aquatiques (imperméabilisation des sols en milieu urbain, retrait d'éléments du paysage en milieu rural, etc.).

Face à ces enjeux et pour atteindre le bon état des masses d'eau, le SAGE fixe les objectifs ci-contre.

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique

- Atteindre le bon état sur la totalité des masses d'eau.
- Réduire de 20 % les flux d'azote à l'exutoire des affluents de la Loire à horizon 2027.
- Réduire de 20 % les flux de phosphore des affluents de la Loire à horizon 2027.
- Satisfaire durablement les exigences de qualité pour la production d'eau potable.
- Réduire les contaminations par les pesticides et l'impact des micropolluants. La concentration maximale atteinte pour la somme des molécules de pesticides ne doit pas dépasser :
  - 0,5µg/l sur les secteurs prioritaires niveau 1 (Carte 72) ;
  - 1µg/l sur les autres secteurs du territoire du SAGE.

Ces objectifs sont fixés à horizon 2027 pour les eaux de surface. Ces objectifs sont à atteindre dès que possible dans les eaux souterraines compte tenu de leur temps de réponse.

4.E LITTORAL

Les pressions sur la qualité des eaux littorales impactent le fonctionnement des milieux, ainsi que les nombreuses activités économiques qui en dépendent (loisir, tourisme, conchyliculture, saliculture, etc.). Ces dernières sont particulièrement concernées par les contaminations microbiologiques des eaux. Des sources multiples sont susceptibles de provoquer ces contaminations : rejets liés aux systèmes d'assainissement collectifs ou non collectifs, ruissellement des eaux pluviales, épandages agricoles, eaux de vidange des bateaux ou des camping-cars, etc. Si la qualité des eaux de baignade est globalement satisfaisante sur le territoire, le classement sanitaire des zones conchylicoles et des sites de pêche à pied de loisir est dégradé. Les sites conchylicoles sont majoritairement classés en B (purification obligatoire avant commercialisation des produits) et les sites de pêche à pied récréative sont majoritairement classés en « déconseillé ».

La qualité des eaux littorales est également soumise aux rejets de micropolluants. Le caractère diffus des sources, ainsi que la multiplicité des molécules et des usages, participent à la difficulté de maîtriser cette pollution. Des activités spécifiques constituent néanmoins des sources potentielles de dégradation de la qualité des eaux littorales, telles que les opérations de dragage, la gestion de leurs produits (relargage des micropolluants stockés dans les sédiments) et le carénage des bateaux (micropolluants présents dans les produits utilisés pour cette opération).

Les eaux littorales sont également concernées par les phénomènes de prolifération algale (marées vertes, phytoplancton). Ces phénomènes sont notamment liés aux apports de nutriments par les exutoires en mer. Ils concernent des sites de prolifération dans le périmètre du SAGE et, compte tenu de la zone d'influence du panache de la Loire, d'autres secteurs plus éloignés (sud Bretagne, etc.). La réduction des flux de nutriments constitue le principal levier d'action local face à ces phénomènes. Cet enjeu est donc étroitement lié aux mesures déclinées dans la thématique « qualité des eaux » pour réduire les apports et les transferts vers les milieux aquatiques. Si le territoire du SAGE doit participer à cet effort, une action coordonnée et globale à l'échelle de l'ensemble du bassin de la Loire est nécessaire.

Pour les enjeux de gestion du littoral, le SAGE fixe les objectifs ci-contre.

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique

- Reconquérir la qualité des milieux marins et littoraux (habitats, espèces), et préserver un littoral attractif (DSF Nord Atlantique – Manche Ouest)
- Améliorer la qualité microbiologique afin de satisfaire les usages liés à l'utilisation de la ressource en eau et des milieux aquatiques, en particulier la baignade, la conchyliculture, la saliculture et la pêche à pied :
  - Tendre vers une qualité excellente des eaux de baignade de l'ensemble des sites
  - Tendre vers le classement A des zones conchylicoles et sites de pêche à pied professionnelle, ne plus avoir de site de qualité B-* et assurer la non-dégradation des sites en bonne qualité
  - Tendre vers le classement « pêche tolérée** » des sites de pêche à pied de loisir
- Comprendre les écarts au bon état chimique et améliorer la qualité des eaux littorales vis-à-vis des micropolluants
- Réduire les flux de nutriments vers les eaux littorales et leurs impacts
- Limiter les rejets de déchets (macro et micro) dans les milieux aquatiques

*La qualité B- s'entend comme étant proche des critères de classement en C
** 90 % des résultats < 1000 Escherichia coli. pour 100g CLI
et 100 % des résultats < 4600 Escherichia coli pour 100g CLI

4.F RISQUES D'INONDATIONS ET D'ÉROSION DU TRAIT DE CÔTE

Par ses différentes composantes, le territoire du SAGE est soumis à plusieurs types de risques, principalement liés aux crues de la Loire et aux submersions marines. Plus ponctuellement, d'autres secteurs du territoire sont exposés à des phénomènes d'inondation par débordement de cours d'eau, en particulier les bassins de l'Erdre, de l'Acheneau, de la Brière et du Boivre.

Ces risques sont liés à des aléas naturels, néanmoins accrus par les activités humaines. La densification de l'urbanisation augmente les risques dans les zones soumises à l'aléa. Les aménagements du territoire tendent à favoriser le ruissellement et le débordement des cours d'eau (réduction du bocage et d'autres éléments du paysage, imperméabilisation des sols, etc.). La probable intensification des épisodes climatiques extrêmes (tempêtes, pluies, etc.) qui va accompagner le changement climatique induit une perspective de risques accrus d'inondation et de submersion marine dans les années futures.

Bien que des dispositifs spécifiques soient consacrés à la gestion des risques d'inondation (SLGRI, PAPI, PPRI...), le SAGE peut utilement les compléter, par sa portée réglementaire et une gestion intégrée de ces enjeux. A ce regard, les objectifs ci-contre sont fixés par le SAGE.

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique

- Prévenir les risques d'inondation, de submersion marine et d'érosion du trait de côte par une meilleure connaissance des enjeux et de ces aléas
- Limiter l'imperméabilisation pour ne pas aggraver les risques de ruissellement
- Intégrer le risque d'inondation et de submersion marine dans l'aménagement et le développement du territoire
- Diminuer les risques en réduisant la vulnérabilité des secteurs impactés
- Gérer durablement le trait de côte dans un contexte de changement climatique

4.G

GESTION QUANTITATIVE ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La gestion de la ressource en eau doit répondre à plusieurs enjeux. D'une part, elle doit veiller à maintenir des niveaux d'eau suffisants pour le bon fonctionnement des milieux aquatiques. D'autre part, elle doit veiller à la satisfaction des différents usages, prioritairement l'alimentation en eau potable.

Le contexte géologique du territoire induit que les milieux aquatiques sont naturellement sensibles à des situations d'étiage sévère. Ces phénomènes sont néanmoins intensifiés par les activités humaines, par les prélèvements dans les eaux superficielles et souterraines, et par les modifications apportées sur les éléments structurants du paysage et sur la morphologie des cours d'eau. Ces aménagements favorisent le ruissellement des eaux, au détriment de l'infiltration dans les nappes, leur concentration et leur écoulement rapide dans le réseau hydrographique, et se traduit par une moindre résilience des milieux en période d'étiage.

Le changement climatique, favorisant des conditions pluviométriques davantage contrastées entre les périodes hivernale et estivale, intensifiera probablement ces situations de tension.

Au regard de la connaissance actuelle, les bassins versants suivants sont identifiés comme sujets à des assecs :

- Erdre amont.
- Hâvre, Grée.
- Goulaine.
- Divatte, Robinets, Haie d'Allot.
- Tenu amont.
- Brivet amont.

Vis-à-vis de l'enjeu de l'alimentation en eau potable, la Loire constitue une ressource abondante pour le territoire, une attention est néanmoins nécessaire pour rationaliser les usages et veiller à une bonne gestion des autres ressources exploitées.

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique



- Assurer l'équilibre entre la préservation/ restauration du bon fonctionnement hydrologique des cours d'eau et les besoins des activités humaines
- Poursuivre la sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Maîtriser les besoins futurs dans un contexte de changement climatique

4.H CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'évolution des connaissances, qui restent à améliorer, permet néanmoins de mieux en mieux prédire les conséquences futures du changement climatique, au-delà des effets déjà perceptibles. Les conséquences potentielles pour la gestion de l'eau sont nombreuses :

- modification de la fréquence et de l'intensité des épisodes pluvieux (contraste plus important entre les épisodes de sécheresse et les épisodes intenses de pluie) ;
- périodes d'étiage plus sévères et plus longues ;
- élévation du niveau moyen des océans ;
- etc.

Au travers de ces différentes évolutions, tous les enjeux décrits précédemment seront directement ou indirectement impactés.

Le changement climatique ne fait pas l'objet d'un chapitre spécifique dans le SAGE révisé mais, compte tenu de sa transversalité, est intégré dans les différentes thématiques. Les mesures prévues dans le SAGE ne sont ainsi pas seulement déterminées par la situation actuelle, mais visent à anticiper la situation future compte tenu des évolutions connues.



5 LES OBJECTIFS ET LES DISPOSITIONS DU SAGE



5.A CLÉS DE LECTURE DU PLAN D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DURABLE

Le document présente pour chaque enjeu du SAGE :

- les objectifs définis par la CLE ;
- les moyens prioritaires, présentés sous forme de dispositions : actions à engager par les acteurs du bassin, mesures prescriptives à portée juridique, démarches de communication, etc.

Le contenu du PAGD est structuré et présenté de la manière suivante :

Enjeu ou thématique
Identifié par une lettre : A, B, C, etc.

Orientation
Identifiée par la lettre de l'enjeu ou composante correspondant suivie d'un numéro dans l'ordre (exemple : A1, A2, A3...)

Disposition
Les dispositions sont identifiées par un code unique composé :

Disposition A1-1

A1-1	A1-1	A1-1
Lettre désignant l'enjeu ou la composante	Numéro de l'orientation	Numéro de la disposition dans l'orientation

Les dispositions du PAGD et les éléments associés sont présentés de la manière suivante :

Disposition A1-1

Titre de la disposition

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Eléments introductifs et/ou explicatifs de la disposition (contexte, justification, etc.).

Rappel en préambule de la réglementation existante ou des dispositions du SDAGE liées à la disposition du SAGE.

Informations, définitions ou précisions d'aide à la compréhension de la disposition.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Principale maîtrise d'ouvrage identifiée pour porter la mise en œuvre de la disposition

DÉLAI

Délai fixé pour la mise en œuvre de la disposition, 6 ans par défaut si la disposition n'est pas visée par un délai spécifique ou si elle s'applique dans la durée

Contenu de la disposition

Disposition qui implique un rapport de compatibilité des documents d'urbanisme, des plans, programmes et décisions prises dans le domaine de l'eau avec les objectifs du SAGE

Renvoi vers d'autres chapitres ou dispositions du PAGD en lien avec la disposition.

Référence à un article du règlement du SAGE (si règle associée à la disposition).

5.B GOUVERNANCE

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique :

- Mettre en place une gouvernance locale à l'échelle de la Loire estuarienne et pour la coordination terre/mer.
- Coordonner les acteurs et les projets à l'échelle des bassins versants, maintenir la dynamique des acteurs.
- Mettre en place une organisation efficace de la maîtrise d'ouvrage pour la mise en œuvre du SAGE.
- Faire prendre conscience des enjeux.
- Favoriser les approches innovantes.



5.B.1 Contexte et objectifs

L'organisation des maîtrises d'ouvrage sur le territoire a constitué une préoccupation forte de la CLE lors de l'élaboration du premier SAGE. Compte-tenu de la superficie du territoire du SAGE (3850 km²), le SAGE 2009 a formalisé une organisation autour de 9 sous-bassins versants. Une structure référente (EPCI à fiscalité propre ou syndicat de bassin versant) a été désignée sur chacun de ces sous-bassins versants, à l'exception de l'estuaire de la Loire et du marais du Nord Loire. La CLE a conforté cette organisation dans le cadre du bilan de la gouvernance réalisé en 2017 en désignant le SYLOA comme structure coordinatrice sur l'estuaire et le littoral. Il apparaît cependant nécessaire, compte-tenu des évolutions institutionnelles qui ont récemment fait évoluer et clarifier les compétences liées à la gestion de l'eau, de revoir le principe de structure référente et les missions qui leur sont confiées.

Le SAGE 2009 a confié aux structures référentes, les missions d'élaborer les programmes d'actions par sous-bassin versant, d'accompagner leur mise en œuvre et de favoriser la concertation locale. Elles portent et animent notamment les programmes opérationnels mis en œuvre au travers des outils tels que les contrats territoriaux de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, les contrats régionaux de bassin versant (Région Pays de la Loire) et contrats départementaux (Département de Loire-Atlantique). La plupart porte également la maîtrise d'ouvrage des travaux.

Des réflexions entre les financeurs ont fait émerger un nouveau contrat unique, multi-financeurs (Agence de l'eau, Région Pays de la Loire, Département de Loire-Atlantique) et signé par l'Etat, appelé Contrat territorial Eau. Les contrats territoriaux Eau sont en cours de déploiement sur le territoire du SAGE.

Les structures référentes ont travaillé principalement à la mise en place d'actions d'entretien et de restauration des milieux aquatiques. De manière plus hétérogène sur le territoire, d'autres démarches ont été consacrées aux zones humides, à l'assainissement des eaux usées, à la sécurisation de l'alimentation en eau potable, etc.

En lien avec les évolutions institutionnelles relatives aux compétences du grand et du petit cycle de l'eau (loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de « Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles » (MAPTAM), loi n°2015-991 portant « Nouvelle organisation territoriale de la République » (NOTRe) du 7 août 2015 et du 17 décembre 2017), les réflexions continuent sur la structuration des maîtrises d'ouvrages locales.

Au-delà du périmètre du SAGE, des enjeux communs nécessitent une coordination avec les SAGE limitrophes : masses d'eau côtières, apports des secteurs amont du bassin de la Loire, interconnexions hydrauliques du sud Loire avec le lac de Grand lieu et le marais Breton, etc.



5.B.2 Orientations et modalités de réalisation

Liste des orientations

- **G1** Animation et coordination nécessaires pour la mise en œuvre du SAGE
- **G2** Organisation des maîtrises d'ouvrage pour la mise en œuvre du SAGE
- **G3** Communication et sensibilisation pour la mise en œuvre du SAGE



G1 Animation et coordination nécessaires pour la mise en œuvre du SAGE

Disposition G1-1

Missions confiées à la structure porteuse du SAGE

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE

DÉLAI

6 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le syndicat Loire aval (SYLOA) a été désigné par la Commission locale de l'eau du SAGE Estuaire de la Loire comme la structure porteuse du SAGE. Ce syndicat mixte ouvert, à la carte, est constitué de seize membres dont le Département de Loire-Atlantique, Nantes Métropole, cinq communautés d'agglomération (CARENE, Pornic Agglo, Cap Atlantique, Mauges Communauté, Clisson Sèvre et Maine Agglo) et neuf communautés de communes concernées, pour tout ou partie, par le périmètre du SAGE.

i La structure porteuse du SAGE, dotée d'une personnalité juridique, est la structure qui assure a minima le rôle de cellule d'animation du SAGE et de secrétariat administratif et technique de la Commission locale de l'eau. Elle a pour objet d'accompagner la Commission locale de l'eau dans l'élaboration, la mise en œuvre, le suivi, l'évaluation et la révision du SAGE.

Le SYLOA, considérant ses statuts, peut également assurer la maîtrise d'ouvrage d'opérations, de travaux ou d'études au profit de ses membres, permettant l'atteinte des objectifs fixés par le SAGE, notamment lorsqu'il y a défaut de maîtres d'ouvrage sur son territoire.

Au titre de ses missions d'animation du SAGE et d'appui à la Commission locale de l'eau, la structure porteuse du SAGE assure un rôle de coordination des acteurs et des outils associés aux enjeux du SAGE, impliquant :

- la coordination des interventions au sein de son territoire (Carte 52) :
  - entre les secteurs amont et aval de Nantes sur le périmètre de la masse d'eau de transition de l'estuaire de la Loire ;
  - entre l'estuaire de la Loire et ses affluents ;
  - entre le littoral et les sous-bassins rétrolittoraux ;
  - entre les secteurs littoraux situés en nord Loire et en sud Loire ;

A ce titre, la structure porteuse du SAGE est désignée comme structure coordinatrice entre l'estuaire et le littoral (cf. Disposition G2-5). Elle anime les instances de concertation sur l'estuaire et le littoral.

- de veiller à la logique de gestion intégrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques impliquant une transversalité entre les différents enjeux de l'eau (qualité des eaux, milieux aquatiques, gestion quantitative, inondations, littoral, estuaire, lien entre le petit et le grand cycle de l'eau) ;
- la coordination des structures pilotes désignées sur les sous-bassins de référence.

A ce titre, la structure porteuse du SAGE anime, ou co-anime avec les structures pilotes des commissions territoriales (cf. Disposition G2-1).

- portage d'études stratégiques à l'échelle du périmètre du SAGE ;
- accompagnement technique des porteurs de programmes opérationnels, de documents d'urbanisme, de projets d'aménagement en lien avec la gestion des ressources en eau et des milieux aquatiques ;
- centralisation et valorisation des données de l'eau à l'échelle du périmètre du SAGE (cf. Disposition G1-3) ;
- mise en œuvre du tableau de bord pour le suivi du SAGE ;
- élaboration et mise en œuvre du plan de communication du SAGE (cf. Disposition G3-1) ;
- animation inter-SAGE sur des enjeux communs avec les territoires voisins (cf. Disposition G1-4).

A l'initiative des acteurs locaux, la structure porteuse du SAGE, peut au besoin être désignée comme structure pilote sur les sous-bassins de référence et porter les programmes opérationnels.

La structure porteuse du SAGE sensibilise aux enjeux liés aux usages de l'eau sur le territoire et, de façon plus générale, au fonctionnement du grand cycle de l'eau (notion de bassin versant). Elle propose pour cela des interventions dans les écoles, auprès des organismes de formation, ou l'organisation, avec des partenaires, d'évènements autour de la qualité des eaux (concours, etc.).

Disposition G1-2

Mobilisation des collectivités territoriales et de leurs établissements en vue de porter des actions fortes pour atteindre le bon état des masses d'eau

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'équipe d'animation du SAGE Estuaire de la Loire intègre une animation ASTER (Assistance et suivi des travaux en rivière) et Qualité des eaux, dont les missions consistent notamment à accompagner les porteurs et les projets pour la restauration des milieux aquatiques et le déploiement d'actions de restauration de la qualité de l'eau sur le périmètre du SAGE.

La loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de « Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles » (MAPTAM) modifiée et complétée par la loi n°2015-991 portant « Nouvelle organisation territoriale de la République » (NOTRe) du 7 août 2015 et la loi n° 2017-1838 du 30 décembre 2017[13], attribue une compétence exclusive « Gestion de l'eau, des milieux aquatiques et prévention des inondations » (GEMAPI) au bloc communal. Elle est transférée automatiquement aux EPCI à fiscalité propre depuis le 1er janvier 2018 pour pallier la carence de maîtrise d'ouvrage pérenne et pour renforcer la mise en cohérence des politiques urbaines et d'aménagement du territoire.

13 - Loi n° 2017-1838 du 30 décembre 2017 relative à l'exercice des compétences des collectivités territoriales dans le domaine de la gestion des milieux aquatiques et de la prévention des inondations dite « loi Fesneau ».

La compétence GEMAPI est définie à l'article L. 211-7 I bis du code de l'environnement. Elle comprend 4 missions obligatoires :

- 1° aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- 2° entretien et aménagement des cours d'eau, canaux, lacs, plans d'eau, y compris les accès à ces cours d'eau, à ces canaux, à ces lacs ou à ces plans d'eau ;
- 5° défense contre les inondations et contre la mer ;
- 8° protection et restauration des sites, des écosystèmes aquatiques, des zones humides, des formations boisées.

Des compétences facultatives et complémentaires à la compétence GEMAPI dans le grand cycle de l'eau sont identifiées par ce même article :

- 3° L'approvisionnement en eau.
- 4° La maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou la lutte contre l'érosion des sols.
- 6° La lutte contre la pollution.
- 7° La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines.
- 9° Les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile.
- 10° L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants.
- 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 loi NOTRe prévoit également le transfert des compétences « eau » et « assainissement » aux EPCI à fiscalité propre, de manière optionnelle à horizon 2017, et obligatoire dans un délai courant entre 2020 et 2026.

Les EPCI à fiscalité propre ont la possibilité de transférer tout ou partie de ces compétences à un syndicat mixte s'ils le souhaitent.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE

DÉLAI

6 ans

Pour favoriser l'implication des collectivités territoriales et de leurs groupements dans la préservation des milieux aquatiques, des zones humides et des têtes de bassin versant, la structure porteuse du SAGE anime, dès l'approbation du SAGE, un réseau des collectivités territoriales et de leurs groupements compétents pour :

- accompagner les collectivités territoriales pour l'intégration des objectifs du SAGE dans leurs documents d'urbanisme ;
- partager et valoriser les retours d'expérience pour la gestion opérationnelle des milieux aquatiques (animation et suivi des travaux en rivières et en zones humides) ;
- favoriser le développement des programmes opérationnels avec une approche globale (morphologie des cours d'eau, qualité des eaux, gestion quantitative, risques, etc.) et coordonnée à l'échelle des bassins hydrographiques.

Elle accompagne les porteurs de programmes opérationnels dans l'élaboration, le suivi, la mise en œuvre et le bilan des actions menées.

Disposition G2-6 relative à la bonne intégration des objectifs du SAGE dans les documents d'urbanisme.

Disposition G1-3

Centraliser et valoriser les données de l'eau

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

De nombreuses données sont produites par les acteurs de l'eau sur le territoire (inventaires, suivis de la qualité, diagnostics des milieux, bilans économiques, techniques et financiers des actions réalisées dans le cadre des programmes, etc.). Un manque de vision d'ensemble des données existantes et de valorisation de ces dernières dans le cadre de l'application de la DCE est constaté sur le territoire.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, producteurs de données

DÉLAI

6 ans

Les producteurs locaux publics de données transmettent à la structure porteuse du SAGE les informations qui participent à la connaissance des enjeux de l'eau sur le territoire (inventaires, données de qualité ou de quantité, etc.) et à la mise en œuvre du SAGE. Les producteurs à large échelle mettent à disposition les données dont ils disposent.

En appui de la mise en œuvre du SAGE et de son suivi, la structure porteuse du SAGE centralise les données, les synthétise, les structure pour favoriser leur intégration dans les banques de données nationales et du bassin Loire-Bretagne, en veillant à la cohérence et à la mutualisation avec les outils développés aux échelles départementales et régionales. Elle recense et renvoie, le cas échéant, vers les catalogues ou outils d'informations proposés par les autres acteurs du territoire.

Elle les diffuse auprès de l'ensemble des acteurs de l'eau. Le format de diffusion est adapté pour favoriser la compréhension et l'appropriation par les différents profils d'acteurs, dont des formats pédagogiques à destination du grand public.

Ces données sont exploitées pour actualiser le tableau de bord du SAGE, outil de suivi de la mise en œuvre du SAGE et d'évaluation de l'atteinte des objectifs fixés par ce dernier (cf. chapitre 8 Suivi de la mise en œuvre du SAGE).

Disposition G3-1 relative à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un plan de communication.

Disposition G1-4

Développer les échanges inter-SAGE

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le SAGE Estuaire de la Loire partage plusieurs enjeux avec les bassins versants voisins concernés par :

- le littoral ;
- la qualité des eaux de l'estuaire de la Loire et les flux de pollution ;
- les interconnexions hydrauliques entre le sud de la Loire, le bassin versant de Grand-Lieu et le Marais breton, et avec le bassin de la Vilaine via l'alimentation du canal de Nantes à Brest ;
- les autres problématiques communes ou similaires pouvant être développées en partenariat avec les autres SAGE.

La gestion de ces enjeux ne peut se limiter au seul périmètre du SAGE Estuaire de la Loire. Elle nécessite une gestion coordonnée avec les bassins limitrophes.

L'orientation 12D du SDAGE Loire–Bretagne 2016-2021 identifie la coordination entre SAGE voisins comme potentiellement nécessaire à la satisfaction des objectifs environnementaux.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE

DÉLAI

6 ans

La structure porteuse du SAGE Estuaire de la Loire définit, en partenariat avec les autres structures porteuses de SAGE limitrophes, les modalités de concertation et de coopération inter-SAGE.

Elle associe particulièrement les structures porteuses :

- des SAGE « Vilaine » et « Baie de Bourgneuf et Marais breton » pour établir une stratégie commune vis-à-vis des enjeux littoraux, notamment l'eutrophisation des eaux littorales ;
- des SAGE des affluents de l'estuaire (« Grand-Lieu » et « Sèvre-Nantaise ») et plus globalement ceux situés en amont de l'estuaire de la Loire afin d'appréhender les enjeux de qualité de l'estuaire et des eaux littorales.

La Commission locale de l'eau sensibilise le Comité de bassin sur les enjeux spécifiques aux milieux estuariens et littoraux, et sur la nécessité de les gérer à l'échelle de l'ensemble du bassin versant de la Loire.

Disposition G1-5

Relancer les réflexions sur l'extension du périmètre du SAGE

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Selon la **disposition 12A-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021** un ou plusieurs SAGE sont « nécessaire(s) » sur le secteur entre la confluence de la Vienne avec la Loire et la limite amont du SAGE Estuaire de la Loire, par la mise en place d'un ou de nouveau(x) SAGE ou par l'extension d'un ou de plusieurs SAGE existants.

La Communauté de commune du Pays d'Ancenis porte actuellement des actions sur le secteur de la Boire-Torse qui fait partie de ces secteurs « orphelins » de SAGE.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, services de l'Etat

DÉLAI

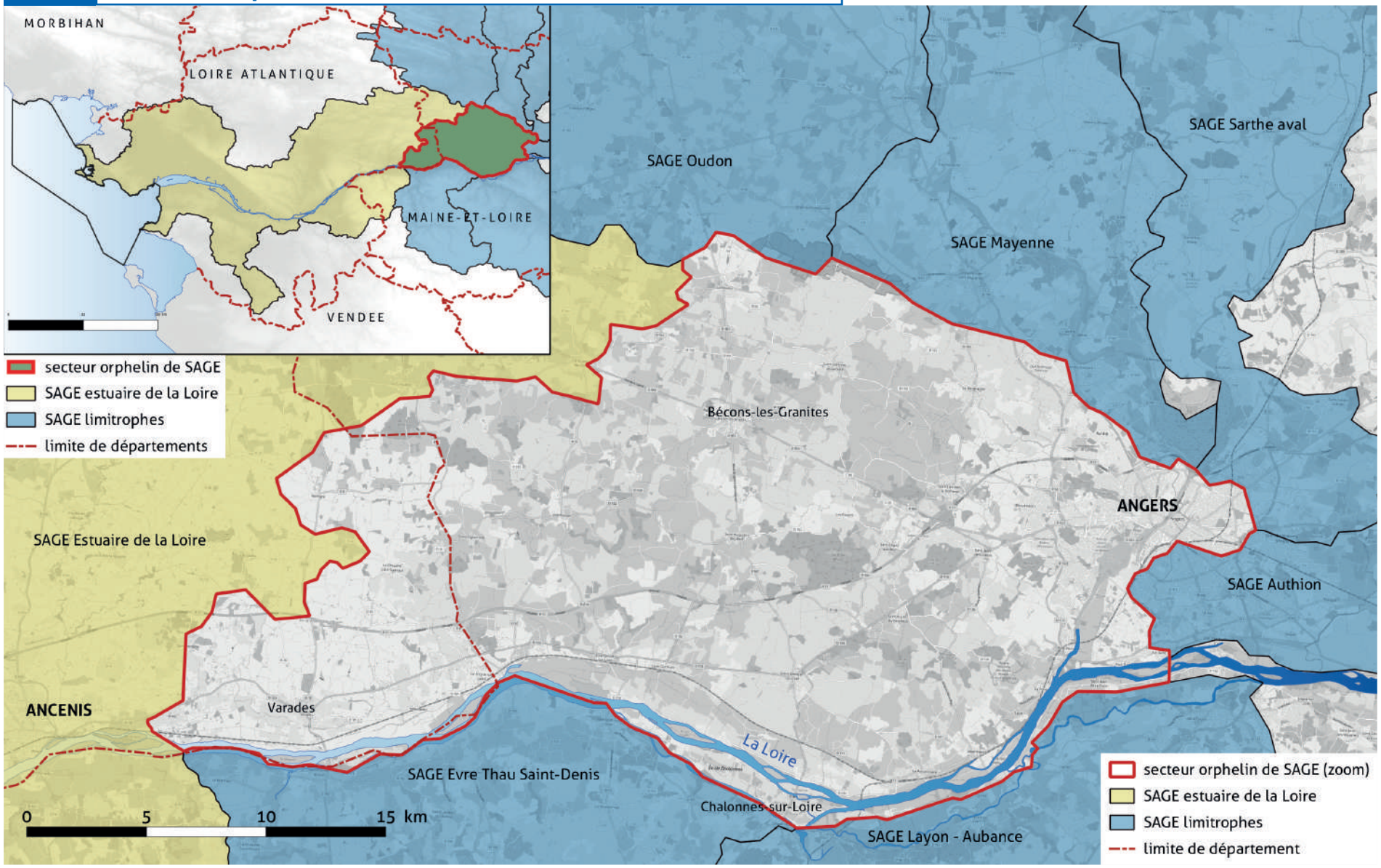
3 ans

Une réflexion sur l'extension possible du périmètre du SAGE doit être engagée sur tout ou partie du secteur orphelin situé entre l'amont du périmètre et Angers (cf. Carte 51).

Pour cela, les services de l'Etat et la structure porteuse du SAGE animent collectivement le débat local sur cette question, ainsi que les échanges nécessaires avec les instances des autres SAGE limitrophes et structures opérationnelles de bassin de ce secteur orphelin.

Ces réflexions sont achevées dans un délai de 3 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, afin que le nouveau périmètre soit arrêté, le cas échéant, pour la prochaine révision du SAGE.

Carte 51 Secteur « orphelin » de SAGE à l'amont de l'estuaire de la Loire



Source(s) : SYLOA, MNT5m IGN, GEST'EAU, OpenStreetMap • Conception réalisation : SYLOA 2020

En 2009, le premier SAGE Estuaire de la Loire avait structuré l'organisation de la maîtrise d'ouvrage autour de structures référentes, chargées de relayer localement le pilotage de la mise en œuvre du SAGE. Les évolutions institutionnelles associées à la politique de l'eau nécessitent d'adapter ce modèle organisationnel

Disposition G2-1

Organisation des maîtrises d'ouvrage

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le SAGE, approuvé en 2009, avait défini une organisation s'appuyant sur des structures référentes désignées pour coordonner localement la mise en œuvre du SAGE, à l'échelle de sous-bassins cohérents. La concertation entre les acteurs dans le cadre de la révision du SAGE a souligné l'intérêt de conserver ce principe, tout en considérant que les contextes hétérogènes au sein du territoire du SAGE justifiaient une évolution de cette organisation.

Ainsi, les réflexions se poursuivent dans le cadre de la mise en place de la compétence GEMAPI sur le territoire du SAGE. Des EPCI à fiscalité propre font globalement le choix de conforter les syndicats mixtes intervenant sur des périmètres hydrographiques en leur transférant tout ou partie des compétences associées, certains EPCI à fiscalité propre conservant la maîtrise d'ouvrage des actions.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements, structure porteuse du SAGE

DÉLAI

1 an

La structuration des maîtrises d'ouvrage constitue un préalable nécessaire à la mise en œuvre du SAGE. Le présent SAGE fixe ainsi un objectif de finalisation de l'organisation sur l'ensemble du périmètre du SAGE dans un délai d'un an à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE.

La mise en œuvre du SAGE suppose que l'organisation des maîtrises d'ouvrage s'inscrive dans une logique hydrographique. Le présent SAGE définit pour cela des sous-bassins de référence hydrographiquement cohérents, présentés sur la Carte 52.

Sur ces sous-bassins dits de référence, les maîtres d'ouvrages concernés sont incités, en fonction du contexte local :

- à désigner une structure pilote, structurée et dimensionnée pour exercer les missions définies ci-après. Les EPCI à fiscalité propre ou les syndicats mixtes peuvent être désignées structures pilotes ;
- à participer à la commission territoriale, animée par la structure porteuse du SAGE, ou co-animée avec la structure pilote lorsque celle-ci est désignée.

L'organisation à l'échelle de ces sous-bassins de référence vise à :

- favoriser, au sein de stratégies de territoire, une vision intégrée de l'ensemble des enjeux identifiés dans le SAGE, établissant notamment le lien entre petit cycle et grand cycle de l'eau ;
- faire émerger des programmes opérationnels multithématiques ambitieux et proportionnés à l'atteinte du bon état des masses d'eau et des objectifs du SAGE, en renforçant notamment les actions consacrées à la restauration de la qualité de l'eau.

Les structures pilotes assurent les missions suivantes :

- élaboration, coordination et suivi de programmes d'intervention multithématiques intégrant l'ensemble des enjeux identifiés dans le SAGE ;
- portage opérationnel des actions, en l'absence de maîtrise d'ouvrage locale opérationnelle, en privilégiant un portage coordonné a minima à l'échelle de l'ensemble du sous-bassin de référence ;
- en appui et en partenariat avec la structure porteuse du SAGE, animation du réseau des acteurs locaux pour le partage des enjeux et la mise en œuvre du SAGE ;
- relais auprès de la structure porteuse du SAGE des données locales et informations pour l'alimentation du tableau de bord du SAGE et la centralisation des données à l'échelle du périmètre.

A l'initiative des acteurs locaux, la structure porteuse du SAGE, peut au besoin être désignée comme structure pilote sur les sous-bassins de référence.

En l'absence de structure pilote désignée, les maîtres d'ouvrages locaux se coordonnent au sein de la commission territoriale pour assurer une gestion globale et intégrée à l'échelle du sous-bassin de référence.

Le morcellement des maîtrises d'ouvrage est à éviter au sein des sous-bassins de référence (Carte 52). Pour cela, l'ensemble des EPCI à fiscalité propre est incité à adhérer aux structures de bassin et à leur confier tout ou partie de la compétence GEMAPI. A défaut, les EPCI à fiscalité propre sont incités à établir des conventions avec les structures pilotes, précisant les modalités de leur coopération, et à participer activement aux instances de coordination à l'échelle des sous-bassins de référence.

La structure porteuse de SAGE impulse et coordonne les réflexions sur l'évolution de la structuration des maîtrises d'ouvrages par territoire de référence et ce, dès l'approbation du SAGE.

Disposition G1-1 relative aux missions de la structure porteuse du SAGE.

Disposition G1-2 relative à l'accompagnement des structures compétentes pour la gestion des ressources en eau et des milieux aquatiques.

Disposition E1-2, Disposition E1-3 relatives à la mobilisation des maîtres d'ouvrage et à la définition d'une stratégie pour l'estuaire de la Loire à l'aval de Nantes

Disposition G2-2

Organisation de la gouvernance de l'estuaire de la Loire

MAÎTRISE D'OUVRAGE
Structure porteuse du SAGE

DÉLAI
6 ans

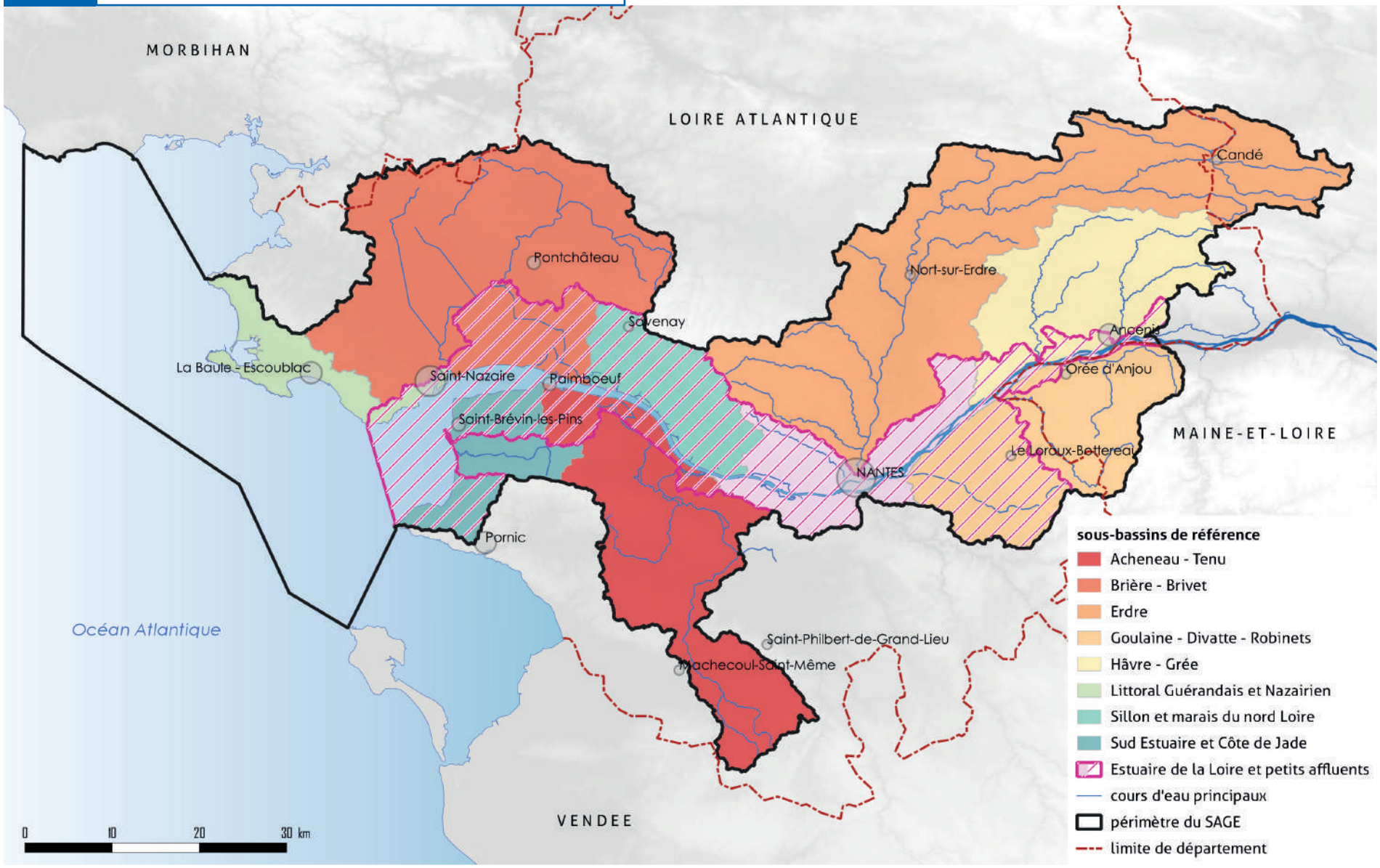
La structure porteuse du SAGE est désignée comme structure coordinatrice de l'estuaire de la Loire (cf. Disposition G1-1). A ce titre, elle mobilise et anime le réseau des acteurs locaux autour d'une stratégie et d'un projet pour l'estuaire de la Loire, tels que visés à la Disposition E1-2 et à la Disposition E1-3. Pour la mise en œuvre des actions, elle veille à la coordination des différents maîtres d'ouvrages et des différents programmes opérationnels concernés, notamment la coordination des interventions entre l'amont et l'aval de Nantes (cf. Disposition E3-1).

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'estuaire de la Loire constitue un milieu complexe qui concerne une multitude d'acteurs. Une coordination est nécessaire pour développer et piloter un projet cohérent (cf. thématique « estuaire de la Loire », 5.D).



Carte 52 Sous-bassins versants de référence du SAGE



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Disposition G2-3

Privilégier la programmation et le financement à l'échelle des sous-bassins de référence

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

En application de l'article L.212-5-2 du code de l'environnement, à compter de la date de publication de l'arrêté approuvant le SAGE, le PAGD et ses documents cartographiques sont opposables dans un rapport de compatibilité aux décisions prises dans le domaine de l'eau et applicables dans le périmètre du SAGE.

La circulaire du 21 avril 2008, relative aux schémas d'aménagement et de gestion des eaux, précise dans son annexe III que les programmes et les décisions d'aides financières dans le domaine de l'eau font partie des décisions susvisées.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Partenaires financiers des contrats de bassin

DÉLAI

6 ans

Les décisions d'attribution d'aides publiques aux porteurs de programmes opérationnels dans le grand cycle de l'eau sont compatibles avec l'objectif de programmation des actions à l'échelle de sous-bassins hydrographiques, a minima à l'échelle de sous-bassins de référence définis par le SAGE (Carte 52), en veillant à l'absence de secteurs orphelins. Afin d'assurer cette compatibilité, les partenaires financiers peuvent par exemple conditionner l'attribution de leurs aides.



Disposition G2-4

Structurer la gouvernance afin d'assurer la gestion des systèmes d'endiguement

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le Département de Loire Atlantique, en tant que propriétaire de 13,6 km, assure en 2019 la gestion de la levée de la Divatte. Il intervient pour les fonctions de protection contre les crues de Loire et la gestion de la route départementale située sur l'ouvrage.

L'État intervient également sur cet ouvrage, sur 2,5 km, pour les fonctions de gestionnaire de la RN844 et de gestionnaire de la digue en application de l'article 59 de la loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 qui a donné lieu à l'établissement d'une convention entre Nantes Métropole et l'État signé le 28 janvier 2018.

Dans le cadre de la prise de compétence GEMAPI, les EPCI à fiscalité propre sont compétents pour la protection contre les inondations. Ils déclarent les systèmes d'endiguement et font le choix d'un niveau de protection des populations.

Afin d'organiser la gestion du système d'endiguement de la levée de la Divatte, le Département de Loire Atlantique propose de poursuivre l'exercice de sa maîtrise d'ouvrage en matière de protection des crues de Loire, au-delà du 1er janvier 2020.

En 2019, des conventions de partenariat ont été établies entre l'Etat (DIR Ouest), le Département de Loire Atlantique, les EPCI à fiscalité propre concernés (Communauté de communes Sèvre et Loire, Nantes métropole, Clisson, Sèvre et Maine Agglo) et le syndicat mixte Loire et Goulaine, propriétaire des ouvrages associés à la levée de la Divatte, afin d'assurer la gestion jusqu'en 2024. Cette convention a pour objet de clarifier les interventions et modalités d'entretien réalisées sur la levée de la Divatte par le Département de Loire- Atlantique et la DIR Ouest jusqu'à la rétrocession de l'ensemble de l'ouvrage aux EPCI à fiscalité propre au 1er janvier 2024.

Le décret « digues » du 12 mai 2015 introduit la gestion des ouvrages de protection contre les inondations par « systèmes d'endiguement », avec un gestionnaire unique de chaque système. Notamment, l'article R. 562-14 I du code de l'environnement indique que « le système d'endiguement est soumis à une autorisation en application des articles L. 214-3 et R. 214-1, dont la demande est présentée par l'autorité désignée au II de l'article R. 562-12 ».

Par ailleurs, le V du même article précise que « l'obtention de l'autorisation conformément au I ou au II du présent article emporte, pour les ouvrages et infrastructures qui ont été inclus dans le système d'endiguement en application du II de l'article L. 566-12-1 ou en application de l'article L. 566-12-2, l'application des règles relatives à leur sécurité et à leur sûreté prévue par les sections VIII et IX du chapitre IV du titre Ier du livre II. Ces obligations incombent au titulaire de l'autorisation.

Toutefois, le propriétaire ou le gestionnaire ou le concessionnaire de l'ouvrage ou de l'infrastructure qui ont été inclus dans le système d'endiguement en application du II de l'article L. 566-12-1 ou en application de l'article L. 566-12-2 peut réaliser des tâches matérielles liées à l'application des règles relatives à leur sécurité et à leur sûreté, pour le compte du titulaire de l'autorisation, si une convention conclue avec ce dernier le prévoit ».

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et groupements compétents

DÉLAI

6 ans

La Commission locale de l'eau invite les EPCI à fiscalité propre à s'organiser et à se structurer au sein d'une structure unique titulaire de la compétence prévention des inondations pour chaque système d'endiguement classé sur le territoire du SAGE.

Dans le cadre de la réglementation en vigueur, le transfert ou la délégation de la gestion du système d'endiguement à une autorité unique est recommandé.

Disposition G2-5

Développer le lien terre-mer et la coordination entre les acteurs

MAÎTRISE D'OUVRAGE
Structure porteuse du SAGE

DÉLAI
6 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le fonctionnement des milieux littoraux et des milieux terrestres est étroitement lié, la qualité des eaux et des milieux littoraux étant directement influencée par les pollutions terrestres. Les flux de nutriments (azote, phosphore) constituent un facteur de prolifération algale dans les eaux littorales (macroalgues, phytoplancton). Les rejets en Loire et dans les autres cours d'eau impactent également la qualité chimique et microbiologique des masses d'eau côtières, les milieux et les usages associés. Le territoire du SAGE est caractérisé par la présence de milieux humides rétrolittoraux qui sont à l'interface de plusieurs composantes du territoire : littoral, estuaire de la Loire, milieux aquatiques d'eaux douces et qui présentent des atouts en termes de fonctionnalité écologique.

Ces enjeux (qualité des eaux littorales, fonctionnalités des marais rétrolittoraux, risques d'inondation, etc.) nécessitent une gestion globale des bassins continentaux, estuariens et littoraux ainsi qu'une articulation cohérente des outils de planification et de programmation qui leur sont consacrés. Compte tenu des relations entre terre et mer, la solidarité de territoire doit s'appliquer entre les différents acteurs pour travailler ensemble à une meilleure gestion de la ressource en eau. Une sensibilisation des acteurs du territoire sur les relations entre les milieux terrestres, estuariens et littoraux est nécessaire pour tendre vers une meilleure coordination à l'échelle du territoire du SAGE.

Le partage et la coordination, notamment entre les services gestionnaires de l'assainissement, apparaissent, dans ce cadre, nécessaires pour veiller collectivement à la qualité des eaux littorales et au maintien des usages qui en dépendent.

Sur le périmètre du SAGE, les EPCI à fiscalité propre suivants sont concernés :

- Cap Atlantique.
- CARENE.
- Communauté de communes Sud Estuaire.
- Communauté d'agglomération de Pornic – Pays de Retz.

La structure porteuse du SAGE, chargée d'animer les commissions territoriales (cf. Disposition G2-1), est désignée comme structure coordinatrice pour l'estuaire et le littoral (Carte 53). Elle anime, en partenariat avec les structures pilotes, le réseau des acteurs (structures de bassin versant, intercommunalités, etc.) pour les sensibiliser sur les liens entre les milieux terrestres, estuariens et littoraux. Elle favorise l'articulation entre les différents outils de planification et de programmation (SDAGE, Plan de gestion des risques d'inondation, Plan d'action pour le milieu marin, documents stratégiques de façade, SAGE, Stratégies locales de gestion des risques d'inondation, Programmes d'actions et de prévention des inondations, programmes opérationnels, etc.).

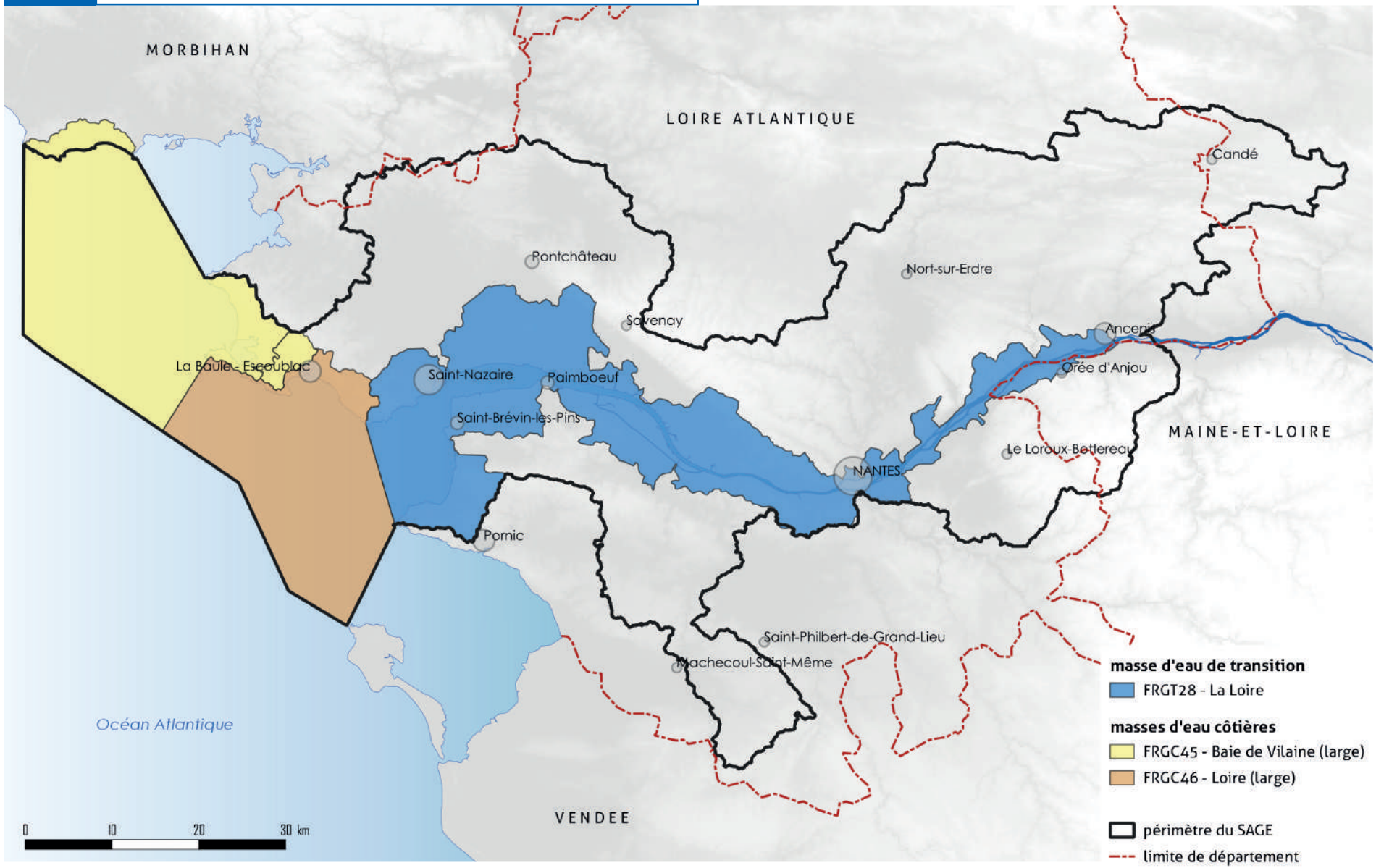
La commission territoriale « littoral » porte une attention particulière aux enjeux liés à la qualité microbiologique des eaux littorales et aux actions à mettre en œuvre pour l'améliorer (gestion des systèmes d'assainissement, etc.), consistant notamment :

- au suivi des enjeux relatifs à la qualité microbiologique des eaux littorales ;
- à la coordination de la gestion des enjeux littoraux communs et le partage des retours d'expérience entre le nord de la Loire et le sud de la Loire ;
- à la coordination inter-SAGE avec les façades littorales voisines (cf. Disposition G1-4).

Disposition A1-2 relative à la mobilisation des acteurs sur l'estuaire de la Loire.

Disposition L1-6 relative à la qualité chimique des eaux côtières.

Carte 53 Masse d'eau de transition et masses d'eau côtières



Source(s) : SYLOA, AELB, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2020

Disposition G2-6

Veiller à la bonne intégration des objectifs du SAGE dans les documents d'urbanisme

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements, structure porteuse du SAGE

DÉLAI

1 an

Les communes et leurs groupements compétents sont incités à solliciter, dès les étapes préalables à l'élaboration ou à la révision de leurs documents d'urbanisme, l'accompagnement :

- de la structure porteuse du SAGE pour l'intégration des objectifs du SAGE dans les documents élaborés à des échelles intercommunales (SCoT, PLUi) ;
- des structures pilotes pour les documents élaborés à des échelles communales (PLU).

La structure porteuse du SAGE élabore, dans un délai d'un an à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, un guide sur les modalités d'intégration des objectifs du SAGE dans les documents d'urbanisme. Ce guide vise à faciliter les démarches des collectivités et à homogénéiser les modalités d'intégration, en suggérant par exemple des orientations ou des règles communes.

La structure porteuse du SAGE et les structures pilotes sont associées aux instances de suivi et de pilotage de l'élaboration et de révision de ces documents d'urbanisme.

Disposition GQ3-1 relative à la sensibilisation des usagers sur les économies d'eau.



G3 Communication et sensibilisation pour la mise en œuvre du SAGE

La communication et la sensibilisation constituent un volet important de la mise en œuvre du SAGE, pour mobiliser les maîtres d'ouvrage et inciter les usagers à adapter leurs pratiques afin de réduire les impacts sur les milieux aquatiques et les ressources en eau.

Disposition G3-1

Elaborer une stratégie et un plan de communication du SAGE

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les dispositions 14B-2 et 14B-3 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 précisent que les SAGE doivent comporter un volet pédagogique qui vise à sensibiliser les acteurs sur les différents enjeux de l'eau et à favoriser l'évolution des comportements et des pratiques.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE et partenaires

DÉLAI

1 an

La structure porteuse du SAGE élabore, en partenariat avec les porteurs de programmes opérationnels, un plan pluriannuel de communication et de sensibilisation. Ce plan intègre un volet pédagogique visant à favoriser l'appropriation des enjeux et des orientations identifiés dans le SAGE, et leur intégration dans les politiques d'aménagement du territoire. Il veille à la cohérence de la communication à l'échelle du périmètre du SAGE et à adapter le contenu, et le format, des moyens de communication aux différentes catégories d'acteurs du territoire : élus, techniciens, socio-professionnels, grand public, scolaires, touristes, etc.

La structure porteuse du SAGE veille à la cohérence de ce plan de communication avec les démarches de communication menées par les structures porteuses de SAGE voisins ou par les structures publiques supra-territoriales (Départements, Régions, Etat) Elle identifie, formalise et valorise les mutualisations possibles.

La structure porteuse du SAGE est chargée de l'animation et de la coordination globale de ce plan, qui s'appuient sur l'ensemble des réseaux d'acteurs concernés par le portage d'actions de communication dans le domaine de l'eau : syndicats de bassin versant, intercommunalités, structures associatives d'éducation à l'environnement, chambres consulaires, etc.

Le plan de communication comprend la sensibilisation sur les enjeux de l'eau du territoire et l'information sur les démarches engagées. La stratégie de ce plan repose sur le principe de mutualisation des moyens à l'échelle du territoire, en particulier pour la sensibilisation sur les enjeux. Le plan de communication doit prendre en compte les priorités identifiées par la Commission locale de l'eau et le niveau d'efficacité des mesures.

Le plan est validé par la Commission locale de l'eau dans un délai d'un an à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE.

Disposition GQ3-1 relative à la sensibilisation des usagers sur les économies d'eau.

Disposition QE3-13 relative à la sensibilisation pour la réduction des usages de pesticides.

Disposition L1-7 relative à la sensibilisation sur les risques de contamination microbiologique.

Disposition I4-1 relative à la culture du risque d'inondation.

Disposition G3-2

Assurer une veille et un partage sur les incidences du changement climatique

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les évolutions liées au changement climatique font l'objet de publications régulières par la communauté scientifique. Les conséquences locales pour les ressources en eau, les milieux aquatiques et les usages restent néanmoins mal connues.

MAÎTRISE D'OUVRAGE
Structure porteuse du SAGE

DÉLAI
6 ans

La structure porteuse du SAGE, en partenariat avec les organismes de connaissance ou de recherche, assure une veille des avancées scientifiques sur la connaissance du changement climatique et de ses conséquences sur les ressources en eau, les milieux aquatiques et les activités économiques qui en dépendent.

La capacité de résilience des milieux et les modalités d'adaptation des activités humaines à ces changements sont évaluées sur la base de cette connaissance.

Ces éléments de connaissance sont intégrés dans les actions de communication et de sensibilisation du plan visé à la Disposition G3-1.

Un état des connaissances du changement climatique et de ses conséquences locales est présenté à la Commission locale de l'eau tous les 3 ans.

Disposition G3-3

Partager les enjeux environnementaux avec les acteurs économiques

MAÎTRISE D'OUVRAGE
Structure porteuse du SAGE

DÉLAI
6 ans

En parallèle du plan de communication visé à la Disposition G3-1, la Commission locale de l'eau souhaite partager spécifiquement les enjeux du SAGE avec les acteurs économiques du territoire. Pour cela, les représentants professionnels sont ponctuellement et opportunément conviés à des réunions ou des évènements, afin de favoriser les échanges sur les actions à mener pour mieux concilier les activités économiques et les enjeux de l'eau sur le territoire du SAGE, et sur les évolutions à envisager au regard notamment des conséquences du changement climatique.

Disposition G3-4

Associer les usagers de l'eau dans l'élaboration et la mise en œuvre des programmes opérationnels

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de programmes opérationnels

DÉLAI

6 ans

Les porteurs de programmes opérationnels de gestion de l'eau et des milieux aquatiques sont incités à associer, les usagers de l'eau aux instances de suivi et de pilotage lors de l'élaboration de ces programmes et de leur mise en œuvre. L'objectif est de permettre aux usagers de mieux appréhender les impacts sur leurs activités et de les accompagner dans les évolutions nécessaires pour améliorer la qualité des ressources en eau et des milieux aquatiques, notamment en termes d'adaptation au changement climatique.



5.C QUALITÉ DES MILIEUX AQUATIQUES

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique :

- Préserver et restaurer le patrimoine biologique et les fonctionnalités des cours d'eau, des espaces estuariens, littoraux et des zones humides.
- Restaurer l'hydromorphologie, les habitats et la continuité écologique des cours d'eau.
- Préserver les corridors riverains des cours d'eau.
- Préserver les marais en lien avec le bassin versant.
- Préserver et restaurer les fonctionnalités des têtes de bassin versant.



5.C.1 Contexte et objectifs

Cours d'eau/estuaire

Le réseau hydrographique dense du territoire est constitué de la Loire estuarienne et de ses affluents (carte 9 de la synthèse de l'état des lieux).

La délimitation amont du territoire du SAGE Estuaire de la Loire s'appuie sur la limite de l'influence de la marée dynamique en Loire. Le périmètre est articulé autour de la colonne vertébrale que constitue l'estuaire de la Loire (cf. chapitre 5.D du présent document) et d'une partie de ses affluents (Erdre, Brivet, etc.), la Sèvre Nantaise et le lac de Grand Lieu étant déjà couverts par une démarche SAGE.

La chenalisation et l'incision du lit de la Loire estuarienne ont conduit à des aménagements spécifiques qui conditionnent la communication entre l'estuaire et ses annexes hydrauliques (vannage des marais et des affluents : marais de Grée, marais nord Loire, Erdre, Goulaine, etc.).

Une majorité de masses d'eau continentales superficielles du territoire présentent une qualité hydromorphologique altérée (rectification des méandres, recalibrage, présence d'obstacles transversaux), qui se traduit par des dysfonctionnements des milieux et des écosystèmes. La connaissance de cet enjeu a largement progressé dans le cadre de la mise en œuvre du SAGE de 2009, dont il constitue l'un des axes prioritaires. Les diagnostics préalables aux programmes d'actions (de type contrats), menés sur les sous-bassins, ont notamment mis en évidence une proportion importante de cours d'eau recalibrés et une forte dégradation des cours d'eau en tête de bassin versant.

Les diagnostics réalisés ont également identifié de nombreux obstacles à la continuité écologique dans les cours d'eau, avec 860 ouvrages qui impliquent des contraintes de franchissabilité par l'espèce cible, l'anguille. Parmi les 48 ouvrages prioritaires identifiés par le SAGE 2009, 17 ouvrages ont fait l'objet de travaux ou d'une gestion adaptée. Plusieurs points de blocage restent identifiés à l'aval d'axes majeurs : Boivre, Chézine, Erdre, marais de la Goulaine, le Hâvre et les marais de Grée. Le SYLOA, structure porteuse du SAGE, a réalisé, dans le cadre de la révision du SAGE, une évaluation de l'impact des ouvrages transversaux sur les milieux aquatiques, à partir de laquelle ont été définis les objectifs de taux d'étagement et de fractionnement.

Le PLAGEPOMI (cf. synthèse de l'état des lieux page 46) identifie le bouchon vaseux de l'estuaire de la Loire comme un obstacle à la continuité piscicole, compte tenu des conditions d'hypoxies qu'il crée.

Milieux humides

Le territoire du SAGE est caractérisé par un réseau important de milieux humides (zones humides riveraines de l'estuaire de la Loire, vallées alluviales et annexes hydrauliques, réseau de zones humides de têtes de bassin versant, etc.), dont certains sont reconnus en tant qu'espaces naturels remarquables. Le territoire se distingue en particulier par la présence des milieux humides de grande surface dans les secteurs rétrolittoraux et à proximité de l'estuaire de la Loire, et désignés par la suite comme « marais rétrolittoraux » (Carte 63).

Le territoire comprend notamment les grandes zones de marais :

- les marais salants de Guérande ;
- le marais de la Brière et du Brivet ;
- les marais de la Loire estuarienne, rives nord et sud ;
- le marais de la Goulaine ;
- les marais de l'Erdre entre Joué-sur-Erdre et Nantes.

Au-delà de leur intérêt pour la biodiversité, les fonctionnalités des zones humides apportent de nombreux services écosystémiques (épuration des eaux, pièges à carbone, régulation hydrologique, etc.). Ces fonctions participent à la résilience des milieux aquatiques face aux conséquences du changement climatique. Ces zones et leurs fonctionnalités sont cependant soumises à de multiples pressions des activités humaines : urbanisation, travaux hydrauliques, drainage, mise en culture, etc. Elles sont également sensibles aux conséquences du changement climatique. Les zones humides littorales et estuariennes sont en particulier vulnérables à l'élévation du niveau de la mer.

Têtes de bassin versant

Les têtes de bassins représentent les bassins d'alimentation des petits cours d'eau (chevelu hydrographique). Ces secteurs hébergent de nombreuses zones humides. Ces zones constituent des milieux particuliers considérés comme des réservoirs hydrologiques (rôle de tampon), écologiques (zones de refuge, de reproduction, corridors) et d'autoépuration des eaux (dénitrification, dégradation de la matière organique) de première importance. Elles sont particulièrement vulnérables (faible débit, milieux facilement aménageables, faible protection réglementaire) et sont soumises à de nombreuses pressions anthropiques : pratiques agricoles et sylvicoles, urbanisation, aménagements hydrauliques, etc.

Compte tenu du réseau hydrographique, les têtes de bassin versant représentent un peu plus de 60 % du linéaire des cours d'eau et de la superficie totale du territoire du SAGE. A la suite de leur inventaire, un travail de hiérarchisation des têtes de bassin versant a été réalisé par le SYLOA, structure porteuse du SAGE, à partir d'indicateurs de sensibilité, de pression et de l'état écologique des masses d'eau, et validé par la CLE le 3 juillet 2019.

Plans d'eau

Près de 4 100 plans d'eau ont été recensés dans le périmètre du SAGE (Carte 42 de la synthèse de l'état des lieux), hors des secteurs de marais. Ces plans d'eau induisent des impacts sur la qualité des eaux, les habitats, la biologie aquatique et l'hydrologie, liés à la densité des plans d'eau sur certains sous-bassins versants et à leur implantation par rapport au réseau hydrographique. Les plans d'eau connectés au réseau hydrographique, situés sur les cours d'eau ou les zones de source de cours d'eau entraînent les impacts les plus importants.

Bocage

La connaissance des éléments bocagers reste partielle sur le périmètre du SAGE[14]. Les actions de restauration du maillage bocager pour limiter le ruissellement, l'érosion des sols et le transfert des pollutions restent insuffisantes, malgré des programmes de restauration engagés localement (Hâvre, Grée, Donneau et affluents de la Loire en pays d'Ancenis et Goulaine, Boire de la Roche).

Les éléments bocagers subissent également les pressions des aménagements urbains et des activités agricoles, entraînant un recul important des éléments boisés et des haies à partir des années 60-70. Le réseau bocager apparaît hétérogène sur le territoire et sa densité est inférieure à celle de certains secteurs vendéens ou normands, sauf exceptions locales.

Espèces exotiques envahissantes

La prolifération des espèces exotiques envahissantes animales et végétales sur le périmètre du SAGE (ragondin, écrevisse de Louisiane, jussies, myriophylle du Brésil, renouée du Japon, Baccharis, etc.) perturbe le fonctionnement des écosystèmes locaux, nuit à la biodiversité des milieux, et peut également impacter certains usages (navigation, pêche, etc.).

Afin d'enrayer cette prolifération, des opérations locales sont engagées pour détecter, gérer et surveiller ces populations, entraînant des coûts importants pour les collectivités, notamment sur certains sous-bassins.



14 - Inventaire quantitatif par photo-interprétation réalisé à l'échelle régionale par la Fédération Régionale des Chasseurs en 2010.

5.C.2 Orientations et modalités de réalisation

Liste des orientations

- M1 Préserver et restaurer l'hydromorphologie et la continuité écologique des cours d'eau
- M2 Préserver et restaurer les fonctionnalités et le patrimoine biologique des zones humides et des marais
- M3 Réduire l'impact du fonctionnement des plans d'eau
- M4 Préserver et restaurer les fonctionnalités des têtes de bassin versant



M1 Préserver et restaurer l'hydromorphologie et la continuité écologique des cours d'eau

Dans l'objectif d'améliorer le fonctionnement des milieux aquatiques et d'atteindre le bon état écologique, les actions sur l'hydromorphologie et la continuité écologique sont à poursuivre et à développer sur le territoire du SAGE.

Disposition M1-1

Inventorier les cours d'eau

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les inventaires de cours d'eau ont été réalisés sur l'ensemble du territoire du SAGE, à l'échelle communale ou dans le cadre des contrats de bassin versant. Ces inventaires ont été complétés par les services de l'Etat pour la création du référentiel pris en compte pour l'application de la loi sur l'eau.

Une connaissance la plus exhaustive possible est nécessaire pour piloter les démarches de préservation, de restauration et d'entretien des cours d'eau. Cette connaissance doit être actualisée de manière continue à partir des observations réalisées sur le terrain.

L'actualisation des inventaires des cours d'eau fait l'objet d'un engagement mutuel entre la Commission locale de l'eau et la DDTM Loire-Atlantique (mars 2016). Un Référentiel Unique d'appui réglementaire Cours d'Eau (RUCE) est défini sur la base de ces inventaires. En Maine-et-Loire, une cartographie des cours d'eau a également été mise en place et constitue la référence pour l'application des réglementations. Elle prévoit également des modalités de révision.

