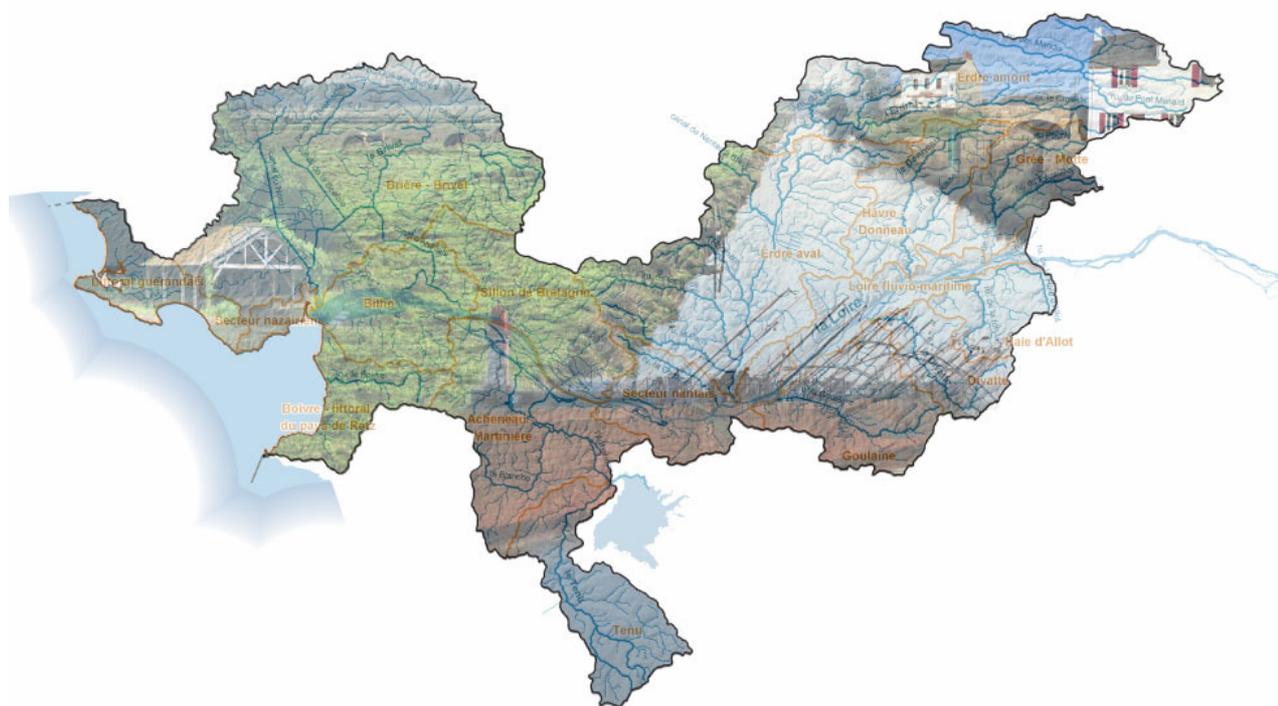




# SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DE L'ESTUAIRE DE LA LOIRE



Plan d'Aménagement et de Gestion Durable

Approuvé par arrêté préfectoral le 9 septembre 2009



## SOMMAIRE

I. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX	4
II. EXPOSÉ DES PRINCIPAUX ENJEUX DE LA GESTION DE L'EAU	29
III. OBJECTIFS GÉNÉRAUX ET MOYENS PRIORITAIRES POUR LES ATTEINDRE	31
<i>III.1. Cohérence et organisation</i>	31
<i>III.2. Qualité des milieux</i>	41
<i>III.3. Qualité des eaux</i>	67
<i>III.4. Inondations</i>	85
<i>III.5. Gestion quantitative et alimentation en eau</i>	95
IV. ÉVALUATION DES MOYENS FINANCIERS	103
<i>IV.1. Coût du projet de SAGE</i>	103
<i>IV.2. Avantages socio-économiques du projet de SAGE</i>	107
<i>IV.3. Comparaison coût / avantages du SAGE</i>	110
<i>IV.4. Approche de la « récupération » des coûts sur le territoire du SAGE (situation actuelle)</i>	111
V. ANALYSE DE LA COMPATIBILITÉ DU SAGE	113
<i>V.1. Délais et conditions de mise en compatibilité avec le SAGE</i>	113
<i>V.2. Compatibilité dans le domaine de l'eau</i>	113
<i>V.3. Compatibilité hors domaine de l'eau</i>	115
VI. SYNTHÈSE DES MOYENS POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS FIXES DANS LE PAGD	117
VII. MISE EN ŒUVRE DU SAGE	121
<i>VII.1. Calendrier prévisionnel de mise en œuvre du SAGE</i>	121
<i>VII.2. Indicateurs de suivi du SAGE</i>	124

## I. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX

L'état des lieux du SAGE prévu aux articles L212-5 et R212-36 du code de l'environnement est joint au rapport de présentation sous forme d'un CD rom. Il se compose principalement des rapports suivants :

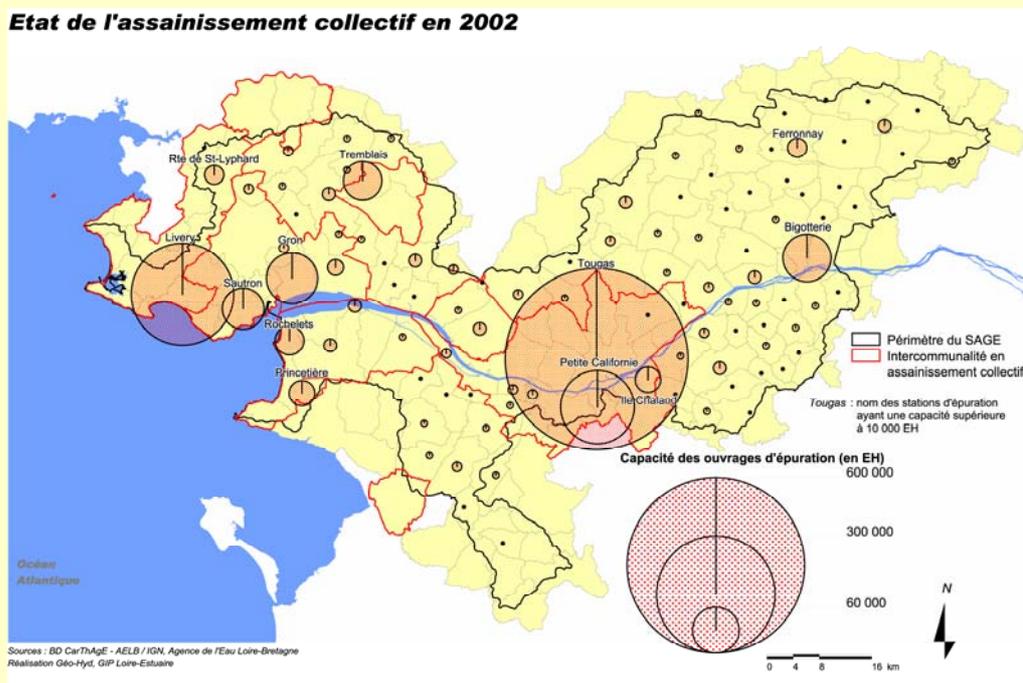
- état des lieux dont l'évaluation du potentiel hydroélectrique ;
- diagnostic
- étude des scénarios – de l'analyse des tendances à la définition d'une stratégie

Actuellement, le potentiel hydroélectrique dans le périmètre du SAGE est très faible. L'évaluation de ce potentiel a été réalisée à l'échelle du bassin Loire Bretagne dans le cadre de l'élaboration du futur Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux.

La synthèse de l'état des lieux est présentée ci-après. Ce document a été édité en avril 2005. Un erratum dont les éléments sont rappelés ci-dessous a dû être ajouté.

- Carte « Etat de l'assainissement collectif en 2002 » page 16

La taille des cercles de la légende (représentant la capacité des ouvrages d'épuration) ne correspond pas aux capacités des installations d'épuration localisées sur la carte. Voir cartographie ci-dessous :



- La prise en compte du risque inondation - page 21 - 3ème paragraphe

« Sur le plan réglementaire, la prise en compte du risque passe par l'élaboration de Plans de Protection des Risques Inondations (PPRI) ». Lire : Plans de Prévention des Risques Inondations

# Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'estuaire de la Loire



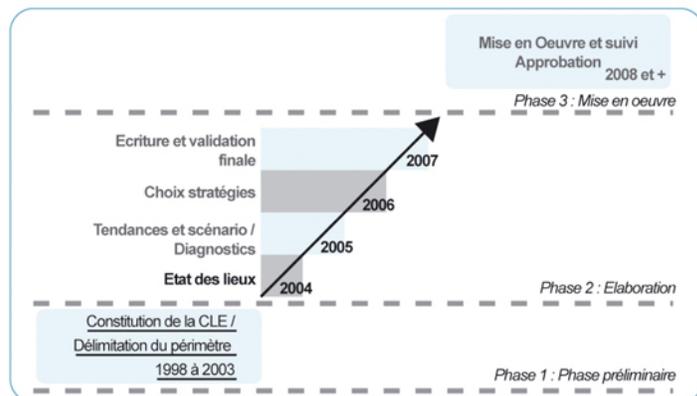
SAGE Estuaire de la Loire



## Synthèse de l'état des lieux

# Un état des lieux pour le SAGE

L'état des lieux, première étape de l'élaboration du SAGE, a débuté en mars 2004.



Il s'agit de présenter l'état qualitatif et quantitatif de la ressource en eau, des milieux aquatiques et des usages associés. Cette photographie d'ensemble est prise à l'échelle du territoire du SAGE.

L'objectif de ce document technique est de permettre à tous les membres de la CLE :

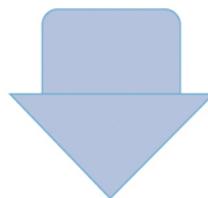
- de s'approprier le bassin versant, c'est la notion de **gestion globale**,
- de disposer d'une approche transversale (ressource, milieu, usages), c'est la notion de **gestion équilibrée**,
- de partager informations et données techniques reconnues par tous, en vue de servir les débats et à terme appuyer les décisions, c'est la notion de **gestion concertée**.



## Une approche transversale

Dans cet esprit, un inventaire le plus exhaustif possible a été conduit. Les différents thèmes permettant soit une description de "l'état" du milieu, soit une approche des "pressions" ont été recherchés et présentés.

La description des "pressions" repose sur un inventaire des prélèvements et des rejets d'eaux usées. Elle est complétée par une présentation d'activités dépendantes d'une bonne qualité des eaux et des milieux.



**Enjeux**

La mise en perspective de ces différents éléments permettra à la CLE de hiérarchiser ses enjeux.

## En Complément

Le guide méthodologique pour l'élaboration des SAGE décrit le contenu de la phase d'état des lieux. Les approches préconisées sont confirmées et renforcées par la Directive Européenne Cadre sur l'Eau.

# SOMMAIRE

Un état des lieux pour le SAGE	p2
Le SAGE et la Directive Cadre sur l'Eau	p3
Le contexte géographique et morphologique	p4
La ressource en eau	p5
Les zones humides, un élément marquant du territoire	p6
Un outil au service du patrimoine environnemental, le réseau Natura 2000	p7
L'estuaire, zone de rencontre entre la Loire et l'océan	p8
La gestion de l'eau dans les marais	p9
La qualité des eaux douces superficielles	p10
La qualité biologique des eaux douces superficielles	p11
La qualité des eaux côtières et de transition	p12
La qualité des eaux souterraines	p13
Les prélèvements d'eau	p14
Les rejets	p16
Les activités économiques et de loisirs	p18
Les zones inondables	p20
La prise en compte du risque inondation	p21
Le SAGE et les acteurs	p22

# Le SAGE et la Directive Cadre sur l'Eau

L'élaboration du SAGE et la mise en oeuvre de la directive vont s'effectuer en parallèle. Le SAGE doit se placer d'emblée dans l'esprit de la DCE, la perméabilité entre les deux démarches est nécessaire. Cela constitue une difficulté car la DCE est nouvelle pour l'ensemble des acteurs. Mais c'est également une opportunité car elle fixe une méthode de travail et des objectifs structurants pour la définition du projet de gestion de l'eau à l'échelle du SAGE.

## Une Directive dans la continuité...

En adoptant en octobre 2000 la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE), le parlement européen confirme le principe de gestion par grands bassins consacré en France par les lois sur l'eau de 1964 et 1992.

## ...mais qui va plus loin

La Directive introduit quatre innovations majeures :

- la qualité de l'écosystème comme objectif de la bonne gestion des eaux. Le milieu aquatique et son "bon état" sont au coeur de la politique de l'eau,
- une logique de résultat : atteindre le bon état d'ici 2015 et stopper dès à présent la dégradation de la ressource. Cette échéance de 2015 peut être reportée, à titre dérogatoire soit en 2021 soit en 2027,
- la participation de tous les acteurs avec en parallèle l'information et la consultation du public,
- la transparence des coûts liés à l'utilisation de l'eau et à la réparation des désordres.

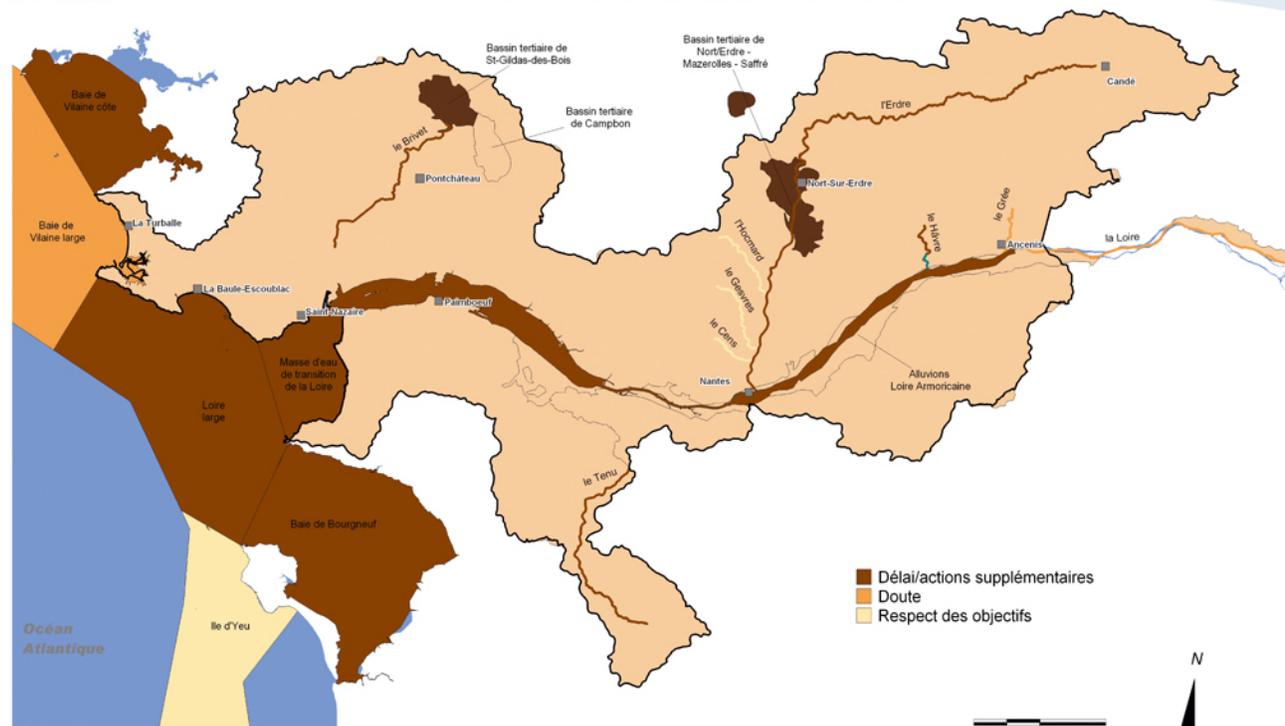
La notion de bon état correspond à des milieux aquatiques dont les peuplements vivants sont diversifiés et équilibrés. Le bon état doit également permettre une panoplie d'usages la plus large possible : eau potable, irrigation, pêche, intérêt naturaliste ...

## En Complément

*Les masses d'eau fortement modifiées : il s'agit de masses d'eau de surface marquées par des altérations physiques dues à l'activité humaine.*

*Le bon état correspond à des milieux équilibrés dans leurs différentes composantes dont la morphologie. Cette dimension est absente des masses d'eau fortement modifiées. C'est pourquoi, il ne peut être fixé un objectif de bon état mais de bon potentiel évalué au regard de critères chimiques, physico-chimiques et biologiques.*

## Classement des masses d'eau



Sources : BD CarThAgE - AELB / IGN  
Réalisation Géo-Hydr. GIP Loire-Estuaire

## Masses d'eau ?

Elles correspondent à des unités hydrographiques ou hydrogéologiques constituées d'un même type de milieu : rivière, nappe alluviale. La masse d'eau est un nouvel outil d'évaluation en particulier de la possibilité ou non d'atteindre les objectifs. En terme de gestion, l'unité de référence est toujours le bassin versant.

## L'évaluation de l'état des milieux en 2015

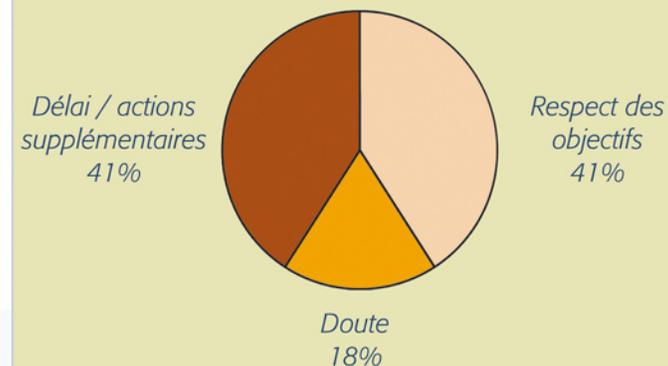
La méthode appliquée par le comité de bassin consiste pour l'essentiel à prolonger l'effet des politiques actuelles. L'hypothèse d'une baisse des rejets, l'arrêt ou la diminution de diverses dégradations a également été introduite. Les masses d'eau peuvent être classées dans trois catégories :

- "respect des objectifs" de bon état ou de bon potentiel pour 2015,
- "doute" quant à l'atteinte des objectifs car les données sont insuffisantes pour statuer,
- "délai / actions supplémentaires" car les politiques ou actions en cours apparaissent insuffisantes pour atteindre les objectifs.

Le SAGE estuaire de la Loire ce sont 22 masses d'eau :

- 10 masses d'eau "cours d'eau",
- 3 masses d'eau "plan d'eau",
- 1 masse d'eau de "transition",
- 2 masses d'eau "côtières",
- 6 masses d'eau "souterraines".

Classement des masses d'Eau :





# Le contexte géographique et morphologique

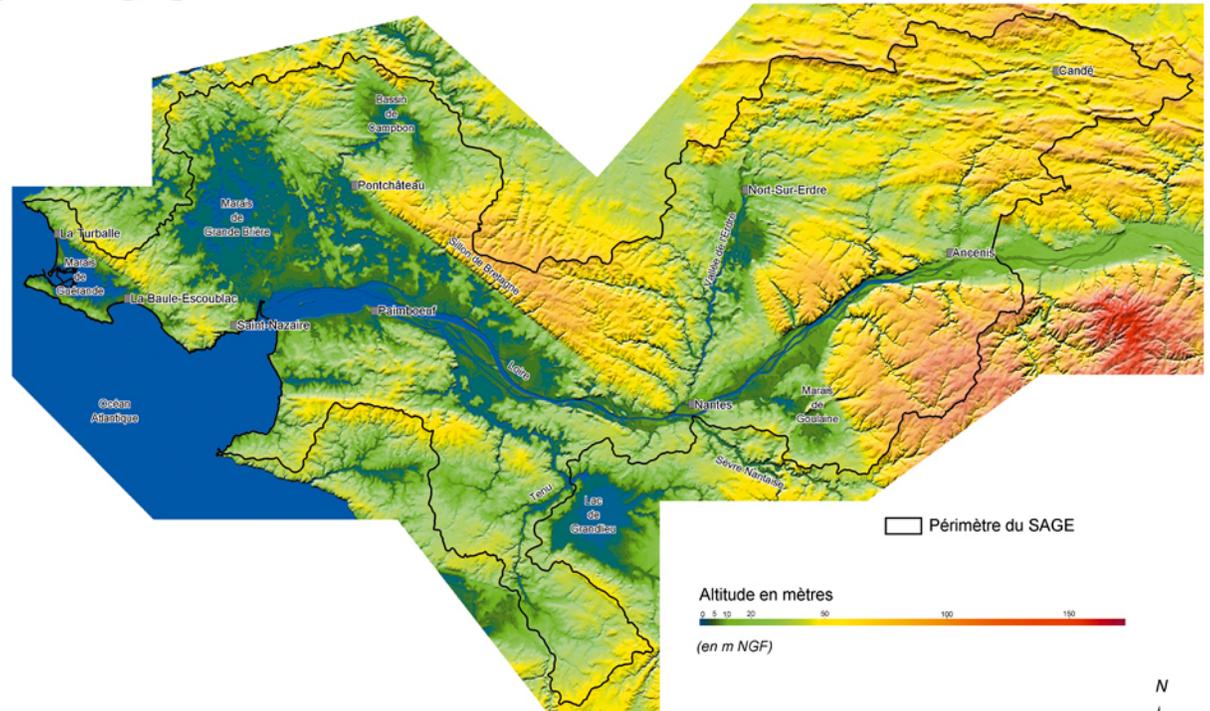
Relief du SAGE

Le territoire du SAGE Estuaire de la Loire est situé en aval du bassin versant du fleuve couvrant 118 000 km<sup>2</sup> (20% de la France). Toutes les eaux de la Loire transitent par ce territoire qui ne représente que 3% du bassin versant total.



Le SAGE Estuaire de la Loire, c'est également le littoral entre la pointe de Castelli au nord et la pointe Saint Gildas au sud. Ce littoral est soumis aux apports liquides et solides du fleuve (eau, sable, argile).

La topographie du territoire du SAGE allie faibles altitudes et dépressions (Brière, Haut Brivet, Nort sur Erdre, vallée de la Loire). Les pentes sont faibles sauf au droit du sillon de Bretagne. Le climat est principalement soumis aux influences océaniques.



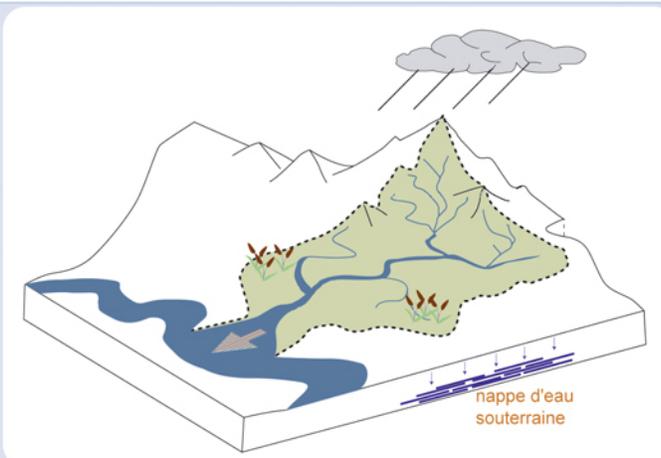
Sources : BD Alti / IGN  
Réalisation Géo-Hyd. GIP Loire-Estuaire

## En Complément

### La Gestion de l'eau par sous-bassins versants

Compte tenu de sa taille importante, le bassin versant du SAGE a été découpé en 17 sous bassins. Ces unités hydrographiques serviront de référentiel pour l'évaluation des flux de pollution.

Cette évaluation suppose la connaissance du débit des cours d'eau qui drainent ces 17 bassins versants. Or, ici il n'existe que 4 stations hydrométriques susceptibles d'être exploitées pour ces calculs. L'implantation de nouvelles stations n'étant pas pertinente techniquement, les débits devront être estimés.



Un bassin versant est un territoire sur lequel toutes les gouttes de pluie qui tombent et ruissellent, se rejoignent pour former une rivière qui débouche en un point unique.

## À Retenir

### \* Géographie

- superficie du SAGE : 3844 km<sup>2</sup>
- 16,5% du territoire entre 0 et 5 m
- 875 000 habitants
- principales villes : Nantes, Saint Nazaire, Ancenis

### \* Hydrographie

- la Loire
- 8 affluents
- 3 cours d'eau côtiers

Débits extrêmes de la Loire :

- étiage 50 m<sup>3</sup>/s (1949)
- crue 6400 m<sup>3</sup>/s (1910)

### \* Géologie

- aquifères sédimentaires Tertiaires du Haut-Brivet et de Nort-sur-Erdre
- alluvions de la Loire
- socle

# La ressource en eau

## Les eaux superficielles

La Loire est prise en compte depuis Anetz, limite d'influence de la marée, jusqu'à l'embouchure, soit sur une distance de 95 km. Au sein du périmètre du SAGE, avec près de 98 km, l'Erdre est le plus long affluent de l'estuaire.

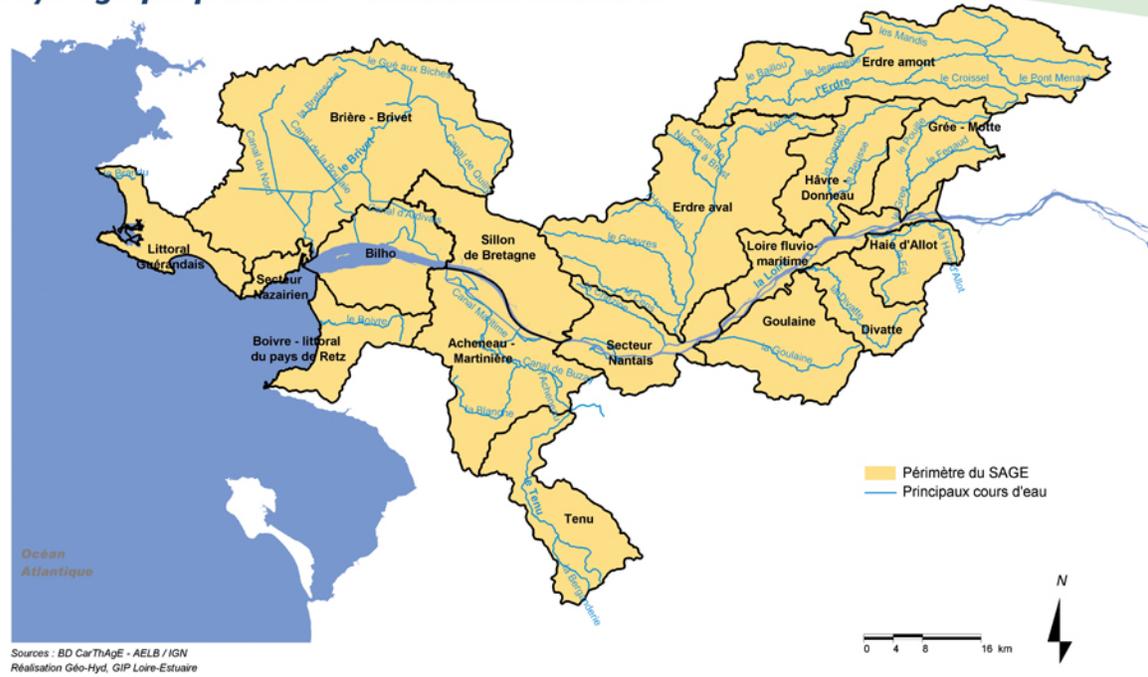
Le relief est peu marqué, ainsi les rivières présentent des pentes quasi nulles et drainent des surfaces importantes. Ces caractéristiques et la présence de sols peu perméables expliquent l'importance des zones humides.

## Les eaux souterraines

La géologie est déterminante quant à la présence d'eaux souterraines, deux ensembles se distinguent : les roches dites du "socle" et les roches sédimentaires.

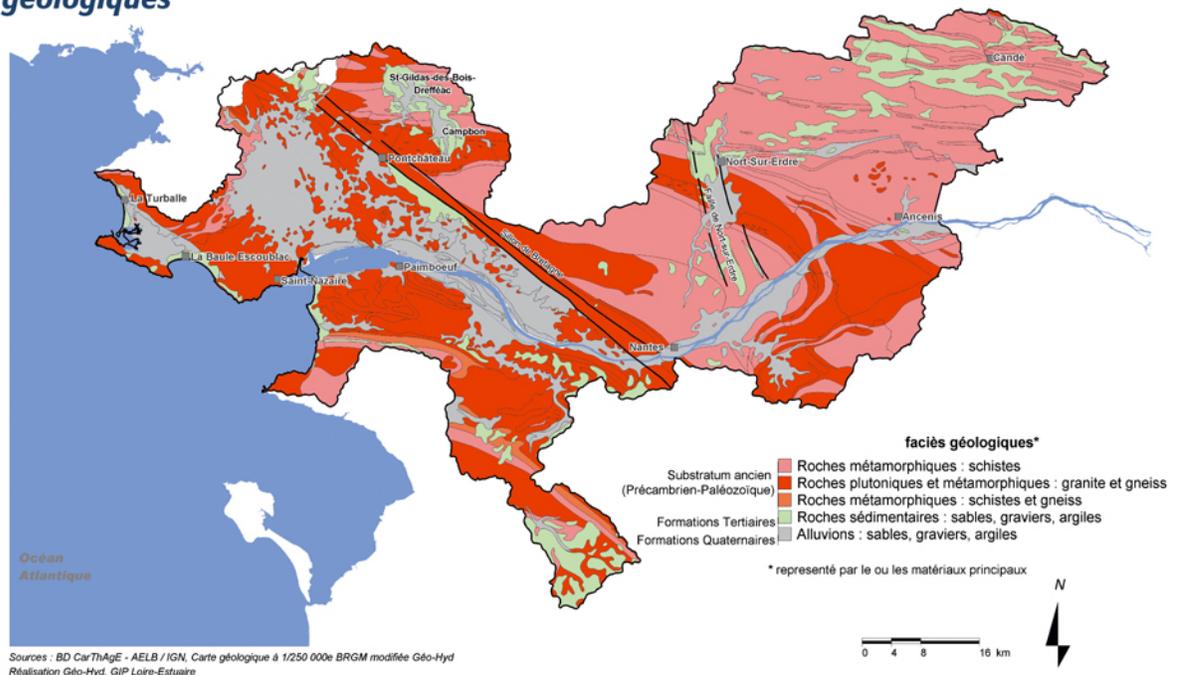
- Le "socle" est constitué de roches dures, peu poreuses, de type granitoïde et métamorphique. Sauf exceptions, dues à une altération superficielle ou liées à une fracturation importante, ce type de réservoir ne favorise pas la présence d'eaux souterraines en quantité suffisamment importante pour être exploitable.

- A l'inverse les formations sédimentaires, composées en partie de roches poreuses (sables et calcaires), sont propices au stockage de l'eau. Elles sont principalement localisées dans les bassins du Haut Brivet, de Nort-sur-Erdre et dans la plaine alluviale de la Loire.



Sources : BD CarThAgE - AELB / IGN  
Réalisation Géo-Hyd, GIP Loire-Estuaire

## Faciès géologiques



Sources : BD CarThAgE - AELB / IGN, Carte géologique à 1/250 000e BRGM modifiée Géo-Hyd  
Réalisation Géo-Hyd, GIP Loire-Estuaire

### À Retenir

Le "socle" constitue la formation géologique prédominante. C'est pourquoi l'essentiel de la ressource en eau est assuré à partir des eaux superficielles.



# Les zones humides, un élément marquant du territoire

Zones humides du SAGE

Des prairies alluviales aux marais salants de Guérande, des marais de plaines aux tourbières de l'Erdre, la diversité des zones humides du SAGE est remarquable. En couvrant près de 14% du territoire du SAGE, ces espaces, par leur diversité, leur étendue, leur richesse biologique et leur imbrication avec l'histoire humaine, présentent un réel caractère patrimonial.

La protection de ce patrimoine naturel est assurée tant au travers de programmes internationaux (convention RAMSAR), que d'espaces labellisés (Parc Naturel Régional Brière - Brivet), ou de protections réglementaires.

## Les enjeux

Le maintien de la fonctionnalité des zones humides est important pour la conservation des espèces inféodées à ces milieux, mais aussi pour la protection de la ressource en eau ou pour les activités agricoles.

## La ressource en eau

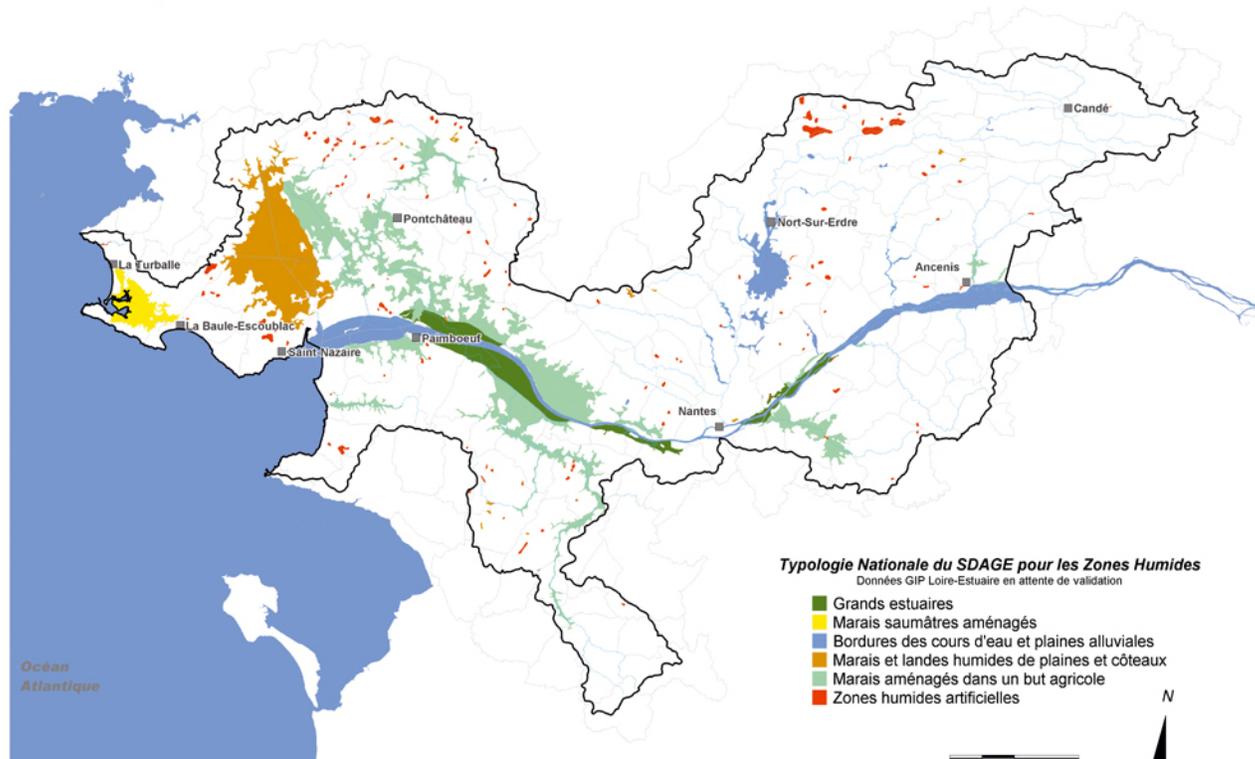
Leur aptitude à la rétention confère aux zones humides un rôle de tampon en ralentissant les eaux lors des crues ; à l'inverse, en étiage, elles servent de réservoir pour la rivière. Le pouvoir épurateur des zones humides participe à la réduction des nitrates ou encore à la rétention des micropolluants.

## L'économie

La majorité des marais est exploitée pour l'élevage, la fauche ou encore la production de sel. Le maintien de la fonctionnalité des milieux revêt donc un intérêt économique non négligeable.

## Le patrimoine :

Ces espaces constituent un véritable réservoir biologique par leur rôle de nurserie ou en permettant à de nombreuses espèces de s'y reproduire ou d'hiverner. Par ailleurs, les zones humides acquièrent une valeur esthétique, paysagère et permettent le développement d'un tourisme de découverte.



Sources : BD CarthAge - AELB / IGN, DIREN Pays de la Loire, GIP Loire-Estuaire  
Réalisation Géo-Hyd, GIP Loire-Estuaire



# Un outil au service du patrimoine environnemental, le réseau Natura 2000

7 ZICO : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

111 ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

3 ZPS : Zones de Protection Spéciale (oiseaux sauvages)

7 pSIC : Projets de Sites d'Intérêt Communautaire futures ZSC

les inventaires

Natura 2000

Espaces protégés

Espaces labellisés

1 RNV : Réserve Naturelle Volontaire

6 APB : Arrêtés de Biotopie

15 Sites Classés

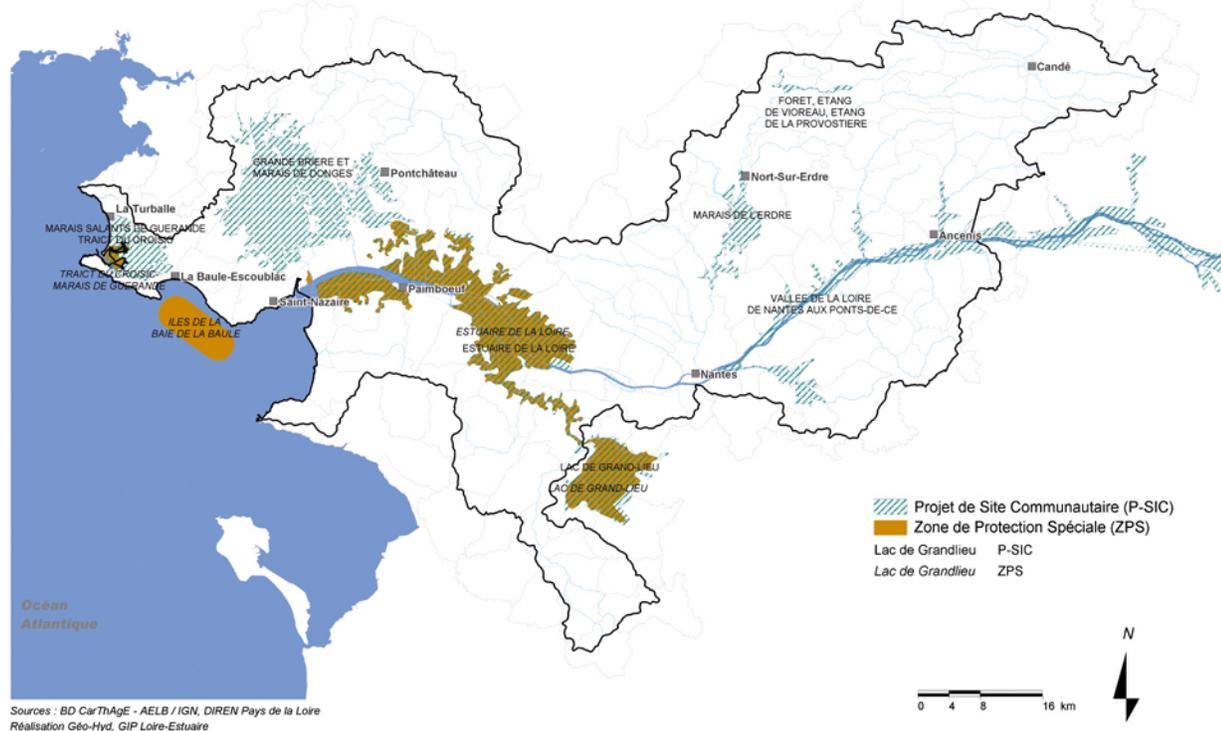
22 Sites Inscrits

1 PNR : Parc Naturel Régional de Brière

Les zones RAMSAR : zones humides d'importance internationale

L'inventaire des richesses patrimoniales et leur protection

## Zones de Protection Spéciale et projets de Sites d'Intérêt Communautaire



L'inventaire des richesses patrimoniales naturelles a permis de délimiter des espaces à protéger à l'aide de différents outils.

Les zones naturelles sous protections, que ce soit dans le cadre des espaces protégés, des espaces labellisés ou du réseau Natura 2000, représentent près de 23% de la superficie du SAGE. Les 3/4 de ces zones correspondent aux zones humides (14% du SAGE).

Le réseau européen Natura 2000 vise à promouvoir une gestion des habitats de la faune et de la flore sauvages qui tient compte de préoccupations économiques, sociales et culturelles.

Dans le périmètre du SAGE, presque toutes les zones humides relèvent de Natura 2000. Au-delà du processus de désignation, les modalités de la gestion des sites sont arrêtées en concertation avec l'ensemble des acteurs locaux, en particulier agricoles. Ces modalités sont consignées dans un plan de gestion, le document d'objectifs (DOCOB).

### En Complément

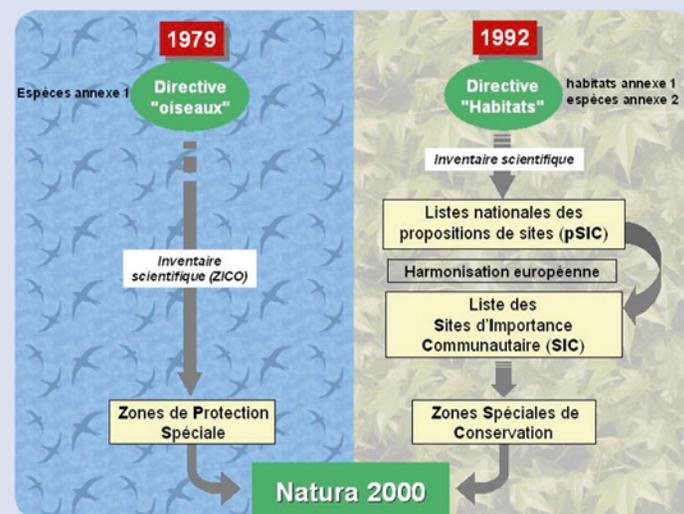
#### Désignation des sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 associe donc deux logiques de protection, celle des espèces et celle des habitats. Deux directives européennes fondent ce réseau :

- la directive n°79/409/CEE du 6 avril 1979, dite Directive "Oiseaux". Elle a pour objectif la conservation des oiseaux sauvages. A l'issue de sa mise en oeuvre, des ZPS (Zones de Protection Spéciale) sont désignées,

- la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive "Habitats", vise à conserver les habitats naturels de la faune et de la flore sauvages. Son application débouche sur la désignation des ZSC (Zones Spéciales de Conservation).

L'addition des ZSC et des ZPS constitue le réseau Natura 2000.





## L'estuaire, zone de rencontre entre la Loire et l'océan

Les conditions de fonctionnement physique de l'estuaire sont dépendantes des conditions de mélanges des eaux, donc :

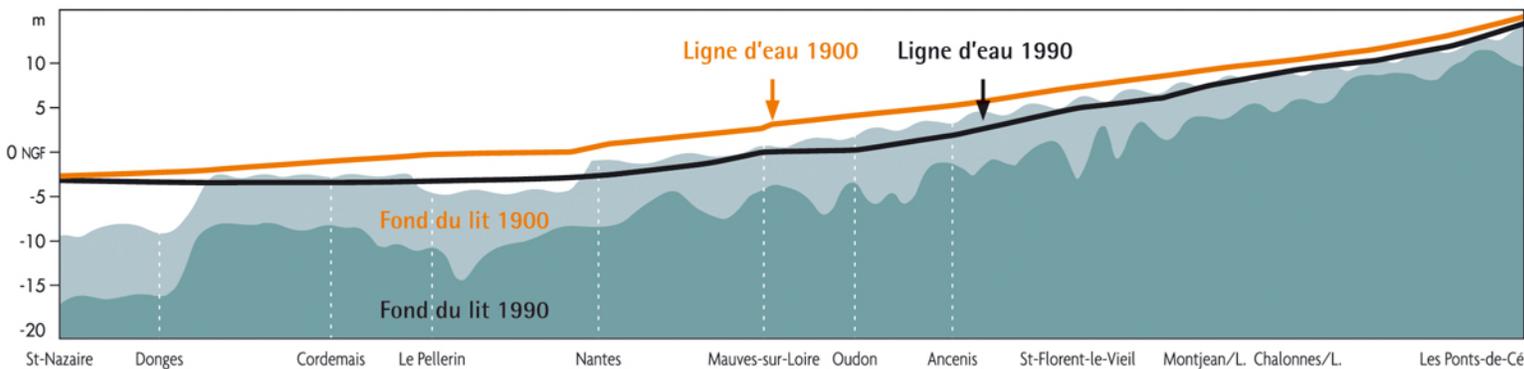
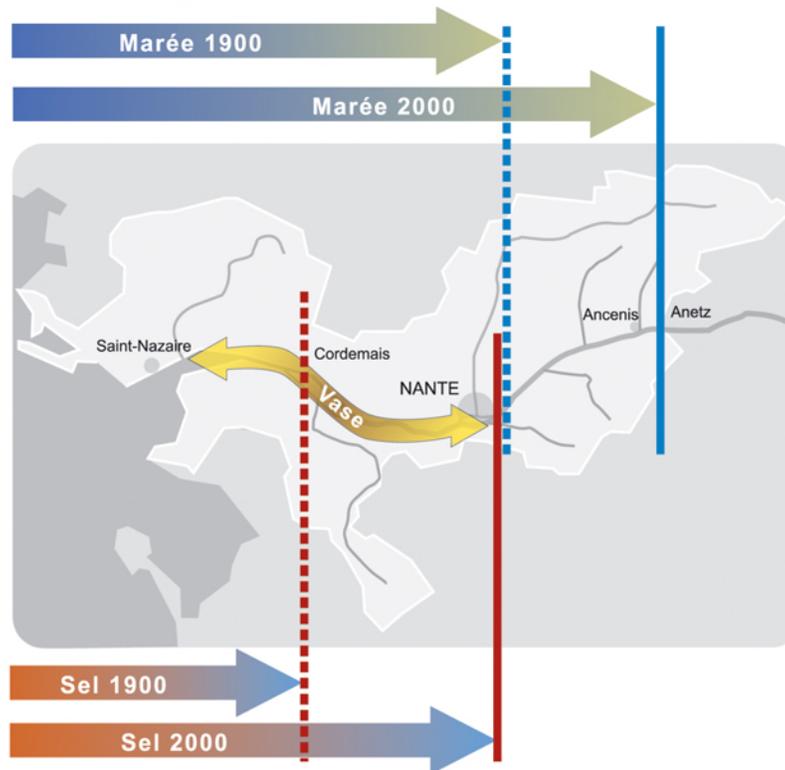
- des volumes en jeu entrant dans l'estuaire. A la régularité des cycles marins de la marée : vives et mortes eaux, revif et déchet, il faut opposer l'immodération du fleuve : hydraulicité forte ou faible selon les années mais également variabilité au cours de l'année même. En effet, les débits sont toujours variables et non prévisibles,
- de la forme, de la morphologie du lit dans lequel les eaux vont circuler. Depuis deux siècles les aménagements successifs réalisés pour faciliter la navigation, ont radicalement modifié la géométrie du fleuve.

Les différents constats réalisés depuis une dizaine d'années ont analysé cette dégradation des différents paramètres du fleuve et de son estuaire depuis un siècle : salure et dessalure des eaux, sédimentation, courants, ligne d'eau, marnage influant directement sur les fonctionnalités biologiques (diversité, productivité, richesse) et les usages. Toutefois, la remontée saline semble contenue.

Dans une démarche "concertée", car commune à l'ensemble des acteurs de l'estuaire, et "prospective", car posant les questions fondamentales du sens de l'évolution des conditions de fonctionnement de la Loire et de son estuaire dans le long terme,

les recherches se poursuivent pour tester des scénarios de ré-équilibrage. Les données acquises dans ces programmes permettent de mieux appréhender les bilans sédimentaires. Les suivis réguliers donnent l'état de santé des milieux.

### Evolution depuis 100 ans



Etier et vase littorale

# La gestion de l'eau dans les marais

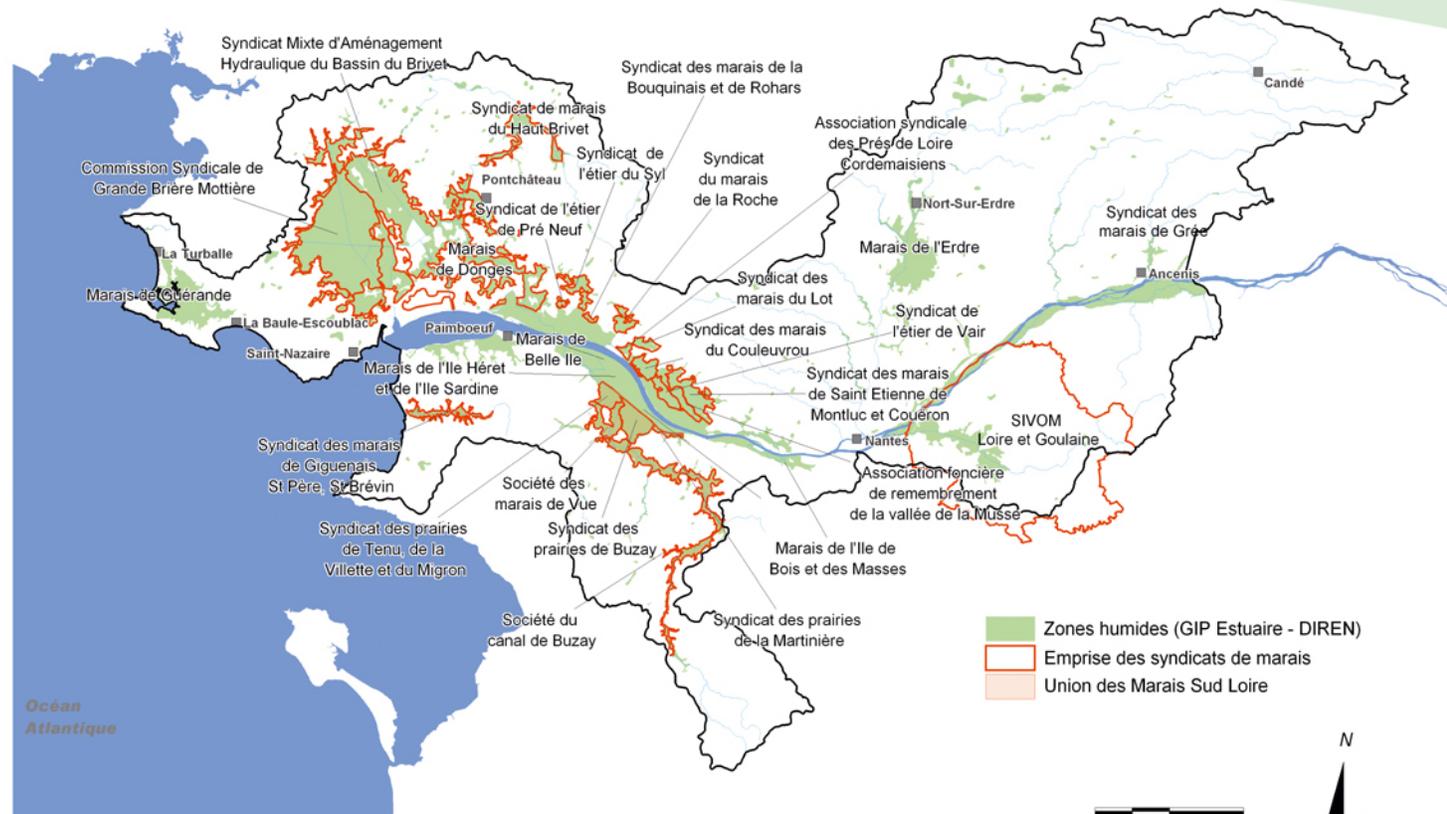
Deux types de marais se différencient. Ceux qui sont en communication directe avec les rivières, le fleuve ou la mer et ceux pour lesquels la circulation des eaux est contrôlée par des ouvrages.

