

# REVISION DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

## Diagnostic – Commission thématique Qualité des milieux



19 octobre 2017

# OBJETS DE LA REUNION

## → La révision du SAGE Estuaire de la Loire

- Enjeux et objectifs
- Phasage, calendrier et état d'avancement

## → Les enjeux spécifiques pour la qualité des milieux

- Espaces naturels remarquables
- Zones humides
- Têtes de bassin versant
- Continuité écologique et taux d'étagement

## → Présentation des enjeux à l'échelle du SAGE

- Les thématiques nouvelles :
  - Le changement climatique
  - L'estuaire de la Loire
- Les enjeux du SAGE de 2009
  - Inondations
  - Gestion quantitative
  - Qualité des eaux
  - Cohérence et organisation



1

# La révision du SAGE Estuaire de la Loire

# La révision du SAGE Estuaire de la Loire

## Enjeux et objectifs

- Révision du SAGE de 2009 rendue nécessaire afin d'assurer la compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021
- Questionner les enjeux de 2009 au regard des caractéristiques du territoire et des évolutions réglementaires
- Questionner également la priorisation des enjeux au regard des investissements qui ont été faits depuis 2009 pour proposer une planification apte à répondre aux enjeux identifiés.

→ Démarche qui s'inscrit dans la continuité du SAGE de 2009

### Phasage

- 2015 : relecture juridique des documents du SAGE de 2009
- 2016 : étude de gouvernance du fonctionnement de la CLE
- 2017 : état des lieux – diagnostic
- 2018 : stratégie et scénarios
- 2019 : rédaction des documents du SAGE
- 2020 : phase d'enquête publique

*Objectif* : faire valider le SAGE par la CLE qui a travaillé à la révision, avant son renouvellement en 2020.

# Etat d'avancement

## Etat des lieux du SAGE présenté à la CLE

- Dernière phase de retours des acteurs sur le document envoyé.
- Intégration au rapport global d'état des lieux

## Démarrage de la phase de diagnostic

- Des réunions **territoriales** dans chaque territoire de SAGE en octobre 2017
- Des commissions **thématiques** : qualité des eaux, qualité des milieux, estuaire, littoral et cohérence & organisation / inondations / gestion quantitative
- Actualisation des enjeux du territoire et des attentes des acteurs



# 2 Les enjeux spécifiques de la qualité des milieux

# La qualité des milieux

## Thèmes abordés :

- Les espaces naturels remarquables
- Les zones humides
- Les têtes de bassin versant
- Continuité écologique
- Qualité biologique
- Plans d'eau
- Bocage
  
- Les atouts et contraintes du territoire du SAGE pour assurer la qualité des milieux
  
- L'évolution depuis le SAGE de 2009
  - Ce qui a été mis en place
  - Ce qui reste à faire
  
- Les nouveaux enjeux sur le territoire

# Les espaces naturels remarquables

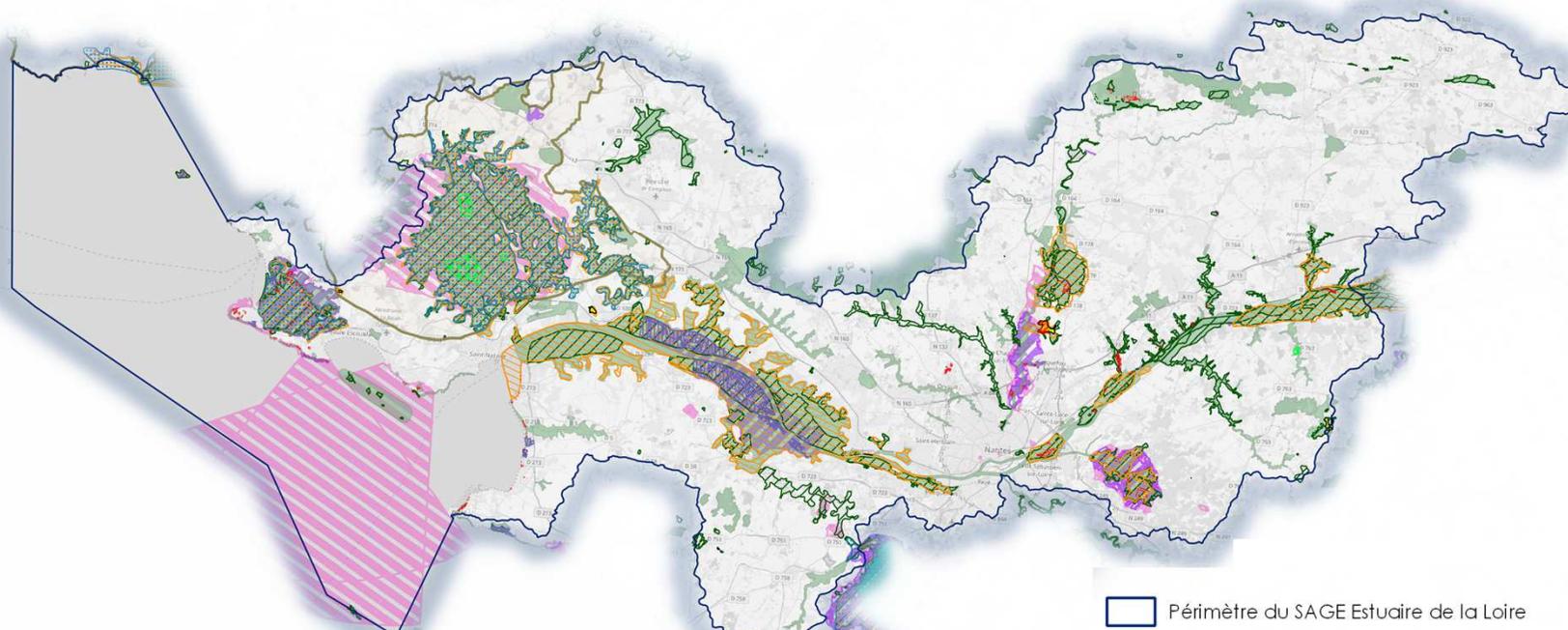
Depuis 2009, sur le territoire du SAGE

- Peu d'évolution pour les périmètres de zones d'inventaires (ZNIEFF) et ceux de zones réglementées (Natura 2000, APB, sites inscrits, sites classés, RNR, Ramsar – une zone Ramsar à l'étude sur l'Erdre -, ENS, Conservatoire du littoral, PNR)
- Un projet de réserve naturelle nationale étudié : environ 123 km<sup>2</sup>. 13 communes entre Couëron et St Nazaire

# Les espaces naturels remarquables



ESPACES NATURELS REMARQUABLES



## Inventaires

- Zone d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO)
- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2

## Sites Inscrits/Classés

- Site Classé
- Site Inscrit

0 4 8 12 16 km

Source(s) : SYLOA, Open Street Map, INPN, DREAL Pays de la Loire  
Conception et réalisation : ARTELIA 2017