Les critères utilisés pour la définition d'un cours d'eau sont issus de la jurisprudence du Conseil d'État (notamment son arrêt du 21 octobre 2011), et ont été codifiés à l'article L.215-7-1 du code de l'environnement par l'article 118 de la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

Un cours d'eau est ainsi défini comme un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source, et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année. L'écoulement peut ne pas être permanent compte-tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales.

Un référentiel unique des cours d'eau est établi par les services de l'Etat à partir des inventaires réalisés localement ou en régie. Ce référentiel est utilisé dans le cadre de l'instruction des dossiers au titre du code de l'environnement et de la loi sur l'eau. Il sert également de référence dans le cadre du respect des Bonnes conditions agricoles environnementales (BCAE), prévues par la Politique agricole commune (PAC), et des Zones non traitées (ZNT), prévues par l'arrêté interministériel du 4 mai 2017.

MAÎTRISE D'OUVRAGE	DÉLAI
Communes et leurs groupements, services de l'Etat	**6 ans**

Les inventaires des cours d'eau et de leur source, et leurs mises à jour, sont réalisés sous maîtrise d'ouvrage des services de l'Etat selon les préconisations des circulaires d'application de l'article 118 de la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

Les communes ou leurs groupements compétents veillent à participer à l'actualisation régulière des inventaires de cours d'eau à partir des observations de terrain (remontées d'informations, opportunités dans le cadre des démarches ou des interventions engagées localement, etc.), et font remonter leurs observations aux services de l'Etat.

La Commission locale de l'eau est consultée préalablement pour formuler un avis sur les actualisations réalisées par les services de l'Etat.

Cette cartographie est validée par la Commission locale de l'eau, et communiquée aux acteurs du territoire.

Disposition M1-2

Intégrer les cours d'eau et leurs corridors riverains dans les documents d'urbanisme

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

3 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La préservation de bandes riveraines de part et d'autre des cours d'eau, dans le cadre des projets d'urbanisation, vise à préserver le bon fonctionnement des cours d'eau (préservation de la végétation rivulaire, maintien d'un espace de mobilité du lit du cours d'eau, prévenir l'accélération de l'écoulement des eaux et le risque d'inondation, etc.).

L'article L.215-18 du code de l'environnement prévoit une bande de servitude de six mètres de part et d'autre du cours d'eau.

Les dispositions 1-1 et 1-2 du plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Loire-Bretagne visent respectivement à préserver les zones inondables non urbanisées, les zones d'expansion de crues et les capacités de ralentissement des submersions marines.

Disposition M2-3 relative à l'intégration des zones humides dans les documents d'urbanisme.

Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT), ou en l'absence les Plans locaux d'urbanisme (PLU) ou Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), sont compatibles ou rendus compatibles dans un délai de 3 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE avec les objectifs de conservation du bon état des cours d'eau et de préservation du patrimoine biologique.

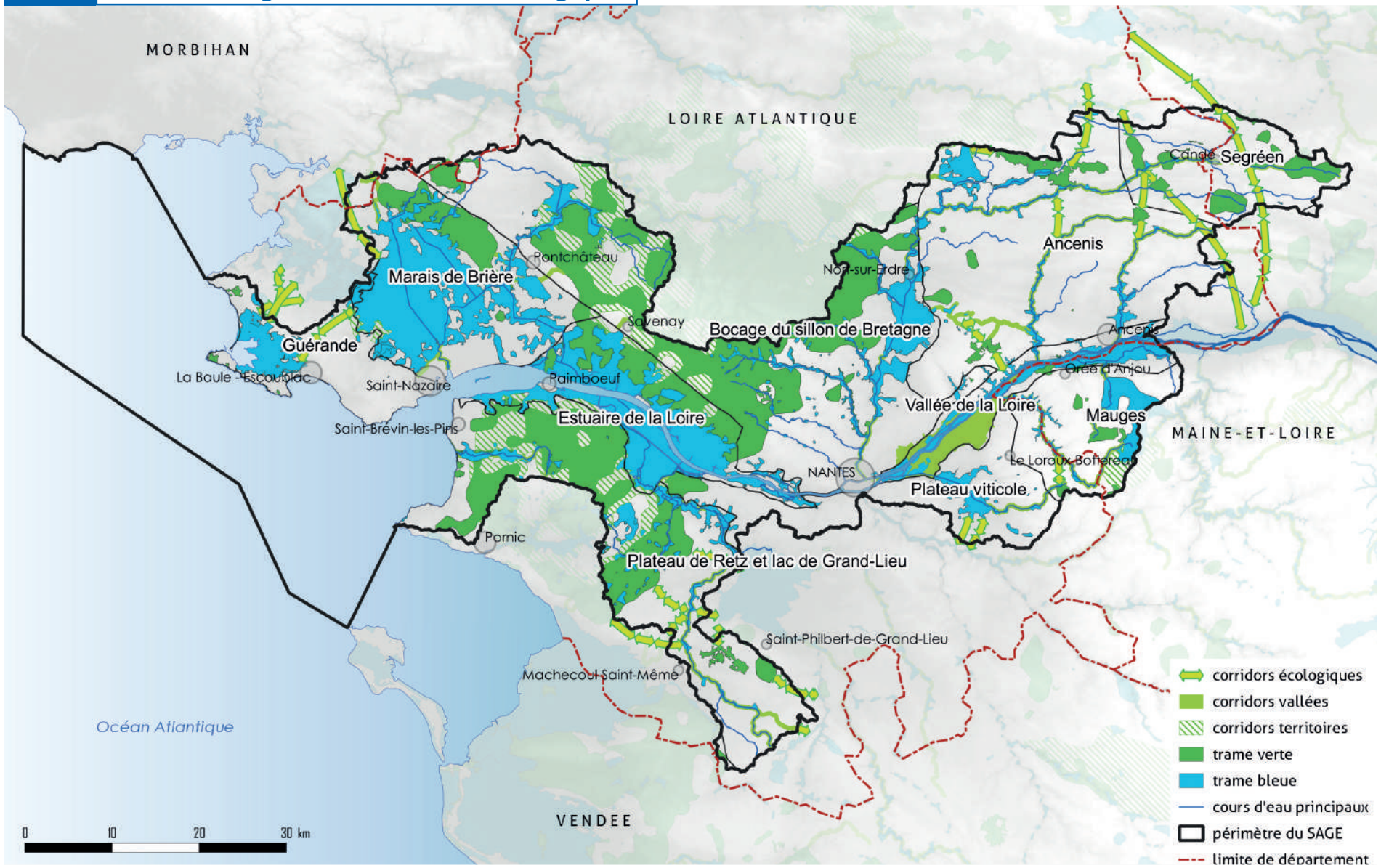
Pour respecter ces objectifs, des règles spécifiques sont inscrites dans les documents d'objectifs et d'orientation des SCoT pour intégrer et protéger les cours d'eau inventoriés sur le périmètre du SAGE (cf. Disposition M1-1) et les corridors riverains dans le cadre des aménagements, notamment en termes de distance des constructions par rapport au cours d'eau.

Afin de préserver des bandes riveraines pour le bon fonctionnement des cours d'eau (préservation de la végétation rivulaire, maintien d'un espace de mobilité du lit du cours d'eau, prévenir l'augmentation de l'écoulement des eaux et le risque d'inondation, etc.), le SCoT intègre dans son Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) les dispositions nécessaires pour garantir une telle préservation ; à ce titre, il peut notamment exiger, sous la forme d'objectif, l'inscription d'une bande minimale de 10 mètres préservée des nouvelles constructions (bande comptée à partir du haut de la berge des cours d'eau identifiés dans le référentiel établi par les services de l'Etat, hors cours d'eau busés) dans les documents d'urbanisme locaux. Cette bande peut être étendue à 35 mètres minimum sur les axes majeurs des trames vertes et bleues (Carte 54) identifiées par le SCoT (Loire, etc.).

Ces bandes riveraines peuvent par exemple être préservées par la définition de zones non aedificandi[15], des orientations ou des règles relatives à la densité des constructions ou à l'imperméabilisation, en veillant à intégrer les exceptions définies dans le PGRI Loire-Bretagne, vis-à-vis notamment des activités nécessitant la proximité immédiate des cours d'eau ou de la mer.

15 - La servitude non aedificandi impose aux propriétaires des restrictions de construction sur des zones précises de leur terrain. Ces restrictions sont définies par les actes établissant la servitude (plan local d'urbanisme, etc.).

Carte 54 Le schéma régional de cohérence écologique



Source(s) : SYLOA, DREAL Pays de la Loire, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2020

Disposition M1-3

Réduire le taux d'étagement des cours d'eau hors marais

MAÎTRISE D'OUVRAGE

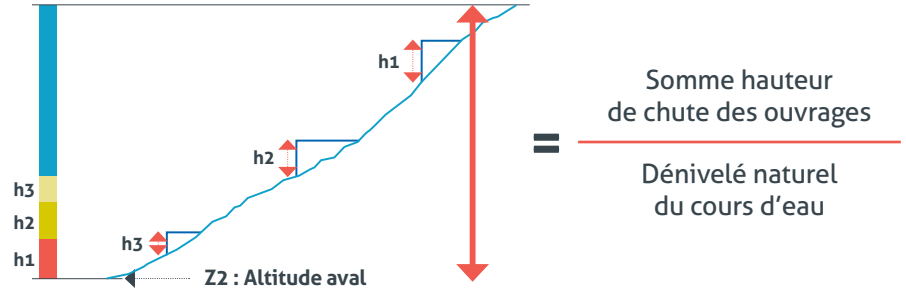
Porteurs de programmes opérationnels

DÉLAI

6 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le taux d'étagement est égal au rapport de la somme des hauteurs de chute des ouvrages qui créent une retenue hydraulique (seuils, bagages, déversoirs, etc.) sur la hauteur totale du dénivelé naturel du cours d'eau (en %). Il constitue ainsi un indicateur de la modification de l'hydromorphologie d'un cours d'eau.



Source(s) : Fiche de lecture du SDAGE Loire-Bretgane-Secrétariat technique du bassin Loire-Bretagne, 2016

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, dans sa disposition 1C-2, demande à chaque SAGE d'évaluer le taux d'étagement des masses d'eau de son territoire, en particulier pour identifier les masses d'eau présentant des dysfonctionnements hydromorphologiques liés à la présence d'ouvrages transversaux, conduisant à remettre en cause l'atteinte du bon état. Pour ces masses d'eau, il fixe un objectif chiffré et daté de réduction du taux d'étagement et suit son évolution.

La Commission locale de l'eau a validé, en novembre 2018, des objectifs de réduction du taux d'étagement des cours d'eau, sur la base d'un travail du SYLOA, d'évaluation de l'impact des ouvrages transversaux sur le fonctionnement des milieux aquatiques.

Un objectif de réduction du taux d'étagement, tel que précisé à la Carte 55, et un objectif de non-dégradation de ce taux d'étagement sont fixés :

- objectif de réduction du taux d'étagement à 40 % maximum quand le taux d'étagement actuel est supérieur à 40 % ;
- objectif de réduction du taux d'étagement à 20 % maximum quand le taux d'étagement actuel est inférieur à 40 %.

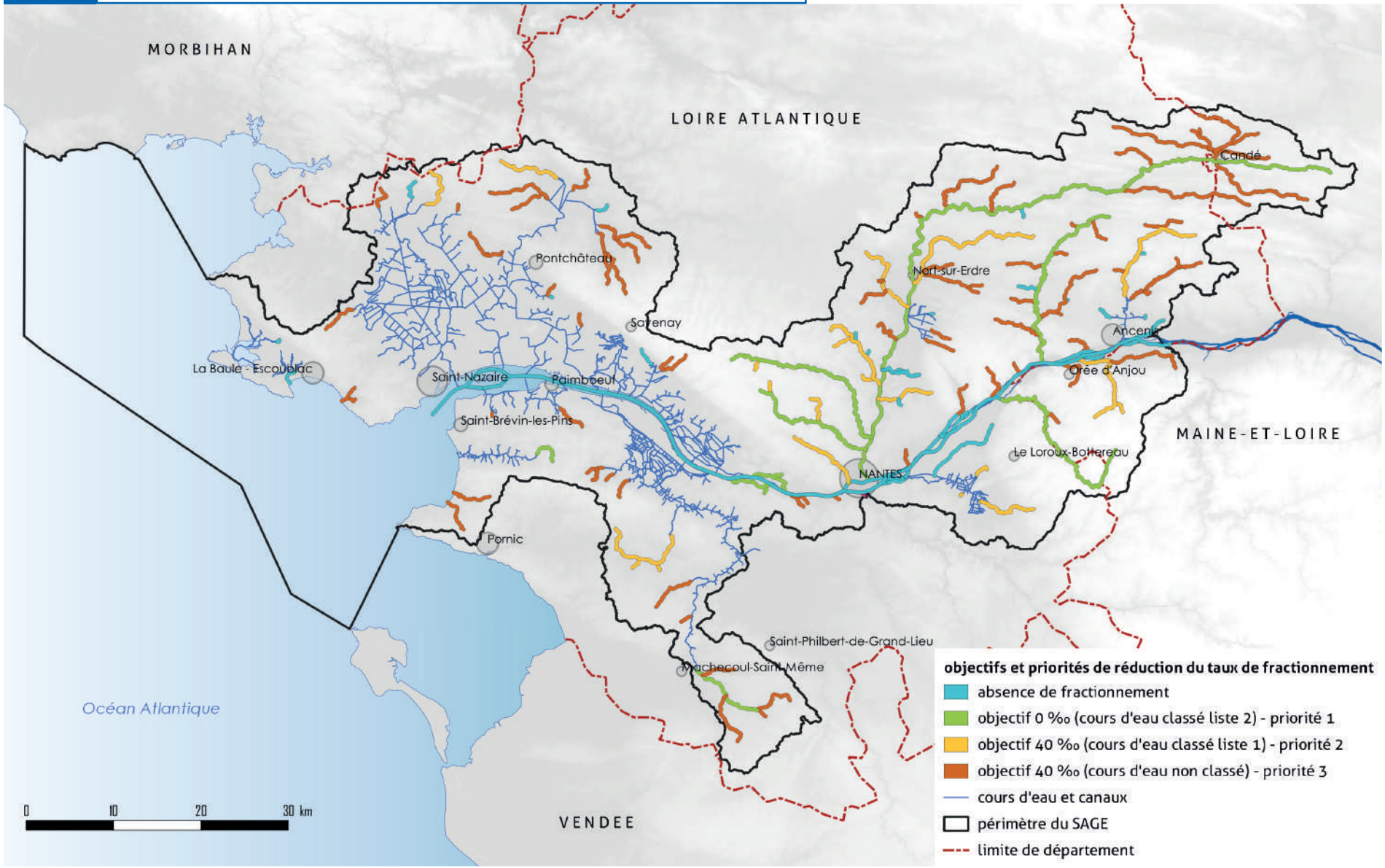
Les programmes opérationnels consacrés à la restauration des milieux aquatiques, ainsi que les projets d'installation, d'ouvrage, de travaux ou d'activités envisagés dans le lit mineur des cours d'eau et soumis au régime de déclaration ou d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement dans le lit mineur des cours d'eau, sont compatibles avec ces objectifs.

Les programmes opérationnels incluent une stratégie d'action pour les atteindre, en intégrant également les cours d'eau dont le taux d'étagement est inférieur à 20 %.

La structure porteuse du SAGE accompagne les porteurs de contrats dans l'élaboration, le suivi et le renouvellement de ces programmes opérationnels et veille à l'intégration des objectifs fixés par le SAGE.

Les porteurs de programmes opérationnels sont invités à transmettre à la structure porteuse du SAGE, les informations nécessaires à la présentation d'un bilan triennal auprès de la Commission locale de l'eau sur l'évolution du taux d'étagement des cours d'eau dans le périmètre du SAGE.

Carte 55 Objectifs de réduction du taux d'étagement des cours d'eau



Source(s) : SYLOA, Cap Atlantique, SBVB, CC Loire et Sillon, CC Erdre et Gesvres, COMPA, Nantes Métropole, SAH Sud Loire, Mauges Communauté, SM Divatte, SM Loire et Goulaine, Pornic Agglo Pays de Retz, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Disposition M1-4

Poursuivre la reconquête de la qualité hydromorphologique et le rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau et des canaux

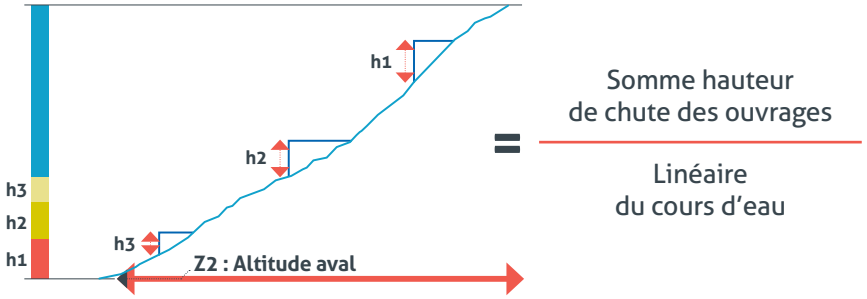
ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La connaissance de l'état hydromorphologique (état du lit, des berges, des écoulements, etc.) et de la continuité écologique des cours d'eau a significativement progressé dans le cadre de la mise en œuvre du SAGE de 2009. Les diagnostics préalables aux programmes opérationnels consacrés aux milieux aquatiques ont mis en évidence que plus de 60 % des cours d'eau prospectés sont recalibrés, avec des situations contrastées d'un territoire à l'autre. Un grand nombre d'ouvrages recensés sur les cours d'eau ont également été identifiés comme infranchissables ou difficilement franchissables pour l'espèce cible (Anguille).

De nombreux cours d'eau sont classés en liste 1 et en liste 2 (cf. ci-dessous et Carte 47 dans la synthèse de l'état des lieux). L'ensemble du territoire est également situé en Zone d'action prioritaire (ZAP) anguille, à l'exception de l'extrémité amont du bassin. Dans le cadre des contrats « milieux aquatiques », des inventaires, des diagnostics et des actions de restauration visant à améliorer la franchissabilité ont été réalisés sur une partie des ouvrages présents sur les cours d'eau. Parmi les 48 ouvrages prioritaires identifiés par le SAGE 2009, 17 ont fait l'objet d'actions (cf. synthèse de l'état des lieux).

Taux de fractionnement des cours d'eau

Le taux de fractionnement est le rapport entre le cumul de la hauteur de chute artificielle créée par les ouvrages et la longueur du cours d'eau. Il s'exprime en ‰. Un taux de fractionnement de 40 ‰ signifie qu'un poisson devra en moyenne franchir 40 cm de hauteur de chute artificielle créée par les ouvrages par kilomètre de cours d'eau. Le taux de fractionnement complète l'information du taux d'étagement en décrivant plus spécifiquement la pression des obstacles sur la continuité longitudinale du cours d'eau.



Source(s) : Fiche de lecture du SDAGE Loire-Bretgane-Secrétariat technique du bassin Loire-Bretagne, 2016

Zone d'action prioritaire (ZAP) anguille

Zonage établi dans le cadre du plan de gestion élaboré en application du règlement européen de septembre 2007 pour la reconstitution des populations d'anguilles.

Les **arrêtés du 10 juillet 2012 classent les cours d'eau en liste 1 et liste 2 au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement.** Sur les cours d'eau classés en liste 1, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. Sur les cours d'eau classés en liste 2, tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs dans un délai de 5 ans après la publication des listes.

SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

La disposition 1D-2 du SDAGE révisé identifie les cours d'eau dont la restauration de la continuité écologique est jugée prioritaire. Il s'agit notamment des :

- cours d'eau classés au titre du I de l'article L.214-17 du code de l'environnement ;
- autres cours d'eau situés dans la zone d'action prioritaire pour l'anguille ;
- cours d'eau pour lesquels la restauration de la continuité écologique est nécessaire pour atteindre l'objectif de bon état.

Le SDAGE, dans sa **disposition 1D-4**, encourage la réalisation d'études globales à l'échelle des cours d'eau et de leur bassin versant, comprenant une identification et une caractérisation des ouvrages qui font obstacle à la continuité écologique, ainsi qu'une identification des actions à envisager au cas par cas.

Lorsque des dysfonctionnements hydromorphologiques sont observés, la **disposition 1C-2** du SDAGE prévoit que le SAGE comporte un plan d'actions identifiant les mesures nécessaires à la restauration durable du fonctionnement des hydrosystèmes (morphologie des cours d'eau, continuité écologique, etc.). Des interventions à des échelles de territoire suffisantes doivent être privilégiées afin d'atteindre le bon état écologique.

La **disposition 1D-3** du SDAGE identifie l'effacement total des ouvrages transversaux comme la solution la plus efficace et la plus durable dans la plupart des cas.

Il définit l'ordre de priorité suivant quand d'autres solutions sont à envisager :

1. effacement. Pour les ouvrages transversaux abandonnés ou sans usages avérés, cette solution sera privilégiée ;
2. arasement partiel et aménagement d'ouvertures (échancrures, etc.), petits seuils de substitution franchissables par conception ;
3. ouverture de barrages (pertuis ouverts, etc.) et transparence par gestion d'ouvrage (manœuvres d'ouvrages mobiles, arrêts de turbinage., etc.). Les manœuvres des ouvrages sont ajustées aux contraintes liées aux usages existants. Elles sont adaptées afin de tenir compte des cycles biologiques des espèces devant être prises en compte et des crues nécessaires à la dynamique morphologique des cours d'eau ;
4. aménagement de dispositif de franchissement ou de rivière de contournement avec obligation d'entretien permanent et de fonctionnement à long terme. Les ouvrages de franchissement doivent être conçus en adéquation avec les espèces cibles devant être prises en compte (efficacité attendue suffisante), de manière à entraîner le plus faible retard possible à la montaison et à la dévalaison, et de manière à ce que l'entretien imposé pour assurer leur fonctionnement pérenne (retrait des embâcles, maintien du débit d'alimentation prescrit dans le règlement d'eau) soit le moins important possible.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de programmes opérationnels

DÉLAI

6 ans

La poursuite de la reconquête de la qualité hydromorphologique et le rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau nécessitent des programmes opérationnels sur l'ensemble des sous-bassins versants du SAGE.

Ces programmes sont adaptés aux enjeux des sous-bassins versants et suffisamment ambitieux pour atteindre les objectifs de bon état des masses d'eau. Ils sont élaborés et priorisés dans chaque sous-bassin versant sur la base des diagnostics préalables, réalisés à partir du cahier des charges type élaboré par la structure porteuse du SAGE, et du bilan des programmes précédents. Dans le cadre d'une gestion intégrée des bassins versants, ils associent sous forme de programmes multithématiques, visés à la Disposition G2-1, les actions consacrées aux autres enjeux (qualité des eaux, têtes de bassin versant, gestion quantitative, etc.).

Ces programmes définissent les actions nécessaires à la préservation et à la restauration de l'hydromorphologie (restauration du lit et des berges, interconnexions avec les milieux annexes, gestion de la ripisylve, etc.), des têtes de bassin versant (cf. orientation M4 de la présente thématique), de la continuité écologique, en anticipant les conséquences attendues du changement climatique. Ils privilégient les actions de restauration des cours d'eau et des zones humides par rapport aux actions d'entretien.

Sur les territoires qui ne sont pas encore, ou partiellement, diagnostiqués (Carte 56), les porteurs de programmes opérationnels incluent, dans le cadre de leur stratégie d'intervention, un inventaire et une caractérisation des ouvrages situés sur les cours d'eau et les canaux.

Les stratégies de restauration de la continuité écologique visent en priorité les ouvrages identifiés comme prioritaires par le SAGE (cf. Carte 57 et annexe 2) au regard de leur impact sur le fonctionnement biologique des milieux aquatiques, ainsi que les ouvrages identifiés dans le Plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI). Ces ouvrages sont à diagnostiquer dans un délai de 2 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE.

Les solutions sont proposées au cas par cas (arasement, effacement, aménagement, gestion des ouvertures) dans le cadre d'une concertation étroite avec les propriétaires et les gestionnaires d'ouvrage, en intégrant les objectifs de taux de fractionnement du SAGE (Carte 58) et d'accessibilité par l'anguille dans les secteurs de marais (Carte 59). Les maîtres d'ouvrage privilégient l'effacement ou la déconnexion des ouvrages quand ces solutions sont possibles.

La structure porteuse du SAGE accompagne les porteurs de contrat dans l'élaboration, le suivi et la mise en œuvre de ces programmes et veille à l'intégration des enjeux identifiés dans le SAGE.

La mise en place de dispositifs de suivi et d'évaluation de l'efficacité des actions de restauration de l'hydromorphologie et de la continuité écologique des cours d'eau est encouragée. Ces évaluations sont transmises annuellement à la structure porteuse du SAGE pour intégration dans le tableau de bord du SAGE.

La liste des ouvrages prioritaires du SAGE s'appuie sur la disposition 1D-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 qui précise que la restauration de la continuité écologique de la source à la mer doit être réalisée en priorité sur :

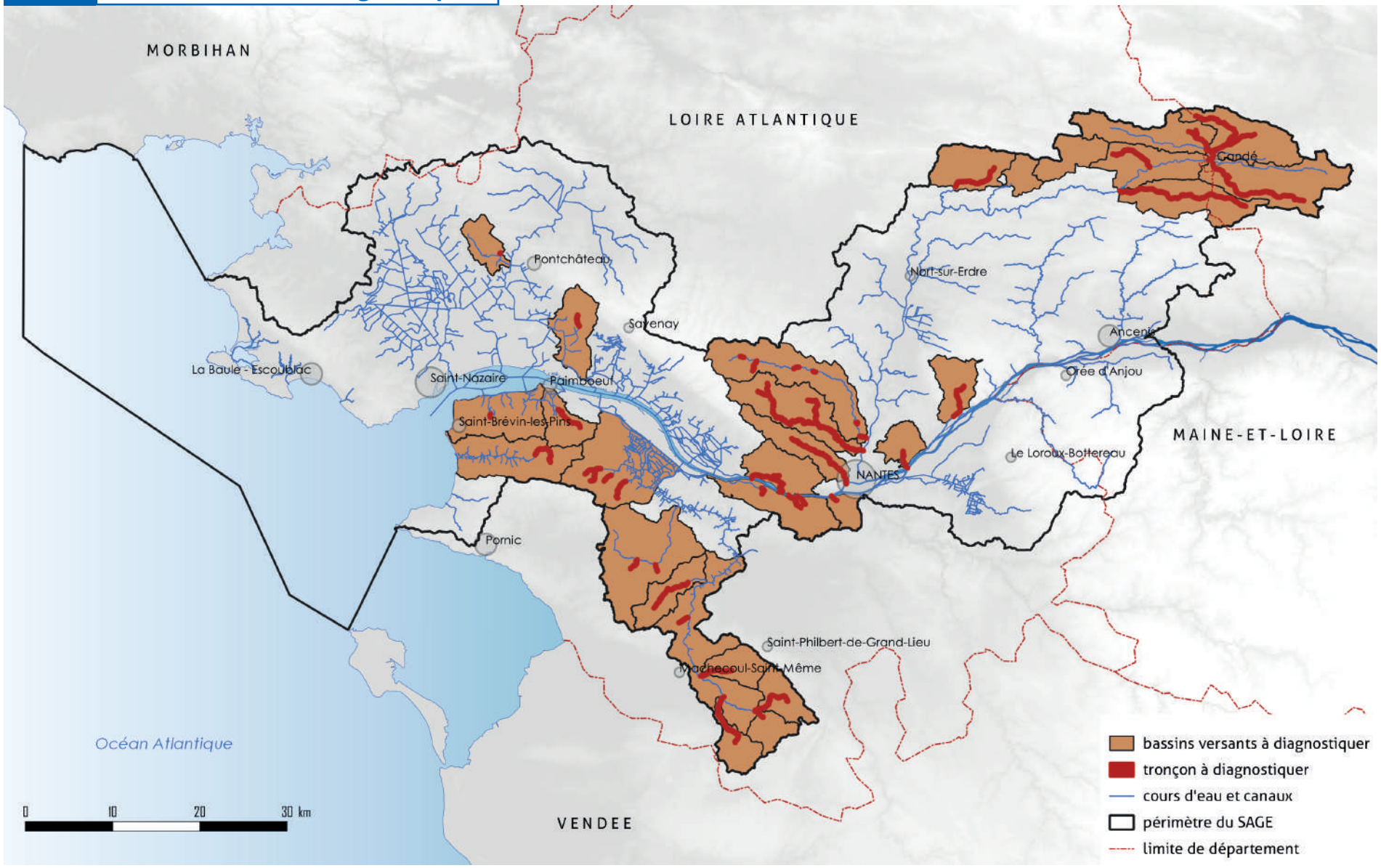
- les cours d'eau classés au titre du I de l'article L.214-17 du code de l'environnement. Pour le bassin Loire-Bretagne, les arrêtés de classement des cours d'eau au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement (liste 1 et liste 2) ont été signés par le Préfet coordonnateur de bassin le 10 juillet 2012 ;
- les autres cours d'eau situés dans la zone d'action prioritaire pour l'anguille ;
- les cours d'eau pour lesquels la restauration de la continuité écologique est nécessaire pour atteindre l'objectif de bon état de la masse d'eau à laquelle ils appartiennent (risques de non atteinte du bon état des masses d'eau identifiés dans l'état des lieux du SDAGE : RISK OBEC et RISK MORPHO).

Il est également nécessaire d'assurer une continuité entre les réservoirs biologiques et les secteurs à réensemencer au sein des aires de besoins (territoire du SAGE Estuaire de la Loire non concerné). Une attention particulière doit par ailleurs être portée au traitement des ouvrages situés entre l'estuaire et ses annexes hydrauliques (premiers ouvrages à la mer).

La proposition est de croiser la liste de ces ouvrages avec les tronçons identifiés en objectifs de réduction du taux d'étagement (Carte 55), et comme priorité 1 en termes de réduction du taux de fractionnement des cours d'eau (Carte 58), et d'accessibilité de l'anguille aux marais (Carte 59) dans le cadre de l'étude portée par le SYLOA sur l'impact des ouvrages transversaux. La liste intègre également les deux ouvrages PLAGEPOMI, Saint-Félix et Méan.

La liste des ouvrages prioritaires du SAGE est présentée en annexe 2.

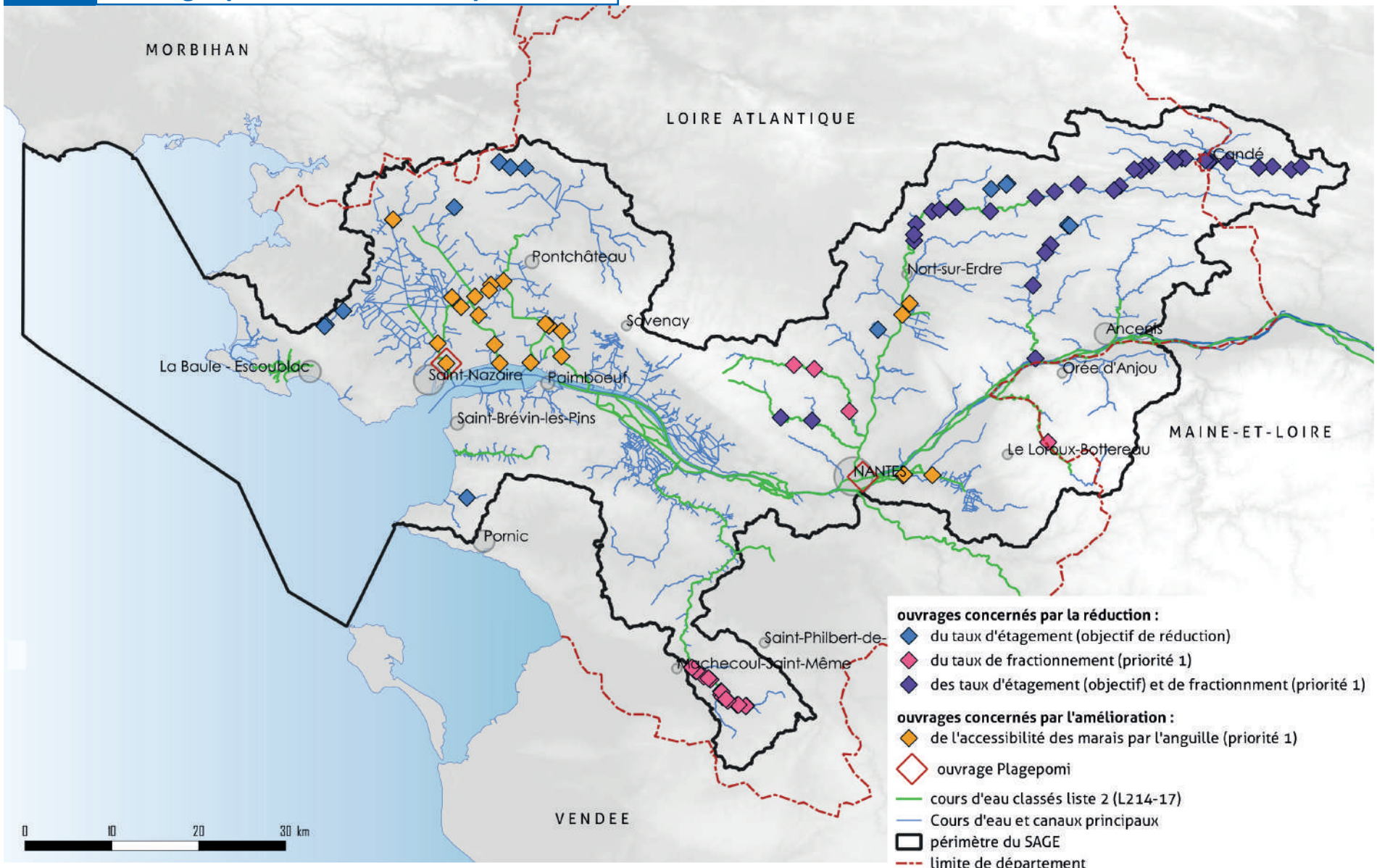
Carte 56 Bassins versants à diagnostiquer



Source(s) : SYLOA, Cap Atlantique, SBVB, CC Loire et Sillon, CC Erdre et Gesvres, COMPA, Nantes Métropole, SAH Sud Loire, Mauges Communauté, SM Divatte, SM Loire et Goulaine, Pornic Agglo Pays de Retz, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

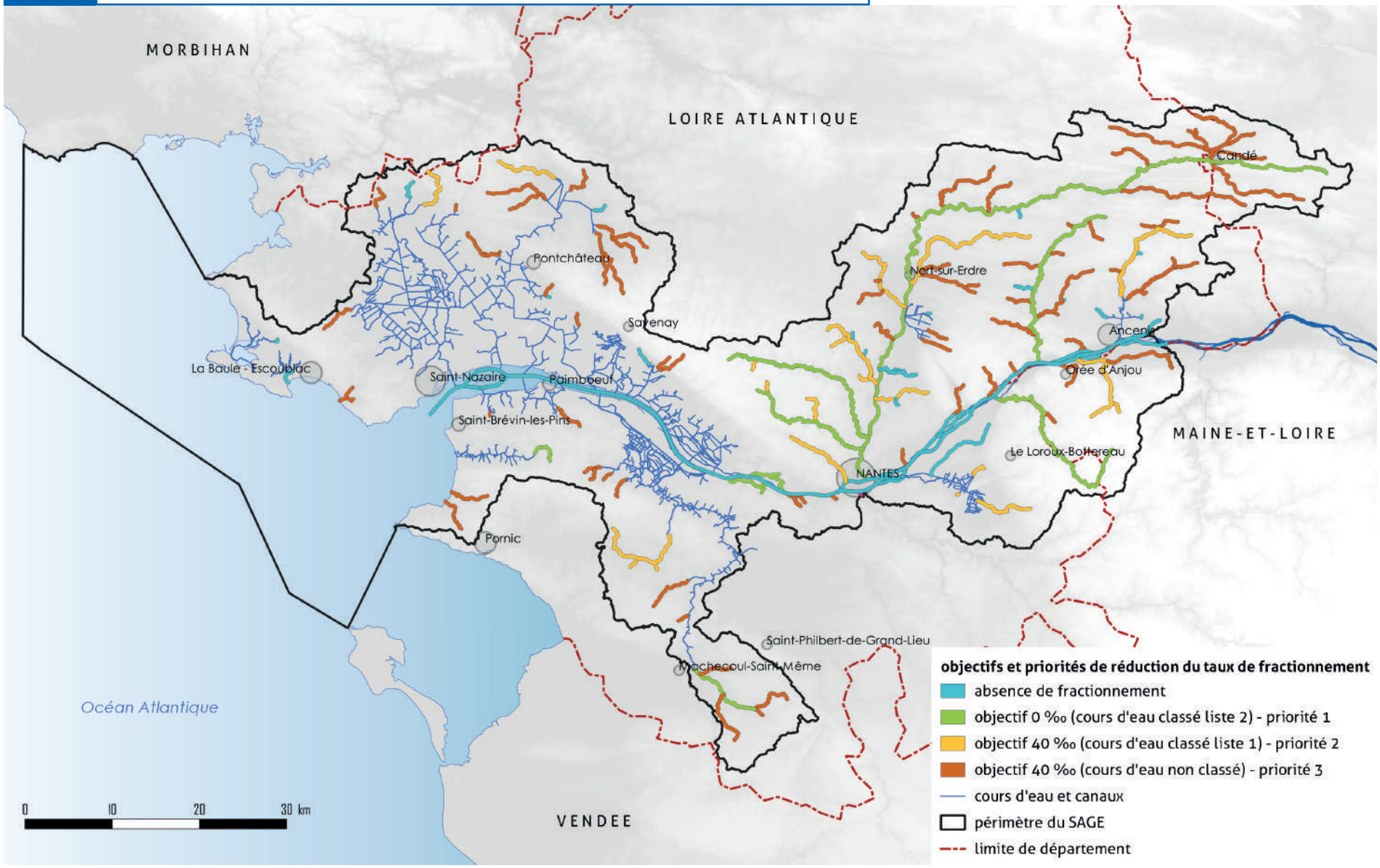
Carte 57

Ouvrages prioritaires identifiés par le SAGE



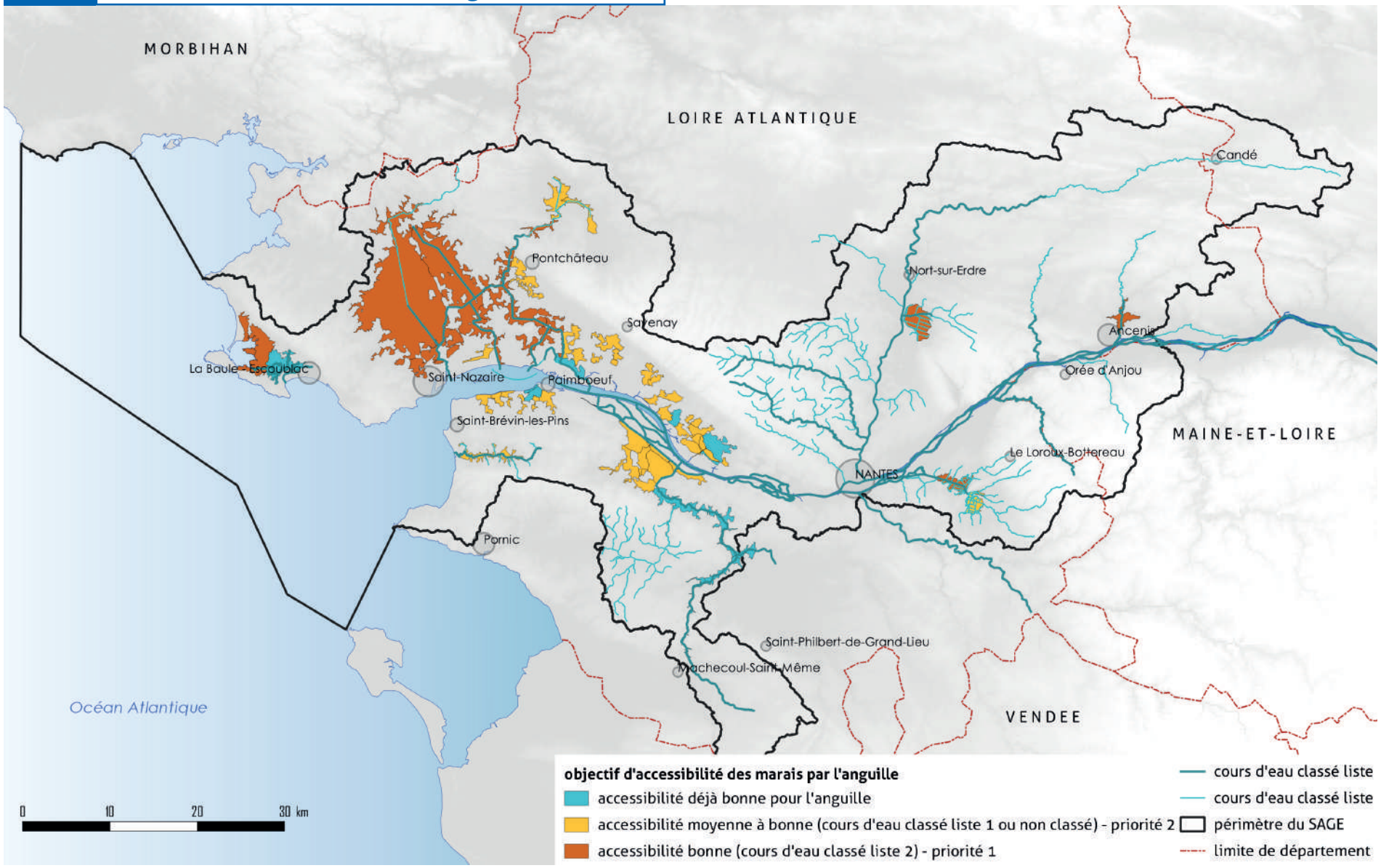
Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 58 Objectifs de réduction du taux de fractionnement des cours d'eau



Source(s) : SYLOA, Cap Atlantique, SBVB, CC Loire et Sillon, CC Erdre et Gesvres, COMPA, Nantes Métropole, SAH Sud Loire, Mauges Communauté, SM Divatte, SM Loire et Goulaine, Pornic Agglo Pays de Retz, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 59 Objectifs d'accessibilité de l'anguille en marais



Source(s) : SYLOA, Cap Atlantique, SBVB, CC Loire et Sillon, CC Erdre et Gesvres, COMPA, Nantes Métropole, SAH Sud Loire, Mauges Communauté, SM Loire et Goulaine, Pornic Agglo Pays de Retz, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Disposition M1-5

Restaurer la franchissabilité piscicole de l'écluse de Saint-Félix sur l'Erdre

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'écluse de Saint-Félix, située à la confluence de l'Erdre avec la Loire, constitue un obstacle majeur pour la continuité écologique (montaison et dévalaison). La passe à anguilles actuelle est peu fonctionnelle. La restauration de la franchissabilité de cet ouvrage était déjà identifiée dans le SAGE 2009. Une réflexion est en cours, sous maîtrise d'ouvrage du Département de Loire-Atlantique, pour améliorer la franchissabilité et limiter le braconnage des civelles à proximité de l'écluse. Deux scénarios sont étudiés pour améliorer la montaison des espèces cibles : une adaptation de la gestion de l'écluse (éclusées à vocation piscicole) et/ou la mise en place d'un dispositif de franchissement type passe à poissons. La solution technique reste à choisir et à mettre en œuvre. La mise en place d'une gestion adaptée et d'un dispositif permettant de faciliter la dévalaison des espèces est actuellement programmée.

MAÎTRISE D'OUVRAGE
Département de Loire-Atlantique

DÉLAI
1 an

Sur la base des réflexions en cours, le Département de Loire-Atlantique, en lien avec les services de l'Etat, la structure porteuse du SAGE, les porteurs de programmes opérationnels et les propriétaires fonciers concernés (Nantes métropole notamment) identifient une solution technique pour restaurer la franchissabilité piscicole de l'écluse de Saint-Félix. Le Département est incité à engager sa mise en œuvre dans un délai d'un an à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE.

La Commission locale de l'eau est régulièrement informée par le maître d'ouvrage de l'avancement des démarches.

Disposition M1-6

Partager les retours d'expérience des opérations de restauration des milieux aquatiques

MAÎTRISE D'OUVRAGE
Structure porteuse du SAGE

DÉLAI
6 ans

La structure porteuse du SAGE centralise et valorise, en partenariat avec les porteurs de programmes opérationnels, les retours d'expérience sur l'efficacité constatée des opérations de restauration hydromorphologique (reméandrage des cours d'eau, reprofilage des berges, aménagement d'ouvrages, etc.) sur le fonctionnement écologique des milieux aquatiques.

La structure porteuse du SAGE anime le réseau des structures de bassin et des EPCI à fiscalité propre pour favoriser le partage de ces retours d'expérience, notamment en valorisant des sites pilotes, en priorité auprès des territoires où ces programmes n'ont pas encore été engagés.

Disposition G1-2 relative à l'animation d'un réseau des collectivités territoriales et de leurs groupements compétents.

Disposition M1-7

Accompagner, voire se substituer aux propriétaires

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'entretien régulier des cours d'eau et des ouvrages relève de l'obligation des propriétaires riverains (hors cours d'eau domaniaux). Cet entretien fait souvent défaut et porte atteinte au bon fonctionnement des milieux aquatiques.

L'article **L.215-14 du code de l'environnement** impose au propriétaire riverain l'entretien régulier du cours d'eau. L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives.

L'article **R. 215-2 du code de l'environnement** prévoit que l'entretien régulier du cours d'eau auquel est tenu le propriétaire, en vertu de l'article L. 215-14, est assuré par le seul recours à l'une ou plusieurs des opérations prévues par ledit article et au faucardage localisé, ainsi qu'aux anciens règlements et usages locaux relatifs à l'entretien des milieux aquatiques qui satisfont aux conditions prévues par l'article L. 215-15-1, et sous réserve que le déplacement ou l'enlèvement localisé de sédiments auquel il est, le cas échéant, procédé n'ait pas pour effet de modifier sensiblement le profil en long et en travers du lit mineur.

L'article **L.215-16 du code de l'environnement** permet la réalisation d'office des opérations d'entretien régulier des cours d'eau par la commune, le groupement de communes ou le syndicat compétent, à la charge du propriétaire qui ne s'acquitte pas de cette obligation et après une mise en demeure restée infructueuse à l'issue d'un délai déterminé.

L'article **L.214-17 du code de l'environnement** impose l'entretien des ouvrages sur les cours d'eau classés en liste 2 par les propriétaires ou, à défaut, par les exploitants.

Les **arrêtés du 10 juillet 2012** classent les cours d'eau en liste 1 et liste 2 au titre de l'article **L214-17 du code de l'environnement**, sur le bassin Loire-Bretagne. Sur les cours d'eau classés en liste 2, tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs dans un délai de 5 ans après la publication des listes.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de programmes opérationnels

DÉLAI

6 ans

Les porteurs de programmes opérationnels sensibilisent les propriétaires sur leurs obligations d'entretien régulier des cours d'eau et d'entretien des ouvrages sur les cours d'eau. Ils les accompagnent au besoin pour assurer un entretien adapté et raisonné, au frais des propriétaires.

Disposition M1-8

Réduire les apports de sédiments et de sable dans les cours d'eau

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Organismes professionnels agricoles

DÉLAI

6 ans

Les organismes professionnels agricoles animent des réflexions, à l'échelle des bassins hydrographiques concernés, sur l'implantation de dispositifs visant à réduire les transferts de sédiments et de sables dans les cours d'eau (talus, zones tampons, bacs de décantation, distance entre les aires de stockage de sédiments et de sable et les cours d'eau suffisante pour ne pas impacter le cours d'eau, etc.), notamment issus des activités maraîchères et viticoles.

Les retours d'expérience sur l'efficacité de ces dispositifs sont partagés avec la structure porteuse du SAGE pour les valoriser lors de la prochaine révision du SAGE.

Les mesures relatives à la réduction des transferts de pollution vers les milieux aquatiques, déclinées dans la **Disposition QE3-9**, participent à la réduction des apports de sédiments.

La règle 1 du règlement du SAGE vise à limiter les transferts de sédiments et le colmatage du substrat des cours d'eau.

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le ruissellement et le transfert de sables et de sédiments vers les cours d'eau induisent l'uniformisation de l'habitat, réduisent la diversité de la vie aquatique et diminuent la capacité d'autoépuration des eaux.

Toute exploitation située en **zone vulnérable** doit obligatoirement mettre en place une bande enherbée de 5 mètres aux bords des cours d'eau (arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole).

L'ensemble du périmètre du SAGE est classé en zone vulnérable (arrêté préfectoral n°17-014 du 2 février 2017 portant désignation des zones vulnérables à la pollution des nitrates d'origine agricole dans le bassin Loire-Bretagne).

Disposition M1-9

Réduire les phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols

L'article L212-5-1 du code de l'environnement précise que le plan d'aménagement et de gestion durable du SAGE peut identifier les zones visées au 5° du II de l'article L. 211-3 du même code.

Le 5° c) du II de l'article L. 211-3 du code de l'environnement prévoit la délimitation des zones dans lesquelles l'érosion diffuse des sols agricoles est de nature à compromettre la réalisation des objectifs de bon état ou, le cas échéant, de bon potentiel, prévus par l'article L. 212-1 du même code.

L'article L.114-1 du code rural et de la pêche maritime définit que le Préfet peut délimiter des zones dites «zones d'érosion» dans lesquelles l'érosion des sols agricoles peut créer des dommages importants en aval. Il y établit un programme d'actions visant à réduire l'érosion des sols de ces zones.

L'article R114-8 du code rural et de la pêche maritime prévoit que certaines mesures inscrites dans le programme d'actions peuvent être rendues obligatoires dans un délai de 3 ans si les résultats ne répondent pas aux objectifs fixés.

L'article L.211-3 du code de l'environnement prévoit que l'autorité administrative peut délimiter, afin d'y établir un programme d'action, des zones dans lesquelles l'érosion diffuse des sols agricoles est de nature à compromettre la réalisation des objectifs de bon état ou, le cas échéant, de bon potentiel.

L'article R. 212-47 3° b) du même code prévoit que le règlement du SAGE peut édicter les règles nécessaires à la restauration et à la préservation des milieux aquatiques dans les zones d'érosion prévues par l'article L. 114-1 du code rural et de la pêche maritime et par le 5° du II de l'article L. 211-3 du code de l'environnement.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de programmes opérationnels, structure porteuse du SAGE, services de l'Etat

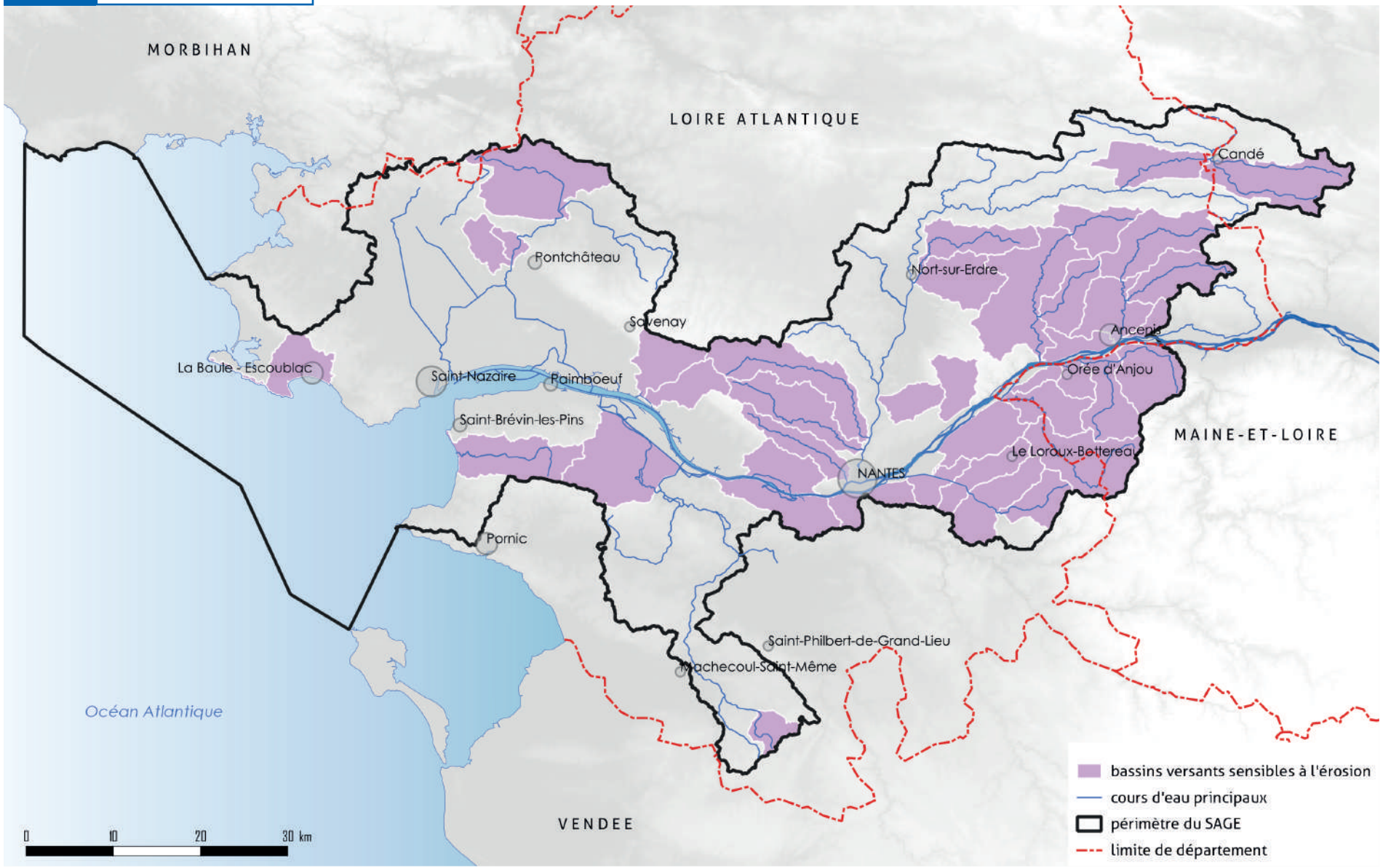
DÉLAI

6 ans

Le SAGE identifie des zones vulnérables aux phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols (Carte 60). Sur les secteurs concernés, les programmes opérationnels (Disposition M1-4) intègrent un volet d'actions visant à limiter l'érosion des sols et l'impact sur les milieux aquatiques. Des expérimentations peuvent être menées sur des sites pilotes avant d'être généralisées aux autres secteurs identifiés comme vulnérables.

Des secteurs peuvent être proposés au Préfet pour l'établissement d'un programme d'action tel que prévu à l'article L.114-1 du code rural et de la pêche maritime et à l'article L.211-3 du code de l'environnement.

Carte 60 Zones d'érosion



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2020

Le territoire du SAGE est caractérisé par une surface importante de zones humides (63 900 hectares, soit 17 % de la superficie du SAGE) et de marais (32 200 hectares, soit 8 % de la superficie du SAGE). Ces milieux se distinguent par les nombreuses fonctionnalités qu'ils assurent (épuration des eaux, régulation hydrologique, biodiversité, etc.). L'orientation du SAGE porte sur la connaissance de ces fonctionnalités, de leur préservation et de leur restauration.

Disposition M2-1

Actualiser les inventaires et caractériser les fonctionnalités des zones humides

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

A l'instar des cours d'eau, les zones humides ont fait l'objet d'inventaires communaux sur l'intégralité du périmètre du SAGE.

Ces zones, dont les secteurs de marais et les zones humides de sources des cours d'eau, assurent de multiples fonctionnalités (épuration naturelle, régulation hydrologique, support des écosystèmes, etc.). La connaissance de l'état de ces fonctionnalités et de la vulnérabilité vis-à-vis des pressions est à compléter pour déterminer les actions à conduire.

Une meilleure connaissance des zones humides de sources des cours d'eau apparaît également nécessaire pour mieux les protéger.

La loi n° 2005- 157 du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux (DTR) a prévu que la définition des zones humides donnée par la loi sur l'eau soit explicitée par décret. Ainsi, la délimitation des zones humides se base sur le décret n°2007-135 du 30 janvier 2007 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides figurant à l'article L. 211-1 du code de l'environnement, complété par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 et précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Zones de source de cours d'eau

Une zone de source alimente un cours d'eau, elle peut être :

- ponctuelle, à l'endroit où la nappe jaillit, aménagée (mare, plan d'eau, fontaine, lavoir) ou non ;
- diffuse, à l'exutoire de zones humides diffuses (drainées ou non) ou à l'affleurement d'une nappe souterraine.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structures pilotes, groupements de communes, porteurs de programmes opérationnels

DÉLAI

Elaboration ou renouvellement des programmes opérationnels

Les structures pilotes ou les groupements de communes compétents actualisent les inventaires de zones humides, en intégrant les zones humides de source des cours d'eau et les estrans au sud de l'estuaire de la Loire, à partir des observations de terrain (remontées d'informations, opportunités dans le cadre des démarches ou des interventions engagées localement, programmation opérationnelle, révision des documents d'urbanisme, etc.). Les inventaires sont actualisés selon les critères définis par l'article L.211-1 du code de l'environnement.

Les programmes opérationnels intègrent un diagnostic des fonctionnalités des zones humides (régulation hydraulique, épuration naturelle, support des écosystèmes), et de leur vulnérabilité aux pressions. Ce diagnostic identifie les secteurs prioritaires pour la restauration des zones humides à intégrer dans les programmes visés par la Disposition M2-6.

Les inventaires et les diagnostics des fonctionnalités des zones humides sont préférentiellement réalisés ou coordonnés à l'échelle des sous-bassins versants de référence, en concertation avec les acteurs locaux (EPCI à fiscalité propre, associations, chambres consulaires, etc.), et sont conjointement réalisés avec ceux des éléments bocagers qui participent à la maîtrise du ruissellement, visés par la Disposition QE3-8.

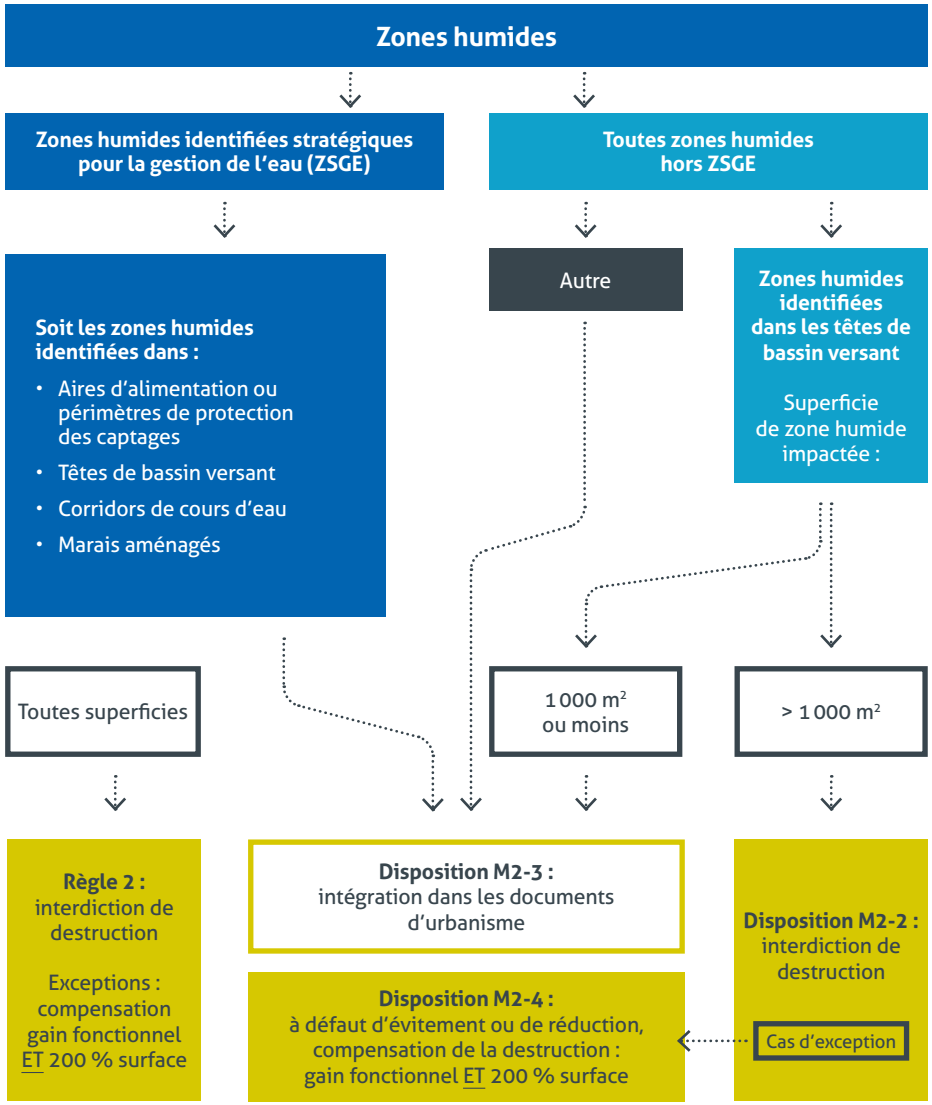
La structure porteuse du SAGE accompagne les porteurs de programmes opérationnels dans la réalisation de ces études. Pour cela, elle élabore un cahier des charges de caractérisation des zones humides afin d'assurer une donnée homogénéisée sur le périmètre du SAGE, dans un délai d'un an à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, et accompagne techniquement les porteurs de programmes opérationnels dans le suivi de ces études.

Elle centralise les inventaires et actualise une cartographie unique sur le périmètre du SAGE. Cette cartographie est validée par la Commission locale de l'eau, puis mise à disposition des acteurs du territoire et versée à la base nationale (BDZH).

La protection des zones humides et de leurs fonctionnalités est visée par plusieurs dispositifs dans le SAGE. Ces dispositifs sont complémentaires et s'appliquent en fonction du projet et de sa localisation. Les modalités d'application sont résumées ci-après :

- **La règle 2** interdit la destruction des zones humides identifiées comme stratégiques pour la gestion de l'eau sur le territoire du SAGE, quelle que soit leur superficie, sauf exceptions (cf. règle 2). Au regard de leurs fonctionnalités, épuratrices et hydrologiques en particulier, sont considérées comme stratégiques, les zones humides inventoriées dans les secteurs de têtes de bassin versant, les aires d'alimentation de captage, les périmètres de protection de captages, les corridors de cours d'eau et les zones de marais.
- La **Disposition M2-2** vise à renforcer la protection des zones humides dans les secteurs sensibles pour la gestion de l'eau que sont les têtes de bassin versant. Dans ces secteurs, en complément de la règle 2, cette disposition vise à protéger les zones qui ne seraient pas encore inventoriées au moment de l'approbation du SAGE révisé. La destruction de ces zones humides est interdite par la disposition si la surface impactée est supérieure à 1 000 m², sauf exceptions (cf. Disposition M2-2).
- La **Disposition M2-3** prévoit la préservation des zones par leur intégration dans les documents d'urbanisme sur l'ensemble du territoire du SAGE.
- La **Disposition M2-4** précise les modalités de compensation des zones humides impactées par les projets. Ces modalités s'appliquent dans les cas d'exception de la Disposition M2-2, ainsi que pour l'ensemble des projets qui ne relèvent pas de ces dernières.

Le schéma ci-contre précise quel dispositif du SAGE s'applique selon les situations.



Disposition M2-2

Protéger les zones humides

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les zones humides représentent une part importante de la superficie du territoire du SAGE. Les fonctionnalités de ces zones humides sont à préserver, en particulier sur des zones identifiées comme stratégiques pour la gestion de l'eau (ZSGE), au regard d'enjeux spécifiques :

- la préservation de la qualité des ressources en eau exploitées pour l'alimentation en eau potable ;
- la préservation des corridors de cours d'eau ;
- la préservation des secteurs de marais ;
- la préservation des têtes de bassin versant (cf. orientation M4).

Les ZSGE ainsi identifiées par le SAGE, dont la préservation est nécessaire à l'atteinte des objectifs de qualité et de quantité d'eau, sont représentées sur la Carte 62. Ces ZSGE sont visées par la règle 2 du SAGE de protection des zones humides.

Par rapport au SAGE 2009, la définition de zones humides stratégiques pour gestion de l'eau vise à conforter la règle du SAGE au regard du code de l'environnement, afin d'encadrer tous les projets les impactant, qu'ils soient soumis ou non à déclaration ou autorisation.

L'**article L.212-5-1 du code de l'environnement** précise que le plan d'aménagement et de gestion durable peut Identifier, à l'intérieur des zones humides définies au 1° du I de l'article L. 211-1, des zones stratégiques pour la gestion de l'eau dont la préservation ou la restauration contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L.212-1.

Tout projet induisant la destruction ou la dégradation d'une zone humide d'une surface supérieure à 1 000 m² doit faire l'objet d'une déclaration ou d'une demande d'autorisation (suivant la surface concernée). La doctrine générale concernant l'application des mesures compensatoires se résume en trois principes fondamentaux selon un ordre précis : **« éviter, réduire, compenser »**. Les porteurs de projets concernés par la destruction d'une zone humide doivent respecter ces principes et donc prouver, au préalable, qu'aucune solution n'est envisageable pour éviter, voire limiter la destruction de la zone humide.

En vertu du caractère d'intérêt général donné à la préservation et la gestion durable des zones humides, l'Etat et ses établissements publics, les Régions, les Départements, les communes et leurs groupements veillent, chacun dans son domaine de compétence, à la cohérence des diverses politiques publiques sur ces territoires.

La **disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021** rappelle la doctrine « éviter, réduire, compenser » et indique que les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

Les articles R.214-6 et R.214-32 du code de l'environnement prévoient que le document d'incidence du projet sur l'environnement comporte l'identification et la caractérisation des impacts, notamment sur les zones humides.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de projets

DÉLAI

6 ans

Les projets d'aménagement soumis au régime de déclaration ou d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement, doivent être compatibles avec l'objectif de préservation des zones humides, de leurs fonctionnalités et des services rendus afférents.