Les niveaux d'eau sont régulés à partir de réseaux complexes de canaux et d'étiers et d'un ensemble d'ouvrages (vannes, écluses, barrages).

Les objectifs sont d'évacuer l'eau excédentaire durant les périodes de hautes eaux hivernales, et en étiage d'assurer l'alimentation en eau (abreuvement de bêtes, regain).

La gestion des canaux et des ouvrages de connexion est sous la responsabilité d'associations syndicales de marais ou de structures intercommunales. Dans le périmètre du SAGE, 25 organismes gestionnaires de marais sont recensés.

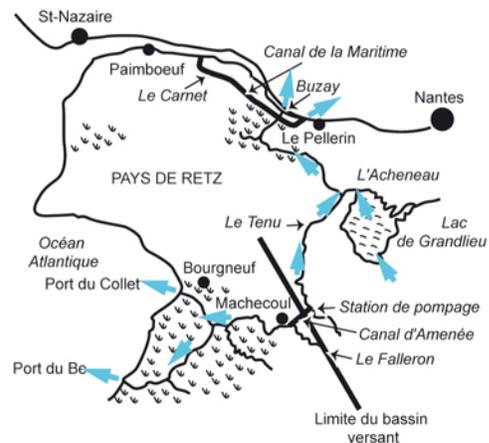
## Les gestionnaires de marais



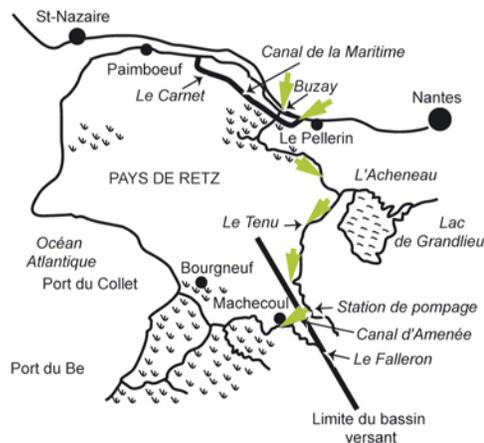
Sources : BD CarThAgE - AELB / IGN, GIP Estuaire, PNR de Brière, DIREN Pays de la Loire  
Réalisation Géo-Hyd. GIP Loire-Estuaire

## Fonctionnement des marais de l'Union des Marais du Sud Loire

### HIVER : Exondation



### ETE : Approvisionnement



## En Complément

Le contrôle des niveaux d'eau découle bien souvent de connaissances ancestrales, liées à une activité humaine. Ces acquis ont permis de conserver ces milieux particuliers. Toutefois, la pérennité de la gestion hydraulique n'est pas forcément assurée dans certains secteurs du Nord Loire. En effet, les principaux usagers ont des difficultés pour assurer le financement des programmes de restauration ou d'entretien. Ainsi des marais sont menacés par :

- l'intrusion des eaux salées avec pour conséquence de compromettre les usages et de détruire les écosystèmes,
- l'envasement des étiers, leur colmatage progressif se traduisant par une diminution des vitesses d'évacuation ou de rentrée d'eau (banalisation des milieux, perte de l'effet tampon lors des inondations).



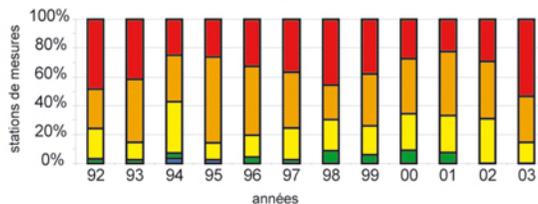
# La qualité des eaux douces superficielles

## L'altération matières organiques et oxydables

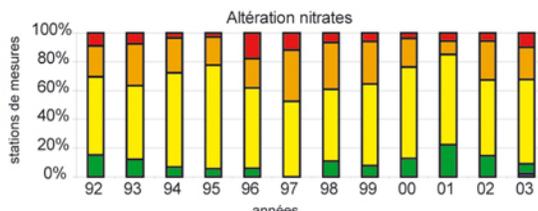
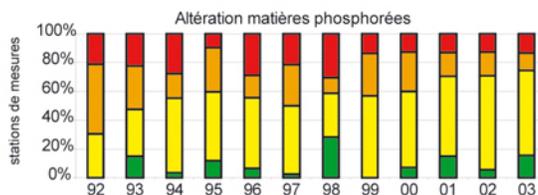
Le suivi de la qualité des eaux est assuré par plusieurs réseaux et gestionnaires : le réseau national de bassin (RNB), les réseaux départementaux (DDASS, Conseils Généraux, SMN) et les réseaux d'opérateurs locaux (AURAN, Cap Atlantique, PNR Brière).

Les résultats obtenus aboutissent tous au même constat: l'eau est globalement et durablement de qualité médiocre que ce soit pour assurer la vie aquatique mais également pour un certain nombre d'usages tels que la production d'eau potable ou les pratiques de loisir. Ce constat s'explique par :

### - l'altération matières organiques et oxydables



### - les altérations matières phosphorées et nitrates



■ Très mauvais
 ■ Mauvais
 ■ Passable
 ■ Bon
 ■ Très Bon

Présents en quantité excessive, les nutriments phosphorés et azotés, stimulent la prolifération végétale (eutrophisation) et génèrent ensuite des nuisances identiques à celles d'une altération par les matières organiques et oxydables par consommation de l'oxygène dissous.



Sources : BD CarThAgE - AELB / IGN, AELB, CG 44 - 49, DDASS 44-49, DIREN Pays de la Loire, SMN / CQE 44, AURAN Réalisation Géo-Hyd, GIP Loire-Estuaire

Les pesticides sont une autre cause de dégradation de la qualité des eaux douces superficielles. La connaissance de cette altération sur les rivières du SAGE est faible, limitée par le coût des analyses. Sur les 4 points de suivi disponibles, un certain nombre de molécules est **quasi systématiquement détecté**. C'est le cas du **Glyphosate** et son métabolite (produit de dégradation) l'**AMPA** mais également du **Diuron** et des Triazines (notamment l'atrazine dont l'usage est désormais interdit).

### À Retenir

L'ensemble des milieux aquatiques semble affecté par une (des) altération(s) de la qualité de l'eau. Le constat est cependant partiel car la répartition des stations de mesures est hétérogène sur le territoire du SAGE.

### En Complément

En France, l'évaluation de la qualité des eaux douces continentales est établie selon la méthodologie du "SEQ Eau". Pour rendre plus lisible les résultats d'analyse et établir une photographie de la qualité des eaux, les paramètres physicochimiques susceptibles de dégrader la qualité de l'eau sont regroupés en "altérations" (ex: altération matières phosphorées). Chaque altération va alors être caractérisée par l'une des 5 classes définies par le SEQ Eau. Ces classes varient de "très bon" à "très mauvais" et permettent de qualifier l'aptitude de l'eau à héberger une vie aquatique mais également à satisfaire un certain nombre d'usages tel que l'alimentation en eau potable, les loisirs, l'irrigation...

**Il n'existe pas de méthodologie équivalente validée pour des milieux particuliers tels que les marais ou les eaux saumâtres.**

# La qualité biologique des eaux douces superficielles

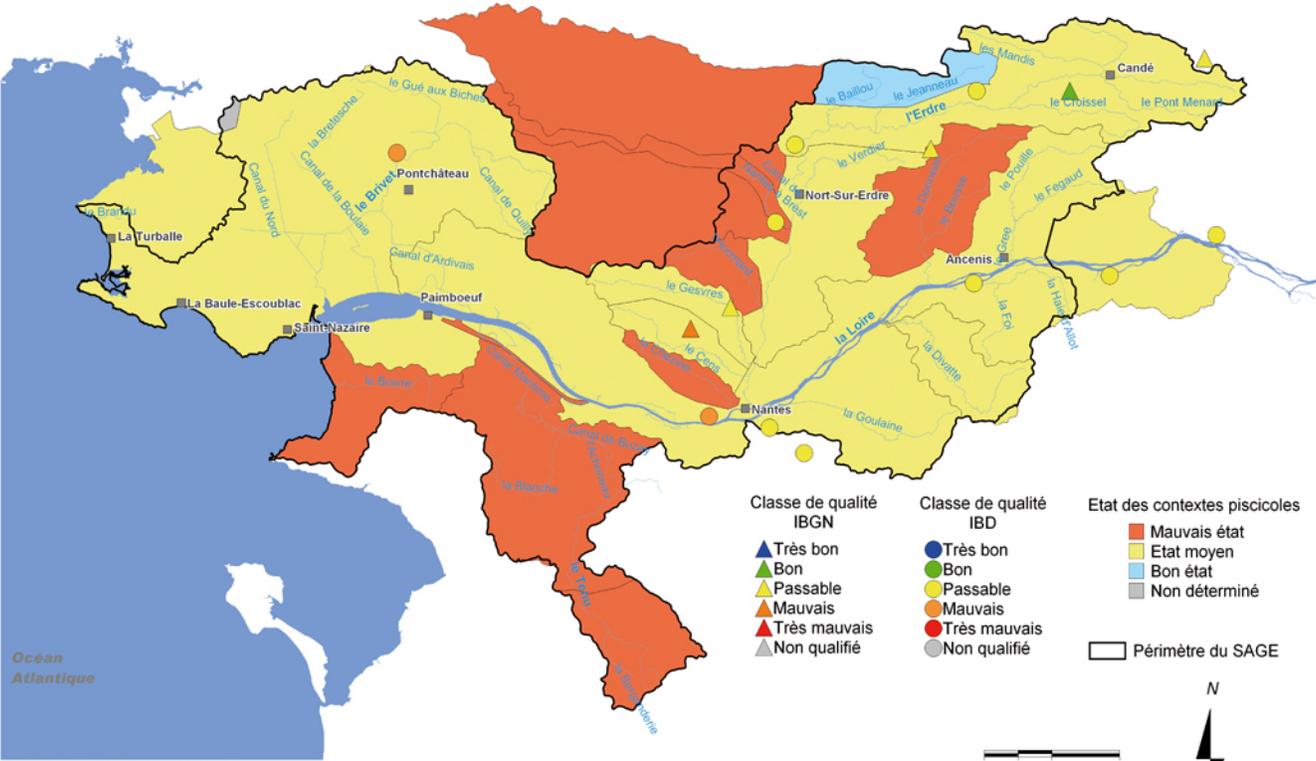
Les peuplements piscicoles et la faune benthique constituent les marqueurs les plus intégrateurs de la qualité ou des atteintes aux milieux aquatiques.

Un milieu aquatique qui abrite des peuplements diversifiés et équilibrés témoigne de bonnes conditions physicochimiques et morphologiques, d'un bon fonctionnement.

Deux indices permettent d'évaluer cette qualité, il s'agit de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) et l'Indice Biologique Diatomée (IBD). L'IBGN évalue la santé de l'écosystème d'une rivière par l'analyse des macroinvertébrés benthiques ou benthos (organismes vivants tels que les mollusques, les larves d'insectes, les vers...). L'IBD repose sur la sensibilité des diatomées (algues brunes microscopiques) vis à vis de la pollution.

Par ailleurs, le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP) avec la participation des Fédérations de pêche assure une surveillance des peuplements piscicoles. Cette surveillance est réalisée par "contexte piscicole" et constitue la base du PDPG (Plan Départemental de Protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources piscicoles). Un contexte piscicole correspond à l'aire de répartition fonctionnelle d'une espèce, c'est à dire le territoire contenant tous les habitats nécessaires pour remplir les fonctions vitales (reproduction, éclosion, croissance) et maintenir l'ensemble de la population à son niveau optimal.

## Indices Biologiques et état des contextes piscicoles



Sources : BD CarThAgE - AELB / IGN, CSP  
Réalisation Géo-Hyd, GIP Loire-Estuaire

### À Retenir

Les Indices biologiques témoignent d'une qualité passable à mauvaise, rarement bonne.  
Le territoire du SAGE compte 16 contextes piscicoles. 6 sont dégradés, 9 perturbés et 1 seul est en bon état.

### En Complément

Dans la Directive Cadre sur l'Eau, la notion de "bon état" des eaux confère un rôle central à l'état de la vie aquatique.



Diatomée



Annélides : Nereis



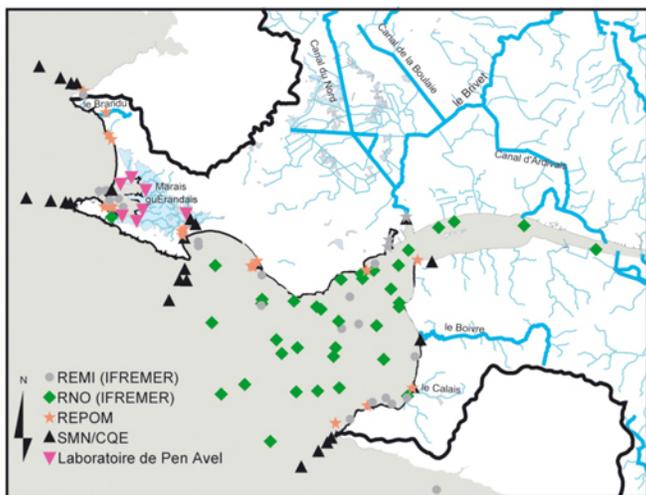
## La qualité des eaux côtières et de transition

Le suivi de la qualité des eaux est assuré par plusieurs réseaux et gestionnaires :

- l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER) gère plusieurs réseaux dont :
    - le Réseau National d'Observation (RNO) pour l'évaluation des niveaux et tendances des teneurs en polluant et des paramètres généraux de la qualité du milieu marin,
    - le Réseau de surveillance Microbiologique (REMI),
    - le Réseau de surveillance phyto-planctonique (REPHY).
- Ces deux derniers réseaux s'intéressent essentiellement aux zones de production de coquillages.

- la DDASS assure la surveillance sanitaire des zones de baignade et le contrôle de la salubrité des zones de pêche à pied,
- la Cellule Qualité des Eaux Littorales de la DDE (SMN) assure le suivi de la qualité des eaux de l'estuaire, des étiers et du littoral (suivi des rejets, des ports - REPOM). Elle complète la surveillance assurée par la DDASS, participe au RNO,
- le laboratoire de Pen Avel (Cap Atlantique) suit la qualité des eaux, des sédiments et des coquillages dans le traict du Croisic et dans les marais de Guérande.

### Les réseaux de suivi de la qualité



### En Complément

*Il n'existe pas de système d'évaluation officiel (du type SEQ Eau) pour les eaux marines ou les eaux saumâtres. La qualité de l'eau est appréhendée à dire d'expert, en tendance ou sur la base des seuils PNEC (concentration sans effets prévisibles sur l'environnement).*

Des concentrations élevées, en nitrates et phosphore, sont régulièrement relevées dans les eaux de l'estuaire de la Loire, des étiers du Boivre et du Calais. Ces nutriments participent au développement de l'eutrophisation. Associés aux matières organiques, ils provoquent des phénomènes d'anoxie (absence d'oxygène) nuisibles à la vie aquatique.

Les eaux des étiers littoraux et du traict du Croisic ne présentent pas de dégradation pour le paramètre macropolluant. Une tendance à l'amélioration de la qualité est même observée.

Vis-à-vis des micropolluants, en amont de Nantes, l'eau de la Loire est de qualité moyenne. Le cuivre, le zinc et les pesticides (isoproturon et lindane) atteignent des concentrations susceptibles de générer des effets toxiques sur le milieu aquatique. Dans l'estuaire externe, au droit de la pointe de Chemoulin, les teneurs en PCB mesurées dans la chair des coquillages sont parmi les plus élevées de la façade atlantique. Les mesures de HAP sont redevenues normales dans le traict du Croisic, sur le littoral ou dans l'estuaire.



**Le panache sédimentaire le 21/09/98 Basse Mer de Vive Eau (coef 89) et débit d'étiage à 218 m<sup>3</sup>/s (source SPOT HRV2XS)**

Les apports de la Loire à l'océan et ceux de l'Erdre à l'estuaire ont fait l'objet d'estimations :

	Nutriments (T/an)		Pesticides (T/an)		
	Azote	Phosphore	Atrazine	Atrazine DE	Simazine
Loire à l'océan	41 000 à 173 000 (Nitrates)	7 500	3,5 à 4	1,5	1
Erdre	1400	53			

(Source : IFREMER / IFEN - Etude Sétude / EDEN)

Ces flux seront à mettre en perspective avec ceux issus du bassin versant de la Loire en amont du territoire du SAGE.

### À Retenir

*La convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, dite Convention OSPAR, a été signée par la France en 1992. Cette convention porte sur les nutriments, les contaminants chimiques et les pesticides apportés par les fleuves à l'océan.*

*Plusieurs objectifs sont fixés selon le calendrier suivant :  
- pour 2010: disparition des phénomènes d'eutrophisation,  
- pour 2015: suppression de tout rejet et émission de substances dangereuses, objectif repris par la DCE.*

# La qualité des eaux souterraines

Le Conseil Général coordonne un réseau piézométrique et de suivi de la qualité des eaux souterraines. Ce réseau compte 14 points de surveillance en Loire-Atlantique, 13 sur les aquifères tertiaires et 1 sur la nappe alluviale de la Loire à Basse-Goulaine.

La DDASS assure la surveillance sanitaire de l'ensemble des eaux brutes destinées à l'alimentation en eau potable.

## L'évaluation de la qualité

L'outil d'évaluation de la qualité des eaux souterraines est en cours d'élaboration (SEQ Eau souterraine). Néanmoins, les seuils de qualité de cet outil ont été utilisés pour évaluer l'état patrimonial des eaux souterraines de Loire-Atlantique.

## Caractéristiques des aquifères

Les eaux souterraines sont contenues soit dans des aquifères proches de la surface (aquifères superficiels) soit dans des aquifères profonds.

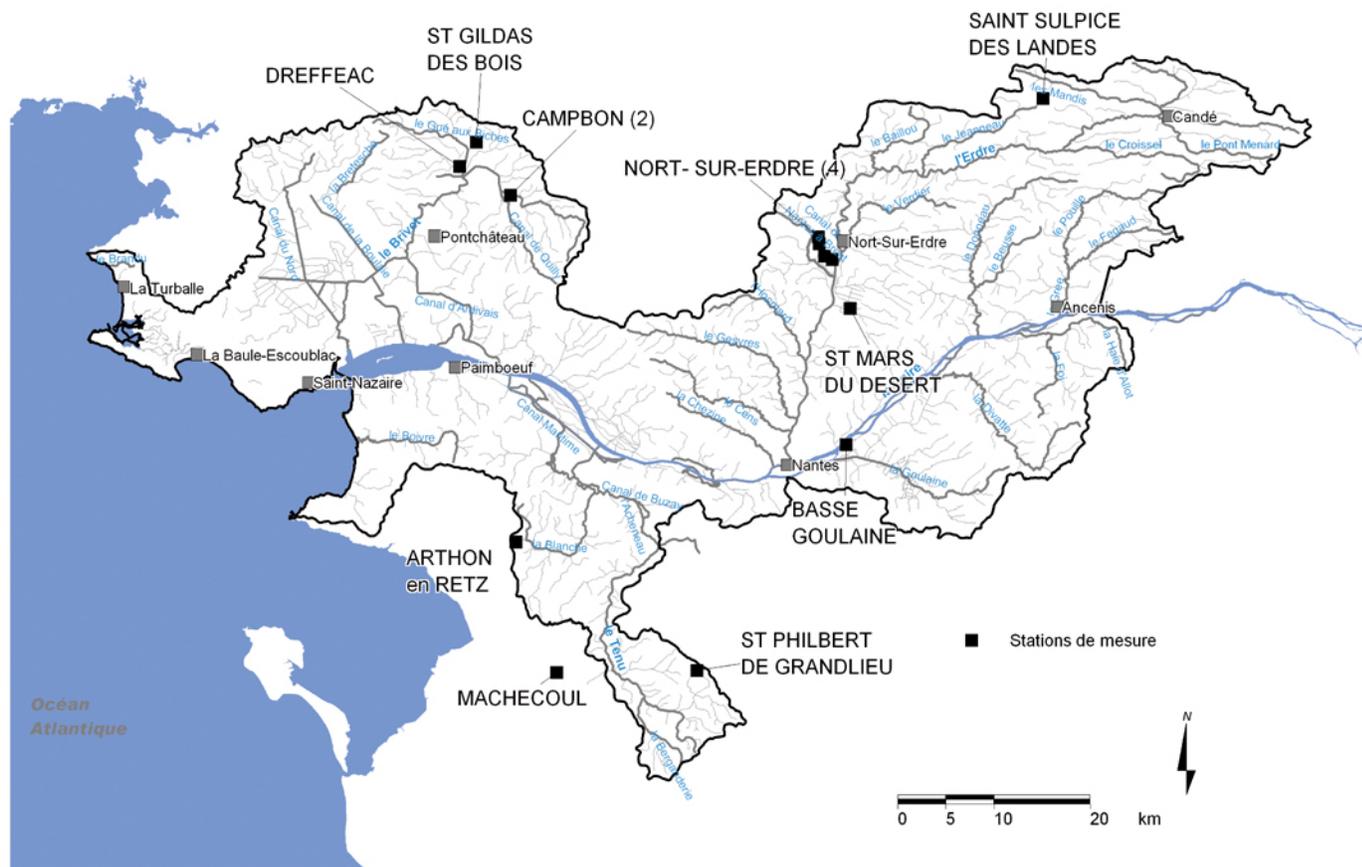
### L'eau des aquifères profonds

L'eau épurée par un long trajet, présente une qualité généralement bonne vis à vis des nitrates et des produits phytosanitaires. C'est le cas des sites de Campbon, Basse-Goulaine et Frossay. En contre partie, l'eau est souvent naturellement riche en fer et en manganèse. Quand les aquifères profonds sont en relation directe avec les eaux de surface via des forages, ou des fissurations de la roche, la qualité des eaux peut s'en trouver dégradée (Nort-sur-Erdre).

### L'eau des aquifères superficiels

Ces eaux, proches de la surface, sont plus vulnérables aux pollutions d'origine anthropique : urbaine, industrielle et rurale.

## Points de suivi de la qualité des eaux souterraines



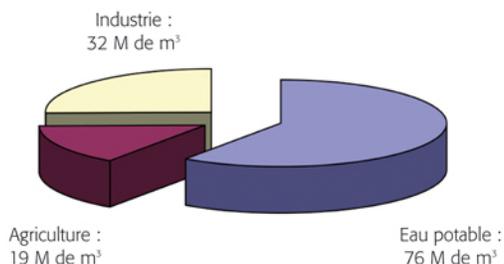
Les résultats du suivi de l'année 2003 ont mis notamment en évidence une dégradation de la qualité par les nitrates et les pesticides (triazines) : contamination modérée des nappes de Saint-Philbert-de-Grand-Lieu et de Saint-Gildas-des-Bois, contamination importante des nappes de Machecoul et Nort-sur-Erdre. Pour les nitrates, les nappes de Saint-Gildas-des-Bois, Saint-Philbert-de-Grand-Lieu et Nort-sur-Erdre présentaient des teneurs modérées tandis que celles relevées dans les nappes de Machecoul et d'Arthon en Retz étaient excessives.



## Les prélèvements d'eau

Les prélèvements sont de deux sortes :

- les prélèvements pour satisfaire les besoins de l'agriculture, de l'industrie et de l'alimentation en eau potable s'élèvent en moyenne à 130 millions de m<sup>3</sup> par an,
- les besoins d'eau brute d'EDF et de GDF pour le fonctionnement des installations de Montoir et Cordemais.

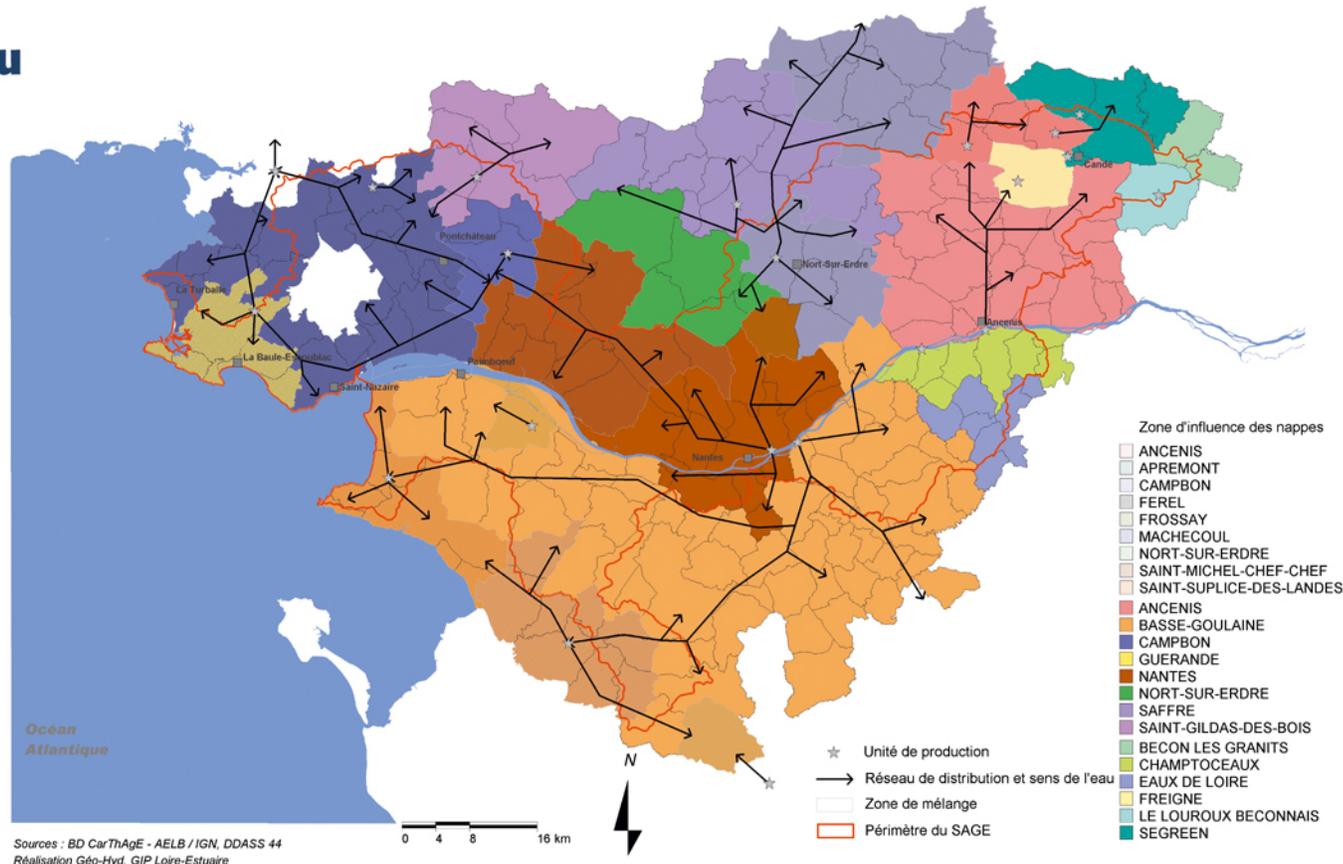


### Eau potable

Le prélèvement pour l'alimentation en eau potable est d'environ 76 millions de m<sup>3</sup> par an. 60% de ce volume est prélevé dans les eaux superficielles, et notamment en Loire par Nantes Métropole (prise d'eau de Mauves) et Ancenis. Un complément de 11 millions de m<sup>3</sup>/an est apporté par l'Institution d'Aménagement de la Vilaine à partir de l'usine de Férel.

Depuis 1998, les prélèvements pour l'alimentation en eau potable sont stables. Les besoins devraient augmenter à moyen terme si la croissance du nombre d'habitants continue. Les données démographiques indiquent que la population de Loire-Atlantique progressera de près de 18% d'ici 2030. Cette augmentation évaluée à 200 000 habitants profiterait principalement à l'agglomération nantaise.

15 unités de production permettent d'assurer la distribution aux 875 000 consommateurs présents dans le périmètre du SAGE. Il convient d'ajouter à ce chiffre la population estivale qui représenterait entre 300 000 et 400 000 personnes supplémentaires.



### À Retenir

*Le faible nombre d'unités de production d'eau potable, La prédominance des prélèvements en milieu superficiel, Une faible capacité de stockage, qui impose de sécuriser la distribution d'eau aux consommateurs.*

*Des solutions :*

- la poursuite de la mise en place des périmètres de protection des captages d'eau potable,
- le développement des interconnexions entre les usines de production,
- l'installation de prises d'eau de secours, notamment pour Nantes Métropole,
- l'organisation de la prévention des pollutions accidentelles en Loire,
- la recherche de ressources de substitution.

Une part de l'eau potable produite (plus de 13 millions de m<sup>3</sup>) est utilisée dans l'industrie (chapitre ci-dessous).

La qualité des eaux brutes pour la production d'eau potable est :  
 - médiocre pour les eaux superficielles, plusieurs paramètres présentent de fortes variations (turbidité, nitrates, pesticides, ...),  
 - très hétérogène pour les eaux souterraines. L'eau est de bonne qualité à Campbon ou Basse-Goulaine et dégradée à Nort-sur-Erdre ou Vritz (nitrates, pesticides).

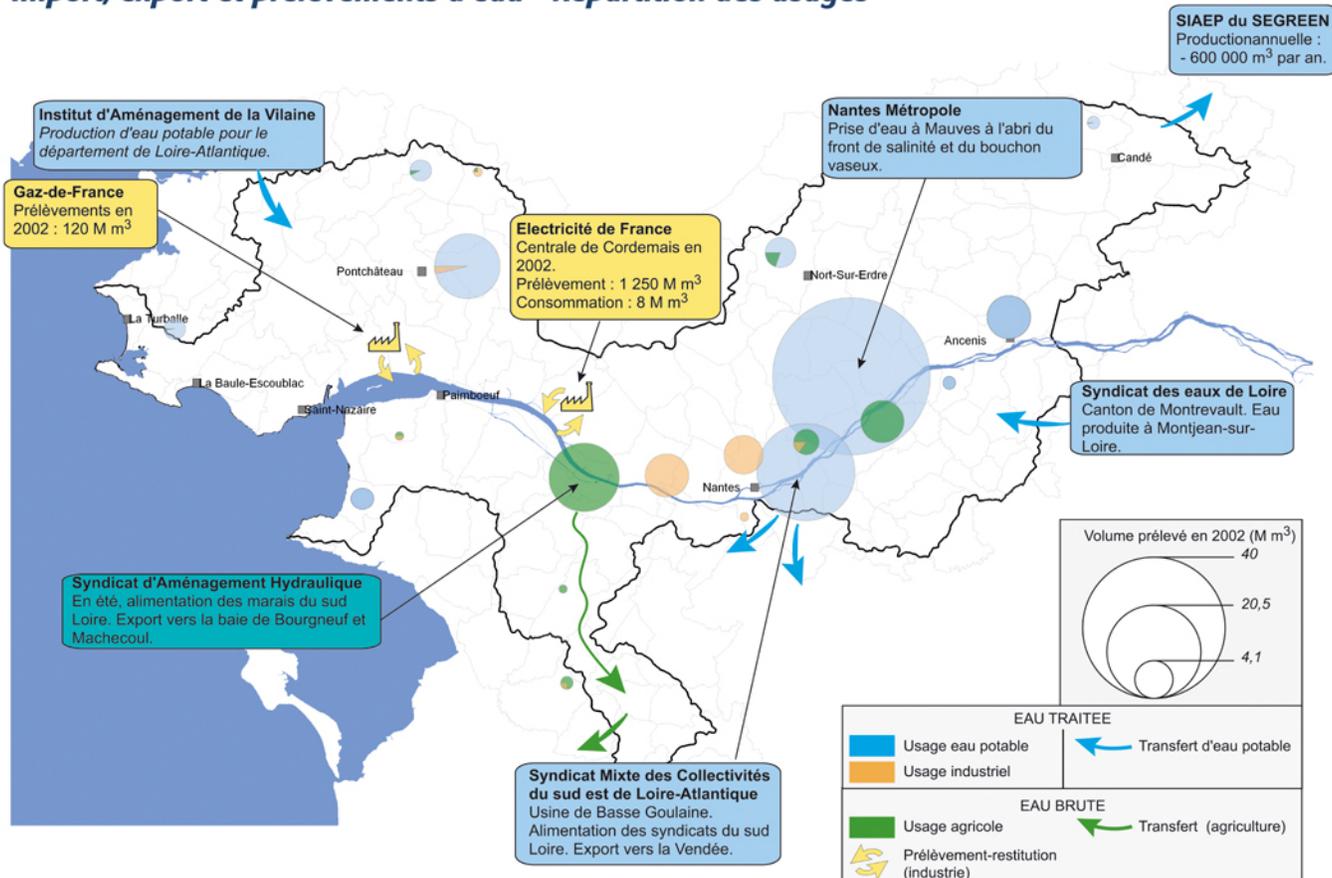
## Industrie

Les industriels prélèvent 32 millions de m<sup>3</sup> dont 42% sur les réseaux d'alimentation en eau potable des collectivités. L'utilisation d'eau potable par le secteur industriel peut se justifier au regard d'une qualité d'eau requise pour un procédé de fabrication (matières en suspension, chlorures).

D'autre part, 1,35 milliard de m<sup>3</sup> en 2002 ont été prélevés par Electricité de France pour le refroidissement de la centrale hydro-électrique de Cordemais et par Gaz de France, au terminal méthanier de Montoir-de-Bretagne, dans le cadre d'un processus de regazéification. Les eaux prélevées en Loire par ces industriels sont restituées en quasi totalité après utilisation.



## Import, export et prélèvements d'eau - Répartition des usages



## Agriculture

En 2002, les prélèvements agricoles ont atteint 19 millions de m<sup>3</sup> : - 9 millions de m<sup>3</sup> sont prélevés directement en Loire par le Syndicat d'Aménagement Hydraulique (SAH). L'eau, stockée dans le Canal de la Martinière, alimente les Marais du sud Loire. Grâce à la station de relèvement de la Pommeraiie, 50% de ce volume est envoyé vers la baie de Bourgneuf et les zones maraîchères de Machecoul, - 10 millions de m<sup>3</sup> sont prélevés sur l'ensemble du périmètre, principalement pour les zones maraîchères de la ceinture nantaise. Les prélèvements réalisés sur la commune de la Chapelle Basse Mer représentent à eux seuls 18% du total.

Selon les types de production, l'agriculture peut être plus ou moins consommatrice d'eau. Dans le périmètre du SAGE sont principalement représentés :

- les cultures spécialisées, périphérie de l'agglomération nantaise et de Saint Philbert de Grandlieu, à l'origine du plus important prélèvement,
- le vignoble d'appellation au sud-est,
- les prairies temporaires et les surfaces toujours en herbe dans les espaces riverains de la Loire.
- les cultures de plein champ en amont des bassins de la Loire et de l'Erdre. Les prélèvements réalisés dans le bassin versant de l'Erdre sont peu appréhendés.

## En Complément

**Un périmètre marqué par de nombreux échanges avec les bassins versants voisins :**

### Eau entrant sur le périmètre :

- eau potable (Institution d'Aménagement de la Vilaine et Syndicat des Eaux de Loire).

### Eau sortant du périmètre :

- eau potable (SIAEP du SEGREEN et Syndicat Mixte des Collectivités du Sud-Est de Loire-Atlantique SMCSELA,  
- eau agricole (Syndicat d'Aménagement Hydraulique Sud Loire - SAH).



# Les rejets

## L'assainissement des collectivités

Deux modes d'assainissement complémentaires permettent l'épuration des eaux usées domestiques : l'assainissement collectif et l'assainissement non collectif.

### Assainissement collectif

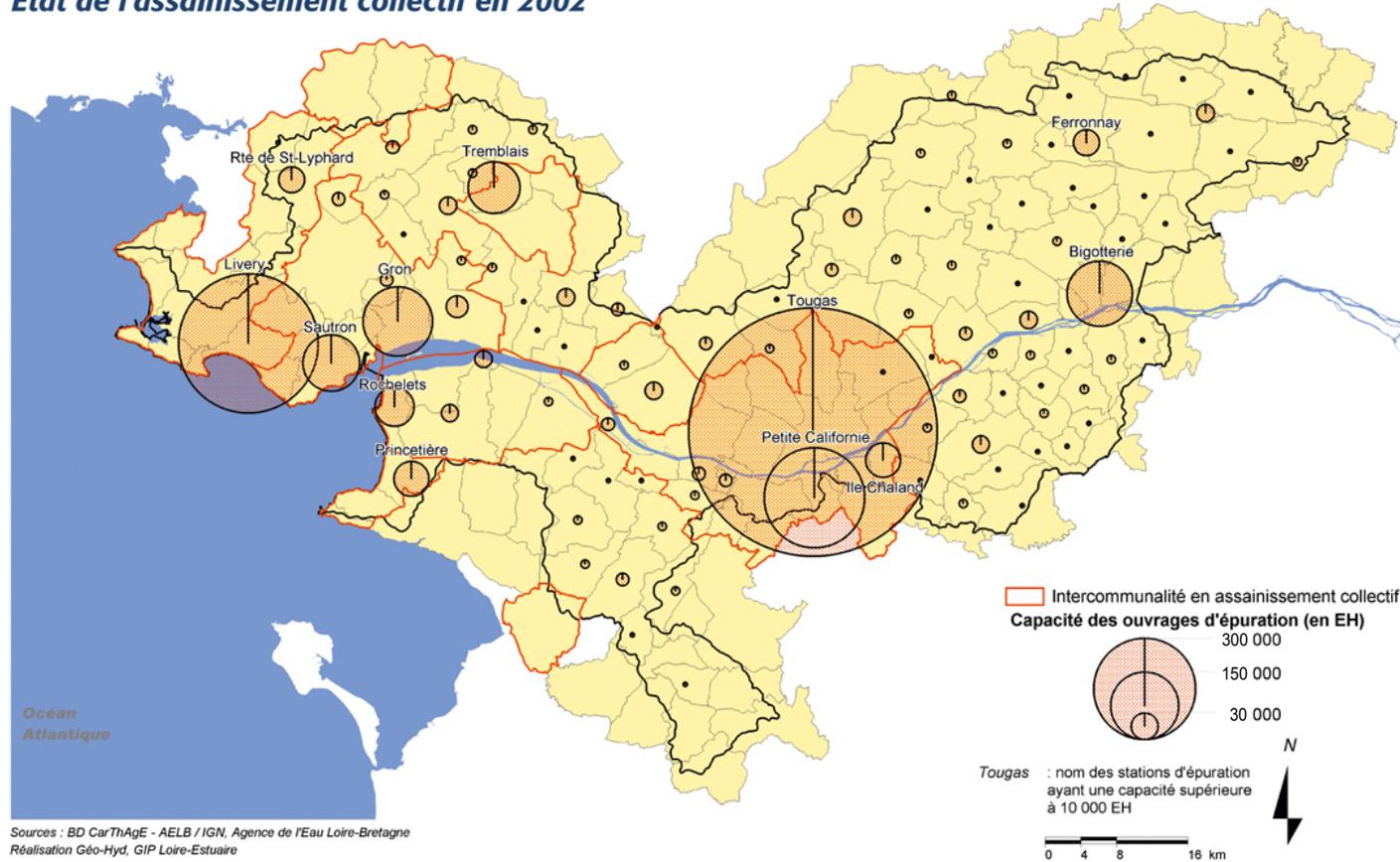
Toutes les communes possèdent un système d'assainissement collectif. On dénombre 133 stations d'épuration représentant une capacité épuratoire de 1,5 million d'équivalents habitants (EH). Les deux ouvrages de Nantes Métropole représentent près de la moitié de cette capacité. Trois stations d'épuration ont une capacité de traitement supérieure à 100 000 EH, Tougas et Petite Californie (Nantes Métropole), Livery (La Baule Escoublac), neuf autres dépassent 10 000 EH.

Dans les communes littorales, la population touristique peut représenter 10 à 15 fois la population permanente. Cette variable influe sur le dimensionnement des ouvrages d'épuration.

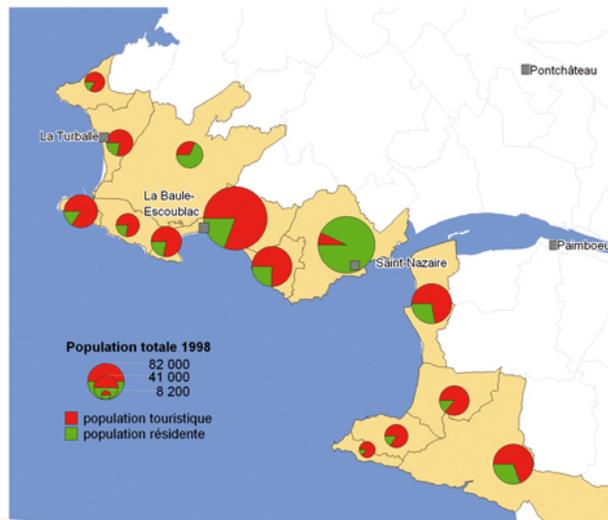
Les flux de matières organiques rejetés par les stations d'épuration domestiques sont globalement équivalents à ceux issus des stations d'épuration industrielles.

La faiblesse des rendements pour l'azote réduit et le phosphore s'explique en partie par le nombre de stations d'épuration de petite taille (> 2000 EH) qui ne dispose pas des traitements pour éliminer ces paramètres. Le rejet des 12 plus importantes stations d'épuration s'effectue principalement en Loire et en mer, certaines rejettent cependant dans des cours d'eau plus modestes comme le Boivre ou le Calais.

## Etat de l'assainissement collectif en 2002



## Population touristique et population permanente sur la façade littorale



### En Complément

#### Qu'est ce qu'un équivalent-habitant ?

L'équivalent-habitant (EH) est une unité théorique. Elle correspond à la pollution produite par un individu en une journée. Actuellement 1 EH correspond par jour à :

Paramètres	Valeurs utilisées habituellement	Recommandations du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (1)
Matières en suspension (MES)	90 g	70 g
Matières oxydables (MO)	60 g	
Azote réduit (NR)	15 g	12 g
Phosphore total (P)	4 g	2,5 g

(1) Circulaire « Directive cadre sur l'eau » n°2003-02 du 15 mai 2003

## Assainissement non collectif

Le contrôle de l'assainissement non collectif relève des Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC) en cours de constitution dans de nombreuses collectivités, puisque devant être mis en place avant le 31 décembre 2005.

Le contrôle porte sur :

- la conception au stade du permis de construire,
- la bonne exécution technique des ouvrages,
- leur fonctionnement et leur entretien.

### À Retenir



#### Directive Eau Résiduaire Urbaine (ERU)

La directive européenne Eau Résiduaire Urbaine a pour objet de protéger l'environnement contre une détérioration par les rejets d'eaux usées domestiques et de certains secteurs industriels (agroalimentaire).

Elle fixe des obligations de collecte et de traitement des eaux usées. Ces obligations de traitement sont plus importantes quand le milieu récepteur est identifié comme sensible, ce qui n'est pas, à ce jour, le cas du SAGE.

Un échéancier de mise en conformité est fixé suivant la taille des agglomérations et en fonction de leur localisation ou non en zone sensible. Pour le territoire du SAGE, la conformité doit être effective :

- au 31 décembre 2000 pour les agglomérations de plus de 15 000 EH,
- au 31 décembre 2005 pour les autres.

	Rejets des stations d'épuration (kg/jour)	Rejets des stations d'épuration industrielles (kg/jour)	Rejets aux milieux naturels (kg/jour)	Rendements épuratoires totaux
Matières organiques	6 737	6 110	12 847	84 %
Azote réduit	3 309	525	3 834	67 %
Matières phosphorées	668	190	858	65 %
Matières inhibitrices	76	158	234	86 %
Métaux et métalloïdes	73	60	133	83 %

## Rejets industriels

Les activités industrielles non raccordées au système d'assainissement d'une collectivité, doivent disposer de leurs propres ouvrages de traitement.

Dans le périmètre du SAGE il s'agit de stations d'épuration pour l'industrie agroalimentaire (laiterie, abattoirs, conserverie, distillation), pour les industries mécaniques, énergétiques et de traitements de surface. Les flux rejetés par le secteur industriel sont globalement comparables à ceux de l'assainissement collectif pour les matières organiques, les métaux et métalloïdes. Par contre les flux de matières inhibitrices sont deux fois plus importants.

## Rejets agricoles

L'origine des rejets agricoles est double : la pollution diffuse, issue du ruissellement sur les sols et la pollution ponctuelle associée aux rejets des bâtiments d'élevage.

Le programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA 1 et 2) a pour objectif une mise aux normes des bâtiments d'élevage et la diminution des rejets.

Au cours du premier programme (1994 – 2000), 854 exploitations agricoles ont sollicité des aides. 6 ans après, seule 1 exploitation sur 4 avait effectivement réalisé des travaux.

Un second programme, débuté en 2002, enregistre 1 896 demandes de mise aux normes. Les contrats d'engagement doivent être signés avant le 31 décembre 2006 et aujourd'hui seulement 5% d'entre eux ont été conclus.

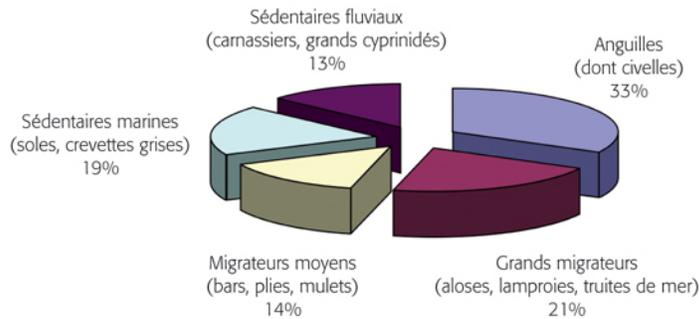


## Les activités économiques et de loisirs

Parmi toutes les activités économiques présentes dans le périmètre du SAGE, celles présentées ci-après sont très directement dépendantes de la qualité des eaux et d'un fonctionnement équilibré des milieux naturels.

### Pêche fluviale

En 2001, 124 tonnes de poissons ont été capturées, l'anguille tous stades confondus représentant 33% des captures.



La civelle, alevin de l'anguille, est l'espèce la plus convoitée en raison de sa valeur marchande (199 € /kg en 2004). En moyenne, 89 tonnes sont prélevées tous les ans en Loire. Ces statistiques ne prennent pas en compte le prélèvement opéré par le braconnage.

### En Complément

#### L'anguille européenne en danger

La communauté scientifique souligne qu'un déclin du stock d'anguilles est observé depuis 1980. Le Conseil International pour l'Exploitation de la Mer, précise que les captures ont été divisées par 10 en 15 ans. Des suivis scientifiques initiés par la France et l'Europe doivent permettre de préciser les conditions d'une gestion durable de l'espèce.

### Pêche maritime

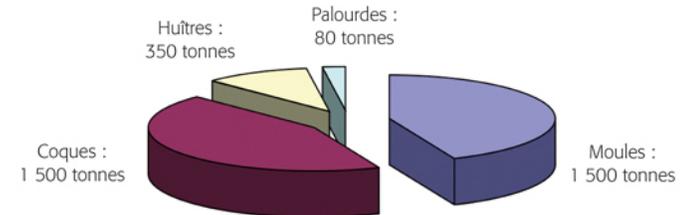
La pêche maritime est pratiquée à partir des ports de La Turballe, du Croisic, de Saint-Nazaire et des ports sud Loire (Pornic, La Plaine-sur-Mer, Le Pellerin, Paimboeuf). En 2002, 15 000 tonnes environ ont été débarquées pour une valeur de près de 48,5 millions d'euros, soit respectivement 54% des tonnages et 57% des valeurs des ports du Pays de Loire.

Le port de La Turballe, 7ème port de pêche français, est spécialisé dans le chalutage pélagique. Les débarquements concernent notamment les anchois et les sardines. Les débarquements au port du Croisic témoignent d'une pêche plus diversifiée (chalutage de fond, casiers, dragues, filets). Les débarquements sont principalement constitués de crustacés, de céphalopodes et de coquillages.

Enfin, la pêche pratiquée à Saint-Nazaire et dans les ports sud Loire est orientée vers la capture d'espèces saisonnières en Loire (civelles, crevettes grises). A Saint-Nazaire, les civelles, qui ne représentent que 21% des tonnages, assurent 88% des valeurs du port.

### Productions conchylicoles et gisements naturels de coquillages

Les Traicts du Croisic, l'Estuaire de la Loire et la Plaine-sur-Mer sont des zones de production conchylicole. La production annuelle moyenne est de l'ordre de 3500 tonnes.



Outre les zones de production, la façade maritime compte également 20 gisements naturels de coquillages, de La Turballe à Préfailles.

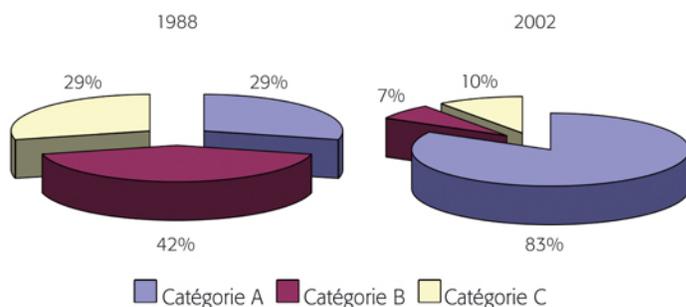
En 2003, la qualité sanitaire des zones de production et des 20 gisements naturels de coquillages est de qualité moyenne (catégorie B), le seul gisement naturel classé en catégorie C (mauvaise qualité) est au Pouliguen.



## Baignade

La qualité des eaux de baignade en mer est suivie sur 40 plages. En 2002, 33 plages étaient de bonne qualité (catégorie A), 4 plages étaient momentanément polluées (catégorie C). Une nette amélioration de la qualité des sites de baignade en mer est observée depuis 1988.

### Qualité des eaux de baignade en mer en 1988 et 2002



En eau douce, 5 sites font l'objet d'un suivi sanitaire. Leur qualité microbiologique est satisfaisante au regard des normes en vigueur. En 2002, quatre de ces sites ont cependant été fermés à la baignade en raison de proliférations algales (cyanobactéries), à Joué-sur-Erdre, Oudon, Saint-Lyphard et Saint-Viaud.

### À Retenir

#### Qualité des milieux littoraux et offre touristique

La qualité des eaux de baignade, la production conchylicole ou salicole participent à l'image de qualité de l'environnement. Cette image et cette réalité sont des éléments d'attractivité pour l'activité touristique.

Les usages demeurent fragiles et l'altération microbiologique est une des principales menaces. Les agents pathogènes ont en particulier pour origine l'assainissement domestique et industriel, les eaux pluviales, l'agriculture et la valorisation agricole des déchets organiques. Les efforts de tous doivent donc être encouragés pour réduire le risque.