Périmètre du SAGE Estuaire de la Loire

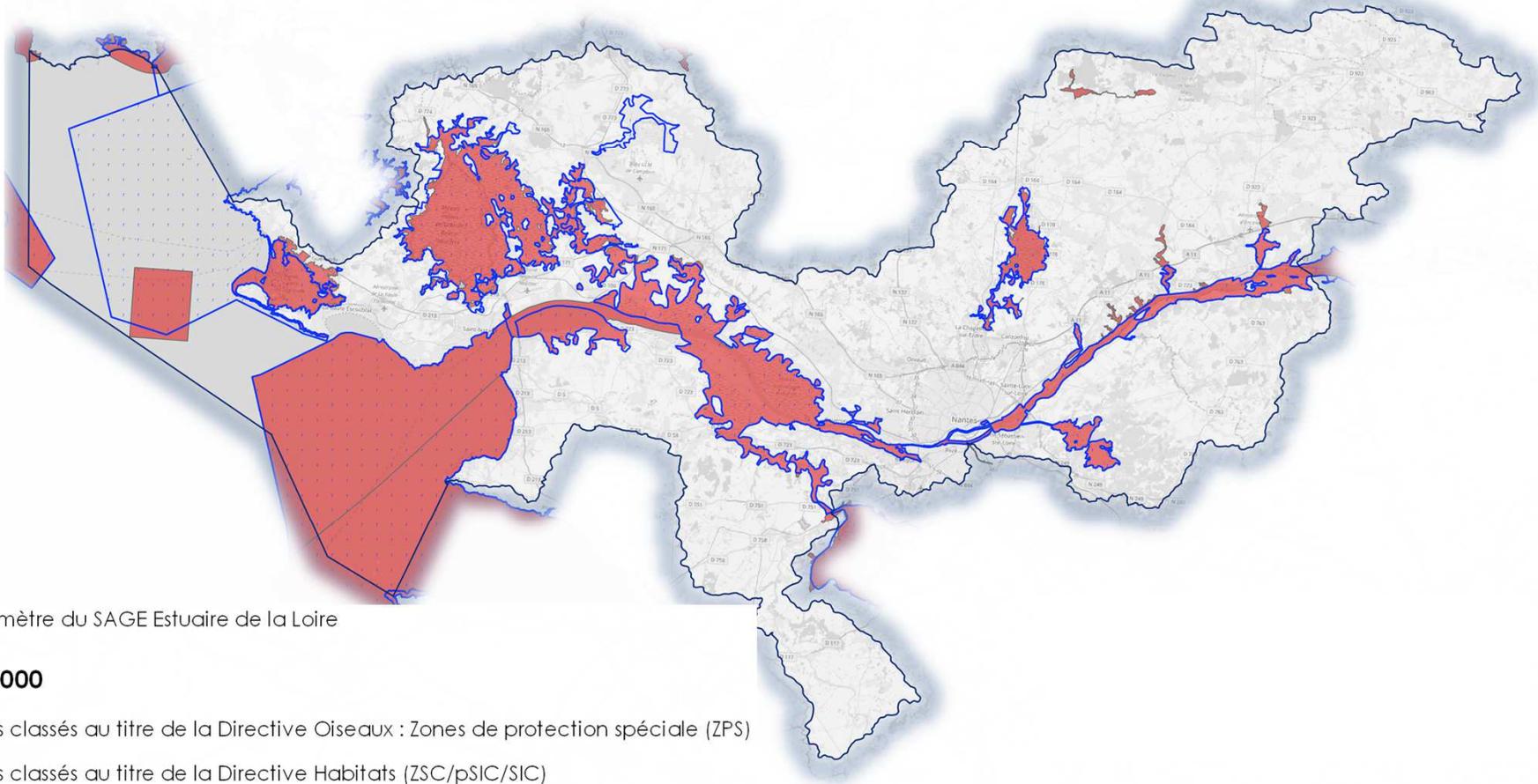
## Espaces Naturels Sensibles

ENS

## Espaces Naturels Protégés

- Arrêté de protection de biotope
- Réserve naturelle régionale
- Réserve naturelle nationale
- Zone humide protégée par la convention de Ramsar
- Site du Conservatoire du Littoral
- Parc Naturel Régional

# Les espaces naturels remarquables

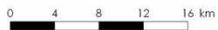


 Périmètre du SAGE Estuaire de la Loire

## Natura 2000

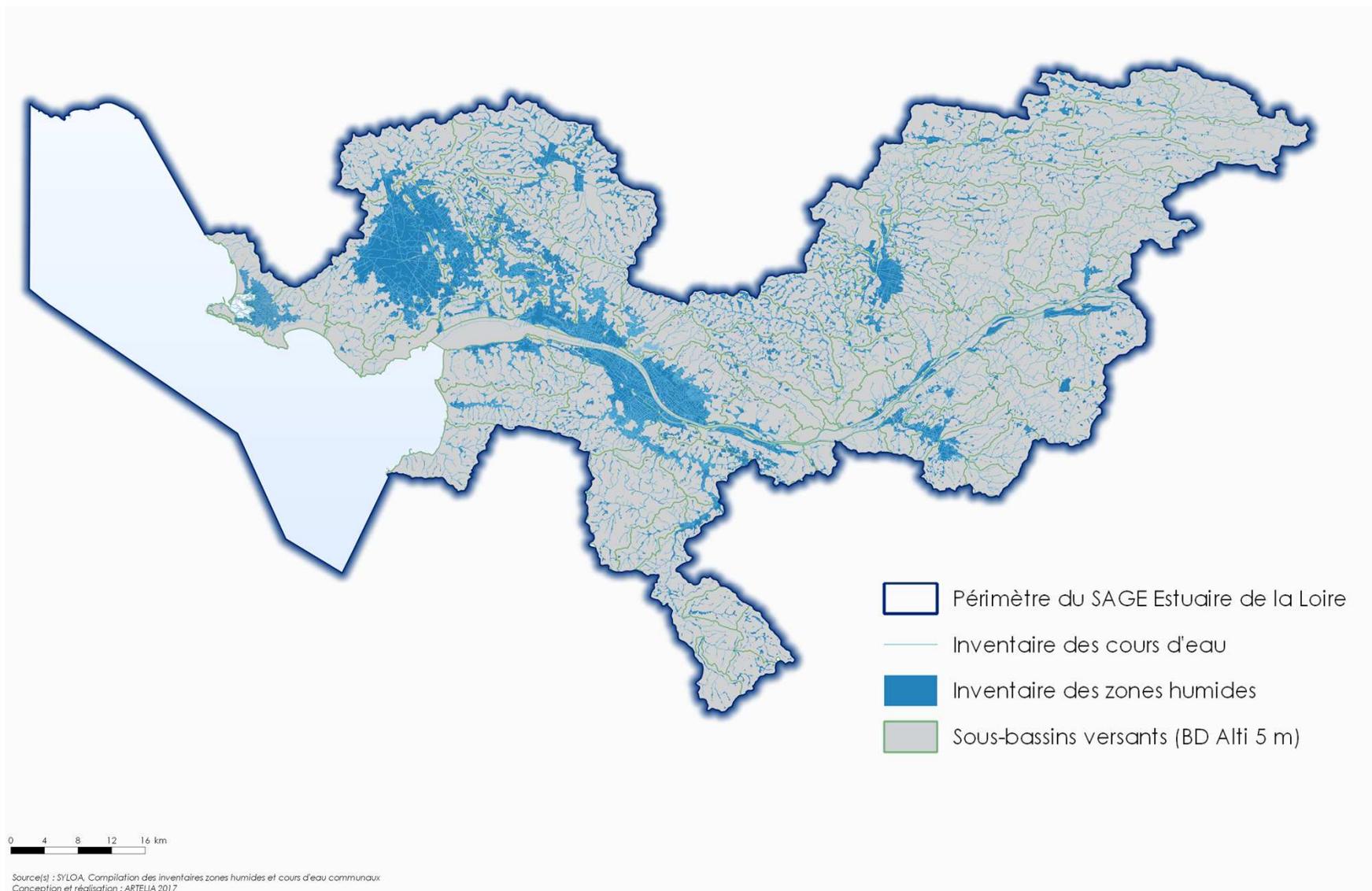
 Sites classés au titre de la Directive Oiseaux : Zones de protection spéciale (ZPS)

 Sites classés au titre de la Directive Habitats (ZSC/psic/SIC)



Source(s) : SYLOA, Open Street Map, INPN  
Conception et réalisation : ARTELIA 2017

# Les zones humides



# Les zones humides

## Éléments de diagnostic :

- Une distinction à effectuer entre les « grandes ZH » (Brière, marais nord Loire, Goulaine, Guérande, etc. et les « petites zones humides »
  
- Inventaires de connaissance et appropriation par les collectivités dans les documents d'urbanisme
  
- De nombreuses fonctions assurées...
  - Hydrologique : zone de sources, tampon hydraulique
  - Hydromorphologique : apport, transport et rétention de sédiments
  - Trophique : source de matières organiques
  - Biologique : diversité des espèces présentes
  - Epuratrice : élimination de nitrates et phosphore par exemple...et de fortes pressions foncières, agricoles, etc.