Sur les secteurs de têtes de bassin versant figurant à la Carte 61, le respect de cet objectif implique, pour un projet soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L. 214-2 du code de l'environnement ou à autorisation, enregistrement ou déclaration au titre de l'article L. 511-1 du même code relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), de ne pas entraîner la destruction de zones humides, sauf si le projet entre dans l'une des exceptions suivantes :

- l'existence d'enjeux liés à la sécurité des biens et des personnes, ou à la salubrité publique tels que décrits à l'article L.2212-2 du code général des collectivités territoriales, sous condition de l'impossibilité technico-économique de délocaliser ou de déplacer ces enjeux ;
- le projet est déclaré d'utilité publique (DUP) ou présente un caractère d'intérêt général, au sens de l'article L.211-7 du code de l'environnement ou de l'article L.102-1 du code de l'urbanisme ;
- le projet s'inscrit dans le cadre d'un programme de restauration des milieux aquatiques visant une reconquête d'une fonctionnalité d'un écosystème aquatique ou humide ;
- la justification d'une impossibilité technico-économique pour l'extension des activités régulièrement implantées.

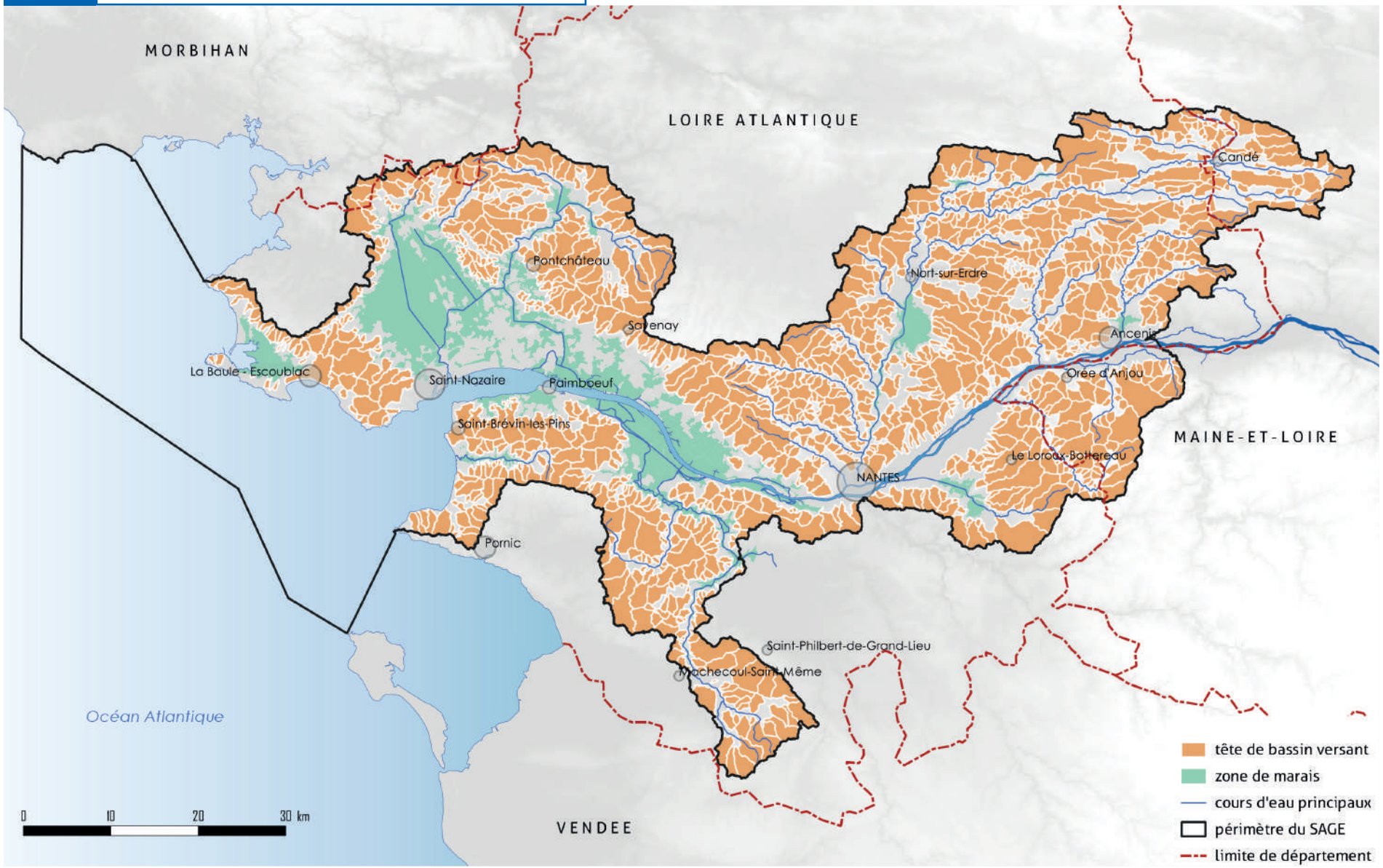
Dans le cas où le projet est implanté à la fois sur les zones visées par la présente disposition (Carte 61) et sur une zone stratégique pour la gestion de l'eau (ZSGE) (Carte 62), seule la règle 2 du règlement du présent SAGE s'applique.

Lorsque le projet entre dans l'une des exceptions précitées, et lors de la conception et la mise en œuvre de ce projet, des mesures adaptées sont définies pour :

- éviter l'impact sur les zones humides et leurs fonctionnalités en recherchant la possibilité de s'implanter en dehors des zones humides ;
- réduire cet impact s'il n'a pas pu être évité en recherchant des solutions alternatives moins impactantes ;
- à défaut, et en cas d'impact résiduel, mettre en œuvre des mesures compensatoires par le porteur de projet selon les principes visés à la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 et à la Disposition M2-4 du présent SAGE. A ce titre, les zones humides de source de cours d'eau et les zones humides inondables ne peuvent pas être compensées et font l'objet de mesures d'évitement.

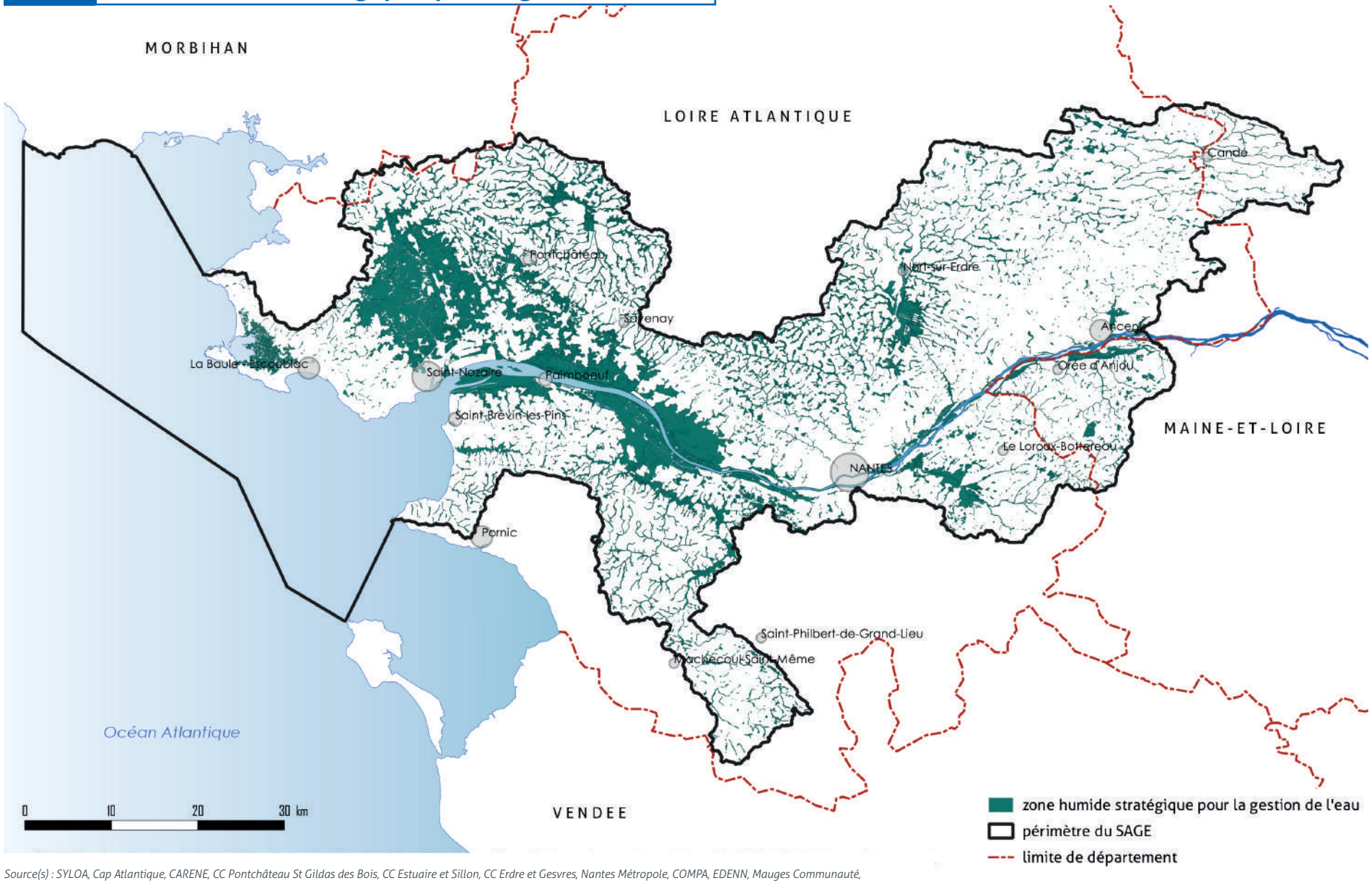
La règle 2 du règlement du SAGE vise à protéger les zones humides sur des secteurs à enjeux spécifiques du périmètre du SAGE, y compris pour les projets dont les surfaces d'emprise sont inférieures aux seuils de déclaration et d'autorisation de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement. La règle 2 renforce ainsi la protection des zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau (ZSGE) identifiées sur la Carte 2 du règlement.

Carte 61 Délimitation des têtes de bassin versant



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 62 Zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau



Source(s) : SYLOA, Cap Atlantique, CARENE, CC Pontchâteau St Gildas des Bois, CC Estuaire et Sillon, CC Erdre et Gesvres, Nantes Métropole, COMPA, EDENN, Mauges Communauté, CC Sèvre et Loire, Clisson Sèvre et Maine Agglo, Pornic Agglo, CC Sud Estuaire, SM Baie de Bourgneuf, EPTB Vilaine, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2020

Disposition M2-3

Intégrer les zones humides dans les documents d'urbanisme

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

3 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Complémentairement à l'analyse des projets dans le cadre de leur instruction, l'intégration des zones humides dans les documents d'urbanisme permet de limiter les risques d'incompatibilité des projets avec la préservation de ces milieux et des services écosystémiques qu'ils rendent au territoire.

Disposition 8A-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Le SDAGE indique que les zones humides identifiées dans les SAGE sont reprises dans les documents d'urbanisme en leur associant le niveau de protection adéquat.

Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT), en application des articles L.131-1 et L.131-3 du code de l'urbanisme, doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs de protection des zones humides prévus dans le SDAGE et dans les SAGE.

En l'absence de SCoT, les Plans locaux d'urbanisme (PLU) et cartes communales, en application de l'article L.131-7 du code de l'urbanisme, doivent être compatibles avec les objectifs de protection des zones humides prévus dans le SDAGE et dans les SAGE.

A cet effet, les PLU s'attachent à incorporer dans les documents graphiques des zonages protecteurs des zones humides et, le cas échéant, précisent dans le règlement ou dans les orientations d'aménagement et de programmation, les dispositions particulières qui leur sont applicables en matière d'urbanisme. Ces dispositions tiennent compte des fonctionnalités des zones humides identifiées.

Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT), ou en l'absence les Plans locaux d'urbanisme (PLU) ou Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), doivent être compatibles ou rendus compatibles, dans un délai de 3 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, avec les objectifs de préservation des zones humides fixés par le SAGE.

Dans les zones ouvertes à l'urbanisation, les communes et leurs groupements compétents s'attachent à compléter les inventaires de zones humides visés à la Disposition M2-1, selon les critères en vigueur pour l'exercice de la police de l'eau (L.211-1 du code de l'environnement) et à caractériser les fonctionnalités des zones humides selon la méthode définie par l'Office français de la biodiversité (anciennement Agence française pour la biodiversité).

Pour respecter cet objectif, ces documents déclinent dans leur Projet d'aménagement et de développement durable (PADD), leur Document d'orientation et d'objectifs (DOO) et leur règlement, les dispositions permettant de garantir une telle préservation. Cette compatibilité peut notamment se traduire par des orientations d'aménagement et de programmation (OAP) et/ou un classement spécifique, un tramage dans leurs documents graphiques, assortis de règles compatibles avec cet objectif.

L'intégration des zones humides identifiées dans le cadre de la Disposition M2-1 est réalisée en cohérence avec celle des cours d'eau et de leurs corridors, visées par la Disposition M1-2.

Disposition M2-4

Compenser les impacts des projets sur les zones humides

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides

L'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (devenu Agence française pour la biodiversité – AFB puis Office national pour la biodiversité - OFB) et le Muséum national d'histoire naturelle, avec l'appui de plusieurs partenaires, ont élaboré un guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides publié sur le site du ministère[16].

Cette méthode nationale permet une évaluation rapide des fonctions des zones humides continentales en France métropolitaine et de vérifier qu'un certain nombre de principes de la compensation sont bien respectés.

Disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Le SDAGE indique que les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.

À défaut d'alternative avérée, et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

16 - http://www.zones-humides.org/sites/default/files/images/methode%20ZH/guidezh-complet.pdf

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de projets

DÉLAI

6 ans

Les projets d'installation, d'ouvrage, de travaux ou d'activités, soumis au régime de déclaration ou d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement, sont compatibles avec l'objectif de préservation des zones humides, de leurs fonctionnalités et des services rendus afférents.

Il est préconisé que la compensation des impacts des projets sur les zones humides, à défaut d'alternative et après réduction de ces impacts :

- vise un gain net de fonctionnalités, par rapport à la situation initiale ;

ET

- porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface ;
- sur la masse d'eau concernée, ou en cas d'impossibilité justifiée sur le bassin d'une masse d'eau à proximité.

Les zones humides de source de cours d'eau et les zones humides inondables ne peuvent pas être compensées et font l'objet de mesures d'évitement.

L'évaluation de l'équivalence entre les pertes de fonctions sur le site impacté et les gains fonctionnels induits par les mesures de compensation sera étudiée selon la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, ou par une méthode équivalente ou plus précise.

Un suivi des mesures compensatoires est à réaliser par le pétitionnaire sur une période minimale de 10 ans. Un entretien est réalisé par le pétitionnaire pour assurer la pérennité des fonctionnalités des mesures compensatoires.

Un bilan des mesures de compensation des zones humides réalisé par les services de l'Etat et la structure porteuse du SAGE est régulièrement présenté à la Commission locale de l'Eau.

Disposition M2-5

Assurer une gestion foncière des zones humides

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La gestion foncière peut constituer un levier pour les actions relatives à plusieurs enjeux du SAGE :

- évolution des pratiques agricoles (échanges de parcelles, regroupement des parcelles, simplification des conditions de travail, etc.) ;
- gestion de l'espace environnant les milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides) pour appuyer les actions de gestion, d'entretien et de restauration.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de politiques foncières

DÉLAI

6 ans

Les communes, leurs groupements compétents et les organismes concernés sont encouragés à intégrer la gestion des zones humides dans leur politique d'aménagement foncier (aires d'alimentation des captages, espaces de mobilité de l'estuaire de la Loire...). Elle peut consister à assurer une veille foncière, à procéder à l'acquisition de parcelles pour en confier la gestion dans le cadre de baux ruraux environnementaux, pour favoriser des pratiques compatibles avec la préservation des fonctionnalités.

La structure porteuse de SAGE et les structures pilotes sont conviées dans les instances locales d'aménagement foncier afin d'assurer la prise en compte des objectifs du SAGE.

Disposition M2-6

Développer les actions de préservation, de gestion et de restauration des zones humides

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les zones humides assurent de multiples fonctions liées aux enjeux identifiés sur le territoire (qualité des eaux, régime hydrologique, risques d'inondation, etc.). Ces fonctionnalités sont altérées par les pressions historiquement ou actuellement subies par ces milieux (urbanisation, agriculture, endiguement, etc.). Leur reconquête nécessite d'engager des actions pour corriger ces altérations.

Orientation 8A SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

La préservation des zones humides contribue à l'atteinte des objectifs de bon état et nécessite d'agir à deux niveaux :

- tout d'abord en maîtrisant les causes de leur disparition, en limitant au maximum leur drainage ou leur comblement ou leur assèchement ;
- en second lieu, au travers des politiques de gestion de l'espace, afin de favoriser et/ou de soutenir des types de valorisation compatibles avec les fonctionnalités des sites, que ce soit sur la ressource en eau ou sur la biodiversité.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de programmes opérationnels

DÉLAI

6 ans

Les porteurs de programmes opérationnels et les gestionnaires d'espaces naturels veillent à intégrer des mesures de gestion et de restauration des zones humides dégradées.

Ils sensibilisent les propriétaires et les différentes catégories d'usagers concernés sur les fonctionnalités des zones humides. Ils les associent et les accompagnent dans la recherche et la mise en place de solutions de préservation et de gestion adaptée, en fonction notamment des dispositifs d'aides éligibles (mesures agro-environnementales et climatiques, etc.).

La restauration des zones humides vise en particulier les secteurs prioritaires identifiés sur la base des diagnostics prévus par la Disposition M2-1 :

- secteurs ciblés au regard des fonctionnalités des zones humides, des enjeux et des objectifs du SAGE ;
- zones humides dont les fonctionnalités ont été altérées par les activités humaines, en évaluant la réversibilité des aménagement concernés ;
- en fonction du rapport coût-efficacité des actions.

Disposition M2-7

Gérer durablement les marais

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de programmes opérationnels

DÉLAI

6 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

En application de la disposition 8C-1 du SDAGE, le SYLOA, structure porteuse du SAGE, a réalisé un zonage des marais rétrolittoraux sur le périmètre du SAGE (Carte 63). Afin de préserver et de développer la biodiversité de ces milieux, une gestion adaptée est à mettre en place sur ces derniers ainsi que sur les autres secteurs de marais du territoire, en particulier sur les réseaux tertiaires.

La disposition 8C-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 demande aux SAGE, dont le périmètre s'étend sur une partie du littoral située entre l'estuaire de la Vilaine et la baie de l'Aiguillon, d'établir les zonages de marais rétrolittoraux.

Un plan de gestion durable de ces marais est établi et mis en œuvre à l'échelle de chacun de ces zonages.

La disposition 8D-1 du SDAGE précise que les SAGE peuvent compléter leur démarche de connaissance des zones humides et des marais rétrolittoraux par une analyse socio-économique des activités et usages qui en sont dépendants.

Les porteurs de programmes opérationnels définissent, sur les zonages établis, des plans de gestion durable des marais. Ces plans visent à préserver et à restaurer les fonctionnalités des marais, à atteindre le bon état des masses d'eau influencées au sens de la DCE, à préserver la biodiversité et les usages présents (agriculture, loisirs, etc.). Ces plans veillent à :

- une gestion intégrée et coordonnée de l'ensemble des enjeux locaux, impliquant notamment une articulation avec les autres outils mobilisés localement (plans de gestion des espaces protégés, documents d'objectif Natura 2000, etc.) ;
- l'articulation avec les autres enjeux sur le périmètre du SAGE : milieux littoraux, continuité écologique via notamment les premiers ouvrages à la mer, estuaire de la Loire ;
- une gestion durable de ces milieux sur la base d'une analyse prospective des enjeux : conséquences du changement climatique, développement des espèces exotiques envahissantes, évolution des aides financières, gestion des digues, évolution des usages, etc.

Pour appuyer l'élaboration de ces plans de gestion durable des marais, la structure porteuse du SAGE accompagne les porteurs de contrats.

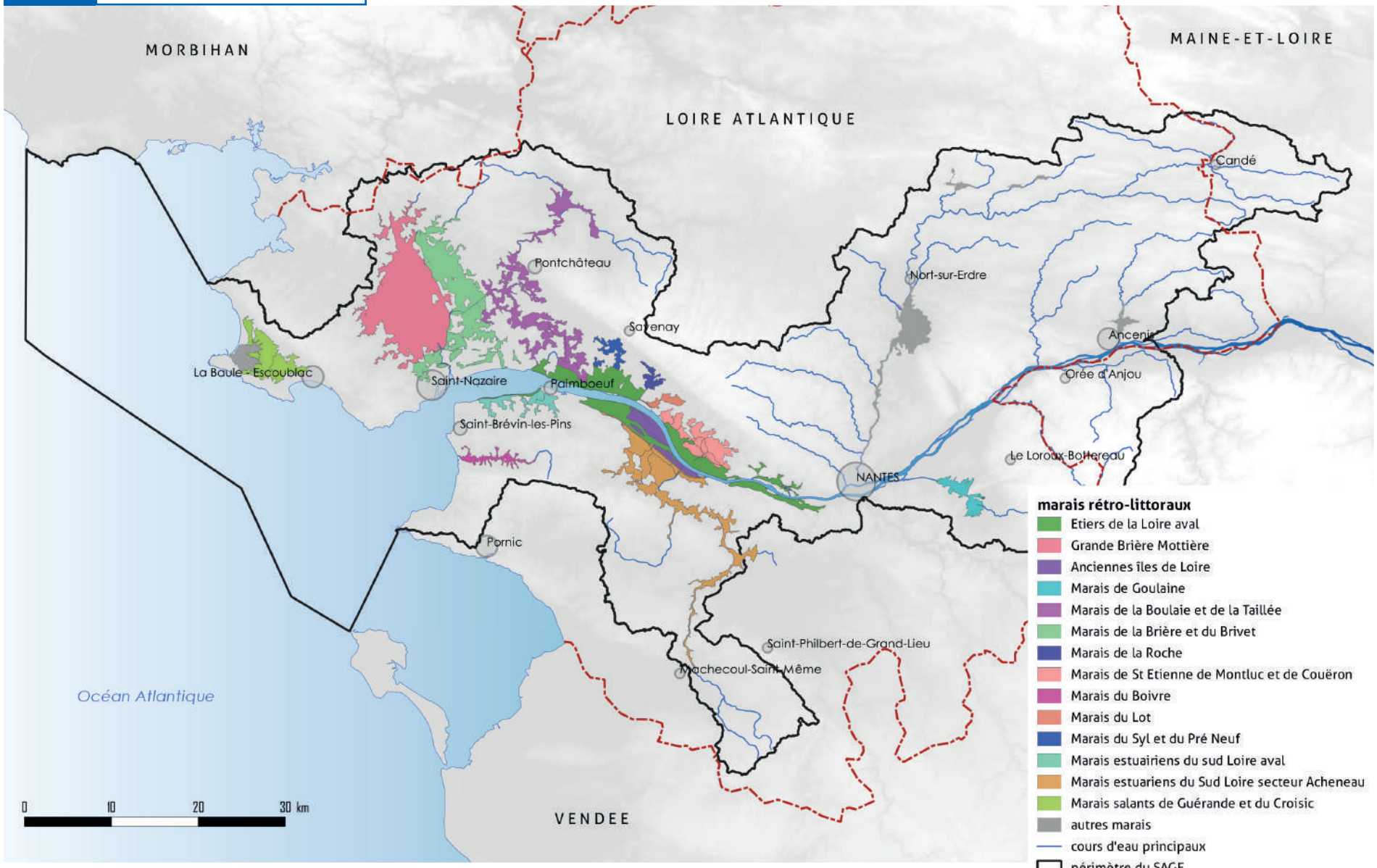
M2 Préserver et restaurer les fonctionnalités et le patrimoine biologique des zones humides et des marais

Pour répondre à la disposition 8C-1 du SDAGE Loire-Bretagne, les gestionnaires élaborent des plans de gestion durable des marais selon les principes suivants :

- Gestion différenciée des canaux pour favoriser la stabilisation des berges et le développement de la végétation rivulaire et aquatique.
- Restauration des continuités écologiques.
- Poursuite et adaptation des travaux d'entretien du réseau hydrographique.
- Maintien des usages traditionnels agricoles de fauche et de pâturage pour conserver des milieux ouverts.
- Diminution des impacts liés aux invasions biologiques (détection précoce, agir sur les fronts de colonisation, limiter l'envahissement des zones fortement colonisées).
- Limitation des flux (nutriments, sédiments) en provenance des bassins versants amont.
- Gestion concertée des niveaux d'eau intégrant les enjeux liés aux besoins des milieux et aux usages dans un contexte de changement climatique (élévation des niveaux marins et estuariens, modification du régime des crues et des étiages).



Carte 63 Marais rétrolittoraux



Source(s) : SYLOA, GIP Loire Estuaire, Cap Atlantique, SBVB, SM Loire et Goulaine, SAH Sud Loire, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Disposition M2-8

Gérer collectivement les niveaux d'eau dans les marais

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les marais sont le siège de multiples activités humaines (agriculture, saliculture, etc.). Chaque activité possède ses propres exigences en matière de gestion des niveaux d'eau (cotes, périodes) qui peuvent être incompatibles avec le bon fonctionnement des milieux.

Une gestion concertée ou un règlement d'eau sont à envisager sur les secteurs de marais qui nécessitent une gestion hydraulique coordonnée. Cette gestion doit s'appuyer sur une hiérarchisation des enjeux et des usages, en distinguant notamment les usages économiques et les usages de loisirs.

l Dans les cours d'eau identifiés en liste 2 au titre de l'**article L.214-17 du code de l'environnement,** 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.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de programmes opérationnels

DÉLAI

6 ans

Les porteurs de programmes opérationnels animent des groupes de travail pour définir à l'échelle d'unités de gestion hydrauliques cohérentes (Carte 66), des protocoles de gestion coordonnée de l'ensemble des ouvrages hydrauliques régulant la ligne d'eau.

Ces études préalables sont intégrées dans les stratégies de territoire, en préalable des programmes opérationnels.

Ces groupes de travail réunissent les acteurs concernés : propriétaires riverains, représentants du monde agricole, représentants des activités salicoles, associations environnementales, fédération départementale de pêche, services de l'Etat, porteurs de programmes opérationnels sur les milieux aquatiques, structure porteuse du SAGE, etc.

Ces protocoles de gestion des ouvrages visent notamment à concilier la préservation et/ou la restauration du bon fonctionnement des milieux avec les usages traditionnels agricoles, à adapter les vitesses de sortie d'eau, à prendre en compte les périodes de reproduction des poissons et les milieux prioritaires, à hiérarchiser les usages (économiques, loisirs), etc.

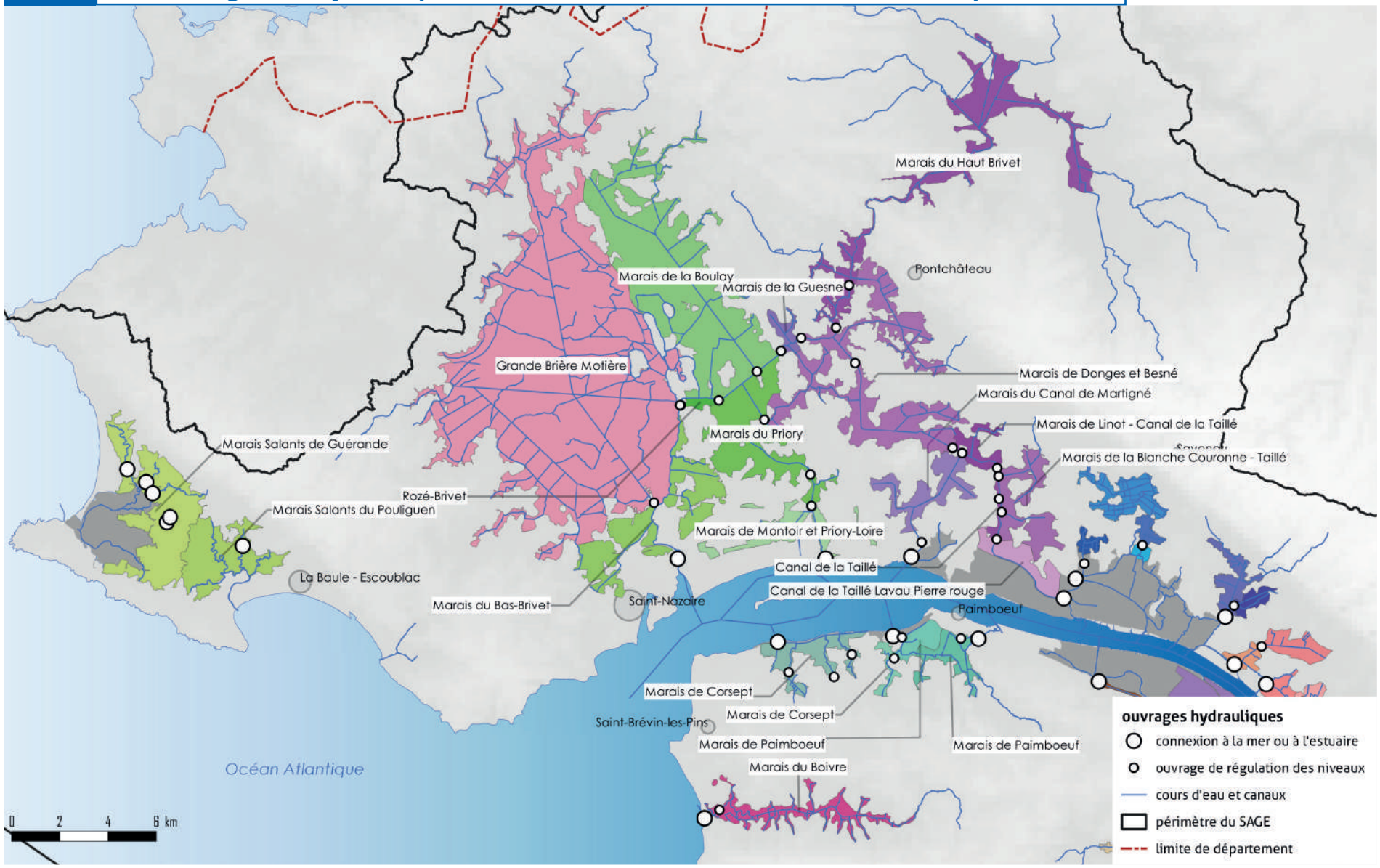
Les réflexions s'appuient sur l'analyse du fonctionnement des marais (cf. Disposition M2-7) et sur une analyse des freins à l'adoption de règlements d'eau dans le cadre de la mise en œuvre du SAGE de 2009. Les groupes de travail proposent des indicateurs de suivi de la mise en œuvre des modalités de gestion et des niveaux d'eau. Ces indicateurs pourront, le cas échéant, étayer les réflexions conduisant à l'amendement des protocoles mis en place.

A défaut d'un protocole partagé, des règlements d'eau pourront être envisagés.

En cas d'inefficacité constatée de la gestion concertée, les protocoles définis sont proposés au Préfet pour l'adoption de règlements d'eau sur les cours d'eau concernés.

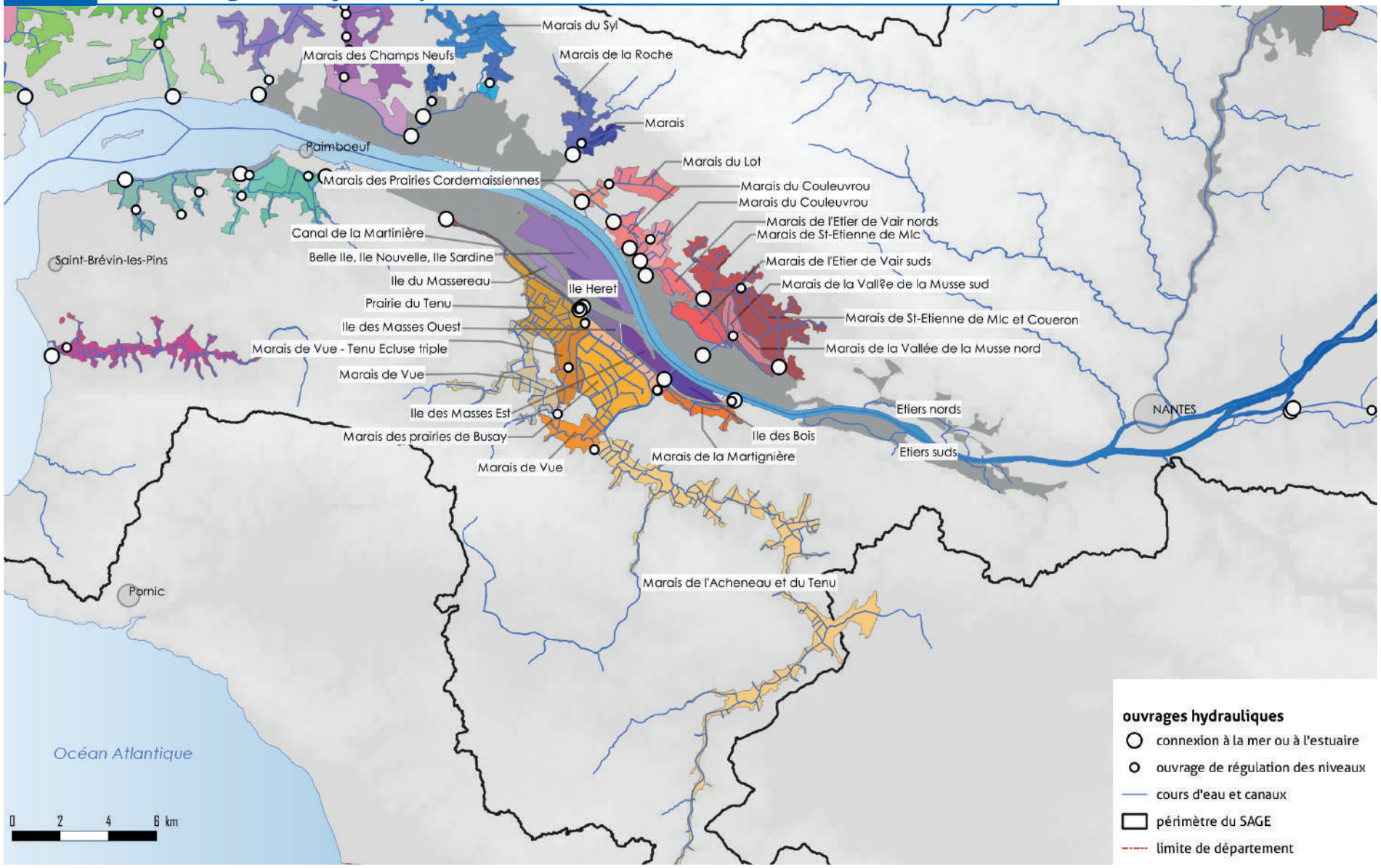
Les structures pilotes, accompagnées par la structure porteuse du SAGE, pilotent et suivent l'élaboration de ces protocoles concertés de gestion des niveaux d'eau.

Carte 64 Unités de gestion hydraulique cohérentes (secteurs Guérande, Boivre, Corsept et Brivet)



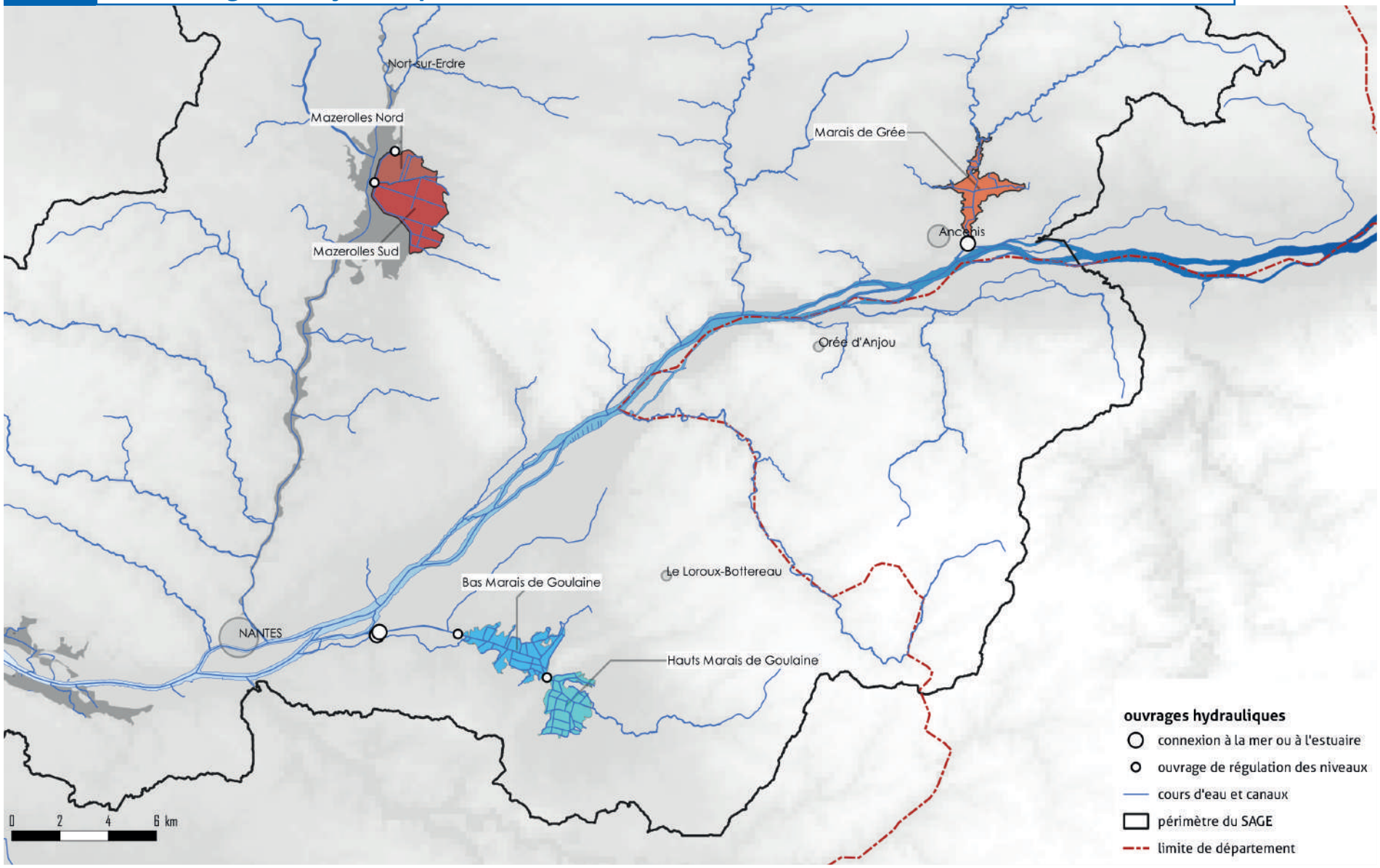
Source(s) : SYLOA, GIP Loire Estuaire, SBVB, Cap Atlantique, SAH Sud Loire, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 65 Unités de gestion hydraulique cohérentes (secteurs Marais nord Loire et sud Loire)



Source(s) : SYLOA, GIP Loire Estuaire, SBVB, SAH Sud Loire, CC Estuaire et Sillon, Nantes Métropole, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 66 Unités de gestion hydraulique cohérentes (secteurs marais de Goulaine, de Mazerolles et de Grée)



Source(s) : SYLOA, GIP Loire Estuaire, EDENN, SM Loire et Goulaine, COMPA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Disposition M2-9

Assurer une veille sur le suivi de la qualité des marais

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de programmes opérationnels

DÉLAI

6 ans

Les porteurs de programmes opérationnels veillent à l'avancement des réflexions sur les indicateurs de qualité des marais.

A partir de ces indicateurs, les porteurs de programmes opérationnels assurent un suivi de la qualité des eaux et des milieux aquatiques dans les secteurs de marais.

Ce suivi vise notamment à évaluer l'impact des actions engagées pour l'amélioration de la qualité des habitats aquatiques (cf. orientation M2 de la présente thématique) et des ressources en eau (cf. thématique « qualité des eaux douces »).

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

En l'absence d'indicateurs définis dans le cadre de la DCE et compte tenu des spécificités de fonctionnement des zones de marais, les acteurs locaux ont défini des indicateurs adaptés au territoire pour qualifier la qualité des eaux et des milieux aquatiques. Un indicateur de l'état trophique des secteurs de marais est en cours de développement par le Forum des Marais Atlantiques et l'UNIMA (Union des Marais de la Charente-Maritime).

Les taux d'étagement et de fractionnement n'étant pas adaptés pour qualifier la qualité hydromorphologique et la continuité écologique de ces milieux, le SYLOA, structure porteuse du SAGE, a proposé un indicateur d'accessibilité des marais par l'anguille et des objectifs d'amélioration de cette accessibilité, que la CLE a validé en novembre 2018.

Disposition M1-4 relative à la restauration de l'hydromorphologie et de la continuité écologique des cours d'eau.

Orientation QE3 de la thématique « qualité des eaux » sur les mesures de réduction des apports et des transferts de pollution diffuse.

Disposition QE1-2 sur l'élaboration d'indicateurs de suivi de la qualité de l'eau dans les marais.

M3 Réduire l'impact du fonctionnement des plans d'eau

La multiplication de plans d'eau induit des impacts sur la qualité des eaux et des milieux aquatiques. Ces impacts dépendent de la densité des plans d'eau sur le bassin versant, de leur implantation par rapport au réseau hydrographique (sur cours d'eau, dans les zones de source de cours d'eau), de leur mode de gestion, etc.

Définition des plans d'eau

Selon la définition retenue par l'Office Français de Biodiversité, les plans d'eau désignent une étendue d'eau douce continentale de surface libre, stagnante, d'origine naturelle ou anthropique et de profondeur variable (SANDRE, 2014). Le terme plan d'eau recouvre un certain nombre de situations communément appelées ballastière, bief (de moulin, de canal), carrière, douve, étang, gravière, lac, lagune, mare, réservoir, retenue (collinaire, d'irrigation).

Parmi les plans d'eau, les étangs se distinguent des mares par leur plus grande superficie, supérieure à 5000 m² pour Oertli (2013) et supérieure à 1000 m² pour le Pôle Relais Zones Humides intérieures (PRZH, 2008) (in Gaillard, 2016). Ils se distinguent des lacs par l'absence de thermocline (profondeur moindre).

En fonction de leur implantation, les plans d'eau peuvent être en barrage, en dérivation du cours d'eau, sur source, sur nappe ou alimentés exclusivement par des eaux de ruissellement. Cette définition implique par exemple que les bassins de gestion des eaux pluviales sont considérés comme des plans d'eau.

Disposition M3-1

Encadrer la création et l'extension de nouveaux plans d'eau

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les plans d'eau peuvent impliquer plusieurs types d'impact en fonction du contexte et du niveau de connexion avec les cours d'eau (impact sur la continuité écologique, la physico-chimie des cours d'eau, les habitats, la biologie des cours d'eau, l'hydrologie du bassin, etc.).

En application des **articles R.181-4 et R.214-32 du code de l'environnement**, les pétitionnaires veillent, dans le cadre de la création de nouveaux plans d'eau, à évaluer l'impact quantitatif et qualitatif des projets, et à définir des modalités de gestion (gestion hydraulique, curages, etc.) pour limiter les impacts sur la ressource en eau et les milieux aquatiques.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Pétitionnaires

DÉLAI

6 ans

La règle 3 du SAGE encadre la création de plans d'eau sur les secteurs où la ressource en eau et les milieux aquatiques (dont les réservoirs biologiques) peuvent être significativement impactés qualitativement et quantitativement par la forte densité des plans d'eau.

La règle 3 du règlement du SAGE vise à encadrer la création de plans d'eau sur les sous-bassins versants identifiés comme vulnérables.

Disposition M3-2

Encadrer la régularisation des plans d'eau

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La **disposition 1E-3 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021** fixe les critères à respecter cumulativement pour la régularisation des plans d'eau ni déclarés ni autorisés.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Pétitionnaires

DÉLAI

6 ans

La régularisation des plans d'eau, soumis à déclaration ou à autorisation au titre de l'article L.214-2 du code de l'environnement est compatible avec l'objectif de préservation de la ressource en eau et des milieux aquatiques vis-à-vis des impacts des plans d'eau.

Pour respecter cet objectif, outre le respect de la réglementation, la régularisation des plans d'eau doit être justifiée par un intérêt pour la biodiversité, par un usage économique ou par un usage de gestion des eaux pluviales.

Disposition M3-3

Gérer les plans d'eau

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Propriétaires et gestionnaires de plans d'eau

DÉLAI

6 ans

Les propriétaires et gestionnaires sont incités à adopter des modalités de gestion qui réduisent les impacts sur les milieux et les usages situés à l'aval. Pour cela, ils veillent notamment au bon équipement des plans d'eau (canal de dérivation, systèmes de vidange, ouvrage de rétention des sédiments, dispositifs de piégeage des espèces indésirables, respect des débits réservés, etc.).

Disposition M3-4

Réduire l'impact des plans d'eau

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de programmes opérationnels

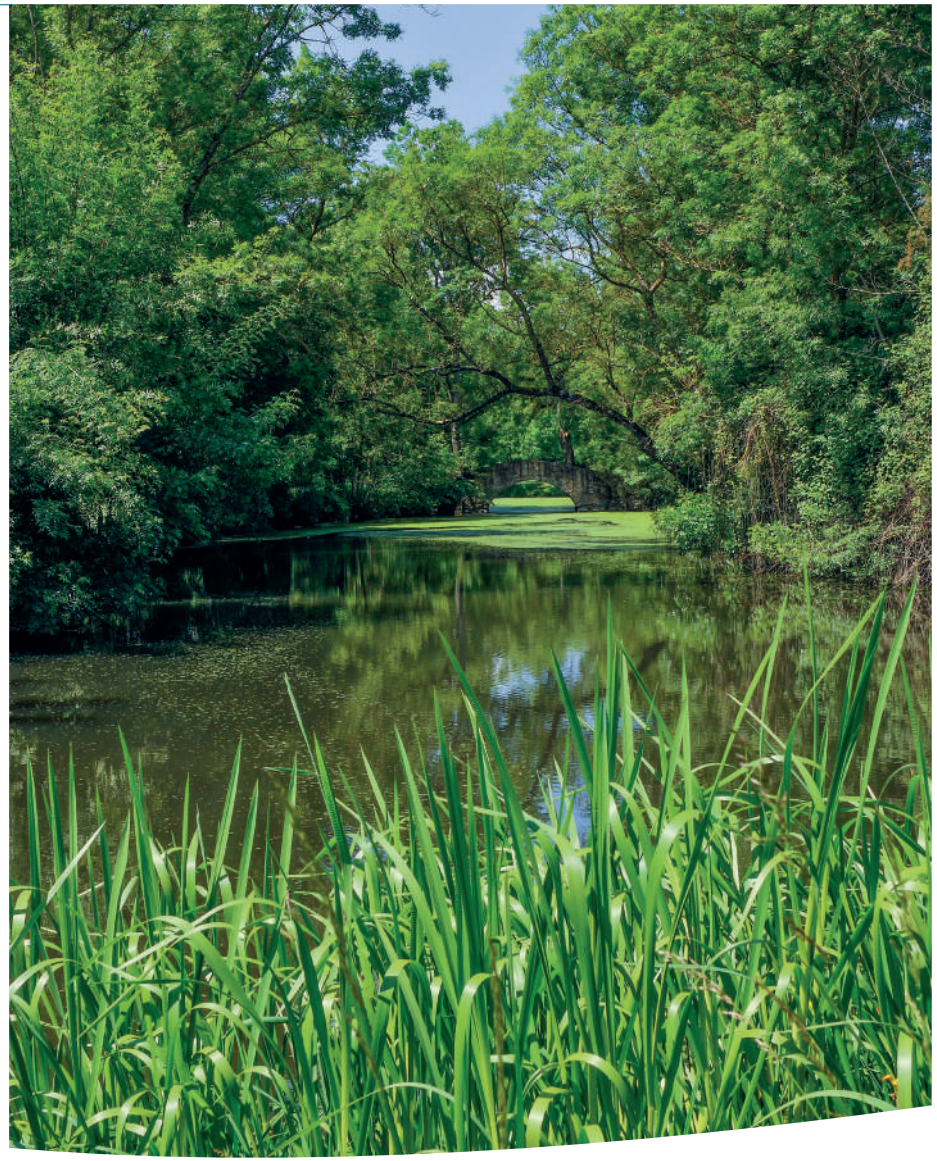
DÉLAI

Elaboration ou renouvellement des programmes opérationnels

Les porteurs de programmes opérationnels réalisent un recensement et un diagnostic (dont l'usage associé et le mode de remplissage) visant à identifier et à hiérarchiser les plans d'eau dont la suppression, la déconnexion ou l'adaptation des modalités de gestion (périodes de remplissage, volumes prélevés, altimétrie des systèmes de remplissage connectés au cours d'eau, imperméabilisation pour assurer la déconnexion à la nappe souterraine libre contribuant à l'alimentation du cours d'eau, mise en place d'un système de restitution du débit réservé) peuvent être envisagées pour réduire l'impact sur les cours d'eau.

Les diagnostics distinguent notamment les plans d'eau connectés aux cours d'eau qui impactent la continuité écologique et la qualité physico-chimique des cours d'eau.

Les porteurs de programmes opérationnels proposent un accompagnement technique aux propriétaires de plans d'eau pour mettre en œuvre les solutions proposées sur la base du diagnostic (suppression, déconnexion, etc.) et les informent sur les dispositifs proposés par les partenaires financiers (Agence de l'eau, Région, Département, etc.).



Compte tenu des enjeux spécifiques associés aux secteurs de têtes de bassin versant (cf. 5.C.1), le SDAGE Loire-Bretagne prévoit que les SAGE comprennent un inventaire de ces zones de têtes de bassin versant (disposition 11A-1 du SDAGE), ainsi qu'une hiérarchisation de ces têtes de bassin versant en fonction des pressions et de l'état des masses d'eau (disposition 11A-2 du SDAGE).

Le SAGE Loire-Bretagne prévoit que les zones de tête de bassin versant sont identifiées à partir de deux critères : le rang de Strahler[17] (rang inférieur ou égal à 2) et la pente des cours d'eau (supérieure à 1 %), laissant pour ce second paramètre une latitude d'appréciation au regard du contexte local.

Sur le territoire du SAGE Estuaire de la Loire, compte tenu de la faible pente générale des cours d'eau, l'inventaire réalisé par le SYLOA ne considère que le rang de Strahler. Les têtes de bassin versant sont localisées sur la Carte 67.

Disposition M4-1

Prendre en compte les têtes de bassin versant dans les documents d'urbanisme

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

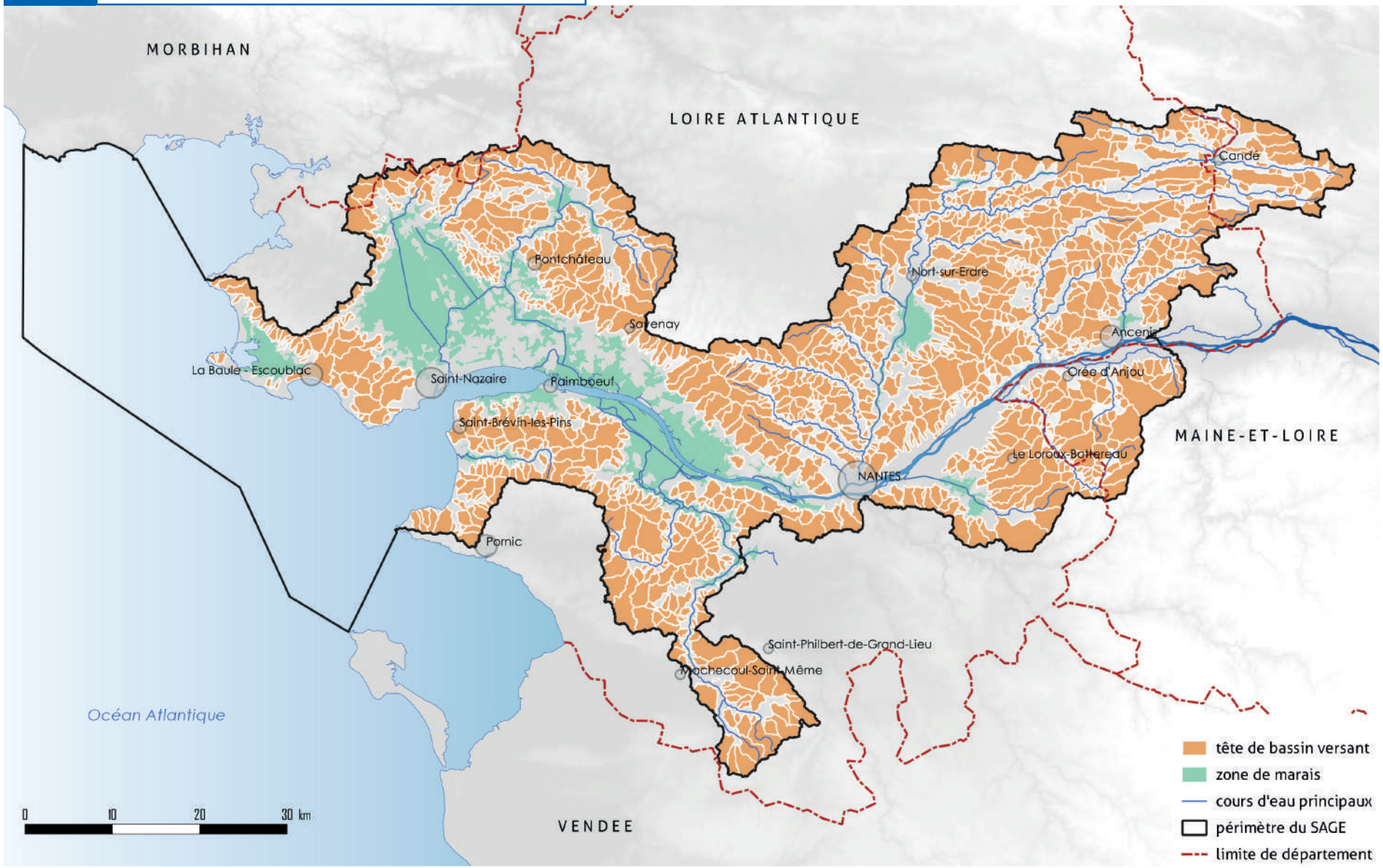
3 ans

Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT), ou en l'absence les Plans locaux d'urbanisme (PLU) ou Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) sont compatibles ou rendus compatibles dans un délai de 3 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE avec les objectifs de préservation des fonctionnalités des têtes de bassin versant fixés par le SAGE.

Pour respecter ces objectifs, les communes ou leurs groupements compétents veillent à intégrer les éléments structurants des têtes de bassin versant dans leurs documents d'urbanisme, dans le cadre de l'application de la Disposition QE3-10 (intégration des éléments du paysage), de la Disposition M1-2 (intégration des cours d'eau et de leurs corridors riverains) et de la Disposition M2-3 (intégration des zones humides).

17 - Ordination d'un cours d'eau en fonction de sa ramification au sein de l'arborescence hydrographique

Carte 67 Délimitation des têtes de bassin versant



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Disposition M4-2

Préserver et restaurer les têtes de bassin versant

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le SYLOA, structure porteuse du SAGE, a inventorié (Carte 67) puis hiérarchisé les secteurs de tête de bassin versant en fonction de l'effort à produire pour atteindre les objectifs de bon état des masses d'eau (Carte 68).

Disposition 11A-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Les SAGE définissent des objectifs et des principes de gestion adaptés à la préservation et à la restauration du bon état, pour les secteurs de tête de bassin versant à forts enjeux, déterminés en concertation avec les acteurs du territoire.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de programmes opérationnels

DÉLAI

Selon les niveaux d'effort à produire pour atteindre les objectifs associés aux têtes de bassin versant

Un objectif général de non-dégradation, impliquant de ne pas exercer de nouvelles pressions sur les têtes de bassin versant du territoire est fixé.

Les projets d'installation, d'ouvrage, de travaux ou d'activités, soumis au régime de déclaration ou d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement sont compatibles avec l'objectif de préservation des fonctionnalités des têtes de bassin versant.

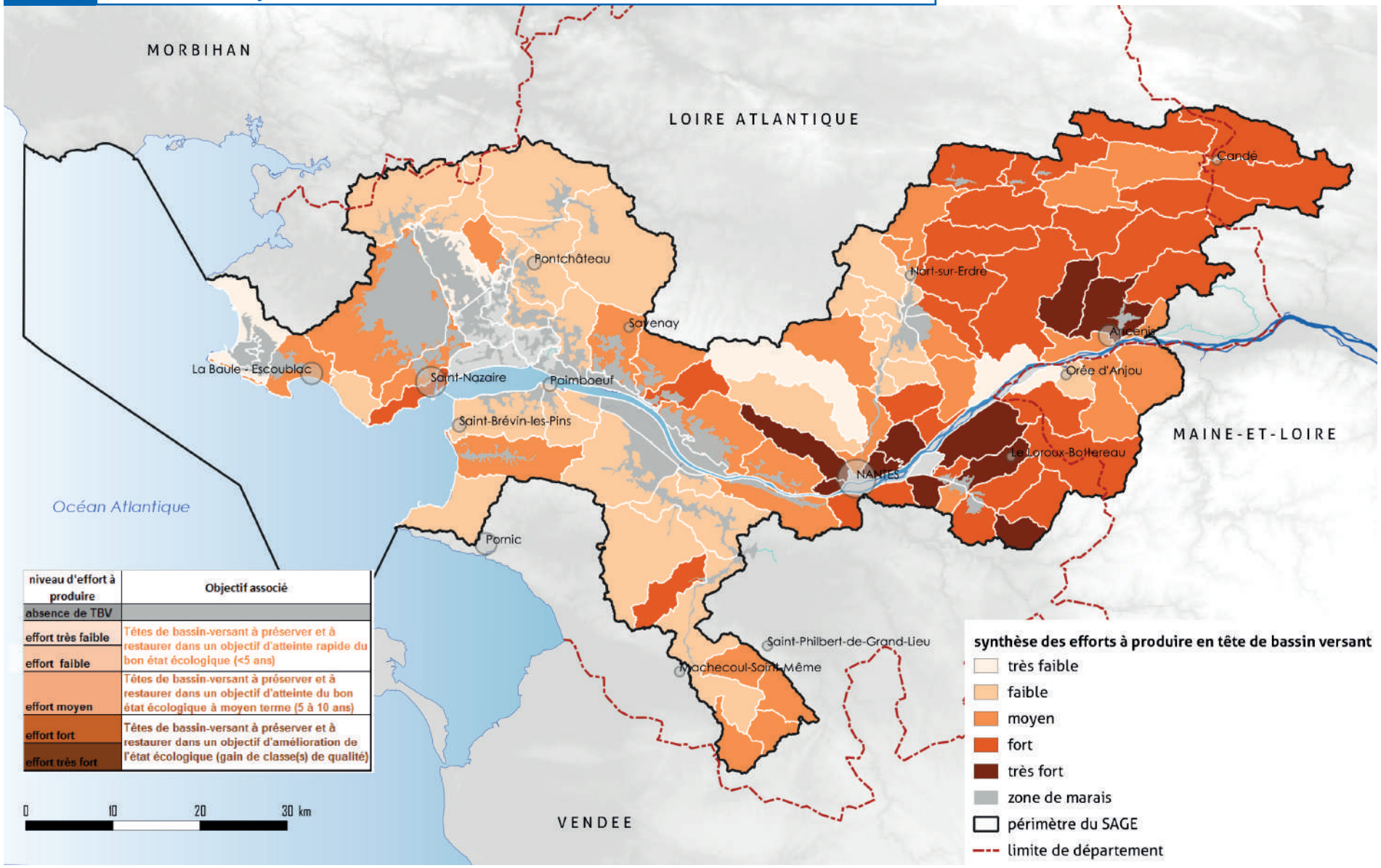
Les programmes opérationnels intègrent le travail de la structure porteuse du SAGE sur la caractérisation des efforts à produire de préservation et de restauration des têtes de bassin versant en vue d'atteindre le bon état écologique des masses d'eau (Carte 68). Ils veillent à intégrer les têtes de bassin versant dans leurs différents volets, sur la base des enjeux diagnostiqués localement :

- préservation et restauration de l'hydromorphologie et de la continuité écologique (cf. Disposition M1-4) ;
- réduction de l'impact des plans d'eau (cf. Disposition M3-4) ;
- préservation et restauration des zones humides (cf. Disposition M2-6, règle 2) ;
- réduction des apports et du transfert de pollution (cf. Disposition QE3-1, Disposition QE3-9) ;
- etc.

Une attention particulière est portée à la transversalité de ces différents volets sur les têtes de bassin versant. Afin d'accompagner les porteurs de projets, la « boîte à outils » présentée ci-dessous propose des principes de gestion des têtes de bassin adaptés aux contextes du territoire (zones urbaines, littorales, ou rurales).

La structure porteuse du SAGE propose aux porteurs de projets qui le souhaitent un accompagnement technique pour l'application de ces principes.

Carte 68 Objectifs de préservation et de restauration des têtes de bassin versant



niveau d'effort à produire	Objectif associé
absence de TBV	
effort très faible	Têtes de bassin-versant à préserver et à restaurer dans un objectif d'atteinte rapide du bon état écologique (<5 ans)
effort faible	
effort moyen	Têtes de bassin-versant à préserver et à restaurer dans un objectif d'atteinte du bon état écologique à moyen terme (5 à 10 ans)
effort fort	Têtes de bassin-versant à préserver et à restaurer dans un objectif d'amélioration de l'état écologique (gain de classe(s) de qualité)
effort très fort	

Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Tableau 1 « boîte à outils » pour la gestion adaptée des têtes de bassin versant

CONTEXTES GÉOGRAPHIQUES	BOÎTE À OUTIL PROGRAMME D'ACTIONS
Tous les contextes	• Identifier, préserver et restaurer les cours d'eau et les zones humides en têtes de bassin versant (zones de sources, d'expansion des crues et d'infiltration). • Intégrer les milieux aquatiques dans les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement (Zones humides et cours d'eau). • Définir une bande de fonctionnalité de part et d'autre des cours d'eau avec des mesures de préservation et d'entretien adaptées. • Préserver et restaurer les ripisylves et les zones humides pour lutter contre les effets du changement climatique.
Têtes de bassin fortement urbanisées	• Lutter contre les pollutions diffuses et ponctuelles (ruissellement, gestion des eaux pluviales, des eaux usées). • Limiter l'imperméabilisation des sols, restaurer des surfaces perméables, retirer les remblais en zones humides. • Remettre à ciel ouvert des cours d'eau enterrés. • Restaurer et valoriser les zones de sources (les nommer, communiquer auprès du grand public).
Têtes de bassin avec un exutoire en mer (petits côtiers)	• Lien terre-mer : lutte renforcée contre les pollutions diffuses et ponctuelles des têtes de bassin pour préserver les usages littoraux (ruissellement, assainissement, gestion des eaux pluviales). • Limiter l'imperméabilisation des sols, restaurer des surfaces perméables, retirer les remblais en zones humides. • Restaurer et valoriser les zones de sources (les nommer, communiquer auprès du grand public). • Récupérer les déchets présents dans les lits mineurs et bandes riveraines des têtes de bassin afin d'éviter leurs transferts en mer (ex : plastique). • Imposer des règles de bonnes pratiques lors des chantiers pour limiter le transfert des matières en suspension et des polluants.
Têtes de bassin avec une occupation du sol majoritairement agricole ou naturelle	• Restaurer l'hydromorphologie des cours d'eau de têtes de bassin versant à la suite des travaux hydrauliques. • Lutte contre les pollutions diffuses et ponctuelles : évolution des pratiques et limitation des transferts (bocage et zones tampons), déconnecter les réseaux de drainage existants. • Restaurer le fonctionnement hydrologique des têtes de bassin : étude besoins-ressources, restauration des relations nappes-cours d'eau, limitation de l'impact des plans d'eau, restauration du bocage et des zones humides. • Préserver les cours d'eau des têtes de bassin versant proches des conditions naturelles (réservoirs de biodiversité).

Disposition M4-3

Communiquer et sensibiliser sur les têtes de bassin versant

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La notion de tête de bassin versant et leurs fonctionnalités restent encore mal connues par les acteurs du territoire. Une sensibilisation est nécessaire pour préserver ces milieux sensibles des différentes pressions auxquelles ils peuvent être soumis.

La disposition 11B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 demande à la Commission locale de l'eau de sensibiliser sur l'intérêt de préserver les têtes de bassin versant. Leur rôle bénéfique sera mis en avant, sur la base d'exemples locaux reconnus.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, structures pilotes

DÉLAI

6 ans

Le plan de communication et de sensibilisation visé par la Disposition G3-1 comprend les éléments d'information concernant la définition locale, le rôle et les fonctionnalités des têtes de bassins, et sensibilise les acteurs publics et privés sur la nécessité de préserver ces milieux.



5.D ESTUAIRE DE LA LOIRE

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique :

- Définir une ambition pour l'estuaire en aval de Nantes et une temporalité.
- Atteindre le bon potentiel (physico-chimique, biologique, morphologique) de la masse d'eau de transition.
- Concilier les usages avec la préservation et la reconquête de la qualité de l'eau et des milieux en lien avec le changement climatique et les évolutions associées (milieux, activités), impliquant de :
  - Viser « zéro » artificialisation des espaces de mobilité fonctionnels, voire la restauration de ces derniers.
  - Réduire les pressions sur la biodiversité.
  - Réduire les apports polluants depuis le bassin versant (cf. thème « qualité des eaux »).
  - Ne pas aggraver la réduction des débits d'eau à la mer (cf. thème « gestion quantitative et alimentation en eau potable »).
  - Améliorer la connaissance du fonctionnement hydrosédimentaire et biogéochimique du bouchon vaseux et de la crème de vase et réduire son impact.
  - Permettre un rééquilibrage fonctionnel de l'estuaire de la Loire.



5.D.1 Contexte et objectifs

L'estuaire de la Loire s'entend comme la masse de transition définie par le référentiel de la directive cadre sur l'eau, et son bassin d'accompagnement (Carte 69). L'estuaire de la Loire s'étend d'Ancenis à son embouchure à Saint-Nazaire.

Au cours des derniers siècles, la morphologie de l'estuaire de la Loire a été profondément modifiée par ou pour certaines activités humaines : navigation, extraction de granulats, urbanisation, etc.

Les contraintes exercées sur la dynamique latérale de la Loire estuarienne (chenalisation, endiguement, etc.), l'arasement de seuils naturels, la création d'un bassin de marée entre Nantes et Oudon, etc. a conduit à une incision du lit de la Loire, avec pour conséquence :

- une déconnexion des annexes hydrauliques de l'estuaire ;
- une réduction des surfaces de vasières ;
- une pénétration plus importante de l'onde de marée et des eaux salées, qui remontent plus en amont de l'estuaire ;
- une remontée du bouchon vaseux, masse turbide qui se forme à l'interface des eaux salées et des eaux douces.