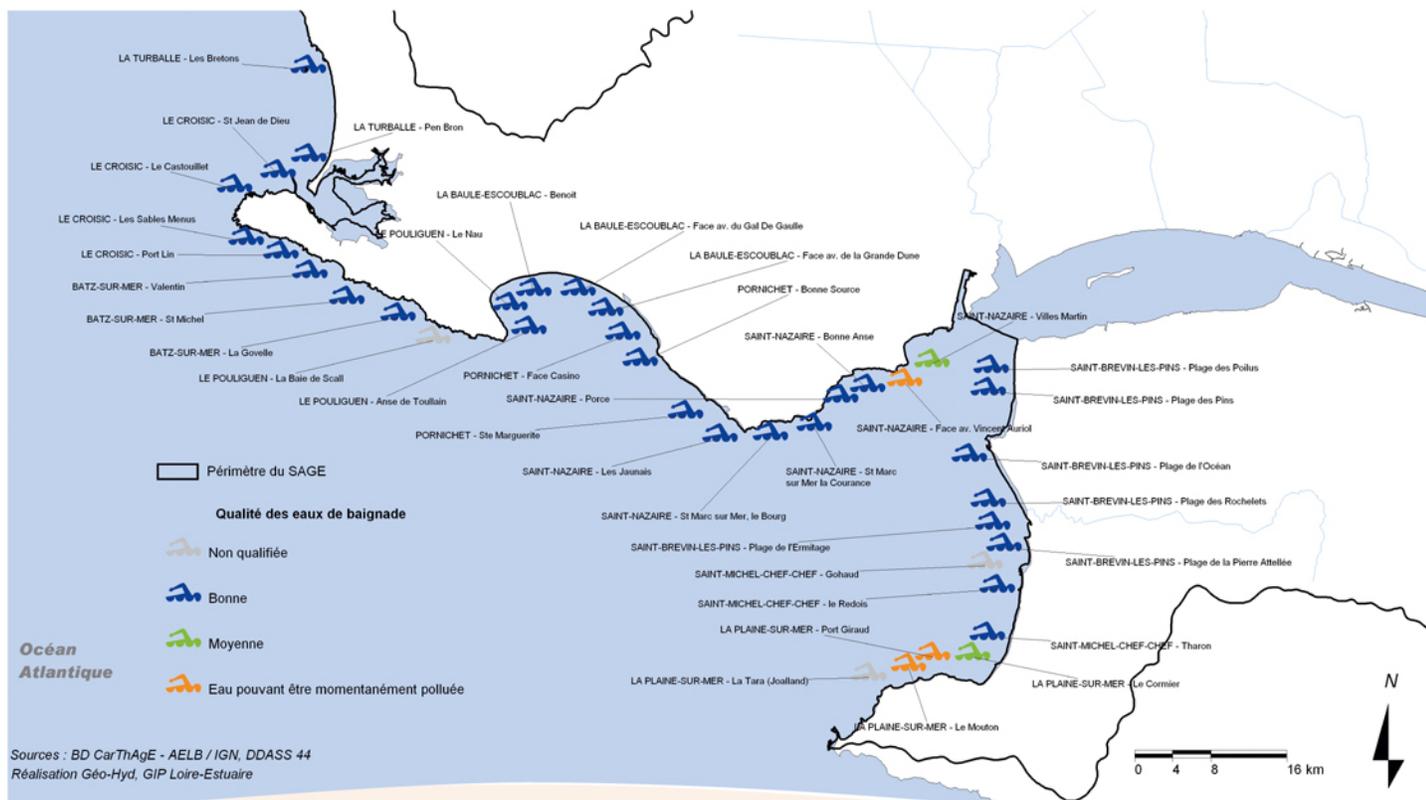
## Saliculture

Les marais salants de la Presqu'île Guérandaise sont parmi les derniers exploités artisanalement. Ils couvrent 1960 hectares et sont exploités par 280 paludiers, dont 150 à plein temps.

La production, qui varie en fonction de l'ensoleillement, du vent et de l'humidité de l'air, s'élève à environ 13 000 tonnes de gros sel et 600 tonnes de fleur de sel par an.

L'urbanisation n'est plus une menace, par contre la qualité des eaux issues des bassins versants, les risques associés aux pollutions accidentelles de la mer et la fréquentation touristique sont susceptibles de perturber l'exploitation des salines.

### Qualité des eaux de baignade en 2002



## Navigation de loisir

La navigation de loisir recouvre la plaisance mais aussi l'aviron, la voile légère, le canoë-kayak. Outre le littoral ces activités sont pratiquées sur la Loire, l'Erdre, le Canal de la Martinière.

La capacité d'accueil des ports de plaisance est de l'ordre de 5000 places dont les 2/3 environ sont situés sur le littoral.

La pratique de ces activités peut être fortement réduite lors des blooms d'algues toxiques (cyanobactéries). Les autorités compétentes (DDASS, DDJS...) et les acteurs de terrain (EDEN...) ont arrêté une procédure destinée à garantir la sécurité des pratiquants et engagé les études nécessaires pour comprendre puis lutter contre ces phénomènes.



# Les zones inondables

## Les différents types d'inondation

Les inondations proviennent bien-sûr du débordement des rivières mais aussi parfois de surcotes marines. Quant au risque de raz de marée, il est considéré comme mineur sur la façade atlantique européenne.

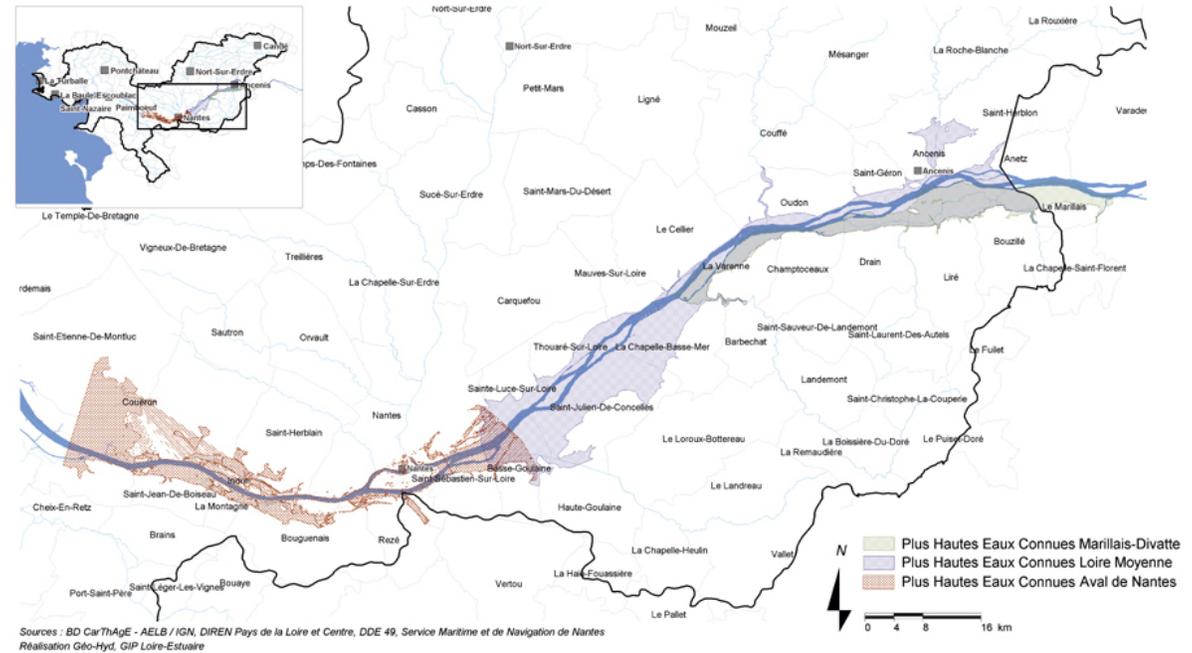
## La délimitation des zones inondables

La limite des eaux observée lors de la crue centennale de 1910 (Plus Hautes Eaux Connues - PHEC) a permis de délimiter les zones inondables du val de Loire. Ce zonage est réalisé d'Anetz au Pellerin.

Depuis l'amont de Nantes jusqu'au Pellerin, cette limite a été recalculée en fonction de l'enfoncement du lit au cours du 20ème siècle. Cette nouvelle limite est celle des Plus Hautes Eaux Prévisibles (PHEP). Les PHEC et PHEP sont inscrites dans l'atlas des zones inondables de l'agglomération nantaise en cours de validation.

Hors du val de Loire, les limites des zones inondables ne sont pas identifiées. Toutefois, pour l'Erdre et le Brivet, les études sont en cours.

## Zones inondables dans le val de Loire



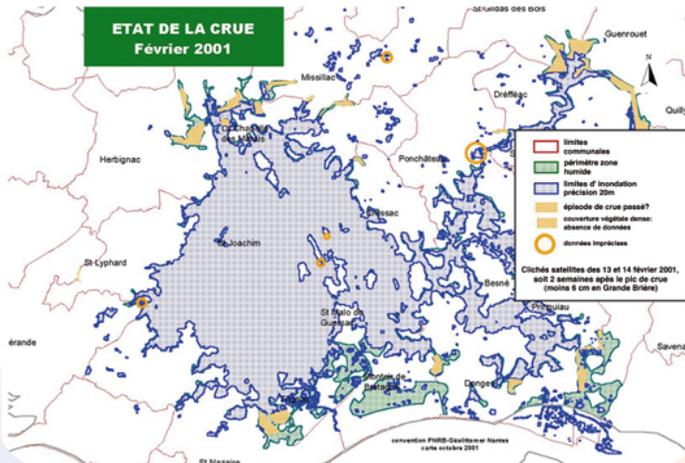
Sources : BD CarThAGE - AELB / IGN, DIREN Pays de la Loire et Centre, DDE 49, Service Maritime et de Navigation de Nantes Réalisation Géo-Hyd, GIP Loire-Estuaire

Ces deux bassins versants subissent des inondations régulières. Ainsi, concernant le Brivet, les limites de la crue de 2001 servent de base à la définition des zones d'aléas inondation.

Pour l'Erdre, en amont de Nort-sur-Erdre, la fréquence des inondations est en hausse. Le travail en cours, de délimitation des zones inondables, réalisé par les services de l'Etat, s'appuie sur les caractéristiques hydrologiques actuelles de l'Erdre, cette rivière ayant été fortement modifiée au cours du 20ème siècle (calibrage et réduction du linéaire par suppression des méandres).



## L'inondation de 2001 en Brière-Brivet (source PNR -Brière)



## En Complément

### La prise en compte du risque d'inondation maritime

Les surcotes marines dues à des conditions particulières de vent et de pression peuvent générer des inondations. Les études manquent sur la délimitation et les impacts éventuels de cette forme d'inondation. Pourtant, ce risque est bien présent. On estime que la cote marine de risque millénaire est supérieure aux altitudes des zones urbanisées de l'estuaire aval (source DDE).

# La prise en compte du risque inondation

Les services de l'état ont un rôle d'information, de prévention, de protection et de prévision des risques inondations.

L'information préventive est assurée par les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM). Pour les 77 communes concernées par le risque d'inondation, l'information est relayée et précisée dans les Dossiers Communaux Synthétiques (DCS).

Sur le plan réglementaire, la prise en compte du risque passe par l'élaboration de Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI). Seules 22 communes font l'objet d'un PPRI dans le périmètre du SAGE. Il s'agit de la Loire-amont en Loire-Atlantique, des Vals du Marillais-Divatte en Maine-et-Loire. Ces plans définissent les règles d'aménagement, de construction, de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre en compte dans les zones exposées. Elles sont identifiées dans les Atlas des Zones Inondables.

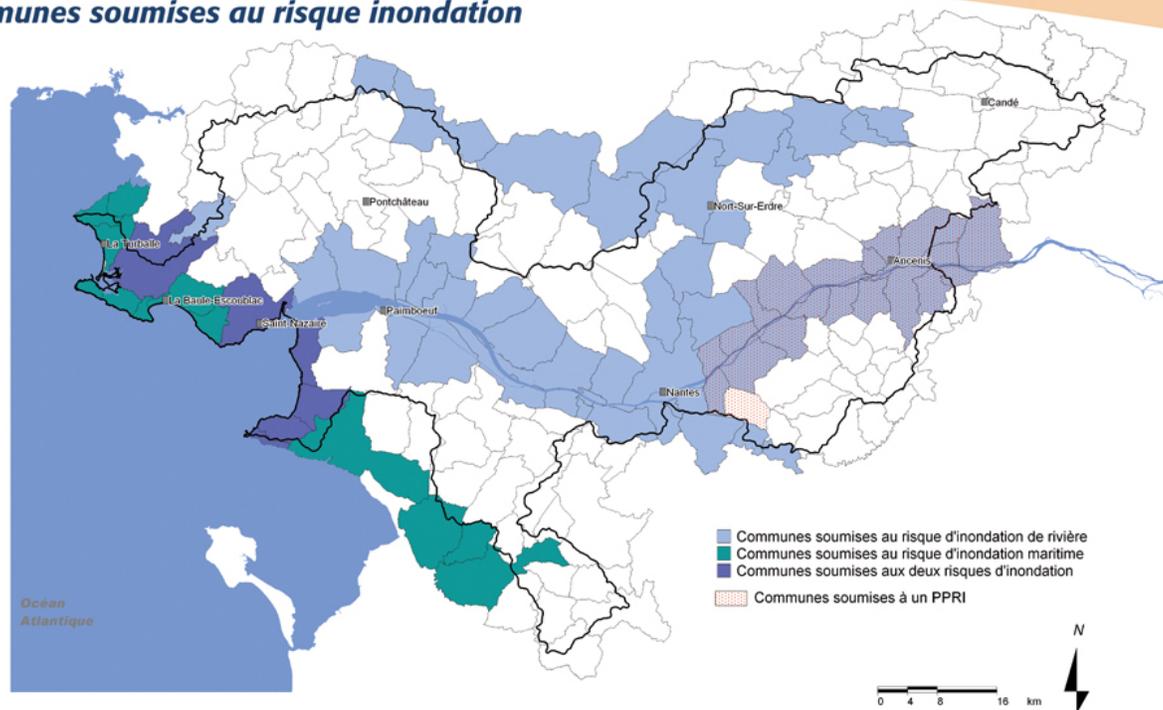
Les dispositions applicables en cas de crue sont régies par le règlement départemental d'annonce des crues. Dans le périmètre du SAGE, seule la Loire a fait l'objet d'un règlement d'annonce de la crue. Différents stades d'alerte peuvent être pris en compte en fonction des cotes de Loire relevées en continu entre Saumur et Nantes.

La réforme de l'annonce des crues a été lancée en 2002. Elle comporte deux volets :

- la création du Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations (SHAPI) basé à Toulouse depuis juillet 2003,
- la réorganisation du dispositif d'annonce des crues vers un dispositif de prévision des crues.

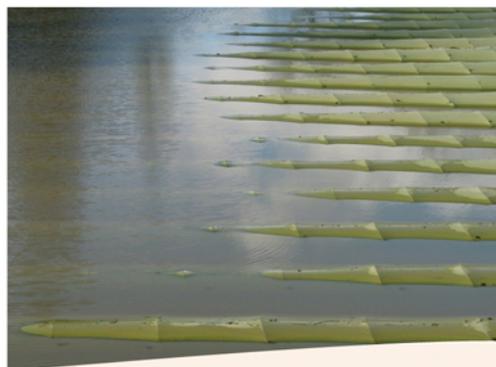
Les futurs services de prévision des crues (SPC) auront pour missions la surveillance, la prévision, la transmission de l'information sur les crues, mais aussi la capitalisation de l'observation et de l'analyse des phénomènes d'inondation. Ils interviendront sur des bassins versants ayant un fonctionnement hydrométéorologique homogène. Un SPC est prévu sur le bassin de la Loire en aval du bec de Vienne. La première étape pour la Loire sera l'intégration des services d'annonce des crues à l'automne 2005.

## Communes soumises au risque inondation



### À Retenir

- 59 communes soumises au risque d'inondation par cours d'eau,
- 12 au risque d'inondation maritime,
- 6 aux deux risques.
- 1/3 des communes concernées par le risque inondation fait l'objet d'un Plan de Protection des Risques Inondation (PPRI).

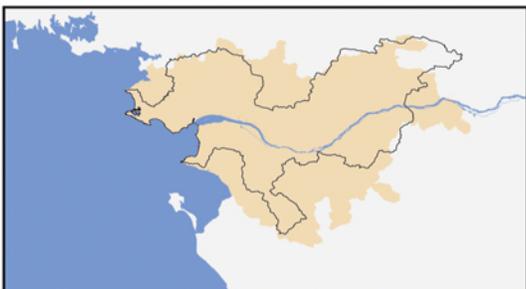




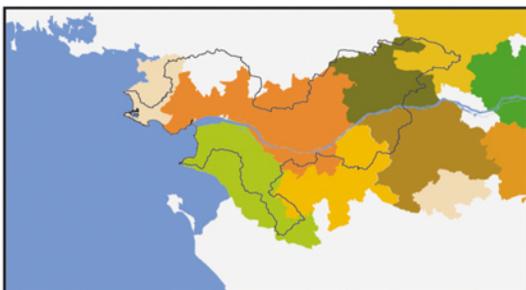
## Le SAGE et les acteurs

Le SAGE, document de planification, est élaboré en concertation avec tous les acteurs intéressés à la gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Ces mêmes acteurs mettront en oeuvre les actions définies le moment venu.

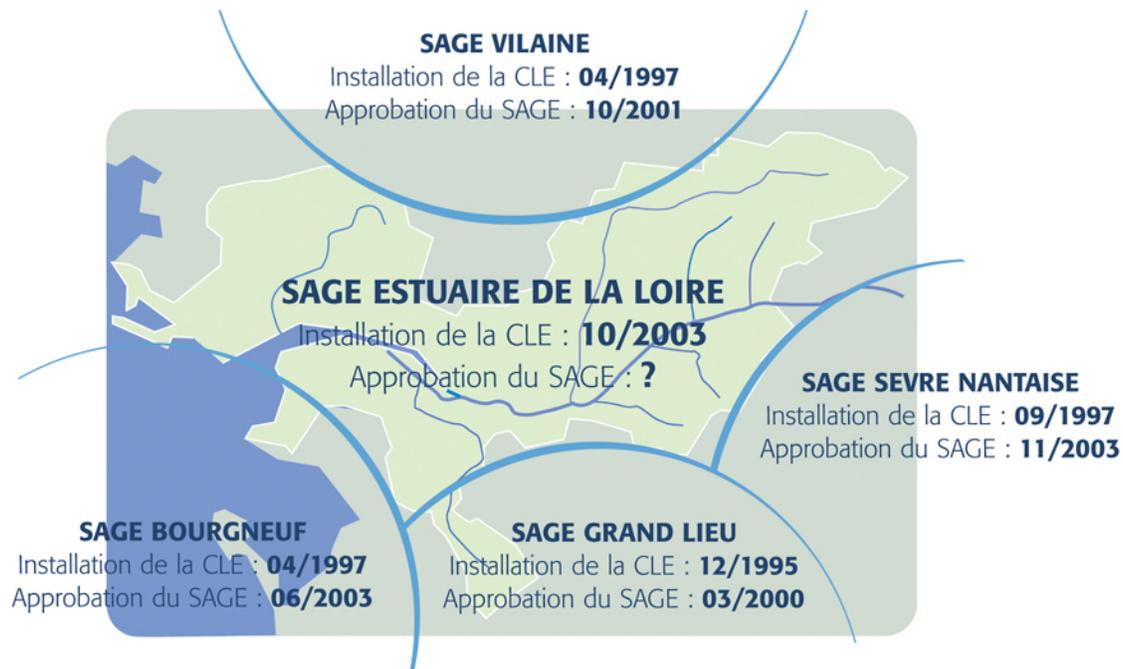
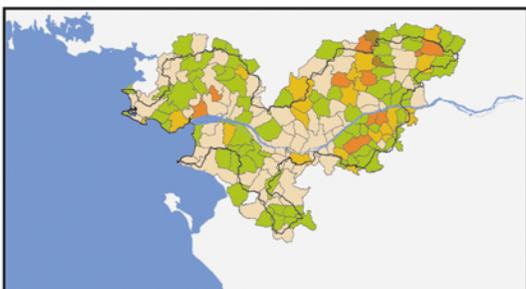
### Directive Territoriale d'Aménagement & SAGE



### Schéma de Cohérence Territoriale & SAGE



### Plans Locaux d'Urbanisme & SAGE



D'autres documents de planification ou de programmation pré-existent : Plan Loire, Directive Territoriale d'Aménagement (DTA), Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), DOCUMENT d'OBJECTIFS (DOCOB) Natura 2000, Programme Neptune, etc.

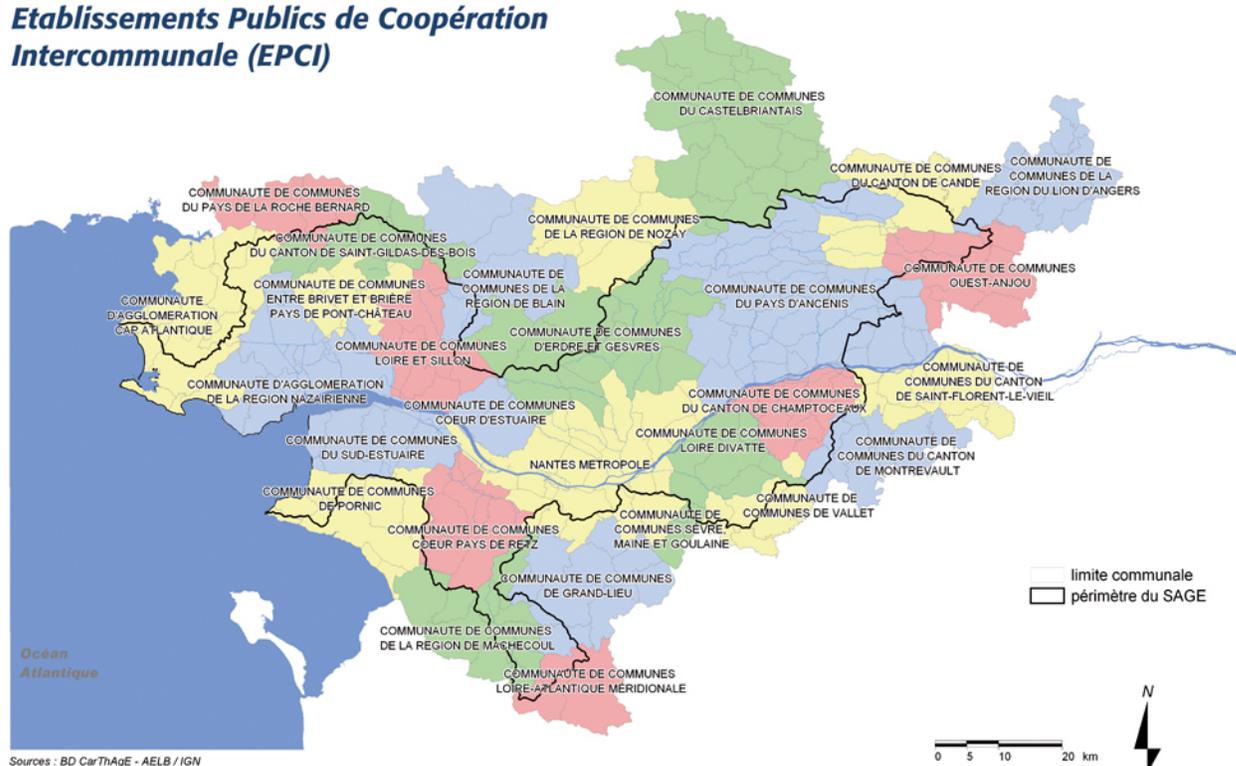
La transparence entre ces divers documents et le SAGE est nécessaire dans un objectif évident de cohérence des actions publiques. Le SAGE ayant notamment pour finalité de donner dans le domaine de l'eau, une grille de lecture commune, durable et équilibrée, à l'ensemble des acteurs de son territoire.

Cette coordination est bien entendu à rechercher avec les CLE des SAGE environnants, tous en phase de mise en oeuvre.

### En Complément

175 Communes  
24 EPCI,  
1 Port Autonome,  
25 Collectivités d'eau potable,  
9 Collectivités d'assainissement,  
7 Collectivités de pays,  
18 Syndicats de rivières,  
24 Syndicats de marais,  
2 SICALA,  
Organisations professionnelles,  
Syndicats mixtes (EDEN, PNR Brière),  
Associations (CORELA, UNDP44).

## Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI)



## En Complément

Un acteur dans le SAGE : l'Etat

Pour permettre une meilleure lisibilité de son action, dans le domaine de l'eau, une nouvelle organisation territoriale de l'Etat est en préparation. Cette réforme prévue entre 2005 et 2007 repose sur trois principes :

- une évolution des Missions Inter Services de l'Eau (MISE) afin de renforcer la cohérence de l'action de l'Etat (actions régaliennes, financières et d'ingénierie),
- un service unique chargé de la police de l'eau,
- une coordination de l'ensemble par les DIREN.

Parmi les missions : le suivi des démarches de planification, telles que les SAGE, et la définition de la position de l'Etat.

## La portée juridique du SAGE

A ce jour, le SAGE ne crée pas de droit à destination des particuliers. Il a cependant une portée juridique. Le SAGE définit des grands objectifs de gestion de l'eau et des milieux aquatiques. Ils sont ensuite déclinés en recommandations. Les décisions prises par l'administration et les collectivités locales dans le domaine de l'eau (loi sur l'eau, ICPE, périmètres de protection des captages d'eau potable, traitement des eaux usées et pluviales, risque d'inondation, ...) doivent être compatibles ou rendues compatibles avec les recommandations du SAGE.

**Document SAGE**  
(recommandation)

"Les champs d'expansion de crues doivent être protégés de toute nouvelle urbanisation"

**Mise en oeuvre**



**Documents POS, PLU, PPR**  
(servitude opposable)

"Interdiction de construire en zone inondable"

Ce document est la synthèse de l'état des lieux  
du Schéma d'Aménagement et de Gestion des  
Eaux de l'Estuaire de la Loire (SAGE),  
présenté lors de la CLE du 25 JANVIER 2005.

Le rapport complet et l'atlas cartographique de l'état des lieux  
sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante:

<http://www.loire-estuaire.org/sage>

LOIRE ESTUAIRE  
GROUPEMENT D'INTERET PUBLIC

### GIP Loire Estuaire

22, rue de la tour d'Auvergne  
44200 Nantes

tél: 02 51 72 93 65 / fax: 02 51 82 35 67

mail: [sage@loire-estuaire.org](mailto:sage@loire-estuaire.org)

site Internet: [www.loire-estuaire.org](http://www.loire-estuaire.org)



COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE  
Fonds européen  
de développement régional

## II. EXPOSE DES PRINCIPAUX ENJEUX DE LA GESTION DE L'EAU

Le plan d'aménagement et de gestion durable du SAGE de l'estuaire de la Loire est organisé en fonction de la hiérarchisation des enjeux et des objectifs généraux :

Enjeux		Objectifs	Priorité
Enjeu transversal Cohérence et organisation	1 - Qualité des milieux	Atteindre le bon état	Importante
		Reconquérir la biodiversité	Importante
		Trouver un équilibre pour l'estuaire	Importante
	2 - Qualité des eaux	Satisfaire les usages	Moyenne
		Atteindre le bon état	Importante
	3 - Inondations	Mieux connaître l'aléa	Moyenne
		Réduire la vulnérabilité	Moyenne
	4 - Gestion quantitative	Maîtriser les besoins	Moyenne
		Sécuriser	Moyenne

Légende :

Priorité ou valeur ajoutée du SAGE
Importante
Moyenne
Moins importante

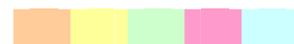
Ce document présente :

- les enjeux du SAGE et rappelle les objectifs retenus par la CLE ;
- les moyens prioritaires pour atteindre ces objectifs.

Pour y parvenir la CLE prescrit des :

- o recommandations :
  - elles n'ont pas de caractère obligatoire, aucun cadre législatif ne les appuyant ;
  - leur mise en œuvre témoignera de la volonté des acteurs à tenir leurs engagements.

Elles sont écrites en italique, précédées du symbole ❖ et sur un fond de couleur pale ;



- o dispositions :

Elles s'appuient sur un cadre réglementaire existant, dont la transcription locale (hiérarchisation géographique, délai de réalisation ...) permet d'en faciliter l'application. Elles sont écrites sur un fond foncé et précédées du symbole ◆.



Le SAGE estuaire de la Loire fixe des objectifs généraux et les dispositions permettant de satisfaire aux principes énoncés aux articles L211-1 et L430-1 du code de l'environnement ayant pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau :

Enjeux du SAGE	Code de l'environnement articles L212-3, L211-1 et L430-1
Cohérence et organisation	
1 - Qualité des milieux	Préservation des écosystèmes, des sites et des zones humides Préservation des milieux aquatiques et protection du patrimoine piscicole Gestion équilibrée du patrimoine piscicole
2 - Qualité des eaux	Protection des eaux et lutte contre toute pollution Restauration de la qualité des eaux
3 - Inondations	Prévention des inondations
4 - Gestion quantitative et alimentation en eau	Développement, mobilisation, création et protection de la ressource en eau Promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau Valorisation de la ressource économique – répartition de cette ressource

### III. OBJECTIFS GENERAUX ET MOYENS PRIORITAIRES POUR LES ATTEINDRE

#### III.1. COHERENCE ET ORGANISATION

##### A. OBJECTIFS

La superficie du territoire du SAGE (3 844 km<sup>2</sup>), la diversité des milieux et des usages, expliquent le grand nombre d'acteurs et de projets. La réussite de la mise en œuvre du SAGE nécessitera :

- la recherche de la cohérence dans la définition et la réalisation des actions ;
- une organisation entre les maîtres d'ouvrage, les acteurs locaux, les financeurs.

La CLE considère que « la cohérence et l'organisation » est un enjeu transversal du SAGE et donne pour objectifs de :

- Coordonner les acteurs et les projets
- Dégager les moyens correspondants
- Faire prendre conscience des enjeux

##### B. MOYENS PRIORITAIRES DE REALISATION DES OBJECTIFS

Le schéma d'organisation souhaité à deux échelles s'appuie sur trois niveaux d'organisation complémentaires :

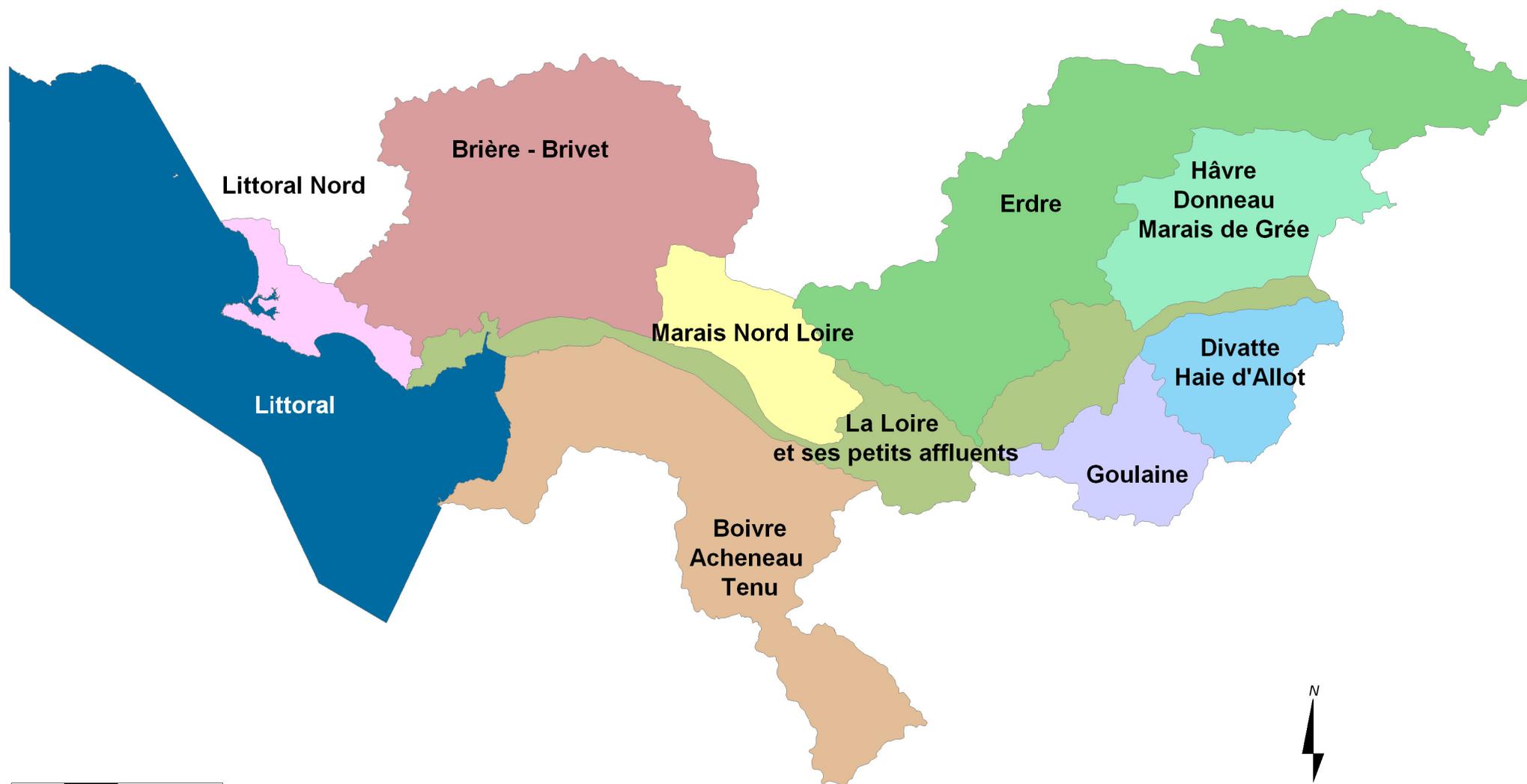
1. à l'échelle de l'ensemble du territoire du SAGE, la Commission Locale de l'Eau aidée par une structure chargée de suivre sa mise en œuvre et désignée sous le terme de « cellule d'animation » ;
2. à l'échelle des sous bassins versants, échelle pertinente de la gestion de l'eau,
  - a. des structures chargées de coordonner localement la mise en œuvre des actions du SAGE. Elles sont désignées par le terme de « structure référente » ;
  - b. un réseau de maîtres d'ouvrage chargé de la réalisation des actions.

La carte page suivante présente le découpage en sous bassins versants (voir également à l'annexe 1, les fiches Cohérence & Organisation).

❖ **C&O 1** : *Le schéma de mise en œuvre du SAGE*

*Ce schéma devra être opérationnel 6 mois après l'approbation du SAGE.*

# Périmètres d'intervention des structures référentes (C&O 1)



## 1. La Commission Locale de l'Eau

La Commission Locale de l'Eau s'appuiera sur une cellule d'animation dont les principales missions seront de :

- poursuivre :
  - o l'organisation, la préparation et l'animation des réunions et des avis de la CLE, du bureau, des conférences d'acteurs (actuelles commissions géographiques) et des différents groupes de travail ;
  - o les actions de communication et d'information, notamment à destination du grand public afin que celui-ci développe une sensibilité réelle aux problématiques liées au domaine de l'eau ;
- accompagner la mise en place des structures « référentes » et pour celles non existantes, assurer, le temps de la phase d'émergence, leur mission d'animation locale ;
- coordonner les acteurs locaux, en particulier les structures référentes, et vérifier la cohérence de leurs programmations avec les objectifs du SAGE (contrats régionaux de bassins versants, etc.) afin de préparer l'avis de la CLE ;
- fournir un appui technique, mobiliser la communauté scientifique, administrative, financière, etc. en réponse aux demandes de la CLE et des structures « référentes ». Il s'agira de remplir une fonction de type « centre de ressources » (mutualisation des expériences, logique commune pour les Système d'Information Géographique (SIG), définition de cahiers des charges, animation d'un collège des financeurs, etc.) ;
- réaliser les actions pour lesquelles elle a été désignée dans le SAGE ;
- collecter et traiter les données et informations nécessaires au tableau de bord du SAGE.

La définition des missions de la cellule d'animation et l'adéquation de ses moyens constituent également une étape importante pour la réussite de la mise en œuvre.

### ❖ *C&O 2 : Missions de la cellule d'animation*

*La cellule d'animation dont les missions sont décrites ci-dessus devra être opérationnelle avant l'approbation du SAGE.*

## 2. Les structures référentes : missions et liens avec la cellule d'animation et les maîtres d'ouvrage locaux

Il s'agit de créer les conditions d'une concertation sur le thème de l'eau en conduisant les maîtres d'ouvrage d'un territoire géographiquement et historiquement cohérent, à travailler ensemble à l'atteinte des objectifs du schéma.

Les principes qui ont prévalu aux choix sont :

- un territoire pertinent sur le plan hydrographique et une échelle adaptée à la gestion de l'eau, le bassin versant ;
- une thématique ou une compétence matérielle de la structure importante au regard des enjeux du territoire ;
- le respect du principe de subsidiarité à savoir que les actions sont conduites par les maîtres d'ouvrage locaux.

Territoire pertinent sur les plans hydrographique ou hydraulique	Raisons du choix		Structure référente proposée
	Aire de compétence territoriale	Compétence matérielle	
Brière Brivet	Aire de compétence correspond au bassin versant	<p><u>SMAHBB</u> : Caractère central de la gestion hydraulique</p> <p><u>PNR</u> : Rôle fédérateur autour des problématiques environnementales sur la Brière Mission d'information auprès des acteurs de terrain, valorisation du territoire...</p> <p><u>CSGBM</u> : Rôle dans la gestion du marais indivis (hydraulique et usages)</p>	<b>SMAHBB « 2 »</b> en lien avec le PNR et la CSGBM
Marais nord Loire			A créer
Loire	Pas d'identification unique car territoire concerné par de multiples instances de coordination politique ou de programmation <b>Conférence des acteurs</b> = comité « estuaire ». Instance créée dans le Plan Loire n°3 qui dépasse les limites du SAGE en amont.		
Sud Loire (Acheneau, Tenu, littoral sud)	Couverture spatiale du bassin versant	Caractère central de la gestion hydraulique sur le territoire « Boivre-Acheneau-Tenu »	<b>SAH « 2 »</b>
Erdre	Couverture spatiale en correspondance avec celle du bassin versant	Compétence d'animation	<b>EDENN</b>
Havre, Donneau, etc.	Couverture spatiale	Prise de la compétence « bassin versant »	<b>COMPA</b>
Divatte, Haie d'Allot	Couverture spatiale des deux structures	<u>SIVU Divatte</u> : Caractère prépondérant de la gestion hydraulique sur le territoire	<b>SIVU Divatte</b> en lien avec la Cdc du canton de Champtoceaux
Goulaine	Couverture spatiale du bassin versant	<p><u>SIVOM Loire Goulaine</u> : Caractère central de la gestion hydraulique sur le territoire</p> <p><u>Pays du Vignoble</u> : Approche inter SAGE Action d'animation auprès des acteurs locaux (maraîchers, ...)</p>	<b>SIVOM Loire et Goulaine</b> en lien avec le Syndicat mixte du SCOT et du Pays du Vignoble Nantais
Littoral nord	Couverture spatiale sur le territoire du littoral guérandais	Caractère multi-compétence de l'intercommunalité en particulier « bassin versant »	<b>Cap Atlantique</b>

Les fiches « Cohérence et Organisation » (**annexe 1**) présentent le périmètre des différentes structures référentes. Ces structures sont des collectivités (syndicat mixte, EPCI, etc.).

La CLE demande qu'elles aient pour objectif de remplir les missions suivantes :

1. maîtrise d'ouvrage

- élaborer une programmation (gestion des cours d'eau, fonctionnement hydraulique, etc.) dans un délai de deux ans après l'approbation du SAGE ;
- au besoin et en accord avec les autres collectivités, assurer la maîtrise d'ouvrage d'actions « orphelines » d'intérêt général qui pourraient apparaître à l'issue des discussions (cf. le § suivant 2. concertation) ;

- assurer, en lien avec les autres maîtres d'ouvrage, un suivi des programmations pour informer la CLE ;
2. concertation
- discuter des objectifs « eau » du territoire (assainissement, eau potable, eau pluviale, zones humides, milieux aquatiques, etc.) avec les autres collectivités et produire une synthèse argumentée dans un délai d'un an après l'approbation du SAGE. Le résultat de cette discussion devant être ensuite traduit par les différents maîtres d'ouvrage dans leurs documents de programmation respectifs. La CLE vérifiera la cohérence des actions des différents maîtres d'ouvrage avec les objectifs du SAGE, en particulier en terme de préservation des zones humides et des milieux aquatiques ;
  - animer une conférence des acteurs (ancienne commission géographique) pour assurer une concertation élargie sur les objectifs « eau » du territoire (associations, professionnels, services de l'Etat, collectivités ...). L'objectif est de favoriser l'appropriation des enjeux et informer de l'avancement de la mise en œuvre locale du SAGE, etc.

❖ **C&O 3 : Structures référentes – thèmes à discuter avec les maîtres d'ouvrage locaux**

La CLE demande que la structure référente anime une discussion avec les collectivités et produise une synthèse argumentée dans un délai d'un an après l'approbation du SAGE. La CLE souhaite que les thèmes suivant fassent l'objet d'une discussion et soient pris en compte par les maîtres d'ouvrages concernés.

Secteur	Objectifs (cf. annexe 1)	Thèmes à discuter
Brière Brivet	Définir des objectifs partagés pour la gestion hydraulique, renforcer l'outil technique de gestion hydraulique (SMAHBB), arrêter un règlement d'eau, assurer la transparence migratoire, préserver la qualité des milieux, etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Brière-Brivet » de l'annexe 1	Vocation piscicole des marais Usages des marais (agriculture, pêche ...) Assainissement – impacts des rejets
Marais Nord Loire	« Créer » un opérateur pour la gestion des cours d'eau et des marais à l'échelle du bassin versant, définir les modalités d'une coopération entre les acteurs publics et privés, restaurer le fonctionnement hydraulique, etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Marais Nord Loire » de l'annexe 1	Vocation piscicole des marais Usages des marais (agriculture, pêche ...) Assainissement – impacts des rejets
Axe de la Loire	Faciliter la cohérence entre les objectifs et les projets, définir la maîtrise d'ouvrage des actions du scénario « morphologique », etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Loire » de l'annexe 1	Usages des marais (agriculture, pêche ...) Migration et circulation piscicole
Boivre Acheneau Tenu	Optimiser la coordination des acteurs, conforter l'outil technique de gestion hydraulique (SAH), définir les modalités de gestion des milieux humides, assurer la transparence migratoire, etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Boivre – Acheneau - Tenu » de l'annexe 1	Vocation des marais (usages et fonctions) Migration et circulation piscicole Assainissement – impacts des rejets
Erdre	« Créer » un opérateur pour la coordination des actions « milieux, qualité des eaux », etc. sur le bassin versant, définir des objectifs de renaturation des cours d'eau, assurer l'entretien des marais et des zones humides, assurer la transparence migratoire (cf. écluse de St Félix notamment), réduire les phénomènes d'eutrophisation, définir les règles de gestion des marais de Mazerolles au-delà de 2009, etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Erdre » de l'annexe 1	Vocation des marais (usages et fonctions) Transparence migratoire Assainissement – impacts des rejets Aménagement de l'espace
Goulaine	Définir un schéma concerté de gestion des ruissellements, conforter la gestion hydraulique, assurer la préservation des zones humides, restaurer et entretenir les cours d'eau, assurer la transparence migratoire, réduire les phénomènes d'eutrophisation, etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Goulaine » de l'annexe 1	Vocation piscicole des marais Usages des marais (agriculture, pêche ...) Assainissement – impacts des rejets Aménagement de l'espace
Hâvre-Donneau et Grée-Motte	Définir des objectifs concertés pour la gestion des cours d'eau à l'échelle du bassin versant, conforter la gestion des zones humides, assurer la transparence migratoire, améliorer le fonctionnement hydraulique des canaux, réduire les phénomènes d'eutrophisation, etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Hâvre Donneau – Grée Motte » de l'annexe 1	Usages des marais associés à la Loire (agriculture, pêche ...) Assainissement – impacts des rejets Aménagement de l'espace
Divatte et Haie d'Allot	Poursuivre et développer la restauration et l'entretien des cours d'eau, réduire les phénomènes d'eutrophisation Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Divatte – Haie d'Allot » de l'annexe 1	Aménagement de l'espace
Littoral nord	Poursuivre les actions engagées sur le territoire, développer une politique de gestion des ruissellements Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Littoral Nord » de l'annexe 1	Assainissement Gestion des eaux pluviales

❖ **C&O 4 : Structures référentes, une programmation des actions hydrographiques et/ou hydrauliques**

Le tableau suivant présente les attentes de la CLE par territoire. Leur prise en compte se traduira par une programmation coordonnée par la structure « référente » dans un délai de deux ans après l'approbation du SAGE :

Secteur	Objectifs (cf. <a href="#">annexe1</a> )	Programmation par la structure référente
Brière Brivet	Définir des objectifs partagés pour la gestion hydraulique, renforcer l'outil technique de gestion hydraulique (SMAHBB), arrêter un règlement d'eau, assurer la transparence migratoire, préserver la qualité des milieux, etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Brière-Brivet » de l'annexe 1	Gestion hydraulique (coordination des actions, niveaux d'eau, restauration et entretien des ouvrages et des canaux)
Marais Nord Loire	« Créer » un opérateur pour la gestion des cours d'eau et des marais à l'échelle du bassin versant, définir les modalités d'une coopération entre les acteurs publics et privés, restaurer le fonctionnement hydraulique, etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Marais Nord Loire » de l'annexe 1	Gestion hydraulique (coordination des actions, niveaux d'eau, restauration et entretien des ouvrages et des canaux)
Axe de la Loire	Faciliter la cohérence entre les objectifs et les projets, définir la maîtrise d'ouvrage des actions du scénario « morphologique », etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Loire » de l'annexe 1	Gestion des zones humides de la plaine alluviale Alimentation des marais annexes
Boivre Acheneau Tenu	Optimiser la coordination des acteurs, conforter l'outil technique de gestion hydraulique (SAH), définir les modalités de gestion des milieux humides, assurer la transparence migratoire, etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Boivre - Acheneau - Tenu » de l'annexe 1	Coordination des actions de gestion et d'entretien des marais
Erdre	« Créer » un opérateur pour la coordination des actions « milieux, qualité des eaux », etc. sur le bassin versant, définir des objectifs de renaturation des cours d'eau, assurer l'entretien des marais et des zones humides, assurer la transparence migratoire (cf. écluse de St Félix notamment), réduire les phénomènes d'eutrophisation, avenir des marais de Mazerolles etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Erdre » de l'annexe 1	Gestion hydraulique et niveaux d'eau Bon état des cours d'eau Ruissellements - mécanismes de transferts de polluants (pesticides et phosphore) et risque d'inondations
Goulaine	Définir un schéma concerté de gestion des ruissellements, conforter la gestion hydraulique, assurer la préservation des zones humides, restaurer et entretenir les cours d'eau, assurer la transparence migratoire, réduire les phénomènes d'eutrophisation, etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Goulaine » de l'annexe 1	Coordination des actions de gestion et d'entretien des marais Ruissellements - risque de contaminations des eaux par les pesticides
Hâvre-Donneau et Grée-Motte	Définir des objectifs concertés pour la gestion des cours d'eau à l'échelle du bassin versant, conforter la gestion des zones humides, assurer la transparence migratoire, améliorer le fonctionnement hydraulique des canaux, réduire les phénomènes d'eutrophisation, etc. Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Hâvre Donneau - Grée Motte » de l'annexe 1	Gestion hydraulique et entretien des cours d'eau (bon état) Ruissellements - mécanismes de transferts de polluants (pesticides et phosphore)
Divatte et Haie d'Allot	Poursuivre et développer la restauration et l'entretien des cours d'eau, réduire les phénomènes d'eutrophisation Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Divatte - Haie d'Allot » de l'annexe 1	Entretien des cours d'eau (bon état) Ruissellements - mécanismes de transferts de polluants (pesticides et phosphore)
Littoral nord	Poursuivre les actions engagées sur le territoire, développer une politique de gestion des ruissellements Pour l'énoncé de la totalité des objectifs, cf. la fiche « Littoral Nord » de l'annexe 1	Bon état des cours d'eau Satisfaction des usages littoraux

Afin de garantir la cohérence des actions menées par les différents maîtres d'ouvrage sur le territoire du SAGE dans le domaine de l'eau, les financeurs publics devront s'assurer que les opérations qu'ils souhaitent aider répondent aux objectifs fixés par le SAGE, ou au moins ne sont pas en contradiction avec ces derniers.

#### ❖ **C&O 5 : Conditionner le financement des actions**

*Les financeurs publics s'efforceront de conditionner leurs aides :*

- à l'élaboration d'une programmation répondant aux enjeux « hydrographique et/ou hydraulique » du territoire concerné et aux objectifs du SAGE ;
- à la fourniture d'une synthèse argumentée résultat de la concertation entre les maîtres d'ouvrage locaux, la structure référente ou la CLE ;
- à l'élaboration, par les maîtres d'ouvrages locaux de programmations répondant aux objectifs « eau » discutés localement ou aux objectifs du SAGE.

#### ❖ **C&O 6 : Mobilisation des collectivités territoriales en vue de préserver les zones humides et les milieux aquatiques**

*Parmi les sujets à discuter la question de la préservation des milieux humides est centrale. La CLE, comme les collectivités, affirment la nécessité de préserver les zones humides et les milieux aquatiques. La CLE rappelle que les collectivités disposent de leviers financiers, fiscaux et les invite à mobiliser ces outils au service de cet objectif :*

- exonération d'impôts sur le foncier non bâti des parcelles en zones humides (décret 2007-511 en application de la loi relative au développement des territoires ruraux du 23 février 2005, etc.) ;
- abondement / participation aux financements d'actions ou de mesures définies pour répondre aux objectifs du SAGE ;
- simplification des démarches / procédures dont elles ont la responsabilité ;
- etc.

*Les zones humides ont une emprise et un intérêt particulièrement important à l'échelle du SAGE estuaire de la Loire.*

*Le constat de l'insuffisance des moyens financiers existants (MAE, etc.) est partagé. La CLE souhaite organiser dans un délai d'un an après l'approbation du SAGE, une conférence ayant pour objectif de mobiliser tous les acteurs en capacité d'agir, y compris en dehors du domaine de l'eau, afin d'optimiser l'utilisation des outils existants ou en créer de nouveaux (économique, financier, etc.). L'objectif est de valoriser ces espaces, leurs productions, etc. en vue de garantir durablement leurs fonctionnalités y compris écologiques.*

Les structures référentes travailleront avec les différents acteurs impliqués dans la mise en œuvre du SAGE.

Le fonctionnement proposé est le suivant :

#### Liens avec la cellule d'animation

- les structures référentes s'appuieront sur la cellule d'animation pour :
  - o animer de la conférence des acteurs ;
  - o formaliser la programmation ;
  - o obtenir une expertise technique et scientifique, des retours d'expériences d'autres SAGE ou bassins ... ;
- elles fourniront à la cellule d'animation
  - o les informations nécessaires au référencement du tableau de bord à partir des indicateurs du SAGE ;
  - o la synthèse des débats avec les maîtres d'ouvrage locaux qui auront à prendre en compte des objectifs du SAGE dans leurs programmations respectives.

Liens avec les maîtres d'ouvrages locaux (assainissement, eau potable, aménagement rural, etc.)

Les maîtres d'ouvrage locaux :

- pourront adhérer à la structure référente ;
- discuteront de leurs documents programmes avec la structure référente pour en évaluer la cohérence avec les objectifs du SAGE.

La structure référente pourra proposer l'élaboration d'un document programme unique regroupant sa programmation et celles des autres maîtres d'ouvrage dans un projet unique de type contrat de bassin versant.

Liens avec les autres acteurs locaux

Dans des secteurs particuliers comme les bassins versants Brière Brivet (présence d'un parc naturel régional, de la Commission syndicale de la Grande Brière Mottière) et Goulaine (pays du vignoble nantais), certaines missions de la structure référente pourront être assurées par délégation ou conventionnement.

Dans ces cas précis, par exemple le PNR ou le syndicat du pays du vignoble nantais fourniront un appui technique et scientifique, agiront comme prestataires dans le cadre d'assistance à maîtrise d'ouvrage.