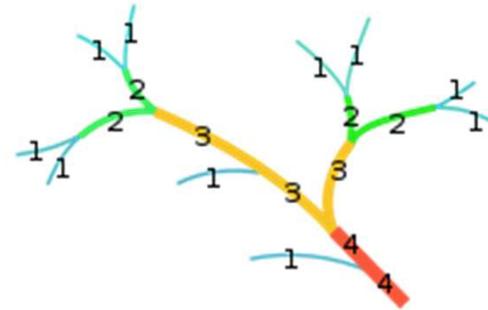
# Les têtes de bassin versant

- Orientation fondamentale 11 du SDAGE 2016-2021 : « Préserver les têtes de bassin versant »
- 2 dispositions pour avoir l'inventaire ET la hiérarchisation des têtes de bassin versant selon les pressions et leur état avec des objectifs et des principes de gestion associés
- 1 disposition pour que la CLE (ou les acteurs publics locaux) sensibilise à l'intérêt de les préserver

# Les têtes de bassin versant

## Etat d'avancement

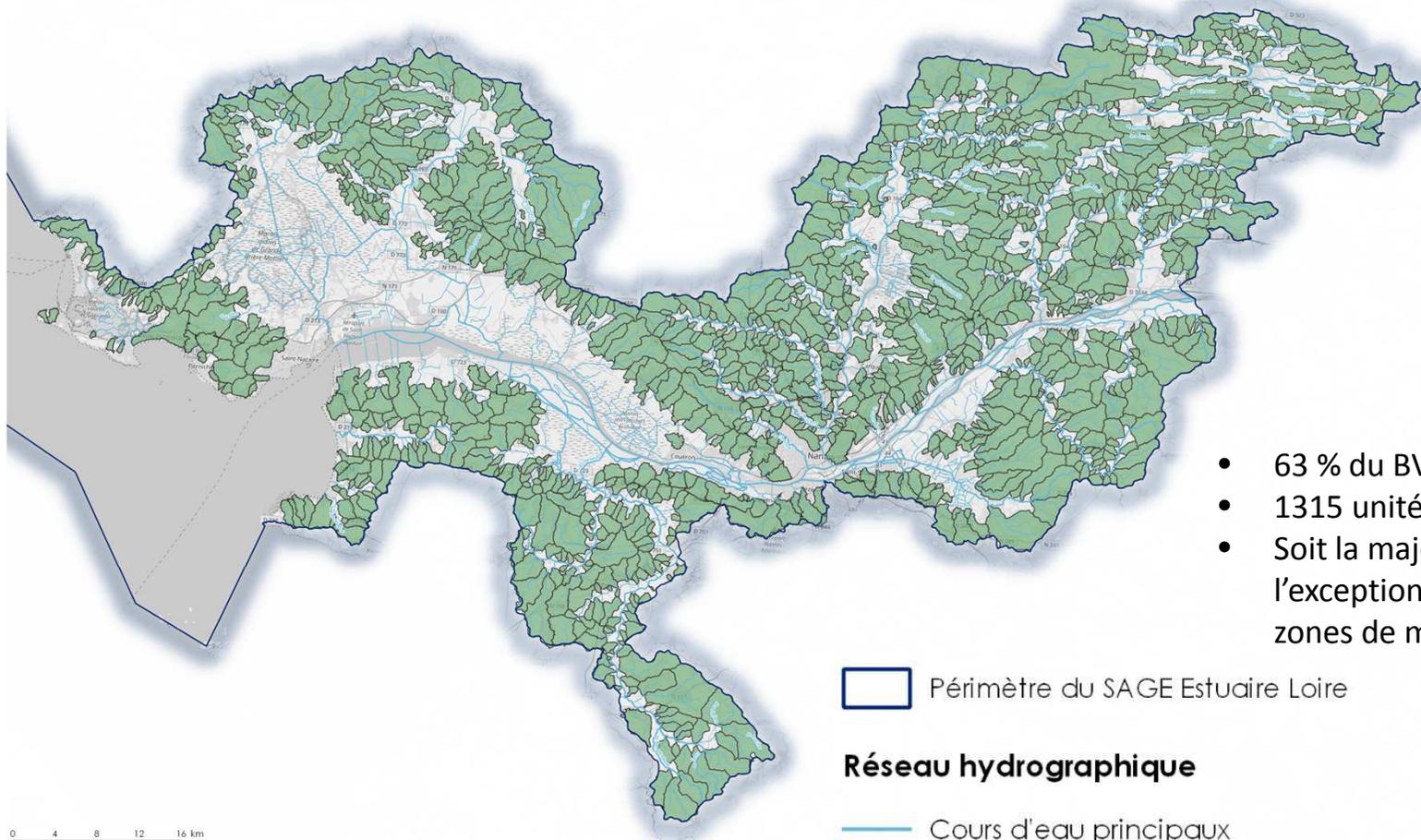
- Cartographie des têtes de bassin réalisée (rang 1 et 2, sans prise en compte de la pente)
- Travail de caractérisation initié,
- Collecte et compilation en régie par le SYLOA des données « ouvrages » et « recalibrage du lit mineur » sur les territoires couverts par des CTMA (2017).
- Définition des priorités courant 2018 selon l'ambition voulue par la CLE



# Les têtes de bassin versant

 **TÊTES DE BASSINS VERSANTS**

 **SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE**  
L'eau a besoin de notre sagesse



- 63 % du BV
- 1315 unités (183 ha moyen)
- Soit la majorité du territoire à l'exception de l'axe Loire et des zones de marais

 Périmètre du SAGE Estuaire Loire

### Réseau hydrographique

 Cours d'eau principaux

 Cours d'eau secondaires

 Têtes de bassins versants

0 4 8 12 16 km

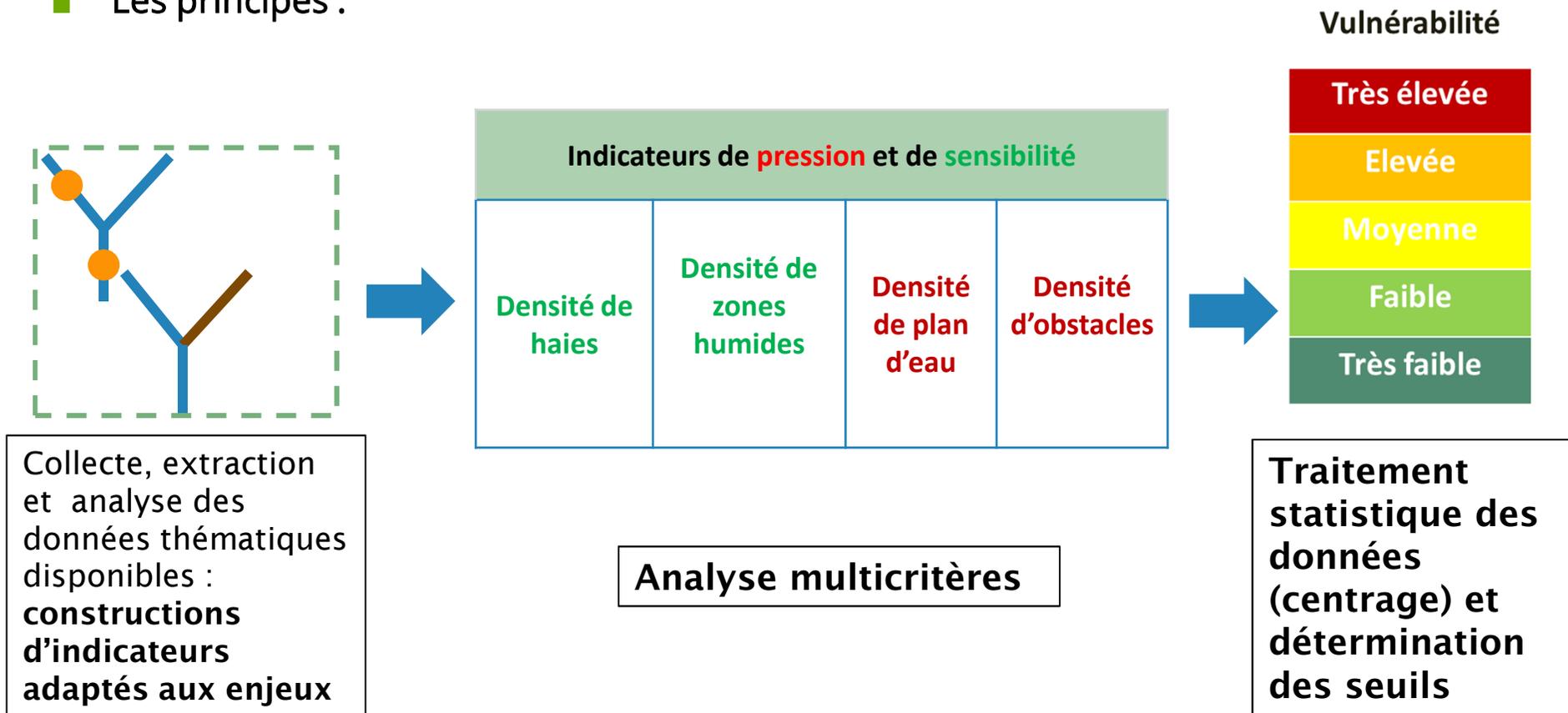
Source(s) : SYLOA, BD Carthage®  
Conception et réalisation : ARTELIA 2017