Ces évolutions ont altéré les fonctionnalités biologiques de l'estuaire (nourricerie, migrations piscicoles, etc.), notamment liées aux conditions d'oxygénation et de température des eaux. Elles ont également impliqué une perte des fonctionnalités écologiques et de la biodiversité des milieux annexes.

Des activités humaines sont elles-mêmes impactées par ces changements : eau potable, agriculture, pêche, industrie, etc.

L'incision du lit de la Loire et ses conséquences ont progressé au cours des années. La situation semble s'être stabilisée ces dix dernières années mais l'état général de dégradation résiduel (remontée du bouchon vaseux de près de 28 km de 1953 à 1991, baisse des niveaux de Loire à l'étiage de près de 4 mètres à Nantes entre 1900 et aujourd'hui, etc.) reste préoccupant notamment au regard des conséquences attendues du changement climatique. La remontée du bouchon vaseux et des eaux salées continue cependant à être observée.

Les précédentes réflexions ayant conduit à la définition d'un programme pour la Loire estuarienne en aval de Nantes se sont traduites dans les années 2000 par la définition d'objectifs initiaux en liens directs avec l'état de la masse d'eau. Ceux-ci visaient l'amélioration de la qualité des eaux pour la production d'eau potable et l'activité industrielle, ainsi que l'amélioration des fonctions biologiques tels que nourricerie et transit piscicole, participant au maintien de la pêche et des cultures marines.

L'évolution tendancielle à horizon 2040 montrait une dégradation de la qualité de l'eau contraignant davantage les usages, une aggravation du risque d'inondation en partie aval, une réduction des surfaces de vasières induisant une réduction de la fonction trophique de l'estuaire, ainsi qu'une augmentation des aléas de submersibilité des territoires prairiaux de l'estuaire.

Ces objectifs globaux sont étroitement liés au fonctionnement hydro-sédimentaire de l'estuaire :

- agir sur la dynamique sédimentaire pour, notamment, réduire le bouchon vaseux (notamment vis-à-vis des usages de l'eau et des crises d'anoxie) et/ou éviter sa remontée vers Nantes pour satisfaire les différentes fonctions identifiées ;
- repousser l'intrusion haline vers l'aval ;
- restaurer les milieux, moyens situés à la croisée des enjeux environnementaux et économiques.

Le contexte dégradé de la masse d'eau de transition a justifié son classement en masse d'eau fortement modifiée (MEFM). L'objectif fixé par la DCE est l'atteinte du bon potentiel, à défaut du bon état écologique, soit l'état se rapprochant le plus d'une qualité écologique maximale pouvant être atteinte par la MEFM, lorsque toutes les mesures d'atténuation des impacts sont prises, sans remettre en cause les usages. Ce bon potentiel reste cependant difficile à établir en l'absence de référence pour un milieu estuarien de cette taille. Le seul indicateur qualifié au regard du bon potentiel est l'indice poisson qui place cette masse d'eau en état écologique moyen (état des lieux pour le projet de SDAGE 2022-2027, évaluation 2014-2016).

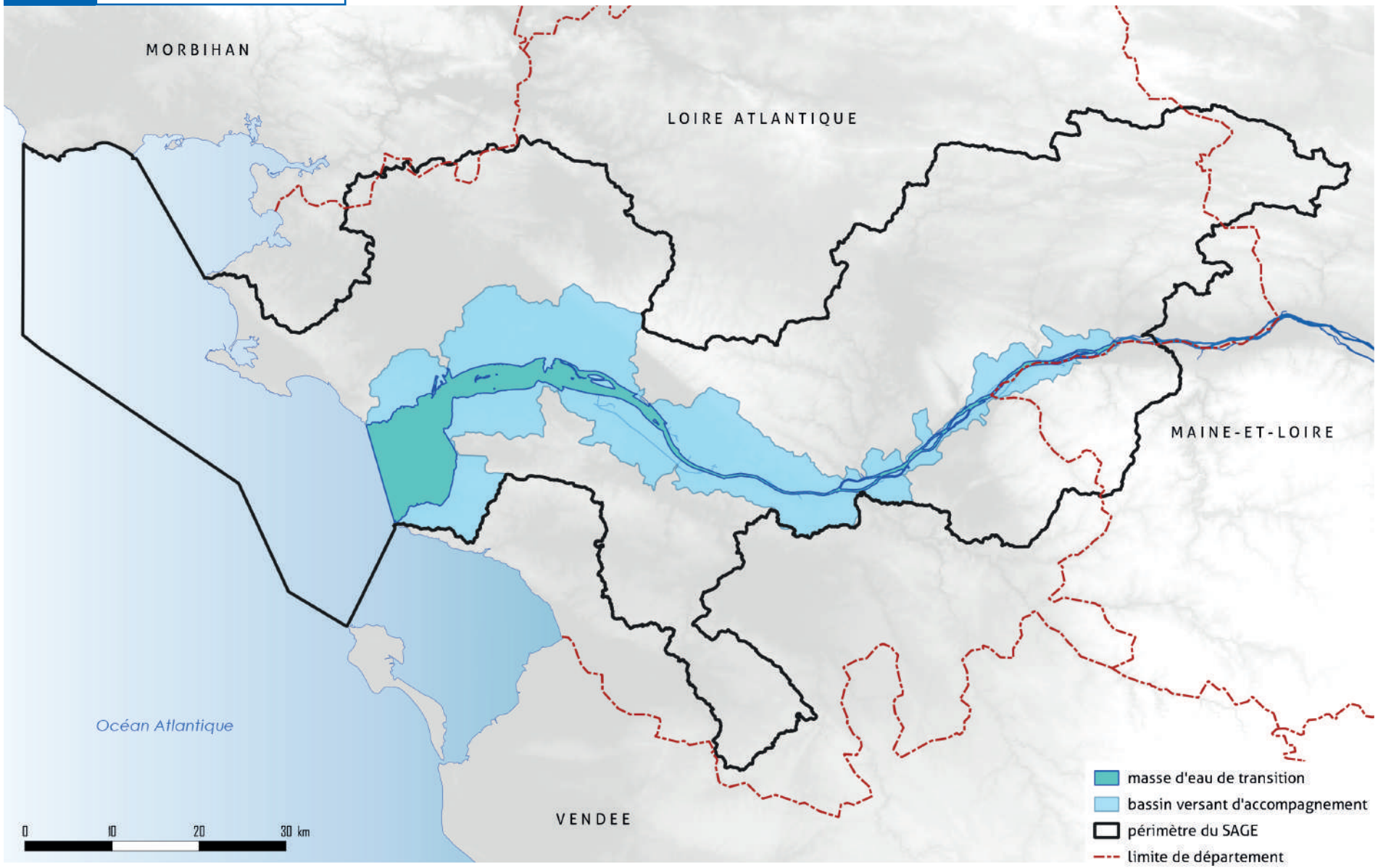
L'atteinte du bon potentiel de la masse d'eau de transition passe par l'obtention de bonnes conditions de vie pour la faune halieutique. Il s'agit de permettre, selon les espèces, de développer leur cycle de vie en satisfaisant les fonctions principales de reproduction et d'alimentation. La qualité des eaux et des sédiments constitue également un facteur primordial de réponse à l'objectif de bon potentiel.

Entre Nantes et Montsoreau, l'estuaire amont de la Loire fait l'objet d'un programme d'actions (Contrat pour la Loire et ses annexes) qui vise le rééquilibrage morphologique du lit mineur de la Loire et le bon fonctionnement écologique des milieux connexes.

Sur l'estuaire à l'aval de Nantes, il s'agit de définir une vision stratégique afin d'assurer un bon fonctionnement de ce milieu permettant de satisfaire les fonctions biologiques et les usages de l'estuaire et du littoral résidant sous son influence. Cette démarche s'inscrit sur le long terme.



Carte 69 Estuaire de la Loire



Source(s) : SYLOA, AELB, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2020

5.D.2 Orientations et modalités de réalisation

Liste des orientations

- **E1** Développer une vision partagée et prospective de l'ensemble de l'estuaire intégrant le changement climatique
- **E2** Mettre en œuvre les mesures d'atteinte du bon potentiel au titre de la Directive cadre sur l'Eau
- **E3** Poursuivre la mise en œuvre du programme en amont de Nantes



L'organisation de la gouvernance est particulièrement importante pour la gestion de l'estuaire de la Loire. Cette organisation doit favoriser l'émergence d'un projet partagé en faveur de l'estuaire à l'aval de Nantes, la coordination des actions sur l'ensemble de l'estuaire (programmes à l'amont et à l'aval de Nantes dans le cadre de la mise en œuvre du Plan Loire, PPR, SLGRI, PAPI, PLAGEPOMI, contrats des bassins versants sur la frange estuarienne) et assurer également la cohérence entre l'estuaire, ses annexes hydrauliques (marais) et le secteur littoral.

La gouvernance et l'organisation des maîtrises d'ouvrage sont abordées dans le chapitre 5.B.

Dans le cadre de la **disposition 10H-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021**, le SAGE formalise un plan d'actions pour l'estuaire. Ce plan est constitué par l'association des dispositions listées ci-après :



THÉMATIQUE	ORIENTATION		DISPOSITION	MAÎTRE D'OUVRAGE PRINCIPAL
Estuaire de la Loire	Développer une vision partagée et prospective de l'ensemble de l'estuaire intégrant le changement climatique	E1-1	Communiquer et sensibiliser sur les enjeux de l'estuaire de la Loire	Structure porteuse du SAGE
		E1-2	Mobiliser les maîtrises d'ouvrage sur l'estuaire de la Loire et définir une stratégie d'intervention	Structure porteuse du SAGE
		E1-3	Concerter et définir un projet pour l'estuaire de la Loire à l'aval de Nantes	Structure porteuse du SAGE
		E1-4	Définir des indicateurs d'évolution de la qualité de l'estuaire, en complément du référentiel DCE	Organismes de recherche ou de connaissance
	Mettre en œuvre les mesures d'atteinte du bon potentiel au titre de la DCE	E2-1	Identifier les facteurs de dégradation de la richesse halieutique et poursuivre la compréhension du fonctionnement du bouchon vaseux	Organismes de connaissance ou de recherche
		E2-2	Inventorier, caractériser les espaces de mobilité de l'estuaire	Structure porteuse du SAGE
		E2-3	Préserver et restaurer la fonctionnalité des espaces de mobilité de l'estuaire	Gestionnaires fonciers, porteurs de programmes opérationnels
		E2-4	Protéger les espaces de mobilité de l'estuaire	Communes et leurs groupements
		E2-5	Caractériser les flux et orienter les actions pour améliorer la qualité des eaux estuariennes	Structure porteuse du SAGE, organismes de connaissance ou de recherche, communes et leurs groupements
		E2-5	Améliorer la connaissance de la qualité chimique de l'estuaire	Organismes de connaissance ou de recherche
	Poursuivre la mise en œuvre du programme en amont de Nantes	E3-1	Poursuivre le programme Loire amont	Parties prenantes du Contrat pour la Loire et ses Annexes

THÉMATIQUE	ORIENTATION		DISPOSITION	MAÎTRE D'OUVRAGE PRINCIPAL
Qualité des milieux aquatiques	Préserver et restaurer l'hydromorphologie et la continuité écologique des cours d'eau	M1-4	Poursuivre la reconquête de la qualité hydromorphologique et le rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau et des canaux	Porteurs de programmes opérationnels
	Préserver et restaurer les fonctionnalités et le patrimoine biologique des zones humides et des marais	M2-5	Assurer une gestion foncière cohérente des zones humides	Porteurs de politiques foncières
		M2-7	Gérer durablement les marais	Porteurs de programmes opérationnels
		M2-7	Gérer collectivement les niveaux d'eau dans les marais	Porteurs de programmes opérationnels
		M2-9	Assurer une veille sur le suivi de la qualité des marais	Porteurs de programmes opérationnels
Qualité des eaux douces	Améliorer la connaissance de la qualité des eaux	QE1-1	Améliorer la connaissance des flux de nutriments (azote et phosphore)	Structure porteuse du SAGE
		QE1-2	Uniformiser les protocoles et organiser le suivi de la qualité des eaux	Structure porteuse du SAGE
		QE1-5	Veiller sur l'évolution des connaissances des substances émergentes	Structure porteuse du SAGE
	Réduire les impacts des systèmes d'assainissement	QE2-1	Intégrer la capacité de traitement des eaux usées et de gestion des eaux pluviales dans le développement du territoire	Communes et leurs groupements
		QE2-2	Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'acceptabilité des milieux récepteurs	Communes et groupements, industriels
		QE2-3	Suivre les systèmes d'assainissement	Structures pilotes
		QE2-4	Améliorer le fonctionnement des réseaux d'assainissement	Communes et leurs groupements, propriétaires

THÉMATIQUE	ORIENTATION		DISPOSITION	MAÎTRE D'OUVRAGE PRINCIPAL
Qualité des eaux littorales	Améliorer la qualité des eaux littorales	L1-5	Poursuivre l'équipement des ports pour collecter et traiter les eaux usées	Structures compétentes pour les ports et les zones de mouillage
		L1-6	Améliorer la compréhension de la qualité chimique des eaux côtières (Micropolluants)	Structure porteuse du SAGE, organismes de recherche et/ou connaissance
		L1-7	Sensibiliser sur les risques de contamination chimique des eaux côtières	Services de l'Etat, structure porteuse du SAGE, structures pilotes, porteurs de programmes opérationnels, structure compétente portuaire, EPCI-FP
		L1-8	Diagnostiquer les installations portuaires	Structures compétentes portuaires
		L1-9	Réduire l'impact des pratiques de carénage sur la qualité des eaux	Structures compétentes portuaires, chantiers nautiques
		L1-10	Améliorer l'information et la concertation sur le dragage	Gestionnaires d'installations portuaires, services de l'Etat, Préfet
		L1-11	Améliorer la connaissance des proliférations d'algues dans les eaux littorales	Structure porteuse du SAGE
Gouvernance	Animation et coordination nécessaires pour la mise en œuvre du SAGE	L1-11	Missions confiées à la structure porteuse du SAGE	Structure porteuse du SAGE
	Organisation des maîtrises d'ouvrage pour la mise en œuvre du SAGE	G2-2	Organisation de la gouvernance de l'estuaire de la Loire	Structure porteuse du SAGE
		G2-5	Développer le lien terre-mer et la coordination entre les acteurs	Structure porteuse du SAGE
	Communication et sensibilisation pour la mise en œuvre du SAGE	G3-1	Elaborer une stratégie et un plan de communication du SAGE	Structure porteuse du SAGE
		G3-2	Assurer une veille et un partage sur les incidences du changement climatique	Structure porteuse du SAGE
		G3-3	Partager les enjeux environnementaux avec les acteurs économiques	Structure porteuse du SAGE
		G3-4	Associer les usagers de l'eau dans l'élaboration et la mise en œuvre des programmes opérationnels	Porteurs de programmes opérationnels

THÉMATIQUE	ORIENTATION		DISPOSITION	MAÎTRE D'OUVRAGE PRINCIPAL
Inondations	Poursuivre l'acquisition de connaissance sur les risques d'inondation et l'évolution du trait de côte	I1-1	Etudier l'aléa inondation sur l'estuaire aval de la Loire	Services de l'Etat
		I1-2	Améliorer la connaissance des zones exposées aux risques de submersion marine et des phénomènes d'évolution du trait de côte	Communes et leurs groupements
		I1-4	Partager la connaissance des secteurs exposés aux risques d'inondation et de submersion marine	Structure porteuse du SAGE
	Prévenir le risque d'inondation, de submersion marine et d'érosion du trait de côte	I2-1	Intégrer les risques d'inondation, de submersion marine et d'érosion du trait de côte dans les documents d'urbanisme	Communes et leurs groupements
		I2-2	Mener une réflexion pour élaborer une stratégie entre Nantes et Saint Nazaire	Services de l'Etat, Structure porteuse du SAGE
		I2-3	Mobiliser l'outil PAPI sur les secteurs touchés par les inondations	Communes et leurs groupements
Gestion quantitative et alimentation en eau potable	Assurer une gestion équilibrée entre les ressources et les besoins	GQ2-2	Valoriser et diversifier les ressources exploitées pour l'alimentation en eau potable	Départements, Structures compétentes pour l'alimentation en eau potable

Au regard des réflexions précédentes consacrées à l'estuaire à l'aval de Nantes et qui n'ont pas abouti, le partage, entre les acteurs du territoire, d'une vision des enjeux et des objectifs apparaît comme une première étape nécessaire à la construction d'un projet pour l'estuaire.

Disposition E1-1

Communiquer et sensibiliser sur les enjeux de l'estuaire de la Loire

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La mobilisation de l'ensemble des acteurs concernés est un préalable nécessaire à la définition d'une stratégie partagée sur l'estuaire de la Loire et à la mise en œuvre d'un programme d'action à la hauteur des enjeux. Elle implique l'appropriation de ces enjeux et de l'intérêt à agir par les acteurs locaux.

MAÎTRISE D'OUVRAGE
Structure porteuse du SAGE

DÉLAI
6 ans

Le plan de communication du SAGE, visé par la Disposition G3-1, inclut un volet consacré à la sensibilisation sur les enjeux de l'estuaire de la Loire. Ce volet vise à favoriser une appréciation globale et collective du système estuarien et de ses enjeux, au-delà de la vision locale. Il sensibilise également sur l'impact cumulé des différents flux de polluants sur la qualité des eaux de la Loire.

La structure porteuse du SAGE mobilise et coordonne les actions de communication avec l'ensemble des acteurs concernés par l'enjeu estuaire, dont les organismes de recherche ou de connaissance, avec l'appui du Comité de bassin pour relayer cette sensibilisation à l'échelle de l'ensemble du bassin de la Loire.

Disposition E1-2

Mobiliser les maîtrises d'ouvrage sur l'estuaire de la Loire et définir une stratégie d'intervention

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les enjeux de l'estuaire à l'aval de Nantes nécessitent un engagement politique fort des acteurs locaux afin de mobiliser les moyens humains et financiers adéquats.

La stratégie de la CLE pour l'estuaire repose sur le principe d'une démarche progressive associant les deux modalités suivantes :

- Engagement des démarches qui peuvent être initiées à court/moyen terme sur la qualité de l'eau (réduction des flux de polluants, réductions des rejets ponctuels domestiques et industriels, évaluation de l'impact du bouchon vaseux, etc.) et sur la qualité des milieux (préservation et restauration des espaces de mobilité pour rétablir une dynamique latérale de l'estuaire, améliorer le fonctionnement avec les milieux annexes : marais rétrolittoraux, affluents, etc.) et qui constituent le plan d'action du SAGE pour contribuer à l'atteinte du bon potentiel.
- Conduite, dans le même temps, des démarches préalables nécessaires à l'émergence d'une stratégie d'intervention partagée sur l'estuaire aval de la Loire :
  - acquisition de connaissances ;
  - concertation des acteurs locaux ;
  - réflexion sur les solutions techniques à inscrire dans un programme opérationnel ;
  - ...

Le secteur amont de l'estuaire de la Loire a fait l'objet d'expérimentations et d'une stratégie en cours de mise en œuvre (Contrat pour la Loire et ses Annexes – CLA, co-animé par le GIP Loire Estuaire et le Conservatoire d'Espace Naturel – CEN – des Pays de la Loire). Le secteur à l'aval de Nantes a également fait l'objet d'une première stratégie d'intervention, mais qui n'a pas été mise en œuvre en raison de plusieurs facteurs (maîtrise d'ouvrage, coût, acceptabilité par les acteurs locaux et les usagers, etc.).

En cohérence avec le programme mené à l'amont de Nantes, une stratégie sur le secteur aval reste à élaborer en réponse aux dysfonctionnements observés.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE

DÉLAI

6 ans

La structure porteuse du SAGE, en tant que structure coordinatrice désignée sur l'estuaire de la Loire, sensibilise et mobilise les acteurs locaux sur les enjeux de l'estuaire à l'aval de Nantes.

Les enjeux, les études et les actions consacrées à l'estuaire de la Loire sont partagés au sein de différentes instances du territoire :

- une information et des échanges généraux dans le cadre de la Commission locale de l'eau ;
- des réunions de travail de la Commission territoriale de l'estuaire (cf. Disposition G2-1) ;
- des groupes de travail techniques consacrés à des sujets spécifiques.

Cette animation a pour objectif de mobiliser les acteurs pour les réflexions préalables visées à la Disposition E1-3 et pour la mise en œuvre des interventions définies dans l'orientation E2 du présent SAGE.

A partir de cette mobilisation, la structure porteuse du SAGE, avec l'appui des collectivités locales, anime le réseau des acteurs locaux (acteurs économiques, associatifs, etc.), des partenaires, des services de l'Etat et des organismes de recherche ou de connaissance pour :

- définir une vision sur les objectifs communs à moyen/long terme (dont a minima le bon potentiel et la conciliation des usages) et le projet pour l'estuaire ;
- élaborer une stratégie d'intervention à long terme, concertée et partagée sur l'estuaire de la Loire entre Nantes et Saint-Nazaire.

Cette stratégie comprend :

- une sensibilisation sur les enjeux de l'estuaire de la Loire (Disposition E1-1) ;
- une analyse de l'échec de la mise en œuvre des programmes précédemment envisagés à l'aval de Nantes ;
- la compréhension du fonctionnement de l'estuaire de la Loire (cf. Disposition E2-1), le partage de cette connaissance ;
- une caractérisation et une quantification des enjeux en considérant une vision prospective des évolutions à venir, dont les conséquences du changement climatique ;
- la définition d'objectifs communs ;
- l'identification de principes d'intervention ;
- la maîtrise d'ouvrage et le pilotage du programme d'intervention visé à la Disposition E1-3 ;
- l'estimation prévisionnelle des coûts de ces solutions et l'évaluation globale de leurs impacts.

Disposition E1-3

Concerter et définir un projet pour l'estuaire de la Loire à l'aval de Nantes

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Selon stratégie établie dans le cadre de la Disposition E1-2

DÉLAI

6 ans

A partir de la stratégie visée à la Disposition E1-2, un programme d'intervention est élaboré, associant et coordonnant l'ensemble des outils susceptibles d'être mobilisés localement (programmes milieux aquatiques, outils de protection des milieux naturels, etc.). L'élaboration de ce programme veille à la cohérence et aux synergies possibles de l'ensemble des démarches et outils.

Disposition E1-4

Définir des indicateurs d'évolution de la qualité de l'estuaire, en complément du référentiel DCE

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

En raison de l'aménagement important du lit de l'estuaire lié aux usages (urbanisation, navigation, etc.), la masse d'eau de transition de la Loire est classée comme masse d'eau fortement modifiée (MEFM). Les MEFM sont des masses d'eau de surface ayant subi certaines altérations physiques dues à l'activité humaine, et qui sont de ce fait fondamentalement modifiées quant à leurs caractéristiques hydromorphologiques. Pour ces masses d'eau, les objectifs environnementaux à atteindre sont ajustés : le « bon potentiel écologique » est ciblé, à défaut de pouvoir atteindre le « bon état écologique ». Ce bon potentiel est défini comme un état se rapprochant le plus d'une qualité écologique maximale lorsque toutes les mesures d'atténuation sont mises en œuvre, sans remettre en cause les usages. A noter que certaines masses d'eau fortement modifiées présentent un bon potentiel équivalent au bon état. La référence à cette qualité maximale reste à déterminer sur l'estuaire de la Loire. Cette détermination s'appuie sur :

- l'identification des leviers (chemin) qui contribueraient à l'atteinte du bon état (destination potentielle) ;
- la capacité collective à mettre en œuvre les actions correspondantes, permettant de tendre vers le bon potentiel (destination visée par la DCE).

En l'état actuel, l'état écologique de la masse d'eau de transition FRGT 28 Estuaire de la Loire est dégradé, au titre de l'indicateur Poissons (état moyen, degré de fiabilité 3, c'est-à-dire élevé). Il est donc important dans un premier temps d'identifier les leviers expliquant cette dégradation et de quantifier les efforts permettant de corriger ce constat de dégradation.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Organismes de recherche ou de connaissance

DÉLAI

6 ans

Les organismes de recherche ou de connaissance définissent des indicateurs qui visent à suivre les évolutions tendancielles de l'estuaire de la Loire. Ils sont limités à un nombre restreint représentatif de l'évolution de la masse d'eau. Ils complètent les indicateurs de la DCE (poissons, oxygène, etc.) afin de mettre en évidence les résultats des actions engagées. Ils sont valorisés pour jouer un rôle pédagogique auprès de la Commission locale de l'eau et des acteurs locaux, et alimentent le tableau de bord pour le suivi de la mise en œuvre du SAGE.



En parallèle des réflexions consacrées au projet pour l'estuaire aval, le SAGE identifie des mesures à mettre en œuvre pour répondre à l'objectif d'atteinte du bon potentiel de la masse d'eau de transition. Les mesures identifiées à ce stade concernent principalement deux axes : la mobilité du lit de l'estuaire et la qualité des eaux.

La **disposition 10H-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021** demande au SAGE Estuaire de la Loire de contribuer à une stratégie de restauration de l'estuaire de la Loire en élaborant un plan d'actions identifiant les mesures nécessaires à l'obtention du bon potentiel de la masse d'eau qui relèvent de son champ de compétence, et plus particulièrement celles du 1° et 2° de l'**article L.212-5-1 du code de l'environnement** (secteurs à enjeux pour la qualité des ressources en d'eau, ouvrages hydrauliques, etc.).

Disposition E2-1

Identifier les facteurs de dégradation de la richesse halieutique et poursuivre la compréhension du fonctionnement du bouchon vaseux

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'analyse des résultats du réseau Elfi, qui établit l'indicateur poisson caractérisant l'état de la masse d'eau de transition, conduit les experts nationaux à émettre diverses suppositions qu'il s'agit d'étudier :

- La faible richesse en poissons migrateurs pourrait s'expliquer par la barrière physico-chimique matérialisée par le bouchon vaseux et les hypoxies associées ainsi que par la connectivité latérale réduite avec les zones humides annexes.
- La faune benthique serait altérée par la mauvaise qualité des sédiments du lit (vase fluide) et la variabilité de la qualité de l'eau (salinité, micropolluants, etc.).

Les conditions de développement des hypoxies, évènements préjudiciables à la faune halieutique, restent à être identifiées. L'évolution de l'oxygène en profondeur et la compréhension de la consommation de l'oxygène avec l'hypothèse du rôle du phosphore constituent des pistes à investiguer. L'analyse de la contribution des matières organiques au phénomène et, le cas échant, l'inventaire des apports locaux, pourraient également compléter les réflexions. En lien avec le changement climatique, le rôle de la température en tant que facteur de contrôle est également à prendre en compte.

Un autre axe d'analyse pourrait concerner les facteurs d'altération de la faune benthique marine et dulcicole liés à la qualité des eaux et des sédiments (physico-chimie, micropolluants, etc.).

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Organismes de connaissance ou de recherche

DÉLAI

6 ans

En s'appuyant sur les études et connaissances existantes de l'estuaire, les structures compétentes s'engagent à poursuivre et à accroître l'effort de recherche, et l'acquisition de connaissances, pour améliorer la compréhension du fonctionnement de l'estuaire de la Loire. Cette compréhension devra apporter des éléments d'aide à la décision à la Commission locale de l'eau pour la construction d'un programme d'action opérationnel sur l'estuaire aval.

Au regard des enjeux identifiés dans le SAGE, elles portent notamment sur :

- la dynamique hydrosédimentaire de l'estuaire ;
- l'impact du bouchon vaseux (notamment sur les anoxies et la migration piscicole) ;
- les phénomènes de stockage et de relargage des nutriments depuis le bouchon vaseux ;
- l'impact de la qualité des eaux et des sédiments sur la faune aquatique ;
- les relations entre l'estuaire et ses annexes, en particulier les secteurs de marais rétrolittoraux (cf. Disposition M2-7).

Cette compréhension s'appuie à la fois sur l'observation des évolutions passées, sur des investigations ciblées complémentaires, sur une vision prospective des changements à venir (changement climatique, développement économique, démographie, etc.), voire sur une évolution de la modélisation du système hydrosédimentaire.

La connaissance nécessaire est développée, structurée, organisée, et partagée avec la structure porteuse du SAGE, et les acteurs du territoire, pour être valorisée auprès de la Commission locale de l'eau et appuyer au mieux les réflexions et les interventions sur l'estuaire de la Loire.

Cette connaissance nourrit les réflexions consacrées à la définition d'une stratégie d'intervention et d'un programme d'action sur l'estuaire de la Loire à l'aval de Nantes (cf. Disposition E1-3).

Parallèlement, le suivi de la qualité des eaux de l'estuaire est à améliorer notamment par une adaptation et une homogénéisation des protocoles des différents suivis réalisés, et par la prise en compte dans ces suivis des pressions locales (industrie, assainissement, agriculture, etc.).

Disposition E2-2

Inventorier, caractériser les espaces de mobilité de l'estuaire

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le rétablissement de la dynamique latérale de l'estuaire de la Loire a été identifié comme l'une des réponses aux dysfonctionnements observés (extension du bouchon vaseux, remontée des eaux de mer, creusement du lit de la Loire, etc.). Des espaces de mobilité de l'estuaire sont à préserver des pressions foncières (urbanisation), voire à restaurer lorsque des aménagements, qui n'ont par exemple plus d'usage aujourd'hui, font obstacle à la mobilité du lit de la Loire.

Les vasières influencent la morphologie du lit de la Loire et donc l'onde de marée. Par ailleurs, elles jouent un rôle important d'habitat et de nourricerie pour la faune aquatique. Elles contribuent ainsi fortement à la biodiversité du milieu estuarien.

Le SYLOA, structure porteuse du SAGE, a initié un travail de recensement, par enveloppes, des espaces de mobilité fonctionnels de l'estuaire de la Loire, sur lesquels l'estuaire pourrait retrouver une dynamique d'érosion et de sédimentation (Carte 70, Carte 71).

Pour cartographier ces enveloppes, le SDAGE Loire-Bretagne préconise l'utilisation de la méthode de détermination de l'espace de mobilité fonctionnel (EFONC) du guide technique n°2, « Détermination de l'espace de liberté des cours d'eau »[18]. Cette méthode est adaptée à la problématique estuarienne et comporte les étapes suivantes :

1. l'approche géomorphologique historique reprend l'emprise du lit mineur de la Loire de la carte de Coumes de 1852 en tenant compte de l'anthropisation actuelle du milieu. Cette emprise est réajustée pour en exclure les zones urbanisées, industrialo-portuaires et celles protégées par des aménagements contre les inondations : principalement les digues et les levées. Cela constitue l'enveloppe maximale.
2. la détermination de l'enveloppe de l'espace de mobilité « dynamique » recentre la cartographie précédente vers le lit mineur et s'appuie sur les secteurs déjà identifiés par les programmes de restauration antérieurs, comme présentant un potentiel morpho-dynamique.
3. l'approche écosystémique débouche sur l'enveloppe de l'espace de connectivité latérale. Le périmètre s'étend sur les annexes hydrauliques au regard des fonctionnalités écologiques. Les marais rétrolittoraux endigués soumis à une gestion hydraulique n'ont pas été inclus dans le périmètre. L'importance de leur rôle fonctionnel particulier dans l'écosystème estuarien a fait émerger une réflexion spécifique (cf. Disposition M2-7).

i La réouverture et la préservation des espaces de mobilité fonctionnels de l'estuaire visent à favoriser la reprise d'une érosion progressive des berges de l'estuaire de la Loire sur des secteurs ciblés. La dispersion d'énergie induite par cette réouverture du lit mineur favorise un rééquilibrage de la dynamique hydro-sédimentaire de l'estuaire et vise à réduire les dysfonctionnements actuellement observés. Cette démarche s'inscrit dans une logique d'intervention intégrée et progressive, qui nuance les solutions d'aménagements hydrauliques d'envergure qui étaient précédemment envisagées dans le cadre des Plans Loire successifs.

Des travaux de réouverture ciblés sont à envisager sur certains espaces pour restaurer leurs fonctionnalités.

18 - Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse, novembre 1998
http://sierm.eaurmc.fr/sdage/documents/guide-tech-2.pdf

La **disposition 1C-3 du SDAGE Loire-Bretagne** demande aux SAGE d'identifier, lorsque l'atteinte du bon état dépend de leur bon fonctionnement, les espaces de mobilité à préserver ou à restaurer et les principes d'action à mettre en œuvre pour la bonne gestion de ces espaces.

L'estuaire de la Loire fait partie des cours d'eau identifiés par cette disposition pour la préservation des espaces de mobilité nécessaires au bon fonctionnement.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE

DÉLAI

3 ans

La structure porteuse du SAGE, en concertation avec l'ensemble des acteurs locaux (publics, économiques, usagers, associations, etc.), dans un délai de 3 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, identifie et caractérise les enveloppes d'espaces de mobilité fonctionnels à préserver ou à restaurer pour favoriser la dynamique latérale du lit de l'estuaire de la Loire, en précisant les enveloppes identifiées à la Carte 70 et à la Carte 71.



Disposition E2-3

Préserver et restaurer la fonctionnalité des espaces de mobilité de l'estuaire

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Gestionnaires fonciers, porteurs de programmes opérationnels

DÉLAI

6 ans

Les porteurs de contrat et gestionnaires fonciers locaux favorisent l'ouverture des espaces de mobilité fonctionnels identifiés dans le cadre de la Disposition E2-2 vis-à-vis des aménagements qui font obstacle à l'évolution du lit mineur de l'estuaire de la Loire à l'aval de Nantes. Ils y réalisent les interventions nécessaires pour restaurer les fonctionnalités de ces espaces et permettre à la Loire d'y retrouver naturellement et progressivement une dynamique latérale (érosion – dépôts).

Ils veillent à assurer, en partenariat avec la structure porteuse du SAGE, un travail de pédagogie, d'animation et d'accompagnement (sociologique, économique, foncier) auprès des usagers (agriculteurs, chasseurs, industriels, etc.) afin de favoriser la réalisation de ces opérations.

Les programmes opérationnels consacrés aux milieux aquatiques (cf. thématique « qualité des milieux aquatiques ») intègrent les « espaces de connectivité latérale » visés à la Carte 70 et à la Carte 71 et programment des actions visant la réouverture de ces espaces et nécessaires à un meilleur fonctionnement écologique de l'estuaire (gestion des annexes hydrauliques de la Loire, dont les marais rétrolittoraux, reconnexion hydraulique, continuité écologique, etc.).

Les programmes opérationnels, lors de leur renouvellement, intègrent les vasières de l'estuaire dans leurs diagnostics, à l'échelle de leurs périmètres respectifs.

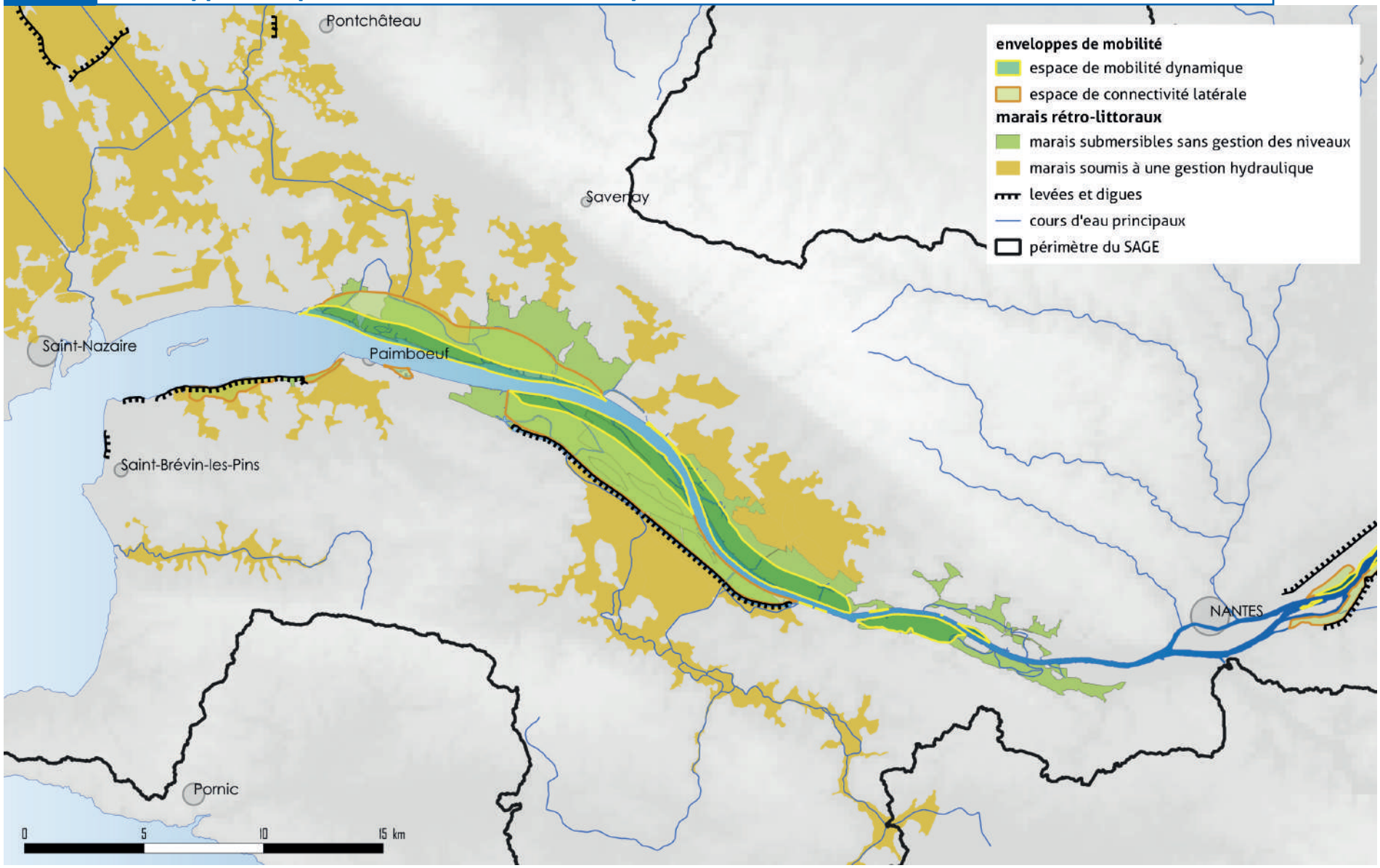
A plus long terme, ils intègrent une réflexion plus globale sur les vasières à l'échelle de l'ensemble de l'estuaire, en lien avec la stratégie définie dans le cadre de la Disposition E1-3. Ils incluent des actions visant à favoriser les échanges hydrauliques entre les vasières et les prairies.

Les porteurs de programmes opérationnels assurent une concertation avec les acteurs pour la définition de leurs actions sur ces espaces.

Les mesures relatives à la qualité des milieux annexes de la Loire sont détaillées dans la thématique « qualité des milieux aquatiques », notamment la déclinaison de plans de gestion durable des marais (ouvrages, niveaux d'eau, interconnexions avec la Loire, etc.).

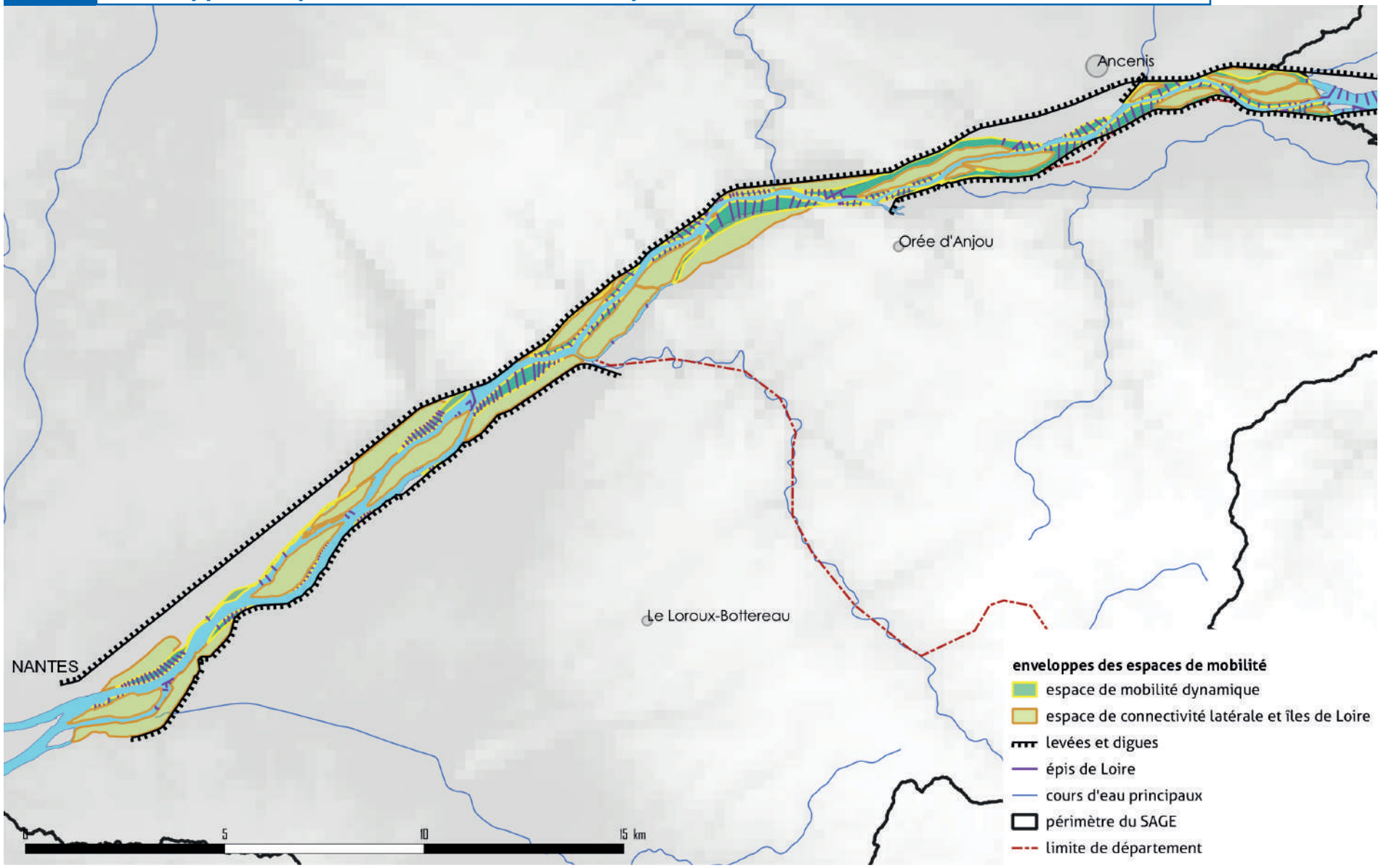
Disposition E3-1 relative à la poursuite du programme d'intervention sur l'estuaire de la Loire à l'amont de Nantes.

Carte 70 Enveloppes d'espaces de mobilité identifiées pour l'estuaire de la Loire entre Nantes et Saint-Nazaire



Source(s) : SYLOA, DREAL Pays de la Loire, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 71 Enveloppes d'espaces de mobilité identifiées pour l'estuaire de la Loire entre Ancenis et Nantes



Source(s) : SYLOA, CEN Pays de la Loire, VNF, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2019

Disposition E2-4

Protéger des espaces de mobilité de l'estuaire

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'article L. 211-12 I et II 2° du code de l'environnement prévoit la possibilité d'instaurer des servitudes d'utilité publique notamment pour « créer ou restaurer des zones de mobilité du lit mineur d'un cours d'eau en amont des zones urbanisées dans des zones dites « de mobilité d'un cours d'eau «, afin de préserver ou de restaurer ses caractères hydrologiques et géomorphologiques essentiels ».

Ces servitudes peuvent être instituées à la demande de l'Etat, des collectivités territoriales ou de leurs groupements sur des terrains riverains d'un cours d'eau ou de la dérivation d'un cours d'eau, ou situés dans leur bassin versant, ou dans une zone estuarienne.

Dans les zones de mobilité d'un cours d'eau, ne peuvent être réalisés les travaux de protection des berges, remblais, endiguements et affouillements, les constructions ou installations et, d'une manière générale, tous les travaux ou ouvrages susceptibles de faire obstacle au déplacement naturel du cours d'eau (L. 211-3 V).

A cet effet, l'arrêté préfectoral peut soumettre à déclaration préalable, auprès des autorités compétentes en matière d'urbanisme, les travaux qui, en raison de leur nature, de leur importance ou de leur localisation, sont susceptibles de faire obstacle au déplacement naturel du cours d'eau et n'entrent pas dans le champ d'application des autorisations ou déclarations instituées par le code de l'urbanisme.

L'arrêté préfectoral peut également soumettre à déclaration préalable les ouvrages qui, en raison de leur nature, de leur importance ou de leur localisation, sont susceptibles de faire obstacle au déplacement naturel du cours d'eau et n'entrent pas dans le champ d'application des autorisations ou déclarations instituées par le code de l'urbanisme. Le Préfet peut, par décision motivée, dans un délai de deux mois à compter de la réception de la déclaration, s'opposer à la réalisation de ces ouvrages ou prescrire les travaux nécessaires. Les travaux de réalisation de ces ouvrages ne peuvent commencer avant l'expiration de ce délai.

Pour les travaux de protection des berges, remblais, endiguements et affouillements, les constructions ou installations et, d'une manière générale, tous les travaux ou ouvrages susceptibles de faire obstacle au déplacement naturel du cours d'eau, ainsi que pour les travaux et les ouvrages soumis à une autorisation ou à une déclaration instituée par le code de l'urbanisme et qui sont susceptibles, en raison de leur nature, de leur importance ou de leur localisation, de faire obstacle au déplacement naturel du cours d'eau, l'autorité compétente pour statuer en matière d'urbanisme recueille l'accord du Préfet. Le Préfet qui dispose d'un délai de deux mois à compter de la réception de la déclaration ou de la demande d'autorisation pour s'opposer à l'exécution des travaux ou prescrire les modifications nécessaires. Les travaux ne peuvent commencer avant l'expiration de ce délai.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

3 ans

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), ou en l'absence les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ou Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux (PLUi), sont compatibles ou rendus compatibles dans un délai de 3 ans à compter de l'arrêté d'approbation du SAGE avec l'objectif de zéro artificialisation des espaces de mobilité fonctionnels de l'estuaire de la Loire.

Pour respecter cet objectif, les SCoT, ou en l'absence les plans locaux d'urbanisme (PLU) ou plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) adoptent, lors de leur prochaine révision, des orientations d'aménagement et des règles d'occupation des sols permettant de laisser la Loire évoluer dans certains espaces. Ils visent par exemple à prévenir le remblaiement de ces espaces.

Pour identifier ces espaces, les collectivités et établissements publics compétents assurent une concertation avec l'ensemble des acteurs locaux concernés, sur la base des enveloppes définies dans le cadre de la Disposition E2-2. Cette concertation vise notamment à identifier les linéaires sur lesquels les espaces de mobilité apparaissent plus faciles à préserver au regard des opportunités.

Les communes et leurs groupements peuvent également proposer au Préfet l'instauration de servitudes d'utilité publique prévues à l'article L.211-12 du code de l'environnement. Dans un premier temps, ces servitudes peuvent être testées sur des sites pilotes, choisis en fonction des espaces de mobilité inventoriés, caractérisés et concertés.

Disposition E2-2 sur l'inventaire et la caractérisation d'enveloppes d'espaces de mobilité de l'estuaire de la Loire.

Disposition E2-5

Caractériser les flux et orienter les actions pour améliorer la qualité des eaux estuariennes

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les apports en matières organiques et en phosphore à l'estuaire contribuent à la consommation en oxygène dans la colonne d'eau.

En l'état des connaissances actuelles, **l'orientation 2A du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021** identifie qu'une réduction de 15 % par rapport à la valeur moyenne observée sur la période 2001-2010 des flux de nitrates à l'exutoire de la Loire (Montjean-sur-Loire) est nécessaire pour limiter les proliférations algales récurrentes dans la zone d'influence du panache de la Loire à un niveau acceptable pour l'environnement littoral.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, organismes de connaissance ou de recherche, communes et leurs groupements

DÉLAI

6 ans

La structure porteuse du SAGE, et les organismes de connaissance ou de recherche, élaborent un inventaire des apports en matières organiques et en phosphore issus des affluents de l'estuaire de la Loire, dont les bassins amont du périmètre du SAGE, ou des rejets des réseaux d'assainissement (eaux pluviales et usées) dans le périmètre du SAGE afin d'identifier les origines des altérations et définissent un plan d'interventions. Cet inventaire concerne, de manière transversale, les eaux douces, saumâtres et salées.

La structure porteuse du SAGE sensibilise les Commissions locales de l'eau des SAGE des affluents de l'estuaire afin qu'elles intègrent cette problématique dans leurs interventions.

Les collectivités compétentes intègrent les résultats de l'inventaire lors de l'élaboration ou de la révision des schémas directeurs d'assainissement et adaptent en conséquence les orientations du plan d'intervention.

Elles veillent également à intégrer la problématique des déchets dans la gestion des eaux usées et pluviales.

Les mesures suivantes déclinées dans les autres thématiques du SAGE participent au plan d'action « court terme » du SAGE pour la restauration de l'estuaire de la Loire :

Les mesures relatives à l'amélioration de la qualité des eaux, qui concerneront également l'estuaire de la Loire, sont détaillées dans la thématique « qualité des eaux ».

Disposition E2-1 relative à l'identification des facteurs de dégradation de la richesse halieutique et la compréhension du fonctionnement du bouchon vaseux.

Disposition E2-6

Améliorer la connaissance de la qualité chimique de l'estuaire

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'objectif d'atteinte du « bon état » chimique de la masse d'eau de transition de l'estuaire de la Loire est reporté en 2027 en raison d'une contamination par le benzo pérylène (HAP) classé en substance prioritaire.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Organismes de connaissance ou de recherche

DÉLAI

6 ans

En s'appuyant sur la connaissance visée à la Disposition L1-6, les organismes de connaissance ou de recherche réalisent une étude qui vise à caractériser la qualité des eaux estuariennes vis-à-vis des micropolluants. Cette étude comprend notamment une caractérisation du bruit de fond de la pollution chimique qui peut impacter la qualité des eaux par une remobilisation des sédiments contaminés.

Disposition L1-6 relative à la compréhension de la qualité chimique des eaux côtières.

Disposition L1-7 relative à la sensibilisation sur les risques de contamination des eaux côtières.

Disposition L1-8 relative au diagnostic des installations portuaires pour caractériser et limiter les risques de contamination par les micropolluants.

Les démarches engagées sur l'estuaire à l'amont de Nantes sont à poursuivre. Une cohérence et une articulation sont nécessaires avec le projet développé sur le secteur aval.

Disposition E3-1

Poursuivre le programme Loire amont

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le Contrat pour la Loire et ses Annexes (CLA) vise le rééquilibrage morphologique du lit mineur de la Loire et le bon fonctionnement écologique des milieux qui lui sont associés. Le contrat sur la période 2015-2020, qui succède au 1er contrat établi entre 2009 et 2014, décline une stratégie d'actions structurantes pour la Loire de Nantes à Montsoreau.

Le programme d'intervention sur la Loire à l'amont de Nantes, engagé dans le cadre du Contrat pour la Loire et ses Annexes 2015-2020, est renouvelé au-delà de 2020 dans l'objectif de poursuivre la mise en œuvre des actions qui contribuent :

- au rééquilibrage longitudinal du fleuve (réduction de la pente de la ligne d'eau et du fond) ;
- au rééquilibrage latéral du lit mineur (extension de l'espace de mobilité) ;
- à l'amélioration de la connectivité des annexes hydrauliques et des bras secondaires en fonction des débits de la Loire ;
- à l'amélioration du fonctionnement actuel des annexes.

Afin de restaurer l'équilibre de la Loire, un programme d'aménagement est mis en œuvre sous la maîtrise d'ouvrage de Voies Navigables de France (VNF), comprenant deux grands principes d'intervention :

- remodelage des ouvrages de navigation afin de redonner de l'espace de liberté à la Loire et de mieux connecter les annexes fluviales et les bras secondaires au bras principal. Ce remodelage permet également la libération de sédiments pour qu'ils puissent être emportés par l'écoulement de la Loire et déposés en aval, notamment aux endroits où le lit de la Loire s'est surcreusé. Le programme prévoit également la reconnexion de bras secondaires, par remodelage des épis ou chevrettes qui en ferment l'accès.
- création d'une zone de transition en amont de Nantes pour réduire la pente de la ligne d'eau et favoriser le dépôt des sédiments en amont de l'aménagement et ainsi contribuer au rehaussement du niveau des fonds.

Trois secteurs sont concernés :

- entre Montjean-sur-Loire et Ingrandes-Le Fresne sur Loire (hors périmètre du SAGE Estuaire de la Loire) ;
- entre Anetz et Oudon ;
- à Bellevue, entre Sainte-Luce-sur-Loire et Saint-Julien-de-Concelles.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Parties prenantes du Contrat pour la Loire et ses Annexes, structure porteuse du SAGE

DÉLAI

6 ans

Une articulation est assurée par la structure porteuse du SAGE entre le programme à l'amont et l'élaboration du programme à l'aval visée par la Disposition E1-3, en lien avec leurs instances respectives.

Elle veille au suivi de la mise en œuvre de ces programmes et de leurs résultats. Un bilan global (hydromorphologie, qualité de l'eau, etc.) et une évaluation des programmes sont présentés à la Commission locale de l'eau, au moment opportun dans le cadre d'un suivi sur le long terme.

Disposition G1-1 sur le rôle confié à la structure porteuse du SAGE de coordination des interventions sur le territoire, notamment entre les secteurs amont et aval de Nantes sur le périmètre de la masse d'eau de transition de l'estuaire de la Loire.

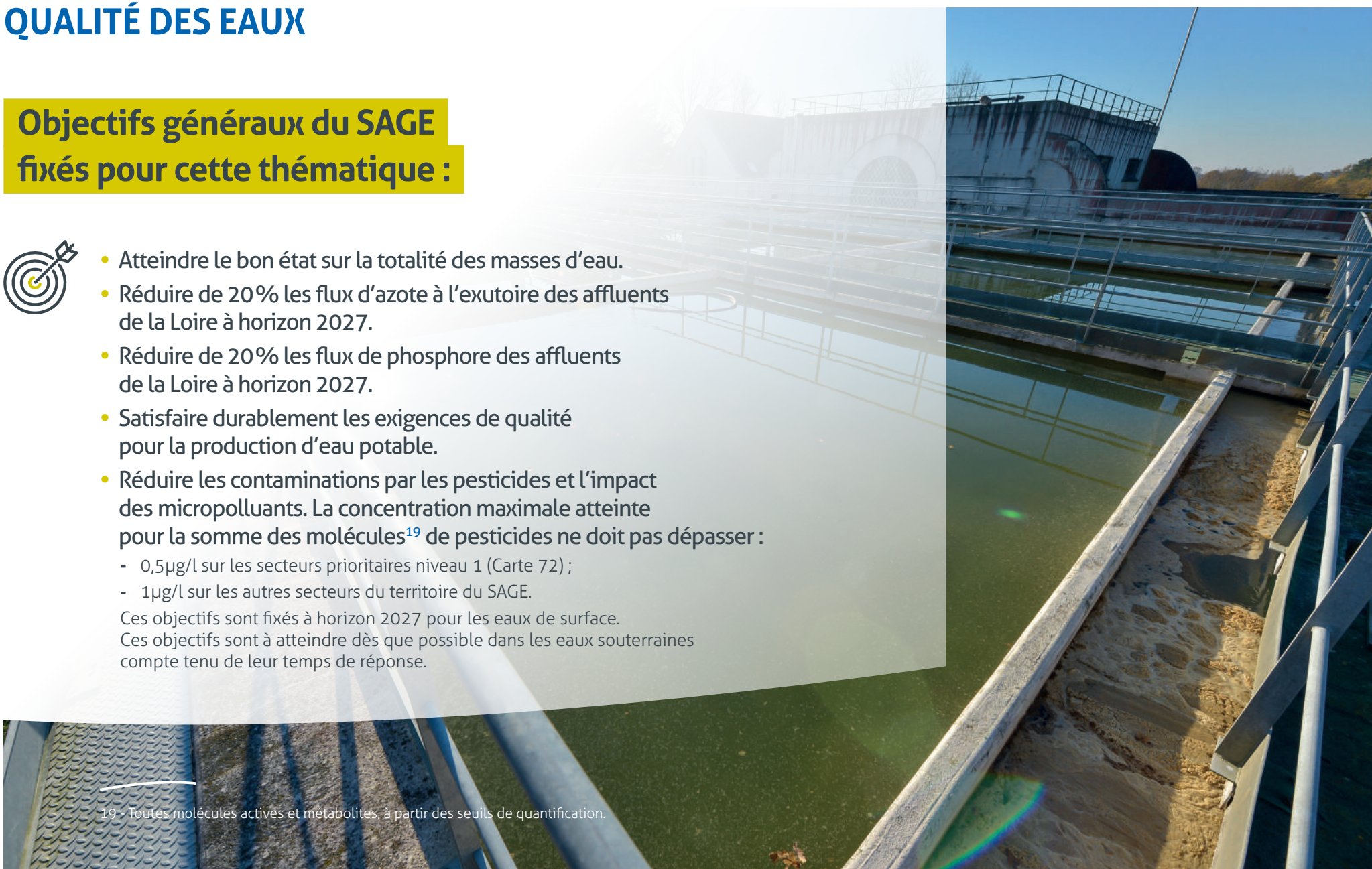


5.E QUALITÉ DES EAUX

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique :

- Atteindre le bon état sur la totalité des masses d'eau.
- Réduire de 20% les flux d'azote à l'exutoire des affluents de la Loire à horizon 2027.
- Réduire de 20% les flux de phosphore des affluents de la Loire à horizon 2027.
- Satisfaire durablement les exigences de qualité pour la production d'eau potable.
- Réduire les contaminations par les pesticides et l'impact des micropolluants. La concentration maximale atteinte pour la somme des molécules[19] de pesticides ne doit pas dépasser :
  - 0,5µg/l sur les secteurs prioritaires niveau 1 (Carte 72) ;
  - 1µg/l sur les autres secteurs du territoire du SAGE.

  Ces objectifs sont fixés à horizon 2027 pour les eaux de surface.
  Ces objectifs sont à atteindre dès que possible dans les eaux souterraines compte tenu de leur temps de réponse.



19 - Toutes molécules actives et métabolites, à partir des seuils de quantification.

5.E.1 Contexte et objectifs

Seules 9% des 50 masses d'eau du périmètre du SAGE sont en bon état écologique (état des lieux 2013 du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021), soit 2 masses d'eau côtières et 2 masses d'eau cours d'eau. La part des masses d'eau en bon état écologique est de 7% en 2017 (état des lieux du SDAGE révisé 2022-2027), soit une masse d'eau cours d'eau, 2 masses d'eau côtières (à noter la fusion d'une masse d'eau cours d'eau avec une masse d'eau côtière sur le périmètre du SAGE entre 2013 et 2017). Deux des six masses d'eau souterraines concernées par le périmètre du SAGE ne sont pas en bon état chimique en 2013, idem en 2017. Une masse d'eau souterraine passe également en état quantitatif médiocre en 2017.

Azote

L'ensemble des suivis sur le territoire témoigne d'un respect du seuil de la DCE pour la concentration en nitrates (< 50mg/l). Certains cours d'eau présentent néanmoins des concentrations proches de ce seuil, voire le dépassent de manière ponctuelle (cf. synthèse état de lieux). Selon le seuil SEQ-Eau (25 mg/L), l'état des masses d'eau est majoritairement médiocre à moyen.

La concentration en nitrates des cours d'eau, et en azote d'une manière générale, constitue également un enjeu en termes de transfert de nutriments à l'exutoire de l'estuaire. La réduction des flux d'azote constitue en effet le principal levier d'action pour limiter les phénomènes de prolifération macroalgale (marées vertes) qui touchent la façade littorale, et plus particulièrement le sud Bretagne, du fait des apports de la Loire.

Les suivis réalisés le long de l'estuaire montrent qu'une part importante des flux d'azote a pour origine les bassins versants à l'amont de l'estuaire. Les apports locaux sont cependant significatifs. Le Programme d'actions régional Nitrates (PAR) définit un objectif de réduction de -15% des flux d'azote d'origine agricole parvenant à l'estuaire.

Les masses d'eau souterraines Estuaire de la Loire (FRGG022), Sables et calcaires du bassin tertiaire de Nort-sur-Erdre (FRGG139) et Saint-Gildas-des-Bois (FRGG118) présentent des concentrations importantes en nitrates. Les captages d'alimentation en eau potable de Vritz et de Nort-sur-Erdre apparaissent sensibles à ce paramètre avec une tendance à la hausse durable.

Phosphore

Les cours d'eau présentent des niveaux de concentration en phosphore supérieurs aux seuils de bon état définis dans le cadre de la DCE. La quasi-totalité des masses d'eau cours d'eau présente une qualité moyenne à médiocre (cf. synthèse état des lieux).

Les flux de phosphore contribuent aux phénomènes de proliférations microalgales (blooms phytoplanctoniques) observés sur le territoire du SAGE, dont ils constituent le facteur limitant. Ils participent également aux phénomènes d'eutrophisation du plan d'eau de l'Erdre.

Au-delà des apports « naturels », l'azote comme le phosphore ont également pour origine les apports liés aux activités humaines, notamment de l'agriculture (fertilisation, déjections animales) et les rejets de l'assainissement des eaux usées. L'estimation des flux réalisée dans le cadre du diagnostic du SAGE montre que les apports des flux d'azote et de phosphore sont majoritairement d'origine agricole sur le territoire :

- 80 % d'apports agricoles.
- 10 % d'apports de l'assainissement collectif.
- 10 % d'apports de l'assainissement individuel.
- Les apports industriels apparaissant par comparaison comme quasiment négligeables.

L'estimation de l'origine des flux peut cependant varier pour certains bassins versants majoritairement urbains. Les flux ont dans ce cas principalement pour origine l'assainissement collectif.

Les nutriments, et plus particulièrement le phosphore, sont sujets à des phénomènes de stockage/relargage dans le bouchon vaseux. La compréhension de ces mécanismes est à approfondir.

Une réduction simultanée des flux d'azote et de phosphore est recommandée afin d'agir durablement sur les phénomènes de prolifération macroalgale et de blooms phytoplanctoniques.

Pesticides

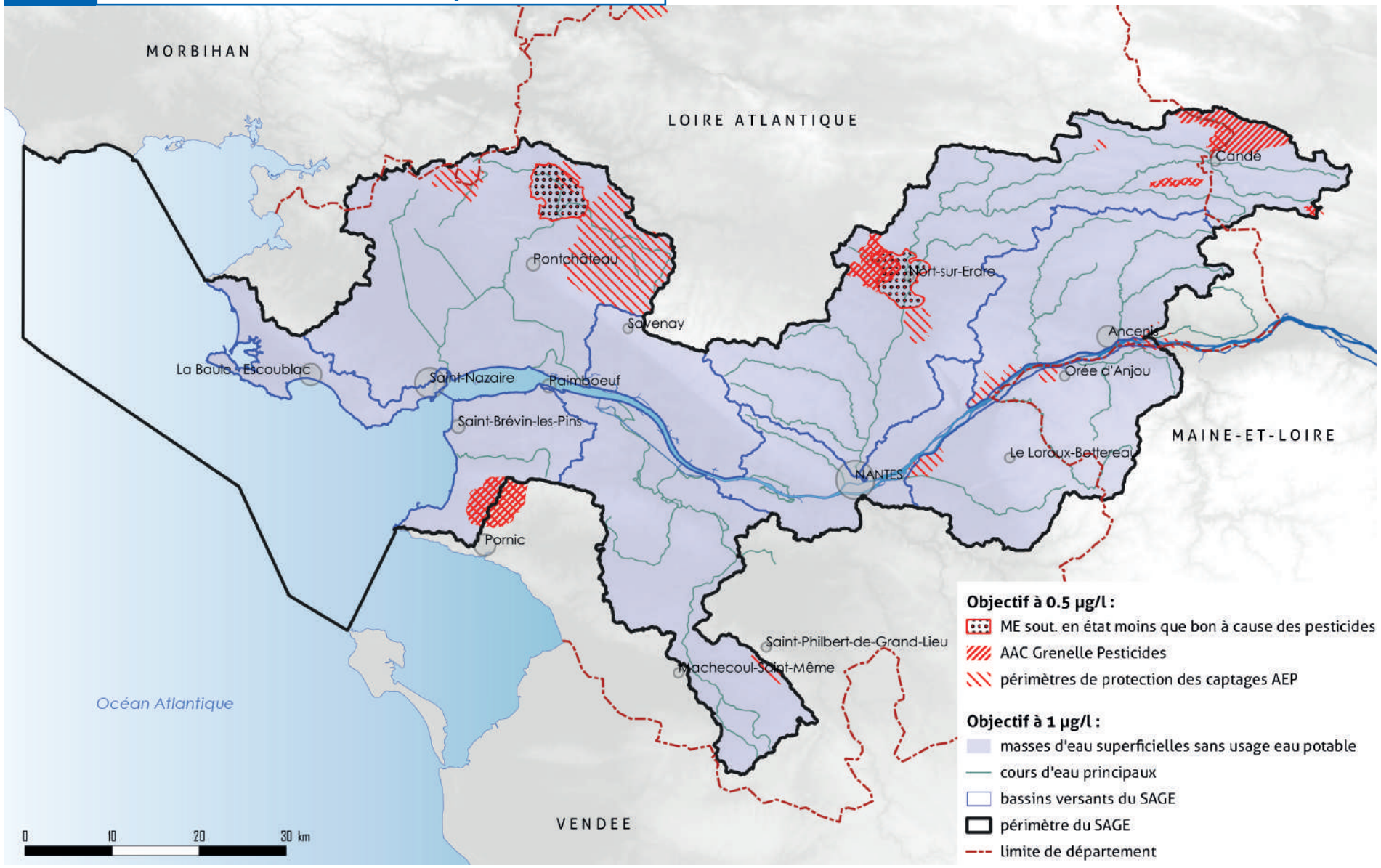
Les suivis réalisés montrent que la grande majorité des masses d'eau de surface respectent les normes définies pour la potabilisation des eaux brutes, souvent utilisées pour les cours d'eau, faute de références adaptées. Les seuils sont cependant souvent supérieurs aux normes pour l'eau potable distribuée, montrant la présence de ces molécules en bruit de fond (cf. synthèse état des lieux). Les bassins versants de la Goulaine, de la Divatte et du Tenu amont, sièges de cultures spécialisées (vignoble, maraîchage) sont particulièrement exposés à cette pression des pesticides. Le bassin versant de la Goulaine est particulièrement touché par cette contamination avec des concentrations qui sont plus de dix fois supérieures au seuil de potabilisation. L'état des lieux montre toutefois le peu de données disponibles sur le territoire pour le suivi de ce paramètre. L'acquisition de connaissances constitue donc un enjeu pour le prochain cycle de SAGE. Concernant la production d'eau potable, plusieurs aires d'alimentation de captages ont été désignées prioritaires au titre du Grenelle de l'environnement pour le paramètre « pesticides » : Nort-sur-Erdre, Vritz, Le Louroux Beconnais et Machecoul (en marge du périmètre du SAGE).