#### ❖ **C&O 7 : Structures référentes – liens avec la cellule d'animation**

*Les structures référentes fourniront à la cellule d'animation, les éléments nécessaires à l'information de la CLE sur :*

- *la cohérence des programmations avec les objectifs du SAGE (synthèse des discussions ...) ;*
- *le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du SAGE (référencement des indicateurs du tableau de bord du SAGE).*

#### ❖ **C&O 8 : Structures « référentes » – liens avec les maîtres d'ouvrages locaux**

*Il apparaît souhaitable à la CLE que les maîtres d'ouvrage publics (EPCI, etc.) puissent adhérer aux structures « référentes ».*

*Cette opportunité repose sur la définition d'une compétence relative aux actions dans le domaine des espaces naturels en particulier les milieux aquatiques. Un exemple de libellé de compétence est présenté ci-dessous.*

*A défaut, les différents maîtres d'ouvrage pourraient signer une convention de coopération avec la structure « référente » pour préciser la nature et les modalités de leurs relations.*

#### **Exemple de libellé de compétence possible (cas de Cap Atlantique):**

« Protection des espaces naturels d'intérêt communautaire et des milieux aquatiques : L'exercice de cette compétence exclut les missions du parc Naturel régional de Brière telles qu'elles sont définies dans le Charte du parc. Son exercice devra en outre être compatible avec cette Charte du parc. Il s'agira d'actions, moyens techniques et de recherche et d'aides financières d'intérêt communautaire contribuant :

1. A la protection, à la gestion et à l'aménagement des espaces naturel, aménagés ou non par l'homme, d'intérêt communautaire. Les espaces d'intérêt communautaire devront être d'un intérêt et d'une importance telle que leur devenir concerne l'ensemble de la communauté. Les marais salants du Mès et de Guérande et les périmètres délimités au titre de Natura 2000 relèvent de cette catégorie. Les actions d'intérêt communautaire devront être susceptibles d'avoir un effet sensible sur l'espace concerné.

2. A une politique de bassin-versant de protection, de gestion, ou d'aménagement des milieux aquatiques ainsi que l'amélioration de la qualité des eaux, dans les limites territoriales de la communauté. Cette seconde partie de la compétence exclut tout aménagement hydraulique visant à la maîtrise des eaux en dehors du périmètre strict des espaces d'intérêt communautaire visés au 1 de la présente compétence ».

## C. SYNTHÈSE DES OUTILS DU SAGE

Objectifs généraux	Moyens prioritaires de réalisation des objectifs (PADG)	Fiches « méthode »	Fiches Cohérence et Organisation
Coordonner les acteurs et les projets	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <u>C&amp;O 1</u> : Le schéma de mise en œuvre du SAGE</li> <li>❖ <u>C&amp;O 2</u> : Missions de la cellule d'animation</li> <li>❖ <u>C&amp;O 3</u> : Structures référentes – thèmes à discuter avec les maîtres d'ouvrage locaux</li> <li>❖ <u>C&amp;O 4</u> : Structures référentes, une programmation des actions hydrographiques et/ou hydrauliques</li> <li>❖ <u>C&amp;O 7</u> : Structures référentes – liens avec la cellule d'animation</li> <li>❖ <u>C&amp;O 8</u> : Structures « référentes » – liens avec les maîtres d'ouvrages locaux</li> </ul>	<p>A l'<b>annexe 2</b> des fiches « méthode » peuvent aider les différents maîtres d'ouvrage dans les actions qu'ils auront à mener sur leur territoire (classement thématique)</p>	<p>Toutes les fiches « cohérence et organisation relative à l'identification des « structures référentes »</p> <p>Cf. <b>annexe 1</b></p>
Dégager les moyens correspondants	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <u>C&amp;O 5</u> : Conditionner le financement des actions</li> <li>❖ <u>C&amp;O 6</u> : Mobilisation des collectivités territoriales en vue de préserver les zones humides et les milieux aquatiques</li> </ul>		
Faire prendre conscience des enjeux	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <u>C&amp;O 2</u> : Missions de la cellule d'animation</li> <li>❖ <u>C&amp;O 3</u> : Structures référentes – thèmes à discuter avec les maîtres d'ouvrage locaux</li> <li>❖ <u>C&amp;O 6</u> : Mobilisation des collectivités territoriales en vue de préserver les zones humides et les milieux aquatiques</li> </ul>		

## III.2. QUALITE DES MILIEUX

### A. OBJECTIFS

Parmi les grands fleuves européens, l'estuaire de la Loire est l'un des moins anthropisés, c'est un axe majeur de migration pour des espèces aussi emblématiques que le saumon et l'anguille.

Les milieux humides (marais littoraux saumâtres, marais d'eau douce, ...) présentent une richesse biologique d'intérêt remarquable (nourriceries pour les oiseaux, les poissons, etc.). Leurs fonctions d'épuration et de régulation hydrologique jouent également un rôle majeur pour la qualité des eaux, les inondations, etc.

Ces milieux sont menacés : déficit de gestion, dégradation du fonctionnement hydraulique, risque d'abandon de l'agriculture pastorale, etc. avec pour conséquence de banaliser et d'altérer leur fonctionnement écologique.

De même, nombre de cours d'eau anthropisés sont difficilement colonisables par les poissons : absence de continuité/connexion, seuils difficilement franchissables, disparition des habitats ...

La qualité des milieux aquatiques/humides est donc un enjeu majeur pour les acteurs locaux, c'est même le premier. La CLE s'est donc fixé comme objectifs de :

- Préserver les fonctionnalités et le patrimoine biologique des milieux humides
- Restaurer les habitats et faciliter la circulation piscicole au sein des cours d'eau
- Trouver un nouvel équilibre pour la Loire

### B. ORIENTATIONS ET CONDITIONS DE REALISATION DES OBJECTIFS

Les dispositions suivantes devront être prises :

1. Améliorer la connaissance des zones humides et des cours d'eau
2. Protéger les milieux aquatiques/humides
3. Gérer/entretenir les zones humides
4. Adopter une gestion équilibrée et différenciée des canaux et des cours d'eau
5. Mettre en œuvre le scénario « morphologique » de restauration de l'estuaire entre Nantes et Saint Nazaire
6. Poursuivre la mise en œuvre du programme de relevé de la ligne d'eau d'étiage en amont de Nantes

#### 1. Améliorer la connaissance des zones humides et des cours d'eau en particulier des têtes de bassins versants

Les zones humides recensées (14% du territoire du SAGE) sont pour la plupart des zones humides de grande taille, reconnues pour la richesse de leur patrimoine écologique. Par contre, les zones humides de taille plus modeste restent « méconnues » bien qu'elles jouent un rôle essentiel pour la qualité et la régulation hydrique des cours d'eau associés.

En conséquence des inventaires seront menés à l'échelle locale. Ils distingueront les différents types de zones humides et préciseront :

- leurs rôles et leurs fonctions vis-à-vis des milieux aquatiques ;

- le patrimoine biologique qu'elles abritent.

Cette démarche de caractérisation s'appuiera sur :

- la connaissance des zones humides proches (documents d'objectifs Natura 2000, travaux du Forum des marais atlantiques, du GIP Loire estuaire, etc.) ;
- des critères objectifs de détermination (relief, nature des sols et degré d'hydromorphie, présence de végétation spécifique ...) présentés dans le guide méthodologique fourni en annexe (**annexe 7**).

#### ◆ **QM 1 : Inventaires des zones humides à l'échelle parcellaire**

La CLE demande que les communes ou établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) réalisent un inventaire des zones humides à l'échelle parcellaire dans un délai de 3 ans après l'approbation du SAGE.

Ces inventaires seront réalisés à partir d'un cahier des charges unique à l'échelle du SAGE fourni en **annexe 6**. Un guide méthodologique de caractérisation des zones humides est également à la disposition des collectivités pour les aider dans la réalisation de ces inventaires (**annexe 7**). La structure référente pourra accompagner la démarche d'inventaire.

Pour les inventaires réalisés avant l'approbation du SAGE, la cellule d'animation, en collaboration avec les collectivités concernées, s'assurera que ces inventaires répondent aux objectifs du SAGE.

Dans ce cas, il est demandé que l'inventaire soit :

- validé par l'assemblée délibérante (conseil municipal, comité syndical, conseil communautaire, etc.) ;
- transmis pour validation à la CLE.

Si des corrections s'avèrent nécessaires, les communes ou EPCI concernés veilleront à les prendre en compte dans un délai d'1 an en suivant la même procédure de validation.

La cellule d'animation :

- assurera un suivi des inventaires en signalant ceux intégrés aux PLU ;
- vérifiera la cohérence des différents inventaires entre eux et à l'échelle globale ;
- publiera les inventaires sur le site Internet du SAGE.

La CLE publiera tous les deux ans une liste des zones humides connues (cf. la QM 4 du PAGD et l'article 1 du règlement), intégrant les résultats des inventaires réalisés en application de cette disposition.

La délimitation des zones humides et l'identification de leurs rôles serviront de base

- à leur protection juridique par une intégration dans les documents d'urbanisme ;
- à la définition de modes de gestion adaptés ou à la mise en œuvre de programme de restauration.

Si les cours d'eau principaux sont connus, plus difficile est la reconnaissance

- du chevelu des têtes de bassins versants ;
- des cours d'eau en zones de marais ou à l'amont des canaux sur ces mêmes zones.

Des inventaires locaux seront donc également menés pour

- compléter la connaissance du réseau hydrographique. Le résultat obtenu permettra d'actualiser les cartes IGN, celles-ci servant de référence pour l'application de la réglementation concernant les « cours d'eau » ;

- caractériser les critères morphologiques, facteurs « explicatifs » du bon état et mettre en œuvre les travaux de restauration et d'entretien nécessaires au maintien ou à la reconquête des conditions favorables aux cycles écologiques.

#### ◆ **QM 2 : Inventaires des réseaux hydrographiques à l'échelle locale**

La CLE demande que les communes ou EPCI recensent les cours d'eau de leur territoire dans un délai de 3 ans après l'approbation du SAGE.

Ces inventaires seront réalisés à partir d'un cahier des charges unique à l'échelle du SAGE fourni en **annexe 6**. Un guide méthodologique de caractérisation du réseau hydrographique adapté au contexte local (caractérisation des cours d'eau naturels, y compris en contexte de marais) est également à la disposition des collectivités pour les aider dans la réalisation de ces inventaires (**annexe 8**). La structure référente pourra accompagner la démarche d'inventaire.

Pour les inventaires réalisés avant l'approbation du SAGE, la cellule d'animation, en collaboration avec les collectivités concernées, s'assurera que ces inventaires répondent aux objectifs du SAGE.

Dans ce cas, il est demandé que l'inventaire soit :

- validé par l'assemblée délibérante (conseil municipal, comité syndical, conseil communautaire, etc.) ;
- transmis pour validation à la CLE.

La cellule d'animation

- assurera un suivi des inventaires en signalant ceux intégrés aux PLU ;
- vérifiera la cohérence des différents inventaires entre eux et réalisera une cartographie complète à une échelle cohérente sur le plan hydrographique ;
- publiera les inventaires sur le site Internet du SAGE.

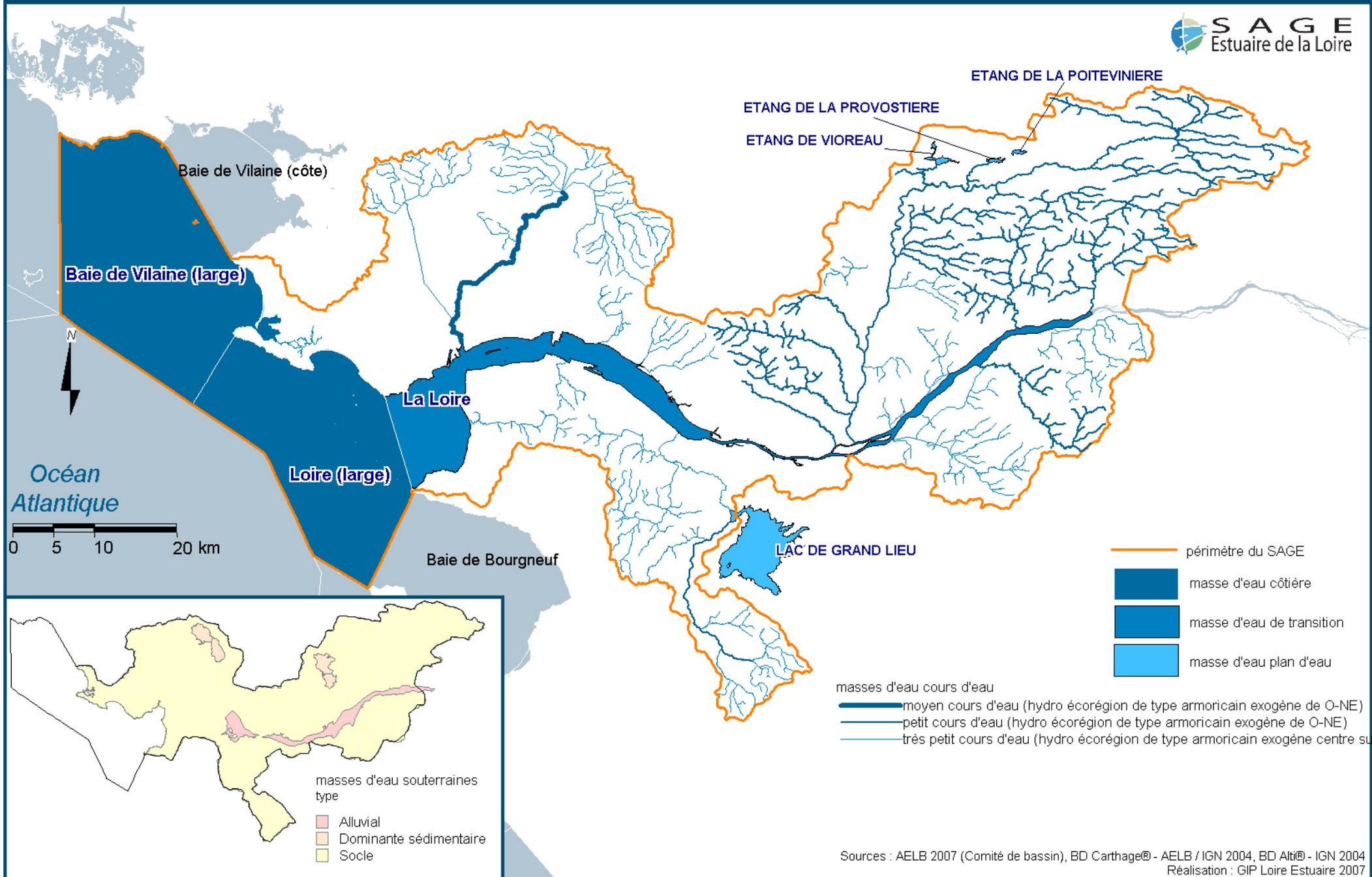
Cf. page suivante : **carte** représentant les masses d'eau (de surface et souterraine) recensées sur le territoire du SAGE

Les inventaires « zones humides » et « cours d'eau » devront être le fruit d'un consensus local afin que les mesures de protection et de gestion à mettre en œuvre rencontrent une adhésion maximale. Les cahiers des charges précisent les modalités de la concertation entre acteurs : mode de représentation des usagers, invitation des services de l'Etat et des financeurs, constitution d'un groupe de pilotage, visites de terrain, etc.

#### ❖ **QM 3 : Réalisation conjointe des inventaires zones humides/réseaux hydrographiques**

*Les communes ou les EPCI pourront réaliser simultanément les inventaires « zones humides » et « cours d'eau ». (cf. QM 1 et QM 2)*

# Masses d'eau



## 2. Protéger les milieux aquatiques/humides

La CLE rappelle l'article L. 211-1 du code de l'environnement qui précise qu'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau vise notamment à assurer la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides. Les actions seront diversifiées. Les zones humides connues (cf. [carte](#) page suivante et [l'annexe 3](#)) seront protégées en priorité.

### ◆ QM 4 : Zones humides déjà inventoriées

Dans l'attente des inventaires locaux à l'échelle parcellaire, la [carte](#) de la page 47 et la [liste](#) de [l'annexe 3](#) identifient les zones humides à protéger et à gérer selon des modalités adaptées à leurs caractéristiques (intérêt patrimonial, fonctionnalités liées à l'épuration, à la régulation hydrique des ressources en eau associées ...).

Par ailleurs, conformément au 4° du II de l'article L. 211-3 et au 3° du I de l'article L. 212-5-1 du code de l'environnement, les tableaux suivants identifient les :

- zones humides d'intérêt environnemental particulier ;
- zones stratégiques pour la gestion de l'eau.

*Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'article 1 du règlement du SAGE.*

Zones	Critères - arguments	Localisation
Zones humides d'intérêt environnemental particulier (4° du II de l'article L. 211-3 du code de l'environnement)	Réseau Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estuaire de la Loire (FR 5200621)</li> <li>▪ Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts de Cé (FR 5200622)</li> <li>▪ Grande Brière – marais de Donges (FR 5200623)</li> <li>▪ Marais de l'Erdre (FR 5200624)</li> <li>▪ Marais salants de Guérande, Traict du Crisic et dunes de Pen Bron (FR 5200627)</li> <li>▪ Forêt, étang de Vioreau, étang de la Provostière (FR 5200628)</li> <li>▪ Marais de Goulaine</li> </ul>
	Zones humides relevant de la convention RAMSAR (d'importance internationale)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lac de Grand Lieu (une partie des zones humides associées au lac sont sur le territoire du SAGE)</li> <li>▪ Grande Brière et marais du bassin du Brivet</li> <li>▪ Marais salants de Guérande et du Mes</li> </ul>
	Zones humides d'intérêt national	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 6 zones humides recensées par l'IFEN</li> </ul>

Zones	Critères - arguments	Localisation
Zones stratégiques pour la gestion de l'eau (3° du I de l'article L. 212-5-1 du code de l'environnement)	<p><u>Aspects quantitatifs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Régulation des crues (champs d'expansion, capacité de stockage du lit majeur ...)</li> <li>➢ Soutien hydrique en période d'étiage</li> <li>➢ Zones permettant la connexion entre grands ensembles aquatiques</li> </ul> <p><u>Aspects qualitatifs</u></p> <p>Zone dont l'importance contribue à l'amélioration de la qualité de l'eau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tous les complexe de marais : marais de Brière et de Donges, marais de Goulaine, marais Nord Loire, marais Sud Loire, marais de Grée</li> <li>▪ Erdre et marais de l'Erdre associé (Mazerolles)</li> <li>▪ Complexe Acheneau – Tenu – Canal maritime</li> <li>▪ La Loire, ses plaines alluviales et ses annexes</li> </ul>

Afin de garantir efficacement l'atteinte des objectifs de protection de ces milieux, les cartes et le règlement des documents d'urbanisme, identifieront précisément les zones recensées (zones humides, cours d'eau, canaux) et proposeront des dispositions limitant les modes d'occupation des sols incompatibles avec leur préservation.

#### ◆ **QM 5 : Prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme**

Les communes et EPCI veilleront à garantir efficacement la protection des zones humides sur leur territoire. Pour la CLE le moyen prioritaire de cette protection est d'intégrer les zones humides dans leurs documents d'urbanisme lors de leur réalisation ou de leur révision.

Par exemple, les zones humides inventoriées :

- pourront être présentées par une trame spécifique au sein du règlement graphique des PLU ou autres documents d'urbanisme (exemple en application de l'article L123-1 alinéa 7 du code de l'urbanisme) ;
- ou bien le règlement des PLU pourra attribuer un classement (par exemple A ou N) de nature à empêcher toute forme d'occupation des sols susceptible d'entraîner leur destruction ou de compromettre leurs fonctionnalités, en particulier les remblais, déblais, assèchements, affouillements, etc. Cf. ci-dessous un exemple de règlement de PLU.

#### **Exemple de rédaction adoptée au sein du règlement du PLU de Brest métropole océane**

La zone NP correspond à une zone naturelle fortement protégée. Au sein de cette zone, 7 autres ont été identifiées dont la zone NPh qui correspond aux zones humides.

##### *« Zone NP – article 1 : occupations et utilisations du sol interdites*

[1 ...]

4. Les affouillements, exhaussements de sols, les dépôts de matériaux inertes non liés aux travaux de construction, d'exploitation ou d'aménagement admis dans la zone.

5. Le remblaiement des zones humides et tous travaux contrariant le régime hydraulique existant sauf ceux admis à l'article 2.

[...]

##### *Zone NP – article 2 : occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières*

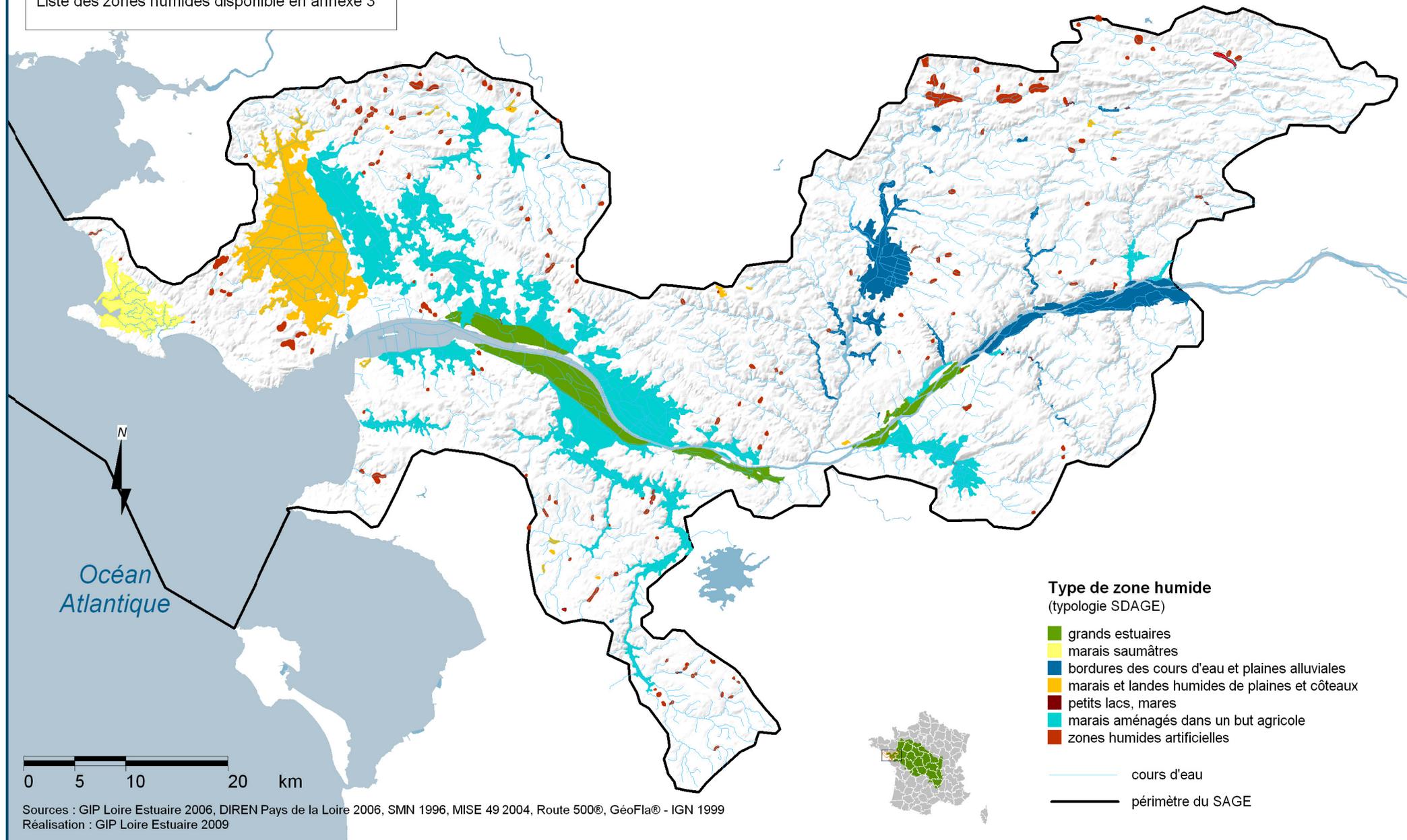
Sont admises les occupations et utilisations du sol suivantes si elles respectent les conditions ci-après :

*En secteurs NP, NPh, NPI, sous réserve d'une bonne insertion dans le site, les constructions et installations strictement liées et nécessaires à la sécurité, à la gestion, à l'ouverture au public de ces espaces, ainsi que les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des réseaux, aux voies et équipements d'intérêt collectif ;*

[...]»

# Zones Humides (QM 4 - Article 1)

Carte à consulter à l'échelle 1/50 000  
Liste des zones humides disponible en annexe 3



#### ◆ QM 6 : Mesures compensatoires et restauration de zones humides

Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative possible avérée, à la destruction d'une zone humide, les mesures compensatoires devront correspondre au moins au double de la surface détruite, de préférence près du projet, au sein du territoire du SAGE. Elles permettront :

- la restauration ou reconstruction de zones humides dégradées<sup>1</sup>, de fonctionnalité équivalente ;
- la création d'une zone humide de fonctionnalité équivalente ;
- si aucune des deux précédentes solutions n'a pu être mise en œuvre en totalité, à un assemblage de ces deux mesures.

Ces zones :

- pourront faire l'objet d'une acquisition foncière ou d'une convention de restauration/entretien avec le propriétaire ;
- seront entretenues selon des modes de gestion « conservatifs » adaptés.

Les programmes de restauration de milieux visant une reconquête des fonctions écologiques d'un écosystème peuvent avoir pour incidence de modifier la nature de zones humides de l'écosystème. L'objectif de compensation fixé précédemment ne s'applique pas à ce type de projet. Par contre, les études préalables devront avoir pour objectif d'évaluer les aménagements proposés eu égard à leur intérêt en termes de reconquête des fonctions écologiques majeures de l'écosystème. Cette évaluation doit être encadrée et validée en ayant par exemple recours à un comité scientifique reconnu à l'échelle de l'écosystème concerné.

Dans le cas où le maître d'ouvrage doit compenser un aménagement portant sur un écosystème très important en surface et constitué principalement de zones humides, il peut proposer une démarche de compensation (ainsi que ses éventuelles mesures d'accompagnement) privilégiant la création ou la restauration de fonctions écologiques majeures de cet écosystème. Le dimensionnement des mesures devra permettre la création ou la restauration de fonctions écologiques supérieures sur le plan fonctionnel et de la biodiversité à celles perdues.

A défaut, l'objectif de compensation basé sur le doublement des surfaces détruites s'applique.

Le maître d'ouvrage veillera lors de la définition et de l'évaluation de la compensation à la qualité de l'encadrement scientifique de la démarche en ayant par exemple recours à un comité scientifique reconnu à l'échelle de l'écosystème.

*Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'article 2 du règlement du SAGE.*

<sup>1</sup> Par exemple : une zone humide remblayée, drainée ou ayant fait l'objet de plantations d'arbre remettant en cause son caractère humide comme les peupliers...)

#### ◆ **OM 7 : Prise en compte des réseaux hydrographiques dans les documents d'urbanisme**

La protection juridique des cours d'eau sera réalisée à l'échelle :

- communale ou intercommunale ;
- bassin versant.

La CLE souhaite que les communes et/ou EPCI inscrivent les cours d'eau dans leurs documents d'urbanisme lors de leur réalisation ou de révision :

- présentation par une trame spécifique au sein du règlement graphique des PLU ou autres documents d'urbanisme comme le permet l'article L. 123-1-7 du code de l'urbanisme ;
- classement particulier dans le règlement des PLU.

Dès que le réseau hydrographique d'un bassin versant sera inventorié, la CLE transmettra le référentiel cartographique réalisé au Préfet. Il pourra publier un arrêté préfectoral annuellement à l'échelle du département.

Le résultat des inventaires réalisés sera également exploité pour compléter les bases de données cartographiques de l'IGN (Institut Géographique National).

Les politiques d'acquisition en vue de la protection des milieux aquatiques sont encouragées. Ces acquisitions peuvent être effectuées par les collectivités locales, territoriales ou tout autre établissement comme le Conservatoire du littoral par exemple.

#### ◆ **OM 8 : Avoir une maîtrise foncière cohérente**

Les collectivités locales, territoriales ou autres organismes désirant mener une politique d'acquisition foncière de zones humides s'efforceront :

- d'accompagner ces achats d'objectifs cohérents avec ceux du SAGE, notamment en terme de gestion et d'entretien de ces milieux ;
- d'éviter de mettre en péril la pérennité des exploitations agricoles pratiquant une gestion extensive des marais ou des zones humides, par un mitage de leurs parcelles.

Les collectivités informeront la CLE des achats réalisés.

### 3. Gérer/entretenir les zones humides

Une gestion adéquate des zones humides sera le résultat

- d'une organisation cohérente des modalités et instruments de gestion ;
- d'une gestion permettant aux différents types de milieux de jouer leur rôle : diversité paysagère et d'écosystèmes, épuration des eaux, régulation hydraulique ... ;
- d'une mobilisation d'instruments financiers et d'animation visant à pérenniser l'entretien de ces zones.

Au regard du nombre important d'acteurs concernés à titre individuel (agriculteurs) ou collectif (opérateurs Natura 2000, certaines EPCI ou communes, etc.), la recherche de la cohérence sera essentielle. Ainsi, l'une des missions des structures référentes ou de tout autre opérateur environnemental compétent sera de

- créer une dynamique territoriale aboutissant à une mobilisation des acteurs locaux ;
- définir en concertation des modalités de gestion et d'entretien adéquates ;
- coordonner les différentes maîtrises d'ouvrage.

Les modes de gestion seront définis en fonction des types de zones humides et de leurs fonctions (« non gestion », maintien de l'activité pastorale, amélioration de fonctionnement hydraulique des marais...) et en intégrant la problématique des espèces envahissantes. Pour la plupart des zones humides remarquables recensées sur le territoire du SAGE, les modalités de gestion sont d'ores et déjà connues, en particulier sur les sites Natura 2000 ou les zones de marais.

Ces modes de gestion pourront être étendues ou adaptés aux zones humides nouvellement recensées.

La gestion des zones humides du territoire du SAGE est historiquement liée à :

- la saliculture (marais de Guérande et de l'embouchure de l'estuaire) ;
- l'activité extensive de l'élevage de bovins allaitants ;
- l'activité de pêche (nourriceries, frayères ...) ;
- au fonctionnement hydraulique des marais ...

#### ❖ **QM 9 : Adopter des modalités de gestion appropriée à chaque type de zones humides<sup>2</sup>**

*La bibliographie sur la gestion et l'entretien des zones humides est importante. Néanmoins, si les différents opérateurs publics responsables de la gestion de ces espaces l'estiment nécessaire, la cellule d'animation pourra réaliser un guide technique synthétique.*

On observe une tendance au délaissement de la gestion extensive des zones humides par les agriculteurs car leur entretien présente davantage de contraintes (réglementaires, exigences contractuelles d'entretien, éparpillement du parcellaire ...) que de bénéfices.

Les collectivités parfois responsables de leur entretien (parcelles communales ou parcelles privées ayant fait l'objet d'une Déclaration d'Intérêt Général) ne possèdent pas toujours les moyens financiers et techniques nécessaires.

<sup>2</sup> Cf. fiche méthode à [l'annexe 2](#)

❖ *QM 10 : Outils de gestion*

La CLE encourage les différents maîtres d'ouvrage locaux à mobiliser les instruments de gestion existant (cf. fiche méthode, annexe 2).

Ces instruments sont :

- *outils fiscaux : possibilité d'exonération d'une partie de l'impôt foncier sur les propriétés non bâties situées en zones humides [article 137 de la loi sur le Développement des Territoires Ruraux du 23 février 2005 codifié sous l'article 1395 D du code général des impôts et son décret d'application (2007-511) du 3 avril 2007] ;*
- *règlementaires : l'éco-conditionnalité des subventions de la PAC, effective depuis 2005 et introduite par la réforme de juin 2003, prévoit que toutes les parcelles, y compris celles en zones humides, inscrites au régime des aides PAC doivent être entretenues ;*
- *contractuels : ils portent*
  - o *soit sur des parcelles agricoles. Ce sont les mesures agro-environnementales (MAE) souscrites pour 5 ans par les agriculteurs. Elles leur donnent droit à une compensation financière en échange d'un entretien réalisé selon un cahier des charges type. Depuis le 1er janvier 2007, un nouveau cadre de contractualisation a été mis en place à partir du Plan de Développement Rural pour 2007-2013 ;*
  - o *soit sur toutes les parcelles (communales ou privées), il est possible sous conditions de mettre en place un Contrat Restauration Entretien Zones Humides<sup>3</sup> (CREZH).*

Une autre solution réside dans la valorisation économique des produits, en particulier de la viande bovine issue de l'élevage extensif situé sur ces zones. Pour réussir dans cette voie, les acteurs économiques concernés devront structurer une filière notamment à travers une logique d'équipement (abattoirs, ateliers de découpe, centrales d'achats ...) et développer une politique de l'offre vers les collectivités et les consommateurs.

<sup>3</sup> Il s'agit d'un outil de programmation pluriannuel de restauration et d'entretien des milieux aquatiques élaboré par l'agence de l'eau Loire Bretagne.

#### 4. Adopter une gestion équilibrée et différenciée des canaux et des cours d'eau

La gestion du réseau hydrographique repose sur :

- une organisation cohérente en raison de la continuité hydraulique et des cycles écologiques (remontée des poissons jusqu'aux frayères - dévalaison) ;
- une approche technique différenciée selon l'importance du caractère anthropique du milieu (cours d'eau naturels ou canaux de marais) ;
- une programmation hiérarchisée des actions de restauration et d'entretien.

Les modalités de gestion du réseau hydrographique seront différentes selon qu'il s'agit de zones de marais ou de cours d'eau naturels puisque les objectifs associés ne sont pas les mêmes.

##### a) Marais

Ces milieux ont été façonnés par l'homme pour développer l'agriculture, la saliculture tout en se protégeant des risques d'inondations. L'objectif du SAGE est qu'une gestion équilibrée y soit mise en œuvre et garantisse à la fois

- le maintien des fonctions écologiques;
- le fonctionnement hydraulique (entretien des canaux et des ouvrages, niveaux d'eau) et assurer ainsi la poursuite des activités humaines traditionnelles de même que celles qui se sont développées plus récemment (tourisme).

Il sera nécessaire de :

- définir des règlements d'eau ou de consolider l'existant (cf. fiches méthode à **l'annexe 2)**;

#### ◆ **QM 11 : Gestion hydraulique des marais – mise en place de règlements d'eau**

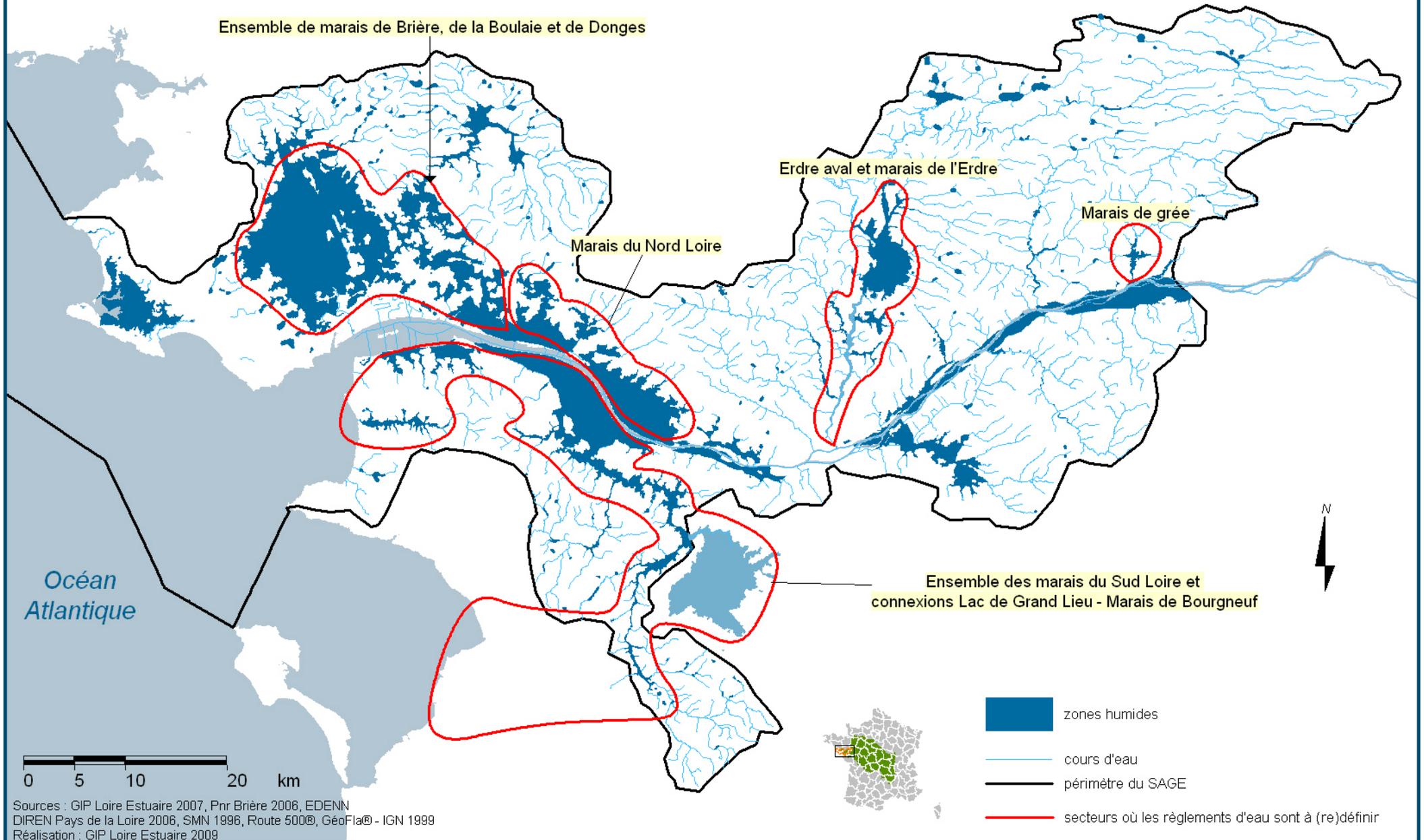
Sur tous les secteurs de cours d'eau ou marais présentant des ouvrages hydrauliques nécessitant une gestion, en particulier les ensembles marais de Brière, de la Boulaie et de Donges, marais Sud Loire, marais Nord Loire, marais de l'Erdre et Erdre aval, marais de Grée (cf. **carte** de la page suivante), la CLE souhaite que les structures référentes et/ou les autres maîtres d'ouvrage compétents abordent cette problématique en utilisant la méthode suivante :

- délimitation des unités de gestion hydraulique cohérente dans un délai d'1 an après l'approbation du SAGE. Ces unités seront cartographiées ;
- élaboration (ou mise à jour) en concertation d'un règlement d'eau moins d'un an après l'étape précédente, ce règlement d'eau devant
  - o porter sur un espace géographique suffisant pour assurer une gestion hydraulique cohérente et efficace. Pour cela on s'appuiera sur la délimitation des unités préalablement réalisée ;
  - o préciser et hiérarchiser les objectifs de gestion liés aux fonctions écologiques et aux usages de ces milieux. L'objectif de la CLE est en priorité
    - 1. la transparence migratoire des espèces piscicoles jusqu'aux têtes de bassins versants ;
    - 2. le maintien des usages traditionnels qui permettent l'entretien des zones humides de marais et en assurent la pérennité ;
  - o définir avec les usagers des règles de gestion : niveaux d'eau saisonniers, coordination des connexions hydrauliques, etc.

En fonction de l'évolution des usages mais en gardant comme priorité le bon fonctionnement écologique de ces milieux, les règlements d'eau pourront évoluer.

*Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'**article 3** du règlement du SAGE.*

# Mise à jour des règlements d'eau (QM11 et Article 3)



- réaliser des études diagnostics permettant de hiérarchiser les actions à mettre en œuvre pour
  - o les ouvrages (inventaires, rôles dans le fonctionnement hydraulique, continuité piscicole et des sédiments, besoins en travaux et entretien, etc.) ;
  - o les canaux (connaissance des réseaux secondaires et tertiaires, besoin en curage et entretien, etc.).
- réaliser les travaux de restauration prévus et mettre en place un entretien régulier des canaux et ouvrages des marais.

#### b) Cours d'eau

Il s'agit de préserver ou de restaurer leur caractère « naturel » pour répondre à l'objectif de bon état de la DCE. Les actions porteront sur la morphologie, facteur-clef de la richesse biologique des cours d'eau : présence d'habitats (nourriceries, lieux de ponte ...), transparence migratoire (cycle de reproduction...), etc.

Il sera nécessaire :

- d'évaluer l'impact des ouvrages et autres dégradations morphologiques (suivi des indicateurs biologiques, prise en compte du Réseau d'Evaluation des Habitats, etc.). Il s'agira
  - o de réaliser
    - des inventaires et diagnostics d'ouvrages sur les zones où aucune information n'est disponible et/ou les suivis biologiques témoignent d'une qualité médiocre ;
    - des diagnostics complémentaires là où les ouvrages sont connus mais non caractérisés, notamment vis-à-vis de leurs impacts sur la qualité biologique des cours d'eau.

Dans les deux cas, la caractérisation des ouvrages associera des critères techniques et réglementaires.

#### ◆ **QM 12 : Inventaires - diagnostics d'ouvrages**

Pour répondre à l'objectif de bon état, la CLE demande que dans un délai de 2 ans après l'approbation du SAGE, sur les bassins versants prioritaires Brière - Brivet, Boivre – Acheneau - Tenu, Erdre, puis dans un délai de 5 ans sur l'ensemble du territoire du SAGE, les structures référentes et/ou les autres maîtres d'ouvrage compétents utilisent des outils de diagnostic et réalisent :

- pour les ouvrages connus dont les impacts sur le fonctionnement biologique des espèces aquatiques (cf. **liste** et **carte** pages suivantes)
  - o n'ont pas été identifiés, **des diagnostics complets** (évaluation des incidences sur la transparence migratoire, etc. et définition des mesures compensatoires/correctrices à mettre en œuvre) ;
  - o ont été identifiés comme majeurs, **des diagnostics complémentaires** visant à définir les solutions techniques correctrices / compensatoires ;
- pour les zones où aucune information n'est disponible et/ou la qualité biologique est dégradée, **un inventaire et un diagnostic complet**.

Les diagnostics<sup>4</sup> seront réalisés en adaptant au contexte local des outils existants sur d'autres bassins versants (cf. également la fiche méthode présentée à **l'annexe 2**).

Les solutions à mettre en œuvre pour répondre à l'objectif de bon état ou de bon potentiel dépendront du type d'ouvrage et du type de réseau hydrographique (cours d'eau ou canaux) voir QM 2.

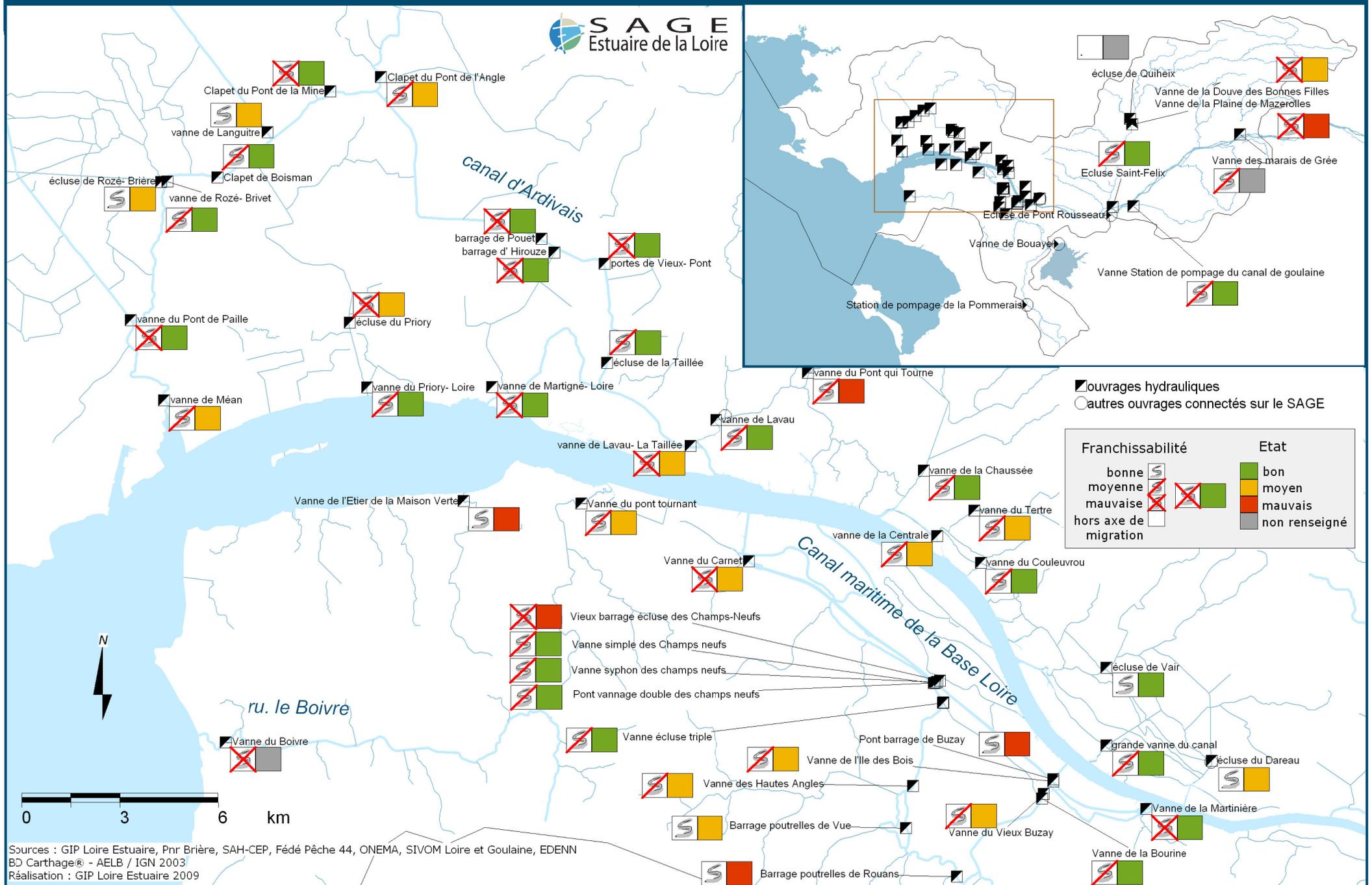
*Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'**article 4** du règlement du SAGE.*

<sup>4</sup> Cf. fiches méthode à **l'annexe 2**

## Liste des ouvrages recensés et problématiques associées

Nom de l'ouvrage	Caractéristiques		Règles		
	Etat général	Franchissabilité	Travaux de remise en état	Passé à poissons et/ou règles de gestion adaptée en termes d'ouverture	Etudes
Vanne du Pont de Paille	Bon	Mauvaise		X	X
Vanne de Martigné- Loire	Bon	Mauvaise		X	
Vanne du Priory- Loire	Bon	Moyenne		Règle de gestion	
Vanne de Méan	Moyen	Moyenne		X	
Vanne de Lavau- La Taillée	Moyen	Mauvaise	En cours	Passé et règles de gestion	
Vanne de Lavau	Bon	Moyenne		X	X
Ecluse de Vair	Bon	Bonne		Suivi et gestion passé à conduire	
Vanne de la Centrale	Moyen	Moyenne	X	X	X
Ecluse du Dareau	Moyen	Bonne	X		
Vanne de l'Etier de la Maison Verte	Mauvais	Bonne	X	Franchissable car ouvrage sans porte	
Vanne du Carnet	Moyen	Mauvaise		Passé à poisson et solution d'ensemble avec la gestion du canal	
Pont vannage double des champs neufs	Bon	Moyenne		X	X
Vanne simple des champs neufs	Bon	Moyenne		X	X
Vanne siphon des champs neufs	Bon	Moyenne		X	X
Vieux barrage écluse des champs neufs	Mauvais	Mauvaise		X	X
Vanne écluse triple	Bon	Moyenne		Règle de gestion	X
Barrage poutrelle de Vue	Moyen	Bonne		Obstacle ponctuel	X
Barrage poutrelle de Rouans	Mauvais	Bonne		Obstacle ponctuel	X
Vanne de la Martinière	Bon	Mauvaise		Solution difficile	X
Pont barrage de Buzay	Bon	Bonne		Règle de gestion	
Vanne du pont tournant	Moyen	Moyenne		X	
Ecluse Saint-Felix	Bon	Moyenne		X	
Vanne Station de pompage du canal de Goulaine	Bon	Moyenne		X	
Vanne des marais de Grée	?	Moyenne		X	X
Vanne du Boivre	?	Mauvaise		X	En cours
Vanne de la douve des bonnes filles – pompage Mazerolles	Moyen	Mauvaise			X
Ecluse de la Taillée	Bon	Moyenne	X	X	X
Ecluse de Rozé- Brière	Moyen	Bonne	X		
Ecluse de Rozé- Brivet	Bon	Moyenne		X	
Clapet de Boisman	Bon	Moyenne		Nécessite une adaptation permanente	
Clapet du Pont de l'Angle	Moyen	Moyenne		Problème de calage	
Clapet du Pont de la Mine	Bon	Mauvaise		X	X
Ecluse du Priory	Moyen	Mauvaise		X	X
Portes de Vieux- Pont	Bon	Mauvaise		X	X
Barrage d'Hirouze	Bon	Mauvaise		X	X
Barrage de Pouet	Bon	Mauvaise		X	X
Vanne de l'île des Bois	Moyen	Moyenne		X	X
Vanne de la Bourine	Bon	Moyenne		Solution d'ensemble avec la gestion du canal	
Vanne du Vieux Buzay	Moyen	Moyenne		Règle de gestion	
Vanne Haute Angle	Moyen	Moyenne		X	X
Vanne de la Chaussée	Bon	Moyenne		X	X
Grande vanne du canal	Bon	Moyenne		X	X
Vanne du Coulevrou	Bon	Moyenne	X	X	X
Vanne du Pont qui Tourne	Mauvais	Moyenne	X	X	X
Vanne du Tertre	Moyen	Moyenne	X	X	X
Vanne de Languitre	Moyen	Bonne	X		
Vanne de la plaine de Mazerolles	Mauvais	Mauvaise	X	X	X
Ecluse de Quiheix	?	Hors axe de migration			X

# Ouvrages hydrauliques : Franchissabilité et état général (QM12 - QM13 et Article 4)



**◆ QM 13: Cas particulier de l'écluse de Saint Félix**

Le bassin versant de l'Erdre est important dans le cycle de reproduction des espèces de poissons migrateurs recensées dans le bassin de la Loire. La CLE souhaite que le gestionnaire de l'écluse de Saint Félix assure, prioritairement aux autres usages de l'Erdre, la franchissabilité piscicole de cet ouvrage. Ainsi, la CLE demande qu'il

- identifie les moyens, dès l'approbation du SAGE, de répondre à l'objectif de transparence migratoire des espèces piscicoles (étude, modalités de gestion de l'ouvrage, etc.) ;
- mette en œuvre ces moyens dans un délai d'un an après leur identification.

*Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'article 4 du règlement du SAGE.*

- o de réaliser des études pour préciser la nature des altérations morphologiques (berges, lits mineurs ...) des cours d'eau et leur influence sur l'atteinte du bon état.