  
Passion & Solutions

# Les têtes de bassin versant

## La phase de caractérisation (en cours)

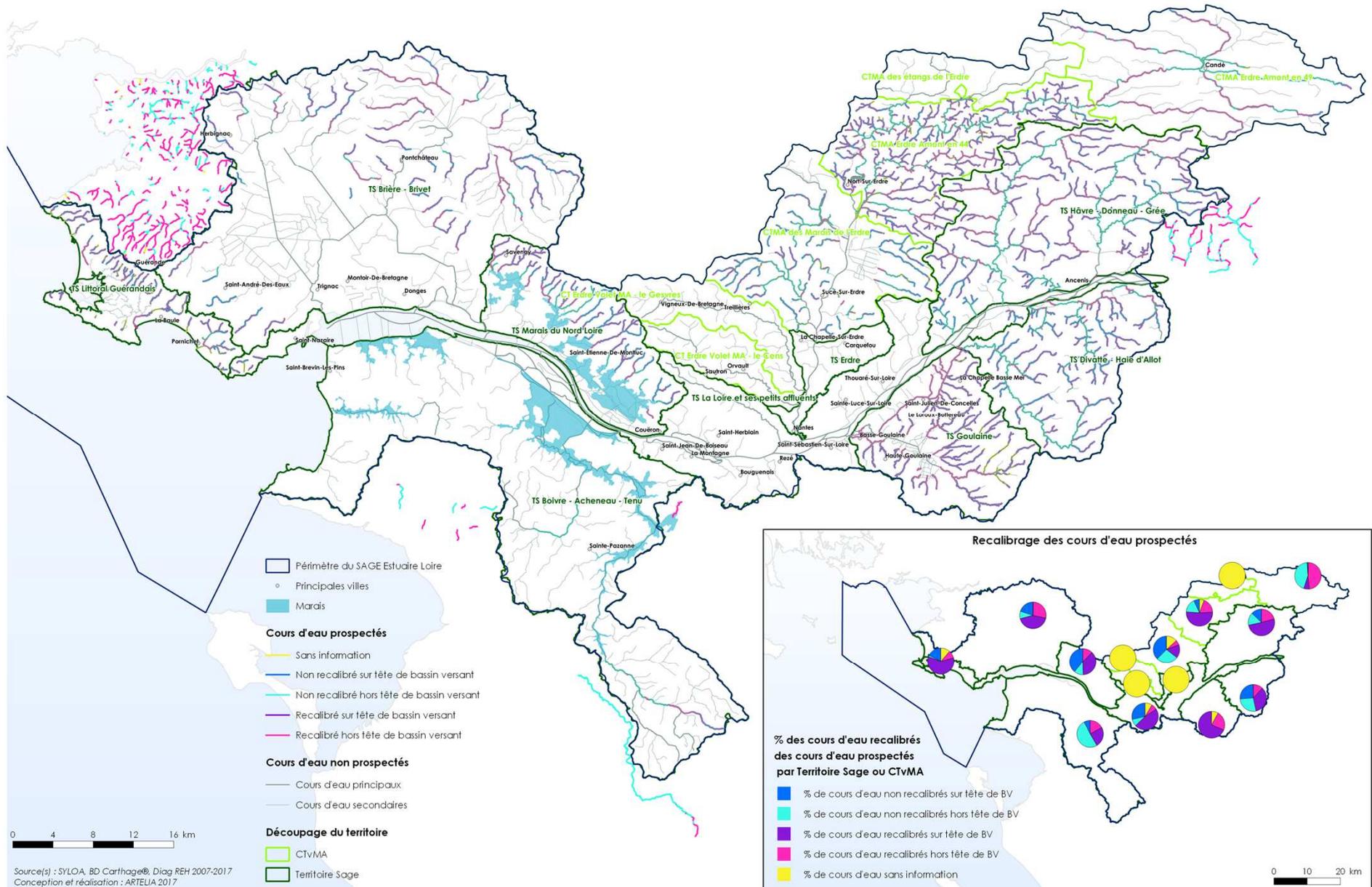
- **Objectif** : identifier la **vulnérabilité** des têtes de bassin versant selon les différents enjeux identifiés dans le SAGE (qualité des milieux aquatiques et du bassin versant, qualité de l'eau et gestion quantitative).
- **Les principes** :



# Les têtes de bassin versant



RECALIBRAGE DES COURS D'EAU PROSPECTÉS DANS LES TERRITOIRES DU SAGE



# Continuité écologique et taux d'étagement

## Actions à engager pour répondre aux orientations du SDAGE :

- Disposition 1D-2 : précise les cours d'eau à restaurer en priorité.
- Disposition 1D-3 : précise l'ordre de priorité des actions à mener pour une transparence migratoire.
- Disposition 9A-1 : précise les cours d'eau où les poissons migrateurs nécessitent une protection complète (dont la Loire).
- Disposition 1C-2 : le SAGE évalue le taux d'étagement des masses d'eau et fixe un objectif de réduction.
- L'article L214-17 du Code de l'environnement a instauré 2 listes pour assurer la continuité écologique :

### LISTE 1

**PRESERVER** les cours d'eau en très bon état écologique, les réservoirs biologiques, les poissons migrateurs  
Interdiction de construire un obstacle à la continuité écologique, quel que soit l'usage

### LISTE 2

**RESTAURER** le transport de sédiments et la circulation des poissons migrateurs  
Obligation de mise en conformité des ouvrages au plus tard dans les 5 ans après publication de la liste