Plusieurs masses d'eau souterraines dépassent régulièrement les seuils de l'eau potable distribuée (0,5µg/l pour la somme des molécules) :

- sables et calcaires du bassin tertiaire de Nort-sur-Erdre (FRGG139) ;
- sables et calcaires du bassin tertiaire de Saint-Gildas des Bois (FRGG118) ;
- alluvions de la Loire Armoricaine (FRGG114) ;
- estuaire de la Loire (FRGG022).

Les pesticides sont utilisés dans plusieurs domaines : protection des cultures agricoles, entretien des espaces publics et privés, entretien des infrastructures linéaires de transport, etc. De récentes évolutions réglementaires (Loi Labbé) interdisent désormais les usages par les particuliers et les collectivités (sauf cimetières et terrains de sport). Le plan Ecophyto 2 fixe pour sa part un objectif de réduction de l'usage de pesticides de 50% à l'horizon 2025. Les usages agricoles et d'autres usages professionnels spécifiques (paysagistes, traitement de toiture) restent des enjeux pour la réduction de la pollution, ainsi que la réduction des transferts vers les cours d'eau. L'accompagnement des collectivités dans leur démarche reste par ailleurs d'actualité.

Carte 72 Objectifs de concentration en pesticides totaux

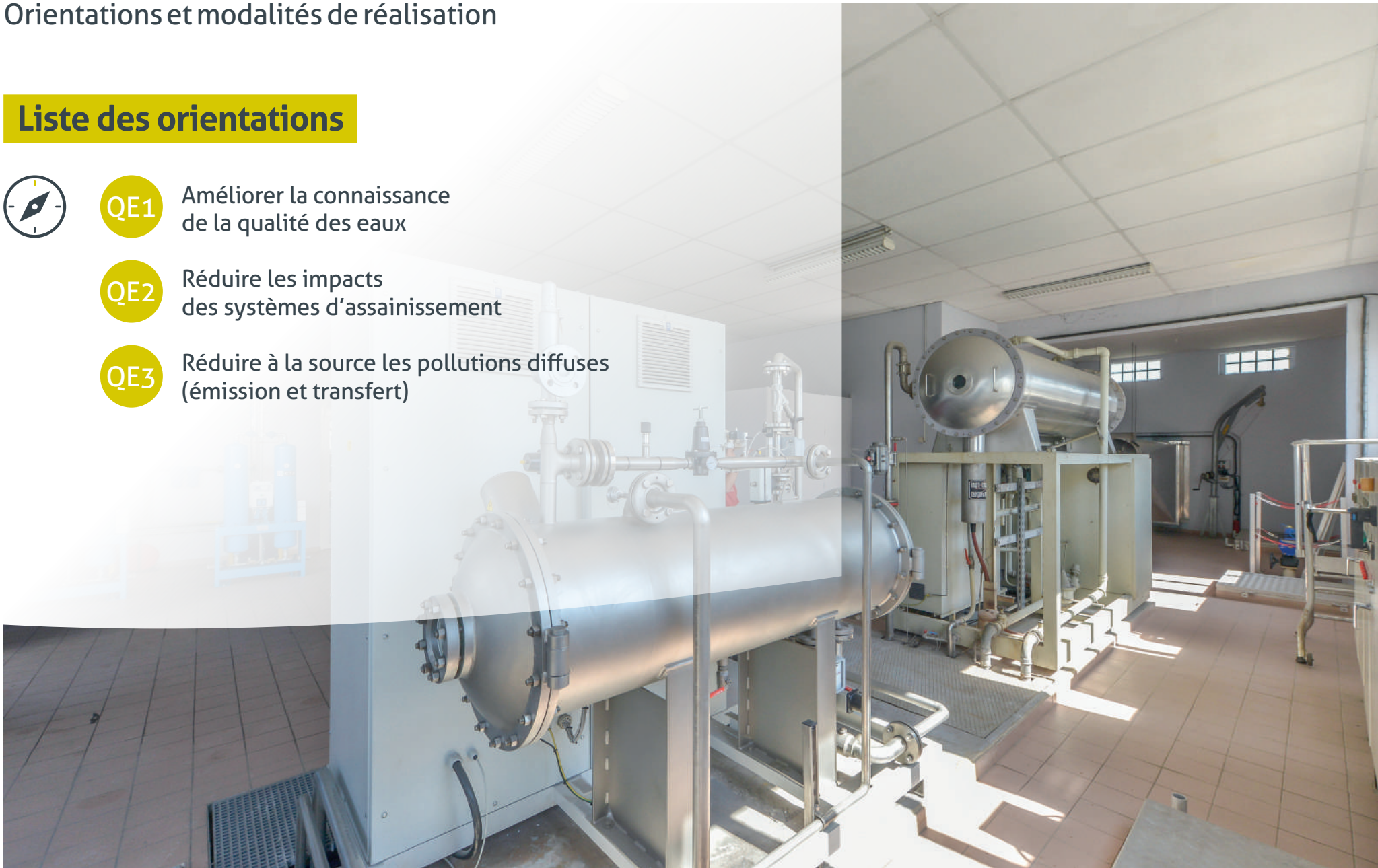


Source(s) : SYLOA, IGN, Atlantic'Eau, DDTM44, DDT49, ARS • Conception réalisation : SYLOA 2019

5.E.2 Orientations et modalités de réalisation

Liste des orientations

- QE1 Améliorer la connaissance de la qualité des eaux
- QE2 Réduire les impacts des systèmes d'assainissement
- QE3 Réduire à la source les pollutions diffuses (émission et transfert)



QE1 Améliorer la connaissance de la qualité des eaux

Une connaissance complémentaire de la qualité des eaux aux réseaux de suivi actuels, est identifiée comme nécessaire pour définir et suivre les actions à conduire.

Disposition QE1-1

Améliorer la connaissance des flux de nutriments (azote et phosphore)

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE

DÉLAI

3 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les apports de flux de nutriments (azote, phosphore) dans les cours d'eau constituent un enjeu au regard des phénomènes de prolifération algale dans les eaux littorales. Ces phénomènes sont particulièrement liés aux flux de la Loire. L'état des lieux et le diagnostic du SAGE présentent une estimation de l'origine des flux d'azote et de phosphore parvenant à l'estuaire, à l'échelle des sous-bassins versants de référence. Un approfondissement de cette analyse est à poursuivre pour cibler les actions visant à réduire les flux de nutriments.

La structure porteuse du SAGE complète, dans un délai de 3 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, la connaissance des flux de nutriments (azote, phosphore) qui transitent vers les eaux littorales. Cette connaissance vise notamment :

- à quantifier la contribution de chaque sous-bassin du territoire du SAGE aux flux de la Loire : au travers de mesures de flux qui seront comparées aux estimations réalisées dans le cadre de l'état des lieux du SAGE révisé afin de tester leur robustesse ;
- à distinguer la part des flux qui arrive de l'amont du bassin de la Loire.

Cette démarche de connaissance peut également contribuer à mieux comprendre les cycles de l'azote et du phosphore dans l'eau, et les processus associés (dénitrification, etc.).

Disposition E2-1 relative à la compréhension des phénomènes de stockage/relargage des nutriments depuis le bouchon vaseux.

Disposition QE1-2

Uniformiser les protocoles et organiser le suivi de la qualité des eaux

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Dans le cadre des programmations opérationnelles, les maîtres d'ouvrages sont amenés à mettre en place des suivis de la qualité des eaux. Ces suivis ont pour objectifs d'améliorer la connaissance locale et de suivre l'impact de la programmation sur l'évolution de la qualité des eaux.

L'acquisition de ces connaissances n'est toutefois pas valorisée à l'échelle du SAGE, faute d'uniformité des protocoles de suivis notamment.

Le territoire du SAGE est concerné par des milieux particuliers, les marais, pour lesquels il existe peu de références et de suivis de la qualité de l'eau. Le Forum des marais atlantiques, en partenariat avec la structure porteuse du SAGE et les maîtres d'ouvrage des sous-bassins versants concernés par des secteurs de marais, travaillent actuellement à la définition d'un indicateur trophique en marais.

Certains paramètres physico-chimiques sont étudiés mais les pesticides n'ont pas été intégrés à ces réflexions.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE

DÉLAI

2 ans

La structure porteuse du SAGE établit, en partenariat avec les structures pilotes, les experts concernés et les services de l'Etat, un protocole harmonisé de suivi de la qualité des eaux (modalités de prélèvement, périodes, fréquence, etc.). Ce protocole est validé par la Commission locale de l'eau dans un délai de 2 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE.

A partir d'un réseau local complémentaire à celui de la DCE, la structure porteuse du SAGE assure, de manière centralisée, un suivi de la qualité des eaux selon le protocole validé.

Elle veille à la valorisation des données de suivi et met les résultats à disposition des maîtres d'ouvrages pour le pilotage et le suivi des programmes opérationnels.

Disposition G1-3 relative à la centralisation et à la valorisation des données de l'eau sur le territoire du SAGE.

Disposition QE1-3

Réaliser un suivi complémentaire de la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides et de leurs métabolites

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La connaissance de la présence des pesticides dans les cours d'eau du territoire du SAGE est insuffisante, compte tenu :

- du faible nombre d'analyses et de points de suivi au titre de la DCE ;
- de l'absence de valorisation des analyses conduites localement, faute d'application d'un protocole commun et de bancarisation des données acquises.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE

DÉLAI

6 ans

La structure porteuse du SAGE conduit, en partenariat avec les structures pilotes et les maîtres d'ouvrage concernés, une étude qui comprend :

- l'analyse des données disponibles sur la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides et de leurs métabolites, notamment les données locales ;
- la définition, sur cette base, des stations de mesure qu'il serait nécessaire de suivre ;
- une campagne de suivi complémentaire.

afin de dresser un état des lieux homogène de la situation de la contamination en pesticides sur le bassin versant.

A l'issue de cette étude, la structure porteuse du SAGE assure un suivi selon une fréquence adaptée pour l'évaluation de la mise en œuvre du SAGE. Ce suivi sera à ajuster, considérant les suivis complémentaires réalisés dans le cadre des contrats territoriaux notamment.

Compte tenu de la particularité des zones de marais sur le territoire, une réflexion est par ailleurs conduite pour étudier l'opportunité d'élaborer un protocole de suivi des pesticides et d'autres substances émergentes (antibiotiques, produits phytosanitaires, etc.) des cours d'eau situés dans ces zones.

Disposition G1-3 relative à la centralisation et à la valorisation des données de l'eau sur le territoire du SAGE.

Disposition QE1-2 relative à l'uniformisation des protocoles de suivi de la qualité des eaux.

Disposition QE1-4

Etudier les origines de l'AMPA sur le territoire

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'AMPA (acide aminométhylphosphonique) est la molécule de dégradation du glyphosate. Elle est également la molécule de dégradation des phosphonates, utilisés comme détergents. L'AMPA constitue une part importante des molécules analysées dans le cadre des suivis des pesticides mais les analyses conduites ne permettent pas, à ce jour, d'en déterminer l'origine.

MAÎTRISE D'OUVRAGE
Structure porteuse du SAGE

DÉLAI
6 ans

A la suite de la mise en place du suivi visé par la Disposition QE1-3, la structure porteuse du SAGE engage, en partenariat avec les structures pilotes et les maîtres d'ouvrages concernés, une étude des origines de l'AMPA sur le territoire. Cette étude consiste à :

- déterminer les sous-bassins versants sur lesquels la présence d'AMPA issue de la dégradation des phosphonates est suspectée ;
- définir la méthode à conduire pour dissocier les origines de cette molécule (suivis en sortie de dispositifs d'épuration collectifs et industriels, etc.).

Disposition QE1-5

Veiller sur l'évolution des connaissances des substances émergentes

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La présence de substances émergentes (micropolluants, résidus médicamenteux, perturbateurs endocriniens, nanoparticules, etc.) dans l'eau et les milieux constitue une préoccupation grandissante pour les acteurs du territoire. La présence de ces substances et leurs conséquences sur le fonctionnement des milieux et la santé humaine restent cependant mal connues et font actuellement l'objet de recherches à l'échelle nationale.

Une veille de ces avancées sur la connaissance de ces substances émergentes apparaît comme un préalable nécessaire avant d'envisager des actions locales spécifiques.

MAÎTRISE D'OUVRAGE
Structure porteuse du SAGE

DÉLAI
6 ans

La structure porteuse du SAGE, en partenariat avec les structures concernées (ARS, IFREMER, universités, etc.), assure une veille des avancées scientifiques sur la connaissance des substances émergentes (micropolluants, substances dangereuses, etc.), leur origine, leur impact sur l'environnement ou la santé, les actions possibles pour en limiter l'impact, etc.

Elle réalise annuellement un point d'information auprès de la Commission locale de l'eau.

QE2 Réduire les impacts des systèmes d'assainissement

Les efforts sont à poursuivre pour réduire l'impact des rejets des systèmes d'assainissement sur les milieux. Ils consistent notamment à intégrer l'acceptabilité des milieux récepteurs et à fiabiliser le fonctionnement des systèmes, en particulier la collecte des eaux usées.

Disposition QE2-1

Intégrer la capacité de traitement des eaux usées et de gestion des eaux pluviales dans le développement du territoire

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

3 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Pour préserver, voire améliorer la qualité physico-chimique des eaux, le dimensionnement des systèmes d'assainissement doit être raisonné au regard de l'évolution des flux (liée à la concentration et à la croissance démographique), et au développement de l'urbanisation.

La **directive du Conseil 91/271/CEE du 21 mai 1991**, relative au traitement des « Eaux Résiduaires et Urbaines » (directive ERU), vise à protéger l'environnement contre toute détérioration due au rejet des eaux urbaines résiduaires et des eaux provenant de certains secteurs industriels. Elle impose donc des obligations de collecte et de traitement des eaux usées. Le niveau de traitement requis et les dates d'échéance de mise en conformité sont fixés en fonction de la taille des agglomérations d'assainissement et de la sensibilité du milieu récepteur du rejet.

L'**arrêté du 21 juillet 2015** relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5, modifié par l'arrêté du 24 août 2017, précise les modalités de conception, d'autosurveillance, de diagnostic et de conformité des systèmes d'assainissement.

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), ou en l'absence les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ou les Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux (PLUi) sont compatibles ou rendus compatibles, dans un délai de 3 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, avec l'objectif d'atteinte du bon état des masses d'eau et de réduction de 20 % des flux de nutriments du présent SAGE.

Pour ce faire, les SCoT, ou en l'absence les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ou les Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux (PLUi), intègrent la capacité de collecte et de traitement des eaux usées de leur territoire, ainsi que l'acceptabilité des rejets par les milieux récepteurs dans les projets de développement et d'aménagement du territoire, conformément à la réglementation en vigueur.

Ils intègrent également, pour l'ouverture à l'urbanisation, le fonctionnement hydraulique du territoire (ruissellement, infiltration, rétention, etc.), en définissant notamment des zones réservées à la gestion des eaux pluviales.

Pour cela, les services compétents sont invités à se concerter avec les structures compétentes en matière d'assainissement et de gestion des eaux pluviales, lors de l'élaboration ou de la révision de ces documents.

Afin de vérifier l'adéquation de leurs projets d'aménagement avec les capacités de traitement des systèmes d'assainissement et la gestion des eaux pluviales, les pétitionnaires sont également invités à consulter en amont les communes ou leurs groupements compétents.

Disposition I3-2 relative à l'élaboration de schémas directeurs de gestion des eaux pluviales.

Disposition QE2-2

Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'acceptabilité des milieux récepteurs

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La capacité des milieux récepteurs à recevoir les effluents de stations d'épuration est à prendre en compte pour veiller au respect des objectifs de bon état des masses d'eau.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et groupements, industriels

DÉLAI

6 ans

En conformité avec la réglementation en vigueur, les personnes publiques compétentes en assainissement collectif, ainsi que les personnes privées disposant d'un système d'épuration non raccordé à l'assainissement collectif, soumises à déclaration ou à autorisation au titre des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), veillent à intégrer les objectifs de bon état des masses d'eau au sens de la DCE dans les études préalables à la création ou à l'extension de dispositifs de traitement des eaux usées.

Pour cela, ils étudient notamment :

- l'adéquation entre les flux rejetés, cumulés à l'échelle de la masse d'eau, et la capacité du milieu récepteur au regard des seuils de qualité fixés dans le cadre de l'application de la DCE ;
- les spécificités des milieux remarquables ;
- le positionnement du point de rejet ;
- le rendement de traitement nécessaire ;
- l'impact des rejets sur le bouchon vaseux de la Loire (cf. Disposition E2-1).

Si les modalités d'adaptation des rejets n'apparaissent pas en mesure de satisfaire au respect des objectifs de bon état fixés par la DCE, les solutions de non-rejet ou d'autres solutions alternatives sont étudiées.

Disposition QE2-3

Suivre les systèmes d'assainissement

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'implication des structures pilotes sur toutes les thématiques couvertes par le SAGE est une attente forte des acteurs du territoire, en particulier l'articulation entre le petit cycle et le grand cycle de l'eau.

l **Arrêté du 21 juillet 2015** relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5, modifié par l'arrêté du 24 août 2017.

L'article 17 définit que les déversoirs d'orage situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO (2000 EH) sont soumis à une autosurveillance.

L'annexe 1 précise que l'autosurveillance des stations de capacité nominale supérieure à 30 kg/j de DBO (500 EH) doit inclure une mesure du débit en entrée et en sortie, ainsi qu'une mesure des caractéristiques des eaux usées sur des échantillons représentatifs sur 24 heures. Pour les stations de capacité nominale supérieure à 120 kg/j de DBO (2000 EH), la mesure et l'enregistrement des débits en entrée et en sortie sont continus.

L'article 20 prévoit la rédaction et la mise à jour d'un cahier de vie des systèmes d'assainissement dont la capacité est inférieure à 2000 EH.

L'**article L214-4 du code de l'environnement** prévoit la possibilité d'abroger ou de modifier l'autorisation, sans indemnité de la part de l'Etat exerçant ses pouvoirs de police, en cas de menace majeure pour le milieu aquatique, et notamment lorsque les milieux aquatiques sont soumis à des conditions hydrauliques critiques non compatibles avec leur préservation.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structures pilotes

DÉLAI

6 ans

Les structures pilotes réalisent, sur la base des éléments de suivi (agence de l'eau, etc.), un bilan du fonctionnement des systèmes d'assainissement, à l'échelle des bassins versants. Ce bilan recense notamment les évènements marquants et les met en perspective au regard de la qualité des eaux des milieux récepteurs.

Les structures pilotes restituent annuellement ces bilans dans le cadre des commissions territoriales

Disposition G2-1 relative aux missions confiées aux structures pilotes.

Disposition QE2-4

Améliorer le fonctionnement des réseaux d'assainissement

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les actions d'amélioration des traitements des stations d'épuration ont été très fortement engagées lors de la mise en œuvre du SAGE 2009. Ces actions ne s'avèrent efficaces qu'à la condition d'assurer une fiabilité de la collecte et du transport des eaux usées.

Les rejets directs d'eaux usées dans le milieu participent fortement à la qualité de l'eau sur certaines masses d'eau (notamment pour les cours d'eau qui subissent de forts assecs).

La réduction des apports d'eaux parasites liés à des mauvais branchements des usagers sur le réseau collectif ou à des défauts d'étanchéité des réseaux (rejets d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées, rejets d'eaux usées dans le réseau pluvial, infiltration d'eaux de nappe ou d'eaux de mer) contribue à limiter les rejets directs dans le milieu. Il est pour cela nécessaire de mieux encadrer la fréquence des contrôles de ces branchements, ainsi que le délai de réalisation des travaux de mise en conformité à la suite de ces contrôles.

Les transactions immobilières constituent une opportunité de contrôler le raccordement au réseau d'assainissement collectif.

Certains secteurs sont par ailleurs concernés par une organisation en réseau unitaire ; le dimensionnement des bassins tampons constitue dans ce cas un enjeu fort pour réduire les rejets directs d'eaux usées aux cours d'eau par temps de pluie.

L'arrêté du 21 juillet 2015 indique, dans son article 5, que les systèmes de collecte sont conçus, réalisés, réhabilités, exploités et entretenus, sans entraîner de coût excessif, conformément aux règles de l'art et de manière à :

- éviter tout rejet direct ou déversement d'eaux usées en temps sec, hors situations inhabituelles (forte pluie, opérations programmées de maintenance, circonstances exceptionnelles) ;
- ne pas provoquer, dans le cas d'une collecte en tout ou partie unitaire, de rejets d'eaux usées au milieu récepteur, hors situation inhabituelle de forte pluie.

Il fixe les modalités de surveillance des systèmes de collecte :

- Une estimation du temps de déversement journalier et des débits déversés doit être réalisée pour les déversoirs d'orage situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5. Le Préfet peut remplacer cette surveillance par celle des déversoirs d'orage dont le cumul des volumes ou flux rejetés représente au minimum 70 % des rejets annuels.
- Pour les ouvrages destinés à collecter par temps sec une charge brute supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5, les débits doivent être mesurés et enregistrés en continu et la charge polluante (MES, DCO), déversée par temps de pluie ou par temps sec, doit être estimée.

Le contrôle des raccordements est une obligation conformément à l'article **L.1331-4 du code de la santé publique**, qui prévoit que les collectivités territoriales compétentes ont obligation de procéder au contrôle des nouveaux raccordements, et notamment de la qualité d'exécution des ouvrages nécessaires pour amener les eaux usées à la partie publique du branchement par le propriétaire. Ce contrôle peut également être étendu aux raccordements existants, le texte précisant que les collectivités peuvent également contrôler le maintien de ces ouvrages en bon état de fonctionnement. L'article **L.1331-1 du même code** souligne que la commune peut fixer des prescriptions techniques pour la réalisation des raccordements des immeubles au réseau public de collecte des eaux usées et des eaux pluviales.

La disposition 3C-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 fixe les objectifs suivants vis-à-vis des rejets d'eaux usées par temps de pluie. L'objectif minimum pour les systèmes d'assainissement supérieurs ou égaux à 2 000 EH est à choisir parmi les suivants :

- les rejets directs représentent moins de 5 % des volumes d'effluents collectés par le réseau d'eaux usées sur l'année ;
- les rejets directs représentent moins de 5 % des flux de pollution collectés par le réseau d'eaux usées sur l'année ;
- le nombre de déversements annuels est inférieur à 20 jours calendaires.

Pour les systèmes d'assainissement supérieurs ou égaux à 2 000 EH, si le respect des objectifs environnementaux ou sanitaires le nécessite, et pour les systèmes d'assainissement contribuant significativement à la dégradation, les objectifs sont renforcés :

- tronçons de réseaux séparatifs d'eaux usées : les déversements doivent rester exceptionnels et, en tout état de cause, ne dépassent pas 2 jours calendaires par an ;
- tronçons de réseaux autres que séparatifs : le nombre de jours de déversement de chacun des déversoirs ou trop-plein du réseau ne dépasse pas 20 jours calendaires par an.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements, propriétaires

DÉLAI

Selon secteurs à enjeux

Pour réduire l'impact des rejets d'assainissement sur les milieux, considérant leurs impacts directs sur des zones à enjeux (sites de baignade, zones conchylicoles ou de pêche à pied, bouchon vaseux), les communes ou leurs groupements compétents réalisent ou révisent leurs schémas directeurs d'assainissement des eaux usées.

Les schémas directeurs d'assainissement des eaux usées, en tant que décision administrative prise dans le domaine de l'eau, et les règlements de service d'assainissement, sont compatibles avec les objectifs généraux du présent SAGE sur la qualité des eaux, lors de la prochaine révision.

Réseaux d'assainissement

L'objectif suivant pour le fonctionnement des réseaux d'assainissement est fixé :

- Absence de déversements directs d'eaux usées au milieu, dans un délai de 5 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE :
  - réseaux séparatifs : jusqu'à une pluie semestrielle (ou pas plus de 2 déversements par an) dans les sous-bassins versants associés aux masses d'eau de transition et aux masses d'eau côtières ou en cas d'impact avéré des rejets sur les milieux, jusqu'à une pluie trimestrielle (ou pas plus de 4 déversements par an) dans les autres secteurs ;
  - réseaux unitaires : jusqu'à une pluie trimestrielle (ou pas plus de 4 déversements par an) dans les sous-bassins versants associés aux masses d'eau de transition et aux masses d'eau côtières ou en cas d'impact avéré des rejets sur les milieux, jusqu'à une pluie mensuelle (ou pas plus de 12 déversements par an) dans les autres secteurs ;
  - à l'exception de situations inhabituelles (catastrophes naturelles, inondations, pannes ou dysfonctionnement non directement liés à un défaut de conception ou d'entretien, rejets accidentels dans le réseau de substances chimiques, actes de malveillance).

Pour atteindre cet objectif, les communes ou leurs groupements compétents veillent, en lien avec les mesures de gestion identifiées dans les profils de baignade et les profils de vulnérabilité des sites conchylicoles notamment, à :

- équiper les points de surverses des eaux usées, en particulier sur les réseaux de collecte, de dispositifs de surveillance afin de connaitre les rejets et de mieux estimer les flux ;
- accroître l'intégration de la sécurisation des réseaux de collecte dans les politiques d'équipement ;
- établir une programmation pluriannuelle des travaux d'élimination des eaux parasites, de fiabilisation des réseaux, avec des objectifs définis ;
- sécuriser les postes de relèvement pour limiter les surverses.

Branchements aux réseaux d'assainissement

Les objectifs suivants pour la réhabilitation des branchements sur les réseaux d'assainissement collectif sont fixés :

- Dans les sous-bassins versants associés aux masses d'eau de transition et côtières :
  - atteindre 95 % de conformité des branchements polluants dans un délai de 6 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE.
- Dans les autres bassins versants du périmètre du SAGE :
  - atteindre un minimum de 80 % de conformité des branchements polluants dans un délai de 6 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE.

Pour atteindre ces objectifs, les communes ou leurs groupements compétents :

- contrôlent les branchements sur les réseaux d'assainissement collectif et pluviaux ;
- adaptent la fréquence et les modalités de contrôle en fonction des enjeux exposés au risque de contamination microbiologique, en lien avec les rejets des réseaux d'assainissement ;
- incitent les propriétaires à mettre en conformité les branchements dans les meilleurs délais, en prenant en compte leur étanchéité, en raccourcissant si besoin les délais dans les zones à enjeux (sites de baignade, zones conchylicoles ou de pêche à pied, cours d'eau à faible hydrologie, bouchon vaseux) ;
- mettre à jour leur règlement d'assainissement, en y inscrivant notamment :
  - des sanctions en cas de non-respect de la mise en conformité ou de refus de contrôle ;
  - des prescriptions techniques permettant de considérer un raccordement au réseau d'assainissement comme «conforme» ;
- assurer le contrôle du maintien en bon état de fonctionnement des raccordements existants, par exemple à l'occasion de la mutation des biens immobiliers, sur la base du rapport de conformité prévu dans le règlement du service ;
- veiller au suivi des travaux et à l'effectivité des branchements neufs après les travaux de raccordement ;
- conserver un historique des contrôles et travaux réalisés, des incidents, etc.

Des opérations groupées de mise en conformité des branchements peuvent être réalisées en fonction des opportunités (travaux sur les voies, travaux de réhabilitation des réseaux, etc.).

Disposition QE2-5

Homogénéiser les pratiques des services publics d'assainissement non collectif (SPANC)

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La définition de zones à enjeu environnemental (cf. Disposition QE2-6) nécessite de disposer d'une information homogène relative aux dispositifs d'assainissement non collectif et de leurs impacts sur le milieu à l'échelle de l'ensemble du territoire du SAGE.

Les pratiques propres à chaque SPANC ne permettent pas actuellement d'associer les différentes bases de données (structuration des données, systèmes d'information géographique, localisation à la parcelle des rejets directs au cours d'eau, etc.).

Une charte pour un assainissement non collectif de qualité a été signée en 2008 à l'échelle du département de la Loire-Atlantique. Elle réunit l'ensemble des professionnels (installateur, vidangeur, bureau d'études, SPANC, etc.) et a pour objet de :

- contribuer à la reconquête de la qualité de l'eau ;
- améliorer la qualité de la prestation rendue à l'usager ;
- développer l'esprit coopératif ;
- valoriser l'image de l'assainissement non collectif.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Groupes techniques, structure porteuse du SAGE

DÉLAI

6 ans

La structure porteuse du SAGE est associée aux groupes de travail qui réunissent les professionnels et les SPANC pour les accompagner dans l'homogénéisation de leurs pratiques, notamment :

- l'acquisition et la structuration des données de contrôle et de suivi au sein de systèmes d'information géographique (bases de données avec des champs communs, harmonisation des termes usités en fonction des situations rencontrées, etc.) ;
- l'identification des types de rejets, particulièrement les rejets directs en milieu récepteur ;
- la caractérisation des performances des dispositifs ;
- la mise en place des règlements de service.

Pour cela, les groupes de travail définissent les modalités de renseignements liées aux contrôles, une liste des données à homogénéiser, une structure de base de données commune, etc.

Les éléments de connaissances ainsi homogénéisés, centralisés par la structure porteuse du SAGE, appuient les réflexions sur l'impact de l'assainissement non collectif sur les milieux et sur la définition de zones à enjeux environnementaux visés par la Disposition QE2-6.

La fiabilisation des systèmes d'assainissement est également abordée dans la thématique **« littoral »** du présent SAGE :

Disposition QE2-4 : fiabilisation des réseaux de collecte

Disposition QE2-7 : fiabilisation des dispositifs d'assainissement non collectif

La gestion des eaux pluviales est abordée dans la thématique **« risques d'inondation et submersion marine »** (schémas directeurs de gestion des eaux pluviales, limitation de l'imperméabilisation).

Disposition QE2-6

Proposer des zones à enjeu environnemental

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le bassin versant de l'estuaire de la Loire est constitué de certains secteurs particulièrement sensibles aux apports de nutriments : marais, plan d'eau de l'Erdre, etc. Dans ces secteurs, l'assainissement non collectif peut constituer une source d'apports qui contribue à leur vulnérabilité.

Selon l'importance du risque sanitaire ou environnemental constaté, un délai de réalisation des travaux de mise en conformité des dispositifs d'assainissement non collectif inférieur à quatre ans peut être fixé par le maire en application de **l'arrêté du 27 avril 2012** relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

L'**orientation 3E du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021** prévoit que les SAGE peuvent définir des zones à enjeu environnemental lorsque l'impact de la pollution organique issue des assainissements non collectifs est suffisamment significatif pour dégrader la qualité d'une masse d'eau.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, communes et leurs groupements

DÉLAI

6 ans

La structure porteuse du SAGE, en association avec les communes et leurs groupements compétents, constitue un groupe de travail afin d'identifier les secteurs où les rejets d'assainissement non collectif constituent un risque avéré pour la qualité de l'eau et des milieux, appelés zones à enjeu environnemental. Les réflexions portent notamment sur les secteurs de marais et le plan d'eau de l'Erdre.

Les zones identifiées seront intégrées lors de la prochaine révision du SAGE.

Disposition QE2-7

Mettre en conformité l'assainissement non collectif

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010 (Grenelle II) modifie l'article L.1331-1-1 du code de la santé publique qui impose aux immeubles non raccordés au réseau public de collecte des eaux usées d'être équipés d'une installation d'assainissement non collectif, dont le propriétaire assure l'entretien régulier.

En cas de non-conformité de son installation d'assainissement non collectif à la réglementation en vigueur, le propriétaire fait procéder aux travaux, prescrits par le document établi à l'issue du contrôle pour éliminer les dangers pour la santé des personnes et les risques avérés de pollution de l'environnement, dans un délai de quatre ans suivant sa notification.

Selon l'importance du risque sanitaire ou environnemental constaté, un délai inférieur à quatre ans peut être fixé par le maire en application de **l'arrêté du 27 avril 2012** relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

Les travaux de mise en conformité des assainissements non collectifs doivent être réalisés sous un an en cas de vente.

L'article L. 2224-8, III, al.3 du CGCT prévoit que les communes peuvent, à la demande du propriétaire, assurer [...] les travaux [...] de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif. Il s'agit d'une compétence facultative pouvant être assurée par le SPANC.

L'article L.1331-6 du code de la santé publique précise, en cas de non-respect des obligations par le propriétaire, que la commune peut, après mise en demeure, procéder d'office aux travaux indispensables, aux frais de l'intéressé.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements, propriétaires

DÉLAI

6 ans

Les ouvrages d'assainissement non collectif non conformes impactant la qualité de l'eau (cf. Disposition QE2-6, Disposition L1-4) doivent être réhabilités et mis en conformité.

Afin d'atteindre cet objectif, les communes ou leurs groupements gestionnaires des SPANC veillent à :

- sensibiliser les propriétaires aux enjeux associés à cette mise aux normes et à l'entretien ultérieur des équipements ;
- privilégier les opérations groupées de réhabilitation, notamment sur les secteurs prioritaires identifiés dans le cadre de la Disposition L1-1, de la Disposition QE2-6 et de la Disposition L1-4.

Les propriétaires privilégient les dispositifs d'assainissement non collectif avec un traitement par infiltration, sans rejet direct vers les milieux superficiels.

Les collectivités compétentes en matière d'assainissement non collectif sont incitées à prendre les compétences « entretien » et « réhabilitation ». Il leur est préconisé de proposer un conseil auprès des particuliers et de réfléchir aux modalités financières pour inciter les travaux de mise en conformité, et à les sensibiliser à la collecte et au traitement des eaux de vidange par des filières adaptées.

Disposition QE2-6 relative à la proposition de zones à enjeu environnemental.

Disposition L1-4 relative à la proposition de zones à enjeu sanitaire.



Disposition QE2-8

Privilégier les dispositifs de traitement par infiltration

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'article L. 2224-10 du CGCT précise que les communes ou les établissements de coopération intercommunale compétents délimitent, après enquête publique, les zones :

- d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif.

L'article L.2224-8, III, al2 du CGCT indique que, dans le cadre de leur compétence facultative, la commune ou son groupement peut fixer des prescriptions techniques pour les études de sols ou le choix de la filière, en vue de l'implantation ou de la réhabilitation d'un dispositif d'assainissement non collectif.

La disposition 3E-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 vise la réduction de l'impact des rejets des installations d'assainissement non collectif dans les zones à enjeux sanitaire, en favorisant les solutions d'infiltration ou la mise en place de dispositifs agréés vis-à-vis des performances épuratoires sur le paramètre microbiologie.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

6 ans

La délimitation des zones non desservies par l'assainissement collectif visée à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales est compatible avec l'objectif d'absence de rejet direct d'eaux traitées au milieu superficiel, lorsque l'infiltration des sols le permet.

Pour respecter cet objectif, les communes et leurs groupements compétents intègrent l'aptitude des sols à recevoir des dispositifs d'assainissement individuel dans la définition des zones ouvertes à l'urbanisation et non couvertes par le zonage « assainissement collectif ».

L'étude de sol réalisée par chaque pétitionnaire doit permettre d'identifier, après analyse comparative, la filière la plus adaptée, représentant le meilleur compromis technico-économique, en priorisant l'infiltration par le sol.

La gestion des eaux pluviales urbaines est déclinée dans **l'orientation I3** de la thématique « risques d'inondation et érosion du trait de côte ».

QE3 Réduire à la source les pollutions diffuses (émission et transfert)

La lutte contre les pollutions diffuses doit conjointement porter sur la réduction des apports à la source et sur la réduction des transferts de polluants vers les milieux aquatiques. Dans le cadre de la disposition 4A-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, le SAGE formalise un plan d'actions pour réduire la pollution des eaux par les pesticides. Ce plan d'actions est constitué par l'association des dispositions listées ci-dessous :

THÉMATIQUE	ORIENTATION	N°	DISPOSITION DU PAGD	MAÎTRE D'OUVRAGE PRINCIPAL
Gouvernance	Animation et coordination nécessaires pour la mise en œuvre du SAGE	G1-2	Mobilisation des collectivités territoriales et de leurs établissements en vue de porter des actions fortes pour atteindre le bon état des masses d'eau	Structure porteuse du SAGE
		G1-3	Centraliser et valoriser les données de l'eau	Structure porteuse du SAGE, producteurs de données
		G1-4	Développer les échanges inter-SAGE	Structure porteuse du SAGE
	Communication et sensibilisation pour la mise en œuvre du SAGE	G3-1	Elaborer une stratégie et un plan de communication du SAGE	Structure porteuse du SAGE et partenaires
		G3-4	Associer les usagers de l'eau dans l'élaboration et la mise en œuvre des programmes opérationnels	Porteurs de programmes opérationnels
Qualité des Eaux	Améliorer la connaissance de la qualité des eaux	QE1-2	Uniformiser les protocoles et organiser le suivi de la qualité des eaux	Structure porteuse du SAGE
		QE1-3	Réaliser un suivi complémentaire de la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides et de leurs métabolites	Structure porteuse du SAGE
		QE1-4	Etudier les origines de l'AMPA sur le territoire	Structure porteuse du SAGE
	Réduire à la source les pollutions diffuses	QE3-1	Promouvoir et accompagner les bonnes pratiques agricoles en matière de fertilisation, de stockage des effluents et de réduction de l'utilisation des pesticides	Porteurs de programmes opérationnels
		QE3-2	Equilibrer la fertilisation	Exploitants agricoles

THÉMATIQUE	ORIENTATION	N°	DISPOSITION DU PAGD	MAÎTRE D'OUVRAGE PRINCIPAL
Qualité des Eaux	Réduire à la source les pollutions diffuses	QE3-3	Mobiliser les acteurs agricoles	Organismes professionnels agricoles, exploitants agricoles
		QE3-4	Développer des filières agricoles pour préserver la qualité des eaux	Organismes professionnels agricoles, Structure porteuse du SAGE
		QE3-5	Préserver les surfaces en prairies	Porteurs de programmes opérationnels, exploitants agricoles
		QE3-6	Améliorer la connaissance des surfaces drainées	Structure porteuse du SAGE, structures pilotes, organisations professionnelles agricoles, services de l'Etat
		QE3-7	Réduire l'impact du drainage + Règle associée	Exploitants agricoles
		QE3-8	Inventorier les éléments du paysage et caractériser leurs fonctionnalités	Structures pilotes
		QE3-9	Engager des programmes opérationnels de réduction des transferts à l'échelle des bassins versants	Porteurs de programmes opérationnels
		QE3-10	Protéger les éléments du paysage dans les documents d'urbanisme	Communes et leurs groupements
		QE3-11	Reconnaître la délimitation des aires d'alimentation de captage	Services de l'Etat
		QE3-12	Poursuivre et développer les programmes d'actions pour l'amélioration de la qualité des eaux exploitées pour l'alimentation en eau potable	Communes et leurs groupements compétents pour la production d'eau potable
		QE3-13	Réduire l'utilisation non agricole des pesticides	Structure porteuse du SAGE, porteurs de programmes opérationnels, usagers non agricoles

THÉMATIQUE	ORIENTATION	N°	DISPOSITION DU PAGD	MAÎTRE D'OUVRAGE PRINCIPAL
Qualité des milieux	Préserver et restaurer l'hydromorphologie et la continuité écologique des cours d'eau	M1-4	Poursuivre la reconquête de la qualité hydromorphologique et le rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau et des canaux	Communes et leurs groupements
		M1-8	Réduire les apports de sédiments et de sable dans les cours d'eau	Porteurs de programmes opérationnels, opérateurs agricoles
	Préserver et restaurer les fonctionnalités des têtes de bassin versant	M4-1	Prendre en compte les têtes de bassin versant dans les documents d'urbanisme	Communes et leurs groupements
		M4-2	Préserver et restaurer les têtes de bassin	Porteurs de programmes opérationnels
		M4-3	Communiquer et sensibiliser sur les têtes de bassin versant	Structure porteuse du SAGE, structures pilotes
Littoral	Améliorer la qualité des eaux littorales	L1-9	Réduire l'impact des pratiques de carénage sur la qualité des eaux	Gestionnaires des aires de carénage

Disposition QE3-1

Promouvoir et accompagner les bonnes pratiques agricoles en matière de fertilisation, de stockage des effluents et de réduction de l'utilisation des pesticides

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de programmes opérationnels

DÉLAI

6 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les apports diffus d'origine agricole constituent, avec les rejets urbains et industriels, l'une des sources principales de pollutions des eaux superficielles et souterraines par les nutriments et les pesticides.

Les actions consacrées à la réduction des pollutions diffuses d'origine agricole sont à poursuivre et à renforcer, voire à initier sur certains sous-bassins versants, pour atteindre les objectifs de qualité des eaux et des milieux aquatiques, et répondre aux enjeux d'eutrophisation des eaux littorales (cf. 5.E.1) et du plan d'eau de l'Erdre.

La structure porteuse du SAGE a développé un outil d'évaluation de la vulnérabilité au transfert des pesticides et du phosphore diffus d'origine agricole par ruissellement pour définir les secteurs prioritaires identifiés dans le SAGE et appuyer la priorisation des actions dans les programmations opérationnelles.

Une hétérogénéité de la connaissance sur les concentrations en pesticides dans les masses d'eau superficielles est constatée ; ainsi la Commission locale de l'eau souligne la nécessité de mener des actions sur l'ensemble du territoire.

La **disposition 4A-2 du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021** demande au SAGE de comporter un plan d'action visant à réduire les risques concernant l'utilisation des pesticides et leur impact sur l'environnement dans les aires d'alimentation de captages prioritaires ainsi que sur les territoires où la pollution par les pesticides est de nature à compromettre la réalisation des objectifs de bon état ou de bon potentiel, ou de nature à menacer gravement une ressource en eau potabilisable.

Les programmes opérationnels incluent systématiquement un volet dédié à la qualité des eaux. Ces volets sont élaborés en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés (acteurs locaux, associations, partenaires, etc.), notamment la profession agricole et les représentants des filières spécialisées (vigne, maraîchage, arboriculture), et en cohérence avec le volet dédié aux milieux aquatiques de la programmation. Ils s'établissent sur la base d'un diagnostic des pressions et des résultats de l'outil de vulnérabilité au transfert des pesticides et du phosphore par ruissellement.

La structure porteuse du SAGE accompagne les maîtres d'ouvrage dans la définition des programmes opérationnels.

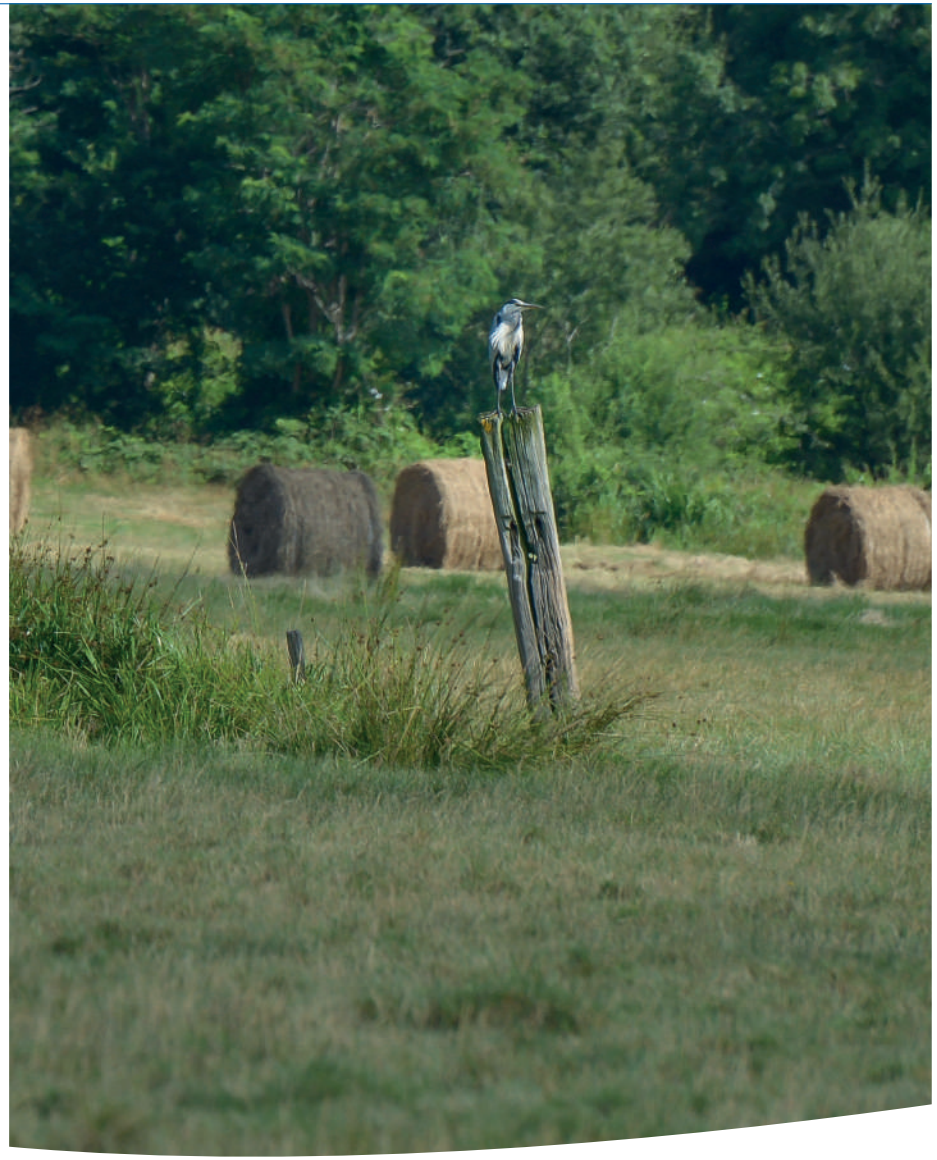
La programmation prévoit notamment la mise en place d'un accompagnement individuel et/ou collectif des exploitants agricoles volontaires afin de :

- diagnostiquer les pratiques et le fonctionnement des exploitations, et d'évaluer les marges d'amélioration possibles pour réduire les fuites de nutriments et l'usage des pesticides, en priorité sur les secteurs identifiés sur la Carte 73 et la Carte 74 ;
- identifier les solutions possibles (pratiques de fertilisation, mode de stockage des effluents, assolement, bandes enherbées, etc.) et évaluer leur faisabilité technique, économique et sociale ;
- accompagner la mise en œuvre des solutions retenues en termes d'évolution durable, des systèmes préférentiellement ou des pratiques (agriculture biologique, agroécologie, etc.) ;
- promouvoir les systèmes d'exploitation et les pratiques économes en intrants.

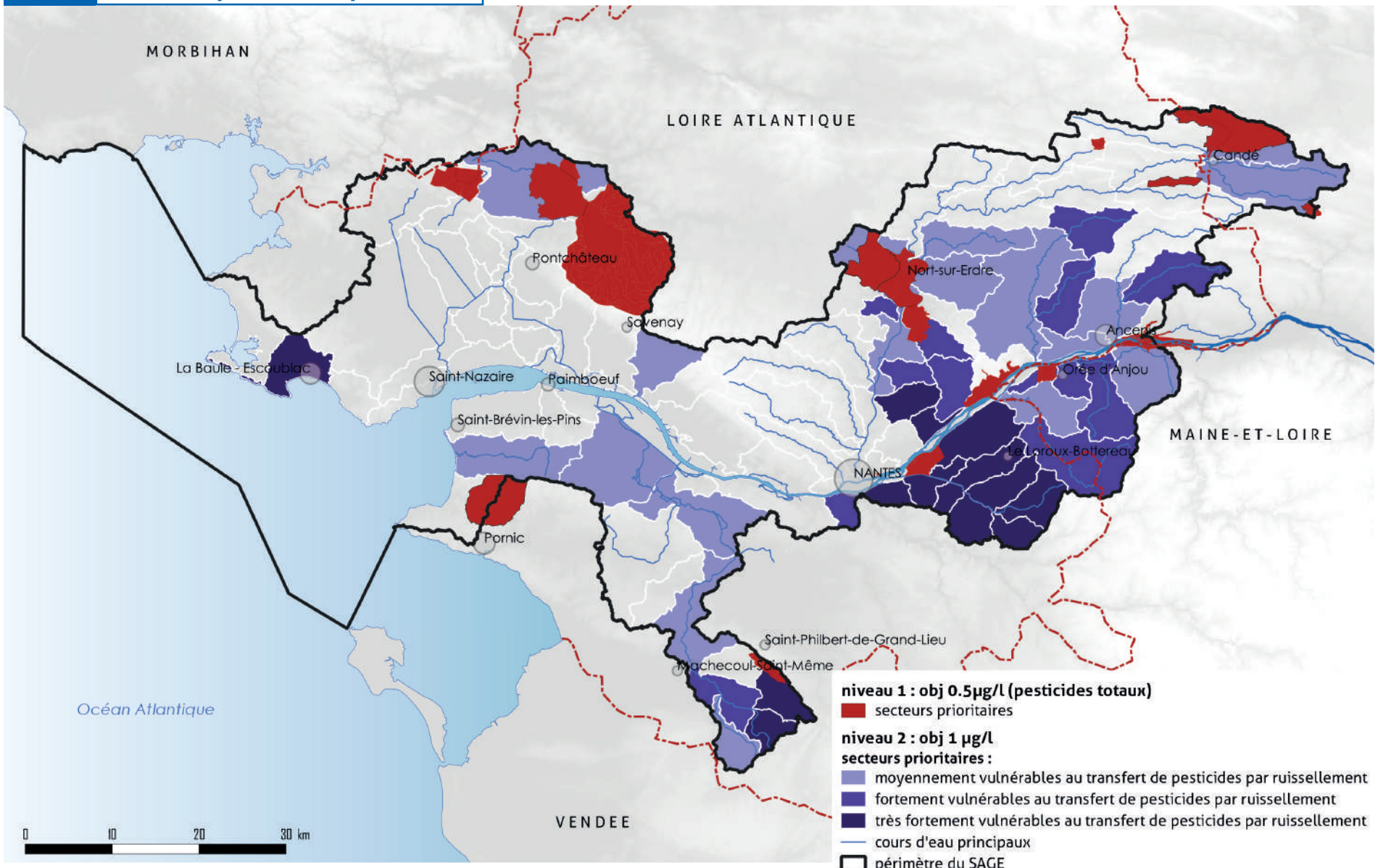
Les actions individuelles sont privilégiées sur les bassins versants identifiés comme prioritaires vis-à-vis des pesticides (Carte 73) et du phosphore diffus d'origine agricole (Carte 74). Elles sont menées en cohérence avec les autres outils existants (projets agro-environnementaux et climatiques-PAEC, programmations sur les aires d'alimentation des captages prioritaires, etc.).

La structure porteuse du SAGE définit, en partenariat avec les porteurs de programmation et les partenaires agricoles, une liste harmonisée d'indicateurs de suivi des actions agricoles conduites.

Ces diagnostics sont à combiner avec les diagnostics visés par la **Disposition GQ3-3** visant les économies d'eau.

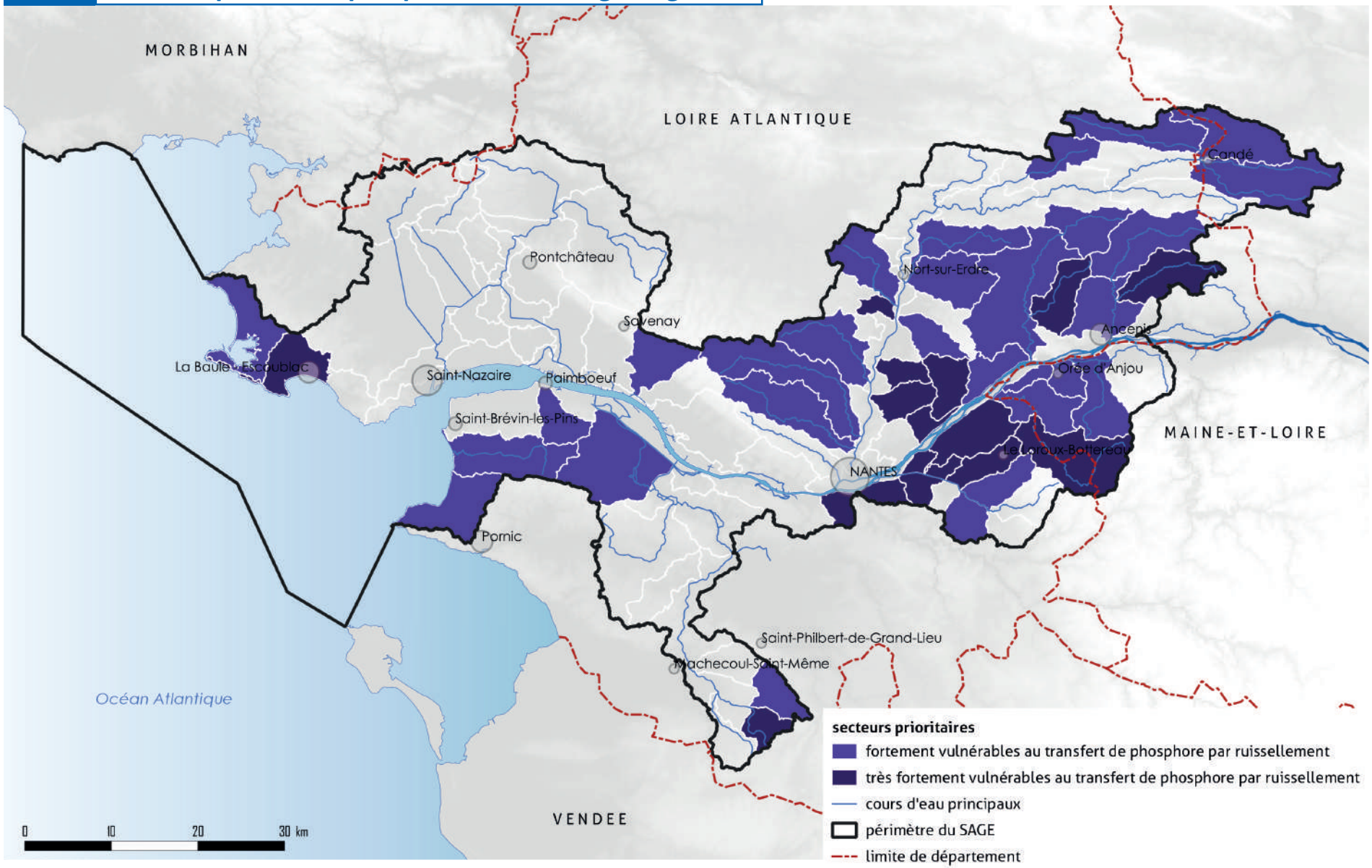


Carte 73 Secteurs prioritaires pesticides



Source(s) : SYLOA, IGN, Atlantic'Eau, DDT, ARS, Chambre Régionale d'agriculture, FRC • Conception réalisation : SYLOA 2019

Carte 74 Secteurs prioritaires phosphore diffus d'origine agricole



Source(s) : SYLOA, IGN, AgroCampus Ouest, Chambre Régionale d'agriculture, DDT, FRC • Conception réalisation : SYLOA 2019

Disposition QE3-2

Equilibrer la fertilisation

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Exploitants agricoles

DÉLAI

6 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'article R.211-50 du code de l'environnement prévoit que l'épandage des effluents d'exploitations agricoles, tant en ce qui concerne les périodes d'épandage que les quantités déversées, ne doit en aucun cas dépasser la capacité d'épuration des sols, en considérant les apports de toutes substances épandues sur les terres concernées et les exportations par les cultures.

Disposition 3B-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

L'article 27-1 des arrêtés ministériels du 27 décembre 2013 fixant les prescriptions techniques applicables à certains élevages pose le principe que les quantités épandues d'effluents bruts ou traités sont adaptées pour assurer l'apport des éléments utiles aux sols et aux cultures, sans excéder leurs besoins et leurs capacités exportatrices compte tenu des apports de toute nature qu'ils peuvent recevoir par ailleurs. Les arrêtés préfectoraux pour les nouveaux élevages et autres nouveaux épandages sont fondés sur ce principe.

Les projets d'installation, d'ouvrage, de travaux ou d'activités, soumis au régime de déclaration ou d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement, et les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) visées à l'article L511-1 du même code sont compatibles avec l'objectif d'atteinte du bon état des masses d'eau et de réduction des flux d'azote et de phosphore.

Pour respecter cet objectif, l'équilibre de la fertilisation, dans le cadre de l'épandage des effluents, s'apprécie au regard de la capacité d'épuration des sols, des exportations par les cultures et d'un bilan sur le rapport entre azote, phosphore et carbone dans les sols.

Les organismes professionnels agricoles accompagnent les exploitants dans le cadre des démarches visées à la Disposition QE3-3,notamment pour valoriser les bonnes pratiques.

Disposition QE3-3

Mobiliser les acteurs agricoles

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les exploitants agricoles sont accompagnés dans la conduite de leur exploitation par une grande diversité d'organismes professionnels agricoles. Il est nécessaire que ces derniers aient conscience des enjeux de l'eau sur le territoire afin de les intégrer à leurs conseils auprès des exploitants agricoles.

Des réseaux existent déjà afin d'expérimenter et de valoriser les évolutions de pratiques en faveur de la qualité des eaux. Le réseau d'exploitations agricoles DEPHY vise à concevoir, tester et évaluer des systèmes de culture avec une forte réduction de l'usage des pesticides. Les groupes « 30 000 » consistent pour leur part à mettre en pratique les résultats du réseau DEPHY à l'aide d'une démarche d'accompagnement de 30 000 exploitations agricoles.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Organisations professionnelles agricoles, exploitants agricoles

DÉLAI

6 ans

Les organismes professionnels agricoles et les exploitants agricoles, accompagnés par la structure porteuse du SAGE, les structures pilotes et les porteurs de programmes opérationnels, sont incités à s'impliquer dans l'élaboration et la mise en œuvre des programmes d'actions visés à la Disposition QE3-1. Pour cela, ils peuvent par exemple mobiliser les démarches telles que le réseau DEPHY ou le réseau « groupes 30 000 ».

Disposition QE3-4

Développer des filières agricoles pour préserver la qualité des eaux

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Organismes professionnels agricoles, structure porteuse du SAGE

DÉLAI

6 ans

Les organismes professionnels agricoles (coopératives, CUMA, négoce, chambre d'agriculture, fédérations, etc.) mènent, avec l'appui de la structure porteuse du SAGE et des porteurs de programmes opérationnels, des réflexions à l'échelle des filières pour faciliter l'évolution des pratiques en faveur de la qualité des eaux.

Le développement de ces filières constitue un appui pour le maintien des surfaces en prairies visé par la **Disposition QE3-5**.



Disposition QE3-5

Préserver les surfaces en prairie

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Une tendance au développement des grandes cultures est constatée sur certains secteurs du territoire du SAGE, au détriment des surfaces en prairies. Cette tendance augmente le risque d'utilisation d'intrants (nutriments, pesticides) ainsi que leur transfert vers les cours d'eau dont les conséquences pourraient impacter directement la qualité de l'eau.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de programmes opérationnels, exploitants agricoles

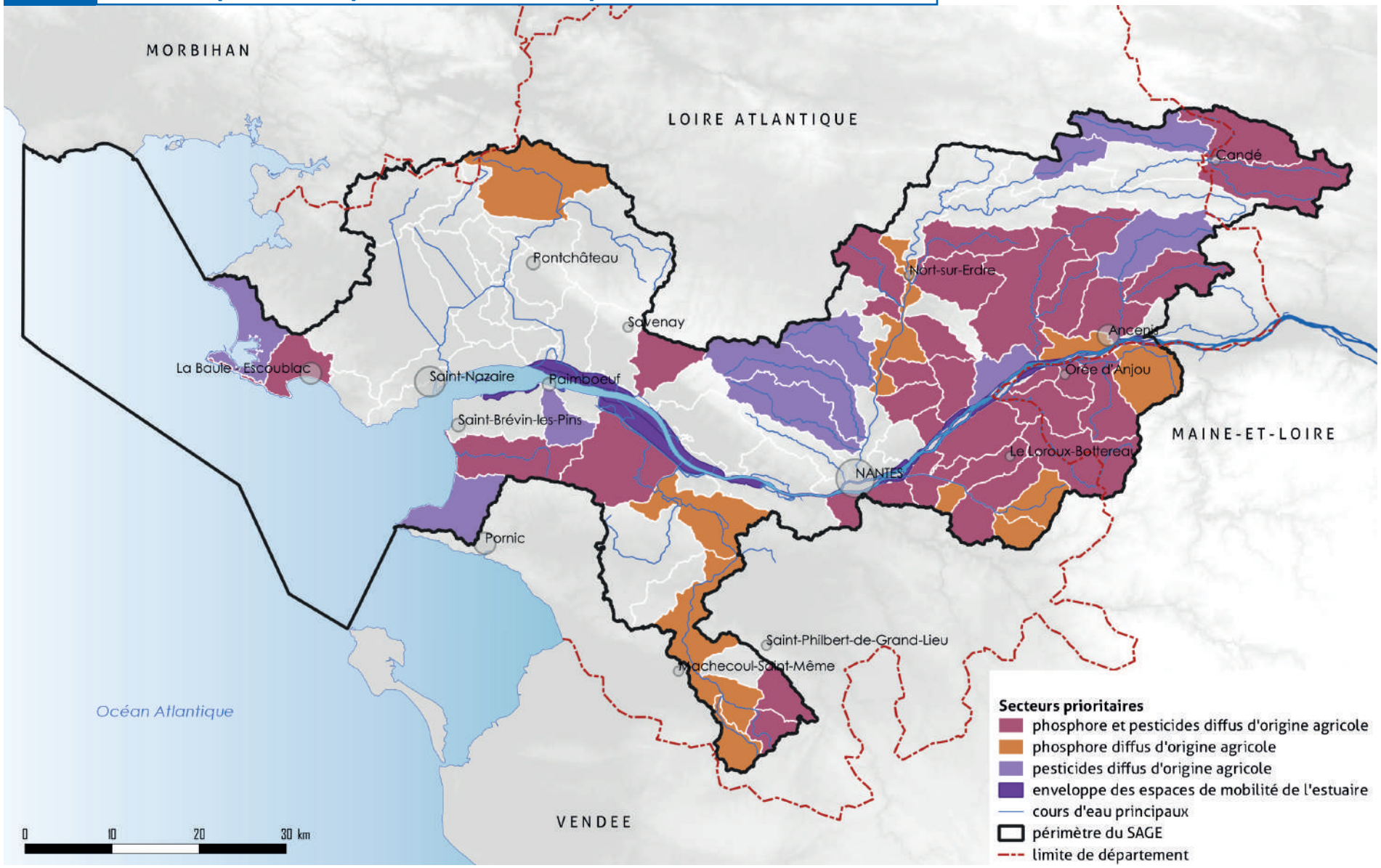
DÉLAI

5 ans

Le volet agricole des programmes opérationnels intègre le conseil et l'accompagnement des exploitants volontaires pour la pérennisation des surfaces en prairies. Il s'appuie notamment sur les outils existants (projets agro-environnementaux et climatiques-PAEC, paiement pour services rendus, baux environnementaux, autres dispositifs d'aides éligibles, outils fonciers, etc.), et vise à favoriser l'élevage extensif par une valorisation au sein de filières adaptées.

Un objectif minimum de maintien de la surface en prairies permanentes à l'échelle du périmètre du SAGE, voire un gain sur les secteurs prioritaires vis-à-vis des pesticides et du phosphore (Carte 75), est fixé. Les exploitants agricoles sont incités, en parallèle, à allonger la rotation des prairies temporaires.

Carte 75 Secteurs prioritaires pour le maintien des prairies et la remise en herbe



Source(s) : SYLOA, IGN, Atlantic'Eau, DDT, ARS, Chambre Régionale d'agriculture, FRC • Conception réalisation : SYLOA 2019

Disposition QE3-6

Améliorer la connaissance des surfaces drainées

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les surfaces drainées favorisent les apports d'eaux chargées en nitrates, particules et en pesticides vers les milieux aquatiques. Les projets de drainage concernent de petites surfaces et sont difficiles à contrôler. Seuls les chantiers de drainage sur des surfaces supérieures à 20 hectares sont soumis à déclaration, ou à autorisation pour les surfaces supérieures à 100 hectares. Le manque de connaissance des surfaces drainées participe à cette difficulté d'encadrement des projets.

La réalisation de réseaux de drainage est soumise, par le code de l'environnement, à une procédure Loi sur l'eau (rubrique 3320 de la nomenclature Eau définie par l'**article R.214-1**), en fonction de la superficie du terrain drainé (superficie cumulée) :

- supérieure ou égale à 100 ha = procédure d'autorisation ;
- supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha = procédure de déclaration.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, structures pilotes, organisations professionnelles agricoles, services de l'Etat

DÉLAI

6 ans

La structure porteuse du SAGE, en association avec les structures pilotes, les organisations professionnelles agricoles et les services de l'Etat, met en œuvre un programme d'acquisition de connaissance sur le drainage. Ce programme s'appuie sur la connaissance acquise dans le cadre des diagnostics des aires d'alimentation des captages. Il comporte une cartographie des surfaces drainées à l'échelle du périmètre du SAGE, prioritairement dans les secteurs de tête de bassin versant, et une évaluation de l'impact du drainage sur la qualité des eaux et des milieux aquatiques. Ce travail est mené en particulier dans les secteurs prioritaires pesticides et phosphore diffus d'origine agricole (Carte 73, Carte 74) (cf. Disposition QE3-1).

Disposition QE3-7

Réduire l'impact du drainage

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'OFB (ex-ONEMA) et l'INRAE (ex-IRSTEA) ont réalisé un guide technique à l'implantation des zones tampons humides artificielles (ZTHA) pour réduire les transferts de polluants dans les eaux de drainage.

L'article **R.214-1 du code de l'environnement** précise à la rubrique 3.3.2.0 de la nomenclature Eau que la réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- supérieure ou égale à 100 ha est soumise à autorisation ;
- supérieure à 20 ha et inférieure à 100 ha est soumise à déclaration.