#### ◆ QM 14 : Diagnostic de cours d'eau et atteinte du bon état écologique

Sur les cours d'eau

- naturels identifiés comme présentant un risque de non atteinte du bon état écologique en 2015 en raison de critères morphologiques (cf. liste des cours d'eau de l'état des lieux DCE ci-dessous et carte page suivante) ;

Masse d'eau	Nom - localisation	Type de masse d'eau	Probabilité de respect des objectifs de bon état pour le paramètre "morphologie"
Regroupement de masses d'eau	L'ERDRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'AU PLAN D'EAU DE L'ERDRE	Naturelle	Risque
Regroupement de masses d'eau	LE HOCMARD ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERDRE	Naturelle	Risque
Regroupement de masses d'eau	LE GESVRES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERDRE	Naturelle	Risque
Regroupement de masses d'eau	LE CENS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC L'ERDRE	Naturelle	Risque
Très petit cours d'eau	LE TENU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SAINT-ETIENNE-DE-MER-MORTE	Naturelle	Risque
Très petit cours d'eau	LE BRIVET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A DREFFEAC	Naturelle	Doute
Très petit cours d'eau	LE BOIVRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA SEVRE NIORTAISE	Naturelle	Risque
Très petit cours d'eau	LA GOULAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE DE LA LOIRE	Naturelle	Risque

- non encore caractérisés (cours d'eau à l'amont des marais, têtes de bassins versants, autres très petits cours d'eau) mais recensés dans le cadre des inventaires prescrits à la QM 2 et en priorité dans les sous bassins versant Brière Brivet, Boivre – Acheneau – Tenu et Erdre ;

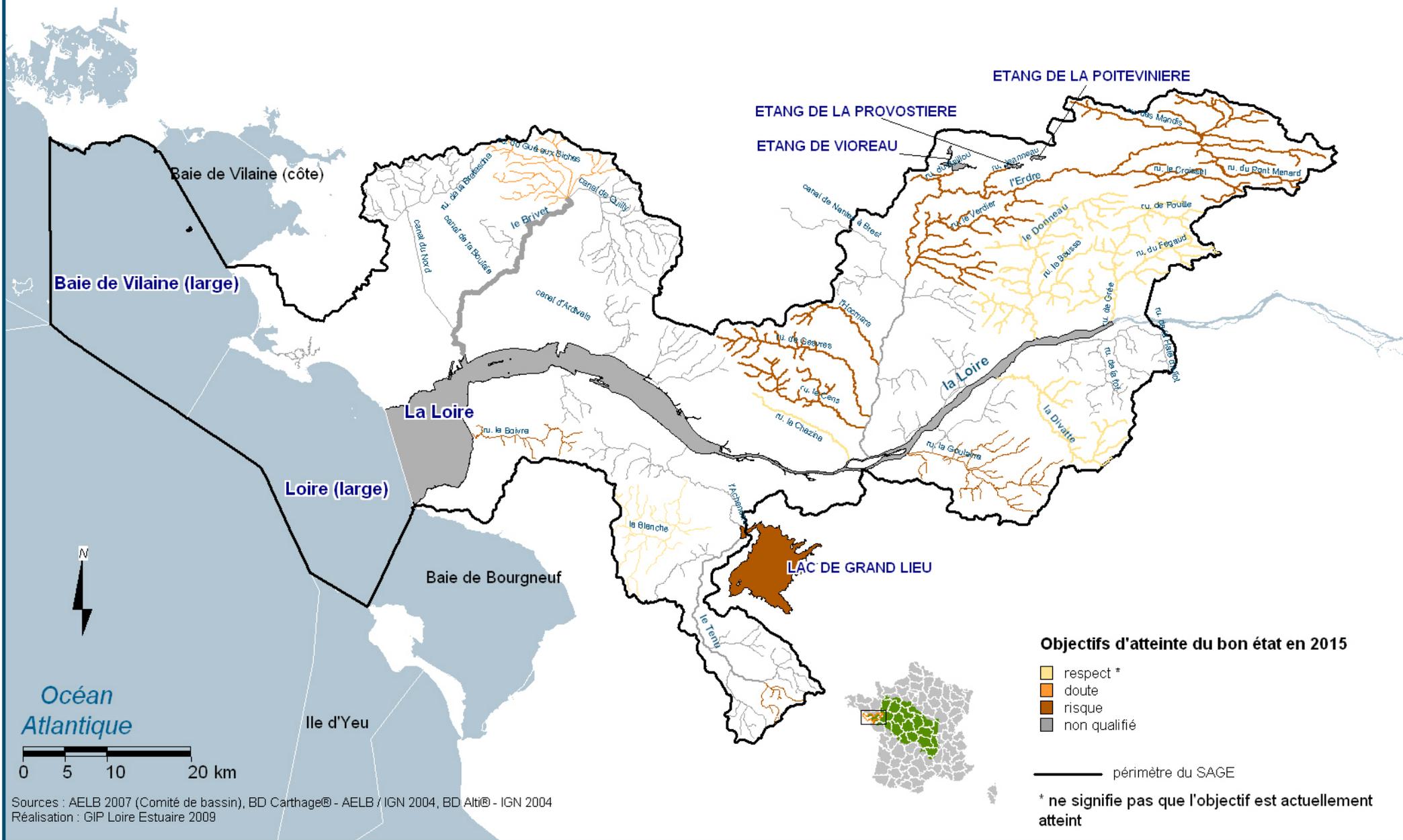
La CLE demande que les maîtres d'ouvrages compétents réalisent des études / diagnostics (moyens prioritaires) dans un délai de 2 ans après l'approbation du SAGE dans le premier cas (cours d'eau présentant un risque de non atteinte du bon état) et dans un délai de 5 ans après l'approbation du SAGE dans le second cas (cours d'eau non encore caractérisés voire non recensés) pour :

- caractériser précisément les altérations hydromorphologiques<sup>5</sup> et leurs impacts sur les indicateurs biologiques ;
- définir les solutions envisageables pour corriger ou compenser ces impacts en vue d'atteindre l'objectif de bon état (taux d'étagement nécessaire, renaturation des berges, etc.).

- o d'établir des programmations d'actions hiérarchisées pour corriger/ compenser les perturbations morphologiques existantes ;

<sup>5</sup> cf. en particulier l'étude des critères définis par le Réseau d'Évaluation des Habitats - REH

# Morphologie: objectifs de bon état et de non détérioration (QM14)



- réaliser les travaux prévus dans le cadre des diagnostics des cours d'eau (effacement ou abaissement d'ouvrages, réalisation de passes à poissons, renaturation des lits mineurs, des profils en travers ou en long, remodelage des berges, plantations ...) et mettre en œuvre un programme d'entretien régulier de ces milieux.

◆ **QM 15 : Réaliser les travaux prévus sur les cours d'eau<sup>6</sup> et les ouvrages**

La CLE demande que les maîtres d'ouvrages compétents réalisent les travaux et aménagements dans les délais prévus et en fonction de priorités identifiées au sein de la programmation pluriannuelle de la gestion des cours d'eau et/ou des marais du territoire les concernant.

*Cette disposition du PAGD est en lien avec l'article 4 du règlement du SAGE.*

❖ **QM 16 : Etude des effets des travaux lourds sur les conditions morphologiques des cours d'eau – mise en place de sites pilotes**

*Compte tenu du manque de références, la CLE souhaite que des sites pilotes soient mis en place pour confirmer les effets de travaux lourds sur la morphologie des cours d'eau : effacement d'ouvrages, reprise des profils des cours d'eau, etc.*

*Les maîtres d'ouvrage concernés, préférentiellement les structures référentes, prévoiront des dispositifs d'évaluation basés sur des indicateurs biologiques.*

*La cellule d'animation assurera la diffusion des données et références acquises sur ces sites.*

La réalisation de ces études et travaux nécessitera :

- une solide coordination des maîtres d'ouvrage (cf. le § « Cohérence et Organisation ») ;

❖ **QM 17 : Portage des études concernant les réseaux hydrographiques**

*Le nombre de maîtres d'ouvrage concernés par la gestion des cours d'eau, celle des marais et des ouvrages est potentiellement important. La CLE recommande un portage collectif des études soit*

- *par la structure référente ;*
- *par un maître d'ouvrage « collectif » intervenant à une échelle plus adaptée.*

- d'importants moyens financiers. Au-delà des instruments existants (Contrat Restauration Entretien - CRE) la mobilisation de nouvelles ressources sera nécessaire.

❖ **QM 18 : Généralisation de programmes de gestion des cours d'eau et canaux**

*La CLE recommande aux maîtres d'ouvrage d'adopter les démarches proposées par les CRE pour élaborer leur programmation pluriannuelle.*

La CLE rappelle aux propriétaires concernés qu'ils sont tenus d'entretenir les cours d'eau, canaux et autres ouvrages qui sont à leur charge.

<sup>6</sup> Cf. fiches méthode à [l'annexe 2](#)

❖ **QM 19 : Aider ou se substituer aux maîtres d'ouvrage « individuels »**

En cas de manquement à ces obligations et notamment en vertu de l'article L.430-1 du code de l'environnement (« la préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole sont d'intérêt général...»), les structures référentes et/ou tout autre maître d'ouvrage compétent pourront :

- aider les propriétaires le souhaitant dans le cadre d'une convention ou toute autre forme de contrat permettant de formaliser les engagements de chacune des parties ;
- intervenir au moyen d'une Déclaration d'Intérêt Général afin de respecter les engagements pris dans le cadre de la programmation préalable et garantir l'atteinte des objectifs fixés par le SAGE.

La création de plans d'eau est soumise à une procédure réglementaire visant à limiter leurs impacts sur les milieux.

◆ **QM 20 : Cadre réglementaire pour la création de plans d'eau**

La CLE soutient et rappelle la doctrine des services de l'Etat qui précise, sur la base de la réglementation en vigueur notamment l'article R. 214-1 du code de l'environnement, que tous les nouveaux plans d'eau<sup>7</sup> (y compris les bassins d'eau pluviale) devront :

- ne pas être construits en travers d'un cours d'eau ;
- être déconnectés du réseau hydrographique ;
- ne pas être construits sur une zone humide et/ou porter atteinte à ses fonctionnalités ;
- ne pas intercepter, à lui seul ou en tenant compte de l'existant, une surface de bassin versant pouvant handicaper le renouvellement des ressources naturelles en eau (eaux de surface et souterraines).

*Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'article 5 du règlement du SAGE.*

◆ **QM 21 : Création et gestion de nouveaux plans d'eau**

La CLE demande que les maîtres d'ouvrage créant puis exploitant de nouveaux plans d'eau prévoient des modalités de gestion pour limiter les risques d'eutrophisation liés au fonctionnement endogène de l'étang : possibilité de vidange de fond, plan de gestion concernant les curages régulier, etc.

*Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'article 5 du règlement du SAGE.*

<sup>7</sup> Tous les types de plans d'eau

## 5. Restauration et suivi de la Loire aval

Les constats de dégradation de l'estuaire de la Loire ont mobilisé depuis 10 ans la communauté estuarienne autour de deux programmes successifs d'étude, la « modélisation prospective » et les « études prospectives aval ».

Ces deux programmes se sont appuyés sur trois axes principaux :

- le développement de la connaissance et de la compréhension du système estuarien, tant pour fonder les logiques d'intervention que pour permettre d'asseoir les décisions ;
- la construction d'un cadre d'objectifs rattachés à l'ensemble des usages du fleuve et définissant les exigences de restauration données aux programmes ;
- la recherche de scénarios d'intervention pour la restauration du fonctionnement hydro sédimentaire de l'estuaire. Cette démarche dans un premier temps exploratoire a conduit à tester de nombreux leviers. Deux scénarios ont été écrits et évalués, permettant d'éclairer les orientations pouvant être retenues pour l'estuaire de la Loire.

Fin 2006, le conseil d'administration du GIP Loire Estuaire, maître d'ouvrage des études prospectives aval, a privilégié une orientation pour l'estuaire de la Loire s'appuyant sur un scénario dit « morphologique ».

Le scénario met en œuvre deux types de leviers : le développement de vasières latérales en amont de Paimboeuf permettant de diminuer l'influence du flot sur l'estuaire interne ainsi que le comblement de fosses présentes dans le chenal de Nantes. Ces leviers visent à diminuer la capacité de piégeage en sédiments de l'estuaire interne, à diminuer l'intrusion de la marée et à remonter la ligne d'eau.

L'écriture de ce scénario ainsi que son évaluation, ont montré que sa mise en œuvre permettrait d'inverser les tendances à la dégradation que connaît l'estuaire. Ce scénario offre ainsi une possibilité de restauration, favorable à l'ensemble des usages, combinant l'amélioration du régime hydro sédimentaire et la restauration du milieu naturel.

La poursuite du programme sous la forme d'études pré-opérationnelles ainsi qu'une expérimentation a également été inscrite au sein du grand projet estuaire du Plan Loire Grandeur Nature 2007 – 2013.

Les programmes d'études menés jusqu'à présent ont mis en évidence les conditions nécessaires pour le développement d'une intervention. Celles-ci sont présentées ci-après et constituent les axes principaux du programme 2007-2013 qui visera à renforcer l'environnement du projet initié dans le cadre du programme précédent :

- poursuivre le développement de la connaissance du système estuarien à des fins opérationnelles. Cet investissement dans la connaissance porte autant sur le fonctionnement hydrosédimentaire du système que sur ces usages et services au sens large : fonctionnalités écologiques, ... En terme de moyens, il s'agit au travers des missions du GIP Loire estuaire de :
  - o poursuivre les logiques de suivi, d'inventaire, d'acquisitions de données, de formalisation d'indicateurs et le développement d'outils de communication vers le grand public et les acteurs ;
  - o pérenniser l'investissement dans les logiques de modélisation ;
  - o mobiliser l'expertise scientifique nécessaire à la compréhension de ce système complexe.
- formaliser les outils ;
- étudier la faisabilité du scénario sur les aspects juridiques, financiers et d'acceptabilité sociale.

❖ **QM 22 : Maintenir et développer l'effort de connaissance et de suivi de la Loire estuarienne**

La CLE souhaite que l'effort engagé en terme de connaissance et de suivi soit poursuivi afin :

- de se donner les moyens de préciser et fiabiliser les leviers d'intervention ;
- d'offrir à l'ensemble des acteurs les moyens de comprendre, suivre et conforter les prises de décision.

Un comité scientifique devra être mis en place et il est essentiel de favoriser l'émergence d'équipes scientifiques et leur investissement dans toutes les composantes de l'estuaire de la Loire.

L'objectif est :

- d'approfondir et concrétiser un scénario global et pérenne. Il devra répondre à une exigence de cohérence avec les actions susceptibles d'être développées en amont de Nantes et sur les zones humides, prairies et zones de marais ;

◆ **QM 23 : Développer les conditions de faisabilité des actions de restauration de la Loire estuarienne**

La CLE demande que l'instance de concertation élargie que sera la conférence des acteurs de l'estuaire ou « comité d'estuaire » s'investisse plus particulièrement sur les conditions de faisabilité des logiques de restauration.

❖ **QM 24 : Articulation avec les autres programmes**

Enfin, la CLE recommande de veiller à l'articulation avec les porteurs de programmes ou de procédures telles que :

- élaboration du DOCOB – Natura 2000 ;
- mise en œuvre des PPR (plan de prévention des risques) ;
- élaboration du SDAGE.

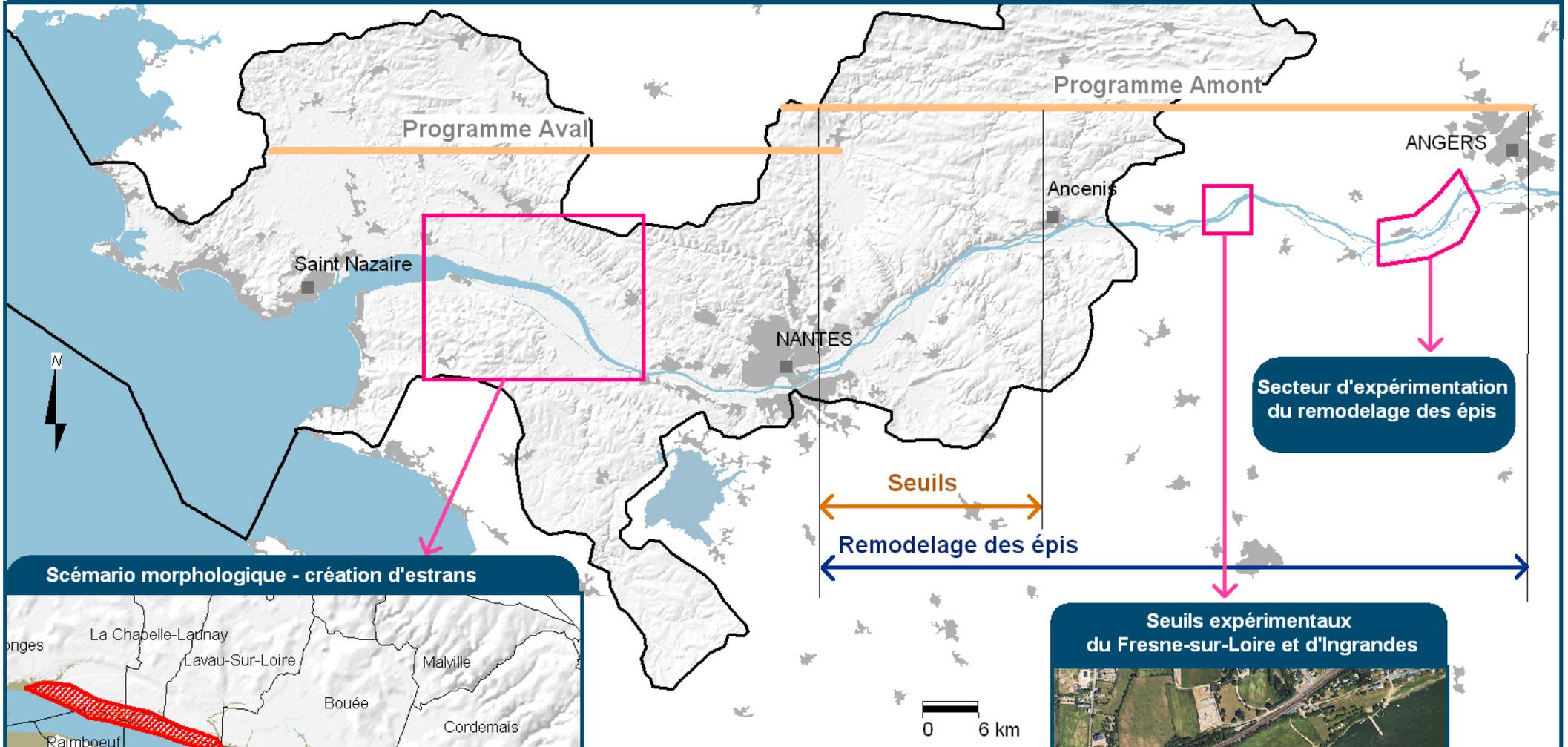
- d'engager une opération expérimentale (cf. **carte** page suivante) : réalisation des études pré-opérationnelles et de définition, engagement des procédures administratives requises, réalisation des travaux, suivi et évaluation.

◆ **QM 25 : Mettre en œuvre une expérimentation**

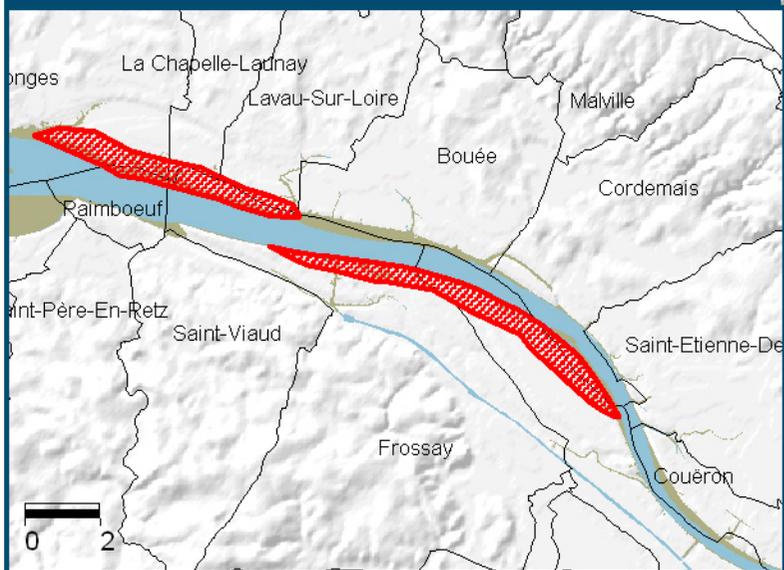
La CLE souhaite qu'une opération expérimentale permette :

- de valider les principes d'intervention de restauration ;
- d'en évaluer les effets et incidences et de constituer un point d'appui pour la poursuite du programme.

# Programmes d'action en Loire aval et Loire amont (QM26 - QM27)



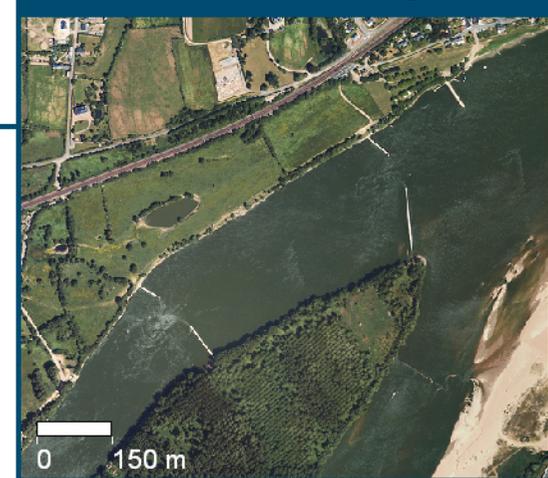
## Scémario morphologique - création d'estrans



Sources : GIP Loire Estuaire, VNF, BD Carto®, BD Alti® - IGN 2002  
Réalisation : GIP Loire Estuaire 2009

— périmètre du SAGE

## Seuils expérimentaux du Fresne-sur-Loire et d'Ingrandes



## 6. Poursuivre la mise en œuvre du programme Loire amont

Le programme « amont » de relèvement de la ligne d'eau d'étiage, entre les Pont-de-Cé et Nantes, engagé dans le cadre du Programme Interrégional Loire Grandeur Nature 2000-2006 comprenait :

- la réalisation de l'opération expérimentale des seuils au Fresne-sur-Loire / Ingrandes ;
- une opération expérimentale de remodelage des épis en amont de Chalonnes-sur-Loire. Cette opération est reportée et inscrite dans le futur Plan Loire 2007-2013.
- la mise en place de seuils dans le bassin de marée (sites de Bellevue / Thouaré et Oudon / La Varenne). Il n'a pas été possible de trouver une configuration de ces seuils qui satisfasse à la fois transparence migratoire et relèvement significatif de la ligne d'eau dans cette portion du fleuve soumise au marnage. Le futur programme s'attachera à retravailler sur de possibles principes d'interventions.

La poursuite du programme devrait porter sur deux axes principaux :

- la réalisation effective de l'opération expérimentale des épis ;

### ◆ QM 26 : Réalisation de l'opération expérimentale

La CLE demande que Voies Navigables de France mette en œuvre l'opération expérimentale de réduction des épis ainsi que les suivis associés dans un délai d'un an après l'approbation du SAGE. (cf. [carte](#) page précédente)

- la redéfinition avec les acteurs locaux d'un cadre d'intervention sur la poursuite des actions sur la Loire amont.

### ◆ QM 27 : Poursuite du programme Loire amont

La CLE souhaite qu'un cadre d'intervention pour la poursuite des actions sur la Loire amont soit redéfini. Cette redéfinition pourra s'appuyer sur :

- la mise en place d'une réflexion collective associant les acteurs locaux et permettant de :
  - o tirer les enseignements des expérimentations et suivis réalisés ;
  - o redéfinir les objectifs de restauration ;
  - o examiner les leviers possibles d'intervention ;
- la mobilisation d'expertise scientifique et technique sur l'acquisition des données nécessaires (bathymétrie, etc.) pour éclairer la réflexion des acteurs.

## C. SYNTHÈSE DES OUTILS DU SAGE

Objectifs généraux	Moyens prioritaires de réalisation des objectifs (PAGD et règlement)	Principaux éléments du contexte juridique (non exhaustif)	Fiches « méthode »	Fiches Cohérence et Organisation
Préserver les fonctionnalités et le patrimoine biologique des milieux humides	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>QM 1</u> : Inventaires des zones humides à l'échelle parcellaire</li> <li>❖ <u>QM 3</u> : Réalisation conjointe des inventaires zones humides/réseaux hydrographiques</li> <li>◆ <u>QM 4</u> : Zones humides déjà inventoriées (associé à l'article 1 du règlement)</li> <li>◆ <u>QM 5</u> : Prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme</li> <li>◆ <u>QM 6</u> : Mesures compensatoires et restauration de zones humides (associé à l'article 2 du règlement)</li> <li>◆ <u>QM 8</u> : Avoir une maîtrise foncière cohérente des acquisitions de zones humides</li> <li>❖ <u>QM 9</u> : Adopter des modalités de gestion appropriée à chaque type de zones humides</li> <li>❖ <u>QM 10</u> : Outils de gestion</li> <li>◆ <u>QM 20</u> : Cadre réglementaire pour la création de plans d'eau (associé à l'article 5 du règlement)</li> <li>◆ <u>QM 21</u> : Création et gestion de nouveaux plans d'eau (associé à l'article 5 du règlement)</li> </ul>	<p><u>QM1</u> : CU - L123-1  <u>QM4</u> : CE - L211-3 et L212-5-1  <u>QM5</u> : CE - L214-7-1 et R211-108, CU-L122-1 et L123-1  <u>QM6</u> : CE - L214-1 et L511-1  <u>QM 20</u> : CE - L. 214-1 et R. 214-1</p>	Fiche II.1. Fiche II.2.  Cf. annexe 2	
Restaurer les habitats et faciliter la circulation piscicole au sein des cours d'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>QM 2</u> : Inventaires des réseaux hydrographiques à l'échelle locale</li> <li>❖ <u>QM 3</u> : Réalisation conjointe des inventaires zones humides/réseaux hydrographiques</li> <li>❖ <u>QM 7</u> : Prise en compte des réseaux hydrographiques dans les documents d'urbanisme</li> <li>◆ <u>QM 11</u> : Gestion hydraulique des marais – mise en place de règlements d'eau (associé à l'article 3 du règlement)</li> <li>◆ <u>QM 12</u> : Inventaires - diagnostics d'ouvrages (associé à l'article 4 du règlement)</li> <li>◆ <u>QM 13</u> : Cas particulier de l'écluse de Saint Félix (associé à l'article 4 du règlement)</li> <li>◆ <u>QM 14</u> : Diagnostic de cours d'eau et atteinte du bon état écologique</li> <li>◆ <u>QM 15</u> : Réaliser les travaux prévus sur les cours d'eau et les ouvrages (associé à l'article 4 du règlement)</li> <li>❖ <u>QM 16</u> : Etude des effets des travaux lourds sur les conditions morphologiques des cours d'eau – mise en place de sites pilotes</li> <li>❖ <u>QM 17</u> : Portage des études concernant les réseaux hydrographiques</li> <li>❖ <u>QM 18</u> : Généralisation de programmes de gestion des cours d'eau et canaux</li> <li>❖ <u>QM 19</u> : Aider et/ou se substituer aux maîtres d'ouvrage « individuels »</li> </ul>	<p><u>QM2</u> : CU - L123-1  <u>QM7</u> : CU – L123-1-7   <u>QM11</u> : R212-47 4°  <u>QM12</u> : CE-L212-5-1  <u>QM13</u> : CE-L212-5-1</p>	Fiche II.3. Fiche II.4. Fiche II.5.  Cf. annexe 2	Toutes les fiches « cohérence et organisation relative à l'identification des « structures référentes »  Cf. annexe 1
Trouver un nouvel équilibre pour la Loire	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <u>QM 22</u> : Maintenir et développer l'effort de connaissance et de suivi de la Loire estuarienne</li> <li>◆ <u>QM 23</u> : Développer les conditions de faisabilité des actions de restauration de la Loire estuarienne</li> <li>❖ <u>QM 24</u> : Articulation avec les autres programmes</li> <li>◆ <u>QM 25</u> : Mettre en œuvre une expérimentation</li> <li>◆ <u>QM 26</u> : Réalisation de l'opération expérimentale</li> <li>◆ <u>QM 27</u> : Poursuite du programme Loire amont</li> </ul>			

CE : code de l'environnement – CU : code de l'urbanisme – CGCT : code général des collectivités territoriales

### III.3. QUALITE DES EAUX

#### A. OBJECTIFS

La qualité des eaux reste médiocre malgré l'amélioration des pratiques agricoles, du niveau de traitement des eaux usées etc. Des efforts seront encore nécessaires car on observe

- une sensibilité des eaux douces peu circulantes aux phénomènes d'eutrophisation ;
- une inertie du milieu vis-à-vis des transferts, en particulier vers les nappes ;
- un manque de précision sur le niveau de pollution phytosanitaire ou sur l'impact d'autres micropolluants ;
- un durcissement de la réglementation concernant le classement de la qualité des eaux de baignade et conchylicoles.

La qualité des eaux contribue à la qualité des milieux, la réduction des phénomènes d'eutrophisation entraînant une meilleure oxygénation des eaux et le maintien d'une richesse piscicole. La qualité des eaux dépend par ailleurs de la gestion hydraulique. Sur le territoire du SAGE, la qualité des eaux est donc également un enjeu majeur : le second.

La CLE s'est donc fixé comme objectifs :

- d'atteindre le bon état sur la totalité des masses d'eau en réduisant :
  - o les phénomènes d'eutrophisation dus au phosphore au sein des cours d'eau peu circulants ;
  - o les nitrates au sein des aquifères ;
- de satisfaire les usages liés à l'utilisation de la ressource en eau et des milieux aquatiques, en particulier la baignade et la conchyliculture ;
- d'améliorer la connaissance des contaminations par les pesticides et l'impact des micropolluants.

#### B. ORIENTATIONS ET CONDITIONS DE REALISATION

Afin d'atteindre les objectifs fixés par la CLE, les dispositions suivantes devront être prises :

1. Réduire les phénomènes d'eutrophisation des eaux de surface (eaux douces et littorales)
2. Réduire les teneurs en nitrates des eaux souterraines
3. Réduire les pollutions phytosanitaires
4. Réduire les contaminations bactériologiques
5. Connaître et réduire l'impact des micropolluants

##### 1. Réduire les phénomènes d'eutrophisation des eaux de surface (eaux douces et littorales).

L'eutrophisation se caractérise par des apports excessifs d'éléments nutritifs aux milieux (azote et phosphore).

Afin de limiter ces apports vers les eaux douces puis littorales, il est nécessaire de lutter contre les pollutions ponctuelles et diffuses de phosphore. La mise en marché de détergents contenant des

phosphates et destinés au lavage du linge par les ménages est interdite depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2007<sup>8</sup>. La CLE encourage tous les usagers à utiliser des détergents sans phosphates quelque soit leur destination (lavage de la vaisselle, nettoyage industriel).

Dans le cas des pollutions ponctuelles, les modes d'actions portent sur :

- le traitement des eaux usées domestiques et industrielles. Il s'agira
  - o dans un premier temps de maîtriser le développement urbain en s'assurant que les stations d'épuration collectives ont la capacité de recevoir et de traiter le flux correspondant à la croissance démographique envisagée sur le plan communal ou intercommunal ;

#### ◆ **OE 1 : Adéquation entre le potentiel de développement démographique des collectivités et la capacité de traitement des eaux usées**

La CLE demande que les communes ou établissements publics de coopération intercommunale tiennent compte de la capacité réelle de collecte et de traitement de leur système d'assainissement des eaux usées lors de l'élaboration de leurs projets de développement urbains (schéma de cohérence territoriale - SCOT et/ou plan local d'urbanisme - PLU).

La CLE souhaite que :

- les communes ou intercommunalités compétentes réalisent parallèlement au schéma de cohérence territoriale (SCOT) et/ou au plan local d'urbanisme (PLU) les concernant, une programmation de travaux permettant de répondre aux perspectives d'évolution planifiées par ces documents.
- les collectivités en charge des SCOT devront s'assurer de la prise en compte de cette disposition.

Afin d'éviter de bloquer les projets de développement urbain, les collectivités auront tout intérêt à consulter la collectivité compétente en matière d'assainissement, voire le SATESE, la MISE ou le service chargé de la police de l'eau ou encore l'Agence de l'Eau Loire Bretagne. Un système d'alerte pourrait être mis en place sous l'autorité de l'Etat.

En l'absence d'information, la CLE invite les communes ou intercommunalités à engager :

- un diagnostic du système d'assainissement afin de vérifier l'adéquation entre ses capacités réelles et le projet de développement urbain ;
- une programmation des travaux d'assainissement permettant de répondre aux perspectives d'évolution des charges polluantes susceptibles d'être collectées.

La CLE demande que l'urbanisation planifiée ne soit réellement autorisée que si les systèmes épuratoires permettent de traiter les effluents domestiques et industriels susceptibles d'y être nouvellement raccordés. Le décalage observé entre les programmations urbaines et de traitement des eaux usées ne pourra en aucun cas se traduire par des déversements d'eaux usées brutes.

- o dans un second temps d'optimiser les niveaux et conditions de rejets en milieux sensibles des stations d'épuration en fonction de leur taille. La sensibilité des milieux aux phénomènes d'eutrophisation devra conduire les différents maîtres d'ouvrage et services instructeurs à appréhender l'impact des rejets non pas de manière isolée mais en prenant en compte la totalité de l'aire d'influence hydrographique de chaque rejet et de « l'addition » de leurs effets sur le milieu.

<sup>8</sup> Article 1 du décret 2007-491 du 29 mars 2007 relatif à l'interdiction des phosphates dans certains détergents

◆ **QE 2: Respect des objectifs environnementaux pour les stations d'épuration de toutes tailles en milieux remarquables**

Cas des stations d'épuration de plus de 2000 EH

Lorsque la nature du milieu récepteur ne permet pas une dilution suffisante (absence de débit ou d'écoulement, eaux closes ...) et/ ou que celui-ci est jugé particulièrement remarquable (milieu pauvre en nutriment et/ou en présence d'espèces végétales et animales remarquables), la CLE demande que les communes et/ou EPCI ainsi que les industriels concernés veillent, lors des études préalables à la réalisation de nouveaux dispositifs de traitements d'eaux usées ou à l'extension de l'existant, à :

- évaluer la présence d'espèces floristiques et faunistiques et leur degré de sensibilité aux rejets d'eaux usées traitées en fonction :
  - o du positionnement du point rejet d'eaux usées traitées ;
  - o du flux en nutriments rejeté ;
  - o de la dynamique des écoulements ;
- prescrire des traitements plus poussés (notamment pour l'azote et le phosphore).

Cas des stations d'épuration de moins de 2 000 EH

Pour les stations d'épuration de moins de 2 000 EH, la réflexion conduite devra avoir pour objectif de limiter au maximum les flux rejetés.

Dans tous les cas

Le niveau du rejet ne devra pas remettre en cause les objectifs de bon état fixés par la directive cadre sur l'eau (DCE) sur le territoire du SAGE. Dans le cas contraire, les solutions de non rejet seront étudiées.

Dans le cas de nouvelles constructions, l'étude de la localisation du point de rejet et des milieux les plus remarquables devra guider le choix du positionnement de la station d'épuration.

Un dispositif de suivi de ces milieux (notamment floristique) pourra être mis en place afin de vérifier l'innocuité du rejet. En cas de dégradation avérée des mesures correctives devront être étudiées et mises en œuvre dans un délai de 2 ans.

*Pour les autres milieux (toutes tailles de stations d'épuration), les collectivités et industriels se conformeront aux prescriptions réglementaires en vigueur (cf. arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5.*

*Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'article 6 du règlement du SAGE.*

- o de manière spécifique, les rejets industriels devront être mieux identifiés, notamment ceux qui sortent du champ d'action de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- o enfin, concernant les unités de traitement de l'assainissement non collectif, celles-ci ne possèdent pas de bon niveau d'abattement du phosphore. La priorité sera donc
  - d'identifier les dispositifs « points noirs » définis comme des systèmes :
    - o non-conformes vis-à-vis de critères techniques (choix de la filière, fonctionnement de la filière) ;
    - o et présentant un risque avéré de pollution des milieux aquatiques (baignade, conchyliculture, captage AEP, etc.) ;
  - de mettre en conformité ces dispositifs.

### ◆ **QE 3 : Mise en conformité des points noirs de l'assainissement non collectif**<sup>9</sup>

Conformément à l'article L. 2224-8 du Code général des collectivités territoriales, les collectivités compétentes en matière de services publics d'assainissement non collectifs (SPANC) réaliseront d'ici fin 2012 un diagnostic de la conformité des systèmes d'assainissement non collectifs. La CLE demande aux collectivités d'identifier en priorité les dispositifs « points noirs ».

Dans le cadre de leur fonction et conformément à leur mission de « police », les maires enjoindront les propriétaires de dispositifs « points noirs » à se mettre en conformité en particulier lorsque la qualité des eaux est effectivement dégradée.

Les collectivités compétentes dresseront un rapport annuel sur la progression des mises en conformité des dispositifs individuels de traitements des eaux usées « points noirs » et le transmettront à la CLE.

- la fiabilisation de la collecte des eaux usées. Il s'agit de limiter les contaminations bactériologiques par des apports directs d'eaux usées non traitées aux milieux. L'action portera sur
  - o les dysfonctionnements de collecte qui interviennent surtout par temps de pluie ou en période de nappe haute. Les règles de dimensionnement devront permettre une plus grande maîtrise hydraulique (limitation des à-coups, débordements au droit des postes de transfert). La qualité de pose des réseaux devra également faire l'objet d'une surveillance approfondie.

### ◆ **QE 4 : Maîtrise hydraulique des réseaux d'assainissement**

La CLE demande que les maîtres d'ouvrage compétents en matière d'assainissement :

- réalisent dans un délai de 2 ans après l'approbation du SAGE, un recensement des points de déversements impactant potentiellement les usages baignade, conchyliculture, pêche à pieds, alimentation en eau potable ... et les fonctions des milieux aquatiques. A noter que ce recensement pourra être mis à profit dans le cadre de la réalisation des profils des eaux de baignade (obligation réglementaire de la directive Baignade du 15 février 2006) dont l'une des composantes est « *une identification et une évaluation des sources de pollution qui pourraient affecter les eaux de baignade et altérer la santé des baigneurs* » ;
- déterminent dans un délai de 3 ans après l'approbation du SAGE, un débit « seuil » spécifique à chaque réseau d'assainissement selon la réactivité de celui-ci aux événements pluviaux, la localisation des usages, etc. Celui-ci sera défini comme le débit au-delà duquel le réseau déverse des eaux usées vers le milieu et entraîne potentiellement le déclassement d'un des usages du secteur concerné (baignade, conchyliculture, pêche à pied, alimentation en eau potable ...).

### ◆ **QE 5 : Fiabilisation des réseaux de collecte des eaux usées**

Afin de satisfaire les usages littoraux (conchyliculture, baignade ...), de ne pas dégrader la qualité des milieux aquatiques et de répondre aux exigences de maîtrise hydraulique des réseaux de collecte, la CLE demande que les maîtres d'ouvrage compétents en matière d'assainissement :

- mettent en place des dispositifs de surveillance et de télégestion de leurs réseaux d'assainissement dès l'approbation du SAGE avec l'objectif d'équiper tous les déversoirs d'orage et postes de relèvement d'un dispositif de détection des surverses voire de mesure de débit ;

<sup>9</sup> Cf. fiche méthode à **l'annexe 2**

- réalisent, en priorité pour les communes littorales puis à l'échelle de tout le territoire du SAGE, des diagnostics réguliers (au minimum tous les 5 ans) voire permanents afin d'appréhender le fonctionnement des réseaux par temps de pluie et en condition de nappes hautes ;
- mettent en œuvre les travaux prévus dans les schémas directeurs d'assainissement en exploitant les diagnostics précédemment cités.

*Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'article 7 du règlement du SAGE.*

- o les branchements d'eaux usées sur le réseau des eaux pluviales. Des contrôles de branchements devront être systématisés et les travaux de mise en conformité engagés rapidement.

#### ◆ **QE 6 : Conformité des branchements d'eaux usées**

L'exploitation des données recueillies en application de la disposition QE 5, permettra au maître d'ouvrages compétents en matière d'assainissement de définir les territoires prioritaires d'intervention dans un délai d'un an.

La CLE demande que les communes ou EPCI compétents en matière d'assainissement y développent une politique de contrôle régulier des branchements avec l'objectif de les vérifier au moins une fois dans un délai de 3 ans après la définition des territoires prioritaires.

Dans le cadre de leur fonction et conformément à leur mission de « police », les maires des communes concernées enjoindront les propriétaires concernés de mettre en conformité les mauvais branchements recensés. Ils transmettront à la CLE un rapport annuel sur la progression de la mise en conformité des branchements.

*Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'article 8 du règlement du SAGE.*

#### ◆ **QE 7 : Eaux pluviales<sup>10</sup> :**

Cf. le volet qualitatif de la disposition I 12 relative au schéma directeur de gestion des eaux pluviales

*Cette disposition du PAGD fait l'objet des articles 11 et 12 du règlement du SAGE.*

#### ◆ **QE 8 : Collecte des eaux usées « portuaires »**

La CLE demande que les gestionnaires des infrastructures portuaires en eau douce comme en eau marine (sauf port d'échouage) veillent à mettre en place des dispositifs de collecte des eaux usées et à transférer ces effluents vers les unités de traitement d'assainissement collectif.

Les gestionnaires des infrastructures portuaires transmettront annuellement à la CLE un état d'avancement de ces démarches.

#### ◆ **QE 9 : Collecte des eaux usées « aéroportuaires »**

En raison de la toxicité des produits utilisés pour le déverglaçage des avions, la CLE demande que les gestionnaires des plateformes aéroportuaires veillent à ne pas rejeter d'eau contaminée, en particulier par les éthers de glycol, vers les eaux superficielles ou souterraines, a fortiori quand ces eaux sont exploitées en aval pour la production d'eau potable.

<sup>10</sup> Cf. fiche méthode à [l'annexe 2](#)

#### ◆ **QE 10 : Collecte des eaux noires de campings cars**

Afin d'éviter tout rejet d'effluents bruts au milieu, la CLE demande que les collectivités concernées veillent à équiper dans un délai de 3 ans les lieux de stationnement et/ou de séjour des campings cars de dispositifs de collecte des eaux noires.

Dans le cas des pollutions diffuses, le risque repose sur deux composantes :

- la charge phosphore (stock de phosphore contenu dans les sols et apports annuels excédentaires) ;
- les transferts de phosphore du fait de l'érosion des sols et des ruissellements.

Afin de préciser le niveau de risques, la CLE souhaite avoir une vision précise et régulière de la « charge phosphore ». Ainsi, la cellule d'animation, devra engager avant l'approbation du SAGE, une réflexion pour déterminer le schéma d'organisation et de gestion de données à mettre en place :

- à partir des outils existants : Groupement d'Intérêt Scientifique Sols ou GIS Sols, bilans CORPEN, ventes d'engrais ... ;
- avec l'aide des différentes parties prenantes dans le référencement, la collecte et la gestion de ces données.

L'organisation de la gestion des données mise en place à l'échelle du SAGE devra permettre de connaître

- l'évolution des stocks de phosphore dans les sols ;
- les bilans de fertilisation phosphorée au moins à l'échelle des sous bassins versants.

Au-delà de la connaissance, les modes d'actions portent sur :

- la réduction du phosphore à la source par :
  - o la réduction des apports d'engrais phosphorés. A l'échelle du SAGE, le bilan « entrées /sorties » de phosphore (fertilisation organique) montre qu'il n'y a pas d'excédents structurels. La totalité des effluents organiques produits est valorisable par les cultures implantées sans surfertilisation. Néanmoins, la caractérisation agronomique des sols qui fonctionnent comme des réservoirs, témoigne de teneurs en phosphore localement assez élevées. Ainsi, pour limiter l'augmentation des stocks de phosphore dans les sols (risque de pollution en cas d'érosion), il sera nécessaire de réduire l'utilisation d'intrants minéraux phosphore :
    - en se basant sur l'équilibre de fertilisation, c'est-à-dire sur les besoins des cultures et
    - en tenant compte des teneurs du sol en phosphore ;
  - o l'homogénéisation des règles d'épandage des matières organiques qui contiennent les deux éléments azote et phosphore (effluents, boues de stations d'épuration, etc.). Il s'agit de tenir compte des teneurs de phosphore dans les sols pour baser l'équilibre de fertilisation.

#### ◆ **QE 11 : Bonnes pratiques de fertilisation – teneurs des sols en phosphore**

On distinguera deux cas : le cas général valable sur tout le territoire du SAGE et le cas du bassin versant de l'Erdre.

##### Cas général valable sur la totalité du territoire du SAGE :

Pour les exploitations soumises à déclaration et/ou autorisation, les pratiques de fertilisation devront respecter les principes suivants :

- Respect des équilibres de fertilisation azote et phosphore quelle que soit la nature des apports (organiques et/ou minéraux). Ces apports seront donc dimensionnés sur la capacité réelle d'exportation des cultures pour chacun de ces éléments ;

- Dans le cadre d'une fertilisation organique,
  - o compte tenu du fait que le phosphore est le plus souvent le facteur limitant
  - o afin de ne pas favoriser l'apport d'intrants minéraux azotés pour compenser les manques azotés induits par l'équilibre « phosphore », on introduira une tolérance de déséquilibre pour ce dernier de l'ordre de 150% entre les apports au sol et les exportations par les cultures.

La CLE demande que les services de l'Etat en charge de l'instruction et du contrôle des pratiques agricoles dans le cadre de la réglementation existante prennent en compte les principes précédents :

- pour orienter leurs décisions et avis ;
- dans le cadre des évolutions réglementaires départementales à venir, notamment afin d'homogénéiser les règles d'épandage des matières organiques (boues urbaines et effluents d'élevage en particulier).

#### Le cas du bassin versant de l'Erdre

Afin de satisfaire l'usage de l'alimentation en eau potable à partir de l'Erdre, des règles de fertilisation particulières devront être respectées.

*Cette disposition du PAGD fait l'objet de règles particulières à l'article 9 du règlement du SAGE.*

- la limitation des transferts, par les phénomènes d'érosion et de ruissellement. Le phosphore présent dans les sols est essentiellement sous forme particulaire. Sa circulation vers les milieux aquatiques est liée à celle des particules de terre. Pour en limiter les effets, il faudra mettre en place dans les secteurs identifiés « à risque » (parcelles à fortes pentes à proximité de cours d'eau ...) des aménagements capable de retenir le sol ou ses particules. Au préalable, il s'agira de réaliser des schémas d'aménagement de l'espace à vocation principalement bocagère :
  - o identifier les zones de risque d'érosion des sols à une échelle adaptée aux outils de diagnostic existants (parcellaire, communal) et proposer des solutions pour limiter l'érosion et/ou ses conséquences

#### ◆ **QE 12 : Réalisation de schémas d'aménagement de l'espace**<sup>11</sup>

Sur les sous bassins versants prioritaires identifiés lors du diagnostic du SAGE (Erdre amont, Erdre aval, Hâvre Donneau, Grée Motte, Haie d'Allot, Divatte, Goulaine et Acheneau – Martinière, cf. [carte](#) page suivante), la CLE souhaite que les communes ou EPCI en lien avec la structure « référente » réalisent des schémas d'aménagement de l'espace dans un délai de 4 ans après l'approbation du SAGE.

Ces schémas seront réalisés :

- dans l'objectif :
  - o d'affiner le diagnostic réalisé ;
  - o de limiter les ruissellements et l'érosion des sols ;
- à partir d'un cahier des charges unique :
  - o rédigé par la cellule d'animation en concertation avec les acteurs concernés ;
  - o validé par la commission locale de l'eau ;
  - o intégrant les évolutions règlementaires en termes d'aménagements de l'espace et de pratiques agricoles ;
  - o prenant en considération :
    - la nécessité d'associer à la démarche tous les acteurs concernés et en premier lieu les agriculteurs ;
    - l'importance de mettre en place des modalités d'entretien des aménagements.

Les éléments cartographiques issus des schémas pourront être repris dans les documents d'urbanisme des communes ou EPCI concernés lors de leur élaboration, révision ou modification. Les communes ou EPCI définiront des règles d'occupation des sols faisant en sorte :

- qu'aucune destruction de talus et de haies jouant un rôle avéré dans la limitation des ruissellements et l'érosion des sols ne puisse avoir lieu, sinon avec la mise en place de mesures compensatoires ;
- que les restructurations foncières n'annulent pas le rôle joué par le maillage bocager dans la limitation des ruissellements et de l'érosion des sols.

*Cette disposition du PAGD fait l'objet de l'article 10 du règlement du SAGE.*

- o réaliser les travaux préconisés lors des diagnostics. Il faut signaler que nombre de ces aménagements participeront également à prévenir les phénomènes de crues dès l'amont des bassins versants.

#### ❖ **QE 13 : Reconstitution et gestion du maillage bocager**<sup>12</sup>

*Les travaux prévus par les schémas d'aménagement de l'espace restent de la responsabilité des propriétaires.*

*La réalisation des actions dépendra de la dynamique créée pour leur mise en œuvre et donc de son accompagnement.*

*L'accompagnement des travaux pourra être coordonné par un maître d'ouvrage public, de préférence la structure référente.*

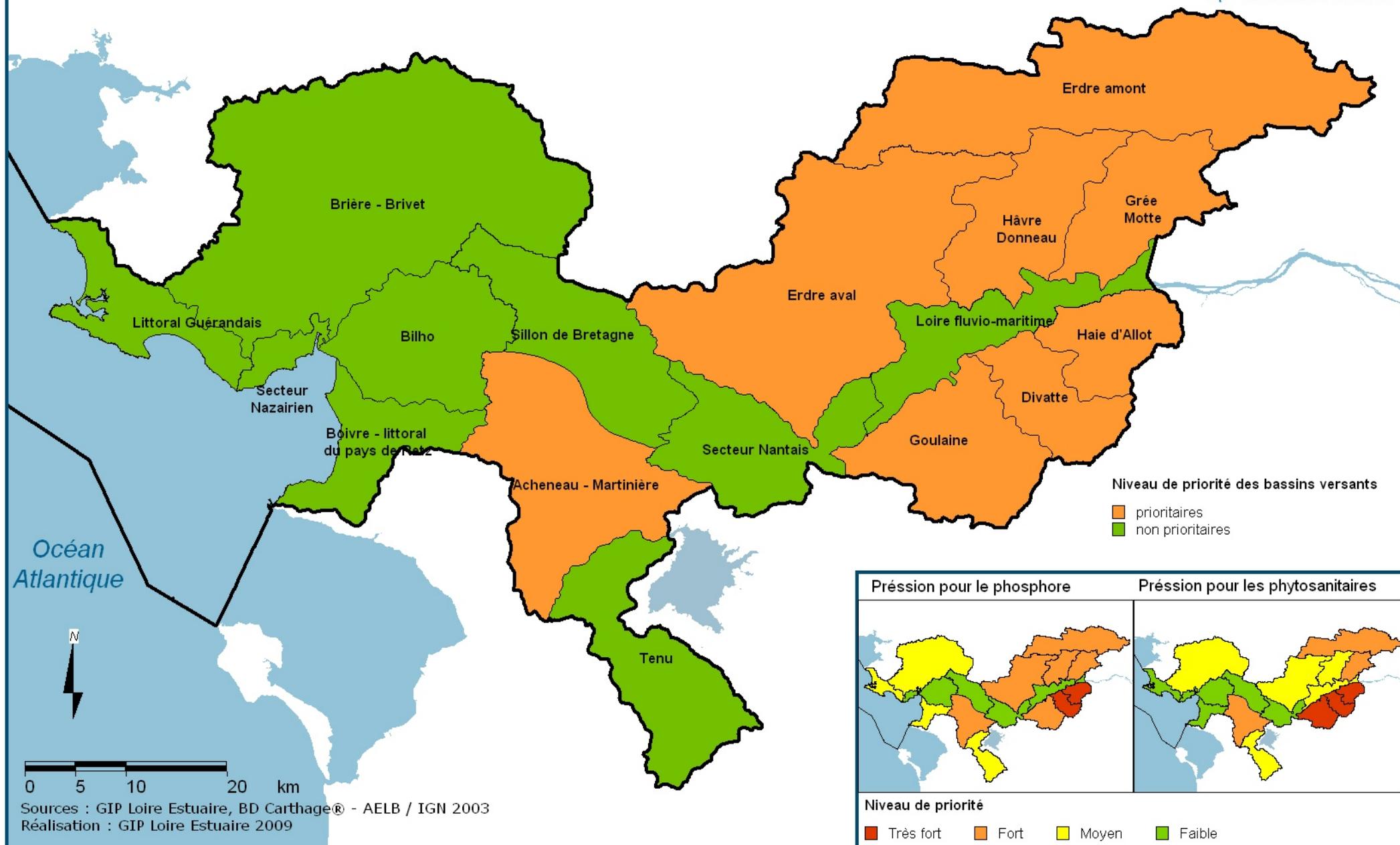
*Ce maître d'ouvrage pourra inscrire dans un contrat de bassin versant les priorités d'aménagements identifiées pour réduire les risques de transfert (érosion, ruissellement).*

*Cette recommandation du PAGD fait l'objet de l'article 10 du règlement du SAGE.*

<sup>11</sup> Cf. fiche méthode à [l'annexe 2](#)

<sup>12</sup> Cf. fiche méthode à [l'annexe 2](#)

# Bassins versants prioritaires "ruissellement - érosion des sols" (QE11 - QE12 - QE13 - QE20 et Article 10)



Vis-à-vis des eaux littorales, la nécessité d'une réduction de l'eutrophisation doit être précisée. Il est nécessaire de mieux appréhender les phénomènes trophiques en jeu, avant de les traduire en objectif de réduction de flux de phosphore et/ou d'azote. Néanmoins, la France signataire de la convention OSPAR<sup>13</sup>, s'est engagée à réduire les flux de nutriments arrivant aux eaux côtières. Le projet de SDAGE 2009 daté de d'octobre 2007 précise qu'en « l'absence de connaissance suffisante des phénomènes permettant de chiffrer précisément l'objectif de réduction, le SAGE établit un programme de réduction des flux de nutriments ayant pour objectif de diminuer les flux d'au moins 30% ».