# Continuité écologique et taux d'étagement



CLASSEMENT DES COURS D'EAU EN LISTES 1 ET 2 AU TITRE DE L'ARTICLE L.214-17

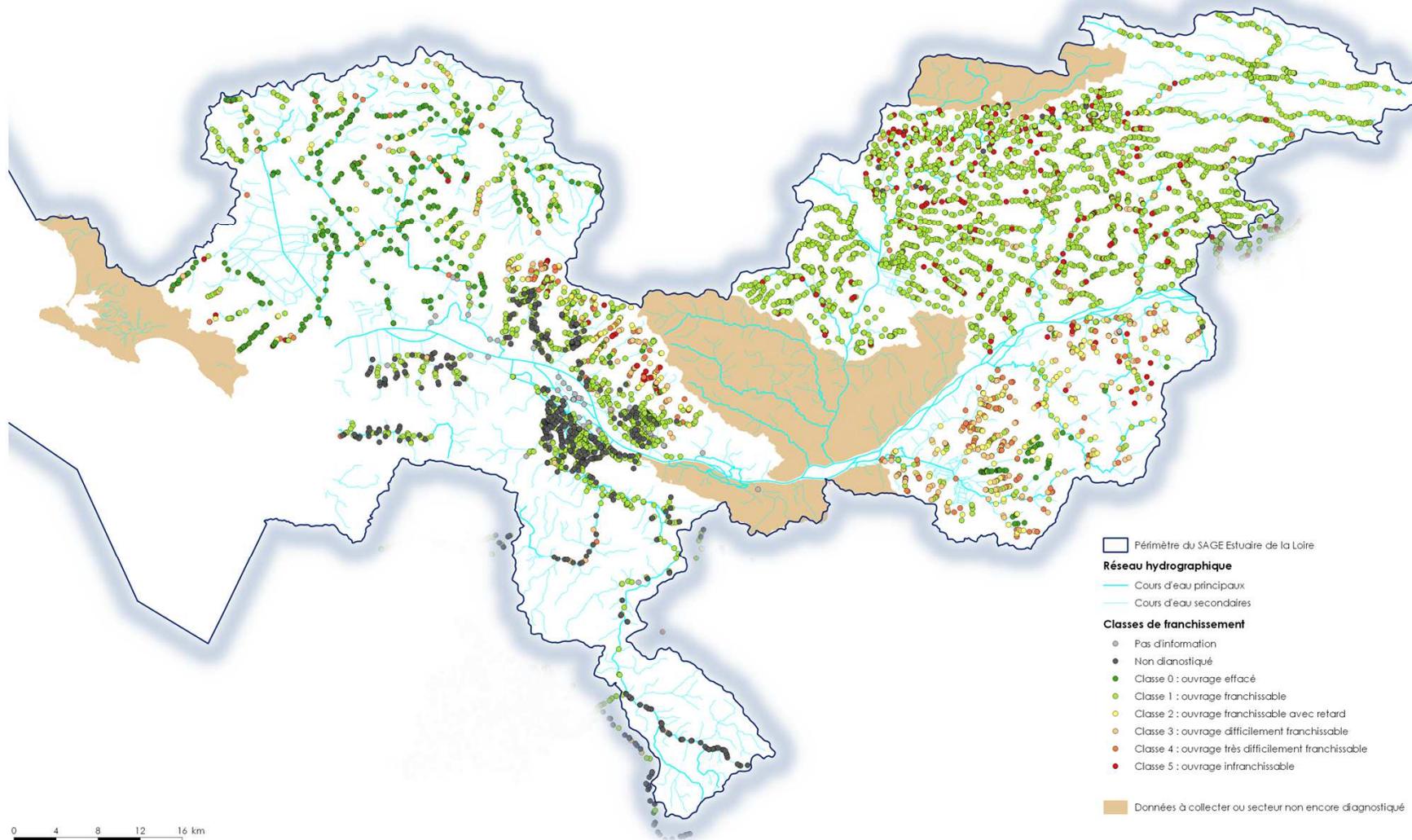


Source(s) : SYLOA, BD Carthage®, DCE, OSM  
Conception et réalisation : ARTELIA 2017

# Continuité écologique et taux d'étagement



OBSTACLES À L'ÉCOULEMENT



0 4 8 12 16 km

# Continuité écologique et taux d'étagement

- Outre les "petits" ouvrages transversaux sur les bassins versants, il existe des verrous stratégiques (Saint-Felix, Boivre) et des modalités de fonctionnement spécifiques aux zones de marais.
- Manque de données exhaustives sur les obstacles à la continuité écologique (base du référentiel des obstacles à l'écoulement (ROE) : nécessité de compiler les données issues des CTMA et de les fiabiliser en lien avec les gestionnaires (collecte terminée, traitement des données en cours). Pas de données sur la frange nord Loire du littoral mais l'étude CTMA est en cours et les données ouvrages sur le littoral guérandais seront disponibles sous peu..
- Une nécessaire prise en compte des particularités liées aux zones de marais : définition d'un indicateur spécifique aux marais
- Pour les territoires sur lesquels des études sont prévues : les données ouvrages et la définition des objectifs de réduction de l'étagement retenue par la CLE en phase de mise en œuvre du SAGE contribueront à l'enrichissement des feuilles de route avec un délai identifié

# Qualité biologique

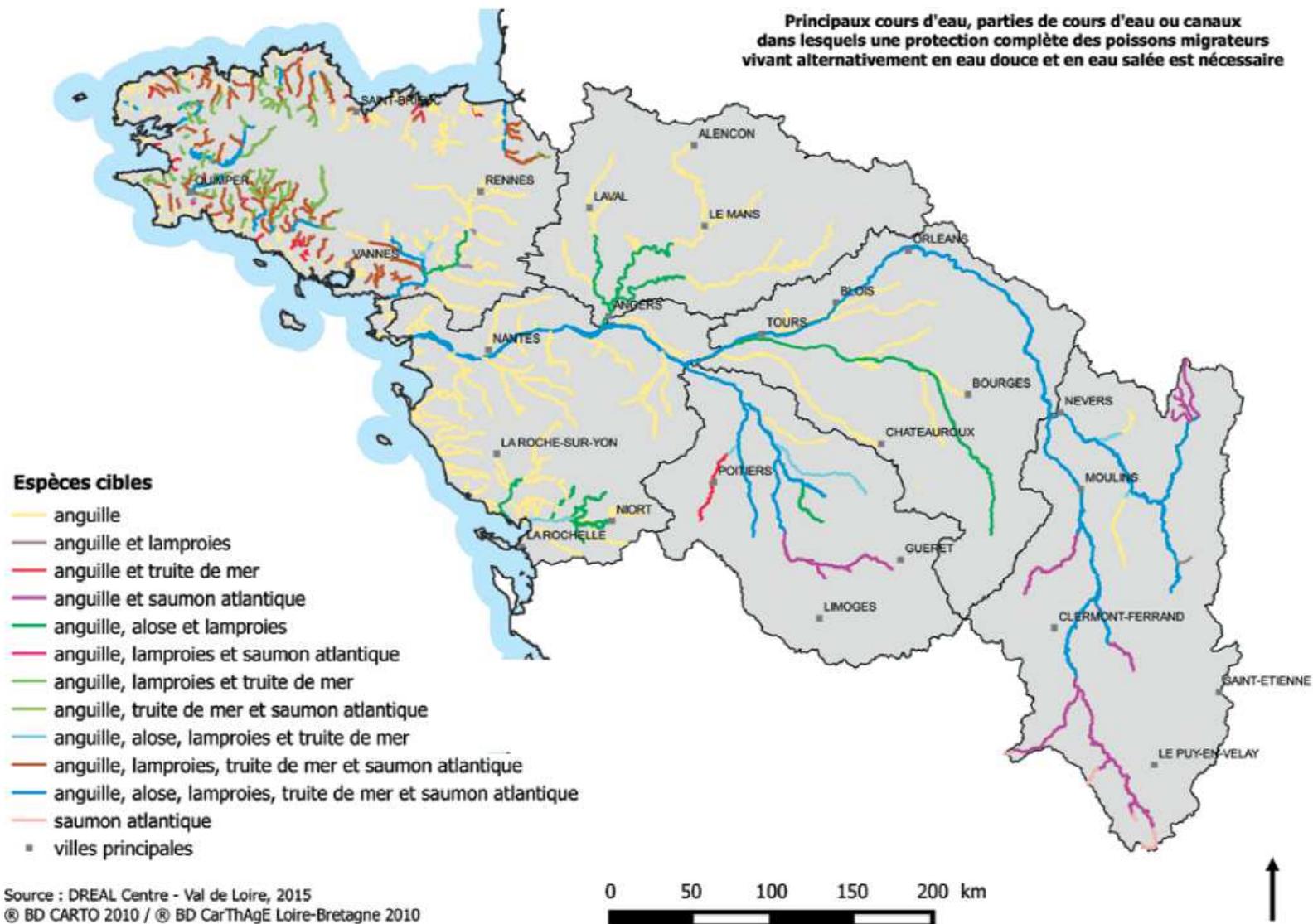
## Peuplements piscicoles sur le bassin versant :

- Responsabilité de l'estuaire comme espace de transit pour les espèces migratrices
- Seul le Cens est classé en 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole
- Contexte salmonicole sur le Cens et le Gesvres amont
- Les états fonctionnels sont perturbés / dégradés
- Quelques rares points présentent un bon classement IPR (Gesvres)
- Situation toujours préoccupante pour l'anguille européenne sur la façade atlantique et sur la Loire en particulier
- Nécessité d'une attention particulière pour l'accès du brochet à ses frayères (Goulaine, annexes de la Loire, etc.)
- Solidarité amont aval pour les espèces migratrices (ex: saumon, lamproie etc..)

# Qualité biologique

## Peuplements piscicoles sur le bassin versant :

- Disposition 9A-1 du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021



# Qualité biologique



**QUALITÉ BIOLOGIQUE DES EAUX SUPERFICIELLES : IPR**



# Qualité biologique

## Les indices biologiques :

- 4 points suivis de manière récurrente sur le bassin versant pour l'IBGN. Qualité globalement satisfaisante
- IBD. Réseau d'observation plus dense. Qualité globalement moyenne sans réelle tendance.
- Ces protocoles ne sont pas adaptés aux eaux saumâtres et/ou zones de marais.