Disposition 3B-3 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Les rejets de tous les nouveaux dispositifs de drainage agricole soumis à déclaration ou autorisation en référence aux rubriques de l'**article R. 214-1 du code de l'environnement**, ne peuvent s'effectuer dans les nappes ou directement dans les cours d'eau.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Exploitants agricoles

DÉLAI

6 ans

Les exploitants agricoles, dans le cas de la création, de la restructuration ou de la rénovation de réseaux de drainage, non soumises à déclaration ou autorisation, sont incités à étudier la faisabilité et à mettre en œuvre les solutions d'amélioration pour supprimer les rejets directs d'eaux de drainage en cours d'eau ou en nappe, en aménageant des dispositifs tampons et/ou épuratoires permettant un abattement de la pollution, de type Zones tampons humides artificielles (ZTHA) par exemple.

Cette disposition est complétée par la règle 4 du règlement du SAGE qui vise à imposer la mise en œuvre d'un dispositif de tamponnement des eaux pour les projets de création ou d'extension de drainage supérieur à 5 hectares.

Disposition QE3-8

Inventorier les éléments du paysage et caractériser leurs fonctionnalités

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Certains éléments du paysage (haies, talus, etc.) jouent un rôle hydraulique en réduisant l'impact du ruissellement des eaux lors des épisodes pluvieux (ralentissement des vitesses des eaux de ruissellement et de l'érosion des sols) et en limitant les transferts de polluants vers les cours d'eau (filtration). La connaissance de ces éléments reste partielle[20] sur le territoire du SAGE et doit être complétée pour en assurer une gestion efficace au regard de leur rôle pour la préservation de la qualité des eaux.

Au-delà de leurs fonctionnalités pour la préservation de la qualité de l'eau, les éléments structurants du paysage assurent d'autres fonctionnalités. Dans l'objectif de les intégrer dans l'aménagement du territoire, les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) identifient, dans les trames vertes et bleues, les éléments du paysage qui participent à la préservation de la biodiversité. Le SRCE des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du Préfet de Région le 30 octobre 2015.

Les éléments du paysage jouent également un rôle de captation du carbone. Ces fonctionnalités sont notamment identifiées et caractérisées dans les Plans climat air énergie territoriaux (PCAET).

i Le bocage est constitué d'éléments (haies, talus, fossés, etc.) qui forment ensemble un maillage sur le territoire. Le bocage contribue ainsi à limiter le ruissellement, l'érosion et les transferts de polluants (phosphore particulaire, pesticides) vers le milieu. Il favorise une meilleure gestion des eaux pluviales en permettant leur infiltration à l'échelle des bassins versants.

Plus globalement, le bocage assure d'autres fonctionnalités : il préserve la fertilité des sols en réduisant l'érosion hydrique et éolienne ; il constitue un habitat pour les auxiliaires de culture et participe à la biodiversité ; il structure le paysage, etc.

20 - Inventaire quantitatif par photointerprétation réalisé à l'échelle régionale par la Fédération Régionale des Chasseurs en 2010.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structures pilotes, groupements de communes

DÉLAI

Elaboration ou renouvellement des programmes opérationnels

Les structures pilotes, ou les groupements de communes compétents, procèdent à l'inventaire des éléments structurant le paysage et qui participent à la maîtrise des ruissellements et de l'érosion des sols (haies, talus, fossés, mares, etc.) ou à d'autres enjeux (biodiversité, corridors, piège à carbone, etc.), et caractérisent leurs fonctionnalités. Ces inventaires sont réalisés sur l'ensemble du territoire du SAGE et pilotés à l'échelle des sous-bassins hydrographiques par les structures pilotes, en partenariat avec la structure porteuse du SAGE.

La structure porteuse du SAGE élabore, dans un délai d'un an à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, un cahier des charges type pour la réalisation homogène de ces inventaires. Les maîtres d'ouvrage réalisent les inventaires à partir de ce cahier des charges.

Les données géo-référencées sont transmises à la structure porteuse du SAGE, qui les compile à l'échelle du territoire du SAGE.

Les structures pilotes sont incitées à mener ces inventaires conjointement à ceux des zones humides (cf. Disposition M2-1).

La Commission Locale de l'Eau est consultée et valide les résultats des inventaires.

Les zones humides inventoriées dans le cadre de la **Disposition M2-1** participent à la maîtrise des ruissellements



Disposition QE3-9

Engager des programmes opérationnels de réduction des transferts à l'échelle des bassins versants

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Porteurs de programmes opérationnels

DÉLAI

6 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Au-delà des enjeux de qualité des eaux, la préservation et la restauration des éléments du paysage répondent de manière transversale aux autres enjeux identifiés sur le territoire : prévention des inondations, soutien d'étiage, biodiversité, etc.



L'élaboration des programmes opérationnels multithématiques comprend la définition des secteurs sur lesquels une programmation de réduction des transferts est nécessaire sur la base de la Carte 73 et de la Carte 74. Sur la base de la connaissance acquise dans le cadre de la Disposition QE3-8, ces programmes incluent des actions de préservation et de restauration des éléments qui participent à la maîtrise des ruissellements et de l'érosion des sols.

Ces actions visent notamment à créer ou restaurer le maillage bocager et les dispositifs tampons (création de zones tampon humides artificielles, bandes enherbées, etc.), prioritairement dans les secteurs à enjeux vis-à-vis des apports et des transferts de pesticides et de phosphore diffus agricole (Carte 73, Carte 74).

Les programmes opérationnels peuvent également inclure des mesures pour améliorer la gestion et l'entretien des éléments bocagers, en proposant par exemple :

- un accompagnement technique et financier des propriétaires en fonction des outils disponibles ;
- la mise en place d'un réseau d'acteurs de la filière bois-énergie, en partenariat avec les structures pilotes, pour favoriser une bonne gestion des éléments bocagers.

Disposition QE3-7 relative à la réduction de l'impact du drainage.

Disposition M2-6 relative à la préservation et à la restauration des zones humides et de leurs fonctionnalités.

Disposition QE3-10

Protéger les éléments du paysage dans les documents d'urbanisme

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

3 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Pour les communes couvertes par un PLU, l'identification des éléments du paysage à protéger pour des motifs d'ordre écologique (L.151-23 du Code de l'Urbanisme) ou le classement en espaces boisés classés (articles L121-27 et L113-1 du Code de l'Urbanisme) constituent des outils à la disposition des collectivités et de leurs établissements publics pour la préservation du paysage.

Loi paysage – L.151-23 du code de l'urbanisme : Protection qui laisse plus de souplesse à la commune que l'espace boisé classé (EBC). Lorsqu'ils ne sont pas soumis à permis de construire, les travaux (à l'exception des travaux d'entretien ou de réparations ordinaires) ayant pour effet de modifier ou de supprimer un élément que le plan local d'urbanisme a identifié, en application de l'article L. 151-19 ou de l'article L. 151-23, comme présentant un intérêt d'ordre culturel, historique, architectural ou écologique doivent être précédés d'une déclaration préalable (article R421-17 du code de l'urbanisme).

Espace boisé classé (EBC) : c'est une protection très forte, le changement d'affectation nécessite au moins une révision simplifiée du document d'urbanisme. Cette protection n'est pas adaptée pour tous les types de milieux, notamment les marais et zones humides où une fermeture du milieu n'est pas opportune.

Les éléments bocagers sont également pris en compte dans les conditionnalités des aides de la Politique Agricole Commune (PAC) qui sont soumises au respect des Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE).

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), ou en l'absence les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ou Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux (PLUi) sont compatibles ou rendus compatibles, dans un délai de 3 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, avec ses objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau, de réduction des flux de nutriments et de réduction de la contamination des eaux par les pesticides.

Pour respecter ces objectifs, ils intègrent l'ensemble des éléments structurant le paysage qui participent à la maîtrise des ruissellements et de l'érosion des sols (haies, talus, mares, fossés, etc.), inventoriés en application de la Disposition QE3-8 du présent SAGE, à leurs documents graphiques et comprennent des orientations d'aménagement et de programmation (OAP), un classement et/ou des règles, assurant leur protection.

Les documents d'urbanisme peuvent s'appuyer sur la loi paysage (article L.151-23 du code de l'urbanisme) et sur les dispositifs des espaces boisés classés (EBC) pour assurer la protection de ces éléments.

Disposition M2-6 relative à l'intégration des zones humides dans les documents d'urbanisme.

Cette disposition est complétée par la règle 5 du règlement du SAGE pour la compensation en cas de destruction d'éléments qui participent à la réduction du ruissellement et de l'érosion des sols.

Disposition QE3-11

Reconnaître la délimitation des aires d'alimentation des captages

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La Loire constitue la principale ressource exploitée pour l'alimentation en eau potable. Néanmoins, les prélèvements dans les eaux souterraines sont également des ressources stratégiques dont la qualité doit être restaurée/préservée.

La délimitation des aires d'alimentation des captages prioritaires identifiés par le SDAGE s'inscrit dans l'application du dispositif « zones soumises à contrainte environnementale » (ZSCE). Ce dispositif vise à renforcer la reconquête de la qualité des eaux destinées à la production d'eau potable. Les modalités d'application de ce dispositif sont définies dans les articles R.114-1 à R.114-10 du code rural et de la pêche maritime (cf. ci-dessous).

Disposition 6C-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

Sur les captages jugés prioritaires, [...], les aires d'alimentation sont délimitées conformément aux **articles L.211-3 du code de l'environnement et R.114-3 du code rural**, après avis notamment de la Commission locale de l'eau si le captage est situé dans un périmètre de SAGE. Elles peuvent également être délimitées dans le cadre d'une démarche contractuelle et selon les mêmes principes. Les aires d'alimentation de ces captages constituent les zones visées à l'**article R.212-14 du code de l'environnement** sur lesquelles existe un objectif de réduction des traitements de potabilisation par la mise en place de mesures préventives et correctives de réduction des polluants dans les eaux brutes potabilisables.

L'article R.114-3 du code rural et de la pêche maritime prévoit la délimitation par arrêté préfectoral des zones de protection des aires d'alimentation de captages telles que définies à l'article **L.211-3 du code de l'environnement**.

L'article R.114-6 du code rural et de la pêche maritime prévoit que le Préfet établit un programme d'action sur les zones délimitées. L'**article R.114-8** du même code précise qu'à l'issue d'une période de 12 mois, le Préfet peut rendre obligatoires les mesures du programme d'action si les objectifs prévus ne sont pas atteints.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Services de l'Etat

DÉLAI

2 ans

La reconnaissance de la délimitation des aires d'alimentation des captages d'eau potable prioritaires est nécessaire à l'élaboration et à la mise en œuvre des programmes d'action pour l'amélioration de la qualité des ressources exploitées et assurer leur pérennité.

Le représentant de l'Etat est invité à prendre les arrêtés préfectoraux de délimitation des aires d'alimentation de captages prioritaires listés ci-après dans un délai de 2 ans à compter de la publication de l'arrêté d'approbation du SAGE :

- Plessis Pas Brunet à Nort-sur-Erdre (44) ;
- Les Gâtineaux à Saint-Michel-Chef-Chef (44) ;
- La Beltière à Freigné (44).



Disposition QE3-12

Poursuivre et développer les programmes d'actions pour l'amélioration de la qualité des eaux exploitées pour l'alimentation en eau potable

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les captages de Vritz et Nort-sur-Erdre présentent des concentrations de nitrates importantes, proches ou supérieures au seuil de 50 mg/l. Le captage de Freigné montre une amélioration de la situation, mais les concentrations restent supérieures à 40 mg/l. Des Zones d'actions renforcées (ZAR) pour les nitrates d'origine agricole ont ainsi été mises en place pour ces trois captages. Le captage de Nort-sur-Erdre présente également des concentrations en pesticides qui dépassent les normes de production d'eau potable (0,5µg/l sur le cumul des molécules), ce dernier ne fait pas actuellement l'objet d'un programme d'amélioration de la qualité de l'eau mais des actions individuelles sont initiées par le syndicat producteur d'eau potable.

La disposition 6C-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 prévoit, sur les captages jugés prioritaires, la mise en place de mesures préventives et correctives de réduction des polluants dans les eaux brutes potabilisables.

Ces actions correctives ou préventives, proportionnées, sont mises en place par le biais des programmes d'actions dans les formes prévues par les **articles R.114-1 à R.114-10 du code rural et de la pêche maritime** ou de tous les programmes d'action similaires dans leur contenu (démarche territoriale contractuelle locale de type contrat territorial). Ces actions complètent, sans s'y substituer, les dispositifs réglementaires existant : pour les nitrates, les programmes d'actions en zone vulnérable prévus par les **articles R.211-80 à R.211-84 du code de l'environnement** si le captage est en zone vulnérable, pour les pesticides, si nécessaire, les dispositions prévues par les **articles 1 et 4 de l'arrêté du 12 septembre 2006 relatifs à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L.253-1 du code rural et de la pêche maritime**.

Sur le territoire du SAGE Estuaire de la Loire, le SDAGE identifie les captages prioritaires suivants :

- Les Thuyas à Vritz (49) – eaux souterraines ;
- Plessis Pas Brunet à Nort-sur-Erdre (44) – eaux souterraines ;
- La Beltière à Freigné (44) – eaux souterraines
- Les Gâtineaux à Saint-Michel-Chef-Chef (44) – eaux superficielles.

Le territoire du SAGE est également concerné par des aires d'alimentation de captages souterrains extérieurs au périmètre du SAGE :

- Le Loroux Béconnais ;
- Machecoul.

Les captages d'alimentation en eau potable qui ne sont pas désignés prioritaires ne sont à ce jour pas couverts par des programmes d'actions de préservation de la qualité de l'eau.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements compétents pour la production d'eau potable

DÉLAI

6 ans

Les programmes d'action visant à réduire la pollution des eaux sont poursuivis ou élaborés dans les aires d'alimentation des captages identifiés comme prioritaires par le SDAGE.

Ces programmes multithématiques déclinent, à l'échelle des aires d'alimentation des captages, les principes définis dans les dispositions du SAGE relatifs à la qualité des eaux :

- sur la réduction des apports et du transfert des pollutions diffuses d'origine agricole (cf. Disposition QE3-1 à Disposition QE3-10) ;
- sur la préservation et la restauration des zones humides (cf. orientation M2) ;
- sur la fiabilisation des systèmes d'assainissement (cf. orientations QE2, L1) ;
- sur la gestion des eaux pluviales urbaines (cf. orientation I3) ;
- sur la réduction des usages de pesticides (cf. Disposition QE3-13).

La structure porteuse du SAGE accompagne la mise en œuvre de ces programmes d'actions et veille à la cohérence avec les programmations sur les bassins versants.

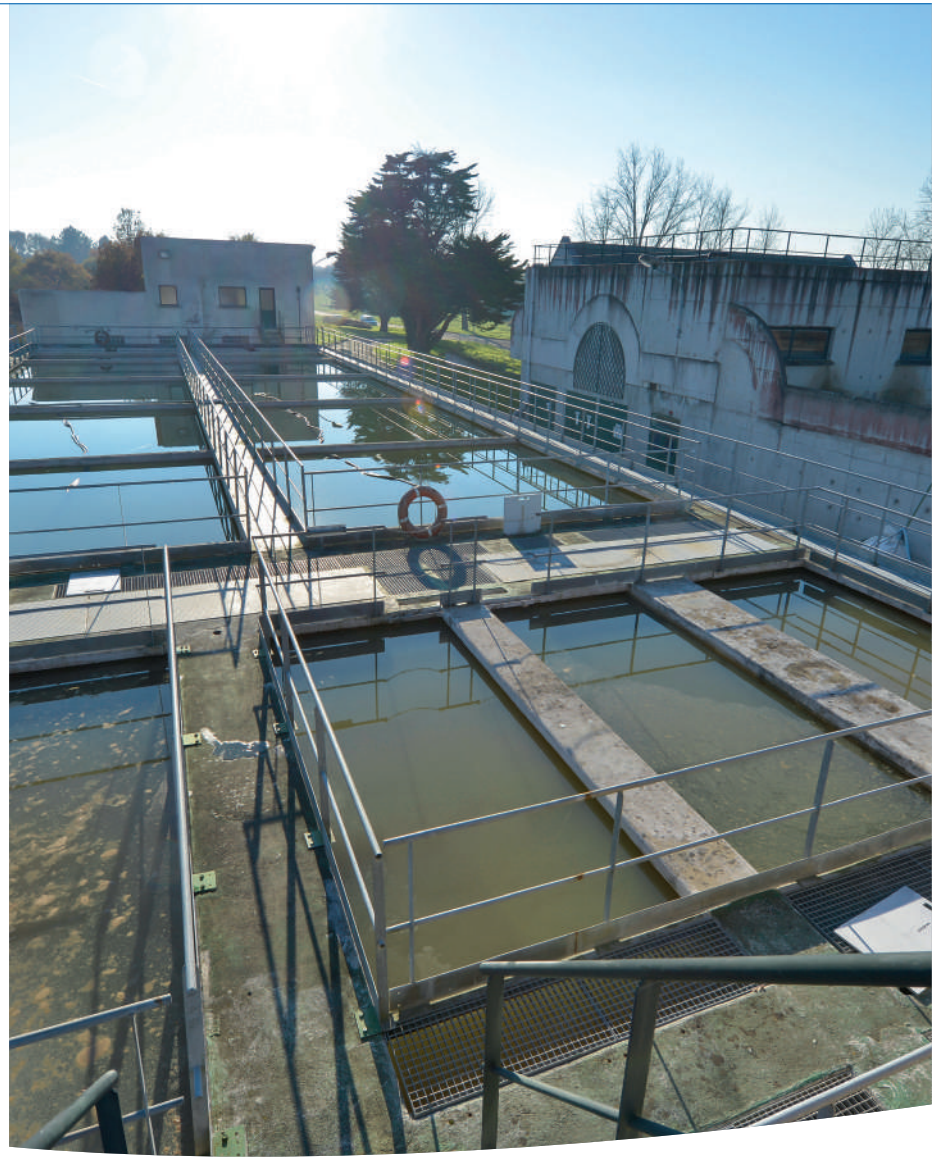
Lorsque les ressources en eau exploitées présentent :

- une concentration supérieure à 40 mg/l de nitrates ou à 0,4 µg/l de pesticides totaux ;

et

- une tendance de ces concentrations à la hausse ;

les collectivités compétentes pour la production d'eau potable sont invitées à y définir un plan d'actions de préservation de la qualité de l'eau, en anticipation de la dégradation de ces ressources.



Disposition QE3-13

Réduire l'utilisation non agricole des pesticides

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les pratiques de désherbage de l'espace public, et notamment des surfaces imperméabilisées, participent à la dégradation de la qualité des eaux.

La réglementation a récemment évolué (loi Labbé) ; l'utilisation des pesticides est désormais interdite par les particuliers et sur les espaces publics (hors cimetières et terrains de sport). La Commission locale de l'eau souhaite cependant inciter les collectivités à tendre vers le « zéro phyto », y compris sur les cimetières et les terrains de sport.



Loi dite « Labbé » du 6 février 2014, amendée le 10 juillet 2015

Des restrictions d'usage sont progressivement entrées en vigueur à partir du 31 décembre 2016, en application de cette loi, notamment l'interdiction aux personnes publiques (État, Régions, communes, Départements, groupements intercommunaux, établissements publics), propriétaires d'un domaine public ou privé (parcs nationaux, parcs naturels régionaux, etc.), d'utiliser des pesticides, à l'exception des préparations naturelles peu préoccupantes (PNPP), pour l'entretien des espaces verts, des forêts, des voieries (sauf zones étroites et difficiles d'accès) et des promenades accessibles ou ouvertes au public.

Les pesticides demeurent applicables sur les secteurs n'étant pas considérés comme étant des espaces verts (terrains de sport, cimetières).

La lutte contre les organismes réglementés à l'aide de pesticides reste autorisée.

L'usage de pesticides reste autorisé dans le cadre de l'entretien d'espaces privés par des professionnels (paysagistes, entretien de toiture, etc.).

La disposition 4A-2 du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 demande au SAGE de comporter un plan d'action visant à réduire les risques concernant l'utilisation des pesticides et leur impact sur l'environnement dans les aires d'alimentation de captages prioritaires ainsi que sur les territoires où la pollution par les pesticides est de nature à compromettre la réalisation des objectifs de bon état ou de bon potentiel, ou de nature à menacer gravement une ressource en eau potabilisable.

Une hétérogénéité de la connaissance sur les concentrations en pesticides dans les masses d'eau superficielles est constatée ; ainsi la Commission locale de l'eau considère que des efforts sont à conduire sur l'ensemble du territoire.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, porteurs de programmes opérationnels, usagers non agricoles

DÉLAI

2 ans

Les projets d'installation, d'ouvrage, de travaux ou d'activités, soumis au régime de déclaration ou d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement sont compatibles avec l'objectif de réduction des contaminations par les pesticides et de l'impact des micropolluants.

La structure porteuse du SAGE, avec l'appui des porteurs de programmes opérationnels, élabore des outils de communication (cf. Disposition G3-1) pour sensibiliser les usagers :

- aux risques toxicologiques et éco-toxicologiques des pesticides ;
- aux alternatives possibles à l'usage de pesticides ;
- à l'acceptation de la végétation spontanée sur les espaces publics et privés ;
- etc.

Une charte des prescripteurs peut être élaborée pour que les professionnels s'engagent à informer et sensibiliser leurs clients sur les risques d'utilisation des pesticides et sur les solutions alternatives existantes, en valorisant par exemple les retours d'expérience de professionnels qui travaillent sans pesticides.

La structure porteuse du SAGE, relayée par les structures pilotes et les porteurs de programmes opérationnels, accompagne les différentes catégories d'usagers pour améliorer les pratiques et réduire l'utilisation non agricole des pesticides.

- Un objectif « zéro pesticide » à horizon 2024, sur l'ensemble de l'espace communal et intercommunal, y compris sur les cimetières et les terrains de sport, est fixé sur le territoire du SAGE. Pour cela, les communes ou leurs groupements compétents anticipent en amont des projets d'aménagements sur les besoins futurs en termes d'entretien, dans un objectif de minimiser l'utilisation des pesticides, et veillent à intégrer lors de la conception des nouveaux aménagements, dès l'avant-projet, les techniques alternatives à l'utilisation de pesticides par les services d'entretien (accessibilité pour le matériel, choix des matériaux, etc.), sans que cela se traduise par une imperméabilisation accrue des surfaces.
- Les gestionnaires d'espaces urbanisés non publics sont incités à engager les démarches nécessaires afin de tendre vers un objectif d'utilisation « zéro pesticide » dans un délai de 2 ans à compter de la publication de l'arrêté d'approbation du SAGE.
- Ces démarches peuvent, par exemple, être formalisées dans le cadre de chartes type « zones d'activités » ou pour les lotissements, de labels, de normes (label écoparc, norme ISO 14001, règlement EMAS[21], etc.), etc.
- Les gestionnaires d'infrastructures de transport et d'autres réseaux (routes, autoroutes, réseaux électriques, etc.) sont incités à élaborer et à mettre en œuvre, dans un délai de 2 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, un plan de gestion visant la réduction de leur usage de pesticides.

La structure porteuse du SAGE centralise les informations relatives à la progression de ces différentes démarches (tableau de bord), afin d'en informer régulièrement la Commission locale de l'eau.

La réduction des usages agricoles des pesticides est visée à la **Disposition QE3-1** et à la **Disposition QE3-4.**

21 - Le règlement EMAS (« Eco Management and Audit Scheme ») est une certification européenne créée en 1993 qui cadre les démarches volontaires des entreprises de tous les secteurs d'activité pour la réduction de leurs impacts environnementaux.

5.F LITTORAL

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique :

- Reconquérir la qualité des milieux marins et littoraux (habitats, espèces), et préserver un littoral attractif (DSF Nord Atlantique – Manche Ouest)
- Améliorer la qualité microbiologique afin de satisfaire les usages liés à l'utilisation de la ressource en eau et des milieux aquatiques, en particulier la baignade, la conchyliculture, la saliculture et la pêche à pied :
  - Tendre vers une qualité excellente des eaux de baignade de l'ensemble des sites
  - Tendre vers le classement A des zones conchylicoles et sites de pêche à pied professionnels, ne plus avoir de site de qualité B-* et assurer la non-dégradation des sites en bonne qualité
  - Tendre vers le classement « pêche tolérée** » des sites de pêche à pied de loisir
- Comprendre les écarts au bon état chimique et améliorer la qualité des eaux littorales vis-à-vis des micropolluants
- Réduire les flux de nutriments vers les eaux littorales et leurs impacts
- Limiter les rejets de déchets (macro et micro) dans les milieux aquatiques

*La qualité B- s'entend comme étant proche des critères de classement en C.

** 90 % des résultats < 1000 Escherichia coli. pour 100g CLI[22] et 100 % des résultats < 4600 Escherichia coli pour 100g CLI.



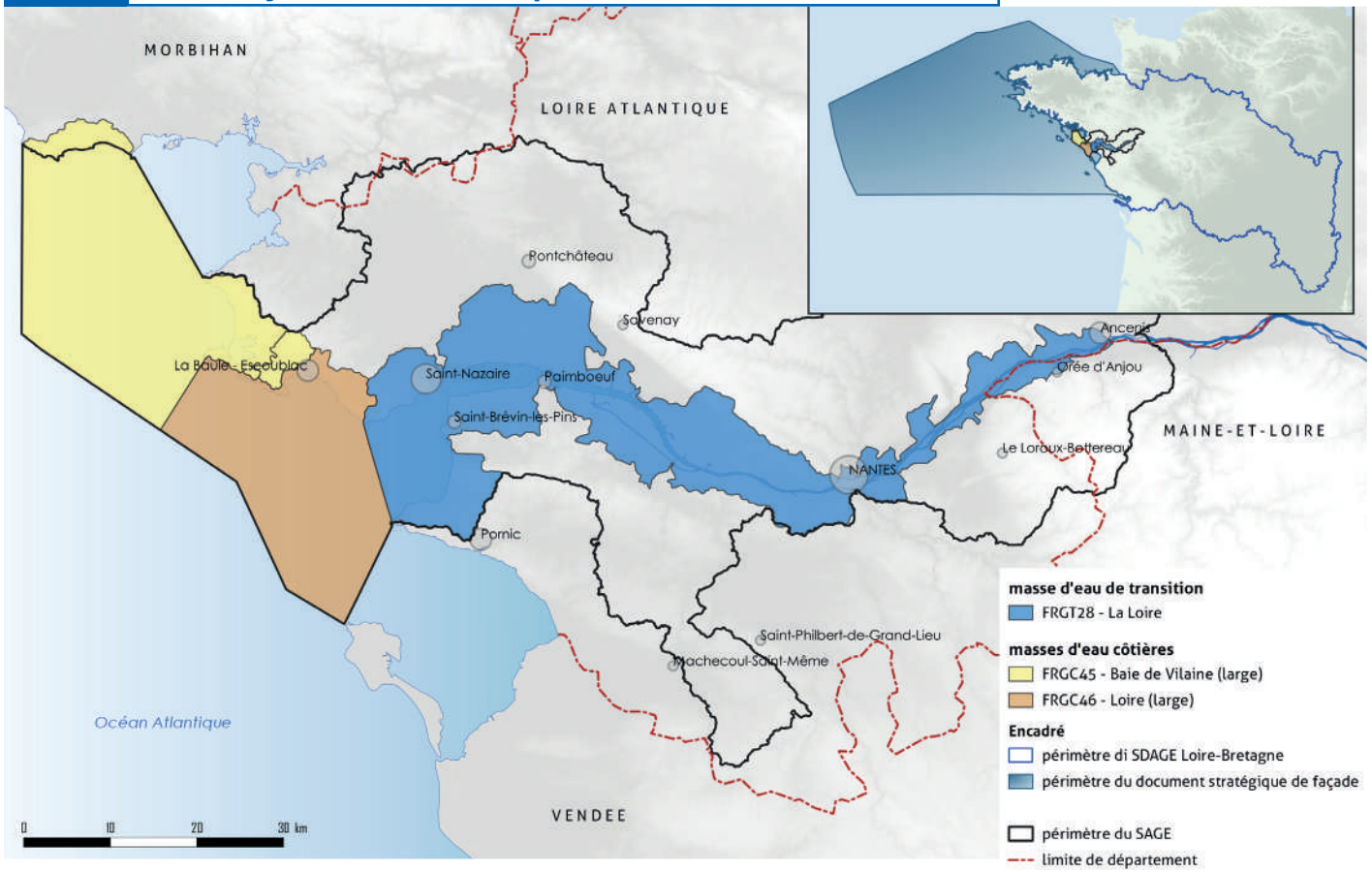
22 - Chair et liquide intervalvaire.

5.F.1 Contexte et objectifs

Dans le présent SAGE, les eaux littorales désignent les masses d'eau côtières incluses dans son périmètre (Carte 76).

Carte 76

Périmètres des SDAGE, SAGE et document stratégique de la façade Nord Atlantique – Manche Ouest



Source(s) : SYLOA, AELB, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2020

Le SAGE s'applique sur les masses d'eau côtières (Carte 76). Plus largement, les zones marines métropolitaines relèvent de la **directive cadre « stratégie pour le milieu marin » (DCSMM)** visant le bon état écologique des milieux marins. Les masses d'eau côtières du périmètre du SAGE sont incluses dans la sous-région marine « Golfe de Gascogne » définie par cette directive.

Le document stratégique de la façade (DSF) Nord Atlantique – Manche Ouest, adopté par les Préfets coordonnateurs le 24 septembre 2019, constitue la déclinaison locale de la stratégie nationale pour la mer et le littoral (SNML), document de référence pour la protection du milieu, la valorisation des ressources marines et la gestion intégrée et concertée des activités liées à la mer et au littoral. Ce document stratégique de façade répond ainsi à la transposition de la DCSMM.

Le Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) s'inscrit également dans la transposition de la DCSMM. Il constitue le pilier environnemental de la SNML et des DSF par la définition d'objectifs environnementaux et des mesures permettant de les atteindre. Le programme de mesures du PAMM a été approuvé pour les sous-régions marines golfe de Gascogne mers celtiques en avril 2016.

L'**instruction du Gouvernement du 17 février 2014** précise les modalités d'articulation de la gouvernance et l'élaboration des dispositifs relatifs à la DCE et à la DCSMM, en fonction de leurs champs d'application respectifs. Le PAMM a vocation en particulier à s'appuyer sur le SDAGE pour les enjeux relatifs à des pressions d'origine tellurique.

Eutrophisation côtière

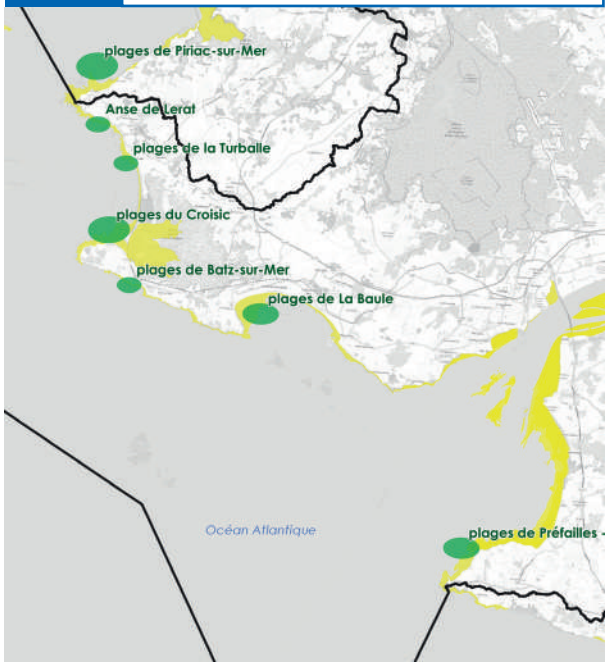
L'eutrophisation des eaux côtières implique des phénomènes de prolifération de macro-algues (sur platiers et plages) et de phytoplancton.

Ces phénomènes perturbent l'équilibre des milieux (anoxie des milieux, perte de luminosité, etc.) et les activités humaines (conchyliculture, baignade, tourisme, « image » du territoire, etc.). Les proliférations phytoplanctoniques observées sur le territoire ne sont que ponctuellement toxiques.

Ces phénomènes sont dépendants de nombreux paramètres dont l'origine dépasse parfois le seul cadre du périmètre du SAGE (nutriments, température, courants, vents, stocks hivernaux, etc.). La réduction des flux de nutriments (azote, phosphore) constitue le principal levier d'action local sur ces phénomènes.

Les suivis réalisés sur l'estuaire montrent qu'une majorité de l'azote et du phosphore a pour origine les bassins ligériens à l'amont de l'estuaire. Les apports locaux contribuent également à l'eutrophisation des eaux côtières du territoire.

Carte 77 **Localisation des sites touchés par les marées vertes entre 2007 et 2013**



Source : SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

Microbiologie

Les 15 sites conchylicoles du territoire sont classés en qualité B dans l'arrêté de juin 2016 (cf. synthèse état des lieux). Ce classement impose une étape de purification des coquillages avant leur commercialisation. La situation ne semble pas évoluer depuis 2004, même si une légère amélioration est mesurée sur certains sites. Au-delà des contaminations bactériologiques, la présence de norovirus dans les coquillages constitue une préoccupation de plus en plus grande pour les professionnels.

La situation des sites de pêche à pied récréative apparaît également dégradée : 12 des 15 sites sont classés en pêches « déconseillées » et 3 en pêches « tolérées ». La tendance des suivis depuis 2004 ne montre pas d'amélioration de la situation ; une dégradation de certains sites est au contraire observée.

L'ensemble des 42 sites de baignade du territoire est en qualité excellente (74 %) ou bonne (26 %) (cf. synthèse état des lieux). Des mesures préventives de fermeture en cas de pollution suspectée sont régulièrement prises (35 fermetures en 2015), sans que cela soit parfois avéré.

Les sources de contamination microbiologique sont principalement liées aux activités humaines et, compte tenu de leur durée de vie courte, trouvent leur origine à l'amont immédiat des sites vulnérables. Dans le cadre de la révision du SAGE, le SYLOA, structure porteuse du SAGE, a conduit en 2018 une étude de pré-diagnostic et d'élaboration d'un plan d'actions pour la préservation des zones conchylicoles et de pêche à pied. Cette étude a mis en évidence les multiples sources de contamination potentielles : exutoires pluviaux, assainissement des eaux usées, élevage, épandage, camping-cars, plaisance (vidanges), etc. et a identifié des leviers d'action pour réduire les risques de contamination. Plus localement, des profils ont été élaborés pour identifier de manière détaillée les sources de contamination potentielles des sites à enjeux (baignade, conchyliculture, pêche à pied, etc.), notamment sur Cap Atlantique et Préfailles-La Plaine-sur-Mer.

Micropolluants

Les suivis réalisés sur le périmètre du SAGE révèlent des concentrations de métaux (cadmium, plomb, mercure, zinc) inférieures aux seuils sanitaires, mais parfois bien supérieures aux moyennes observées à l'échelle nationale. Cette pollution, qui peut impacter la faune et la flore marines, ainsi que la santé humaine, a pour partie des origines anthropiques (carénage, gestion des eaux grises portuaires, industries, pétrochimiques, entretien des surfaces à proximité du milieu aquatique, etc.). L'état des lieux du SDAGE validé en 2019 déclasse l'état chimique de la masse d'eau côtière Loire (large) FRGC46 au regard du paramètre Benzo[ghi]pérylène, composé de la famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dont l'une des principales sources est la combustion des matières fossiles (domestique, transport, industrie).

Déchets (macro et micro)

La réduction des déchets dans les milieux aquatiques et littoraux est nécessaire au bon état de ces derniers. Elle implique de réduire à la source les rejets de déchets. Cap Atlantique et Pornic Agglomération ont consacré des études à cet enjeu.



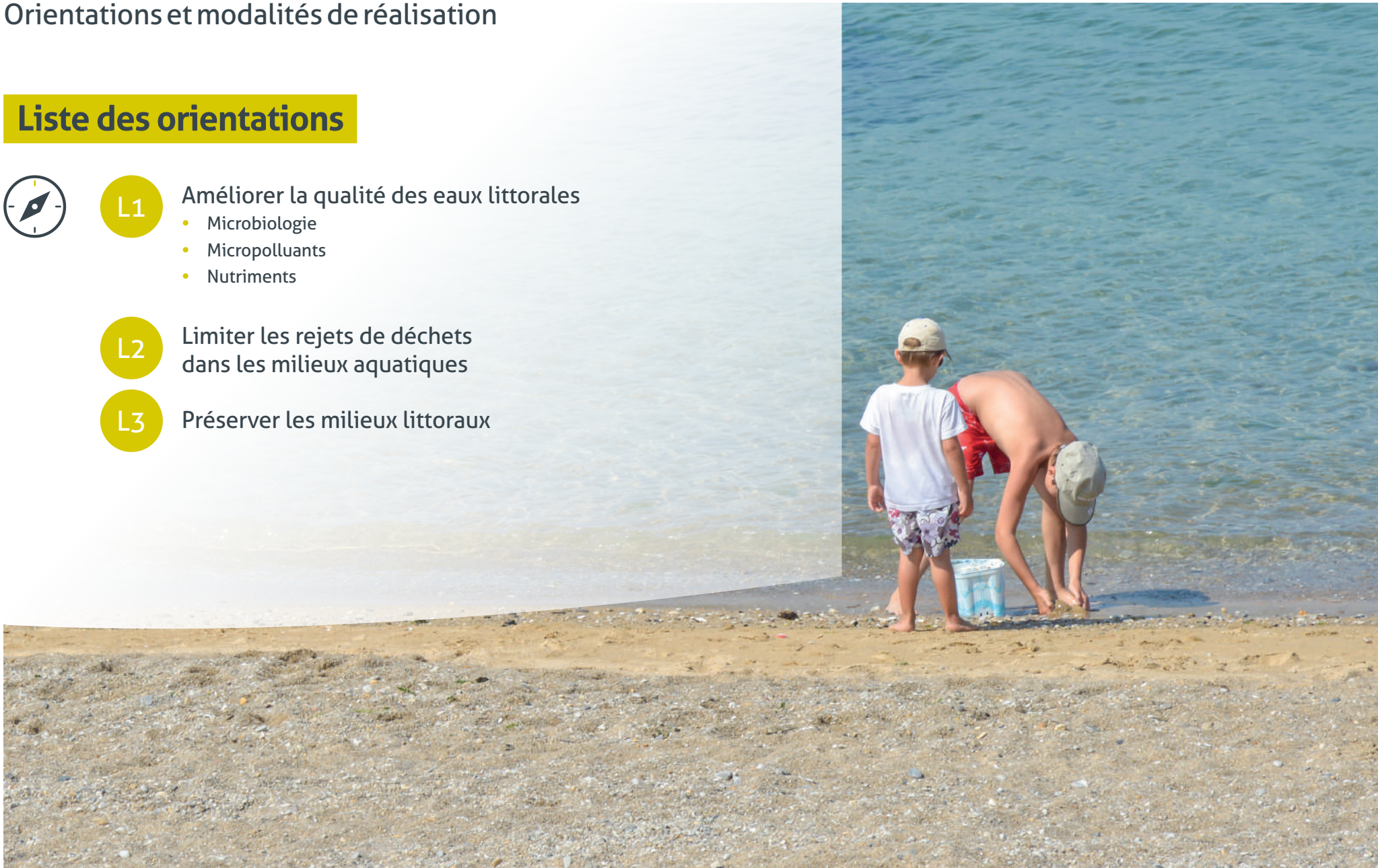
5.F.2 Orientations et modalités de réalisation

Liste des orientations

L1 Améliorer la qualité des eaux littorales
- Microbiologie
- Micropolluants
- Nutriments

L2 Limiter les rejets de déchets dans les milieux aquatiques

L3 Préserver les milieux littoraux



Disposition L1-1

Poursuivre l'élaboration de profils de vulnérabilité vis-à-vis des risques de contamination microbiologique

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La contamination microbiologique des eaux est liée à de multiples sources potentielles qui évoluent dans le temps. La réalisation de profils est nécessaire pour identifier les sources de contaminations et définir les actions à mettre en œuvre.

En préalable à la révision du SAGE, le SYLOA a conduit un pré-diagnostic et élaboré un plan d'actions pour la préservation des zones conchylicoles et de pêche à pied sur les sites qui n'en disposaient pas.

i Les **profils de vulnérabilité des zones de baignade, des sites conchylicoles et de pêche à pied** ont pour objectif de recenser, quantifier et hiérarchiser les différentes sources de pollution microbiologique susceptibles de les impacter et de définir des actions permettant de réduire et gérer le risque sanitaire.

l La **Directive n° 2006/113/CE du 12/12/06** relative à la qualité requise des eaux conchylicoles fixe les paramètres applicables aux eaux conchylicoles désignées par les Etats membres. Elle demande aux Etats membres :

- de fixer, pour les eaux désignées, des valeurs pour ces paramètres ;
- d'établir des programmes en vue de réduire la pollution ;
- d'assurer la conformité de ces eaux, dans un délai de six ans à compter de la désignation effectuée.

SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

La **disposition 10D-1** demande aux SAGE de la façade littorale où sont situées des zones de production conchylicoles, d'identifier les sources de pollution microbiologique, chimique et virale présentes sur le bassin conchylicole ; et les moyens de maîtriser ces pollutions afin de respecter les objectifs applicables aux eaux et zones conchylicoles définis à l'article D.211-10 du code de l'environnement.

Les bassins versants de l'estuaire de la Loire, du traict de Pen Bé, du traict du Croisic et de l'Etier du Pouliguen sont identifiés par le SDAGE comme prioritaires vis-à-vis de l'enjeu conchylicole sur le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire.

La **disposition 10E-2** recommande que les SAGE de la façade littorale où sont situées des zones de pêche à pied présentant une qualité médiocre, mauvaise ou très mauvaise, identifient et hiérarchisent les sources de pollution microbiologique impactant la qualité des eaux associées à ces zones, prioritairement sur celles présentant une forte fréquentation. Pour cela, ils élaborent un programme, sur une zone d'influence pertinente, pour maîtriser ces pollutions.

La **disposition 6F-1** rappelle la nécessité d'actualiser régulièrement les profils de baignade :

- tous les 4 ans pour les eaux de bonne qualité ;
- tous les 3 ans pour les eaux de qualité suffisante ;
- tous les 2 ans pour les eaux de qualité insuffisante.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, communes et leurs groupements

DÉLAI

2 ans

Des profils identifiant les sources potentielles de contamination microbiologique, dont les norovirus, les zones d'influence et les solutions à mettre en œuvre pour les maîtriser, sont réalisés :

- sur l'ensemble des secteurs où la qualité des eaux littorales ne respecte pas les objectifs fixés par le SAGE, dans un délai de 3 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE ;
- sur les autres secteurs du territoire du SAGE, dans un délai de 6 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE.

En complément des profils (profils de baignade, profils de vulnérabilité des zones conchylicoles, de pêche à pied professionnelles et de loisir) déjà réalisés, les communes et leurs groupements compétents élaborent ces profils sur les secteurs qui ne sont actuellement pas couverts ou complètent les profils existants, en veillant à la cohérence intercommunale. Pour cela, ils s'appuient sur l'étude de pré-diagnostic des zones conchylicoles et de pêche à pied réalisée par le SYLOA[23].

Disposition L1-2

Mettre en œuvre les programmes d'actions pour réduire les risques de contamination microbiologique

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

6 ans

Les communes et leurs groupements mettent en œuvre les actions identifiées dans les profils visés par la Disposition L1-1.

Ces programmes d'actions prévoient notamment :

- un suivi de la qualité des eaux pluviales aux exutoires littoraux et une hiérarchisation de ces derniers en fonction des flux de pollution, et leur impact, sur les milieux et les usages ;
- le curage des réseaux des eaux pluviales en zone urbaine, dans une bande de 300m en amont du littoral (action 9 du pré-diagnostic réalisé par le SYLOA) ;
- l'entretien régulier de la voirie avec évacuation des déchets (action 8) ;
- la localisation des terrains de loisirs et la surveillance de l'évolution des pratiques de cabanisation (action 15) ;
- un état des lieux des équipements actuellement disponibles pour récupérer les eaux de vidange des camping-cars, et l'implantation d'aires de vidange supplémentaires dans les secteurs du territoire peu équipés ;
- un diagnostic du risque de transfert de germes pathogènes des exploitations agricoles vers les milieux visant à identifier les actions à mettre en œuvre.

Un bilan de l'avancement de ces démarches est présenté régulièrement à la commission territoriale, à laquelle sont associés l'Agence Régionale de Santé et l'Ifremer.

23 - Réalisation du pré-diagnostic et plans d'actions des zones conchylicoles et de pêche à pied de loisir dans le cadre de la révision du SAGE Estuaire de la Loire, SYLOA, juin 2018.

Disposition L1-3

Mettre en œuvre une démarche de surveillance régulière et les mesures correctives de la qualité des eaux littorales

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

6 ans

A la suite de la mise en œuvre des programmes d'actions visés à la Disposition L1-2, les communes et leurs groupements compétents mettent en place une surveillance régulière des sources de contamination microbiologique sur les bassins versants des sites conchylicoles et de pêche à pied. Cette démarche est à adapter à chaque contexte, notamment en termes de fréquence de surveillance. Elle peut, par exemple (liste non exhaustive), consister à :

- procéder à une recherche des sources de pollution en remontant progressivement depuis les exutoires concernés par les sites contaminés ;
- suivre la qualité des eaux à l'exutoire des cours d'eau ;
- surveiller la qualité bactériologique des eaux pluviales aux exutoires littoraux en parallèle du suivi REMI/ARS ou en temps de pluie.

Sur la base des résultats de cette surveillance, les communes et leurs groupements compétents mettent en œuvre les actions correctives nécessaires en fonction de l'évolution des sources de contamination identifiées.

Les communes et leurs groupements compétents maintiennent un comité de pilotage en phase de mise en œuvre des actions définies dans les profils de vulnérabilité et de surveillance de la qualité des eaux, en y associant la structure porteuse du SAGE.

Ce comité de pilotage partage les résultats de la surveillance de la qualité des eaux par bassin versant auprès d'un réseau des acteurs concernés (gestionnaires d'assainissement, professionnels de la mer, agriculteurs, etc.), les informe et les alerte sur la situation en cas de contamination, afin que soient mises en œuvre les actions curatives nécessaires.

Les communes et leurs groupements actualisent les profils de vulnérabilité des zones de baignade, conchylicoles ou de pêche à pied à partir des informations collectées.

Disposition G2-5 relative à l'animation d'une commission territoriale « littoral » pour la coordination des acteurs.

Disposition G1-3 relative à la centralisation et à la valorisation des données.



Disposition L1-4

Proposer des zones à enjeu sanitaire

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Selon l'importance du risque sanitaire ou environnemental constaté, un délai de réalisation des travaux de mise en conformité des dispositifs d'assainissement non collectif inférieur à quatre ans peut être fixé par le maire en application de **l'arrêté du 27 avril 2012** relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

La **disposition 3E-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021** demande aux Préfets, pour les bassins versants situés en amont de zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle, et à l'issue de l'élaboration des profils de vulnérabilité indiquant l'impact de l'assainissement non collectif, d'envisager les zones à enjeu sanitaire.

Les zones à enjeu sanitaire concernent les installations non conformes qui présentent un danger pour la santé des personnes

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Services de l'Etat, Communes et leurs groupements

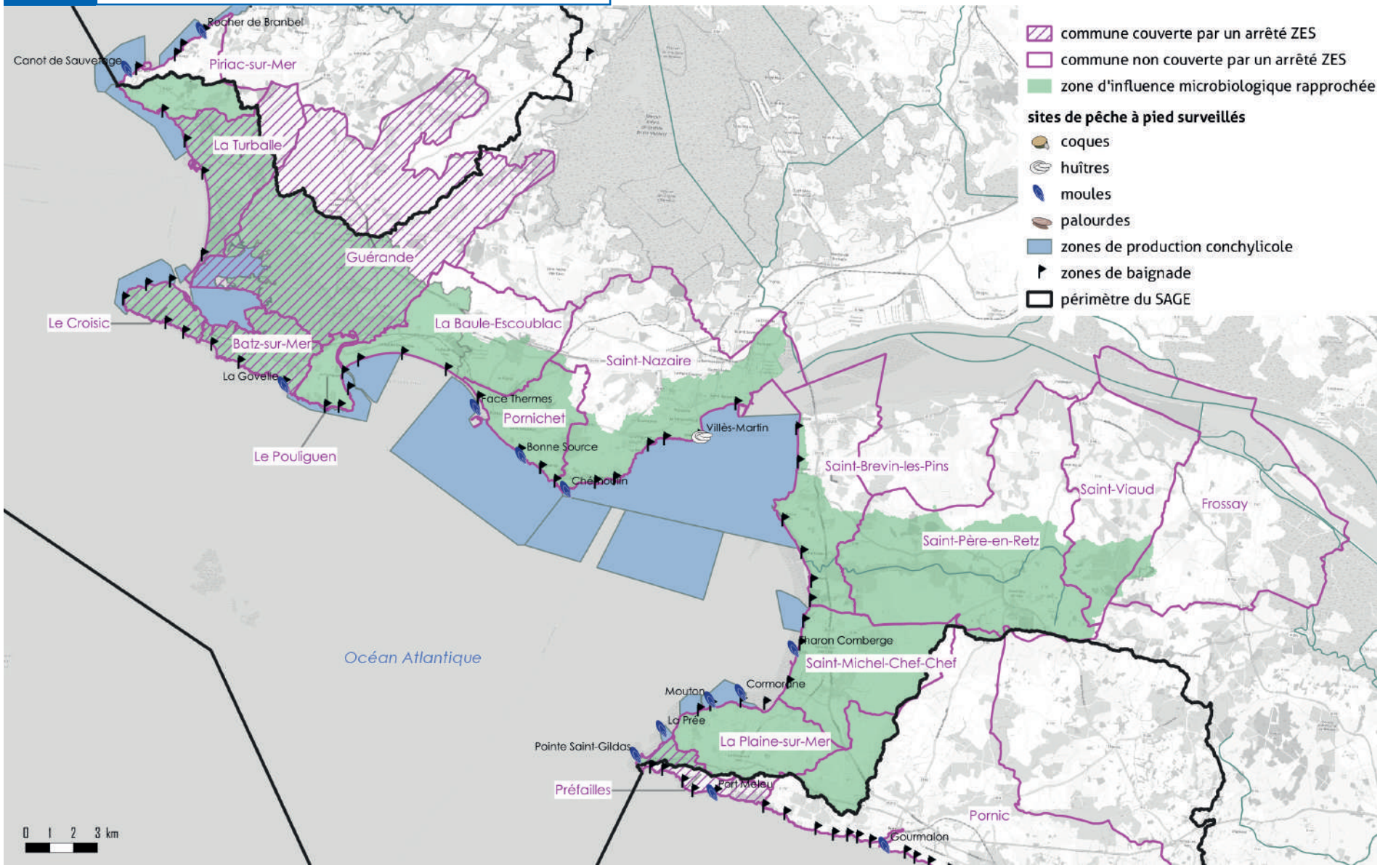
DÉLAI

6 ans

L'ensemble des bassins versants côtiers (Carte 78) est proposé au Préfet, ou aux maires des communes concernées, pour la définition de zones à enjeu sanitaire, en application de l'article 2 de l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

Dans ces zones, les communes ou leurs groupements compétents en Assainissement non collectif veillent à intégrer les enjeux microbiologiques dans les diagnostics des dispositifs d'assainissement non collectif.

Carte 78 Prélocalisation des zones à enjeu sanitaire



Source(s) : SYLOA, Pornic Agglo Pays de Retz, Cap Atlantique, ARS Pays de la Loire, DDTM 44, IGN, Open Street Map • Conception réalisation : SYLOA 2020

Disposition L1-5

Poursuivre l'équipement des ports pour collecter et traiter les eaux usées

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La pratique de la plaisance produit des eaux usées : eaux grises (eau savonneuse) et eaux noires (eaux des toilettes). Ces eaux usées doivent être collectées et traitées pour ne pas générer une pollution des milieux. La gestion de ces eaux usées constitue un enjeu pour les ports littoraux, mais également pour les ports intérieurs (estuaire de la Loire, Erdre, etc.).

l **L'arrêté du 23 novembre 1987 modifié par l'arrêté du 7 décembre 2012** précise que, sous réserve des dispositions de son article 213-4.3, le rejet des eaux usées à la mer est interdit, à moins que les conditions suivantes soient remplies :

1. le navire rejette des eaux usées après broyage et désinfection à l'aide d'un dispositif approuvé conformément à l'**article 213-4.9.1.2** du même arrêté à une distance de plus de 3 milles marins de la terre la plus proche, ou des eaux usées non broyées et non désinfectées à une distance de plus de 12 milles marins de la terre la plus proche ; dans tous les cas, le rejet des eaux usées conservées dans les citernes de stockage ou les eaux usées provenant d'espaces contenant des animaux vivants doit s'effectuer, non pas instantanément, mais à un débit modéré alors que le navire fait route à une vitesse d'au moins 4 nœuds ; le taux de rejet doit être approuvé par la commission d'étude compétente, ou la société de classification habilitée compte tenu des normes élaborées par l'organisation ;

Ou

2. le navire utilise une installation de traitement des eaux usées approuvée comme étant conforme aux normes d'exploitation mentionnées à l'**article 213-4.9.1.1** de ce même arrêté et l'effluent ne produit pas de solides flottants visibles ni n'entraîne de décoloration des eaux environnantes.

Les navires de plaisance ont l'obligation de traiter ou stocker les eaux noires (**article 43 de la loi sur l'eau du 30 décembre 2006**). Les bateaux de plaisance construits avant 2008 ne sont cependant pas concernés par cette réglementation.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structures compétentes pour les ports et les zones de mouillage

DÉLAI

6 ans

Dans l'objectif de ne pas impacter la qualité des eaux douces, estuariennes et littorales, les structures compétentes poursuivent l'équipement de leurs ports et de leurs zones de mouillage pour la collecte et le traitement des eaux noires et des eaux grises, en veillant régulièrement au bon entretien et au bon fonctionnement de ces équipements.

Disposition L1-2 relative à la mise en œuvre de programmes d'actions visant à réduire les risques de contamination microbiologique.

Disposition L1-9 relative à la réduction de l'impact des pratiques de carénage sur la qualité des eaux.

Disposition L1-6

Améliorer la compréhension de la qualité chimique des eaux côtières

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'état des masses d'eau, établi dans l'état des lieux du SDAGE adopté en 2019, dégrade l'état de la masse d'eau côtière Loire (large) FRGC46 au regard du paramètre Benzo[ghi]pérylène. Ce composé appartient à la famille des Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), qui se caractérisent par leur toxicité et leur large présence dans l'environnement. La combustion des matières fossiles (domestique, transport, industrie) constitue la source principale de cette pollution. Les sources sont ainsi multiples et dépassent le périmètre du SAGE. Une meilleure connaissance de cette pollution est cependant nécessaire pour mobiliser les leviers d'action locaux éventuels.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, organismes de recherche et/ou connaissance

DÉLAI

5 ans

La structure porteuse du SAGE coordonne la réalisation, par les organismes de connaissance ou de recherche, d'une étude visant à identifier l'origine de la pollution des eaux marines par les micropolluants (HAP, métaux, autres polluants synthétiques, etc.), dont l'influence des contaminations dans les sédiments, des phénomènes de relargage (fonctionnement hydro-sédimentaire, dragage, etc.) et leurs impacts. Cette étude cherche notamment à évaluer la part liée aux apports locaux et celle liée à des apports extérieurs au périmètre du SAGE. Elle s'appuie sur un travail de synthèse des études existantes, identifie les sources de pollution (recensement des points de rejets, suivis et non suivis, et vérification du respect des prescriptions). Elle caractérise et précise géographiquement, au-delà des points de suivi DCE, le niveau de contamination des masses d'eau.

Cette étude est engagée dans un délai de 5 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE.

A partir de ces résultats, l'étude identifie les leviers locaux éventuels pour réduire la pollution des eaux douces, estuariennes (Disposition E2-6) et littorales.

Disposition E2-6 relative à l'amélioration de la qualité chimique de l'estuaire.

Disposition L1-7

Sensibiliser sur les risques de contamination des eaux côtières

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Services de l'Etat, structure porteuse du SAGE, structures pilotes, porteurs de programmes opérationnels, structures compétentes portuaires, EPCI à fiscalité propre, associations

DÉLAI

6 ans

Le plan de communication visé par la Disposition G3-1 intègre un volet consacré à la sensibilisation des particuliers et des usagers (plaisanciers, chantiers nautiques, touristes, industriels, etc.) sur les risques de contamination des eaux côtières (microbiologique, chimique, etc.). Cette communication est construite à partir des éléments de connaissances collectés dans le cadre de la Disposition L1-1, de la Disposition L1-3 et de la Disposition L1-6, et vise à favoriser les bonnes pratiques pour limiter les rejets dans le milieu. Cette communication est relayée localement par les structures pilotes, les porteurs de programmes opérationnels et les associations. Elle vise les populations locales et touristiques. Elle les informe notamment des équipements mis à leur disposition (ports de plaisance, aires d'accueil des camping-cars, etc.) pour collecter et traiter les eaux usées et de l'intérêt de leur utilisation par opposition à des rejets « sauvages » dans le milieu.

La fiabilisation des systèmes d'assainissement des eaux usées (réseaux de collecte, stations d'épuration, dispositifs d'assainissement non collectif), est abordée dans **l'orientation QE2** de la thématique qualité des eaux ».

La gestion des eaux pluviales urbaines est déclinée dans **l'orientation I3** de la thématique « risques d'inondation et érosion du trait de côte ».

Disposition L1-8

Diagnostiquer les installations portuaires

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les risques de contamination des eaux par les rejets issus des installations portuaires ne sont pas connus sur le territoire du SAGE.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structures compétentes portuaires

DÉLAI

6 ans

Les structures qui ont la compétence portuaire sont incitées à réaliser un diagnostic global de leurs installations portuaires (ports de plaisance, ports industriels, etc.) afin de caractériser les risques de contamination des milieux par les rejets microbiologiques et de micropolluants. A partir de ces diagnostics, ils identifient les solutions à mettre en œuvre pour limiter ces risques.

Disposition L1-5 relative à la poursuite de l'équipement des ports pour collecter et traiter les eaux usées.

Disposition L1-9

Réduire l'impact des pratiques de carénage sur la qualité des eaux

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Au 1er janvier 2020, un syndicat mixte portuaire, composé du Département, de communes et d'EPCI à fiscalité propre, assurera la gestion de plusieurs ports de Loire-Atlantique (ports de La Turballe, Le Croisic, Pornic, Piriac-sur-Mer, Saint-Michel-Chef-Chef, La Plaine-sur-mer, Préfailles, et 4 ports fluviaux : Nantes Erdre, Sucé-sur Erdre, Nort-sur-Erdre, Blain).

Carénage

L'activité de carénage est une opération de révision périodique de la coque d'un navire en vue de lui redonner ses qualités nautiques. Elle consiste au gommage, ponçage, décapage de la couche superficielle de la coque, éventuellement au grattage des restes de peinture anti-salissure (antifouling) et la remise en peinture et/ou à la réparation de la carène du navire, c'est-à-dire la partie de la coque située sous la ligne de flottaison qui correspond donc aux œuvres vives du navire.

Les déchets des peintures antifouling contiennent des substances toxiques et dangereuses en cas de rejet direct dans le milieu (Tributylétain - TBT aujourd'hui interdit, biocides et métaux lourds de type cuivre et zinc).

La répartition des aires de carénage, et leur niveau de traitement, ont été étudiés par la DDTM de Loire-Atlantique sur le territoire du SAGE. Les principaux constats sont les suivants :

- le manque d'entretien de certaines installations ;
- l'hétérogénéité des systèmes de traitement sur les aires de carénage : niveau 1 : pré-traitement par dégrilleur/débourbeur/décanteur/déshuileur ; niveau 2 : niveau 1 + traitement par filtration (zéolithe, charbon actif) ;
- la pratique du carénage sur les chantiers nautiques sans traitement des eaux de lavage.

L'équipement des aires de carénage avec des dispositifs de récupération des eaux de lavage et de traitement spécifiques permet de limiter les rejets de ces substances dans le milieu ou le transfert vers les stations d'épuration collectives non dotées de traitement de ces composés.

L'**orientation 10B du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021** vise à limiter ou supprimer les émissions de substances prioritaires ou prioritaires dangereuses[24] en mer.

Les mesures de **l'objectif environnemental opérationnel D8-1 du PAMM Golfe de Gascogne et mers celtiques** (transposition de la DCSMM) vise à réduire les apports directs en mer de contaminants en traitant l'ensemble des effluents des aires de carénage avant rejet. L'action M013-NAT2 du PAMM prévoit de procéder au recensement des aires de carénage des ports de plaisance, d'inciter à la délimitation et à la mutualisation des aires de carénage et de favoriser la suppression des rejets de contaminants à la mer.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structures compétentes portuaires, chantiers nautiques

DÉLAI

6 ans

Les règlements particuliers et généraux de police des ports sont compatibles ou rendus compatibles dès la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE avec l'objectif de bon état chimique des masses d'eau côtières.

Les structures ayant la compétence portuaire sont incitées à mener collectivement des réflexions pour structurer l'offre d'aires de carénage et l'adapter aux besoins (localisation, fréquentation, etc.) sur le périmètre du SAGE.

Les structures ayant la compétence portuaire et les chantiers nautiques veillent à la mise en place de filières adaptées pour récupérer et traiter les eaux de lavage des aires de carénage. Le traitement est réalisé par filtration.

Les structures ayant la compétence portuaire et les chantiers nautiques assurent un entretien des aires de carénage afin de garantir l'efficacité du traitement des eaux de lavage. Les bonnes pratiques d'entretien se traduisent a minima par :

- l'enregistrement des pratiques d'entretien ;
- la définition d'un protocole d'entretien (modalités, périodicité des changements de filtres, etc.) et la vérification de son application ;
- les modalités de gestion des déchets (boues, macro-déchets).

Ils déploient par ailleurs des outils de communication visant à sensibiliser les usagers sur l'utilisation des aires de carénage ainsi que sur la toxicité des peintures, et informent sur les aires de carénage disponibles.

Cette disposition participe également à l'atteinte des objectifs de la thématique « qualité des eaux »

Cette disposition est complétée par la règle 6 du règlement du SAGE qui interdit le carénage des bateaux en dehors des aires équipées.

24 - Substances pour lesquelles les rejets, émissions et pertes doivent faire l'objet d'un arrêt ou d'une suppression progressive au plus tard vingt ans après leur date d'inscription sur les listes de la DCE.

Disposition L1-10

Améliorer l'information et la concertation sur le dragage

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Gestionnaires d'installations portuaires, services de l'Etat, Préfet

DÉLAI

6 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le périmètre du SAGE est concerné par des opérations ponctuelles de dragage sur les sites portuaires et par des opérations de plus grande ampleur pour le maintien de la navigation sur la Loire à l'aval de Nantes.

Un comité de suivi des dragages du Grand Port Maritime de Nantes Saint-Nazaire est défini par arrêté préfectoral.

Un schéma départemental de dragage est en cours d'élaboration par le Département de Loire-Atlantique.

Rappel de la législation qui s'applique aux opérations de dragage et à la gestion à terre des sédiments

Les conditions de dragage relèvent de la responsabilité des gestionnaires de ports. Les conditions de dragage et le devenir des sédiments sont encadrés par **la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006 et l'arrêté du 15 février 2016** relatifs aux installations de stockage de déchets de sédiments.

Les travaux de dragage sont ainsi soumis à déclaration ou à autorisation et relèvent de la rubrique 4.1.3.0 de l'article **R.214-1 du code de l'environnement**. Les prescriptions qui s'appliquent à ces opérations sont fixées par l'**arrêté du 23 février 2001, modifié par les arrêtés du 9 août 2006 et du 17 juillet 2014**.

La gestion à terre des sédiments est, selon les cas, soumise à la législation loi sur l'eau (rechargement de plages, confortement dunaire, etc.) ou à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) (installations distantes prenant en charge à terre les sédiments).

Les gestionnaires d'installations portuaires sont encouragés à poursuivre les réflexions sur les impacts de leurs activités sur la qualité des eaux estuariennes et littorales, et sur les solutions qui peuvent être mises en œuvre. Ils sont incités à communiquer et à partager les résultats de ces réflexions avec les autres acteurs du territoire.

Pour une meilleure information des acteurs sur les opérations de dragage réalisées sur le périmètre du SAGE, il est préconisé que la Commission locale de l'eau soit :

- associée aux comités de suivi des ports et du Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire, ainsi qu'au schéma départemental de dragage ;
- destinataire de bilans réguliers des suivis des opérations de dragage ;
- consultée pour les opérations de dragage soumises à simple déclaration.

L1 Améliorer la qualité des eaux littorales

NUTRIMENTS

Ce volet est étroitement associé à la **thématique « qualité des eaux » (orientation QE3)** dans laquelle sont déclinées les mesures qui visent à réduire les apports de nutriments et leur transfert vers les milieux aquatiques.

Il est également complété par les dispositions de la thématique **« qualité des milieux » (orientation M2)** relatives à l'intégration des enjeux littoraux dans la gestion des marais.