La stratégie validée par les acteurs locaux consiste à :

- évaluer la contribution des apports des bassins versants situés à l'amont de celui du SAGE puis vérifier la compatibilité de ces flux entrants avec les objectifs de réduction prévus par le futur SDAGE ;
- ne pas accentuer, les actions prévues pour réduire l'eutrophisation des eaux continentales de surface du territoire du SAGE et vérifier néanmoins la compatibilité des réductions obtenues avec les objectifs du SDAGE sur les flux azote et phosphore au littoral.

#### ◆ **QE 14 : Connaissance des apports amont et définition d'un objectif de réduction de flux de nutriments au littoral**

La CLE souhaite que l'Etat :

- quantifie ces flux en application de la convention OSPAR ;
- définisse les objectifs trophiques à atteindre dans les eaux côtières en application de la DCE.

La CLE demande au Comité de Bassin Loire Bretagne de fixer dans le futur SDAGE des objectifs de réduction de flux à l'échelle du bassin de la Loire en vue du respect des objectifs trophiques et plus globalement de bon état écologique.

Ces objectifs pourraient être fixés en des points nodaux situés en aval de grands sous bassins versants. La CLE souhaiterait être informée annuellement de l'avancement des programmes mis en œuvre et de leurs résultats en terme de qualité des eaux.

Les plans d'eau sont sensibles aux phénomènes d'eutrophisation. Des actions spécifiques à ces milieux viendront compléter les mesures de réduction des apports de nutriments présentées précédemment. Le fonctionnement de chaque unité sera étudié, en particulier celui de sa charge interne en phosphore dont les relargages sont à l'origine de développements importants d'algues.

#### ◆ **QE 15 : Réalisation de diagnostics de plans d'eau**

La CLE demande que les communes, EPCI responsables de la gestion et/ou de l'exploitation de plans d'eau pour l'alimentation en eau potable, la baignade ou des activités nautiques :

- précisent l'importance des phénomènes d'eutrophisation lorsque cela n'a pas été fait dans le cadre de l'état des lieux de la DCE ;
- connaissent la responsabilité de la charge interne de phosphore dans le développement des phénomènes d'eutrophisation ;
- proposent des mesures de réduction des effets de l'eutrophisation : gestion hydraulique, curage, exportation de végétation, oxygénation, etc.

La CLE invite les maîtres d'ouvrage à mettre en œuvre des programmes de gestion adaptés dans lesquels les mesures d'entretien seront privilégiées.

<sup>13</sup> Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est

## 2. Réduire les teneurs en nitrates des eaux souterraines

Le territoire du SAGE présente trois types d'aquifères :

- bassins d'effondrement tertiaires (Campbon, Nort/Erdre, Saint Gildas des Bois, Saint Sulpice, Vritz...) bien identifiés, possédant des réservoirs de grande capacité utilisés pour la production d'eau potable ;
- nappes alluviales d'accompagnement, essentiellement de la Loire (Basse Goulaine, Champtoceaux ...) servant également pour la production d'eau potable ;
- nappes de socle, difficiles à caractériser et peu connues si elles ne font pas l'objet d'une exploitation pour la production d'eau potable (Missillac).

On distinguera deux situations :

### Cas des nappes non utilisées pour la production d'eau potable

Il s'agit de la multitude de petits aquifères de socle plus ou moins bien définis ainsi que les nappes ayant fait l'objet d'un abandon pour la production d'eau potable (Arthon en Retz, Savenay). La qualité de ces eaux souterraines, classées en doute quant à l'atteinte du bon état à l'horizon 2015 (état des lieux DCE, 2004), est en réalité mal caractérisée. Les actions du SAGE viseront donc à améliorer la connaissance de ces aquifères aussi bien sur le plan qualitatif que quantitatif.

#### ◆ **QE 16 : Amélioration de la connaissance de la qualité des eaux souterraines non utilisées pour la production d'eau potable<sup>14</sup>**

La CLE demande que dans un délai de 3 ans après l'approbation du SAGE, la cellule d'animation en lien avec les Conseils Généraux de Loire Atlantique et du Maine et Loire :

- dresse un bilan des concentrations nitrates rencontrées sur ces zones ;
- identifie les manques en terme de suivi de la qualité des eaux et/ou de collecte et de traitement des données existantes ;
- propose un cadre pour le suivi de la qualité de ces ressources.

Le nouveau cadre de suivi abordé précédemment (QE 16) ainsi que ceux mis en place dans le cadre de l'amélioration de la connaissance du territoire du SAGE (QE 18 notamment) et de l'évaluation des actions qui y seront mises en œuvre complèteront les réseaux de suivis existants.

En l'absence de maîtrise d'ouvrage identifiée sur les bassins d'alimentation des nappes sans vocation « eau potable », aucune action supplémentaire à celles imposées par la réglementation ne sera mise en œuvre. Le quatrième programme d'actions « directive nitrates » prévu fin 2008 intégrera les objectifs environnementaux fixés par la DCE lors de la définition de nouvelles mesures.

### Cas des nappes utilisées pour la production d'eau potable

Seules les nappes de Vritz et de Nort-sur-Erdre présentent des concentrations nitrates proches ou dépassant les 50 mg/l. Malgré un classement de la nappe de Saint Gildas des Bois en risque de non atteinte du bon état à l'horizon 2015 (état des lieux DCE, 2004), aucune action complémentaire à celles imposées par la réglementation n'a été envisagée. Les concentrations observées sont inférieures à 50 mg/l et des actions d'extensification de l'agriculture sont d'ores et déjà en cours sur la zone d'alimentation des captages.

<sup>14</sup> Cf. fiche méthode à [l'annexe 2](#)

Ainsi, pour

- Nort-sur-Erdre ; la poursuite de l'actuel contrat de nappe permettra de pérenniser l'usage « eau potable » et de satisfaire l'objectif de bon état.
- Vritz ; le maintien de cette ressource faisant partie de la stratégie de l'alimentation en eau potable du département de Maine et Loire, des actions spécifiques seront mises en œuvre à l'échelle du bassin d'alimentation.

Dans les deux cas, les mesures (contractuelles voire réglementaires) viseront à réduire l'usage des intrants (réduction des doses, mise en herbe ...) et limiter les transferts (implantation de couverts végétaux).

#### ❖ **QE 17 : Programmes d'actions renforcées sur les nappes de Nort-sur-Erdre**

*La CLE souhaite que les contractualisations engagées avec les agriculteurs du bassin d'alimentation de la nappe de Nort-sur-Erdre en 2003 se poursuivent au-delà de la date d'échéance de leurs contrats. Au besoin le préfet pourra utiliser les articles L. 211-3 du code de l'environnement et R.114-1 à R.114-10 du code rural.*

### 3. Réduire les pollutions phytosanitaires

L'état des lieux et le diagnostic du SAGE ont montré que le suivi des produits phytosanitaires était insuffisant et peu adapté : faible représentation des points de mesures, à l'exception du territoire de Cap Atlantique et absence de recherches ciblées.

#### ◆ **QE 18 : Réseau complémentaire de points de mesures des matières actives phytosanitaires**

Le diagnostic du SAGE a permis d'identifier les bassins versants prioritaires « phytosanitaires ». La CLE demande que la cellule d'animation en collaboration avec la CREPEPP, etc. propose un réseau suivi « phytosanitaire » complémentaire dans les sous bassins versants sélectionnés dès l'approbation du SAGE.

L'objectif est de proposer :

- un protocole favorable à la détection des matières actives utilisées dans le bassin versant. La méthode de prélèvement ciblera les périodes de « crue » résultant de précipitations intenses ;
- une densification des points de mesures pour évaluer l'efficacité des actions engagées.

La définition du réseau tiendra compte du réseau de suivi de la qualité des eaux pour les paramètres « phytosanitaires » mis en place en application de la DCE et devra respecter les critères fixés dans le Schéma Directeur des Données sur l'Eau du Bassin Loire Bretagne (bancairisation, etc.).

La maîtrise d'ouvrage de ces réseaux pourra être assurée :

- par les maîtres d'ouvrage des opérations de bassins versants ;
- par le Conseil Général et/ou la cellule d'animation en l'absence d'opérations de bassins versants ou de maîtres d'ouvrage identifiés pour ce type d'actions.

### ◆ **QE 19 : Information et sensibilisation du grand public et des autres usagers**

A l'échelle du territoire du SAGE, la cellule d'animation engagera des actions de communication en vue de sensibiliser les utilisateurs :

- aux risques toxicologiques et éco toxicologiques ;
- aux alternatives possibles à l'usage de pesticides ;
- à l'acceptation des adventices sur les espaces publics, etc.

Ces actions d'information et de sensibilisation seront relayées et complétées localement. Elles pourront notamment faire l'objet de mesures au sein d'un programme de bassin versant : actions collectives de formations des agents communaux, des responsables de l'entretien de la voirie, des agriculteurs, élaboration d'une charte prescripteurs ...

Compte tenu des enjeux de santé publique, des actions de réduction des pollutions phytosanitaires seront parallèlement engagées en distinguant les usages agricoles et non agricoles.

#### Usages agricoles

Dans les bassins versants prioritaires des actions à l'échelle de chaque exploitation agricole seront engagées :

- en premier, identification des risques de pollutions ponctuelles et diffuses au siège d'exploitation comme au niveau du parcellaire.
- en second, mise en œuvre de solutions limitant les facteurs de risque.
  - o pollutions ponctuelles :
    - actions sur les équipements et leur fiabilité vis-à-vis des pertes vers le milieu naturel (local de stockage, site de préparation et de lavage, pulvérisateur avec cuve de rinçage et buses antidérives, etc.) ;
    - sensibilisation des acteurs via les dispositifs d'aide à l'investissement du type Plan Végétal pour l'Environnement (PVE).
  - o pollutions diffuses, deux principes seront privilégiés :
    - réduction des usages : extensification des systèmes culturaux (mise en herbe, successions culturales plus résistante aux adventices et ravageurs ...), utilisation de techniques alternatives de désherbage ...
    - limitation des transferts par la réalisation d'aménagements contrariant les ruissellements (talus, haies, bandes enherbées ...).

La sensibilisation des acteurs est importante et pourra faire l'objet d'une action identifiée dans un contrat de bassin versant ou de mesures agro-environnementales.

**❖ QE 20 : Mise en place d'actions « agricoles » dans le cadre des opérations de bassins versants**

Les actions de réduction des contaminations phytosanitaires visant les matières actives utilisées en agriculture pourront être mises en œuvre dans les bassins versants « prioritaires » (cf. **carte relative aux QE 12 et QE 13**).

Ces opérations de bassins versants :

- seront prises en charge par les structures référentes selon leurs compétences respectives ou par un maître d'ouvrage local plus pertinent ;
- feront l'objet d'une programmation d'actions portant à la fois sur :
  - o un volet collectif de sensibilisation et d'information : formations sur les risques sanitaires, les techniques alternatives, l'entretien du matériel, démonstrations de matériel, diffusion de feuillets techniques, etc. ;
  - o des mesures individuelles (classements de parcelles à risque, diagnostics exploitation, contractualisation pour une réduction d'intrants, cf. fiches méthode à **l'annexe 2**). En fonction des dispositifs d'aide existants au moment de la réalisation des actions, certaines d'entre elles (le volet diagnostic), ou au moins leur accompagnement, pourront être conduites sous maîtrise d'ouvrage publique afin de mobiliser le maximum d'agriculteurs à la démarche.

Usages non agricoles

Les collectivités ne devront plus ou quasiment plus utiliser de produits phytosanitaires.

**◆ QE 21 : Utilisation nulle ou quasi nulle de produits phytosanitaires par les communes**

La CLE demande que les communes, EPCI ainsi que les gestionnaires d'infrastructures mettent en œuvre une politique volontaire en matière de désherbage afin de ne plus utiliser ou presque plus de pesticides.

Les communes et/ou les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) devront ainsi

- intégrer la problématique de désherbage sans pesticides dans la conception de leurs aménagements urbains et espaces verts. Cela suppose que l'organisation des services techniques facilite l'intégration de différentes activités et interlocuteurs ;

-

**❖ QE 22 : Aménagement et entretien des espaces urbains et paysagers<sup>15</sup>**

Les communes et/ou EPCI veilleront à

- limiter les zones de rupture au niveau des revêtements ;
- favoriser les zones avec un retour à la végétation spontanée ;
- favoriser la mise en place de supports ou techniques innovantes ;
- etc.

- raisonner le désherbage des espaces et aménagements existants grâce à des outils
  - o permettant d'adapter les conduites de désherbage au niveau des risques de pollution identifiés (plans de désherbage communaux) ;
  - o de formation des agents chargée du désherbage ;
  - o etc.

Dans les deux cas, il s'agira donc de développer l'utilisation de techniques de désherbage alternatives<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Cf. fiche méthode à **l'annexe 2**

<sup>16</sup> Cf. fiche méthode à **l'annexe 2**

#### ◆ **QE 23 : Plans de désherbage communaux et formation des agents<sup>17</sup>**

La CLE demande que les communes et les EPCI réalisent des plans de désherbage dans un délai de 2 ans après l'approbation du SAGE.

La CLE souhaite que les démarches adoptées pour la réalisation des plans de désherbage soient conformes aux méthodologies développées par la CREPPEP.

Afin que le plan de désherbage soit un outil de raisonnement efficace, les collectivités s'attacheront à former les agents en charge des travaux de désherbage à la gestion différenciée des espaces verts, à l'usage de techniques alternatives, etc.

Comme pour le volet agricole, ces mesures pourront être intégrées à une dynamique territoriale de bassin versant (opération / programme de bassin versant).

Les communes et les EPCI concernés fourniront annuellement une synthèse de l'enregistrement de leurs pratiques de traitements phytosanitaires à la CLE.

2 ans après l'adoption de leurs plans de désherbage et en tenant compte des efforts faits préalablement et pendant cette période, la CLE demande aux collectivités de diviser par 4 leurs usages (quantités) de produits phytosanitaires sur leurs territoires (espaces verts et voiries).

Les autres usagers (gestionnaires d'infrastructures de transports et de communication, particuliers ...) devront également raisonner et limiter leurs usages de pesticides.

#### ◆ **QE 24 : Désherbage des infrastructures de transport et des autres réseaux**

La CLE demande aux gestionnaires d'infrastructures (transports et autres réseaux) de :

- réaliser un plan de désherbage dans un délai de 2 ans après l'approbation du SAGE en adoptant les mêmes méthodologies que les collectivités ;
- former leurs agents à l'utilisation de cet outil et à l'adoption de techniques alternatives de désherbage ;
- diviser par 4 leurs usages (quantités) de produits phytosanitaires 2 ans après l'adoption de leur plan de désherbage ;
- rendre compte, annuellement, de l'avancement de ces mesures à la CLE.

## 4. Réduire les contaminations bactériologiques

Les paramètres bactériologiques sont importants pour la baignade et la conchyliculture.

Les récentes évolutions de la réglementation européenne devraient entraîner des déclassements.

La réduction des sources de contamination bactériologiques (fiabilisation de la collecte des eaux usées, mise en conformité des « points noirs » en assainissement non collectif, gestion des eaux pluviales, mises aux normes des bâtiments d'élevage, etc.) devrait permettre d'atteindre une qualité d'eau compatible avec les usages baignade, conchyliculture, pêche à pied, alimentation en eau potable ...

<sup>17</sup> Cf. fiches méthode à **l'annexe 2**

## 5. Connaître et réduire l'impact des micropolluants

La connaissance des contaminations des eaux par les micropolluants est très incomplète alors même que

- l'estuaire est un axe important du trafic portuaire pour les produits énergétiques (hydrocarbures, bois), les produits agroalimentaires et l'agrofourmiture (sucre, céréales, engrais minéraux ...), etc.;
- le territoire du SAGE compte des sites industriels à risque (SEVESO ...) et est équipé pour traiter les effluents domestiques de près d'un million de personnes.

La première étape sera d'améliorer

- la connaissance
  - o des sources de pollution : rejets de stations d'épuration domestiques et industriels, rejets non ICPE, rejets directs via les réseaux d'eaux pluviales, pollutions accidentelles, etc. ;
  - o de la toxicité et de l'impact de ces substances sur les écosystèmes aquatiques ;
- le suivi des rejets et des milieux,
  - o en complétant si nécessaire le réseau de surveillance mis en place dans le cadre de DCE ;
  - o en étendant les champs analytiques des contrôles de rejets ICPE et en adaptant, au regard de la connaissance existante, les matrices de suivi (eau, sédiments, biote) aux molécules objet des contrôles ;
  - o en collectant les données issues des contrôles des niveaux de rejets (contrôle ICPE, redevance pollution de l'agence de l'eau).

### ◆ **QE 25 : Aires de carénage<sup>18</sup>**

La CLE souhaite que sur le territoire du SAGE, les carénages ne soient plus effectués que dans des zones portuaires équipées pour ce type d'actions. Dans cet objectif il est demandé que les maîtres d'ouvrage compétents établissent des règles d'entretien conforme au plan de gestion des déchets portuaires dès l'approbation du SAGE.

Parallèlement, des actions seront mises en œuvre pour réduire les émissions de micropolluants :

- issues des eaux usées :
  - o définir des autorisations de rejets en fonction de l'acceptabilité du milieu ;
  - o conditionner le branchement d'un industriel aux réseaux collectif d'assainissement à la signature d'une convention de rejet ;
  - o fiabiliser la collecte des eaux usées ;
- issues des rejets d'eaux pluviales en adoptant des principes de régulation et de traitement en particulier au droit des terminaux portuaires ;
- liées aux risques des pollutions diffuses en poursuivant
  - o la réhabilitation des sites et sols pollués ;
  - o l'encadrement des épandages d'effluents, de boues de stations d'épuration industrielles et domestiques ...
- lors des pollutions accidentelles en optimisant voire en complétant les moyens de prévention, d'alerte et d'intervention sur les sites.

### ❖ **QE 26 : Modalités d'intervention opérationnelle à l'échelle du territoire SAGE en cas de pollutions accidentelles**

*Afin de rendre plus efficace, les actions préventives et curatives lors de pollutions accidentelles*

<sup>18</sup> Cf. fiche méthode **l'annexe 2**

*de grande ampleur, il serait intéressant de définir les modalités d'intervention opérationnelle inspirées du modèle de la cellule opérationnelle de prévention des risques mise en place par Nantes Métropole (COPR).*

*La CLE souhaite que l'Etat présente des propositions dans ce sens après l'approbation du SAGE.*

## C. SYNTHÈSE DES OUTILS DU SAGE

Objectifs généraux	Moyens prioritaires de réalisation des objectifs (PAGD et règlement)	Principaux éléments du contexte juridique (non exhaustif)	Fiches « méthode »	Fiches Cohérence et Organisation
Atteindre le bon état sur la totalité des masses d'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>QE 1</u> : Adéquation entre le potentiel de développement démographique des collectivités et la capacité de traitement des eaux usées (associé à l'<b>article 6</b> du règlement)</li> <li>◆ <u>QE 2</u> : Respect des objectifs environnementaux pour les stations d'épuration de toutes tailles en milieux remarquables (associé à l'<b>article 6</b> du règlement)</li> <li>◆ <u>QE 3</u> : Mise en conformité des points noirs de l'assainissement non collectif</li> <li>◆ <u>QE 4</u> : Maîtrise hydraulique des réseaux d'assainissement par temps de pluie</li> <li>◆ <u>QE 5</u> : Fiabilisation des réseaux de collecte des eaux usées (associé à l'<b>article 7</b> du règlement)</li> <li>◆ <u>QE 6</u> : Conformité des branchements d'eaux usées (associé à l'<b>article 8</b> du règlement)</li> <li>◆ <u>QE 7</u> : Eaux pluviales (associé aux <b>articles 11 et 12</b> du règlement)</li> <li>◆ <u>QE 8</u> : Collecte des eaux usées « portuaires »</li> <li>◆ <u>QE 9</u> : Collecte des eaux usées « aéroportuaires »</li> <li>◆ <u>QE 10</u> : Collecte des eaux noires de campings cars</li> <li>◆ <u>QE 11</u> : Bonnes pratiques de fertilisation – teneurs des sols en phosphore (associé à l'<b>article 9</b> du règlement)</li> <li>◆ <u>QE 12</u> : Réalisation de schémas d'aménagement de l'espace (associé à l'<b>article 10</b> du règlement)</li> <li>❖ <u>QE 13</u> : Reconstitution et gestion du maillage bocager (associé à l'<b>article 10</b> du règlement)</li> <li>◆ <u>QE 15</u> : Réalisation de diagnostics de plans d'eau</li> <li>❖ <u>QE 17</u> : Programmes d'actions renforcées sur les nappes de Nort-sur-Erdre</li> <li>◆ <u>QE 19</u> : Information et sensibilisation du grand public et des autres usagers</li> <li>❖ <u>QE 20</u> : Mise en place d'actions « agricoles » dans le cadre des opérations de bassins versants</li> <li>◆ <u>QE 21</u> : Utilisation nulle ou quasi nulle de produits phytosanitaires par les communes</li> <li>❖ <u>QE 22</u> : Aménagement et entretien des espaces urbains et paysagers</li> <li>◆ <u>QE 23</u> : Plans de désherbage communaux et formation des agents</li> <li>◆ <u>QE 24</u> : Désherbage des infrastructures de transport et des autres réseaux</li> <li>◆ <u>QE 25</u> : Lieux de carénage</li> <li>◆ <u>QE 26</u> : Cellule d'intervention opérationnelle à l'échelle du territoire SAGE en cas de pollutions accidentelles</li> </ul>	<p><u>QE1</u> : CU – L123-1</p> <p><u>QE3</u> : CGCT L2224-8</p> <p><u>QE6</u> : CGCT L2224-8</p> <p><u>QE11</u> : CE-R212-47 2<sup>o</sup>c, R211-50 et R211-52</p> <p><u>QE12</u> : CU – L123-1-7</p>	<p>Fiche III. introduction</p> <p>Fiche III.1.</p> <p>Fiche III.2.</p> <p>Fiche III.3.</p> <p>Fiche III.4.</p> <p>Fiche III.5.</p> <p>Fiche III.6.</p> <p>Fiche III.7.</p> <p>Fiche III.8.</p> <p>Fiche III.9.</p> <p>Fiche III.10.</p> <p>Fiche III.11.</p> <p>Fiche III.12.</p> <p>Fiche III.13.</p>	<p>Toutes les fiches « cohérence et organisation relative à l'identification des « structures référentes »</p> <p>Cf. annexe 1</p>
Satisfaire les usages liés à l'utilisation de la ressource en eau et des milieux aquatiques, en particulier la baignade et la conchyliculture	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>QE 14</u> : Connaissance des apports amont et définition d'un objectif de réduction de flux de nutriments au littoral</li> <li>◆ <u>QE 16</u> : Amélioration de la connaissance de la qualité des eaux souterraines non utilisées pour la production d'eau potable</li> <li>◆ <u>QE 18</u> : Réseau complémentaire de points de mesures des matières actives phytosanitaires</li> </ul>	-	Cf. <b>annexe 2</b>	
Améliorer la connaissance des contaminations	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>QE 14</u> : Connaissance des apports amont et définition d'un objectif de réduction de flux de nutriments au littoral</li> <li>◆ <u>QE 16</u> : Amélioration de la connaissance de la qualité des eaux souterraines non utilisées pour la production d'eau potable</li> <li>◆ <u>QE 18</u> : Réseau complémentaire de points de mesures des matières actives phytosanitaires</li> </ul>	-		

CE : code de l'environnement – CU : code de l'urbanisme – CGCT : code général des collectivités territoriales

## III.4. INONDATIONS

### A. OBJECTIFS

La perte de la mémoire des crues et de leurs conséquences, la modification de l'occupation de l'espace ont modifié la perception des phénomènes d'inondations et, à certains endroits, accentué les risques sur les biens et les personnes.

Le risque d'inondation concerne des secteurs où une population nombreuse et des activités sont installées.

Comme pour la qualité des eaux, la configuration des milieux joue ici un rôle important : la capacité d'évacuation des canaux et de stockage des champs d'expansion de crues permet en effet de réguler cet aléa.

Les inondations sont le troisième enjeu du SAGE.

La CLE s'est donc fixé comme objectifs :

- de prévenir les risques par une meilleure connaissance de l'aléa
- de diminuer les risques en réduisant la vulnérabilité des secteurs impactés.

### B. ORIENTATIONS ET CONDITIONS DE REALISATION

Afin d'atteindre les objectifs fixés par la CLE, les dispositions suivantes devront être prises pour chacun des secteurs concernés par les risques d'inondations (fluviales et maritimes) :

1. Loire de Nantes au Pellerin
2. Estuaire aval de la Loire et la façade maritime
3. Bassin versant de l'Erdre
4. Bassin versant du Brivet
5. Cours d'eau et eaux pluviales en zones urbaines

#### 1. Loire de Nantes au Pellerin

Un plan de prévention du risque d'inondation (PPRI) existe en amont de Nantes. A partir de Nantes et vers l'aval, si le risque est cerné sa gestion reste à mettre en place.

Le SAGE a été l'occasion d'une concertation entre les principaux acteurs et le bilan des échanges a permis :

- de situer l'importance de l'enjeu. Tous les acteurs reconnaissent l'existence du risque et ce quel que soit le niveau de référence pris en compte et l'atlas des zones inondables qui a fini par être publié début 2007 montre que le nombre de personnes susceptibles d'être concernées par les inondations est compris entre 3 000 et 18 000. Des incertitudes demeurent en particulier l'impact des remontées de nappes, les conséquences du changement climatique, de l'enfoncement du lit de la Loire, des surcotes barométriques, etc. Or l'enjeu est d'intégrer le risque inondation à son juste niveau dans les logiques de développement et de gestion du territoire. L'inscription d'une modélisation au programme du Plan Loire n°3 est de nature à apporter des éléments utiles pour le dimensionnement des mesures de réduction de la vulnérabilité ;

### ◆ **I 1 : Modélisation du fonctionnement de la Loire**

La CLE souhaite être informée des résultats de la modélisation du fonctionnement de la Loire en crue. Elle demande que ces éléments soient pris en compte par les services de l'Etat et les collectivités concernées. Ils compléteront utilement les informations réunies dans l'atlas des zones inondables de Nantes au Pellerin publié début 2007. Cette modélisation devra intégrer les hypothèses issues des scénarios de restauration de l'estuaire ou des objectifs de remontée de la ligne d'eau de la Loire amont.

- de proposer une stratégie d'actions :
  - o suite à la publication de l'arrêté préfectoral de prescription d'un plan de prévention du risque d'inondation (PPRI). La vocation du PPRI est de désigner les zones où l'urbanisation devra être soumise à conditions voire interdite. Ainsi, il s'agira désormais de définir en concertation les mesures les plus appropriées à chaque niveau de risque identifié (croisement de l'aléa et de l'enjeu) ;

### ◆ **I 2 : Mise en œuvre de l'arrêté de prescription du plan de prévention du risque d'inondation signé le 5 juillet 2007<sup>19</sup>**

La CLE souhaite qu'une concertation avec tous les acteurs concernés se mette en place. Les mesures arrêtées dans le futur plan de prévention du risque inondation devront être partagées.

- o réduction de la vulnérabilité pour éviter la mise en danger de vies humaines et permettre un retour rapide à la vie normale. L'Etat et les collectivités définiront conjointement les prescriptions de cette politique : formes d'urbanisation, conception des constructions et des réseaux, etc.

## **2. L'estuaire aval de la Loire et la façade maritime**

L'estuaire est le lieu du fleuve où se rencontrent deux types de milieux aquatiques régis par des fonctionnements différents :

- un fonctionnement fluvial,
  - o dont les caractéristiques hydrologiques sont fournies par des mesures de débits ;
  - o qui dépend de la pluviométrie et de la surface des bassins versants amonts ;
- un mouvement périodique de la marée sur les eaux côtières ;
  - o dont l'amplitude est caractérisée par des coefficients de marée ;
  - o qui dépend de la position de la Lune par rapport à la Terre et au Soleil.

Selon l'amplitude du phénomène de marée et sa combinaison avec l'hydrologie de la Loire, on perçoit la manifestation de la remontée des eaux de l'océan jusqu'à Mauves ou Ancenis.

La compréhension des mécanismes mis en jeu est néanmoins loin d'être acquise. Ainsi, les choix retenus pour le SAGE consisteront à :

- améliorer la connaissance de l'aléa et son partage afin de
  - o développer une culture du risque ;
  - o sensibiliser les élus à l'impact du développement urbain de leurs communes ;

<sup>19</sup> Cf. fiche méthode à **l'annexe 2**

**❖ I3 : Etude de l'influence de la marée**

Le CLE souhaite que l'Etat :

- engage les études nécessaires à la connaissance de l'influence des marées barométriques et de la montée du niveau des océans sur les phénomènes d'inondations des zones urbaines de l'estuaire et sur la façade maritime (évolution du trait de côte) ;
  - prenne en compte ces résultats et réalise un ou plusieurs atlas des zones inondables sur l'estuaire aval et de la façade maritime du territoire du SAGE.
- mettre en œuvre une politique de limitation des risques s'appuyant comme au droit de Nantes sur :
    - o la réduction de la vulnérabilité des zones inondables ;
    - o l'élaboration, le cas échéant, d'un plan de prévention du risque d'inondations.

**3. Le bassin versant de l'Erdre**

Sur le bassin versant de l'Erdre, la CLE souhaite :

- que la connaissance du phénomène d'inondation à l'amont du bassin versant soit améliorée. Il s'agit en particulier de disposer d'informations sur les hauteurs d'eau, le temps de crue, de submersion et de décrue ;
- qu'aucun aménagement qui accélérerait les vitesses d'écoulement et augmenterait les pointes de crues ne soit autorisé ;

**❖ I4 : Amélioration de la connaissance – volet quantitatif**

La CLE souhaite que l'atlas des zones inondables (AZI) du bassin de l'Erdre soit complété. Elle propose que les études nécessaires à la collecte d'informations sur les hauteurs d'eau, le temps de crue, de submersion et de décrue soient engagées. La maîtrise d'ouvrage de cette étude reste à définir.

Les résultats de cette étude seront portés à la connaissance de la CLE.

**◆ I5 : Limiter l'urbanisation**

La CLE demande que les collectivités (communes et/ou EPCI) concernées tiennent compte des informations recueillies dans le cadre des études prévues précédemment pour limiter l'urbanisation future sur les zones présentant les risques les plus importants.

Cette disposition du PAGD est associée au sein des **articles 11 et 12** du règlement du SAGE à la définition de règles particulières pour les aménagements futurs sur le bassin versant de l'Erdre amont.

- de rendre à la rivière sa capacité naturelle d'écoulement pour ralentir et diminuer les pointes de crues ;
- de restaurer la capacité de stockage des champs d'expansion de crues en mettant en œuvre des moyens de gestion appropriés ;

#### ◆ **16 : « Renaturation » des cours d'eau**

La CLE demande que lors du diagnostic du cours d'eau et des ouvrages (cf. QM 12 & QM 14), la contribution des méandres, la capacité de stockage des lits mineurs et majeurs des cours d'eau, au ralentissement des vitesses d'écoulement soient prise en compte.

La CLE souhaite que la programmation d'actions répondant aux enjeux « hydrologiques et/ou hydrauliques » comprenne les travaux nécessaires à la restauration des champs d'expansion des crues, du stockage des crues, etc.

*Cette disposition du PAGD est associée au sein de l'**article 11** du règlement du SAGE à la définition de règles particulières pour les aménagements futurs sur le bassin versant de l'Erdre amont.*

#### ◆ **17 : Amélioration de la connaissance - champs d'expansion des crues**

La CLE demande que la structure référente du bassin versant de l'Erdre s'assure que les modes de gestion mis en œuvre pour leur entretien permettent de préserver leur rôle d'écrêtement de crues.

Pour assurer la compatibilité des documents d'urbanisme des communes (et EPCI) concernées par ces zones, ces collectivités devront prévoir des modalités d'occupation des sols assurant le maintien de cette fonction.

- d'améliorer la maîtrise des ruissellements en contexte rural en identifiant puis réalisant les aménagements nécessaires à leur ralentissement. L'Erdre est l'un des bassins versants prioritaires pour l'élaboration de schémas d'aménagement de l'espace et la réalisation des travaux visant à limiter le ruissellement (lutte contre l'eutrophisation et/ou les contaminations par les pesticides ; cf. QE 12 et 13) ;

#### ◆ **18 : Réalisation et prise en compte de schémas d'aménagement de l'espace**

La CLE demande que lors de la réalisation des schémas, une attention particulière soit portée à la prévention des phénomènes de crues par la limitation des ruissellements. Cf. QE 12 et la QE 13

*Cette disposition du PAGD est associée à l'**article 10** du règlement du SAGE.*

- de réduire la vulnérabilité des secteurs urbanisés.

#### 4. Le bassin versant du Brivet

Les phénomènes d'inondation du bassin du Brivet dépendent :

- de la capacité de stockage du bassin versant et des marais ;
- des modalités d'échanges des eaux entre le marais et la Loire.

Un déficit de connaissance sur la nature et l'étendue des inondations a été mis à jour lors des phases de l'état des lieux et du diagnostic du SAGE. La CLE a souhaité qu'un groupe de travail soit mis en place pour

- diffuser et discuter de l'atlas des zones inondables réalisé par la direction départementale de l'agriculture et de la forêt ;

-

##### ❖ **I 9 : Partage de la connaissance**

La CLE souhaite :

- rendre opérationnel l'atlas des zones inondables. Pour cela une étude permettant de connaître précisément, et en particulier dans le marais, la hauteur d'eau recouvrant les terrains devra être menée. L'information topographique devra être suffisamment détaillée pour assurer une gestion du risque à l'échelle des parcelles pour des crues de fréquence décennale et centennale ;
- qu'un dispositif de mesure des débits soit implanté dans la partie amont du bassin versant du Brivet.

La maîtrise d'ouvrage de ces deux actions reste à définir.

- développer une culture du risque et de la réduction de la vulnérabilité des secteurs construits (cohérence des aménagements pour protéger les biens et les personnes).

L'amélioration du fonctionnement hydraulique devra être poursuivie dans le cadre d'un programme de gestion cohérent (cf. § qualité des milieux). Il s'agira notamment de

- restaurer la capacité de stockage du marais en désenvasant les canaux ;
- préserver les champs d'expansion de crues et définir des modalités de leur entretien ;
- mettre en place des règles de gestion des niveaux d'eau compatibles
  - o avec l'équilibre entre les usages et les fonctions du marais (règlement d'eaux et entretien des ouvrages)
  - o le niveau de la Loire qui est l'exutoire du marais.

L'amélioration des modalités de gestion du marais est nécessaire mais non suffisante.

##### ◆ **I 10 : Gestion du risque - rôle de l'hydraulique**

La CLE demande qu'une double réflexion sur la gestion des ruissellements et sur les modalités d'urbanisation soit conduite à l'échelle du bassin versant et du marais dès l'approbation du SAGE.

La CLE souhaite que les résultats de cette réflexion soient pris en compte dans les SCOT et les PLU et transmis à la CLE.

*Cette disposition du PAGD est associée au sein des **articles 11 et 12** du règlement du SAGE à la définition de règles particulières pour les aménagements futurs sur le bassin versant Brière-Brivet.*

## 5. Cours d'eau et eaux pluviales en zones urbaines

Ces cours d'eau ont un caractère anthropique acquis au fur et à mesure de l'urbanisation des villes (tronçons rectilignes après suppression des méandres, pente supérieure à celle du lit naturel, recalibrages ...). Cela entraîne :

- des modifications du régime d'écoulement des eaux ;
- une augmentation de l'érosion des berges.

En premier lieu, il est nécessaire d'actualiser la connaissance du fonctionnement hydraulique de ces cours d'eau.

### ❖ I 11 : Amélioration de la connaissance

Les communes concernées par ce type d'inondation réaliseront :

- un inventaire des réseaux d'eaux pluviales ;
- les études hydrauliques nécessaires pour mieux appréhender leur fonctionnement et les phénomènes d'inondations (ce volet pourra être abordé dans le cadre d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales, cf. I 12).

Les actions mises en œuvre viseront

- la définition d'une politique de gestion des eaux pluviales prenant en compte l'amont du bassin versant (diagnostic de cohérence hydraulique et schéma directeur de gestion et de régulation des eaux pluviales avec une programmation de travaux) ;
- la réalisation d'aménagements urbains
  - o intégrant la problématique des eaux pluviales dès leur conception avec pour objectif de réduire la vulnérabilité. Les documents d'urbanisme devront intégrer cette problématique dans leurs prescriptions ;
  - o privilégiant l'utilisation de techniques alternatives de régulation pour l'assainissement pluvial que ce soit dans le cadre de nouvelles constructions ou à l'occasion de réfections, d'extensions, etc.

### ◆ **I.12 : Schémas directeurs de gestion et de régulation des eaux pluviales**

La CLE demande que les communes urbaines<sup>20</sup> réalisent un schéma directeur de gestion des eaux pluviales.

Dans un objectif d'amélioration de la gestion des eaux pluviales ces schémas comprendront :

- des règles de régulation prenant en compte les prescriptions des MISE<sup>21</sup> de la région des Pays de la Loire. Pour une pluie d'occurrence décennale, un débit de fuite de 3 l/s/ha sera recherché ; il ne pourra en aucun cas être supérieur à 5 l/s/ha ;
- un bilan du fonctionnement et des règles d'entretien des réseaux existants ;
- une planification des travaux de régulation et de traitement des zones déjà urbanisées pour répondre aux règles de régulation des eaux pluviales. Ces travaux seront réalisés à l'occasion de réfections de voiries, réaménagement des centres bourgs, extensions, etc.). Ils pourront avoir pour objectif de « dés-imperméabiliser » certaines zones, de faciliter / privilégier l'infiltration naturelle, etc. ;
- les éléments nécessaires à l'appréhension de la régulation des eaux pluviales à l'échelle du bassin versant (voir CO3) ;
- sur le plan qualitatif :
  - o des dispositifs de traitements adaptés en fonction des risques liés à l'occupation des sols et des enjeux (conchyliculture, baignade, alimentation en eau, écosystèmes) ;
  - o des programmes d'entretien régulier.

A l'échelle du SAGE, un tableau de bord évaluera :

- l'avancement annuel de la réalisation des schémas directeurs ;
- leur cohérence à l'échelle du bassin versant.

*Cette disposition du PAGD est associée à l'article 12 du règlement du SAGE.*

### ❖ **I.13 : Schémas directeurs de gestion et de régulation des eaux pluviales et documents d'urbanisme**

La CLE recommande que ces études soient conduites lors de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme (SCOT, PLU, POS, cartes communales, etc.).

### ◆ **I.14 : Utilisation de techniques alternatives pour la régulation des eaux pluviales**

La CLE invite les communes, les EPCI et les autres maîtres d'ouvrages compétents en matière de gestion des eaux pluviales à recourir aux techniques alternatives à la gestion des eaux pluviales. Dans le cadre de sa fonction « centre de ressources », la cellule d'animation apportera une information sur les techniques alternatives, les techniques de « dés-imperméabilisation », les retours d'expérience, et organisera des journées d'information à destination des communes, EPCI, etc.

<sup>20</sup> Définition de l'INSEE : Une commune urbaine est une commune appartenant à une unité urbaine. Une unité urbaine est une commune ou un ensemble de communes qui comporte sur son territoire une zone bâtie d'au moins 2000 habitants où aucune habitation n'est séparée de la plus proche de 200 mètres. En outre chaque commune concernée possède plus de la moitié de sa population dans cette zone bâtie

<sup>21</sup> Mission Inter-Services de l'Eau

## 6. Sur tous les secteurs cités

La réduction de vulnérabilité est une pratique relativement nouvelle, les procédures comme les expériences sont encore relativement peu nombreuses. Ce travail est complémentaire aux outils de gestion de la crise existants (plans de sauvegarde communaux) et a vocation à être pris en compte dans les documents d'urbanisme et d'aménagement (SCOT, PLU, etc.).

### ◆ **I 15 : Réduire la vulnérabilité<sup>22</sup>**

La CLE demande aux communes concernées par les risques d'inondations d'engager une politique de réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes.

La CLE souhaite que dans ces démarches, l'Etat et les collectivités définissent conjointement, concrètement et de façon hiérarchisée les formes d'urbanisation, la conception des constructions, les aménagements nécessaires des réseaux (électricité, assainissement...), pour minimiser les effets de l'inondation et permettre un retour rapide à une situation normale.

### ❖ **I 16 : Culture du risque**

*Les communes et les EPCI en collaboration avec l'Etat, les structures « référentes » et la cellule d'animation développeront des actions de communication, d'information et de sensibilisation de la population et des acteurs économiques sur les risques d'inondations.*

---

<sup>22</sup> Cf. fiche méthode à **l'annexe 2**

## C. SYNTHÈSE DES OUTILS DU SAGE

Objectifs généraux	Moyens prioritaires de réalisation des objectifs (PAGD et règlement)	Principaux éléments du contexte juridique (non exhaustif)	Fiches « méthode »	Fiches Cohérence et Organisation
Prévenir les risques d'inondation par une meilleure connaissance de l'aléa	<p><u>Loire de Nantes au Pellerin</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>L1</u> : Modélisation du fonctionnement de la Loire</li> <li>◆ <u>L2</u> : Mise en œuvre de l'arrêté de prescription du plan de prévention du risque d'inondation signé le 5 juillet 2007</li> </ul> <p><u>L'estuaire aval de la Loire et la façade maritime</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <u>L3</u> : Etude de l'influence de la marée</li> </ul> <p><u>Le bassin versant de l'Erdre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <u>L4</u> : Amélioration de la connaissance – volet quantitatif</li> <li>◆ <u>L5</u> : Limiter l'urbanisation (associé aux <b>articles 11 et 12</b> du règlement)</li> <li>◆ <u>L6</u> : « Renaturation » des cours d'eau (associé à l'<b>article 11</b> du règlement)</li> <li>◆ <u>L7</u> : Amélioration de la connaissance - champs d'expansion des crues</li> <li>◆ <u>L8</u> : Réalisation et prise en compte de schémas d'aménagement de l'espace (associé à l'<b>article 10</b> du règlement)</li> </ul> <p><u>Le bassin versant du Brivet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <u>L9</u> : Partage de la connaissance</li> </ul>		-	
Diminuer les risques en réduisant la vulnérabilité des secteurs impactés	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>L10</u> : Gestion du risque - rôle de l'hydraulique (associé aux <b>articles 11 et 4</b> du règlement)</li> </ul> <p><u>Cours d'eau et eaux pluviales en zones urbaines</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <u>L11</u> : Amélioration de la connaissance</li> <li>◆ <u>L12</u> : Schémas directeurs de gestion et de régulation des eaux pluviales (associé à l'<b>article 10</b> du règlement)</li> <li>❖ <u>L13</u> : Schémas directeurs de gestion et de régulation des eaux pluviales et documents d'urbanisme</li> <li>◆ <u>L14</u> : Utilisation de techniques alternatives pour la régulation des eaux pluviales</li> </ul> <p><u>Sur tous les secteurs cités</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>L15</u> : Réduire la vulnérabilité</li> <li>❖ <u>L16</u> : Culture du risque</li> </ul>	<p>I1 : CE - L212-5-2  I2 : CE - L212-5-2  I5 : CU-L122-1 et L123-1  I11 : CGCT - L2224-10 et CU – L123-1-12  I12 : CGCT - L2224-10 et CU – L123-1-12  I13 : CGCT - L2224-10 et CU – L123-1-12</p>	<p>Fiche IV.1.  Fiche IV.2.  Cf. <b>annexe 2</b></p>	<p>Brière Brivet  Erdre  Loire  Littoral Nord  Boivre-Acheneau-Tenu</p> <p>Cf. <b>annexe 1</b></p>

CE : code de l'environnement – CU : code de l'urbanisme – CGCT : code général des collectivités territoriales



### III.5. GESTION QUANTITATIVE ET ALIMENTATION EN EAU

#### A. OBJECTIFS

L'alimentation en eau ne présente pas ou peu de conflits d'usages. La présence de ressources d'approvisionnement suffisantes (Loire notamment) a conduit les acteurs locaux à classer cet enjeu au rang de 4<sup>ème</sup> priorité.

La CLE s'est néanmoins fixé comme objectifs :

- de sécuriser les approvisionnements
- de maîtriser les besoins futurs

#### B. ORIENTATIONS ET CONDITIONS DE REALISATION DES OBJECTIFS

Afin d'atteindre les objectifs fixés par la CLE, les dispositions suivantes devront être prises :

1. Coordonner la gestion des ressources actuelles et futures afin de satisfaire tous les usages de manière équilibrée
2. Mener et mettre en œuvre une politique concrète d'économie d'eau

##### 1. **Coordonner la gestion des ressources actuelles et futures afin de satisfaire tous les usages de manière équilibrée**

On distingue l'alimentation en eau potable de l'approvisionnement, des autres usages. La première a fait l'objet d'un schéma de sécurisation de l'alimentation en eau potable alors qu'il n'existe pas de principes de répartition/distribution à une échelle globale et/ou cohérente pour les autres usages.

La coordination de la gestion des ressources en eau actuelles ou futures passera par l'élaboration d'un cadre, de principes et par la mise en place d'une organisation des usagers entre eux.

Dans le cas de l'alimentation en eau potable, le schéma de sécurisation de l'alimentation en eau potable de Loire Atlantique prévoit de satisfaire et de sécuriser les approvisionnements en eau potable d'ici à l'horizon 2020. Il a notamment pour objectifs de :

- résoudre les difficultés de desserte rencontrées par certaines collectivités en particulier celles du sud du département (Pays de Retz) ;
- réduire la vulnérabilité de la ressource ;
- associer une politique d'économie d'eau.

La programmation opérationnelle visera à :

- développer et utiliser des ressources locales existantes pour la production d'eau potable ;
- partager des ressources de grande capacité, la Loire et la nappe de Campbon plus particulièrement.

### ◆ **GQ 1 : Financement de travaux pour l'alimentation en eau potable**

La CLE demande que les financeurs publics, dans le cadre de leurs aides, financent des opérations en cohérence avec les objectifs du :

- schéma de sécurisation de l'alimentation en eau potable de Loire Atlantique ;
- schéma d'aménagement et de gestion des eaux .

Les projets de développement urbains devront être compatibles, en particulier en période estivale, avec

- la capacité de production des ressources qui seront utilisées sur la période envisagée ;
- les infrastructures de distribution d'eau potable dont dépend chacun des secteurs concernés.

### ❖ **GQ 2 : Prise en compte de la capacité de la ressource en eau et des réseaux de distribution dans les projets de développement urbains**

La CLE souhaite qu'un argumentaire justifie l'équilibre entre les capacités d'approvisionnement en eau potable et le potentiel de développement urbain et industriel envisagé. Cet argumentaire sera développé et annexé aux documents d'urbanisme lors de leur réalisation ou révision.

Dans le cas de l'alimentation en eau des autres activités ou usages (agriculture, industries, prélèvements domestiques privés ...), le SAGE prévoit :

- de réserver prioritairement à l'usage eau potable, les nappes déjà utilisées pour ce type de production ;

### ◆ **GQ 3 : Nappes réservées à l'usage « eau potable »**

La CLE demande que les nappes actuellement exploitées sur le territoire du SAGE pour l'alimentation en eau potable soient prioritairement réservées à cet usage. Il s'agit des nappes de Campbon, Nort-sur-Erdre, Mazerolles, Frossay, Saint Gildas des Bois, Missillac, Saint Sulpice des Landes, Vritz, Basse Goulaine, Maupas.

Elle demande qu'une attention particulière soit portée à tous les projets localisés sur les aires d'alimentation de ces nappes et de nature à fragiliser le potentiel quantitatif et/ou qualitatif des ressources destinées prioritairement à l'alimentation en eau potable.

La CLE souhaite connaître l'importance des prélèvements effectués par les exploitations agricoles, notamment pour l'alimentation du bétail, localisées au droit sur le bassin aquifère des nappes citées au premier alinéa.

La CLE sollicitera la Chambre d'agriculture pour qu'elle puisse lui apporter cette information et permette ainsi à la CLE d'identifier les exploitations agricoles pour lesquelles la mise en œuvre de l'alinéa 1 de l'article 13 du règlement du SAGE pose une difficulté en particulier pour l'alimentation en eau du bétail. Il s'agira également de quantifier cette difficulté (volume prélevé, etc.).

A l'issue, la CLE souhaite qu'une solution soit élaborée par les acteurs concernés (Etat, collectivité gestionnaire de la nappe, profession agricole, etc.) avec l'objectif d'assurer une protection quantitative de la nappe et de permettre en particulier l'alimentation en eau du bétail.

*Cette disposition du PAGD est associée à l'article 13 du règlement du SAGE.*

- d'organiser une concertation permettant de peser le caractère stratégique de l'usage AEP des nappes de Nort sur Erdre, Mazerolles, Saint Gildas de Bois et Vritz ;

◆ **GQ 4 : Incidences des prélèvements dans la nappe de Campbon sur le régime des eaux du Brivet**

La CLE souhaite que soit précisée l'influence des prélèvements effectués dans la nappe de Campbon sur le régime d'écoulement du Brivet, en particulier en période d'étiage.

Ainsi, elle demande à la structure référente du bassin Brière-Brivet ou à tout autre maître d'ouvrage compétent d'engager dans un délai de 4 ans après l'approbation du SAGE, une étude pour déterminer la nature et l'ampleur des relations entre les eaux souterraines et les eaux du Brivet et, si cette relation est avérée, à quelle cote doit se situer le plafond de la nappe pour une alimentation correcte du Brivet.

- mettre en place là où l'approvisionnement en eau est un enjeu stratégique pour certains usages, une organisation pour gérer l'alimentation en eau et laisser la possibilité de construire des réserves de substitution<sup>23</sup> (retenues collinaires déconnectées des cours d'eau).

Cela ne sera possible qu'à condition que des règles de gestion soient mises en place :

- o volume maximal de précipitations « intercepté » (ou prélevé) par bassin versant, calculé en fonction des ressources présentes (alimentation des cours d'eau et nappes du territoire) et des besoins de chaque usage
- o répartition de ce volume entre chaque catégorie d'usagers ;
- o organisation de la distribution au sein de chaque catégorie d'usagers ;
- o réflexion sur la nature des économies possibles (cultures peu consommatrices d'eau afin de ne pas encourager le développement de surfaces irriguées, réutilisation des eaux usées traitées, modification des procédés ...).

◆ **GQ 5 : Règles pour la gestion quantitative de la ressource**

A l'heure actuelle la CLE n'est pas en capacité de préciser le contenu des règles précédentes, (détermination d'un pourcentage de pluies qu'il est possible de soustraire au milieu naturel et sa répartition entre différents usages).