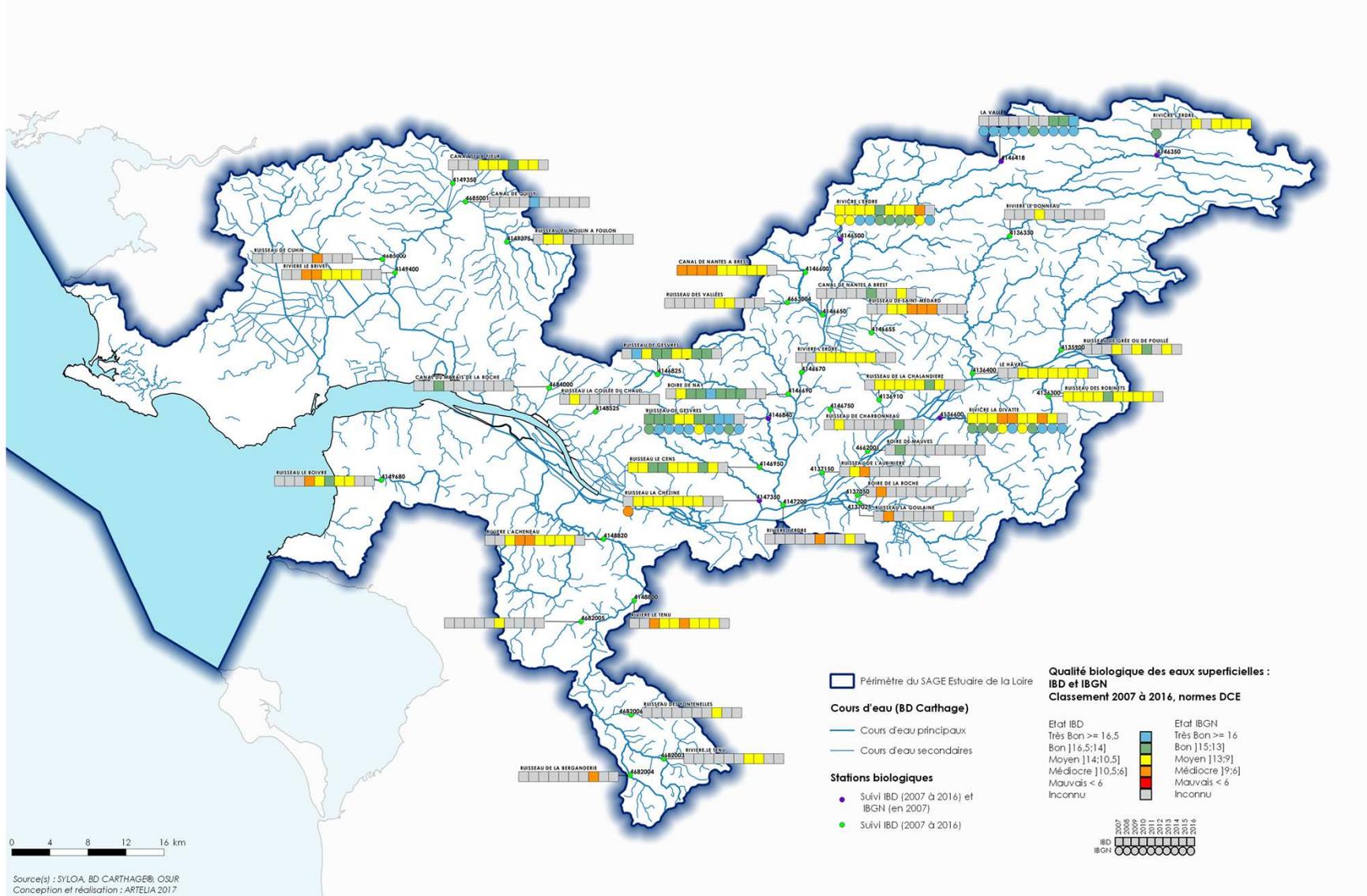
# Qualité biologique



QUALITÉ BIOLOGIQUE DES EAUX SUPERFICIELLES : IBD et IBGN



SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE  
L'eau a besoin de notre sagesse



# Qualité biologique sur l'estuaire

- Corridor pour les grands migrateurs
- Rôle primordial des vasières intertidales dans la production de biomasse et la diversité biologique (Banc de Bilho et des Brillantes)
- A contrario, le chenal est un milieu biologiquement instable qui présente une diversité benthique plus faible
- Au sein de l'estuaire, les espèces euryhalines marines juvéniles et des amphihalins catadromes dominant. Ceci confirme les différents rôles joués par l'estuaire : **nourricerie, habitat et transit.**
- Les espèces fréquemment inventoriées sont essentiellement d'intérêt halieutique (sole, bar, mullet, anguille, merlan, tacaud).
- Site majeur de la façade atlantique pour la nurserie de soles
- L'estuaire associé avec le complexe lac de Grand Lieu / marais de Brière / littoral est un site d'importance majeure pour les oiseaux (nourrissage, reproduction, repos, escale migratoire)

# Les perturbations biologiques

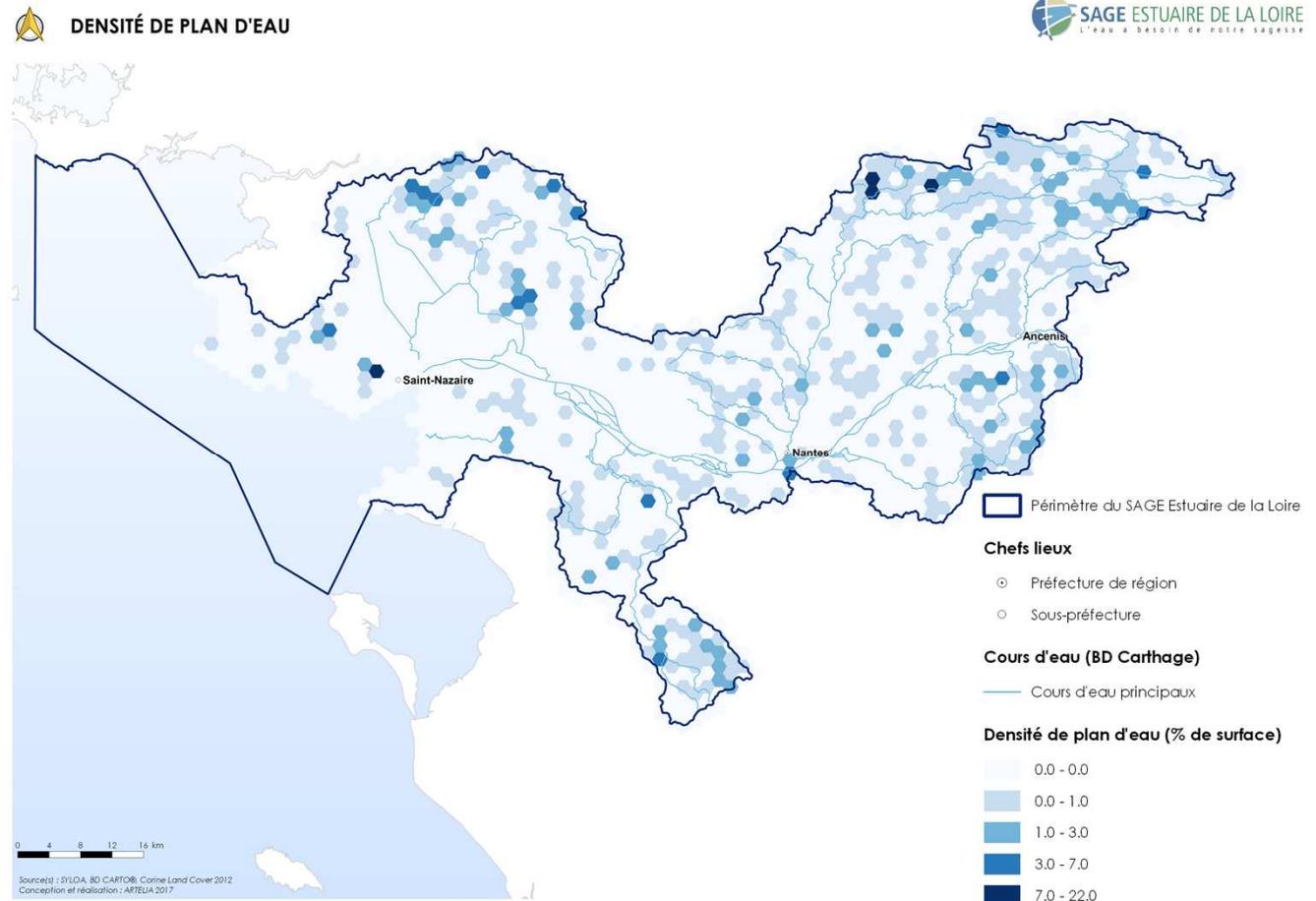
- Sur le littoral
  - Marées vertes (6 plages touchées)
  - Phycotoxines (apparitions ponctuelles dans les eaux et coquillages)
  - Eaux colorées (phénomènes récurrents)
- Sur l'Erdre aval et sur la Loire
  - Cyanobactéries
- Sur l'ensemble du bassin versant
  - Espèces envahissantes