Dans le cadre des dispositions 10A-1 et 10A-3 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, le SAGE formalise un plan d'actions pour réduire les flux de nutriments. Ce plan est constitué par l'association des dispositions listées ci-dessous :

THÉMATIQUE	ORIENTATION	N°	DISPOSITION DU PAGD	MAÎTRE D'OUVRAGE PRINCIPAL
Gouvernance	Animation et coordination nécessaires pour la mise en œuvre du SAGE	G1-2	Mobilisation des collectivités territoriales et de leurs établissements en vue de porter des actions fortes pour atteindre le bon état des masses d'eau	Structure porteuse du SAGE
		G1-3	Centraliser et valoriser les données de l'eau	Structure porteuse du SAGE, producteurs de données
		G1-4	Développer les échanges inter-SAGE	Structure porteuse du SAGE
	Organisation des maîtrises d'ouvrage pour la mise en œuvre du SAGE	G2-4	Développer le lien terre-mer et la coordination entre les acteurs	Structure porteuse SAGE
	Communication et sensibilisation pour la mise en œuvre du SAGE	G3-1	Elaborer une stratégie et un plan de communication du SAGE	Structure porteuse SAGE et partenaires
		G3-2	Assurer une veille et un partage sur les incidences du changement climatique	Structure porteuse SAGE
		G3-4	Associer les usagers de l'eau dans l'élaboration et la mise en œuvre des programmes opérationnels	Porteurs de programmes opérationnels

THÉMATIQUE	ORIENTATION	N°	DISPOSITION DU PAGD	MAÎTRE D'OUVRAGE PRINCIPAL
Qualité des Eaux	Améliorer la connaissance de la qualité des eaux	QE1-1	Améliorer la connaissance des flux de nutriments	Structure porteuse SAGE
		QE1-2	Uniformiser les protocoles et organiser le suivi de la qualité des eaux	Structure porteuse SAGE
	Réduire les impacts des systèmes d'assainissement	QE2-1	Intégrer la capacité de traitement des eaux usées et de gestion des eaux pluviales dans le développement du territoire	Communes et leurs groupements
		QE2-2	Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'acceptabilité des milieux récepteurs	Communes et leurs groupements, industriels
		QE2-3	Suivre les systèmes d'assainissement	Communes et leurs groupements
		QE2-4	Améliorer le fonctionnement des réseaux d'assainissement	Communes et leurs groupements
		QE2-5	Homogénéiser les pratiques des services publics d'assainissement non collectif (SPANC)	Communes et leurs groupements, Structure porteuse SAGE
		QE2-6	Proposer des zones à enjeu environnemental	Communes et leurs groupements compétents en ANC, Structure porteuse SAGE
		QE2-7	Mettre en conformité l'ANC	Communes et leurs groupements
		QE2-8	Privilégier les dispositifs de traitement par infiltration	Communes et leurs groupements

THÉMATIQUE	ORIENTATION	N°	DISPOSITION DU PAGD	MAÎTRE D'OUVRAGE PRINCIPAL
Qualité des Eaux	Réduire à la source les pollutions diffuses	QE3-1	Promouvoir et accompagner les bonnes pratiques agricoles en matière de fertilisation, de stockage des effluents et de réduction de l'utilisation des pesticides	Porteurs de programmes opérationnels
		QE3-2	Equilibrer la fertilisation	Exploitants agricoles
		QE3-3	Mobiliser les acteurs agricoles	Organismes professionnels agricoles, exploitants agricoles
		QE3-4	Développer des filières agricoles pour préserver la qualité des eaux	Organismes professionnels agricoles, Structure porteuse SAGE
		QE3-5	Préserver les surfaces en prairies	Porteurs de programmes opérationnels, exploitants agricoles
		QE3-6	Améliorer la connaissance des surfaces drainées	Structure porteuse SAGE, structures pilotes, organisations professionnelles agricoles, services de l'Etat
		QE3-7	Réduire l'impact du drainage + Règle 4 associée	Exploitants agricoles
		QE3-8	Inventorier les éléments du paysage et caractériser leurs fonctionnalités	Structures pilotes
		QE3-9	Engager des programmes opérationnels de réduction des transferts à l'échelle des bassins versants	Porteurs de programmes opérationnels
		QE3-10	Protéger les éléments du paysage dans les documents d'urbanisme	Communes et leurs groupements

THÉMATIQUE	ORIENTATION	N°	DISPOSITION DU PAGD	MAÎTRE D'OUVRAGE PRINCIPAL
Qualité des milieux	Préserver et restaurer l'hydromorphologie et la continuité écologique des cours d'eau	M1-4	Poursuivre la reconquête de la qualité hydromorphologique et le rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau et des canaux	Communes et leurs groupements
		M1-8	Réduire les apports de sédiments et de sable dans les cours d'eau	Porteurs de programmes opérationnels, opérateurs agricoles
		M1-9	Réduire les phénomènes d'érosion des sols	Structure porteuse du SAGE, services de l'Etat
	Préserver et restaurer les fonctionnalités et le patrimoine biologique des zones humides et des marais		Ensemble des dispositions de l'orientation hors marais	
	Préserver et restaurer les fonctionnalités des têtes de bassin versant	M4-1	Prendre en compte les têtes de bassin versant dans les documents d'urbanisme	Communes et leurs groupements
		M4-2	Préserver et restaurer les têtes de bassin	Porteurs de programmes opérationnels
		M4-3	Communiquer et sensibiliser sur les têtes de bassin versant	Structure porteuse SAGE, structures pilotes
Littoral	Améliorer la qualité des eaux littorales	L1-11	Améliorer la connaissance des proliférations d'algues dans les eaux littorales	Structure porteuse SAGE
Estuaire	Développer une vision partagée et prospective de l'ensemble de l'estuaire intégrant le changement climatique	E1-1	Communiquer et sensibiliser sur les enjeux de l'estuaire de la Loire	Structure porteuse SAGE
	Mettre en œuvre les mesures d'atteinte du bon potentiel au titre de la DCE	E2-1	Identifier les facteurs de dégradation de la richesse halieutique et poursuivre la compréhension du fonctionnement du bouchon vaseux	Organismes de connaissance ou de recherche
		E2-5	Caractériser les flux et orienter les actions pour améliorer la qualité des eaux estuariennes	Structure porteuse SAGE, Organismes de connaissance ou de recherche, communes et leurs groupements

Disposition L1-11

Améliorer la connaissance des proliférations d'algues dans les eaux littorales

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les phénomènes de prolifération algale dans les eaux littorales sont liés à de multiples facteurs (apports de nutriments, température, lumière, courants, vent, stocks hivernaux, etc.). Le suivi des travaux en cours, tels que le programme DIETE, peut permettre de mieux appréhender l'influence respective de ces paramètres et leur interaction pour prévenir les proliférations et optimiser les programmes d'actions.

MAÎTRISE D'OUVRAGE
Structure porteuse du SAGE

DÉLAI
6 ans

La structure porteuse du SAGE suit l'évolution des connaissances scientifiques sur la compréhension des phénomènes de prolifération macro-algale et phytoplanctonique, et des facteurs impliqués. Elle mobilise l'expertise scientifique pour établir les relations pression-impact dans le cadre de ces phénomènes, évaluer l'efficacité des programmes d'actions mis en œuvre sur le territoire et, au besoin, les adapter.

Les connaissances sur le fonctionnement du bouchon vaseux de l'estuaire de la Loire, acquises dans le cadre de la Disposition E2-1, sont en particulier mobilisées pour comprendre l'impact du stockage et du relargage de nutriments sur les proliférations algales.

Cette réflexion associe les structures porteuses des SAGE limitrophes, au sein de l'inter-SAGE, et les autres partenaires concernés (Ifremer, universités, GIP, etc.).

Disposition G1-4 relative aux échanges inter-SAGE.

L2 Limiter les rejets de déchets dans les milieux aquatiques

La gestion des macrodéchets et des micro-déchets constitue un enjeu pour la qualité des milieux littoraux. De manière transversale, dans un principe de gestion à la source, elle concerne l'ensemble du territoire du SAGE et doit notamment s'intégrer dans la gestion de la qualité des eaux (5.E) et la gestion de l'estuaire (5.D).

Disposition L2-1

Limiter les rejets de déchets (macro et micro)

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

6 ans

Complémentairement aux préconisations de la disposition 10B-4 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, les collectivités compétentes sont incitées à mettre en place des dispositifs pour limiter les rejets de déchets, (par exemple : installation de bacs à marée sur les plages), à encadrer les pratiques (par exemple : utilisation de sacs plastiques lors de manifestations ou d'évènements), à intégrer la problématique des déchets dans les schémas directeurs de gestion des eaux pluviales (cf. Disposition I3-2), et à favoriser, avec les partenaires concernés (associations locales, associations environnementales, gestionnaires d'espaces naturels, etc.), des initiatives pour le ramassage régulier des déchets.

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'orientation 10B du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 identifie la réduction des quantités de macrodéchets en mer comme nécessaire pour le bon état des milieux aquatiques littoraux et marins.

La **disposition 10B-4 du SDAGE** recommande, en cohérence avec les plans départementaux de prévention et de gestion des déchets non dangereux, d'équiper de dispositifs de récupération des macrodéchets les principaux exutoires contributeurs (réseaux pluviaux et déversoirs d'orage), et de collecter et traiter les déchets retenus dans les sites d'accumulation (bras mort, seuils, ouvrages hydrauliques, etc.). Ces actions s'accompagnent de campagnes de sensibilisation des consommateurs, des usagers, des riverains et des collectivités.

L'article 441 du règlement sanitaire départemental de Loire-Atlantique, approuvé le 3 février 1982, interdit le déversement en mer de substances solides ou liquides toxiques ou inflammables, susceptibles de constituer un danger ou une cause d'insalubrité, de communiquer à l'eau un mauvais goût ou une mauvaise odeur, de provoquer un incendie ou une explosion.

Disposition I3-2 relative à l'élaboration et à la finalisation des schémas directeurs de gestion des eaux pluviales.

Orientation QE2 relative à la réduction des impacts des systèmes d'assainissement.

Disposition E2-5 relative à l'amélioration de la qualité des eaux de l'estuaire de la Loire.

Disposition L2-2

Sensibiliser les usagers de la mer et du littoral aux rejets de macrodéchets

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE

DÉLAI

6 ans

Dans le cadre du plan de communication visé à la Disposition G3-1, la structure porteuse du SAGE, en partenariat avec les associations de plaisanciers, les gestionnaires des ports, les communes, le comité régional des pêches maritimes et des élevages marins, réalise des outils de sensibilisation à l'attention des différentes catégories d'usagers de la mer et du littoral (touristes, plaisanciers, etc.) sur la problématique des déchets (durée de vie, impacts sur les milieux aquatiques, etc.). Ces outils visent la réduction à la source. Ils prévoient notamment une sensibilisation des pêcheurs en mer professionnels, une sensibilisation sur la récupération des déchets dangereux par des filières adaptées, des interventions en milieu scolaire.



L3 Préserver les milieux littoraux

En complément des outils déjà mobilisés pour préserver les milieux littoraux, le SAGE vise à sensibiliser sur ces enjeux et à limiter les pressions exercées par les activités humaines, en particulier les activités de loisir.

La protection et la gestion des milieux aquatiques, notamment des milieux humides rétrolittoraux, sont abordées dans la thématique « qualité des milieux aquatiques » (cf. chapitre 5.F).



Disposition L3-1

Sensibiliser à la préservation des milieux littoraux

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La **loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral** a notamment pour objectif la préservation des espaces naturels, des sites des paysages et l'équilibre écologique du littoral.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, communes et leurs groupements

DÉLAI

6 ans

Le plan de communication visé à la Disposition G3-1, en articulation avec les autres démarches de gestion des espaces littoraux (Natura 2000, etc.), intègre un volet consacré à la sensibilisation des collectivités et des différentes catégories d'usagers sur la préservation des zones d'estran. Cette sensibilisation vise notamment à promouvoir les plages vivantes, en favorisant par exemple la distinction et l'acceptation des laisses de mer, au regard de leurs fonctionnalités (biodiversité, protection contre l'érosion, etc.).

Disposition L3-2

Sensibiliser les pêcheurs à pied de loisir

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les conditions de date, de quantité ou de poids maximum et les engins de pêche spécifiques sont fixés par l'**arrêté préfectoral du 2 juin 2017** réglementant l'exercice de la pêche maritime de loisir pratiquée à pied en région Pays de la Loire pour les coquillages, les échinodermes et les vers marins.

Autres textes de référence pour la pratique de la pêche à pied de loisir :

- **Articles D911-1** et suivants du livre IX du code rural et de la pêche maritime.
- **Articles L2132-2** et suivants du code général de la propriété des personnes publiques.
- **Articles R5333-1 et suivants** (dont R5333-24) du code des transports.
- **Décret du 4 Juillet 1853** portant règlement sur la pêche maritime côtière dans le 3e arrondissement maritime (arrondissement de Lorient).
- **Règlement (CE) n° 850/98 du Conseil du 30 mars 1998** modifié visant à la conservation des ressources de pêche par le biais de mesures techniques de protection des juvéniles d'organismes marins.
- **Arrêté ministériel du 29 janvier 2013** modifiant l'arrêté du 26 octobre 2012 déterminant la taille minimale ou le poids minimal de capture des poissons et autres organismes marins (pour une espèce donnée ou pour une zone géographique donnée) effectuée dans le cadre de la pêche maritime de loisir.
- **Arrêté ministériel du 15 janvier 2018** modifiant l'arrêté du 26 octobre 2012 déterminant la taille minimale ou le poids minimal de capture des poissons et autres organismes marins (pour une espèce donnée ou pour une zone géographique donnée) effectuée dans le cadre de la pêche maritime de loisir.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements, structure porteuse du SAGE

DÉLAI

6 ans

Les communes et leurs groupements compétents, avec l'appui de la structure porteuse du SAGE, en complément des opérations menées par les services de l'Etat, sensibilisent les pêcheurs à pied de loisir sur la pression exercée par leur activité sur le milieu et les incitent à adopter de bonnes pratiques, notamment en leur rappelant la réglementation qui limite les quantités prélevées.



5.G

RISQUES D'INONDATION ET D'ÉROSION DU TRAIT DE CÔTE

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique :

- Prévenir les risques d'inondation, de submersion marine et d'érosion du trait de côte par une meilleure connaissance des enjeux et de ces aléas
- Limiter l'imperméabilisation pour ne pas aggraver les risques de ruissellement
- Intégrer le risque d'inondation et de submersion marine dans l'aménagement et le développement du territoire
- Diminuer les risques en réduisant la vulnérabilité des secteurs impactés
- Gérer durablement le trait de côte dans un contexte de changement climatique



5.G.1 Contexte et objectifs

Le territoire du SAGE est exposé à plusieurs types d'aléas naturels :

- les grandes inondations de la Loire sous l'influence du bassin ligérien. Les zones vulnérables concernées sont importantes et ont justifié la mise en place de deux Plans de Prévention des Risques (PPR) d'inondation (dont un en révision) et la définition de deux Territoires à Risque Important d'inondation (TRI) ;
- les phénomènes de submersions marines sur la façade littorale qui ont justifié de la mise en place de 4 PPR littoraux (Baie de Pont Mahé, Presqu'île Guérandais-Saint Nazaire, Côte de Jade, Baie de Bourgneuf-façade atlantique), tous approuvés. Le risque de submersion marine est un enjeu fort pour la façade littorale du SAGE. Le changement climatique, entraînant une élévation du niveau moyen des océans, constitue un facteur aggravant du risque de submersion marine dans les années à venir.
- les inondations ponctuelles par ruissellement, localisées sur des petits sous-bassins ; les principaux bassins soumis à des risques d'inondation par ruissellement, pouvant parfois entraîner des débordements de cours d'eau, sont les sous-bassins de l'Erdre, de la Chézine, de l'Acheneau, du Boivre, de la Goulaine et de la Brière. Ces risques de ruissellement des eaux de pluie, par leur convergence rapide vers le réseau hydrographique et leurs conséquences, sont amplifiés par l'artificialisation des sols (urbanisation, assolement agricole) et la suppression des éléments structurants du paysage (haies, talus, zones humides, etc.). Ces ruissellements impactent fortement la qualité des eaux, en entraînant au réseau hydrographique des eaux pluviales chargées de matières en suspension et de substances polluantes (pesticides, nutriments, HAP, etc.). Ces ruissellements provoquent également en zones de marais des à-coups hydrauliques qui en compliquent la gestion.
- l'érosion du trait de côte, a été intégrée aux PPR littoraux avec une projection à 100 ans de l'évolution afin d'anticiper l'urbanisation future.

Face à ces risques, plusieurs outils réglementaires, de planification et de programmation financière sont d'ores et déjà mobilisés sur le territoire pour améliorer la connaissance, mieux prévenir ces risques, mieux s'en protéger et mieux gérer les situations de crise : PPRI, PPRL, PGRI, TRI, SLGRI, PAPI, PCS, etc.

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Loire-Bretagne est le document de référence de la gestion des inondations pour le bassin et pour la période 2016-2021. Il comprend les objectifs suivants :

1. Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines.
2. Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque.
3. Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable.
4. Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations* dans une approche globale.
5. Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation.
6. Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

La gestion des ouvrages de défense contre les inondations et les submersions marines constitue désormais une compétence obligatoire des EPCI à fiscalité propre. L'organisation territoriale relative à l'exercice de la compétence GEMAPI fait encore l'objet de réflexions sur le périmètre du SAGE.

5.G.2 Orientations et modalités de réalisation

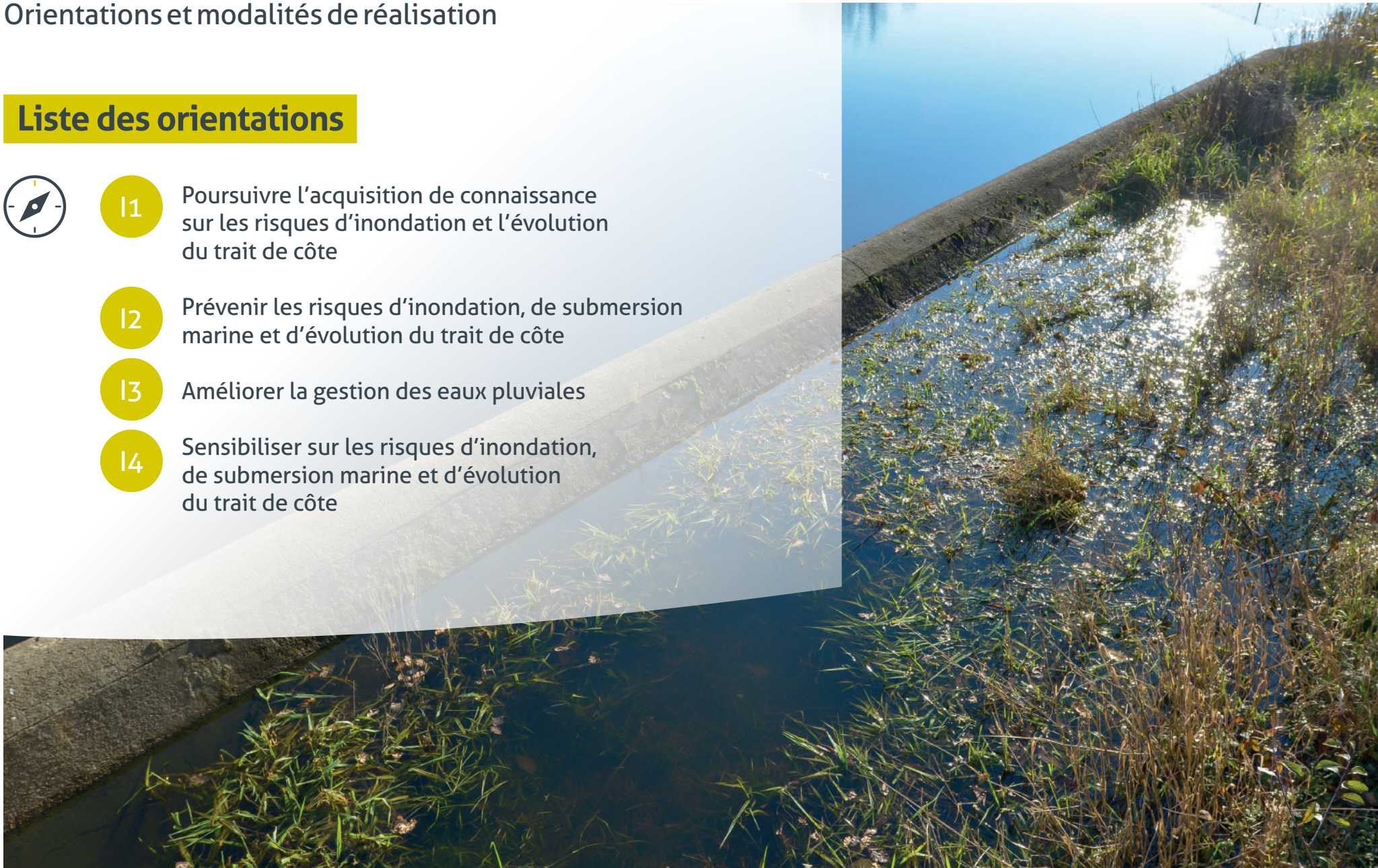
Liste des orientations

I1 Poursuivre l'acquisition de connaissance sur les risques d'inondation et l'évolution du trait de côte

I2 Prévenir les risques d'inondation, de submersion marine et d'évolution du trait de côte

I3 Améliorer la gestion des eaux pluviales

I4 Sensibiliser sur les risques d'inondation, de submersion marine et d'évolution du trait de côte



Des dispositions déclinées dans les autres thématiques du SAGE participent également à la prévention des risques d'inondation, notamment :

- la préservation et la restauration de l'hydromorphologie des cours d'eau, des zones humides, des têtes de bassin versant : cf. **orientations M1, M2, M4 de la thématique « qualité des milieux »** ;
- la préservation et la restauration des éléments du paysage qui participent à la gestion du ruissellement : cf. **orientation QE3 de la thématique « qualité des eaux »**.

Les mesures associées permettront, jusqu'à une certaine intensité d'évènement, d'allonger le temps de concentration des eaux dans les cours d'eau et donc de réduire le risque de débordement.

I1 Poursuivre l'acquisition de connaissance sur les risques d'inondation et l'évolution du trait de côte

En complément des démarches déjà engagées, la connaissance des risques d'inondation et de l'érosion du trait de côte est à poursuivre et à développer sur l'ensemble du territoire.

Disposition I1-1

Etudier l'aléa inondation sur l'estuaire aval de la Loire

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le modèle développé pour comprendre le fonctionnement de la Loire estuarienne en hautes eaux, utilisé notamment pour l'élaboration des plans de préventions des risques inondations et littoraux, peut être exploité pour améliorer la connaissance des aléas d'inondation (par débordement de cours d'eau et submersion marine).

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Services de l'Etat

DÉLAI

6 ans

Les services de l'Etat sont invités à poursuivre l'acquisition de connaissances sur les aléas d'inondation sur l'estuaire, et à améliorer la connaissance des zones exposées aux risques d'inondation, notamment à partir d'un modèle de fonctionnement de l'estuaire. Cette connaissance intègre les conséquences du changement climatique, dont les phénomènes de submersion estuarienne (élévation du niveau de la mer, tempêtes, crue de la Loire, etc.).

Disposition I1-2

Améliorer la connaissance des zones exposées aux risques de submersion marine et des phénomènes d'évolution du trait de côte

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

6 ans

Les communes et leurs groupements compétents, en partenariat avec les services de l'Etat, la structure porteuse du SAGE et les syndicats compétents, analysent les conséquences des épisodes de submersion plus fréquents que les évènements de référence (Xynthia, etc.). Cette analyse comprend :

- un recensement de ces épisodes et une capitalisation des informations les concernant ;
- l'identification des zones submergées au cours de ces épisodes ;
- un recensement des enjeux impactés ;
- un bilan du comportement des ouvrages de protection ;
- une analyse des perspectives d'évolution du trait de côte à court terme.

Disposition I1-1 relative à la connaissance des phénomènes d'inondation sur le secteur estuarien, en partie sous influence marine.

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Comme le souligne l'orientation 10G du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021, les conséquences du changement climatique sur l'érosion du trait de côte restent mal connues. Compte tenu de sa façade littorale, le territoire du SAGE est exposé aux risques de submersion marine lors de tempêtes potentiellement conjuguées à de forts coefficients de marée. La tempête Xynthia, évènement majeur intervenu en février 2010, constitue une référence sur le territoire.

L'Observatoire Régional des Risques Côtiers en Pays de la Loire (OR2C), qui vise à mutualiser et compléter l'information scientifique sur les risques côtiers en Pays de la Loire, intègre les évolutions liées au changement climatique.

Le décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques a introduit à l'article **R 214-125 du code de l'environnement**, le principe de déclaration au Préfet de tous les événements ou évolutions concernant un barrage ou une digue, ou leur exploitation, mettant en cause ou susceptible de mettre en cause, y compris dans des circonstances différentes de celles de leur occurrence, la sécurité des personnes ou des biens.

A la suite au **décret n° 2019-895 du 28 août 2019** portant diverses dispositions d'adaptation des règles relatives aux ouvrages de prévention des inondations, la notion de « système d'endiguement » a été substituée à celle de « digue ».

Cette déclaration est effectuée, dans les meilleurs délais, par le propriétaire ou l'exploitant ou par le gestionnaire du système d'endiguement au Préfet.

Les événements importants pour la sûreté hydraulique sont définis par l'**arrêté du 21 mai 2010**.

Disposition I1-3

Améliorer la connaissance des zones exposées aux risques d'inondation par ruissellement

MAÎTRISE D'OUVRAGE	DÉLAI
Structures compétentes	**6 ans**

Les structures compétentes réalisent des études complémentaires sur les bassins identifiés comme vulnérables aux phénomènes d'inondation par ruissellement des eaux (Carte 79).

Sur la base d'un cahier des charges type élaboré par la structure porteuse du SAGE, ces études visent à :

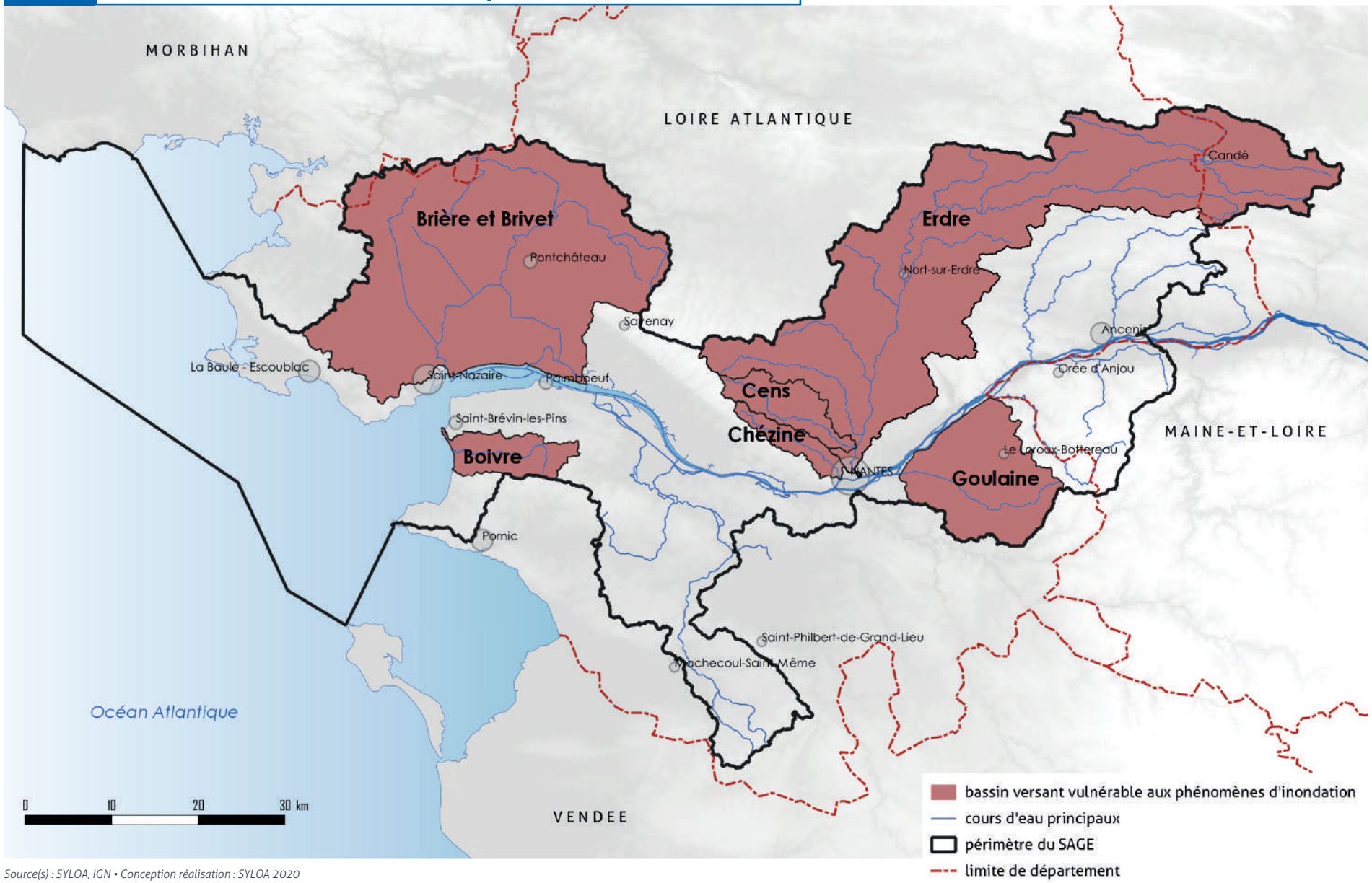
- mieux connaître les phénomènes d'inondation et d'à-coups hydrauliques ;
- identifier les axes de ruissellement ;
- identifier les ouvrages existants et les nouveaux ouvrages à implanter pour prévenir les risques d'inondation.

Les résultats de ces études sont transmis aux services de l'Etat et à la structure porteuse du SAGE.

Disposition I2-3 relative à la mobilisation de l'outil PAPI.

Disposition I3-2 relative à la réalisation de schémas de gestion des eaux pluviales.

Carte 79 Bassins versants vulnérables aux phénomènes d'inondation



Source(s) : SYLOA, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2020

Disposition I1-4

Partager la connaissance des secteurs exposés aux risques d'inondation et de submersion marine

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE

DÉLAI

6 ans

La structure porteuse du SAGE centralise, valorise et diffuse les informations sur les secteurs exposés aux risques d'inondation et/ou de submersion marine, en intégrant les perspectives liées au changement climatique, dont les connaissances acquises dans le cadre de la Disposition I1-1 et de la Disposition I1-2.

Disposition G1-3 relative à la collecte et à la centralisation des données sur l'eau à l'échelle du périmètre du SAGE.

Disposition I1-5

Identifier et caractériser les zones d'expansion des crues

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Zone d'expansion des crues

La zone d'expansion des crues est un espace naturel ou aménagé où les eaux de débordement peuvent se répandre lors d'un épisode de crue. Cette zone assure un stockage transitoire de l'eau et retarde son écoulement lorsque les débits sont les plus importants. Elle constitue l'un des moyens de lutter contre les inondations. Plus précisément, elle vise à contrôler et gérer les risques de débordement d'un cours d'eau en canalisant les crues vers des zones où l'inondation peut se faire sans risque pour les biens et les personnes.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

2 ans

Dans les bassins vulnérables aux phénomènes d'inondations (Carte 79), les communes ou leurs groupements compétents identifient, en lien avec les inventaires des zones humides et en complément des informations existantes (PPR, etc.), des zones d'expansion des crues dont la fonctionnalité pourrait être améliorée. Ils priorisent ces zones en fonction de leur rôle dans la prévention des risques d'inondation. Cette démarche s'appuie sur un cahier des charges réalisé par la structure porteuse du SAGE, validé par la Commission locale de l'eau, précisant les éléments de description à renseigner et les critères de priorisation des zones d'expansion des crues, incluant les conséquences du changement climatique.

Disposition M2-2, Disposition M2-3, Disposition M2-4, Disposition M2-6 relatives à la préservation et à la restauration des zones humides.

Le SAGE vise à mieux intégrer les risques dans l'aménagement du territoire et à mettre en place une gestion spécifique de ces risques sur les secteurs à enjeux.

Disposition I2-1

Intégrer les risques d'inondation, de submersion marine et d'érosion du trait de côte dans les documents d'urbanisme

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Pour prévenir les situations de risques, l'urbanisation et l'aménagement du territoire doivent prendre en compte les aléas et les secteurs concernés par les inondations et/ou les submersions marines et/ou l'érosion du trait de côte.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

3 ans

Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT), ou en l'absence les Plans locaux d'urbanisme (PLU) ou Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), sont compatibles ou rendus compatibles dans un délai de 3 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE avec l'objectif de réduction du ruissellement, des risques d'inondation, de submersion marine et d'érosion du trait de côte dans l'aménagement et le développement du territoire.

Pour respecter cet objectif, les SCoT, ou en l'absence les Plans locaux d'urbanisme (PLU) ou Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) veillent, en complément du PGRI, à :

- intégrer une analyse des enjeux situés dans la bande de recul du trait de côte, et des enjeux situés en zone inondable par débordement de cours d'eau, par ruissellement ou par submersion marine, et leurs évolutions, pour différents types d'évènements susceptibles de générer des risques importants en raison du niveau d'aléa élevé, de la fréquence de l'inondabilité et du caractère sensible ou de la forte vulnérabilité de l'enjeu ;
- réserver des zones pour la relocalisation de ces enjeux, notamment pour les services publics (réseaux eau, transport, énergie, etc.).

Pour respecter cet objectif, sur la base des informations réunies dans le cadre du porter à connaissance des services de l'Etat, les communes et leurs groupements compétents en matière d'urbanisme peuvent notamment, dans leurs documents :

- intégrer les risques majeurs et la résilience dans les PADD des SCoT et des PLU(i) ;
- traduire ces éléments avec un zonage adapté dans les documents d'urbanisme, pour les zones spécifiques suivantes :
  - secteurs inondables par débordements, ruissellement et/ou submersion marine (zonages disponibles dans les PPRn, les AZI, etc.) ;
  - secteurs exposés au recul du trait de côte (cartographie des PPR littoraux) ;
  - zones naturelles d'expansion de crues ;
  - axes d'écoulement et zones d'accumulation des ruissellements ;
- faire des recommandations relatives aux modalités d'adaptation des aménagements et du bâti existants ou neufs sur ces secteurs ;
- intégrer des règles visant à prévenir l'impact des projets d'aménagement sur les vitesses d'écoulement des cours d'eau.

La règle 7 du règlement du SAGE encadre les projets qui impactent les zones d'expansion des crues.

Disposition I2-2

Mener une réflexion pour élaborer une stratégie entre Nantes et Saint Nazaire

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Services de l'Etat, Structure porteuse du SAGE

DÉLAI

3 ans

Les services de l'Etat, en partenariat avec la structure porteuse du SAGE et les communes et groupements compétents, animent les réflexions pour l'élaboration d'une stratégie de gestion des risques d'inondations sur le secteur compris entre Nantes et Saint-Nazaire (rive gauche et rive droite de l'estuaire de la Loire, nord et sud de la Loire), dans un délai de 3 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE. Ces réflexions s'appuient sur les connaissances acquises dans le cadre de la Disposition I1-1.

Cette stratégie vise à réunir l'ensemble des acteurs concernés, et à intégrer les risques d'inondation dans leurs activités respectives et leur développement. Elle comprend :

- l'amélioration de la connaissance et la conscience du risque ;
- la gestion globale du risque ;
- la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens ;
- la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation ;
- la gestion des situations de crise.

La mise en œuvre de cette stratégie peut mobiliser des programmes d'actions et de prévention des inondations (PAPI).



Disposition I2-3 relative à la mobilisation de l'outil PAPI.

Disposition I2-3

Mobiliser l'outil PAPI sur les secteurs touchés par les inondations

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI)

Les PAPI ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Les PAPI sont portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements. Outil de contractualisation entre l'État et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale, pensée à l'échelle du bassin de risque.

Le PAPI se construit autour de 7 axes :

1. L'amélioration de la connaissance et la conscience du risque.
2. Surveillance, prévision des crues et des inondations.
3. Alerte et gestion de crise (lien entre la gestion des systèmes d'endiguement et la gestion de crise).
4. Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme.
5. Réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens.
6. Gestion des écoulements.
7. Gestion des ouvrages de protection hydrauliques.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

6 ans

Pour assurer une gestion intégrée du risque (prévision des crues, gestion des ouvrages de protection, gestion des crises, réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens, etc.), dont les actions à engager sur la base des connaissances collectées dans le cadre de la Disposition I1-3, et pour disposer des moyens nécessaires à la mise en œuvre de cette politique, les communes concernées et leurs groupements compétents, avec l'appui des services de l'Etat et de la structure porteuse du SAGE, sont incités à engager une réflexion globale sur les secteurs suivants : l'estuaire aval de la Loire, le bassin de la Brière, le secteur sud estuaire et la zone protégée par le système d'endiguement de la Divatte, afin de mobiliser des outils de type PAPI, en cohérence avec les PAPI existants.

Sur les secteurs limitrophes du périmètre du SAGE, les réflexions sont partagées au sein de la commission inter-SAGE (cf. Disposition G1-4).

I3 Améliorer la gestion des eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales, dans les zones urbanisées et dans les zones rurales, constitue l'un des facteurs de prévention et de gestion des risques d'inondation. Il est à noter que cette gestion des eaux pluviales est également un enjeu pour la qualité des eaux douces et des eaux littorales (5.E, 5.F).

Disposition I3-1

Intégrer la gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme

MAÎTRISE D'OUVRAGE
Communes et leurs groupements

DÉLAI
3 ans

Les Schémas de cohérence territoriale (SCoT), ou en l'absence les Plans locaux d'urbanisme (PLU) ou Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), sont compatibles ou rendus compatibles dans un délai de 3 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE avec les objectifs d'amélioration de la gestion des eaux pluviales afin de réduire le risque d'inondation et de préserver la qualité de l'eau. Ils déclinent localement l'objectif de non-aggravation des risques de ruissellement.

Pour assurer cette compatibilité, les collectivités territoriales et établissements publics locaux compétents en matière d'urbanisme intègrent dans les pièces réglementaires (Orientation d'Aménagement et de Programmation, règlement, zonages) des PLUi des dispositions concernant notamment :

- la limitation de l'imperméabilisation des sols (coefficient de pleine terre, etc.), la maîtrise du ruissellement et des débits, ainsi que, sauf impossibilités, la gestion à la parcelle des eaux pluviales ;
- un débit de fuite maximal à respecter par les projets, sur la base des éléments de connaissance du schéma directeur de gestion des eaux pluviales visé à la Disposition I3-2 ou d'autres études spécifiques réalisées localement, ou à défaut selon la valeur de référence définie par la disposition 3D-2 du SDAGE ;
- les mesures de compensation par infiltration et/ou stockage à la parcelle ;
- des prescriptions pour la gestion des eaux pluviales dans tous les projets de d'aménagements (ZAC...) ou de lotissements ;
- la définition de zones réservées aux ouvrages publics, aux installations d'intérêt général et aux espaces végétalisés qui contribuent à la gestion des eaux pluviales (exemple : utilisation des dents creuses).

Ces dispositions s'appuient sur les Schémas directeurs de gestion des eaux pluviales (Disposition I3-3) élaborés par les communes et leurs groupements compétents, en considérant les apports issus des sous-bassins versants interceptés.

Disposition I3-2

Elaborer ou actualiser les schémas directeurs de gestion des eaux pluviales

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

3 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Schéma directeur de gestion des eaux pluviales (SDGEP)

Le schéma directeur traduit une démarche de gestion globale des eaux pluviales considérant l'urbanisation actuelle et future. Cette démarche permet d'intégrer la question des eaux pluviales dans la définition d'un projet urbain. Elle permet d'apprécier l'adéquation entre le dimensionnement du réseau et les évolutions urbaines à venir (densification, extension urbaine, etc.). Enfin, elle formule un programme d'actions assorti d'un calendrier des investissements prévus et estime leur coût.

L'article L. 2224-10 du Code général des collectivités territoriales précise que les communes ou les établissements de coopération intercommunale compétents délimitent, après enquête publique, les zones :

- où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Les communes ou leurs groupements compétents réalisent des Schémas directeurs de gestion des eaux pluviales (SDGEP) en parallèle de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'urbanisme (Disposition I3-1). Ils réalisent ces schémas à l'échelle intercommunale et les coordonnent à l'échelle des sous-bassins versants interceptés, en considérant le lien existant à l'interface entre le centre-bourg et l'espace rural contigu. Ils intègrent le fonctionnement du bassin hydrographique et l'objectif de non-aggravation des risques de ruissellement fixé par le SAGE. Les schémas comprennent :

- l'évaluation du fonctionnement hydraulique global des eaux pluviales sur les secteurs urbanisés et issues des bassins versants, notamment pour des pluies décennales, cinquantennales et centennales, et la cartographie des axes de ruissellement ;
- la caractérisation de la réponse des cours d'eau en fonction des épisodes de pluie, notamment décennale, cinquantennale et centennale. Cette caractérisation définit, pour la conception et la gestion des ouvrages de régulation des eaux pluviales, des références de débits de fuite et de périodes de retour des épisodes de pluie adaptées à chaque bassin versant. Ces éléments appuient une réflexion sur des principes de gestion progressive des eaux pluviales en fonction des fréquences de pluie, à l'échelle des bassins versants, à intégrer dans les schémas directeurs de gestion des eaux pluviales et dans la prochaine révision du SAGE ;
- la caractérisation de l'impact des eaux pluviales sur la qualité des milieux aquatiques et sur les risques d'inondation ;

- l'identification des secteurs problématiques pour la gestion des eaux pluviales et des solutions pour réduire les impacts ;
- la définition d'un programme d'études complémentaires et de travaux ;
- la compensation de l'imperméabilisation.

En lien avec l'enjeu identifié dans le SAGE (cf. Disposition L2-1), les SDGEP intègrent également la problématique des déchets dans la gestion des eaux pluviales.

La structure porteuse du SAGE est associée aux démarches. Elle actualise un guide pour la gestion des eaux pluviales et propose des formations auprès des collectivités compétentes.



Disposition I3-3

Développer la gestion alternative des eaux pluviales dans les zones urbanisées

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements, aménageurs

DÉLAI

6 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le respect de l'objectif de non-aggravation des risques de ruissellement nécessite de mieux connaître au préalable le fonctionnement des bassins versants et la réponse de ces derniers en fonction de l'intensité des épisodes de pluie.

L'article R.214-1 du code de l'environnement, rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature Eau :

Le rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, ou sur le sol ou dans le sous-sol, lorsque la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est :

- supérieure ou égale à 20 ha est soumis à autorisation ;
- supérieure à 1 ha et inférieure à 20 ha est soumis à déclaration.

La disposition 3D-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 vise la réduction des rejets issus des eaux de ruissellements urbains et fixe, à défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal à 3 l/s/ha pour une pluie décennale.

Les nouveaux projets d'aménagement, et l'extension de projets existants, présentant un rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles, sur le sol ou dans le sous-sol, soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L.214-2 du code de l'environnement, sont compatibles avec l'objectif de non-aggravation des risques de ruissellement.

Pour cela, ces projets intègrent la déclinaison de cet objectif par les documents d'urbanisme (Disposition I3-1) et les schémas directeurs de gestion des eaux pluviales (Disposition I3-2), notamment en :

- intégrant le débit de fuite maximal fixé localement par le schéma directeur de gestion des eaux pluviales (cf. Disposition I3-2) ;
- privilégiant l'infiltration à partir d'études préalables et, le cas échéant, compensent les surfaces imperméabilisées par une surface présentant une réponse équivalente au regard des références définies dans le cadre de la Disposition I3-2 ;
- privilégiant la mise en place de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales (noues, fossés, etc.), lorsque cela est techniquement possible ;
- élargissant les réflexions à l'ensemble des bassins versants interceptés par l'emprise du projet.

I4 Sensibiliser sur les risques d'inondation, de submersion marine et d'évolution du trait de côte

L'information et la sensibilisation des populations sont nécessaires pour les préparer à la gestion des situations de crise.

Disposition I4-1

Développer la culture du risque

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'information disponible sur les risques d'inondation est à diffuser auprès des populations concernées pour entretenir une conscience de ces derniers et pour mieux anticiper la gestion des situations de crise et de retour à la normale.

i L'information des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs est un droit inscrit dans le **code de l'environnement aux articles L.125-2, L.125-5 et R.125-9 à R.125-27**. Ce droit à l'information se traduit notamment par l'élaboration d'un Document d'Information Communal sur les RIsques Majeurs (DICRIM). Son contenu est défini par l'article **R.125-11** du même code. Le DICRIM est obligatoire pour les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels (PPR) approuvé.

Les communes du bassin couvertes par un PPR approuvé doivent réaliser un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) conformément à l'article **L.731-3 du code de la sécurité intérieure**. Le PCS regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection de la population (dont le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)). Il détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population.

Le PCS est révisé tous les 5 ans et doit être élaboré dans un délai de deux ans à compter de la date d'approbation par le Préfet du département du plan particulier d'intervention ou du plan de prévention des risques naturels.

L'article L.563-3 du code de l'environnement précise que, dans les zones exposées au risque d'inondations, le maire, avec l'assistance des services de l'Etat compétents, procède à l'inventaire des repères de crues existant sur le territoire communal et établit les repères correspondant aux crues historiques, aux nouvelles crues exceptionnelles ou aux submersions marines. La commune, ou le groupement de collectivités territoriales compétent, matérialise, entretient et protège ces repères.

La **disposition 14B-4 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021** précise que les SAGE concernés par un enjeu inondation, par les cours d'eau ou par submersion marine, pour l'habitat ou les activités, comportent un volet « culture du risque d'inondation » qui permet à la population vivant dans le bassin hydrographique (particuliers et entreprises) de prendre connaissance de l'information existante.

14 Sensibiliser sur les risques d'inondation, de submersion marine et d'évolution du trait de côte

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements, structures porteuses de SLGRI, PAPI, SAGE

DÉLAI

3 ans

Les structures porteuses de SLGRI, de PAPI et de SAGE accompagnent les personnes publiques dans la mise en œuvre de leurs obligations pour l'information préventive sur les risques (élaboration de DICRIM, porter à connaissance des consignes de sécurité contenues dans le DICRIM, information de la population, mise en place de repères de crues historiques ou exceptionnelles, etc.).

Les communes concernées par un Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) approuvé élaborent un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) dans les 2 ans suivant l'approbation du PPRn.

Elles testent ce PCS en condition d'exercice tous les 2 ans et l'actualisent régulièrement (annuaire, dispositifs ORSEC, plan POLMAR, etc.) afin d'assurer son opérationnalité. Les élus et services techniques sont encouragés à suivre des formations à la gestion de crise.

Les communes ayant fait l'objet d'au moins un arrêté de catastrophe naturelle, et non couvertes par un PPRn, réalisent un Plan Communal de Sauvegarde (PCS), intégrant les démarches de gestion de crise réalisées (dispositifs ORSEC, plan POLMAR, etc.), dans un délai de 3 ans après la publication de l'arrêté approuvant le SAGE. Elles développent des plans d'entraide ou des plans intercommunaux de sauvegarde afin de coordonner leurs actions en cas de crise et post-crise. Ces plans d'entraide prévoient la mutualisation de moyens et des actions de solidarité.

Disposition G3-1 relative au plan de communication du SAGE.


CASE

5.H

GESTION QUANTITATIVE ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Objectifs généraux du SAGE fixés pour cette thématique :

- Assurer l'équilibre entre la préservation/restauration du bon fonctionnement hydrologique des cours d'eau et les besoins des activités humaines
- Poursuivre la sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Maîtriser les besoins futurs dans un contexte de changement climatique



5.H.1 Contexte et objectifs

Compte tenu du contexte géologique du territoire, peu propice à un soutien d'étiage par les eaux souterraines en période estivale, le régime hydrologique des cours d'eau est globalement très contrasté, avec des périodes d'étiages marqués et sévères, et dépendant de la préservation des fonctionnalités des milieux superficiels.

Les modifications morphologiques des cours d'eau, par les activités humaines qui tendent à accélérer les écoulements et à entraver les échanges avec leurs annexes hydrauliques, contribuent à diminuer les débits d'étiage. L'altération des fonctionnalités des zones humides, des têtes de bassin versant, ainsi que le recul des éléments structurants du paysage participent également à cette moindre régulation des débits d'étiage.

Les suivis hydrologiques menés sur le territoire ont permis d'identifier des bassins versants qui présentent une sensibilité particulière aux assecs (cf. diagnostic du SAGE) : Erdre amont, Hâvre, Grée-Donneau, Goulaine, Divatte, Robinets, Haie d'Allot, Tenu amont et Brivet amont.

La présence de la Loire, et de la nappe souterraine libre contribuant à son alimentation, constitue cependant une ressource disponible importante pour de nombreux usages du territoire. Elle constitue la principale ressource utilisée sur le périmètre du SAGE. Cela implique cependant une dépendance vis-à-vis de cette ressource et nécessite d'anticiper d'éventuelles situations de sécheresse et de pollution de cette dernière (ressources de substitution, interconnexions, etc.). En comparaison, les eaux souterraines sont moins mobilisées mais certaines ressources sont cependant stratégiques pour le territoire : nappes de Campbon, Nort-sur-Erdre, Mazerolles, Saint-Gildas-des-Bois, Missillac, Saint-Sulpice-des-Landes, Vritz, Freigné et Maupas.

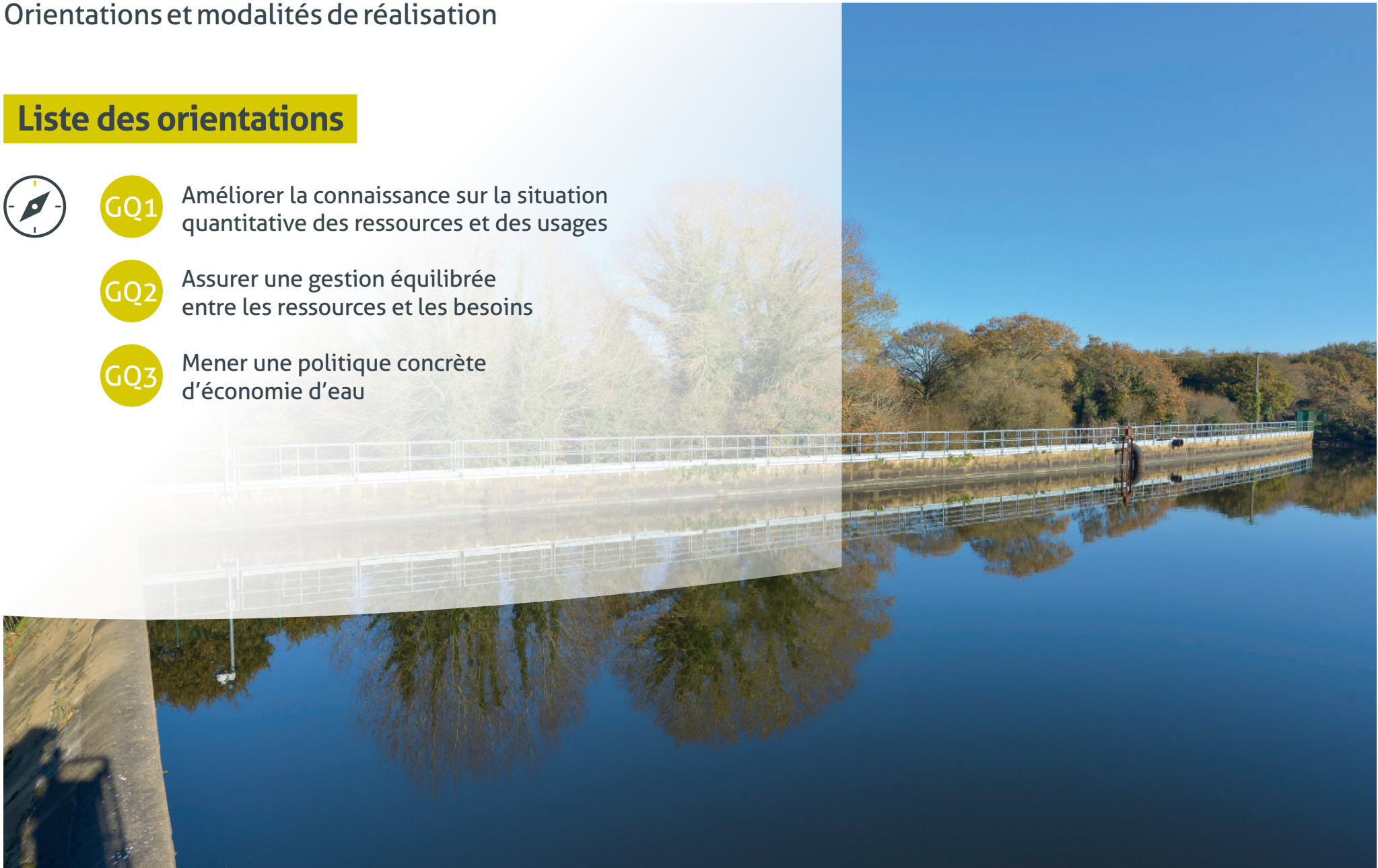
Un manque de connaissance sur les besoins, les ressources et les conséquences du changement climatique est cependant constaté, de manière globale et à l'échelle des sous-bassins versants.

Le changement climatique pourrait impacter l'alimentation en eau potable, basée principalement sur la Loire. Il pourrait également intensifier, sur les bassins sensibles, la sévérité des étiages, impliquant des restrictions des usages (irrigation, industrie, etc.) en période de sécheresse.

5.H.2 Orientations et modalités de réalisation

Liste des orientations

- GQ1 Améliorer la connaissance sur la situation quantitative des ressources et des usages
- GQ2 Assurer une gestion équilibrée entre les ressources et les besoins
- GQ3 Mener une politique concrète d'économie d'eau



GQ1 Améliorer la connaissance sur la situation quantitative des ressources et des usages

La gestion quantitative doit s'appuyer sur une connaissance des ressources en eau disponibles, des besoins des milieux aquatiques et des besoins des activités humaines. Cette connaissance est à mettre en perspective avec les évolutions liées au changement climatique.

Des dispositions déclinées dans les autres thématiques du SAGE participent également à la gestion quantitative des ressources en eau, notamment :

- la préservation et la restauration de l'hydromorphologie des cours d'eau, des zones humides, des têtes de bassin versant et la gestion des plans d'eau : cf. **orientations M1, M2, M3, M4 de la thématique « qualité des milieux »** ;
- la préservation et la restauration des éléments du paysage qui participent à la gestion du ruissellement : cf. **orientation QE3 de la thématique « qualité des eaux »**.



Disposition GQ1-1

Améliorer la connaissance des bassins versants sensibles aux assecs et en tension « besoins-ressources »

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE

DÉLAI

2 ans

Afin d'améliorer la connaissance des bassins versants sensibles aux assecs (cours d'eau et nappes souterraines libres contribuant à leur alimentation) et en tension « besoins–ressources », la structure porteuse du SAGE réalise :

- dans un délai d'un an à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, une étude globale de l'hydrologie et des usages de l'eau (volumes/périodes de prélèvement, remplissage des plans d'eau, etc.), sur la base des données disponibles, comprenant une analyse prospective des besoins futurs. Cette dernière vise notamment, par une définition de l'état « naturel » en l'absence de prélèvements, à différencier les assecs liés principalement à des causes naturelles et ceux induits, ou significativement amplifiés, par les activités humaines. L'étude évalue également la capacité des nappes à se reconstituer.
- dans un délai de 2 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, en partenariat avec les structures pilotes concernées, des études plus détaillées des débits écologiques nécessaires au bon fonctionnement des milieux aquatiques, intégrant les évolutions liées au changement climatique, dans les bassins identifiés, à la suite de l'étape précédente, comme étant sensibles aux assecs et en tension « besoins-ressources ».

Ces études aboutissent à une évaluation des volumes d'eau disponibles et appuient les réflexions sur la définition de volumes prélevables (Disposition GQ2-6).

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La gestion quantitative des ressources en eau nécessite au préalable d'identifier les bassins versants en situation de tension entre les besoins et les ressources et d'y caractériser les pressions.

La **disposition 7A-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021** vise la mise en place à l'échelle des SAGE d'analyses dans le but de déterminer les paramètres sur lesquels influer pour atteindre une gestion équilibrée ou un retour à l'équilibre quantitatif et au bon état écologique. Cette détermination doit nécessairement porter sur les quatre volets suivants :

- reconstitution et analyse des régimes hydrologiques naturels (non influencés par les actions anthropiques) ;
- analyse des besoins des milieux depuis la situation de « bon état » jusqu'à la situation « de crise », tenant compte des dernières méthodologies connues ;
- analyse des différents usages de l'eau, connaissance des prélèvements actuels, détermination des prélèvements possibles, étude de solutions alternatives et/ou complémentaires d'économies d'eau pour les différents usages ;
- intégration des perspectives de changement climatique, en utilisant a minima les données disponibles, dès maintenant et au fur et à mesure de l'amélioration des prévisions en la matière.

Ces analyses sont désignées par le terme HMUC (hydrologie, milieux, usages, climat).

Disposition GQ1-2

Etudier les impacts des prélèvements en eau souterraine sur les cours d'eau et zones humides associées

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La nappe de Campbon, exploitée et réservée pour l'alimentation en eau potable, constitue une ressource stratégique déjà identifiée dans le SAGE 2009. Les impacts des prélèvements réalisés dans cette nappe sur le régime d'écoulement du Brivet restent insuffisamment connus. Le diagnostic réalisé dans le cadre du contrat territorial du Brivet démontre cependant des assecs accentués et la présence de siphons au droit de la nappe.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, structures pilotes

DÉLAI

2 ans

La structure porteuse du SAGE, en partenariat avec les structures pilotes concernées, réalise dans un délai de 2 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, une étude de l'impact des prélèvements sur les nappes et le régime d'écoulement des cours d'eau et milieux humides du Brivet.

Cette étude vise prioritairement les nappes de Campbon et Saint-Gildas-des-bois. Elle tient compte du volume des prélèvements et de leur saisonnalité, afin de déterminer, le cas échéant, la cote minimale de ces nappes pour un fonctionnement satisfaisant des milieux superficiels associés.

Disposition GQ1-3

Compléter les dispositifs de suivi des niveaux d'eau

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le réseau actuel de stations hydrométriques apparaît insuffisant pour un suivi homogène des niveaux d'eau (cours d'eau, marais), de la sécheresse et pour le pilotage des actions à l'échelle du périmètre du SAGE, en particulier dans le secteur ouest du territoire (Carte 80).

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, porteurs de programmes opérationnels

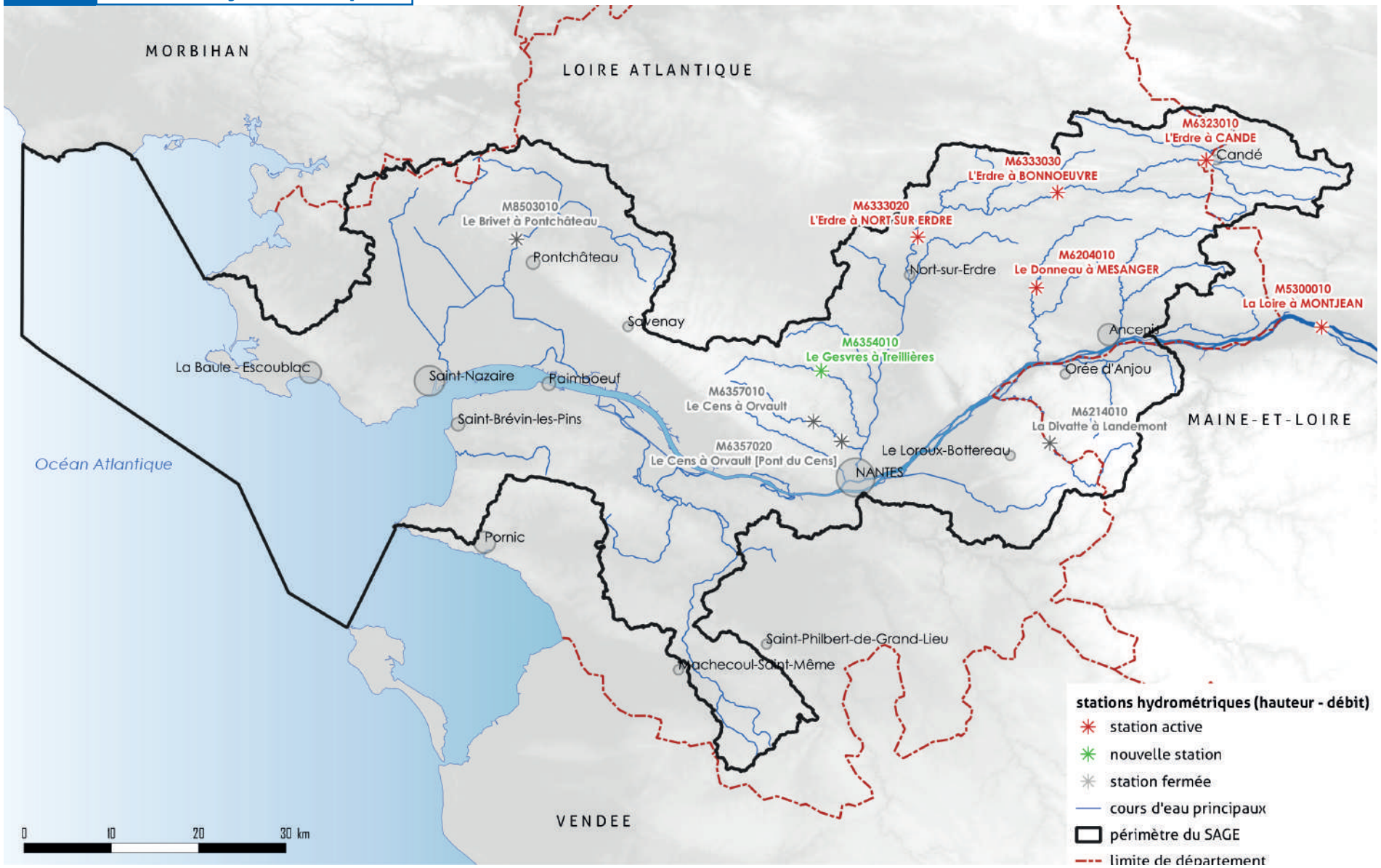
DÉLAI

6 ans

La structure porteuse du SAGE et les porteurs de programmes opérationnels procèdent, sur la base d'une analyse du réseau actuel et en partenariat avec les services de l'Etat, à la mise en place de stations complémentaires pour le suivi des niveaux d'eau des milieux aquatiques (cours d'eau, marais).

La structure porteuse du SAGE centralise, valorise et diffuse l'ensemble des données de suivi auprès des différents acteurs du territoire. Les données de suivi peuvent constituer un référentiel pour la gestion de certains usages (remplissage des plans d'eau, etc.). Les résultats de ces suivis participent à la gestion des prélèvements en application de la règle 9 du présent SAGE.

Carte 80 Stations hydrométriques



Source(s) : SYLOA, DREAL Pays de la Loire, IGN • Conception réalisation : SYLOA 2020

GQ2 Assurer une gestion équilibrée entre les ressources et les besoins

L'utilisation de la ressource en eau du territoire doit respecter un équilibre entre le bon fonctionnement des milieux aquatiques et la satisfaction des besoins des activités humaines. Pour assurer cet équilibre, la répartition entre les différentes catégories d'usages est à définir.

Disposition GQ2-1

Encadrer les prélèvements dans les milieux superficiels et les nappes souterraines libres contribuant à leur alimentation

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Au regard du contexte géologique du territoire et de l'état majoritairement dégradé des masses d'eau superficielle pour le paramètre hydrologie, les étiages des cours d'eau sont localement marqués et sévères. Ils sont ainsi particulièrement sensibles à la dégradation de l'hydromorphologie et à la destruction des annexes hydrauliques ou zones humides d'accompagnement (zones de source de cours d'eau) associées aux pressions des prélèvements, notamment induits par une forte densité de plans d'eau.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Pétitionnaires

DÉLAI

6 ans

Les renouvellements d'autorisation de prélèvements d'eau instruits en vertu de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement, sont compatibles avec l'objectif de gestion équilibrée entre le bon fonctionnement hydrologique des cours d'eau et les besoins des activités humaines.

Pour respecter cet objectif, le renouvellement d'autorisation intègre les éléments de connaissance sur les besoins et les usages visés par les dispositions de l'orientation GQ1, ainsi que les volumes prélevables validés par la Commission locale de l'eau dans le cadre de la Disposition GQ2-6.

Disposition GQ1-2 relative à la connaissance de l'impact des prélèvements en nappe sur le régime d'écoulement des cours d'eau.

Orientation M3 de la thématique « qualité des milieux aquatiques » relative à l'encadrement de la création de plans d'eau et à la réduction de l'impact de ces derniers sur les cours d'eau.

Cette disposition est complétée par les règles suivantes : règle 8 du règlement du SAGE qui plafonne les prélèvements dans les cours d'eau et les milieux associés ; règle 9 du règlement du SAGE qui encadre le remplissage des plans d'eau.

Disposition GQ2-2

Valoriser et diversifier les ressources exploitées pour l'alimentation en eau potable

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'alimentation en eau potable du territoire du SAGE repose principalement sur les prélèvements dans la Loire et la nappe souterraine libre contribuant à son alimentation.

Dans un contexte de changement climatique, une meilleure connaissance des capacités des ressources exploitables apparaît nécessaire pour sécuriser, sur le long terme, l'alimentation en eau potable du territoire.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Départements, Structures compétentes pour l'alimentation en eau potable

DÉLAI

6 ans

Les schémas départementaux de sécurisation de l'alimentation en eau potable, intègrent, dans le cadre de leur révision et d'une coordination interdépartementale, la dépendance et la vulnérabilité (pollutions accidentelles, quantité, turbidité, etc.) vis-à-vis des ressources de la Loire. Ils s'appuient sur les schémas directeurs locaux actualisés. Les orientations définies par les schémas incitent à valoriser et à diversifier les ressources exploitables pour l'alimentation en eau potable.

Disposition GQ2-3

Intégrer les capacités de la ressource en eau et de production/distribution dans les projets de développement urbains

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Les communes et leurs groupements compétents veillent, dans le cadre d'un développement de l'urbanisation, à l'adéquation avec la capacité de production et la capacité des infrastructures à distribuer l'eau potable, en assurant une gestion équilibrée des ressources disponibles.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Communes et leurs groupements

DÉLAI

3 ans

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), ou en l'absence les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ou Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux (PLUi), sont compatibles ou rendus compatibles dans un délai de 3 ans à compter de l'arrêté d'approbation du SAGE avec l'objectif d'équilibre entre le bon fonctionnement hydrologique des cours d'eau et les besoins des activités humaines. Pour cela, les documents d'urbanisme, en particulier dans les secteurs en tension (zones littorales), intègrent dans leur rapport de présentation une analyse de l'adéquation entre :

- le projet de développement des territoires ;

et

- les volumes en eau potable mobilisables dans le respect d'une gestion équilibrée de la ressource et des besoins des milieux aquatiques, en intégrant les interconnexions avec les territoires voisins et les perspectives d'évolution à long terme en lien avec le changement climatique.

Disposition GQ1-1 relative à la connaissance de l'équilibre entre besoins et ressources.

Disposition GQ2-4

Prioriser l'usage « eau potable » pour les nappes actuellement exploitées

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

L'alimentation en eau potable est prioritaire sur les autres usages (agriculture, industrie). L'ensemble des nappes exploitées avait été identifié dans le SAGE de 2009 comme réservé à l'alimentation en eau potable. La Commission locale de l'eau souhaite maintenir ce principe dans le SAGE révisé.

L'article **L.211-1 du code de l'environnement** précise que la gestion équilibrée de la ressource en eau doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, pétitionnaires

DÉLAI

6 ans

La structure porteuse du SAGE réalise un bilan de l'application du principe, inscrit dans le SAGE de 2009, de priorisation de l'alimentation en eau potable sur les nappes exploitées. Ce bilan s'appuie sur les données collectées dans le cadre de la Disposition GQ1-1, dont la connaissance des volumes prélevés par les différentes catégories d'usages. Les nappes de Campbon, Nort-sur- Erdre, Mazerolles, Saint-Gildas-des-Bois, Missillac, Saint-Sulpice-des-Landes, Vritz, Freigné, Maupas, Louroux-Béconnais, Basse Goulaine sont réservées à l'alimentation en eau potable en application de la règle 10 qui encadre les nouveaux prélèvements.