Néanmoins en cas d'augmentation des projets de plans d'eau ou de prélèvements sur un bassin versant particulier, la CLE réunira des groupes de travail afin de définir précisément des principes de répartition de la ressource entre chaque catégorie d'usagers.

Afin de suivre la dynamique d'implantation des plans d'eau ou des prélèvements sur le territoire du SAGE, la CLE demande que les services de l'Etat lui fournissent un compte rendu annuel de ces éléments.

*Cette disposition du PAGD est associée à l'article 14 du règlement du SAGE qui définit une règle particulière concernant les prélèvements directs en cours d'eau.*

L'opportunité de mettre en place des règles de gestion suppose de connaître au préalable l'intensité de la pression s'exerçant sur les ressources en eau.

<sup>23</sup> Substitution aux prélèvements en eaux souterraines et en eaux superficielles

**◆ GQ 6 : Connaissance et suivi des prélèvements**

En complément, la cellule d'animation :

- réalisera une étude pour mieux connaître la réalité des prélèvements (eaux souterraines et eaux superficielles). Les bassins versants à étudier en priorité sont Acheneau-Martinière- Tenu (pays de Retz) et Erdre amont ;
- identifiera les manques en termes de suivi, de collecte et de traitement des données sur ces secteurs ;
- disposera d'un tableau de suivi des besoins (prélèvements) ;
- proposera un cadre pour le suivi quantitatif et développera une coopération avec les usagers : producteur d'eau, industriels, syndicats d'irrigant, etc.

La CLE demande que les maîtres d'ouvrage compétents mettent en place les instruments de mesure et de suivi proposés dans le cadre de cette étude.

En vue d'une sécurisation à plus long terme, il pourra être nécessaire de trouver de nouvelles ressources.

**❖ GQ 7 : Recherche de nouvelles ressources pour l'usage « eau potable » et connaissance de la nappe alluviale de la Loire**

La CLE souhaite qu'un inventaire des potentialités de l'ensemble de la nappe alluviale de la Loire en aval de Nantes soit engagé dans un délai de 4 ans après l'approbation du SAGE

**2. Mener une politique concrète d'économie d'eau**

Dans un contexte de réchauffement climatique et de multiplication des événements extrêmes, la question de la pérennité de la ressource en eau devient prégnante. Même si le territoire du SAGE n'est pas en déficit hydrique et pourra satisfaire les usages actuels et futurs (horizon 2015), les acteurs locaux souhaitent s'inscrire dans une logique de développement durable.

La définition d'une politique concrète d'économie d'eau s'inscrit dans cette logique. Les économies d'eau porteront sur :

- la réduction de la « pression » sur l'alimentation en eau potable ;

**◆ GQ 8 : Economies d'eau potable au sein des collectivités**

La CLE demande que les communes et les EPCI entreprennent dans un délai de 4 ans après l'approbation du SAGE, des études diagnostics afin d'identifier les possibilités de réaliser des économies d'eau au sein du parc des aménagements dont ils ont la responsabilité : réduire les fuites, équipements hydro-économes, sensibilisation des agents ...

- la récupération et la réutilisation de ressources jusque là délaissées : les eaux pluviales et les eaux usées traitées.

La réduction de la pression sur les réseaux d'eau potable consiste à :

- réduire les pertes et fuites des réseaux (renouvellement et entretien régulier des réseaux afin de maintenir de bons rendements, étagement de la pression d'eau au sein des réseaux) ;

**◆ GQ 9 : Réseaux de distribution d'eau potable<sup>24</sup>**

Afin de réduire les fuites d'eau potable, la CLE demande que les maîtres d'ouvrage responsables de l'exploitation et de l'entretien des réseaux de distribution d'eau potable mettent au point une programmation financière du renouvellement de leurs réseaux garantissant le maintien des rendements actuels à savoir :

- en milieu rural, un indice linéaire de perte compris entre 1 et 2 m<sup>3</sup>/j/km ou un rendement primaire compris entre 75 % et 85 % ;
- en milieu urbain, un indice linéaire de perte compris entre 3 et 8 m<sup>3</sup>/j/km ou un rendement primaire compris entre 85 % et 90 %.

- développer les installations d'équipements permettant de réduire les consommations d'eau ;

**◆ GQ 10 : Economie d'eau au sein des bâtiments sous maîtrise d'ouvrage publique**

Dans le cadre de la construction de nouveaux bâtiments, la CLE demande que les maîtres d'ouvrage publics veillent à ce que les équipements mis en place soient des dispositifs économes pour l'utilisation de l'eau.

Quant aux bâtiments existants, la CLE demande qu'ils fassent l'objet d'une étude des possibilités d'économies d'eau (cf. GQ 8) et que les travaux prévus soient alors réalisés.

**❖ GQ 11 : Economie d'eau au sein des bâtiments sous maîtrise d'ouvrage privée**

*La CLE recommande également aux maîtres d'ouvrage privés de prendre en compte la possibilité de mettre en place des équipements hydro-économes au sein de leurs nouvelles constructions.*

- développer des reflexes citoyens pour éliminer des consommations d'eau potable superflues.

**◆ GQ 12 : Sensibilisation aux bonnes pratiques en termes d'usage de l'eau<sup>25</sup> potable**

La cellule d'animation mettra en place les outils d'une campagne de communication visant à sensibiliser l'ensemble des usagers à :

- ne pas gaspiller l'eau potable ;
- s'équiper de matériels moins consommateurs et de dispositifs économiseurs.

La CLE demande que dans cette mission, les communes soient chargées de relayer les messages au niveau local.

**❖ GQ 13 : Tarification de l'eau potable**

*Afin de réaliser des économies d'eau, la CLE recommande aux collectivités responsables de la distribution de l'eau potable de mettre au point une tarification qui ne soit pas systématiquement dégressive en fonction des volumes consommés.*

Concernant les autres usages de l'eau (hors alimentation en eau potable), des économies de ressource seront également recherchées.

<sup>24</sup> Cf. fiche méthode à **l'annexe 2**

<sup>25</sup> Cf. fiches méthode à **l'annexe 2**

- le bilan de leurs consommations annuelles à partir du réseau d'alimentation en eau potable et /ou de leurs propres ressources ;
- les différentes stratégies mises en œuvre pour réaliser des économies d'eau ainsi que les volumes « économisés » au regard de ceux consommés.

La CLE encourage les agriculteurs et la profession agricole en général à ne pas s'orienter vers la production de cultures peu adaptées au contexte climatique local mais au contraire à rechercher des rotations plus résistantes aux déficits hydriques. La CLE demande que les organismes de conseils agricoles lui fournissent le détail des stratégies engagées en ce sens.

La récupération et la réutilisation des eaux pluviales et usées traitées sont des démarches en plein développement mais soumises à de nombreuses exigences sanitaires en particulier. La faisabilité de ces solutions sera néanmoins étudiée par les collectivités lorsque une opportunité de réutilisation se présentera (irrigation agricole, eaux industrielles).

#### ◆ **GQ 15 : Recyclage des eaux usées traitées<sup>26</sup>**

La CLE demande que les communes ou EPCI compétents étudient la faisabilité de la réutilisation des eaux usées traitées dans les cas où :

- le non rejet est envisagé pour des raisons environnementales ;
- des difficultés d'approvisionnement en eau apparaissent pour certains besoins (irrigation, industriels ...) ;
- les capacités hydrauliques des stations d'épuration sont susceptibles de répondre aux besoins préalablement identifiés.

#### ❖ **GQ 16 : Récupération des eaux pluviales<sup>27</sup>**

*La CLE souhaite que les communes ou EPCI étudient la faisabilité d'une récupération et d'une réutilisation des eaux pluviales lors de la conception de nouveaux bâtiments, espaces publics ou lors de l'amélioration d'aménagements existants.*

*La CLE demande que les communes ou EPCI s'assurent en particulier de la viabilité et de la pérennité de l'usage ainsi que de l'innocuité des systèmes mis en place vis-à-vis de la santé publique conformément à l'avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Public de France.*

*La CLE propose que les zonages d'assainissement des eaux pluviales et les schémas directeurs de gestion des eaux pluviales prévus par les dispositions du SAGE servent de support à cette analyse.*

#### ◆ **GQ 17 : Eaux « industrielles »**

La CLE demande que les recherches d'eaux souterraines engagées par les industriels de la basse Loire, pour en substituer l'usage à celui de l'eau potable dans leur process, soient menées à leur terme. Il s'agira notamment de vérifier la capacité des nappes à répondre en tout ou partie à leurs besoins et ce dès l'approbation du SAGE.

<sup>26</sup> Cf. fiche méthode à [l'annexe 2](#)

<sup>27</sup> Cf. fiche méthode à [l'annexe 2](#)

## C. SYNTHÈSE DES OUTILS DU SAGE

Objectifs généraux	Moyens prioritaires de réalisation des objectifs (PAGD et règlement)	Principaux éléments du contexte juridique (non exhaustif)	Fiches « méthode »	Fiches Cohérence et Organisation
Sécuriser les approvisionnements	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>GQ 1</u> : Financement de travaux pour l'alimentation en eau potable</li> <li>❖ <u>GQ 2</u> : Prise en compte de la capacité de la ressource en eau et des réseaux de distribution dans les projets de développement urbains</li> <li>◆ <u>GQ 3</u> : Nappes réservées à l'usage « eau potable » (associé à l'article 13 du règlement)</li> <li>◆ <u>GQ 4</u> : Incidences des prélèvements dans la nappe de Campbon sur le régime des eaux du Brivet</li> <li>◆ <u>GQ 5</u> : Règles pour la gestion quantitative de la ressource (associé à l'article 14 du règlement)</li> <li>◆ <u>GQ 6</u> : Connaissance et suivi des prélèvements</li> <li>❖ <u>GQ 7</u> : Recherche de nouvelles ressources pour l'usage « eau potable » et connaissance de la nappe alluviale de la Loire</li> </ul>			Erdre Boivre-Acheneau-Tenu
Maîtriser les besoins futurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <u>GQ 8</u> : Economies d'eau potable au sein des collectivités</li> <li>◆ <u>GQ 9</u> : Réseaux de distribution d'eau potable</li> <li>◆ <u>GQ 10</u> : Economie d'eau au sein des bâtiments sous maîtrise d'ouvrage publique</li> <li>❖ <u>GQ 11</u> : Economie d'eau au sein des bâtiments sous maîtrise d'ouvrage privée</li> <li>◆ <u>GQ 12</u> : Sensibilisation aux bonnes pratiques en termes d'usage de l'eau</li> <li>❖ <u>GQ 13</u> : Tarification de l'eau potable</li> <li>◆ <u>GQ 14</u> : Recherche et suivi des actions visant à économiser la ressource en</li> <li>◆ <u>GQ 15</u> : Recyclage des eaux usées traitées</li> <li>❖ <u>GQ 16</u> : Récupération des eaux pluviales</li> <li>◆ <u>GQ 17</u> : Eaux « industrielles »</li> </ul>	GQ2: CU - L123-1 GQ3: CE – L214-6, R214-36 et R512-8-II	Fiche V.1. Fiche V.2. Fiche V.3. Fiche V.4. Fiche V.5.  Cf. <b>annexe 2</b>	De manière moins prioritaire les autres secteurs  Cf. <b>annexe 1</b>

CE : code de l'environnement – CU : code de l'urbanisme – CGCT : code général des collectivités territoriales



## IV. EVALUATION DES MOYENS FINANCIERS

L'évaluation économique du SAGE consiste à comparer les coûts générés par les mesures du SAGE (coût budgétaire des actions, gênes et désagréments divers), aux bénéfices et/ou avantages créés, et cela à partir d'une évaluation monétaire<sup>28</sup>.

La démarche met ainsi en relation :

- les coûts des actions définies dans le cadre du SAGE ;
- les bénéfices issus de l'atteinte des objectifs du SAGE.

### IV.1. COUT DU PROJET DE SAGE

#### A. EVALUATION DU COUT DES ACTIONS PREVUES PAR LE SAGE

Cette étape consiste à réaliser une évaluation financière des coûts (investissement et fonctionnement) de la mise en œuvre du programme des actions prévues dans le cadre de la stratégie du SAGE (validation en CLE du 26 janvier 2007).

Les montants de mise en œuvre des actions du SAGE **sur 10 ans** sont présentés dans le tableau ci-dessous (cf. **annexe 4**, le détail du chiffrage et hypothèses retenues).

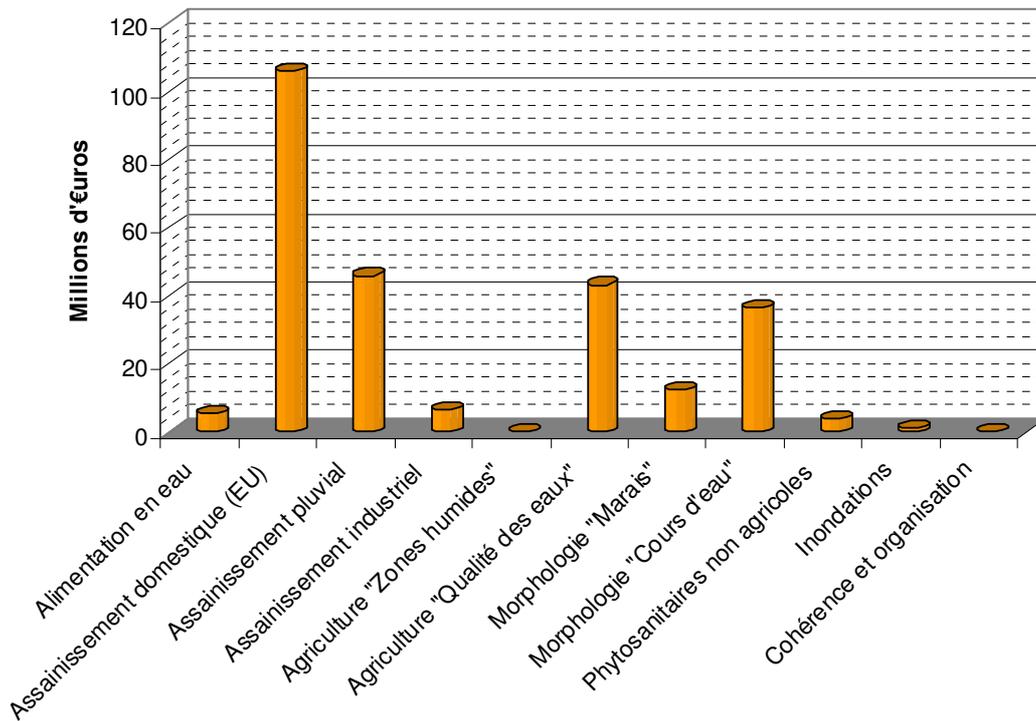
Enjeu du SAGE	Coût d'investissement (M€)	Coût annuel de fonctionnement (M€)	Coût total (M€)
Cohérence et organisation	0	0,6	6
Qualité des milieux	57 + 150 (Loire aval)	4	99 + 150 (Loire aval)
Qualité des eaux	217	6	278
Inondations	1	0	1
Gestion quantitative et alimentation en eau	5	0,3	8
<b>TOTAL</b>	<b>280</b>	<b>11</b>	<b>392 + 150 (Loire aval)</b>

Globalement, il faut retenir que le coût total des actions du SAGE envisagées dans le cadre de la stratégie est proche de 400 millions d'euros (environ 280 millions d'euros d'investissement et 120 millions d'euros de frais de fonctionnement sur une période de 10 ans). Concernant la ventilation des coûts par enjeu, l'évaluation fait apparaître que les investissements relatifs à l'amélioration de la qualité des eaux et des milieux pèsent lourd sur le coût total (près de 70 %).

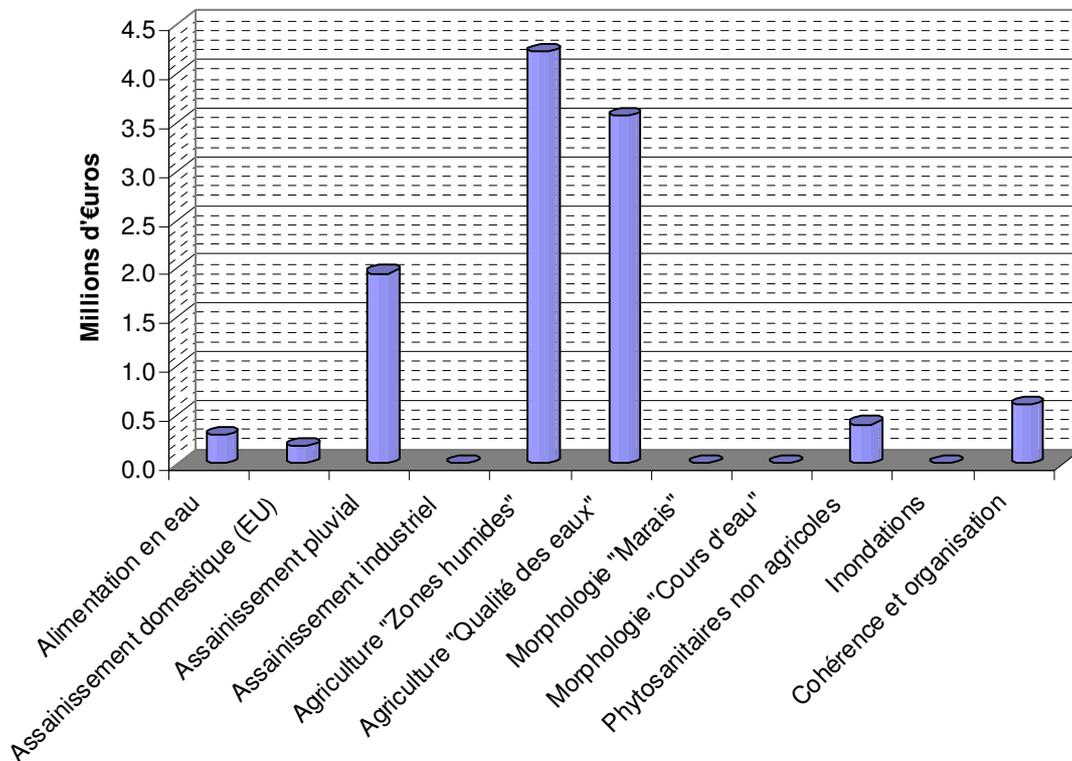
Les graphiques suivants permettent de visualiser la répartition des montants estimés de dépenses (hors dépenses spécifiques concernant la Loire) par domaine d'activités ou grand thème du SAGE.

<sup>28</sup> Rappelons que les résultats de cette évaluation financière sont à considérer avec un certain nombre de précautions d'usage du fait du degré de précision des hypothèses retenues (marge d'erreur) et des problèmes d'échelle (coûts unitaires moyens,...)

Dépenses d'investissement par domaine d'activités



Dépenses annuelles de fonctionnement par domaine d'activités



Ces deux graphiques permettent de faire ressortir les points suivants :

- les mesures relatives à l'assainissement domestique pèsent lourd dans les investissements (38 % de l'investissement total). Il s'agit essentiellement du coût de la mise aux normes des

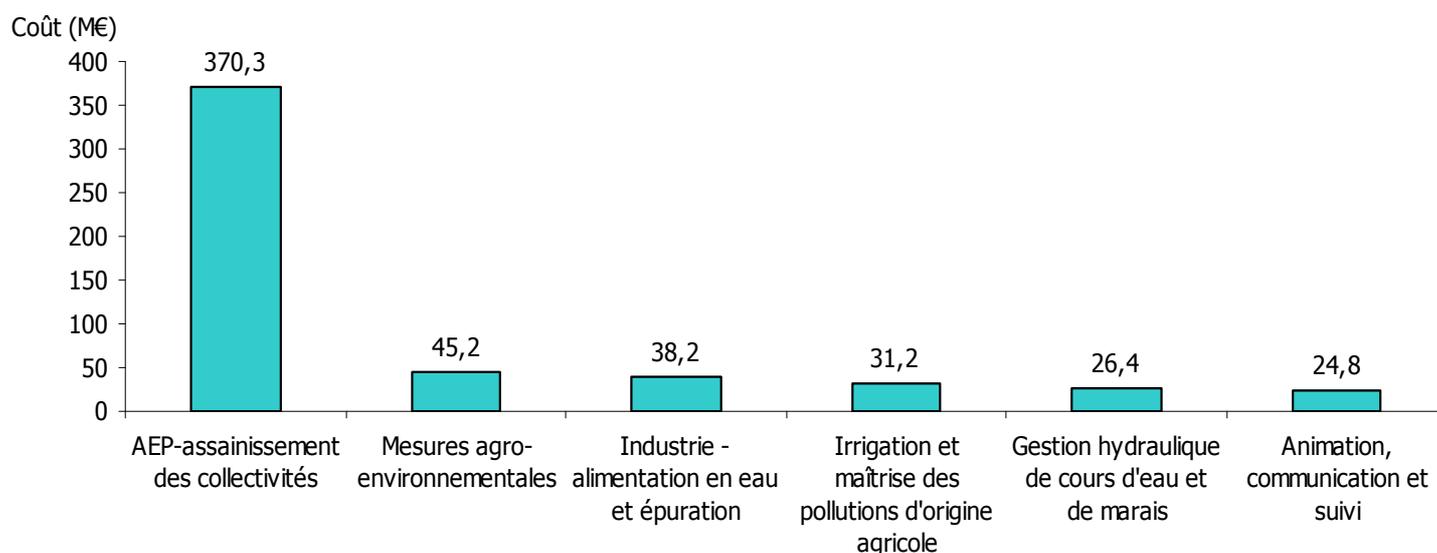
dispositifs « points noirs » de l'assainissement non collectif et de la fiabilisation de la collecte en assainissement collectif ;

- les dépenses relatives à la mise en place d'instruments de gestion des eaux pluviales (schémas directeurs et ouvrages de stockage et de traitement des eaux pluviales) sont importantes en investissement (16 % de l'investissement total) comme en fonctionnement annuel (18 % des frais de fonctionnement annuel total) ;
- les frais de fonctionnement relatifs aux mesures agricoles pour l'amélioration de la qualité des eaux (aménagement de l'espace, formation, contrôle,...) et des milieux (entretien des zones humides) représentent à eux seuls près de 70 % des frais de fonctionnement annuels totaux ;
- les investissements relatifs aux mesures de réduction des perturbations morphologiques et d'entretien des cours d'eau et des marais représentent près de 20 % des investissements totaux du SAGE<sup>29</sup>.

## B. COUT DES PROGRAMMES D' ACTIONS EN COURS SUR LE TERRITOIRE DU SAGE

Entre 1995 et 2005, le coût des programmes d'intervention sur le territoire du SAGE ont été estimé à 536 M€.

Le graphique suivant présente la répartition du coût total des programmes d'intervention en fonction le domaine d'activités ou l'usage considéré.



On note que 70% de montant concerne l'assainissement et l'alimentation en eau potable des collectivités.

## C. COMPARAISON DU COUT LIE A LA POURSUITE DES ACTIONS EN COURS AVEC CELUI DES ACTIONS DU SAGE

Un volet important dans la démarche d'évaluation économique d'un SAGE est la comparaison

<sup>29</sup> A noter que le chiffrage financier des mesures relatives à la morphologie prend en compte, en plus des grands cours d'eau du SAGE, les très petits cours d'eau (évaluation du linéaire à partir des données de la BD Carthage) dont uniquement une partie fait l'objet d'actions.

entre le coût de la poursuite des actions en cours et/ou prévues et le coût des actions du SAGE lui-même.

Le coût de la poursuite des actions en cours et/ou prévues a été approché en réalisant une projection de la situation actuelle dans le futur (mesures et actions réalisées au cours des dix dernières années sur le territoire du SAGE de l'estuaire de la Loire) et en ajoutant les principales mesures programmées mais non réalisées comme par exemple les dépenses d'investissement relatives à la sécurisation de l'alimentation en eau potable sur le département de Loire-Atlantique (170 millions d'euros de prévus pour garantir une sécurisation de l'alimentation pour 2020 sur le département<sup>30</sup>).

Le coût du SAGE est finalement évalué en sommant le coût de la poursuite des actions en cours et/ou prévues et le coût des mesures du SAGE. Le tableau suivant présente une estimation de ces différents coûts sur 10 ans (investissement et frais de fonctionnement sur 10 ans).

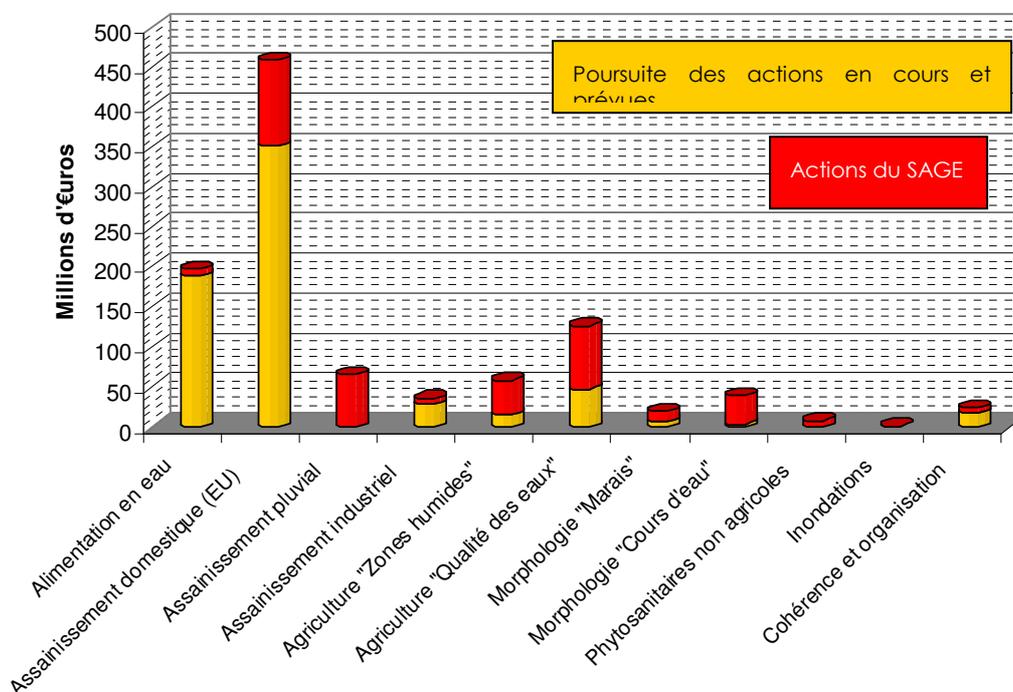
#### Comparaison de la poursuite des actions en cours et prévues / mesures proposées par le SAGE

Montants exprimés en millions d'€uros	Poursuite des actions en cours et actions prévues (1)	Mesures proposées par le SAGE	Scénario alternatif proposé (3)	Taux de variation (3) / (1)
Coût total	660	390	1050	160 %

Globalement, il faut retenir que le coût global de mise en œuvre du SAGE sur 10 ans est proche du milliard d'euros, les mesures « supplémentaires » liées au SAGE représentant près de 40 % des dépenses totales.

Le graphique suivant présente les coûts totaux sur 10 ans de mise en œuvre du SAGE par domaine d'activités ou grand thème ainsi que la répartition (poursuite des actions en cours et celles prévues / actions du SAGE).

#### Coût du SAGE par domaine d'activités et analyse comparative



<sup>30</sup> Schéma de sécurisation de l'alimentation en eau potable de la Loire-Atlantique, Phase 2, note de synthèse, SAFEGE, novembre 2005.

Remarques :

Les mesures concernant la morphologie des cours d'eau ne comprennent pas les mesures sur la Loire,

Il existe un déficit d'informations sur les dépenses effectuées par le passé sur les thèmes « assainissement eaux pluviales », « phytosanitaires non agricoles » et « inondations ». Le coût du scénario tendanciel sur ces thèmes est donc considéré à défaut comme nul.

Il ressort de l'analyse de ce graphique que les dépenses relatives à l'assainissement des eaux usées (collecte, traitement, assainissement non collectif) représentent la grande majorité du coût du SAGE (près de 44 % du coût total). Attention néanmoins car l'estimation du coût des actions dans ce domaine prend en compte un certain nombre de travaux de mise en conformité liés à la Directive Eaux Résiduaires Urbaines qui ne seront plus à faire dans la période d'exécution du SAGE. Dans ce domaine, le poids des mesures liées au SAGE reste néanmoins important.

On constate que les dépenses engendrées par les mesures du SAGE portent surtout sur :

- les espaces ruraux et l'agriculture à travers les mesures de réduction des transferts de pollution (aménagement de l'espace), de gestion et d'entretien des zones humides ;
- les milieux naturels à travers les mesures de restauration de bonnes conditions hydromorphologiques des cours d'eau et des marais ;
- la gestion des eaux pluviales.

Concernant les perspectives de financement, les domaines d'activités que l'on « sait » aujourd'hui financer devraient continuer à l'être (assainissement, alimentation en eau). Par contre, l'augmentation des coûts sur certains postes (assainissement pluvial) ainsi que l'apparition de nouveaux thèmes (morphologie des cours d'eau, pollution diffuse agricole ...) entraîneront :

- la mobilisation de nouveaux moyens d'intervention dont la maîtrise échappe parfois aux acteurs du territoire du SAGE (impact de la Politique Agricole Commune, politique des MAE ...)
- la redistribution des enveloppes budgétaires.

## **IV.2. AVANTAGES SOCIO-ECONOMIQUES DU PROJET DE SAGE**

Les bénéfices ou avantages des actions prévues par le SAGE peuvent se traduire soit par un gain (exemple : augmentation du chiffre d'affaires due au développement des activités de loisirs sur des cours d'eau de meilleure qualité), soit par une perte ou un coût évité (exemple : diminution du niveau de traitement nécessaire pour potabiliser l'eau).

Par ailleurs, les actions menées dans le cadre du SAGE entraîneront deux types de bénéfices :

- les bénéfices non marchands issus de la préservation du patrimoine aquatique ;
- les bénéfices marchands, tels que la diminution des traitements de potabilisation, l'augmentation du chiffre d'affaires touristique ...

### **A. LES BENEFICES NON MARCHANDS**

Préserver et restaurer la qualité des milieux et de l'eau fait partie des objectifs prioritaires du SAGE. Ces actions permettront de préserver non seulement le patrimoine écologique mais également culturel et paysager du territoire du SAGE.

Ces bénéfices non marchands constituent les bénéfices les plus importants apportés par la mise

en œuvre du SAGE, car ils correspondent à la préservation d'un bien commun et rentrent dans une logique de développement durable du territoire. En effet, la satisfaction future des usages (à moyen et long terme) ainsi que le développement des activités ne seront possibles que sur un territoire qui saura profiter à bon escient de ses ressources et de son patrimoine sans les dégrader. Cet enjeu est particulièrement significatif sur ce territoire, qui conjugue un développement économique et démographique important avec des ressources naturelles importantes et diversifiées.

Au-delà de ces considérations, on peut penser que la préservation des ressources naturelles est aujourd'hui une priorité en tant que telle, indépendamment de toute notion de développement territorial : maintien de la biodiversité pour assurer les équilibres des écosystèmes (équilibres qui sont garants par exemple de notre alimentation), disponibilité de l'eau pour répondre aux besoins de tous à moyen et surtout à long terme.

Par ailleurs, on peut également relier la préservation du patrimoine sur le territoire avec une certaine qualité de vie des habitants. La qualité de vie devient aujourd'hui un élément prépondérant dans l'attractivité d'un territoire ; preuve en est l'attractivité de la ville de Nantes louée pour son cadre de vie.

Ces bénéfices non marchands sont cependant les plus difficiles à chiffrer ; les méthodes d'évaluation des bénéfices non marchands restent à l'heure actuelle incertaines et peu fiables. Il est possible d'utiliser la méthode de l'évaluation contingente : combien serait-on prêt à payer pour la préservation de la qualité des milieux aquatiques ? Le résultat de ce sondage permet alors de définir le consentement à payer des personnes pour la préservation du patrimoine aquatique.

Un ordre de grandeur de ce bénéfice a été estimé à partir des résultats d'une étude de ce type sur la Rade de Brest dont les eaux sont menacées par l'eutrophisation<sup>31</sup>. On obtient ainsi une fourchette du consentement à payer qui correspond à la valeur accordée à la préservation du patrimoine aquatique.

## B. LES BENEFCES MARCHANDS

### – L'alimentation en eau potable

Dans ce cas, les bénéfices liés aux mesures du SAGE correspondent à un arrêt des traitements sur l'eau brute concernant les captages qui ont des teneurs trop importantes en nitrates et en phytosanitaires. Il s'agit principalement des nappes de Nort sur Erdre, de Saint Gildas des Bois et de Vritz.

L'arrêt de ces traitements n'interviendra pas de manière instantanée. En effet, les temps de réponse aux actions d'amélioration sont différents pour les nitrates et les pesticides. Dans le cas des nitrates, la reconquête de la qualité des eaux souterraines dépend de la dynamique de l'azote dans les sols et se compte en plusieurs dizaines d'années. Pour les pesticides, la reconquête est plus rapide puisqu'elle est uniquement liée à des mécanismes de transfert d'eau.

Concernant le paramètre matières organiques, l'amélioration de la qualité des eaux n'entraînera pas d'arrêt définitif des traitements car il s'agit d'une filière de base dans les unités de production.

L'amélioration de la qualité des eaux permettra également de réduire les achats d'eau en bouteille. En effet, une partie de la population achète actuellement l'eau en bouteille pour des raisons de mauvaise qualité des eaux.

<sup>31</sup> Etude menée par P Le Goffe, C Guerrier (1994) sur la rade de Brest : entre 12 et 36 €/ménage/an

La baisse de fertilisation minérale préconisée entraînera une baisse de la quantité d'intrants en phosphore et en nitrates. Cette baisse correspond à l'excédent calculé sur le territoire (respectivement 8 000 t/an et 3 300 t/an).

– Le tourisme

On peut penser que l'amélioration de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques entraînera une meilleure valorisation du territoire, et par conséquent une hausse de la fréquentation touristique sur le littoral et de la demande de loisirs de nature.

– La conchyliculture et la saliculture

La nouvelle réglementation appliquée depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2006 montre un durcissement réglementaire de l'activité conchylicole. La conséquence de cette nouvelle réglementation pourra être le déclassement de certains sites de production actuellement classés en B en C, entraînant l'obligation de reparquer les coquillages. Le territoire ne disposant pas de zone de reparquage, les conchyliculteurs devraient s'orienter vers la surgélation ou la conserverie<sup>32</sup>, la vente directe n'étant plus possible (à moins de restructurer la filière).

C'est donc une partie de la filière conchylicole qui serait impactée. Le bénéfice des mesures du SAGE (qui pourraient permettre de limiter le déclassement) dans ce cas correspond à la perte évitée de chiffres d'affaires de la filière.

Le passage d'un classement B à C entraînerait également une interdiction de pêche à pied. Le bénéfice correspondant est un maintien de cette activité sur le territoire du SAGE.

Par ailleurs, la réduction des excès de nutriments entraînera vraisemblablement une diminution de la prolifération de micro algues toxiques et par conséquent une baisse du nombre de jours de fermeture des zones de production par rapport aux années passées. Dans ce cas également, il s'agit d'une perte évitée.

Concernant la saliculture, on peut penser que la dégradation de classement lié à la réglementation conchylicole pourrait avoir des répercussions négatives sur l'image du sel de Guérande, entraînant une diminution des ventes. Le chiffre d'affaires actuel est de 16 millions d'Euros ; il est cependant difficile de chiffrer précisément la perte évitée dans ce cas.

– Les inondations

Les actions préconisées dans le cadre du SAGE correspondent davantage à des actions d'amélioration de la connaissance<sup>33</sup> et de réduction de la vulnérabilité qu'à de la mise en place d'infrastructures de protection contre les inondations. Il est certain que ces actions de connaissance seront bénéfiques à long terme sur les inondations, cependant, il n'est pas possible de chiffrer aujourd'hui précisément les pertes évitées.

– Les zones humides

Outre la hausse de la fréquentation touristique entraînée par la préservation et la mise en valeur des zones humides du territoire (Cf. au-dessus), il est possible de calculer le bénéfice issu du maintien de l'agriculture sur ces milieux : cela correspond au coût de restauration et d'entretien de ces zones évité.

Le tableau suivant reprend pour chaque usage ou aspect majeur du territoire, les bénéfices escomptés par la mise en œuvre du SAGE (détail des hypothèses à l'**annexe 5**).

<sup>32</sup> Source : Ifremer

<sup>33</sup> Et partage des informations

Usages	Désignation du bénéfice et/ou avantage	Gain annuel estimé (M€)
Alimentation en eau potable	Suppression des traitements de type charbon actif, de dénitrification Réduction des achats d'eau en bouteille par la population résidente Réduction des achats d'engrais minéraux	9,51
Tourisme	Augmentation des chiffres d'affaires liés à l'hébergement non marchands, liés aux activités touristiques littorales et en milieu rural	7,86
Conchyliculture	Maintien de l'activité pour les concessions déclassées Maintien de l'activité de pêche de loisir Evitement du coût dû aux fermetures de concessions pour cause de prolifération d'algues	3,73
Zones humides	Coût de restauration et d'entretien évité grâce au maintien de l'agriculture	2,28
Patrimoine aquatique	Préservation du patrimoine aquatique	Entre 4,5 et 13,6
<b>TOTAL</b>		<b>Entre 27,9 et 37 M€ par an</b>

Les bénéfices engendrés par la mise en œuvre des mesures du SAGE sont donc compris entre 27,9 M€ et 37 M€ par an (les fourchettes haute et basse correspondant à celles de la préservation du patrimoine écologique).

### IV.3. COMPARAISON COUT / AVANTAGES DU SAGE

Un premier tableau de synthèse permet de mettre en relation les coûts totaux (investissement et fonctionnement) et les bénéfices résultant de la mise en œuvre des mesures du SAGE :

#### Comparaison des coûts totaux et des bénéfices liés à la mise en œuvre (par an)

Coûts annuels (M€)	Bénéfices annuels (M€)		Différentiel bénéfice-coût (M€)	
	Fourchette basse	Fourchette haute	Fourchette basse	Fourchette haute
39	27,9	37	- 11,1 M€	- 2 M€

La mise en œuvre du SAGE « coûtera » de 2 à 11 millions d'Euros par an, en prenant en compte les bénéfices engendrés par la mise en œuvre de ces actions.

L'estimation réalisée au-dessus est calculée pour les 10 années de mise en œuvre du SAGE, pendant lesquelles les dépenses d'investissement représentent une part non négligeable des coûts totaux (280 M€ sur 390 M€, soit 72 % du coût total).

Dans 10 ans, les dépenses d'investissement diminueront de manière très importante (hypothèse du rythme d'investissement sur 10 ans dans le calcul des coûts d'investissement) et pèseront par conséquent de manière beaucoup moins importante dans la balance des coûts totaux. Il est donc intéressant de comparer seulement les coûts de fonctionnement avec les bénéfices hors investissements, pour avoir une idée de la balance coût/bénéfice à plus long terme.

**Comparaison des coûts de fonctionnement et des bénéfices hors investissements (par an)**

Coûts fonctionnement (M€)	Bénéfices annuels hors investissements (M€)		Différentiel bénéfice-coût (M€)	
	Fourchette basse	Fourchette haute	Fourchette basse	Fourchette haute
11	27,9	37	+ 16,9 M€	+ 26 M€

Dans ce cas, les bénéfices sont nettement supérieurs aux coûts : les calculs montrent un gain de 16,9 à 26 M€ par an à partir de 2017 (en ne prenant en compte que les coûts de fonctionnement).

Dans le cas où les investissements annuels à partir de 2017 ne dépassent pas 16,9 M€ ou 26 M€, le rapport coût/bénéfice sera équilibré.

#### **IV.4. APPROCHE DE LA « RECUPERATION » DES COÛTS SUR LE TERRITOIRE DU SAGE (SITUATION ACTUELLE)**

Une analyse de la « récupération » (recouvrement) des coûts a été conduite sur le territoire du SAGE. Elle avait pour objectif de savoir si les « usagers » paient plus ou moins que le montant des programmes dont ils bénéficient.

Les deux schémas de la page suivante présentent deux situations différentes :

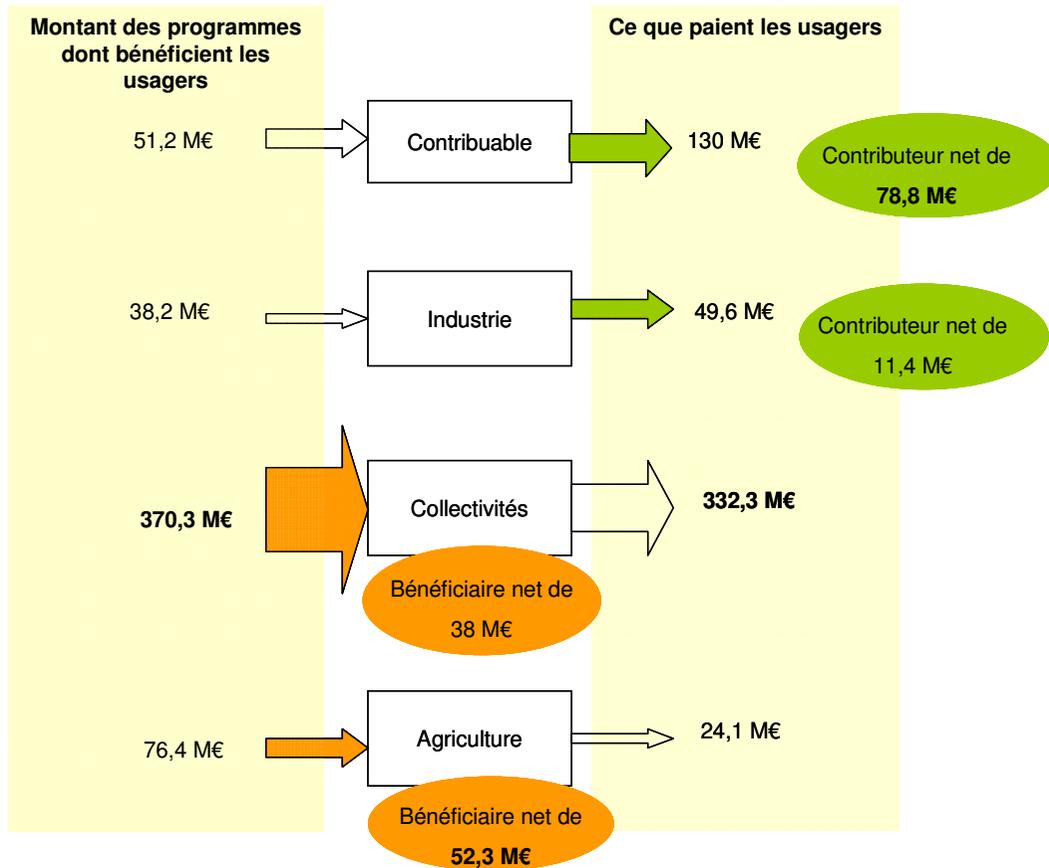
- la première : un bilan bénéfices / contributions par catégorie d'acteurs sans tenir compte des flux non monétarisés ;
- la seconde : un bilan bénéfices / contributions toujours selon la même classification d'acteurs mais en intégrant aux calculs une évaluation monétaires d'actions qui habituellement ne le sont pas (entretien des milieux par l'agriculture en particulier).

Dans la première situation, ce sont les industries et les contribuables qui apparaissent comme contributeurs nets (paient davantage qu'ils ne bénéficient).

Dans le second cas, la prise en compte de la participation à l'entretien des milieux naturels (zones humides notamment) par l'agriculture, fait de cet usager un contributeur net.

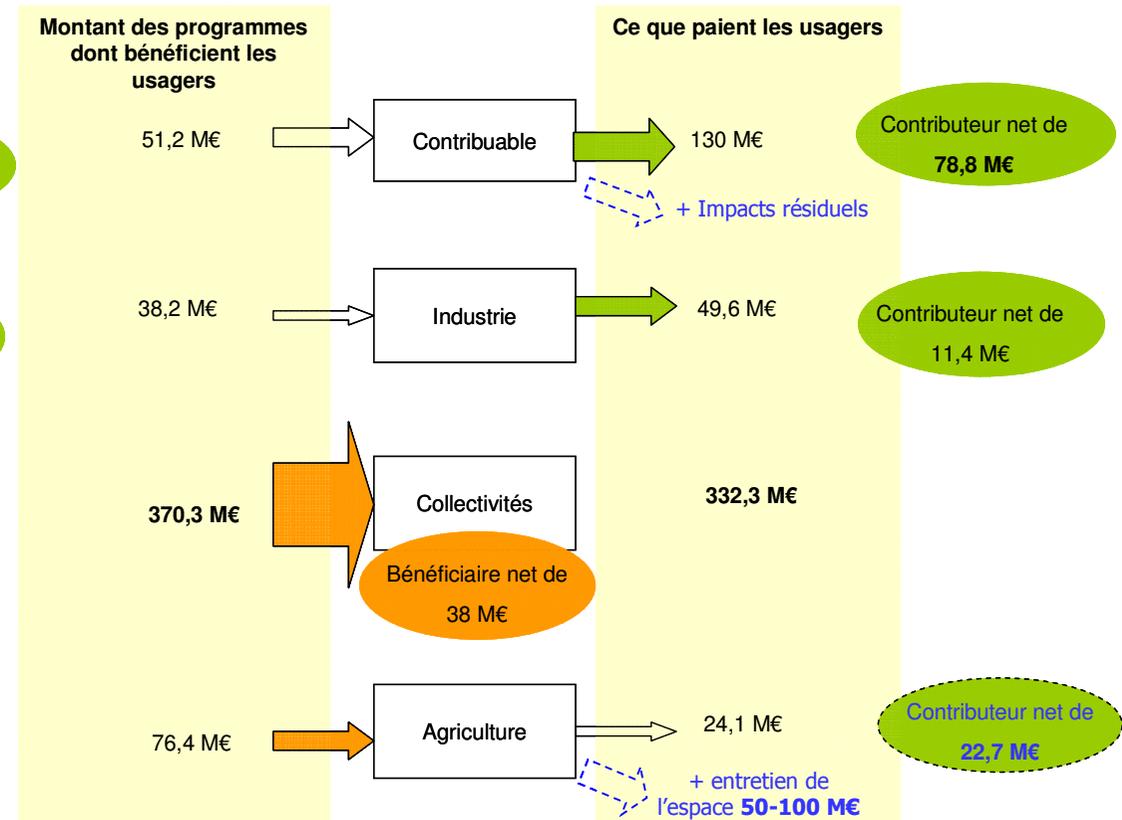
**Situation 1**

Bilan global de « récupération des coûts, par type d'utilisateur et pour le contribuable »



**Situation 2**

Bilan global intégrant les éléments non monétarisés



## V. ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU SAGE

---

La notion de compatibilité peut être traduite par le fait qu'une décision, action, etc. est dite compatible si elle n'entre pas en contradiction avec les objectifs généraux du SAGE. Ce principe est à différencier de celui de conformité qui ne tolère aucun écart d'appréciation entre ce qui est prévu et ce qui doit être réalisé.

La compatibilité est appréciée dans différents sens :

- Celle des décisions administratives prises dans le domaine de l'eau avec le SAGE
- Celle du SAGE
  - vis-à-vis des autres outils de planification dans le domaine de l'eau. Il s'agit de vérifier si le SAGE répond bien aux objectifs généraux d'instruments de planification supérieur (i.e. : à échelle plus globale) ou thématique ;
  - au regard d'autres instruments de planification correspondant en majorité à ceux qui organisent le développement et l'aménagement de l'espace qu'il soit rural ou urbain et dont les milieux aquatiques sont une partie intégrante (interactions).

### V.1. DELAIS ET CONDITIONS DE MISE EN COMPATIBILITE AVEC LE SAGE

---

Les décisions prises dans le domaine de l'eau sur le territoire du SAGE par les autorités administratives devront être compatibles avec le schéma selon des délais et conditions indiquées dans les différentes mesures du PAGD (dès l'approbation, dans un délai de 1, 2 ... ans selon les dispositions).

Dans le cas de décisions prises antérieurement à l'approbation du SAGE et en fonction des possibilités laissées par le cadre réglementaire, les autorités administratives auront 3 ans pour rendre compatibles ces décisions avec le SAGE, notamment dans le cadre du renouvellement des autorisations.

### V.2. COMPATIBILITE DANS LE DOMAINE DE L'EAU

---

Il s'agit de vérifier

- la compatibilité du SAGE de l'estuaire de la Loire avec le SDAGE en cours de validité (celui de 1996). Il convient de noter que le SDAGE est en cours de révision. Il devrait être validé fin 2009. Le SAGE aura jusqu'en 2012 pour être mis en compatibilité avec le futur SDAGE ;
- la cohérence du SAGE avec d'autres instruments de planification dans le domaine de l'eau : schéma de sécurisation de l'alimentation en eau potable de Loire Atlantique en particulier.

#### A. COMPATIBILITE DU SAGE DE L'ESTUAIRE DE LA LOIRE AVEC LE SDAGE DE 1996

Le tableau suivant présente une analyse des correspondances entre les actions du SAGE et les orientations du SDAGE de 1996.

Objectif vital du SDAGE de 1996	SAGE
<p>1. Gagner la bataille de l'alimentation en eau potable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mieux connaître, ou parfois reconquérir, les gisements d'eau souterraine, en évitant leur surexploitation, et les réserver si nécessaire en priorité à l'alimentation en eau potable</li> <li>- Conserver ou rendre aux eaux de surface susceptibles d'être potabilisées des caractéristiques adéquates</li> <li>- Fiabiliser et moderniser les systèmes de traitement et de distribution d'eau potable avec des solutions adaptées, complétant notamment les interconnexions de sécurité</li> </ul>	<p>Dispositions GQ 3, GQ 4, GQ 7 du PAGD Articles 9 et 13 du règlement</p>
<p>2. Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux de surface</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réactualiser les objectifs de qualité</li> <li>- Réduire la pollution par les rejets urbains, industriels et agricoles, par temps de pluie et par temps sec</li> </ul>	<p>Dispositions QE 1, QE 2, QE 3, QE 4, QE 5, QE 6, QE 11, QE 23 et QE 24 du PAGD Articles 6, 7 et 8 du règlement</p>
<p>3. Retrouver des rivières vivantes et mieux les gérer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer un débit minimal, qui permette la vie (des espèces animales et végétales) et garantisse les usages de priorité absolue (alimentation en eau potable)</li> <li>- Respecter, voire rétablir, les dynamiques naturelles des cours d'eau et mieux gérer leurs abords (limiter les extractions de matériaux, entretenir de façon pérenne les cours d'eau)</li> <li>- Assurer le retour des poissons migrateurs</li> </ul>	<p>Dispositions QM 11, QM 12, QM 13, QM 14, QM 15, QM 16 du PAGD Articles 3, 4 et 14 du règlement</p>
<p>4. Sauvegarder et mettre en valeur les zones humides</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventorier les zones humides</li> <li>- Renforcer les outils de suivi et d'évaluation</li> <li>- Assurer la cohérence des politiques publiques qui y sont menées</li> <li>- Informer et sensibiliser les partenaires locaux concernés et la population</li> </ul>	<p>Dispositions QM 1, QM 3, QM 4, QM 5, QM 6, QM 8, QM 9, QM 10, C&amp;O 2, C&amp;O 6 du PAGD Articles 1 et 2 du règlement</p>
<p>5. Préserver et restaurer les écosystèmes littoraux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En établissant des indicateurs de qualité littoraux</li> <li>- En mettant en place un véritable suivi littoral</li> <li>- En réduisant de façon drastique la pollution bactériologique au droit de certains usages notamment par un traitement adapté des rejets de stations d'épuration</li> <li>- En agissant fortement au niveau des bassins versants prioritaires pour y réduire les apports de nutriments, générateurs des phénomènes d'eutrophisation marine</li> <li>- En imposant dans les projets d'aménagements littoraux une prise en compte accrue de la pollution aquatique</li> <li>- En protégeant les estuaires dont le rôle écologique notamment de nourriceries est particulièrement important</li> </ul>	<p>Dispositions QE 4, QE 5, QE 6, QE 8, QE 3, QE 11, QE 12, QE 13, QE 25, QM 22 à 27 Articles 6, 7, 8 et 10 du règlement</p>
<p>6. Réussir la concertation notamment avec l'agriculture</p>	<p>Dispositions C&amp;O 3, C&amp;O 6, C&amp;O 8, QM 1, QM 2, QM 9, QM 10, QE 11, QE 12, QE 14, QE 20 Articles 9 et 10 du règlement</p>
<p>7. Savoir mieux vivre avec les crues</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'abord et d'urgence mettre un terme à l'urbanisation des zones inondables</li> <li>- Améliorer la protection de zones inondables déjà urbanisées</li> <li>- Sauvegarder ou retrouver le caractère naturel, la qualité écologique et paysagère des champs d'expansion de crue</li> </ul>	<p>Toutes les Dispositions relatives aux inondations (I 1 à I 16) Articles 11 et 12 du règlement</p>

## **B. COHERENCE DU SAGE AVEC LES AUTRES INSTRUMENTS DE PLANIFICATION DANS LE DOMAINE DE L'EAU**

Les objectifs du SAGE en termes de gestion quantitative et d'approvisionnement en eau potable de la population à court, long et très long terme (cf. la priorisation de nappes à l'alimentation en eau potable, les recherches d'autres ressources, les mesures relatives aux économies d'eau ...) ainsi que ceux associés à la préservation de la qualité de la ressource en eau (encouragement au maintien et à la mise en place de contrats de nappes, réduction des pollutions diffuses et ponctuelles ...) sont cohérents avec les orientations du schéma département de sécurisation de l'alimentation en eau potable du département de la Loire Atlantique.