# Les plans d'eau

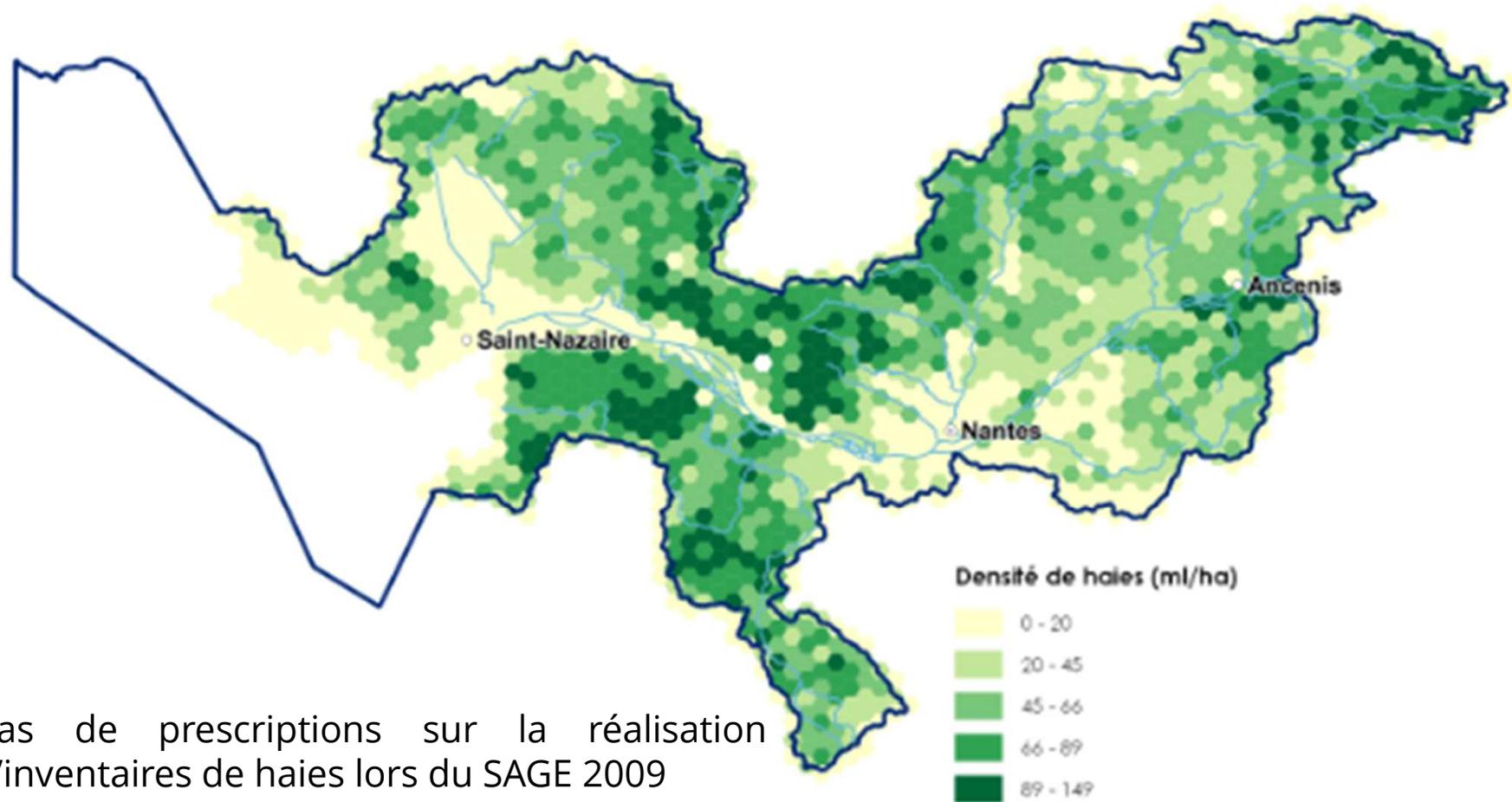
- Près de 4 100 plans d'eau, hors secteur de marais, ont été inventoriés sur le périmètre du SAGE. (photo interprétation - mode de connexion au réseau hydrographique inconnu)
- La superficie d'eau libre cumulée représente 2 220 ha

- Les fortes densités au niveau de l'Erdre correspondent aux 3 masses d'eau plan d'eau (Vioreau, Provostière, Poitevinière)
- Evaporation potentielle de 2 à 5000 m<sup>3</sup>/an/ha => 5 à 10 Mm<sup>3</sup>/ an
- Les impacts généraux des plans d'eau sur les milieux sont connus mais restent à quantifier localement.



# Bocage / haies

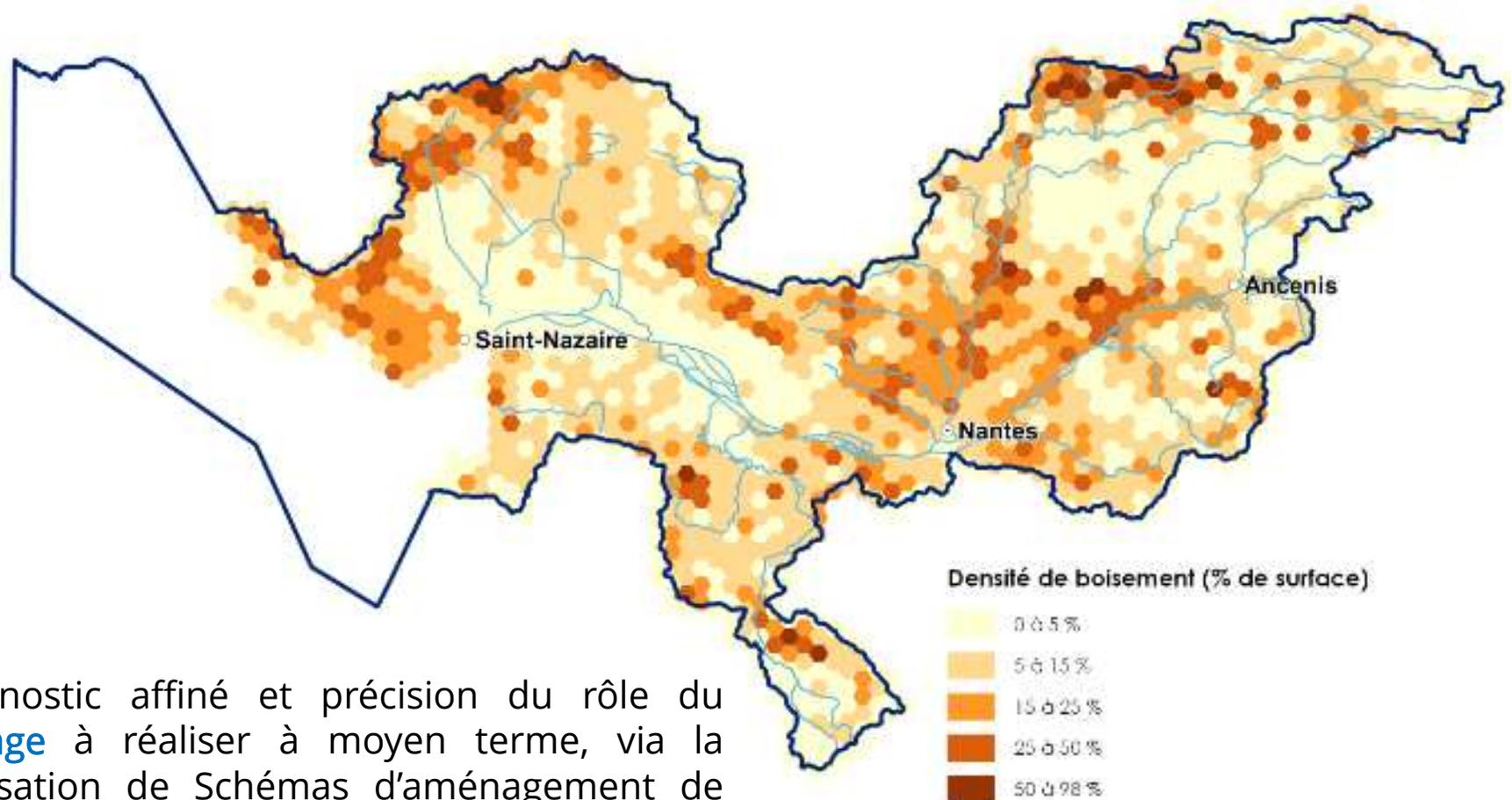
## Densité de haies



- Pas de prescriptions sur la réalisation d'inventaires de haies lors du SAGE 2009