Cette disposition est complétée par la règle 10 du règlement du SAGE qui encadre les prélèvements dans les nappes.

Disposition GQ2-5

Améliorer la connaissance des ressources et des besoins sur les nappes souterraines de Nort-sur-Erdre

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Sur les nappes de Nort-sur-Erdre, d'autres prélèvements autorisés peuvent concurrencer l'alimentation en cas de réduction de leur recharge.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Collectivités compétentes pour l'alimentation en eau potable

DÉLAI

6 ans

Les collectivités compétentes pour l'alimentation en eau potable réalisent, en lien avec les études visées à la Disposition GQ1-1, une étude des ressources et des besoins sur les nappes de Nort-sur-Erdre. Cette étude a pour objectif de caractériser les usages qui peuvent potentiellement concurrencer les prélèvements pour l'alimentation en eau potable, en considérant la capacité de recharge de ces nappes. Cette capacité est appréciée au regard des conséquences du changement climatique.

Sur la base des connaissances apportées par l'étude, un dispositif d'alerte est mis en place par les collectivités compétentes pour l'alimentation en eau potable, afin de prioriser l'alimentation en eau potable sur les autres usages en cas de déficit de recharge de ces nappes.

Disposition GQ2-6

Répartir la ressource en eau entre chaque catégorie d'usagers

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La gestion des ressources en eau est à définir à l'échelle des bassins hydrographiques pour veiller au bon fonctionnement des milieux aquatiques, répartir la ressource entre les différents usages et prévenir les situations de conflits d'usage.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structure porteuse du SAGE, structures pilotes

DÉLAI

6 ans

La structure porteuse du SAGE, en partenariat avec les services de l'Etat et les structures pilotes, anime des groupes de travail à l'échelle des sous-bassins hydrographiques afin de définir, sur la base des volumes disponibles déterminés dans le cadre de la Disposition GQ1-1, et par une concertation des acteurs concernés, des principes de répartition de la ressource en eau entre les différentes catégories d'usage (eau potable, prélèvements agricoles, prélèvements industriels, etc.), dans le respect des besoins des milieux et considérant la priorité de l'usage eau potable (art. L211-1 code de l'environnement).

A partir des résultats de la concertation locale, la Commission locale de l'eau valide les volumes prélevables et leur répartition par usagers dans un délai de 6 ans.

Les réflexions des groupes de travail peuvent également porter sur la nécessité et l'opportunité de mettre en place une gestion concertée, voire collective de l'irrigation à l'échelle des sous-bassins versants.

Disposition GQ2-7

Mettre en conformité les plans d'eau pour assurer le respect des débits réservés

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

Le respect d'un débit minimal à l'aval des plans d'eau est nécessaire pour assurer le bon fonctionnement des cours d'eau (continuité écologique, habitats, qualité des eaux, etc.).

L'**article L.214-18 du code de l'environnement** impose à tout ouvrage transversal dans le lit mineur d'un cours d'eau (seuils et barrages) de laisser à l'aval, un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces présentes, défini selon les modalités prévues par cet article. Il est communément appelé « débit réservé » ou « débit minimal ».

Sauf exceptions, ce débit minimal ne doit pas être inférieur au dixième du module du cours d'eau en aval immédiat ou au droit de l'ouvrage correspondant au débit moyen interannuel, évalué à partir des informations disponibles portant sur une période minimale de cinq années, ou au débit à l'amont immédiat de l'ouvrage, si celui-ci est inférieur.

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Services de l'Etat

DÉLAI

6 ans

En l'absence de solution d'effacement visée par la Disposition M3-4, l'obligation de respecter des débits réservés par les ouvrages concernés (projets de création ou mise aux normes des ouvrages existants) est rappelée.

Les plans d'eau doivent être transparents vis-à-vis du fonctionnement des cours d'eau tant que le débit réservé n'est pas atteint.

Les services de l'Etat sont incités à revoir les autorisations des plans d'eau existants pour leur mise en conformité et à accroître les contrôles.

GQ3 Mener une politique concrète d'économie d'eau

Dans un contexte de changement climatique et dans une logique de développement durable, des économies d'eau sont à réaliser par l'ensemble des catégories d'usagers.

SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021

La **disposition 7A-3** prévoit que le SAGE intègre un programme d'économie d'eau pour tous les usages dans les secteurs où la ressource est déficitaire ou très faible (Zones de Répartition des Eaux, bassins concernés par les **dispositions 7B-3 et 7B-4**). Seuls l'Acheneau et le Tenu sont concernés sur le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire. Le SDAGE précise néanmoins que ce programme est recommandé sur tout le reste du bassin Loire-Bretagne, particulièrement en préalable à d'éventuelles augmentations de prélèvement ou créations de nouvelles réserves.

Disposition GQ3-1

Sensibiliser les usagers sur les bonnes pratiques pour réduire la consommation d'eau

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structures compétentes pour l'alimentation en eau potable

DÉLAI

6 ans

Les structures compétentes pour l'alimentation en eau potable élaborent et mettent en œuvre un plan de communication qui intègre une information sur :

- le cycle de l'eau ;
- les conséquences des prélèvements de printemps sur les milieux aquatiques et la sensibilité de ces derniers à l'étiage en période estivale ;
- les conséquences des consommations d'eau qui ne respectent pas les arrêtés sécheresse ;
- les conséquences du changement climatique ;

et sensibilise les usagers sur :

- les bonnes pratiques pour limiter leur consommation ;
- les dispositifs économes (équipements hydro-économes, réducteurs de débit, kits éco-logis, dispositifs de stockage/réutilisation des eaux de pluie, etc.).

Ces structures valorisent leurs actions d'économies d'eau auprès des usagers : audits ou diagnostics des bâtiments publics, des espaces verts et des équipements touristiques, suivis des consommations, mise en place de dispositifs d'économie et de récupération d'eau dans les bâtiments publics, etc.

Ces actions sont relayées par les structures pilotes et par les porteurs de programmes opérationnels.

Disposition GQ3-2

Appliquer une tarification de l'eau potable qui incite aux économies d'eau

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structures compétentes pour l'alimentation en eau potable

DÉLAI

6 ans

Les structures compétentes pour la distribution de l'eau potable sont incitées à mettre en place une tarification incitative aux économies d'eau en fonction des volumes consommés.

Disposition GQ3-3

Accompagner la profession agricole pour réduire la consommation d'eau

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Organisations professionnelles agricoles

DÉLAI

6 ans

Dans le cadre des mesures d'accompagnement visés à la Disposition QE3-1, les organisations professionnelles agricoles mettent en place des diagnostics personnalisés auprès des exploitants agricoles, conduisant à la mise en place d'actions, voire d'expérimentations (évolution des pratiques culturales, des variétés cultivées, des rotations, des techniques d'irrigation, diversification des assolements, etc.), permettant de réaliser des économies d'eau et de limiter les prélèvements dans le milieu.

Ces actions sont menées en priorité dans les secteurs où la pression des prélèvements est identifiée comme la plus forte dans le cadre de l'étude visée à la Disposition GQ1-1. Elle s'appuie sur des opérations de diffusion et d'échanges d'expériences entre professionnels agricoles dans l'objectif de réduire les besoins en eau à l'échelle des exploitations. Elles sont menées dans le cadre d'une gestion collective des prélèvements (Disposition GQ2-6).

Disposition GQ3-4

Etudier les opportunités de réutilisation des eaux résiduaires urbaines

MAÎTRISE D'OUVRAGE

Structures compétentes en assainissement collectif

DÉLAI

6 ans

ÉLÉMENTS DE CONTEXTE

La réutilisation des eaux usées traitées de stations d'épuration peut constituer un moyen de réduire la pression sur les milieux aquatiques, en termes de prélèvements d'eau et de rejets des effluents. Cette solution est cependant contrainte sur le plan technique (adduction des eaux depuis la station de traitement vers le site de réutilisation, etc.) et, pour des raisons sanitaires, fortement encadrée par la réglementation.

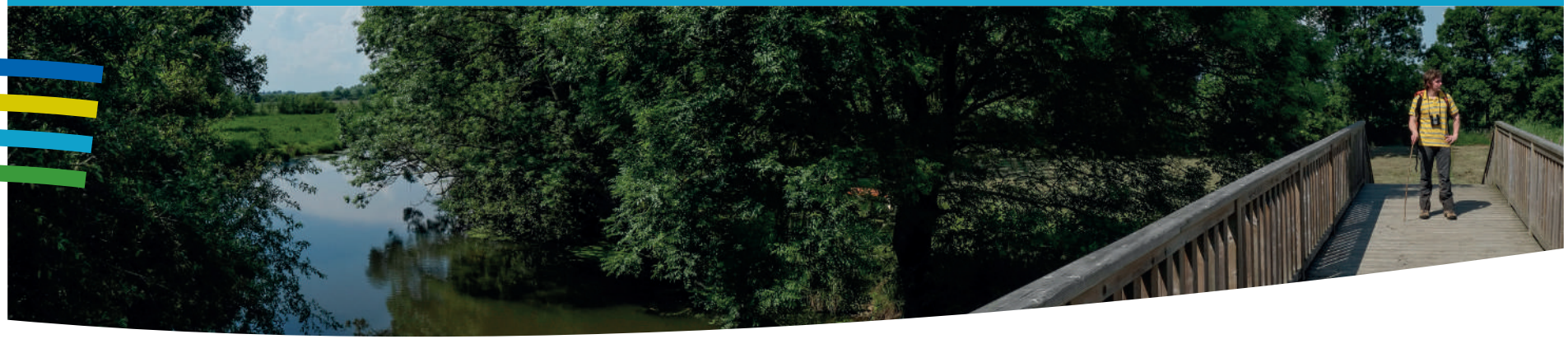
L'**arrêté du 25 juin 2014**, modifiant l'arrêté du 2 août 2010, définit les conditions et les modalités d'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts.

Dans un objectif de réaliser des économies d'eau, voire d'améliorer la qualité des eaux des milieux récepteurs, les demandes de rejets ou de renouvellement d'autorisation de rejets, instruites au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement, et de l'article L.511-1 du même code, sont compatibles avec l'objectif de gestion équilibrée des ressources en eau. Pour cela, les pétitionnaires étudient les opportunités de réutilisation des eaux usées traitées (irrigation agricole, entretiens d'espaces verts, etc.), rejetées dans des cours d'eau qui ne sont pas en situation de déficit quantitatif.

Les collectivités compétentes en assainissement collectif sont invitées à réaliser, dans le cadre de l'élaboration ou de l'actualisation de leur schéma directeur d'assainissement collectif, pour les stations d'épuration de capacité supérieure à 3 000 EH en particulier, une étude sur les opportunités de réutiliser les eaux résiduaires urbaines, et d'en intégrer les résultats dans leurs documents d'urbanisme.

La structure porteuse du SAGE anime un groupe de travail, qui réunit les collectivités territoriales et leurs groupements, les représentants des filières agricoles et l'Agence régionale de santé (ARS), afin de réfléchir aux modalités de réutilisation des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation.

6 EVALUATION DES MOYENS HUMAINS, MATÉRIELS ET FINANCIERS NÉCESSAIRES À LA MISE EN ŒUVRE DU SAGE



6.A MÉTHODOLOGIE

L'évaluation économique du SAGE consiste à évaluer le coût des actions à réaliser pour mettre en œuvre les leviers identifiés. Ces leviers sont ainsi traduits en moyens à mobiliser et à financer.

L'évaluation économique est réalisée en appliquant des coûts unitaires à des valeurs de dimensionnement des travaux ou autres réalisations liés à la mise en œuvre des mesures inscrites dans le SAGE révisé.

Au stade de la planification et au regard de l'échelle d'analyse, il n'est pas possible de connaître précisément le dimensionnement des actions à réaliser. Comme le prévoit le SAGE, de nombreuses mesures nécessiteront un diagnostic préalable sur le terrain pour identifier et caractériser précisément les actions à réaliser. Le budget opérationnel pour la réalisation de ces travaux ne pourra être chiffré qu'à partir de ce diagnostic. La nature des actions elle-même ne peut parfois pas être déterminée précisément, car elle dépend de la spécificité des contextes et ne pourra être réellement identifiée que lors de la mise en œuvre. **L'évaluation économique consiste donc à traduire, de manière théorique, les moyens nécessaires à la mise en œuvre des mesures et de leur impact économique. Les ordres de grandeur ainsi obtenus visent à apporter un éclairage complémentaire sur le SAGE révisé par la Commission locale de l'eau. Cette évaluation ne vise donc pas à constituer un budget opérationnel, mais à apprécier le niveau global du coût du projet construit par la CLE et sa répartition entre les différentes thématiques.**

Le dimensionnement des actions repose sur la formulation d'hypothèses. Elles sont définies au regard de la connaissance globale à l'échelle du territoire des dysfonctionnements et des altérations liés aux différentes thématiques identifiées dans le SAGE révisé.

Les coûts unitaires appliqués à ces valeurs de dimensionnement sont, si possible, inspirés de références ou de retours d'expériences locaux ou, dans le cas contraire, d'autres territoires dont le contexte présente des similarités, ou de références nationales. On distingue deux grandes catégories de coûts : les coûts de fonctionnement et les investissements. Les coûts de fonctionnement désignent les coûts récurrents chaque année, les coûts de personnel ou les coûts de suivi de la qualité des eaux par exemple. Les investissements désignent les coûts ponctuels, le coût d'une étude ou le coût de travaux par exemple.

Ce mode d'évaluation implique donc des incertitudes quant aux montants ainsi estimés. **Dans certains cas, la proposition d'hypothèses tangibles est trop aléatoire, le coût des leviers correspondants n'est alors pas chiffré**. Par exemple, le coût de la mise en place de solutions alternatives pour réduire le ruissellement en milieu urbain dépend de contextes spécifiques ; les incertitudes sont donc trop grandes pour proposer une évaluation de leur coût, même en ordre de grandeur.

6.B UN COÛT GLOBAL DE MISE EN ŒUVRE DU SAGE ESTIMÉ À 264 M€ SUR 10 ANS

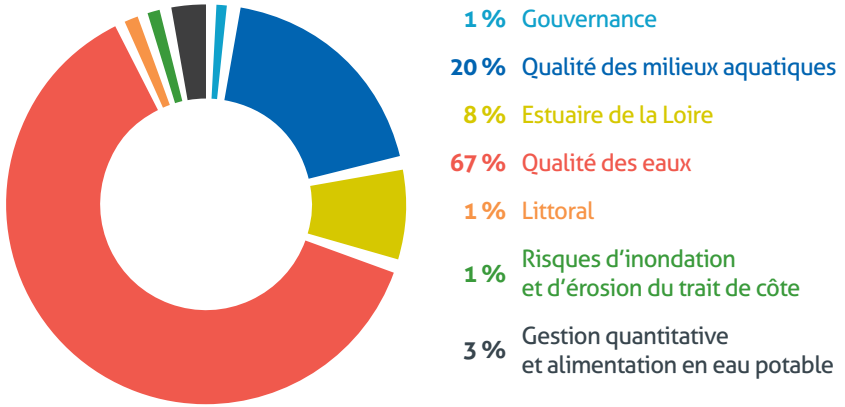
Le coût total de la mise en œuvre de la stratégie sur 10 années (coûts d'investissement et de fonctionnement toute maîtrise d'ouvrage confondue) est évalué à 264 millions d'euros.

La répartition de ce montant montre un contraste important entre les différentes thématiques définies dans le SAGE.

Tableau 2 — Estimation des coûts de mise en œuvre du SAGE par thématiques

Enjeu-Orientation	Coûts sur 10 ans (M€) Investissements	Fonctionnement	TOTAL
1 • Gouvernance	0	2,6	2,6
2 • Qualité des milieux aquatiques	37	14,7	52
6 • Estuaire de la Loire	20	0,51	21
4 • Qualité des eaux	125	52	177
5 • Littoral	2,2	1,2	3,4
3 • Risques d'inondation et d'érosion du trait de côte	1,1	0,42	1,5
2 • Gestion quantitative et alimentation en eau potable	3,1	4,1	7,2
TOTAL	**189**	**75**	**264**

Figure 24 — Répartition des coûts estimés du SAGE par thématiques



Cette répartition témoigne du contraste des moyens à mobiliser entre les différentes thématiques. Trois thématiques représentent la grande majorité des coûts chiffrés :

- La thématique **« qualité des eaux »** qui intègre plusieurs volets importants en termes de moyens à mobiliser. La fiabilisation des réseaux de collecte des eaux usées et la mise en conformité des dispositifs ANC impliquent notamment des investissements lourds à consentir. Cette thématique inclut également les actions agricoles pour la réduction des pollutions diffuses, ainsi que les actions visant à préserver et restaurer les éléments du bocage et les programmes d'amélioration de la qualité des eaux exploitées pour l'AEP. Ces actions nécessitent également des moyens importants tant en termes de fonctionnement que d'investissement.
- La thématique **« qualité des milieux aquatiques »** qui intègre également des actions ambitieuses de restauration des milieux aquatiques.
- La thématique **« estuaire de la Loire »** qui prévoit la poursuite du programme à l'amont de Nantes.

L'interprétation de la répartition des coûts par thématiques est cependant à relativiser. Comme souligné dans les documents du SAGE, il existe de nombreux liens entre les différentes thématiques du SAGE qui ne sont définies que pour des raisons pratiques d'organisation de ces documents. **Le projet de SAGE est cependant à apprécier dans sa globalité compte tenu de la transversalité entre les enjeux et les mesures.** C'est le cas par exemple de la restauration des éléments bocagers qui assurent des fonctionnalités en termes de préservation de la qualité des eaux et qui intervient également dans la gestion quantitative des ressources en eau.

Il est également à considérer que **plusieurs postes de coûts n'ont pas été chiffrés**, soit par manque de référence pour formuler des hypothèses de chiffrage, soit parce qu'à ce stade de la réflexion les actions à mener ne sont pas connues. C'est par exemple le cas du programme d'action sur l'estuaire à l'aval de Nantes, avec une vision, une stratégie et une ambition qui seront à définir en phase de mise en œuvre du SAGE. De la même manière, ce sont les résultats de l'étude « besoin-ressources », dans la thématique « gestion quantitative » qui détermineront les mesures nécessaires par bassins versants.

Les leviers relatifs à l'amélioration de l'assainissement des eaux usées constituent une part importante des coûts. Ces leviers sont intégrés dans le SAGE car ils répondent à des enjeux forts du territoire, vis-à-vis de la qualité des eaux littorales notamment. Il faut cependant rappeler que ces leviers répondent d'ores et déjà à des exigences réglementaires et sont déjà engagés par les collectivités gestionnaires. A ce titre, **le coût correspondant n'est pas imputable au SAGE seul.** De la même manière, d'autres leviers correspondent au maintien de moyens déjà mobilisés sur le territoire (animation SAGE/milieux aquatiques/agricole, etc.), que le SAGE révisé identifie comme étant à poursuivre. Ils ne constituent donc pas des coûts nouveaux mais le **maintien de moyens déjà mobilisés sur le territoire**.

7 CALENDRIER PRÉVISIONNEL DE MISE EN ŒUVRE DU SAGE

Le tableau ci-après synthétise les délais de mise en œuvre définis pour chaque disposition. Pour rappel, les règles du SAGE s'appliquent dès la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE.



ENJEU : GOUVERNANCE

DISPOSITION		MAÎTRISE D'OUVRAGE	Année à partir de la publication de l'arrêté d'approbation du SAGE 1	2	3	4	5	6
Orientation G1 : animation et coordination nécessaires pour la mise en œuvre du SAGE								
G1-1	Missions confiées à la structure porteuse du SAGE	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
G1-2	Mobilisation des collectivités territoriales et de leurs établissements en vue de porter des actions fortes pour atteindre le bon état des masses d'eau	Structure porteuse du SAGE	●					
G1-3	Centraliser et valoriser les données de l'eau	Structure porteuse du SAGE, producteurs de données	●	●	●	●	●	●
G1-4	Développer les échanges inter-SAGE	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
G1-5	Relancer les réflexions sur l'extension du périmètre du SAGE	Structure porteuse du SAGE, services de l'Etat	●	●	●			
Orientation G2 : organisation des maîtrises d'ouvrage pour la mise en œuvre du SAGE								
G2-1	Organisation des maîtrises d'ouvrage	Communes et leurs groupements, structure porteuse du SAGE	●					
G2-2	Organisation de la gouvernance de l'estuaire de la Loire	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
G2-3	Privilégier la programmation et le financement à l'échelle des sous-bassins de référence	Partenaires financiers des contrats de bassin	●	●	●	●	●	●
G2-4	Structurer la gouvernance afin d'assurer la gestion des systèmes d'endiguement	Communes et groupements compétents	●	●	●	●	●	●
G2-5	Développer le lien terre-mer et la coordination entre les acteurs	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
G2-6	Veiller à la bonne intégration des objectifs du SAGE dans les documents d'urbanisme	Communes et leurs groupements, structure porteuse du SAGE	Guide	Intégration				
Orientation G3 : communication et sensibilisation pour la mise en œuvre du SAGE								
G3-1	Elaborer une stratégie et un plan de communication du SAGE	Structure porteuse du SAGE et partenaires	●					
G3-2	Assurer une veille et un partage sur les incidences du changement climatique	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
G3-3	Partager les enjeux environnementaux avec les acteurs économiques	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
G3-4	Associer les usagers de l'eau dans l'élaboration et la mise en œuvre des programmes opérationnels	Porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●

ENJEU : QUALITÉ DES MILIEUX AQUATIQUES

DISPOSITION		MAÎTRISE D'OUVRAGE	Année à partir de la publication de l'arrêté d'approbation du SAGE 1	2	3	4	5	6
Orientation M1 : préserver et restaurer l'hydromorphologie et la continuité écologique des cours d'eau								
M1-1	Inventorier les cours d'eau	Communes et leurs groupements, services de l'Etat	●	●	●	●	●	●
M1-2	Intégrer les cours d'eau et leurs corridors riverains dans les documents d'urbanisme	Communes et leurs groupements	●	●	●			
M1-3	Réduire le taux d'étagement des cours d'eau hors marais	Porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
M1-4	Poursuivre la reconquête de la qualité hydromorphologique et le rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau et des canaux	Porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
M1-5	Restaurer la franchissabilité piscicole de l'écluse de Saint-Félix sur l'Erdre	Département de Loire-Atlantique	●					
M1-6	Partager les retours d'expérience des opérations de restauration des milieux aquatiques	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
M1-7	Accompagner voire se substituer aux propriétaires	Porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
M1-8	Réduire les apports de sédiments et de sable dans les cours d'eau	Porteurs de programmes opérationnels, opérateurs agricoles	●	●	●	●	●	●
M1-9	Réduire les phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols	Porteurs de programmes opérationnels, structure porteuse du SAGE, services de l'Etat	●	●	●	●	●	●
Orientation M2 : préserver et restaurer les fonctionnalités et le patrimoine biologique des zones humides et des marais								
M2-1	Actualiser les inventaires et caractériser les fonctionnalités des zones humides	Structures pilotes, groupements de communes, porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
M2-2	Protéger les zones humides	Porteurs de projets	●	●	●	●	●	●
M2-3	Intégrer les zones humides dans les documents d'urbanisme	Communes et leurs groupements	●	●	●			

ENJEU : QUALITÉ DES MILIEUX AQUATIQUES

DISPOSITION		MAÎTRISE D'OUVRAGE	Année à partir de la publication de l'arrêté d'approbation du SAGE 1	2	3	4	5	6
M2-4	Compenser les impacts des projets sur les zones humides	Porteurs de projets	●	●	●	●	●	●
M2-5	Assurer une gestion foncière des zones humides	Porteurs de politiques foncières	●	●	●	●	●	●
M2-6	Développer les actions de préservation, de gestion et de restauration des zones humides	Porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
M2-7	Gérer durablement les marais	Porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
M2-8	Gérer collectivement les niveaux d'eau dans les marais	Porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
M2-9	Assurer une veille sur le suivi de la qualité des marais	Porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
Orientation M3 : réduire l'impact du fonctionnement des plans d'eau								
M3-1	Encadrer la création et l'extension de nouveaux plans d'eau	Pétitionnaires	●	●	●	●	●	●
M3-2	Encadrer la régularisation des plans d'eau	Pétitionnaires	●	●	●	●	●	●
M3-3	Gérer les plans d'eau	Propriétaires et gestionnaires de plans d'eau	●	●	●	●	●	●
M3-4	Réduire l'impact des plans d'eau	Porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
Orientation M4 : préserver et restaurer les fonctionnalités des têtes de bassin versant								
M4-1	Prendre en compte les têtes de bassin versant dans les documents d'urbanisme	Communes et leurs groupements	●	●	●			
M4-2	Préserver et restaurer les têtes de bassin	Porteurs de programmes opérationnels	Selon niveaux de priorité					
M4-3	Communiquer et sensibiliser sur les têtes de bassin versant	Structure porteuse du SAGE, structures pilotes	●	●	●	●	●	●

ENJEU : ESTUAIRE DE LA LOIRE

DISPOSITION		MAÎTRISE D'OUVRAGE	Année à partir de la publication de l'arrêté d'approbation du SAGE 1	2	3	4	5	6
Orientation E1 : développer une vision partagée et prospective de l'ensemble de l'estuaire intégrant le changement climatique								
E1-1	Communiquer et sensibiliser sur les enjeux de l'estuaire de la Loire	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
E1-2	Mobiliser les maîtrises d'ouvrage sur l'estuaire de la Loire et définir une stratégie d'intervention	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
E1-3	Concerter et définir un projet pour l'estuaire de la Loire à l'aval de Nantes	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
E1-4	Définir des indicateurs d'évolution de la qualité de l'estuaire, en complément du référentiel DCE	Organismes de recherche ou de connaissance	●	●	●	●	●	●
Orientation E2 : mettre en œuvre les mesures d'atteinte du bon potentiel au titre de la DCE								
E2-1	Identifier les facteurs de dégradation de la richesse halieutique et poursuivre la compréhension du fonctionnement du bouchon vaseux	Organismes de recherche ou de connaissance	●	●	●	●	●	●
E2-2	Inventorier, caractériser les espaces de mobilité de l'estuaire	Structure porteuse du SAGE	●	●	●			
E2-3	Préserver et restaurer la fonctionnalité des espaces de mobilité de l'estuaire	Gestionnaires fonciers, porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
E2-4	Protéger des espaces de mobilité de l'estuaire	Communes et leurs groupements	●	●	●			
E2-5	Caractériser les flux et orienter les actions pour améliorer la qualité des eaux estuariennes	Structure porteuse du SAGE, organismes de connaissance ou de recherche, communes et leurs groupements	●	●	●	●	●	●
E2-6	Améliorer la connaissance de la qualité chimique de l'estuaire	Organismes de recherche ou de connaissance	●	●	●	●	●	●
Orientation E3 : poursuivre la mise en œuvre du programme en amont de Nantes								
E3-1	Poursuivre le programme Loire amont	Parties prenantes du Contrat pour la Loire et ses Annexes	●	●	●	●	●	●

ENJEU : QUALITÉ DES EAUX

DISPOSITION		MAÎTRISE D'OUVRAGE	Année à partir de la publication de l'arrêté d'approbation du SAGE 1	2	3	4	5	6
Orientation QE1 : améliorer la connaissance de la qualité des eaux								
QE1-1	Améliorer la connaissance des flux de nutriments	Structure porteuse du SAGE	●	●	●			
QE1-2	Uniformiser les protocoles et organiser le suivi de la qualité des eaux	Structure porteuse du SAGE	●	●				
QE1-3	Réaliser un suivi complémentaire de la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides et de leurs métabolites	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
QE1-4	Etudier les origines de l'AMPA sur le territoire	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
QE1-5	Veiller sur l'évolution des connaissances des substances émergentes	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
Orientation QE2 : réduire les impacts des systèmes d'assainissement								
QE2-1	Intégrer la capacité de traitement des eaux usées et de gestion des eaux pluviales dans le développement du territoire	Communes et leurs groupements	●	●	●			
QE2-2	Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'acceptabilité des milieux récepteurs	Communes et groupements, industriels	●	●	●	●	●	●
QE2-3	Suivre les systèmes d'assainissement	Communes et leurs groupements	●	●	●	●	●	●
QE2-4	Améliorer le fonctionnement des réseaux d'assainissement	Communes et leurs groupements	Selon secteurs à enjeux					
QE2-5	Homogénéiser les pratiques des services publics d'assainissement non collectif (SPANC)	Communes et groupements compétents en assainissement non collectif, structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
QE2-6	Proposer des zones à enjeu environnemental	Structure porteuse du SAGE, communes et leurs groupements	●	●	●	●	●	●
QE2-7	Mettre en conformité l'assainissement non collectif	Communes et leurs groupements	●	●	●	●	●	●
QE3-8	Privilégier les dispositifs de traitement par infiltration	Communes et leurs groupements	●	●	●	●	●	●

ENJEU : QUALITÉ DES EAUX

DISPOSITION		MAÎTRISE D'OUVRAGE	Année à partir de la publication de l'arrêté d'approbation du SAGE 1	2	3	4	5	6
Orientation QE3 : réduire à la source les pollutions diffuses (émission et transfert)								
QE3-1	Promouvoir et accompagner les bonnes pratiques agricoles en matière de fertilisation, de stockage des effluents et de réduction de l'utilisation des pesticides	Porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
QE3-2	Equilibrer la fertilisation	Exploitants agricoles	●	●	●	●	●	●
QE3-3	Mobiliser les acteurs agricoles	Organisations professionnelles agricoles, exploitants agricoles	●	●	●	●	●	●
QE3-4	Développer des filières agricoles pour préserver la qualité des eaux	Organismes professionnels agricoles, structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
QE3-5	Préserver les surfaces en prairie	Porteurs de programmes opérationnels, exploitants agricoles	●	●	●	●	●	
QE3-6	Améliorer la connaissance des surfaces drainées	Structure porteuse du SAGE, structures pilotes, organisations professionnelles agricoles, services de l'Etat	●	●	●	●	●	●
QE3-7	Réduire l'impact du drainage	Exploitants agricoles	●	●	●	●	●	●
QE3-8	Inventorier les éléments du paysage et caractériser leurs fonctionnalités	Structures pilotes, groupements de communes	●	●	●	●	●	●
QE3-9	Engager des programmes opérationnels de réduction des transferts à l'échelle des bassins versants	Porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
QE3-10	Protéger les éléments du paysage dans les documents d'urbanisme	Communes et leurs groupements	●	●	●			
QE3-11	Reconnaître la délimitation des aires d'alimentation des captages	Services de l'Etat	●	●				
QE3-12	Poursuivre et développer les programmes d'actions pour l'amélioration de la qualité des eaux exploitées pour l'alimentation en eau potable	Communes et leurs groupements compétents pour la production d'eau potable	●	●	●	●	●	●
QE3-13	Réduire l'utilisation non agricole des pesticides	Structure porteuse du SAGE, porteurs de programmes opérationnels, usagers non agricoles	●	●				

ENJEU : LITTORAL

DISPOSITION		MAÎTRISE D'OUVRAGE	Année à partir de la publication de l'arrêté d'approbation du SAGE 1 2 3 4 5 6
Orientation L1 : améliorer la qualité des eaux littorales			
L1-1	Poursuivre l'élaboration de profils de vulnérabilité vis-à-vis des risques de contamination microbiologique	Structure porteuse du SAGE, communes et leurs groupements	Secteurs prioritaires / Autres secteurs
L1-2	Mettre en œuvre les programmes d'actions pour réduire les risques de contamination microbiologique	Communes et leurs groupements	● ● ● ● ● ●
L1-3	Mettre en œuvre une démarche de surveillance régulière et les mesures correctives de la qualité des eaux littorales	Communes et leurs groupements	● ● ● ● ● ●
L1-4	Proposer des zones à enjeu sanitaire	Services de l'Etat, Communes et leurs groupements	● ● ● ● ● ●
L1-5	Poursuivre l'équipement des ports pour collecter et traiter les eaux usées	Structures compétentes pour les ports et les zones de mouillage	● ● ● ● ● ●
L1-6	Améliorer la compréhension de la qualité chimique des eaux côtières	Structure porteuse du SAGE, organismes de recherche et/ou connaissance	● ● ● ● ●
L1-7	Sensibiliser sur les risques de contamination des eaux côtières	Services de l'Etat, structure porteuse du SAGE, porteurs de programmes opérationnels, structure compétente portuaire, EPCI-FP	● ● ● ● ● ●
L1-8	Diagnostiquer les installations portuaires	Structures compétentes portuaires	● ● ● ● ● ●
L1-9	Réduire l'impact des pratiques de carénage sur la qualité des eaux	Structures compétentes portuaires, chantiers nautiques	● ● ● ● ● ●
L1-10	Améliorer l'information et la concertation sur le dragage	Gestionnaires d'installations portuaires, services de l'Etat, Préfet	● ● ● ● ● ●
L1-11	Améliorer la connaissance des proliférations d'algues dans les eaux littorales	Structure porteuse du SAGE	● ● ● ● ● ●
Orientation L2 : limiter les rejets de déchets (macro et micro)			
L2-1	Limiter les rejets de déchets (macro et micro)	Communes et leurs groupements	● ● ● ● ● ●
L2-2	Sensibiliser les usagers de la mer et du littoral aux rejets de	Structure porteuse du SAGE	● ● ● ● ● ●
Orientation L3 : préserver les milieux littoraux			
L3-1	Sensibiliser à la préservation des milieux littoraux	Structure porteuse du SAGE, communes et leurs groupements	● ● ● ● ● ●
L3-2	Sensibiliser les pêcheurs à pied de loisir	Structure porteuse du SAGE, communes et leurs groupements	● ● ● ● ● ●

ENJEU : RISQUES D'INONDATION ET D'ÉROSION DU TRAIT DE CÔTE

DISPOSITION		MAÎTRISE D'OUVRAGE	Année à partir de la publication de l'arrêté d'approbation du SAGE 1	2	3	4	5	6
Orientation I1 : poursuivre l'acquisition de connaissance sur les risques d'inondation et l'érosion du trait de côte								
I1-1	Etudier l'aléa inondation sur l'estuaire aval de la Loire	Services de l'Etat	●	●	●	●	●	●
I1-2	Améliorer la connaissance des zones exposées aux risques de submersion marine et des phénomènes d'évolution du trait de côte	Communes et leurs groupements compétents	●	●	●	●	●	●
I1-3	Améliorer la connaissance des zones exposées aux risques d'inondation par ruissellement	Porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
I1-4	Partager la connaissance des secteurs exposés aux risques d'inondation et de submersion marine	Structure porteuse du SAGE	●	●	●	●	●	●
I1-5	Identifier et caractériser les zones d'expansion des crues	Communes et leurs groupements	●	●				
Orientation I2 : prévenir le risque d'inondation, de submersion marine et d'érosion du trait de côte								
I2-1	Intégrer les risques d'inondation, de submersion marine et d'érosion du trait de côte dans les documents d'urbanisme	Communes et leurs groupements	●	●	●			
I2-2	Mener une réflexion pour élaborer une stratégie entre Nantes et Saint-Nazaire	Services de l'Etat, Structure porteuse du SAGE	●	●	●			
I2-3	Mobiliser l'outil PAPI sur les secteurs touchés par les inondations	Communes et leurs groupements	●	●	●	●	●	●
Orientation I3 : améliorer la gestion des eaux pluviales								
I3-1	Intégrer la gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme	Communes et leurs groupements	●	●	●			
I3-2	Elaborer ou actualiser les schémas directeurs de gestion des eaux pluviales	Communes et leurs groupements	●	●	●			
I3-3	Développer la gestion alternative des eaux pluviales dans les zones urbanisées	Communes et leurs groupements, aménageurs	●	●	●	●	●	●
Orientation I4 : sensibiliser sur le risque d'inondation, de submersion marine et d'évolution du trait de côte								
I4-1	Développer la culture du risque	Communes et leurs groupements, structures porteuses de SLGRI, PAPI, SAGE	●	●	●			

ENJEU : GESTION QUANTITATIVE ET ALIMENTATION EN EAU POTABLE

DISPOSITION		MAÎTRISE D'OUVRAGE	Année à partir de la publication de l'arrêté d'approbation du SAGE 1	2	3	4	5	6
Orientation GQ1 : améliorer la connaissance sur la situation quantitative des ressources et des usages								
GQ1-1	Améliorer la connaissance des bassins versants sensibles aux assecs et en tension «besoins-ressources»	Structure porteuse du SAGE	●	●				
GQ1-2	Etudier les impacts des prélèvements en eau souterraine sur les cours d'eau et zones humides associées	Structure porteuse du SAGE, structures pilotes	●	●				
GQ1-3	Compléter les dispositifs de suivi des niveaux d'eau	Structure porteuse du SAGE, porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
Orientation GQ2 : assurer une gestion équilibrée au regard des ressources et des besoins								
GQ2-1	Encadrer les prélèvements dans les milieux superficiels et les nappes souterraines libres contribuant à leur alimentation	Pétitionnaires	●	●	●	●	●	●
GQ2-2	Valoriser et diversifier les ressources exploitées pour l'alimentation en eau potable	Départements, Structures compétentes pour l'alimentation en eau potable	●	●	●	●	●	●
GQ2-3	Intégrer les capacités de la ressource en eau et de production/distribution dans les projets de développement urbains	Communes et leurs groupements	●	●	●			
GQ2-4	Prioriser l'usage «eau potable» pour les nappes actuellement exploitées	Structure porteuse du SAGE, pétitionnaires	●	●	●	●	●	●
GQ2-5	Améliorer la connaissance des ressources et des besoins sur les nappes souterraines de Nort-sur-Erdre	Structure porteuse du SAGE, porteurs de programmes opérationnels	●	●	●	●	●	●
GQ2-6	Répartir la ressource en eau entre chaque catégorie d'usagers	Structure porteuse du SAGE, structures pilotes	●	●	●	●	●	●
GQ2-7	Mettre en conformité les plans d'eau pour assurer le respect des débits réservés	Services de l'Etat	●	●	●	●	●	●
Orientation GQ3 : mener une politique concrète d'économie d'eau								
GQ3-1	Sensibiliser les usagers sur les bonnes pratiques pour réduire la consommation d'eau	Structures compétentes pour l'alimentation en eau potable	●	●	●	●	●	●
GQ3-2	Appliquer une tarification de l'eau potable qui incite aux économies d'eau	Structures compétentes pour l'alimentation en eau potable	●	●	●	●	●	●
GQ3-3	Accompagner la profession agricole pour réduire la consommation d'eau	Organisations professionnelles agricoles	●	●	●	●	●	●
GQ3-4	Etudier les opportunités de réutilisation des eaux résiduaires urbaines	Structures compétentes en assainissement collectif	●	●	●	●	●	●

8 SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU SAGE



#	Indicateurs	Type	Source données	Dispositions concernées
Gouvernance				
1	**[indicateurs communs - comité de bassin]** Pourcentage des masses d'eau de surface du SAGE qui ont un objectif de bon état écologique en 2015 non atteint à ce jour : • Non concernées par une opération territoriale • En risque morphologique et dont l'opération territoriale ne comporte pas un volet cours d'eau • En risque pollution (diffuse, nitrate et pesticide) et dont l'opération territoriale ne comporte pas un volet pollutions diffuses	Moyens	Agence de l'eau, porteurs de programmes opérationnels	G2-1, G2-3
2	**[indicateurs communs - comité de bassin]** • Existence d'un volet pédagogique (actions planifiées / identifiées / évaluées) • Planification des actions (actions planifiées / identifiées / évaluées) • Evaluation de la CLE de 1 à 5 (5 représentant la meilleure efficacité)	Moyens	Structure porteuse du SAGE	G3-1
Qualité des milieux aquatiques				
3	Etat biologique des masses d'eau	Résultats	Agence de l'eau	Transversal
4	Part des documents d'urbanisme intégrant des règles de protection des cours d'eau	Moyens	Communes et leurs groupements	M1-2
5	**[indicateurs communs - comité de bassin]** • Nombre de ME identifiées comme prioritaires pour la définition du taux d'étagement objectif • Nombre de ME prioritaires pour lesquelles le taux d'étagement actuel a été calculé • Nombre de ME prioritaires pour lesquelles un taux d'étagement objectif a été défini	Résultats	Structure porteuse du SAGE	M1-3
6	**[indicateurs communs - comité de bassin]** • Nombre d'ouvrage ayant fait l'objet de travaux ou d'opérations de gestion Ecart par rapport aux objectifs de taux d'étagement définis dans le SAGE	Résultats	Porteurs de programmes opérationnels	M1-3 à M1-5
7	Ecarts par rapport aux objectifs de taux de fractionnement	Résultats	Structure porteuse du SAGE, porteurs de programmes opérationnels	M1-4
8	**[indicateurs communs - comité de bassin]** • Les enveloppes de forte probabilité de présence des zones humides sont inventoriées et hiérarchisées • Dans les enveloppes définies, proportion des communes ayant fait l'objet d'un inventaire précis	Moyens	EPCI-FP, porteurs de programmes opérationnels	M2-1

#	Indicateurs	Type	Source données	Dispositions concernées
Qualité des milieux aquatiques				
9	Part des documents d'urbanisme intégrant des dispositifs de préservation des zones humides	Moyens	Communes et leurs groupements	M2-3
10	**[indicateurs communs - comité de bassin]** • Les principes d'actions pour assurer la préservation et la gestion des zones humides sont identifiés • Des ZHIEP et des ZSGE sont identifiées le cas échéant • Les actions nécessaires pour la préservation des ZHIEP, ainsi que les servitudes sur les ZSGE font l'objet de dispositions ou de règles • Superficie des zones humides restaurées	Moyens	EPCI-FP, porteurs de programmes opérationnels	M2-2 à M2-6
11	Part des zones de marais visées par un plan de gestion	Moyens	Porteurs de programmes opérationnels	M2-7
12	Qualité des eaux et des milieux aquatiques dans les zones de marais à partir des indicateurs définis	Résultats	Porteurs de programmes opérationnels	M2-9
13	Part des plans d'eau prioritaires faisant l'objet de mesures de réduction de l'impact	Moyens	Porteurs de programmes opérationnels	M3-4
14	**[indicateurs communs - comité de bassin]** • Inventaire des têtes de bassin versant constitué à minima de la carte réalisée par l'agence de l'eau • Analyse de leurs caractéristiques réalisée • Objectifs et règles de gestion renvoient à minima aux dispositions du SAGE efficaces pour les têtes de bassin versant	Moyens	Structure porteuse du SAGE, porteurs de programmes opérationnels	M4-2
Estuaire de la Loire				
15	Bon potentiel de la masse d'eau de transition	Résultats	Agence de l'eau	Transversal
16	Evolution de l'estuaire appréciée selon les indicateurs définis	Résultats	Organismes de recherche ou de connaissance	E1-4, transversal
17	Part des documents d'urbanisme ayant intégré les espaces de mobilité de l'estuaire	Moyens	Communes et leurs groupements	E2-4

#	Indicateurs	Type	Source données	Dispositions concernées
Qualité des eaux				
18	**[indicateurs communs - comité de bassin]** Synthèse de l'état écologique des masses d'eau du SAGE, indices de confiance, écart à l'objectif	Résultats	Agence de l'eau	Transversal
19	**[indicateurs communs - comité de bassin]** Nombre de masses d'eau identifiées comme potentiellement contributrices des marées vertes Parmi celles-ci, nombre de cours d'eau pour lesquelles un objectif spécifique de réduction des flux de nitrates a été défini Ecarts par rapport aux objectifs de flux fixés par le SAGE	Résultats	Structure porteuse du SAGE	QE1-1
20	Qualité des eaux vis-à-vis des pesticides	Résultats	Structure porteuse du SAGE	QE1-3
21	Avancement de la définition de zone à enjeu environnemental et sanitaire	Moyens	Structure porteuse du SAGE	QE2-6, L1-4
22	Avancement de la mise en conformité de l'assainissement non collectif	Pression	Collectivités	QE2-7
23	**[indicateurs communs - comité de bassin]** Plan de réduction des pesticides • Zones prioritaires pour les efforts de réduction • Nombre de captages prioritaires études pas démarrées / études en cours / programme actions prévu / programme action mis en œuvre	Moyens	Porteurs de programmes opérationnels	QE3-1, QE3-3 QE3-4, QE3-11 QE3-12, QE3-13
24	Evolution de la proportion de la SAU du SAGE en prairies permanentes	Pression	RPG	QE3-5
25	Montant engagé en mesures agro-environnementales (ou équivalent)	Moyens	Porteurs de PAEC	QE3-1, QE3-5 QE3-9
26	Montants engagés des programmes opérationnels de réduction des transferts	Moyens	Structures pilotes	QE3-9
27	Proportion de la surface du territoire du SAGE dont les documents d'urbanisme protègent les éléments du paysage ayant un rôle anti-érosif	Moyens	Collectivités	QE3-10
28	Avancement de la délimitation et des programmes d'action des AAC	Moyens	Etat	QE3-11
29	Nombre de signataires de la charte des prescripteurs de produits phytosanitaires	Moyens	Structure porteuse du SAGE	QE3-13

#	Indicateurs	Type	Source données	Dispositions concernées
Littoral				
30	Avancement des profils de vulnérabilité / des programmes d'action pour réduire les risques de contamination microbiologiques / du déploiement des démarches de surveillance de la qualité des eaux	Moyens	Collectivités	L1-2, L1-3
31	Proportion de ports équipés pour la collecte des eaux noires et grises	Moyens	Structures pilotes	L1-5
32	Proportion des installations portuaires ayant un diagnostic réalisé	Moyens	Structures compétentes portuaires	L1-8
Risques d'inondation et d'érosion du trait de côte				
34	Evolution des surfaces imperméabilisées, des surfaces drainées et des surfaces de zones humides	Résultat	Collectivités, services de l'Etat	Transversal
35	Proportion de la surface du territoire du SAGE dont les documents d'urbanisme littoraux intègrent les risques inondation, de submersion marine et d'érosion du trait de côte ainsi que la gestion des eaux pluviales	Moyens	Collectivités	I2-1
36	Nombre de schémas directeurs des eaux pluviales sur le territoire du SAGE, ayant moins de 10 ans	Moyens	Collectivités	I3-2
Gestion quantitative et alimentation eau potable				
37	**[indicateurs communs - comité de bassin]** • Nombre de jours de franchissement du DCR au niveau du point nodal de l'Erdre • Pourcentage des points nodaux du bassin pour lesquels les DOE sont franchis dans l'année (un seul point Nodal : sur l'Erdre)	Résultat	HYDRO	Transversal
38	Evolution de l'Indicateur Piézométrique Standard	Résultat	ADES	Transversal
39	Evolution des mesures hydrométriques	Résultat	HYDRO + Structures pilotes	GQ1-3
40	Evolution de la répartition des volumes prélevés par usage	Résultat	AELB	GQ2-6



9 ANNEXES



9.A ANNEXE 1 : ÉTAT DES MASSES D'EAU EN 2013 ET 2017

Masses d'eau cours d'eau

Code masse d'eau	Nom	ETAT ÉCOLOGIQUE 2013	ETAT ÉCOLOGIQUE 2017	ETAT CHIMIQUE 2013	ETAT CHIMIQUE 2017	ETAT CHIMIQUE 2017 sans substances ubiquistes
FRGR0007f	La Loire depuis la confluence de la Maine jusqu'à Ancenis	Bon état	Bon état	Bon état	Mauvais	Bon état
FRGR0536	Le Grée et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Médiocre	Mauvais	Mauvais	ND	ND
FRGR0537	Le Hâvre et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Médiocre	Moyen	Mauvais	ND	ND
FRGR0538	La Divatte et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Bon état	Bon état
FRGR0539a	L'Erdre et ses affluents depuis la source jusqu'au plan d'eau de l'Erdre	Médiocre	Moyen	Médiocre	Mauvais	Bon état
FRGR0539b	L'Erdre depuis le plan d'eau de l'Ardre jusqu'à l'estuaire de la Loire	Moyen	Moyen	Mauvais	Mauvais	Bon état
FRGR0540	Le Hocmard et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Erdre	Médiocre	Moyen	Mauvais	ND	ND
FRGR0541	Le Gesvres et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Erdre	Moyen	Moyen	Mauvais	Mauvais	Bon état
FRGR0542	Le Cens et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Erdre	Moyen	Moyen	Médiocre	ND	ND
FRGR0553	La Chézine depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Médiocre	Mauvais	Médiocre	Mauvais	Bon état
FRGR0556	Le Tenu depuis Saint-Etienne-de-Mer-Morte jusqu'au lac de Grand Lieu	Moyen	Moyen	Mauvais	ND	ND
FRGR0557	Le Brivet depuis Drefféac jusqu'à la confluence avec la Loire	Moyen	Moyen	Mauvais	Bon état	Bon état
FRGR0607	L'Acheneau depuis le lac de Grand Lieu jusqu'à l'estuaire de la Loire	Moyen	Moyen	Mauvais	Bon état	Bon état
FRGR0927	Canal de Nantes à Brest depuis l'Erdre jusqu'à Blain	Moyen	Moyen	Médiocre	Mauvais	Mauvais
FRGR1542	Le Tenu et ses affluents depuis la source jusqu'à Saint-Etienne-de-Mer-Morte	Moyen	Mauvais	Moyen	Mauvais	Bon état
FRGR1543	La Roche et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Tenu	Moyen	Mauvais	Bon état	Mauvais	Bon état
FRGR1551	L'Etang Hervé et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec L'Erdre	Médiocre	Mauvais	Bon état	Mauvais	Bon état
FRGR1556	Le Ruisseau de Cuhin et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Brivet	Médiocre	Mauvais	-	ND	ND

ANNEXE 1
ÉTAT DES MASSES D'EAU EN 2013 ET 2017

Code masse d'eau	Nom	ETAT ÉCOLOGIQUE 2013	ETAT ÉCOLOGIQUE 2017	ETAT CHIMIQUE 2013	ETAT CHIMIQUE 2017	ETAT CHIMIQUE 2017 sans substances ubiquistes
FRGR1562	Le Canal de Quilly et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Brivet	Moyen	Moyen	-	ND	ND
FRGR1563	Le Brivet et ses affluents depuis la source jusqu'à Drefféac	Moyen	Mauvais	Médiocre	ND	ND
FRGR1601	L'Aubinière et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Mauvais	Médiocre	Bon état	Mauvais	Bon état
FRGR1602	Le Boivre et ses affluents depuis la source à la confluence avec l'estuaire de la Loire	Médiocre	Moyen	Médiocre	Mauvais	Bon état
FRGR1604	L'Aumondière et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Moyen	Moyen	Moyen	ND	ND
FRGR1605	La Coulée du Chaud et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Médiocre	Médiocre	Bon état	ND	ND
FRGR1606	La Boire de Mauves et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Moyen	Moyen	Moyen	ND	ND
FRGR1608	L'Etier de Cordemais et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Médiocre	Médiocre	Moyen	ND	ND
FRGR1609	Les Robinets et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Moyen	Mauvais	Moyen	Bon état	Bon état
FRGR1610	La Grande Doue et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Brivet	Moyen	Moyen		ND	ND
FRGR2066	La Berganderie et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Tenu	Moyen	Mauvais	Moyen	ND	ND
FRGR2079	Les Fontenelles et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Tenu	Moyen	Mauvais	Bon état	ND	ND
FRGR2098	Les Fraiches et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Tenu	Médiocre	Mauvais	Bon état	Mauvais	Bon état
FRGR2130	La Blanche et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Acheneau	Moyen	Médiocre	Moyen	ND	ND
FRGR2160	L'ancien cours de l'Acheneau et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Acheneau	Moyen	Moyen	Mauvais	ND	ND
FRGR2172	La Goulaine et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Médiocre	Médiocre	Mauvais	Mauvais	Bon état
FRGR2220	La Déchausserie et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Erdre	Médiocre	Moyen	Mauvais	ND	ND
FRGR2225	Le ruisseau des vallées et ses affluents depuis la source jusqu'au canal de Nantes à Brest	Moyen	Mauvais	Moyen	ND	ND
FRGR2243	La Boire de la Roche et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Goulaine	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Bon état

Masses d'eau plans d'eau

Code masse d'eau	Nom	ETAT ÉCOLOGIQUE 2013	ETAT ÉCOLOGIQUE 2017	ETAT CHIMIQUE 2013	ETAT CHIMIQUE 2017
FRGL105	Etang de Vioreau	Médiocre	Moyen	ND	Bon état
FRGL106	Etang de la Provostière	Médiocre	Moyen	ND	Bon état
FRGL107	Etang de la Poitevinière	Médiocre	Moyen	ND	ND

Masses d'eau de transition et côtières

Code masse d'eau	Nom	Catégorie	ETAT ÉCOLOGIQUE 2013	ETAT ÉCOLOGIQUE 2017	ETAT CHIMIQUE 2013	ETAT CHIMIQUE 2017	ETAT CHIMIQUE 2017 sans substances ubiquistes
FRGT28	La Loire	Transition	Moyen	Moyen	Non atteinte du bon état	Non atteinte du bon état	Non atteinte du bon état
FRGC45	Baie de Vilaine (large)	Côtière	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état
FRGC46	Loire (large)	Côtière	Bon état	Bon état	Bon état	Non atteinte du bon état	Bon état

Masses d'eau souterraines

Code masse d'eau	Nom	ETAT ÉCOLOGIQUE 2013	ETAT ÉCOLOGIQUE 2017	ETAT CHIMIQUE 2013	ETAT CHIMIQUE 2017
FRGG022	Estuaire - Loire	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état
FRGG038	Calcaires et sables du bassin tertiaire de Campbon	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état
FRGG114	Alluvions Loire Armoricaine	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état
FRGG118	Sable et calcaire du bassin tertiaire de St-Gildas-des-Bois	Médiocre	Médiocre	Bon état	Bon état
FRGG139	Sables et calcaires du bassin tertiaire de Nort/Erdre	Médiocre	Médiocre	Bon état	Médiocre
FRGG140	Sables et calcaires du bassin tertiaire de Mazerolles	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état

9.B

ANNEXE 2
LISTE DES OUVRAGES PRIORITAIRES

Identifiant unique de l'ouvrage	Nom de l'ouvrage	ROE	Nom du cours d'eau	Classement cours d'eau	PLAGEPOMI	1ers ouvrages à la mer	ZAP Anguille	RISK OBEC et MORPHO 2013	Accessibilité marais P1	Taux de fractionnement P1	Objectif Taux d'étagement
barr_SEG_RVAL_001	barrage de la Provostière	ROE70612	ruisseau de la vallée				●				●
CCEG_Ou_256	chaussé et deversoir du plan d'eau d'eau de chavagne		ruisseau de l'étang de Chavagne				●				●
DIVAOUV006	Ancienne station de jaugeage	ROE44737	La Divatte	2			●			●	
eram10	Clapet sur l'erdre amont	ROE 42754	l'Erdre amont	1				●		●	●
eram151	Seuil artificiel sur l'erdre amont	ROE90673	l'Erdre amont	1				●		●	●
eram154	Pont avec radier artificiel sur l'erdre amont		l'Erdre amont	1				●		●	●
eram155	Seuil artificiel sur l'erdre amont		l'Erdre amont	1				●		●	●
eram156	Pont avec radier artificiel sur l'erdre amont		l'Erdre amont	1				●		●	●
eram168	Batardeau sur l'erdre amont		l'Erdre amont	1				●		●	●
eram172	Seuil artificiel sur l'erdre amont		l'Erdre amont	1				●		●	●
eram175	Seuil artificiel sur l'erdre amont		l'Erdre amont	1				●		●	●
eram6	Seuil artificiel sur l'erdre amont		l'Erdre amont	1				●		●	●
erav133	Seuil du plan d'eau de Freigné	ROE41991	l'Erdre amont	1				●		●	●
erav134	Seuil artificiel sur l'erdre aval	ROE41995	l'Erdre amont	1				●		●	●
erav135	Seuil artificiel sur l'erdre aval	ROE41999	l'Erdre amont	1				●		●	●
erav277	Seuil artificiel sur l'erdre aval		l'Erdre amont	1				●		●	●
erav278	passage busé sur l'erdre aval		l'Erdre amont	1				●		●	●
erav282	Seuil artificiel sur l'erdre aval	ROE42007	l'Erdre amont	1				●		●	●

Identifiant unique de l'ouvrage	Nom de l'ouvrage	ROE	Nom du cours d'eau	Classement cours d'eau	PLAGEPOMI	1ers ouvrages à la mer	ZAP Anguille	RISK OBEC et MORPHO 2013	Accessibilité marais P1	Taux de fractionnement P1	Objectif Taux d'étagement
erav56	Seuil artificiel sur l'erdre aval		l'Erdre amont	1				●		●	●
erav58	Gué empierré sur l'Erdre aval		l'Erdre amont	1				●		●	●
GOULSIT001_01	vannne principale à la loire	ROE45635	La Goulaine (le Geubert)	2		●	●	●	●		
GOULSIT002_01	vannne secondaire à la loire	ROE45637	La Goulaine (le Geubert)	2		●	●	●	●		
GOULSIT003_01	Embreil	ROE45640	La Goulaine (le Geubert)	2			●	●	●		
GUBISHY011	Passage busé de Pourhan		ruisseau du Gué aux Biches (canal de la Fleur)				●	●			●
MAJ_gesv_am_0010	moulin de Launay		Le Gesvres	2			●			●	
MAJ_OHY_JR_020	moulin du château	ROE5004	Le Gesvres	2			●			●	
MAJ_OHY_JR_590	lavoir de Sautron	ROE69925	le Cens	2			●			●	●
MAJ_OHY_JR_610	seuil Orvault	ROE69927	le Cens	2			●			●	●
MAJ_OHY_JR_630	viaduc de la Verrières 2	ROE69928	Le Gesvres	2			●			●	
MAJ_OHY_JR_650	seuil la Noulière	ROE69929	l'Erdre amont	2			●	●		●	●
MAJ_OHY_JR_710	seuil ancienne STEP Joué sur Erdre	ROE70022	l'Erdre amont	2			●	●		●	●
MAJ_OHY_JR_810	seuil du Jarier	ROE70031	l'Erdre amont	2			●	●		●	●
OFR114_	Barrage de Rozé-Brière	ROE16994	Brivet				●				●
OH_0003	Seuil SEG_RVAL_001		ruisseau de la vallée				●				●
OH_0048	Clapet du plan d'eau de Saint Mars la Jaille	ROE6784	l'Erdre amont	1			●	●		●	●
OH_0050	Barrage du moulin de Bonnoeuvre	ROE6767	l'Erdre amont	1			●	●		●	●
OH_0055	Pont SEG_ERD2_011	ROE6808	l'Erdre amont	1			●	●		●	●

ANNEXE 2
LISTE DES OUVRAGES PRIORITAIRES

Identifiant unique de l'ouvrage	Nom de l'ouvrage	ROE	Nom du cours d'eau	Classement cours d'eau	PLAGEPOMI	1ers ouvrages à la mer	ZAP Anguille	RISK OBEC et MORPHO 2013	Accessibilité marais P1	Taux de fractionnement P1	Objectif Taux d'étagement
OH_0059	Barrage du Moulin Pelé	ROE6793	l'Erdre amont	2			●	●		●	●
OH_0065	Clapet lieudit le Clos	ROE6813	l'Erdre amont	2			●	●		●	●
OH_0069	Barrage mixte SEG_ERD4_034	ROE6823	l'Erdre amont	2			●	●		●	●
OH_0075	moulin de Quiquengrogne	ROE39475	l'Erdre amont	2			●	●		●	●
OH_0076	Barrage mixte SEG_ERD6_002	ROE5028	l'Erdre amont	2			●	●		●	●
OH_0333	Seuil SEG_LVAL_013		ruisseau de la vallée				●	●			●
OH_MAJ_EA49_010	déversoir du Moulin charlotte	ROE70621	l'Erdre amont	1				●		●	●
OHY40099	barrage de la compagnie	ROE67187	canal du Bergelot				●		●		
OHY40103	barrage de la lande		curée au Monsieur				●	●	●		
OHY40110	barrage de caloyau- la brousse	ROE67198	affluent canal de Caloyau secteur Canzac	2			●		●		
OHY40113	barrage d' Hirouze	ROE17015	Canal de la Taillée-Ardivais	2			●		●		
OHY40122	vanne de martigné- loire		canal de Martigné	2		●	●		●		
OHY50002	ecluse du marais endigué de mazerolles	ROE39389	canal de ceinture du marais endigué (affluent Déchausserie-Bonnes Fillles)	1			●	●	●		
OHY50003	station de pompage du marais de mazerolles	ROE39380	ruisseau de la Déchausserie-douve Bonnes Fillles	2			●	●	●		
OUV_711	r. du donneau à Teillé	ROE84674	le Hâvre	1			●	●		●	●
OUV_717	r. du donneau à Teillé	ROE41004	le Hâvre	1			●	●		●	●

Identifiant unique de l'ouvrage	Nom de l'ouvrage	ROE	Nom du cours d'eau	Classement cours d'eau	PLAGEPOMI	1ers ouvrages à la mer	ZAP Anguille	RISK OBEC et MORPHO 2013	Accessibilité marais P1	Taux de fractionnement P1	Objectif Taux d'étagement
OUV_734	r. du donneau à Mouzeil	ROE84687	le Hâvre	1			●	●		●	●
OUV_750	barrage d'Oudon	ROE4783	le Hâvre	2		●	●	●		●	●
OUV_89	pont et seuil de l'étang de la Gravelle		affluent du Hâvre (la Gravelle)				●	●			●
OUV_91	vannnage de l'étang de la Gravelle		affluent du Hâvre (la Gravelle)				●	●			●
PAOT_ROE70027	Gué du Pré Caillé	ROE70027	l'Erdre amont	2			●	●		●	●
SANDSHY007	Pont de Kerbironne		Ruisseau de l'étang de Sandun (canal de Breca)				●	●			●
SHY02938	seuil de la station de pompage	ROE38196	Le Tenu	2			●			●	
SHY03315	Clapet de la Riffaudière		Le Tenu	2			●			●	
SHY03454	Plan d'eau de Kervrenel		Ruisseau de l'étang de Sandun (canal de Breca)				●	●			●
SHY03460	Barrage de la retenue de Sandun	ROE17012	Ruisseau de l'étang de Sandun (canal de Breca)				●	●			●
SHY03538	Déversoir du Lac de la Roche-Hervé		ruisseau du Gué aux Biches (canal de la Fleur)				●	●			●
SHY03540	Bonde de l'étang du Gué aux Biches		ruisseau du Gué aux Biches (canal de la Fleur)				●	●			●
SHY03731	Déversoir de l'étang de la Régaudais		ruisseau de Conan				●	●			●
SHY03780	Ecluse de la taillée	ROE17006	Canal de la Taillèe-Ardivais	2			●		●		
SHY03880	clapet du pont de l'angle	ROE16999	Le Brivet	2			●	●	●		

ANNEXE 2
LISTE DES OUVRAGES PRIORITAIRES

Identifiant unique de l'ouvrage	Nom de l'ouvrage	ROE	Nom du cours d'eau	Classement cours d'eau	PLAGEPOMI	1ers ouvrages à la mer	ZAP Anguille	RISK OBEC et MORPHO 2013	Accessibilité marais P1	Taux de fractionnement P1	Objectif Taux d'étagement
SHY03883	clapet du pont de de la mine	ROE16998	Le Brivet	2			●		●		
SHY03910	portes de vieux- pont	ROE17002	Canal de la Taillée-Ardivais	2			●		●		
SHY03916	barrage de pouet	ROE17000	Canal de la Taillée-Ardivais	2			●		●		
SHY03924	vanne du priory- loire	ROE16957	Canal du Priory	2		●	●		●		
SHY03929	écluse du Priory Village	ROE34215	Canal du Priory	2			●		●		
SHY03950	pont de la d33		La Grande Doue (canal du nord- vieux canal)	1			●	●	●		
SHY03951	batardeau en amont du pont de la d33		La Grande Doue (canal du nord- vieux canal)	1			●	●	●		
SHY03964	clapet de boisman	ROE16996	Le Brivet	2			●	●	●		
SHY04025	vanne de méan	ROE6049	Le Brivet	2	●	●	●	●	●		
SHY04028	vanne de languitre	ROE17013	Canal de la Boulaie	2			●	●	●		
SHY04053	vanne du pont de paille	ROE16990	La Grande Doue (canal du nord- vieux canal)	2			●	●	●		
TENUSHY402	Gué de la Pommeraie		Le Tenu	2			●			●	
TENUSHY404	Gué de la Pommeraie		Le Tenu	2			●			●	
TENUSHY405	Gué de la Pommeraie		Le Tenu	2			●			●	
TENUSHY407	Gué de la Haute Folie		Le Tenu	2			●			●	
TENUSHY408	Gué de la Rivière		Le Tenu	2			●			●	
TENUSHY409	Pont de la D117		Le Tenu	2			●			●	

Identifiant unique de l'ouvrage	Nom de l'ouvrage	ROE	Nom du cours d'eau	Classement cours d'eau	PLAGEPOMI	1ers ouvrages à la mer	ZAP Anguille	RISK OBEC et MORPHO 2013	Accessibilité marais P1	Taux de fractionnement P1	Objectif Taux d'étagement
TENUSHY411	Gué de l'Ouche du Puits		Le Tenu	2			●			●	
TENUSHY412	Gué de la Baubatière		Le Tenu	2			●			●	
TENUSHY413	Gué de la Baubatière		Le Tenu	2			●			●	
TENUSHY414	Gué de la Guinefolle		Le Tenu	2			●			●	
TENUSHY416	Pont de la Riffaudière		Le Tenu	2			●			●	
TENUSHY417	Gué de la Possardière		Le Tenu	2			●			●	
TENUSHY418	Gué de la Possardière		Le Tenu	2			●			●	
TENUSHY420	Passerelle de la Sauzaie		Le Tenu	2			●			●	
TENUSHY446	Pont de la Sauzaie		Le Tenu	2			●			●	
OHY_MAJ_ERD_0010	Ecluse Saint Félix	ROE4997	L'Erdre	2	●	●	●	●			



POUR EN SAVOIR PLUS :

Syndicat Loire aval
3, rue Célestin Freinet,
Le Nantil, bât. B sud,
44200 Nantes

syloa@syndicatloireval.fr
www.sage-estuaire-loire.org

Crédits Photos
Philippe Marchand
Gérard Champion
SYLOA

Conception
www.SecondRegard.fr



SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

AGIR ENSEMBLE POUR L'EAU

Région PAYS DE LA LOIRE

agence de l'eau Loire-Bretagne

Établissement public du ministère chargé du développement durable

SYLOA syndicat Loire aval