## **V.3. COMPATIBILITE HORS DOMAINE DE L'EAU**

### **A. LES DOCUMENTS D'URBANISME**

La loi du 21 avril 2004, modifiant les articles L.122-1, L.123-1 et L.124-2 du code de l'urbanisme prévoit que les documents d'urbanisme (Plan Local d'Urbanisme, Schéma de Cohérence Territoriale et carte communale ...) doivent être rendus compatibles avec le SAGE. Le délai de cette mise en compatibilité est de 3 ans.

Le SAGE de l'estuaire de la Loire identifie au niveau de plusieurs de ses dispositions, les documents d'urbanisme et notamment les PLU comme des dispositifs de mise en application des certaines de ces orientations (classement des zones humides à préserver, modalités d'occupation des sols interdites et/ou autorisées sous conditions, préservation des éléments du paysage stratégiques pour la gestion des ruissellements, protection des champs d'expansion des crues, adéquation entre le potentiel de développement et les infrastructures de traitements des eaux usées et d'alimentation en eau potable ...). Ainsi, lors de la réalisation et/ou révision de ces outils de « planification territoriale », les enjeux liés aux domaines de l'eau et des milieux aquatiques devront être bien identifiés et partagés par tous les acteurs afin que leur appropriation permette une compatibilité des dynamiques territoriales avec les objectifs du SAGE.

### **B. LES SCHEMAS DEPARTEMENTAUX DES CARRIERES**

L'exploitation des carrières est soumise à une réglementation nationale et est encadrée par des schémas départementaux qui prennent en compte à la fois l'objectif économique et l'impératif environnemental. Depuis 2002, la Loire Atlantique et le Maine et Loire dispose chacun d'un schéma départemental des carrières. Le SAGE de l'estuaire de la Loire et les schémas départementaux des carrières de Loire Atlantique et du Maine et Loire doivent être compatibles entre eux (circulaire du 4 mai 1994).

Un des objectifs de schémas départementaux concerne la protection de la ressource en eau : l'extraction de matériaux ne doit pas perturber ou polluer les nappes souterraines ou modifier le régime hydraulique des cours d'eau. Le SAGE de l'estuaire de la Loire prévoit de réserver prioritairement pour l'alimentation en eau, un ensemble de nappes actuellement utilisées à cet usage. Tous les nouveaux projets localisés sur les aires d'alimentation de ces nappes et de nature à fragiliser leur potentiel quantitatif et/ou qualitatif feront l'objet d'une attention particulière. Enfin, le règlement prévoit des dispositions particulières concernant les mesures de remise en état à la fin de la période d'exploitation des carrières (article 13). Les objectifs des deux schémas sont donc compatibles.



## VI. SYNTHÈSE DES MOYENS POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS FIXES DANS LE PAGD

---

Le tableau de la page suivante permet à chaque catégorie de maîtres d'ouvrage et /ou partenaires (agriculteurs, communes, EPCI, etc.) d'identifier les dispositions le concernant et leur délai de mise en œuvre.

## Moyens pour atteindre les objectifs

Maitres d'ouvrage possibles	CODE	Actions	Découpage des tâches	Période d'approbation	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
"Comité estuaire"	QM 23	Développer les conditions de faisabilité des actions de restauration de la Loire estuarienne								
Agriculteurs - opérateurs agro-env.	QM 9	Adopter des modalités de gestion appropriée à chaque type de ZH								
Cellule d'animation	GQ 12	Mettre en place une politique de communication pour les économies d'eau	Coordination							
Cellule d'animation	GQ 6	Connaissance des prélèvements								
Cellule d'animation	QE 6	Mettre en conformité des branchements d'eaux usées	Délimitation territoires prioritaires		X					
Cellule d'animation	QE19	Informé et sensibiliser l'ensemble des usagers de produits phytosanitaires								
Cellule d'animation, CG 44 et CG 49	QE 16	Améliorer la connaissance (qualité, transfert,...)			X	X	X			
Cellule d'animation, CG 44 et CG 49	QE 18	Améliorer la connaissance du niveau de contamination des eaux par les produits phytosanitaires	Suivi							
Cellule d'animation, CREPEPP	QE 18	Améliorer la connaissance du niveau de contamination des eaux par les produits phytosanitaires	Enquête							
Cellule d'animation, structure référente, autres	QE 26	Cellule opérationnelle - pollution accidentelle								
Collectivité - Etat	I2	Mise en œuvre du PPRI nantes - Le Pellerin								
Collectivités locales, territoriales	GQ 10	Mettre en place des dispositifs hydro économes dans le cadre de la construction de nouveaux bâtiments sous maîtrise d'ouvrage publique								
Collectivités locales, territoriales	QM 8	Avoir une maîtrise foncière cohérente des acquisitions de zones humides								
Collectivités responsables de la distribution de l'eau potable	GQ 13	Mettre en place une tarification favorisant les économies d'eau								
Collectivités, autres	I9	Bassin Brière-Brivet : partage et amélioration de la connaissance								
Collectivités, autres	GQ 7	Recherche de nouvelles ressources - améliorer la connaissance sur la nappe alluviale de la Loire	Inventaires des potentialités		X	X	X	X		
Commune, EPCI avec la structure référente	QE 12	Réaliser des schémas d'aménagement de l'espace	Bassins versants prioritaires		X	X	X	X		
Communes, EPCI	GQ 12	Mettre en place une politique de communication pour les économies d'eau	Communication							
Communes, EPCI	GQ 15	Récupération des eaux pluviales								
Communes, EPCI	GQ 16	Récupération des eaux usées traitées								
Communes, EPCI	GQ 2	Prendre en compte la capacité de la ressource en eau et des réseaux de distribution dans les projets de développement urbain								
Communes, EPCI	GQ 8	Etudes-diagnostics pour identifier les possibilités d'économies d'eau au sein des collectivités	Etudes, diagnostics		X	X	X	X		
Communes, EPCI	I11	Cours d'eau urbains : améliorer la connaissance								
Communes, EPCI	I12	Réaliser des schémas directeurs d'eaux pluviales - règles	Quantitatif et qualitatif							
Communes, EPCI	I13	Réaliser les schémas directeurs lors de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme								
Communes, EPCI	I15	Réduire la vulnérabilité vis-à-vis des inondations								
Communes, EPCI	I16	Communiquer, informer et sensibiliser la population aux risques - culture du risque								
Communes, EPCI	I5	Bassin de l'Erdre (amont) : limiter l'urbanisation								
Communes, EPCI	I8	Bassin de l'Erdre : réaliser et prendre en compte les schémas d'aménagement bocager	Cf. QE 12 et QE 13							
Communes, EPCI	QE 1	Mettre en adéquation le potentiel de développement démographique des collectivités avec la capacité de traitement des eaux usées								
Communes, EPCI	QE 13	Reconstituer et gérer le maillage bocager	Accompagnement							
Communes, EPCI	QE 22	Concevoir et aménager l'espace public pour limiter le recours aux produits phytosanitaires								
Communes, EPCI	QE 23	Mettre en place des plans de désherbage communaux	Plan de désherbage		X	X				
Communes, EPCI	QE 23	Mettre en place des plans de désherbage communaux	Objectif de réduction (/4)			X				
Communes, EPCI	QE 3	Mettre en conformité les points noirs de l'assainissement non collectifs	Diagnostic -conformité		X					
Communes, EPCI	QE 4	Mettre en place des règles de dimensionnement --> maîtrise hydraulique des réseaux d'assainissement par temps de pluie	Recensement des points impactants		X	X				
Communes, EPCI	QE 4	Mettre en place des règles de dimensionnement --> maîtrise hydraulique des réseaux d'assainissement par temps de pluie	Débit "seuil"		X	X	X			
Communes, EPCI	QE 5	Fiabiliser les réseaux de collecte des eaux usées par temps de pluie								
Communes, EPCI	QE 6	Mettre en conformité des branchements d'eaux usées	Contrôle		X	X	X			
Communes, EPCI	QE 7	Réaliser des schémas directeurs d'eaux pluviales								
Communes, EPCI	QE 10	Collecte des eaux noires de campings cars			X	X	X			
Communes, EPCI	QE21	Utilisation nulle des produits phytosanitaires par les communes								
Communes, EPCI	QM 1	Réaliser les inventaires zones humides à l'échelle parcellaire			X	X	X			
Communes, EPCI	QM 2	Réaliser les inventaires réseaux hydrographiques à l'échelle locale			X	X	X			
Communes, EPCI	QM 3	Réaliser conjointement inventaires ZH/ inventaires cours d'eau			X	X	X			
Communes, EPCI	QM 5	Prendre en compte les inventaires zones humides -document d'urbanisme								
Communes, EPCI	QM 7	Prendre en compte les inventaires des réseaux hydrographiques -documents d'urbanisme								
Communes, EPCI responsables de la gestion et/ou de l'exploitation des PE	QE 15	Réaliser des diagnostics de plans d'eau								
Communes, EPCI, autres	I14	Utiliser des techniques alternatives pour la régulation des eaux pluviales								
Communes, EPCI, industriels	QE 2	Respecter les objectifs environnementaux pour les stations d'épuration de toutes tailles en milieux remarquables								
Etat, Comité de bassin, autres	QE 14	Améliorer la connaissance concernant les apports amont et définir un objectif de réduction de flux de nutriments au littoral								
Exploitations agricoles soumises à déclaration et/ou autorisation	QE 11	Respecter les principes de bonnes pratiques de fertilisation (respect équilibre azote/phosphore,...)								
Financeurs publics	C&O 5	Conditionner le financement des actions								
Financeurs publics	GQ 1	Cohérence des financements des opérations pour l'alimentation en eau potable								
Gestionnaire de l'écluse de St Félix	QM 13	Assurer la franchissabilité piscicole de l'écluse de St Félix	Etude complémentaire		X					
Gestionnaire de l'écluse de St Félix	QM 13	Assurer la franchissabilité piscicole de l'écluse de St Félix	Travaux			X				
Gestionnaires de la ressource - autres	QE 17	Mettre en place des programmes d'actions renforcés sur les nappes de Nort-sur-Erdre								

X

Décalage pour la réalisation de l'action

Mise en application et durée d'application de la disposition

## Moyens pour atteindre les objectifs

Maitres d'ouvrage possibles	CODE	Actions	Découpage des tâches	Période d'approbation	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
Gestionnaires des infrastructures portuaires	QE 8	Mettre en place des dispositifs de collecte des eaux usées portuaires								
Gestionnaires des infrastructures aéroportuaires	QE9	Mettre en place des dispositifs de collecte des eaux usées aéroportuaires								
Gestionnaires d'infrastructures (SNCF, CG,...)	QE 24	Plande de désherbage pour les infrastructures de transport et des autres réseaux: PDC	Plan de désherbage		X	X				
Gestionnaires d'infrastructures (SNCF, CG,...)	QE 24	Plande de désherbage pour les infrastructures de transport et des autres réseaux: PDC	Objectif de réduction (/4)			X				
Groupe de travail Brivet	I10	Bassin Brière-Brivet - gestion du risque et rôle de l'hydraulique								
Industriels, Agriculteurs, organisme de conseil agricoles	GQ 14	Recherche et suivi des actions visant à économiser la ressource en eau								
MO compétants concernant les travaux sur les cours d'eau et ouvrages	QM 15	Réaliser des travaux sur les cours d'eau et ouvrages								
MO compétants	QE25	Lieux de carénage								
MO créant et exploitant des PE	QM 21	Mettre en place des modalités de gestion pour les PE	Lors d'une création							
MO responsables de l'exploitation et de l'entretien des réseaux de distribution d'eau potable	GQ 9	Poursuivre l'amélioration du réseau de distribution d'eau potable pour limiter les pertes d'eau								
Particuliers, Agriculteurs	QE 13	Reconstituer et gérer le maillage bocager	Travaux						X	X
Particuliers, industriels	GQ 11	Etudier les possibilités de mise en place de système hydroéconomiques au sein des nouvelles constructions sous maîtrise d'ouvrages privé								
Services de l'Etat	I15	Réduire la vulnérabilité vis-à-vis des inondations								
Services de l'Etat	I16	Communiquer, informer et sensibiliser la population aux risques d'inondations -Culture du risque								
Services de l'Etat, autres	I3	Estuaire aval et façade maritime : étudier l'influence de la marée								
Services de l'Etat, autres	I4	Bassin de l'Erdre (amont) : améliorer la connaissance sur le volet quantitatif								
Structure porteuse	C&O 6	Mobiliser les collectivités territoriales en vue de préserver les zones humides et les milieux aquatiques			X					
Structure porteuse, structures référentes	I16	Communiquer, informer et sensibiliser la population aux risques d'inondations -Culture du risque								
Structure référente	QE 13	Reconstituer et gérer le maillage bocager								
Structure référente du bassin de l'Erdre	I7	Bassin de l'Erdre : améliorer la connaissance sur les champs d'expansion de crues								
Structure référente, autre	GQ 4	Incidences des prélèvements dans la nappe de Campbon	Etudes		X	X	X	X		
Structures référentes	C&O 4	Structures référentes - programmation des actions hydrographiques / hydrauliques			X	X				
Structures référentes	C&O 7	Mettre en place un lien entre structures référentes et cellule d'animation								
Structures référentes	C&O 8	Mettre en place un lien entre structures référentes et les MO locaux								
Structures référentes	C&O 3	Structures référentes - thèmes à discuter avec les maîtres d'ouvrage locaux			X					
Structures référentes - autres	QM 10	Mobiliser les instruments de gestion des zones humides								
Structures référentes - autres MO compétants	QM 18	Généralisation des programmes de gestion des cours d'eau et canaux								
Structures référentes - autres maîtres d'ouvrage compétants	QM 11	Mettre en place des règlements d'eau sur les marais du SAGE	Délimitation des compartiments		X					
Structures référentes - autres maîtres d'ouvrage compétants	QM 11	Mettre en place des règlements d'eau sur les marais du SAGE	Règles			X				
Structures référentes - autres MO compétants	QM 16	Mise en place de sites pilotes - impact des travaux lourds sur la morphologie								
Structures référentes - autres MO compétants	QM 17	Mettre en place un portage collectif des études concernant le réseau hydrographique								
Structures référentes - autres MO compétants	QM 19	Aider ou se substituer aux MO "individuels"								
Structures référentes, autres MO ayant une compétence en hydraulique	I6	Bassin de l'Erdre : renaturer des cours d'eau	Cf. QM 14 et QM 15							
Structures référentes, autres MO ayant une compétence en hydraulique	QM 14	Réaliser des études/diagnostics cours d'eau	Cas des cours classé en risque		X	X				
Structures référentes, autres MO ayant une compétence en hydraulique	QM 14	Réaliser des études/diagnostics cours d'eau	Cas des cours d'eau non encore caractérisés		X	X	X	X		
Structures référentes, autres MO une compétence en hydraulique	QM 12	Réaliser des inventaires et des diagnostics d'ouvrages	Ensemble du territoire		X	X	X	X	X	
Structures référentes, autres MO une compétence en hydraulique, autres	QM 12	Réaliser des inventaires et des diagnostics d'ouvrages	Secteurs prioritaires		X	X				
Structures référentes, MO locaux compétants	QE20	Mettre en place des actions "agricoles" dans le cadre des OPERATIONS BV								
Tous les maîtres d'ouvrage	QM 20	Respecter le cadre réglementaire pour la création de PE								
Tous maîtres d'ouvrage	QM 4	Protection des zones humides connues								
Tous maîtres d'ouvrage	QM 6	Mesures compensatoires et restauration des zones humides dégradées								
VNF	QM 26	Mettre en œuvre une opération expérimentale de réduction des épis + suivis associés			X					
-	C&O 1	Schéma de mise en œuvre du SAGE		X						
-	C&O 2	Mission de la cellule d'animation (mettre en place la structure porteuse des actions du SAGE)		X						
-	GQ 3	Bassins d'alimentation (de nappes) réservés exclusivement à l'usage "eau potable" : nappes de Nort-sur-Erdre, Mazerolles, Saint Gildas des bois, Saint Vritz								
-	GQ 3	Bassins d'alimentation (de nappes) réservés prioritairement à l'usage "eau potable" : nappes de Campbon, Frossa Missillac, Saint Sulpice des Landes, Basse Goulaine, Maupas								
-	GQ 5	Règles pour la gestion quantitative								
-	I1	Modéliser le fonctionnement de la Loire - programme du Plan Loire Fiche action N°3								
-	QM 22	Maintenir et développer l'effort de connaissance et de suivi de la Loire estuarienne								
-	QM 24	Articulation avec les autres programmes								
-	QM 25	Mettre en œuvre une expérimentation --> Evaluation des principes de restauration								
-	QM 27	Poursuivre le programme Loire Amont								

X	Délai pour la réalisation de l'action
	Mise en application et durée d'application de la disposition



## VII. MISE EN ŒUVRE DU SAGE

---

### VII.1. CALENDRIER PREVISIONNEL DE MISE EN ŒUVRE DU SAGE

---

Le calendrier présenté pages suivantes synthétise les délais de réalisation des actions prévues par le SAGE en fonction de

- la hiérarchisation des enjeux et objectifs associés
- la faisabilité organisationnelle, technique et financière des actions elles-mêmes.



### Calendrier des dispositions - recommandations du SAGE

Enjeux	CODE	Actions	Découpage des tâches	Maitres d'ouvrage possibles	Période d'approbation	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
Qualité des eaux	QE 14	Améliorer la connaissance concernant les apports amont et définir un objectif de réduction de flux de nutriments au littoral		Etat, Comité de bassin, autres							
	QE 15	Réaliser des diagnostics de plans d'eau		Communes, EPCI responsables de la gestion et/ou de l'exploitation des PE							
	QE 16	Améliorer la connaissance (qualité, transfert,...)		Cellule d'animation, CG 44 et CG 49		X	X	X			
	QE 17	Mettre en place des programmes d'actions renforcés sur les nappes de Nort-sur-Erdre		Gestionnaires de la ressource - autres							
	QE 18	Améliorer la connaissance du niveau de contamination des eaux par les produits phytosanitaires	Enquête	Cellule d'animation, CREPEPP							
	QE 18	Améliorer la connaissance du niveau de contamination des eaux par les produits phytosanitaires	Suivi	Cellule d'animation, CG 44 et CG 49							
	QE 19	Informier et sensibiliser l'ensemble des usagers de produits phytosanitaires		Cellule d'animation							
	QE 20	Mettre en place des actions "agricoles" dans le cadre des OPERATIONS BV		Structures référentes, MO locaux compétents							
	QE 21	Utilisation nulle des produits phytosanitaires par les communes		Communes, EPCI							
	QE 22	Concevoir et aménager l'espace public pour limiter le recours aux produits phytosanitaires		Communes, EPCI							
	QE 23	Mettre en place des plans de désherbage communaux	Plan de désherbage	Communes, EPCI		X	X				
	QE 23	Mettre en place des plans de désherbage communaux	Objectif de réduction (/4)	Communes, EPCI			X				
	QE 24	Plande de désherbage pour les infrastructures de transport et des autres réseaux: PDC	Plan de désherbage	Gestionnaires d'infrastructures (SNCF, CG,...)		X	X				
QE 24	Plande de désherbage pour les infrastructures de transport et des autres réseaux: PDC	Objectif de réduction (/4)	Gestionnaires d'infrastructures (SNCF, CG,...)			X					
QE 25	Lieux de carénage		MO compétents								
QE 26	Cellule opérationnelle - pollution accidentelle		Etat, autres		X						
Inondations	I1	Modéliser le fonctionnement de la Loire - programme du Plan Loire Fiche action N°3									
	I2	Mise en œuvre du PPRI nantes - Le Pellerin		Collectivité - Etat							
	I3	Estuaire aval et façade maritime : étudier l'influence de la marée		Services de l'Etat, autres							
	I4	Bassin de l'Erdre (amont) : améliorer la connaissance sur le volet quantitatif		Services de l'Etat, autres							
	I5	Bassin de l'Erdre (amont) : limiter l'urbanisation		Communes, EPCI							
	I6	Bassin de l'Erdre : renaturer des cours d'eau	Cf. QM 14 et QM 15	Structures référentes, autres MO ayant une compétence en hydraulique							
	I7	Bassin de l'Erdre : améliorer la connaissance sur les champs d'expansion de crues		Structure référente du bassin de l'Erdre							
	I8	Bassin de l'Erdre : réaliser et prendre en compte les schémas d'aménagement bocager	Cf. QE 12 et QE 13	Communes, EPCI							
	I9	Bassin Brière-Brivet : partage et amélioration de la connaissance		Collectivités, autres							
	I10	Bassin Brière-Brivet - gestion du risque et rôle de l'hydraulique		Groupe de travail Brivet							
	I11	Cours d'eau urbains : améliorer la connaissance		Communes, EPCI							
	I12	Réaliser des schémas directeurs d'eaux pluviales - règles	Quantitatif et qualitatif	Communes, EPCI							
	I13	Réaliser les schémas directeurs lors de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme		Communes, EPCI							
	I14	Utiliser des techniques alternatives pour la régulation des eaux pluviales		Communes, EPCI, autres							
	I15	Réduire la vulnérabilité vis-à-vis des inondations		Communes, EPCI							
	I15	Réduire la vulnérabilité vis-à-vis des inondations		Services de l'Etat							
I16	Communiquer, informer et sensibiliser la population aux risques - culture du risque		Communes, EPCI								
I16	Communiquer, informer et sensibiliser la population aux risques d'inondations -Culture du risque		Services de l'Etat								
I16	Communiquer, informer et sensibiliser la population aux risques d'inondations -Culture du risque		Structure porteuse, structures référentes								
Gestion quantitative et alimentation en eau	GQ 1	Cohérence des financements des opérations pour l'alimentation en eau potable		Financiers publics							
	GQ 2	Prendre en compte la capacité de la ressource en eau et des réseaux de distribution dans les projets de développement urbain		Communes, EPCI							
	GQ 3	Bassins d'alimentation (de nappes) réservés exclusivement à l'usage "eau potable" : nappes de Nort-sur-Erdre, Mazerolles, Saint Gildas des bois, Saint Vritz									
	GQ 3	Bassins d'alimentation (de nappes) réservés prioritairement à l'usage "eau potable" : nappes de Campbon,Frossay, Missillac, Saint Sulpice des Landes, Basse Goulaine, Maupas									
	GQ 4	Incidences des prélèvements dans la nappe de Campbon	Etudes	Structure référente, autre		X	X	X	X		
	GQ 5	Règles pour la gestion quantitative									
	GQ 6	Connaissance des prélèvements		Cellule d'animation							
	GQ 7	Recherche de nouvelles ressource -améliorer la connaissance sur la nappe alluviale de la Loire	Inventaires des potentialités	Collectivités, autres		X	X	X	X		
	GQ 8	Etudes-diagnostics pour identifier les possibilités d'économies d'eau au sein des collectivités	Etudes, diagnostics	Communes, EPCI		X	X	X	X		
	GQ 9	Poursuivre l'amélioration du réseau de distribution d'eau potable pour limiter les pertes d'eau		MO responsables de l'exploitation et de l'entretien des réseaux de distribution d'eau potable							
	GQ 10	Mettre en place des dispositifs hydro économes dans le cadre de la construction de nouveau bâtiments sous maîtrise d'ouvrage publique		Collectivités locales, territoriales							
	GQ 11	Etudier les possibilités de mise en place de système hydroéconomiques au sein des nouvelles constructions sous maîtrise d'ouvrages privé		Particuliers, industriels							
	GQ 12	Mettre en place une politique de communication pour les économies d'eau	Communication	Communes, EPCI							
	GQ 12	Mettre en place une politique de communication pour les économies d'eau	Coordination	Cellule d'animation							
	GQ 13	Mettre en place une tarification favorisant les économies d'eau		Collectivités responsables de la distribution de l'eau potable							
	GQ 14	Recherche et suivi des actions visant à économiser la ressource en eau		Industriels, Agriculteurs, organisme de conseil agricoles							
GQ 15	Récupération des eaux pluviales		Communes, EPCI								
GQ 16	Récupération des eaux usées traitées		Communes, EPCI								

X Délai pour la réalisation de l'action  
 Mise en application et durée d'application de la disposition

## **VII.2. INDICATEURS DE SUIVI DU SAGE**

---

Le tableau de la page suivant reprend pour chaque disposition du SAGE les indicateurs de moyens et de résultats qui devront être renseignés dans le cadre de la mise en œuvre des actions.

Le référencement de ces indicateurs permettra à l'échéance du SAGE d'évaluer le degré de mise en œuvre des actions.

## Indicateurs de moyens et de résultats - dispositions du SAGE

Enjeux	CODE	Actions	Catégorie d'indicateurs	Indicateurs	Origine des données
Cohérence et organisation	C&O 1	Schéma de mise en œuvre du SAGE	R	Nombre de structures référentes "établies" dans les délai	Structures proposées pour être structures référente (cf. annexe 1 du PAGD)
	C&O 2	Mission de la cellule d'animation (mettre en place la structure porteuse des actions du SAGE)	M	Existence d'une cellule d'animation	Maître d'ouvrage de l'élaboration du SAGE
			R	Niveau de réalisation des différentes missions	Rapport annuel - compte rendu de CLE et autres groupes de travail
	C&O 3	Structures référentes - thèmes à discuter avec les maîtres d'ouvrage locaux	M	Nombre de réunion de concertation	Comptes rendus des discussion sur chaque territoire
			R	Niveau de formalisation des discussion et résultats	Comptes rendus des discussion sur chaque territoire
	C&O 4	Structures référentes - programmation des actions hydrographiques / hydrauliques	R	Nombre de programmation pluriannuelle (types d'actions, calendrier, indicateurs de suivi, coût)	Structure référentes et/ou maîtres d'ouvrage locaux compétents
			R	Indicateurs de suivi des actions référencées par actions de chaque programmation	Structure référentes et/ou maîtres d'ouvrage locaux compétents
	C&O 5	Conditionner le financement des actions	R	Nombre d'actions subventionnées répondant aux objectifs du SAGE sur le nombre total d'actions subventionnées	Financeurs : Agence de l'eau Loire Bretagne, Conseils généraux 44 et 49, Conseil régional, EPCI, communes, Etat, Europe, autres
			R	Montant des financements répondant aux objectifs du SAGE sur les montants globaux d'aides publiques	Financeurs : Agence de l'eau Loire Bretagne, Conseils généraux 44 et 49, Conseil régional, EPCI, communes, Etat, Europe, autres
	C&O 6	Mobiliser les collectivités territoriales en vue de préserver les zones humides et les milieux aquatiques	M	Nombre de collectivités mobilisées pour le financement de l'entretien des zones humides	Collectivités territoriales, EPCI, communes, autres co-financeurs
			R	Montant des aides allouées par les collectivités à l'entretien des zones humides	Collectivités territoriales, EPCI, communes, autres co-financeurs
	C&O 7	Mettre en place un lien entre structures référentes et cellule d'animation	M	Nombre et catégorie de maîtres d'ouvrages fournissant les indicateurs référencés	Tous les maîtres d'ouvrage : communes, EPCI, financeurs, structures référentes, opérateurs agri-environnementaux ...
			R	Niveau de référencement des indicateurs	Tous les maîtres d'ouvrage : communes, EPCI, financeurs, structures référentes, opérateurs agri-environnementaux ...
	C&O 8	Mettre en place un lien entre structures référentes et les MO locaux	R	Nombre de structures ayant une compétence "protection des milieux naturels"	Collectivités
			R	Niveau d'adhésion aux structures référentes Niveau de conventionnement ou autres formalisation d'un "lien" avec les structures référentes	Structures référentes
	Qualité des milieux	QM 1	Réaliser les inventaires zones humides à l'échelle parcellaire	M	Nombre de communes ou EPCI ayant réalisés leurs inventaires zones humides (conforme au CCTP du SAGE)
R				Superficie de zones humides inventoriées	Communes, EPCI
QM 2		Réaliser les inventaires réseaux hydrographiques à l'échelle locale	M	Nombre de communes ou EPCI ayant réalisé leurs inventaires cours d'eau (conforme au CCTP du SAGE)	Communes, EPCI
			R	Linéaire de cours d'eau inventoriés	Communes, EPCI
QM 3		Réaliser conjointement inventaires ZH/ inventaires cours d'eau	M	Nombre d'inventaires réalisés conjointement	Communes, EPCI
QM 4		Protection des zones humides connues	M	Nombre de dossiers ou projets impliqués sur ces zones	Services instructeurs de la Police de l'eau, associations de protection de l'environnement, etc.
			R	Nombre de dossiers refusés, nombre de dossiers acceptés Surfaces dégradées" ou "consommées"	Services instructeurs de la Police de l'eau, associations de protection de l'environnement, etc.
QM 5		Prendre en compte les inventaires zones humides - document d'urbanisme	M	Nombre de PLU réalisé	Communes, EPCI, DDE (service de l'Etat), opérateurs Natura 2000, autres opérateurs / accompagnement des MAE
			R	Nombre de communes intégrant des inventaires zones humides dans leur documents d'urbanisme	Communes, EPCI, DDE (service de l'Etat), structures référentes, etc.
QM 6		Mesures compensatoires et restauration des zones humides dégradées	M	Nombres de dossiers instruits présentant des incidences sur les ZH, existence ou non de mesures compensatoires	Services de l'Etat
			R	Surfaces de zones humides restaurées, créer	services de l'Etat, structures référentes
QM 7		Prendre en compte les inventaires des réseaux hydrographiques -documents d'urbanisme	M	Nombre de PLU réalisé	Communes, EPCI, DDE (service de l'Etat), opérateurs Natura 2000, autres opérateurs / accompagnement des MAE
			R	Nombre de communes (et/ou EPCI) intégrant leurs inventaires dans leurs documents d'urbanisme	Communes, EPCI, DDE (service de l'Etat), opérateurs Natura 2000, autres opérateurs / accompagnement des MAE
			R	Publication des arrêté préfectoraux publiant le résultat des inventaires cours d'eau	Préfecture
QM 8		Avoir une maîtrise foncière cohérente des acquisitions de zones humides	M	Surface de zones humides acquise par les collectivités locales, territoriales ou autres organismes	Communes, EPCI, associations, autres opérateurs
	R		Existence de modalités de gestion adaptée Mitage du parcellaire	Communes, EPCI, associations, autres opérateurs	
QM 9	Adopter des modalités de gestion appropriée à chaque type de ZH	M	Réalisation d'un guide technique synthétique	Cellule d'animation, structure référente, opérateurs environnementaux	
		R	Surfaces de zones entretenues	Opérateurs Natura 2000, agro-environnementaux, etc.	
QM 10	Mobiliser les instruments de gestion des zones humides	R	Surfaces de zones humides contractualisées en MAE Surfaces de ZH entretenues dans le cadre d'un CRE Surfaces de ZH faisant l'objet d'une exonération fiscale	Financeurs des différents instruments (AELB, CG, CR ..)	
QM 11	Mettre en place des règlements d'eau sur les marais du SAGE	M	Nombre de règlements d'eau adoptés et/ou révisés	Structures référentes, maîtres d'ouvrage compétents en hydraulique	
		R	Niveau de satisfaction des objectifs du règlement d'eau : transparence migratoire, respect des niveaux d'eau ...	Structures référente, ONEMA, Comité de suivi des poissons migrateurs, etc,	

## Indicateurs de moyens et de résultats - dispositions du SAGE

Enjeu	CODE	Actions	Catégorie d'indicateurs	Indicateurs	Origine des données	
Qualité des eaux	QM 12	Réaliser des inventaires et des diagnostics d'ouvrages	M	Nombre d'ouvrages inventoriés Nombre d'ouvrages diagnostiqués	Structures référentes, autres maîtres d'ouvrage ayant des compétences en hydraulique, syndicats, etc.	
			R	Nombre d'ouvrages ayant des impacts sur l'atteinte des objectifs du SAGE (transparence migratoire ...) Nombre d'effacements d'ouvrage, de passes à poissons proposés Suivi des indicateurs biologiques	Structures référentes, autres maîtres d'ouvrage ayant des compétences en hydraulique, syndicats, etc. Gestionnaires des données qualité	
	QM 13	Assurer la franchissabilité piscicole de l'écluse de St Félix		Niveau de réalisation des travaux Résultats des suivis biologiques (migration des anguilles)	Conseil général tableaux de bord "Anguille"	
	QM 14	Réaliser des études/diagnostics cours d'eau	M	Nombre de diagnostics de cours d'eau réalisés Linéaire de cours d'eau ayant fait l'objet d'une étude précisant la nature des altérations morphologiques et leur influence sur l'atteinte du bon état	Structures référentes, autres maîtres d'ouvrage ayant des compétences en hydraulique, syndicats, etc.	
			R	Linéaire de lit mineur à renaturer Linéaire de berges à remodeler Montant des travaux à engager sur les cours d'eau et ouvrages du territoire	Structures référentes, autres maîtres d'ouvrage ayant des compétences en hydraulique, syndicats, etc.	
	QM 15	Réaliser des travaux sur les cours d'eau et ouvrages	M	Avancement de la programmation : linéaires renaturés, passes à poissons réalisées, réhabilités, etc. / travaux prévus [technique et financier]	Structures référentes, autres maîtres d'ouvrage ayant des compétences en hydraulique, syndicats, etc.	
	QM 15	Réaliser des travaux sur les cours d'eau et ouvrages	R	Résultats des suivis de la qualité biologique	Gestionnaires des réseaux de suivi de la qualité biologique	
	QM 16	Mise en place de sites pilotes - impact des travaux lourds sur la morphologie	M	Diffusion des données et références acquises sur ces sites	Structures référentes	
			R	Résultats des suivis biologiques		
	QM 17	Mettre en place un portage collectif des études concernant le réseau hydrographique	M	Nombre de MO concernés par études sur les réseaux hydrographiques Nombre d'études ayant un portage collectif	Structures référentes, autres maîtres d'ouvrage compétents	
	QM 18	Généralisation des programmes de gestion des cours d'eau et canaux	M	Nombre de programmation pluriannuelle type CRE		
	QM 19	Aider ou se substituer aux MO "individuels"	M	Nombre de conventions ou contrats passés entre structures référentes (et/ou MO compétent) et des propriétaires de cours d'eau, canaux ou autres ouvrages Nombre de DIG passées par les structures référentes et/ou MO compétents		
	QM 20	Respecter le cadre réglementaire pour la création de PE	M	Nombre de nouveaux plan d'eau	Services de l'Etat	
			R	Niveau de respect de chacune des règles	Services de l'Etat	
	QM 21	Mettre en place des modalités de gestion pour les PE	M	nombre de PE dont les modalités de gestion limitant les risques d'eutrophisation sont définies		
	QM 22	Maintenir et développer l'effort de connaissance et de suivi de la Loire estuarienne	M	Nombre de réunions du comité scientifique	GIP Loire estuaire	
	QM 23	Développer les conditions de faisabilité des actions de restauration de la Loire estuarienne	M	Nombre de réunions du comité estuaire	Comptes rendus des discussions Cellule d'animation	
	QM 24	Articulation avec les autres programmes	M	Nombre de réunions Nombre d'objectifs commun	Les différents opérateurs des programmes cités	
	QM 25	Mettre en œuvre une expérimentation --> Evaluation des principes de restauration	M/R	Cf. tableaux de bords du programme prospectif Loire aval	GIP Loire estuaire	
	QM 26	Mettre en œuvre une opération expérimentale de réduction des épis + suivis associés		Niveau de réalisation de l'expérimentation	GIP Loire estuaire VNF	
	QM 27	Poursuivre le programme Loire Amont	M/R	Cf. tableau de bords du programme Loire amont	GIP Loire estuaire	
	Qualité des eaux	QE 1	Mettre en adéquation le potentiel de développement démographique des collectivités avec la capacité de traitement des eaux usées	M/R	Adéquation croissance démographique prévue dans les PLU / capacité de la station Nombre d'extension de station d'épuration engagé	Service de l'Etat Communes EPCI
		QE 2	Respecter les objectifs environnementaux pour les stations d'épuration de toutes tailles en milieux remarquables	M	Nombre de dossiers instruits en milieux remarquables Nombre de stations d'épuration dont la localisation a été définie / point de rejet	Service de l'Etat Communes EPCI
				R	Référencement des niveau de rejets Localisation des points de rejets et qualification de l'impact (impacts / classement DCE)	Service de l'Etat Communes EPCI
		QE 3	Mettre en conformité les points noirs de l'assainissement non collectifs	M	Nombre de communes ayant engagé des diagnostics	SATESE, Communes, EPCI
				R	Nombre de points noirs recensés Nombre de points noirs mis en conformité	SATESE, Communes, EPCI
		QE 4	Mettre en place des règles de dimensionnement --> maîtrise hydraulique des réseaux d'assainissement par temps de pluie	M	Nombre de communes ayant recensés les débordements impactants Nombre de communes ayant calé un débit "seuil"	Communes, EPCI
R				Nombre de débordements impacts Niveau de satisfaction des usages	Communes, EPCI	
QE 5		Fiabiliser les réseaux de collecte des eaux usées par temps de pluie	M	Nombre de collectivités équipées, nombre de DO et PR équipés sur la totalité Nombre de zones prioritaires définies	Communes, EPCI	
			R	Nombre de débordements détectés	Communes, EPCI	
QE 6		Mettre en conformité des branchements d'eaux usées	M	Nombre de contrôles de branchements réalisés / total	Communes, EPCI	
	R		Nombre de branchements défectueux Nombre de branchements mis en conformité Evolution du nombre de débordements	Communes, EPCI		

## Indicateurs de moyens et de résultats - dispositions du SAGE

Enjeu	CODE	Actions	Catégorie d'indicateurs	Indicateurs	Origine des données
Qualité des eaux	QE 7	Réaliser des schémas directeurs d'eaux pluviales	M	Nombre de zonages d'assainissement EP d'imperméabilisation réalisés Nombre de schémas directeurs réalisés	Communes, EPCI
			R	Nombres de réhabilitation (désimperméabilisation) Nombre d'aménagements réalisés en utilisant des techniques alternatives	Communes, EPCI
	QE 8	Mettre en place des dispositifs de collecte des eaux usées portuaires	M	Nombre de dispositifs mis en place	Gestionnaires des ports, communes
			R	Evolution de la qualité des eaux portuaires et littorales (/eutrophisation)	Gestionnaires des données de qualité d'eau
	QE 9	Mettre en place des dispositifs de collecte des eaux usées aéroportuaires	M	Nombre de dispositifs mis en place	Gestionnaires des ports, communes
			R	Evolution de la qualité des eaux	Gestionnaires des données de qualité d'eau
	QE 10	Collecte des eaux noires de campings cars	M	Nombre de dispositifs mis en place	
			R	Evolution de la qualité des eaux portuaires et littorales (/eutrophisation)	
	QE 11	Respecter les principes de bonnes pratiques de fertilisation (respect équilibre azote/phosphore,...)	M	Nombre de bilans de fertilisation équilibrés / total contrôlés	Services de l'Etat
			R	Suivi de la teneur des sol en phosphore	GIS sol, service de l'Etat, suivis spécifiques
	QE 12	Réaliser des schémas d'aménagement de l'espace	M	Nombre de communes ayant réalisé un schéma	Communes, EPCI
			R	Référencement des différents solutions envisagées	Communes, EPCI
	QE 13	Reconstituer et gérer le maillage bocager	M	Nombre de propriétaires, autres engagés dans des démarches de plantations, reconstruction, etc.	Structures référentes
	QE 13	Reconstituer et gérer le maillage bocager	R	Nombre de solutions préconisées mises en œuvre (linéaire de talus, de haies plantées ...) Suivi de l'avancement de la programmation du schéma	Structures référentes, communes, EPCI
	QE 14	Améliorer la connaissance concernant les apports amont et définir un objectif de réduction de flux de nutriments au littoral	M/R	Définition d'un objectif trophique Répartition de la réduction des flux entre l'amont et l'aval Suivi qualité des eaux littorales	
	QE 15	Réaliser des diagnostics de plans d'eau	M	Nombre de diagnostics de plans d'eau réalisés	Les différents maîtres d'ouvrage : communes, gestionnaires AEP
			R	Nombre d'actions préconisées mises en œuvre	Les différents maîtres d'ouvrage : communes, gestionnaires AEP
	QE 16	Améliorer la connaissance (qualité, transfert,...)	M	Avancement de la mise en place de suivi	Gestionnaires de données qualité
			R	Nombres d'actions mise en place	Gestionnaire de la ressource
	QE 17	Mettre en place des programmes d'actions renforcés sur les nappes de Nort-sur-Erdre	M	Evolution de la qualité des eaux de la nappe	Gestionnaire de la ressource, DDASS
			R	Evolution de la qualité des eaux de la nappe	Gestionnaire de la ressource, DDASS
	QE 18	Améliorer la connaissance du niveau de contamination des eaux par les produits phytosanitaires	M/R	Nombre de points de mesures Résultats du suivi de la qualité des eaux	Cellule d'animation du SAGE, CG, autres gestionnaires de données qualité d'eau
	QE19	Informier et sensibiliser l'ensemble des usagers de produits phytosanitaires	M	Nombre de manifestation (publication, réunion, ...)	Cellule d'animation, EPCI, structures référentes
	QE20	Mettre en place des actions "agricoles" dans le cadre des opérations BV	M/R	Nombre d'opération de bassins versants Nombre d'actions agricoles / nature d'actions, nombres d'acteurs impliqués	Structures référentes, cellule d'animation
	QE21	Utilisation nulle des produits phytosanitaires par les communes	M/R	Nombre de communes ayant atteint cet objectif	Communes, EPCI
	QE22	Concevoir et aménager l'espace public pour limiter le recours aux produits phytosanitaires	M	Nombre de projets intégrant la problématique désherbage à l'amont	Communes, EPCI, aménageurs
QE 23	Mettre en place des plans de désherbage communaux	M	Nombre de plans de désherbage communaux Nombre d'agents formées	Communes, EPCI	
		R	Evolution des doses Linéaire traité chimiquement Linéaire désherbé avec l'utilisation d'une technique alternative	Communes, EPCI	
QE 24	Plande de désherbage pour les infrastructures de transport et des autres réseaux: PDC	M	Nombre de plans de désherbage Nombre d'agents formées	Gestionnaires d'infrastructures	
QE 24	Plande de désherbage pour les infrastructures de transport et des autres réseaux: PDC	R	Evolution des doses Linéaire traité chimiquement Linéaire désherbé avec l'utilisation d'une technique alternative	Gestionnaires d'infrastructures	
QE 25	Aire de carénage	M	Nombre de sites équipés	Gestionnaires des infrastructures portuaires	
QE 26	Cellule opérationnelle - pollution accidentelle	M	Mise en place	-	
Inondations	I1	Modéliser le fonctionnement de la Loire - programme du Plan Loire Fiche action N°3	M/R	Résultat de la modélisation	EPL, GIP Loire estuaire
	I2	Mise en œuvre du PPRI Nantes - Le Pellerin	M	Elaboration du PPRI	Etat, collectivités
	I3	Estuaire aval et façade maritime : étudier l'influence de la marée	M	Réalisation de l'étude	Structure référente, Etat, collectivités
	I4	Bassin de l'Erdre (amont) : améliorer la connaissance sur le volet quantitatif	M	Réalisation des études	Structure référente, Etat, collectivités
	I5	Bassin de l'Erdre (amont) : limiter l'urbanisation	R	Nombre de nouvelles constructions en zones inondables	Communes, structure référente
	I6	Bassin de l'Erdre : renaturer des cours d'eau	M/R	Cf. qualité des milieu Nombre de crues, suivi des crues	Communes, structure référente
	I7	Bassin de l'Erdre : améliorer la connaissance sur les champs d'expansion de crues	M/R	Surfaces de champs d'expansion de crues Surfaces de champs d'expansion de crues protégées de l'urbanisation	Communes, structure référente
	I8	Bassin de l'Erdre : réaliser et prendre en compte les schémas d'aménagement bocager	M/R	Cf. qualité des eaux Suivi du nombre de crues selon la fréquence des événements pluvieux	Communes, structure référente
	I9	Bassin Brière-Brivet : partage et amélioration de la connaissance	M	Réalisation des études	Structure référente, Etat, collectivités

## Indicateurs de moyens et de résultats - dispositions du SAGE

Enjeu	CODE	Actions	Catégorie d'indicateurs	Indicateurs	Origine des données
Inondations	I10	Bassin Brière-Brivet - gestion du risque et rôle de l'hydraulique	M	Cf. qualité des milieux Nombre de nouvelles constructions en zones inondables	Communes, EPCI
	I11	Cours d'eau urbains : améliorer la connaissance	M	Nombre d'études /diagnostics réalisés Linéaire de réseaux EP recensés par commune	Communes, EPCI
	I12	Réaliser des schémas directeurs d'eaux pluviales - règles	M/R	Nombre de schémas réalisés	Communes, EPCI
	I13	Réaliser les schémas directeurs lors de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme	M	Nombre de procédures d'élaboration /révision intégrant en parallèle la réalisation d'un schéma	Communes, EPCI, services de l'Etat
	I14	Utiliser des techniques alternatives pour la régulation des eaux pluviales	M	Nombre de réhabilitations % de projet utilisant des techniques alternatives	Communes, service de l'Etat, aménageurs, structuresréférentes
	I15	Réduire la vulnérabilité vis-à-vis des inondations	M	Nombre de diagnostics de vulnérabilité réalisé Nombre d'actions pour réduction de la vulnérabilité engagées sur le territoire du SAGE	Communes, EPCI, services de l'Etat
	I15	Réduire la vulnérabilité vis-à-vis des inondations	R	Evolution du risque (/enjeu)	Service de l'Etat, collectivités
	I16	Communiquer, informer et sensibiliser la population aux risques d'inondations -Culture du risque	M	Nombre d'opérations de communication (Nb de plaquettes, de réunions d'information, de repère de crues, etc.)	Communes, EPCI, structures référentes, service de l'Etat
Gestion quantitative et alimentation en eau	GQ 1	Cohérence des financements des opérations pour l'alimentation en eau potable	M	Nombre d'actions financées prévues par le schéma de sécurisation AEP	Financeurs
	GQ 2	Prendre en compte la capacité de la ressource en eau et des réseaux de distribution dans les projets de développement urbain	M	Nombre de nouveaux projets urbains prenant en compte les capacités de production des ressources et les réseaux de distribution	Communes, service de l'Etat
	GQ 3	Bassins d'alimentation (de nappes) réservés exclusivement à l'usage "eau potable" : nappes de Nort-sur-Erdre, Mazerolles, Saint Gildas des bois, Saint Vritz	R	Suivi de la gestion quantitative des prélèvements	Services de l'Etat, gestionnaires de la ressource
	GQ 3	Bassins d'alimentation (de nappes) réservés prioritairement à l'usage "eau potable" : nappes de Campbon,Frossay, Missillac, Saint Sulpice des Landes, Basse Goulaine, Maupas	R	Suivi de la gestion quantitative des prélèvements Nombre de nouvelles implantations / prélèvements	Services de l'Etat, gestionnaires de la ressource
	GQ 4	Incidences des prélèvements dans la nappe de Campbon	M/R	Réalisation de l'étude Détermination d'un niveaui	Structure référente, EPCI, gestionnaire de la ressource
	GQ 5	Règles pour la gestion quantitative	M	Suivi de l'évolutions des nouveaux prélèvements, de l'implantation de nouveaux plans d'aeu	Service de l'Etat
	GQ 6	Connaissance des prélèvements		Réalisation d'études	Service de l'Etat, cellule d'animation
	GQ 7	Recherche de nouvelles ressource -améliorer la connaissance sur la nappe alluviale de la Loire	M/R	Réalisation des études Nombre de sites explorés et résultats Volumes potentiellement exploitables	Conseil général Service de l'Etat Gestionnaires de ressources AEP
	GQ 8	Etudes-diagnostics pour identifier les possibilités d'économies d'eau au sein des collectivités	M	Nombre de communes engagées dans la démarche Nombre de bâtiments publics équipés de systèmes hydro-économes	Communes, EPCI
			R	Evolution des volumes "publics" consommés	Communes, EPCI
	GQ 9	Poursuivre l'amélioration du réseau de distribution d'eau potable pour limiter les pertes d'eau	M/R	Nombre de diagnostic de réseau Evolution des rendements Réalisation d'une cartographie des pressions et suivi Linéaire de réseaux renouvelés, réhabilités, etc.	Producteurs, distributeurs d'eau potable, collectivités, Conseil général, syndicat départemental AEP
	GQ 10	Mettre en place des dispositifs hydro économes dans le cadre de la construction de nouveaux bâtiments sous maîtrise d'ouvrage publique	M	Nombre de bâtiments équipés / nouveaux construits	Communes, EPCI
			R	Evolution des consommations d'eau des établissements publics	Communes, EPCI
	GQ 11	Etudier les possibilités de mise en place de système hydroéconomes au sein des nouvelles constructions sous maîtrise d'ouvrages privé			
	GQ 12	Mettre en place une politique de communication pour les économies d'eau	M	Nombre de démarches de sensibilisation et d'information (réunions, plaquettes ...)	Communes, EPCI, cellule d'animation, CG, CR
			R	Evolution des volumes consommés	Producteurs et distributeurs d'eau, syndicat départemental AEP
	GQ 13	Mettre en place une tarification favorisant les économies d'eau	M	Evolution de la tarification des gestionnaires /distributeurs AEP	Producteurs et distributeurs d'eau, syndicat départemental AEP
		R	Evolution des consommations d'eau (volumes)	Producteurs et distributeurs d'eau, syndicat départemental AEP	
GQ 14	Recherche et suivi des actions visant à économiser la ressource en eau				
GQ 15	Récupération des eaux pluviales	M	Nombre d'actions de sensibilisation, d'information, etc. Nombre de cuve de récupération (suivi des ventes)	Communes, EPCI, services de l'Etat, cellule d'animation, structures référentes	
		R	Estiamation des volumes récupérés	Syndicat départemental AEP	
GQ 16	Récupération des eaux usées traitées		Nombre de démarches engagées Volumes effectivement utilisés	Communes, EPCI, services de l'Etat	
GQ 17	Recherche d'eaux industrielles	M/R	Réalisation des étude Résultats des essais : volumes d'eau exploitables (niveau de substitution au réseau AEP)	Industriels Services de l'Etat	





Pour tout renseignement

## GIP Loire estuaire

22, rue la tour d'Auvergne

44200 Nantes

Tél. 02 51 72 93 65

Fax : 02 51 82 35 67