# Bocage / haies

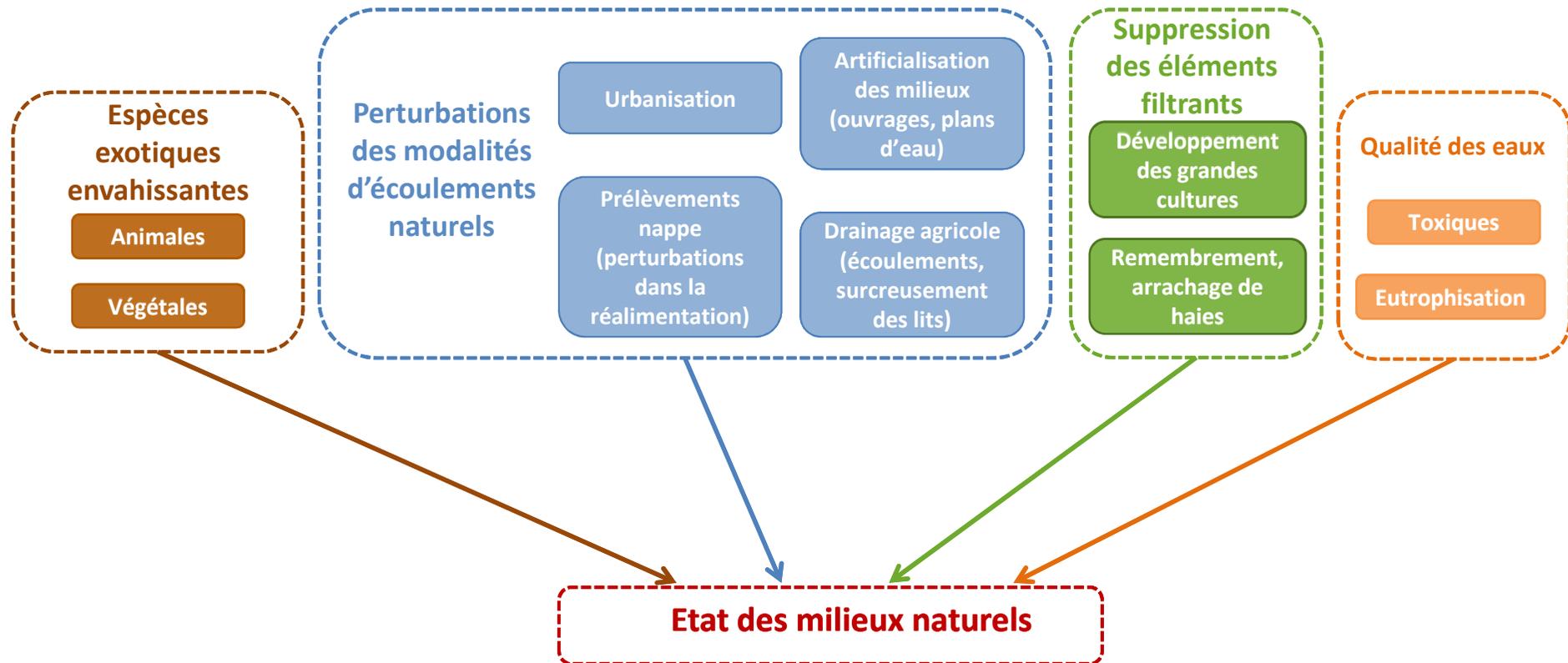
## Densité de boisement



- Diagnostic affiné et précision du rôle du **bocage** à réaliser à moyen terme, via la réalisation de Schémas d'aménagement de l'espace rural (SAER) dont le cahier des charges est en cours d'élaboration

# Milieux aquatiques : Perturbations

- Qualité des milieux aquatiques dépendante de la qualité des eaux et de l'état morphologique des habitats.



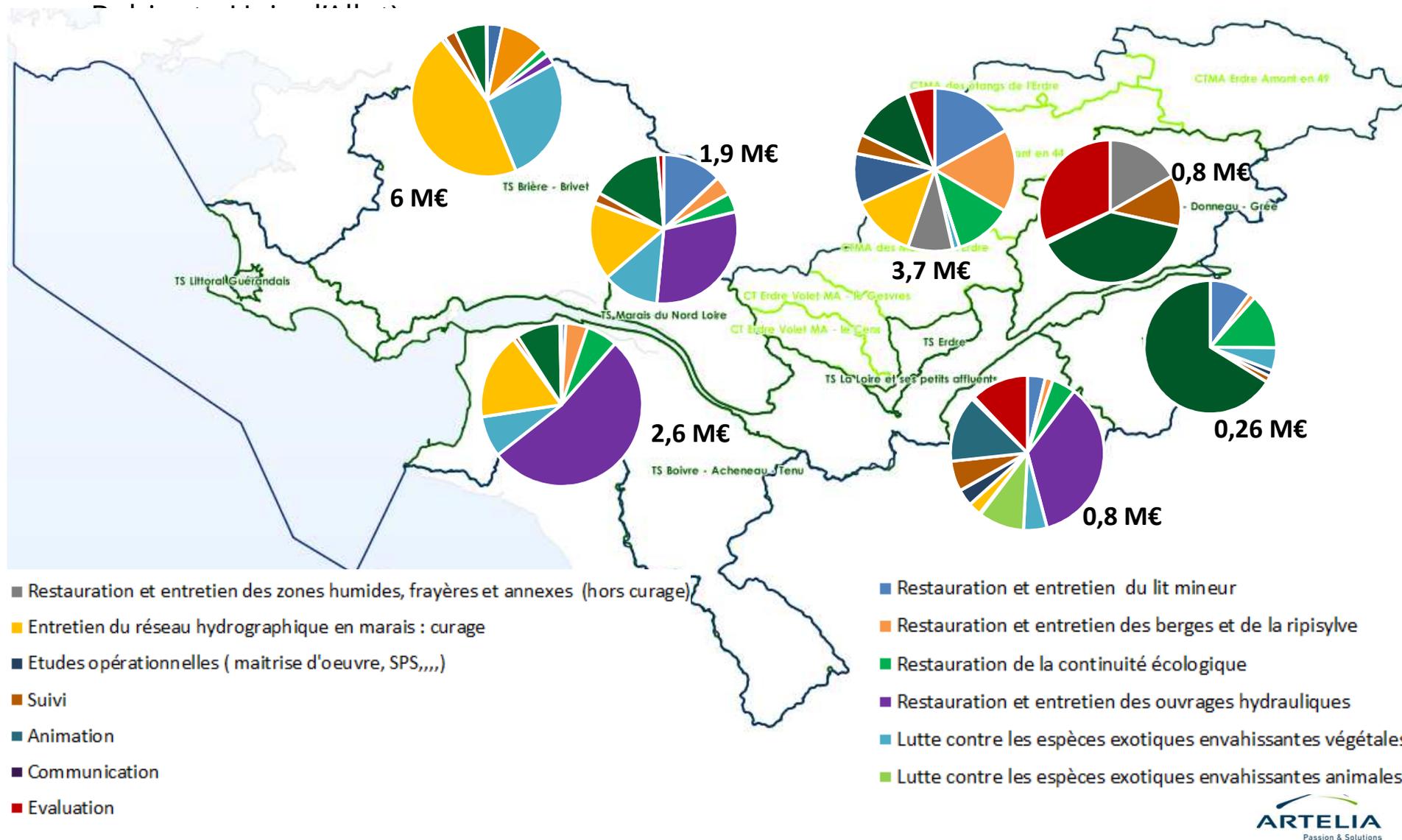
# Milieux aquatiques : les actions

Synthèse des actions " milieux aquatiques " réalisées sur le territoire du SAGE Estuaire de la Loire sur la période 2009-2016

	SBV Erdre amont 49	SBV des 3 étangs	SBV Erdre amont 44	SBV marais de l'Erdre	SBV Erdre aval	SBV Havre Grée Donneau	SBV Robinets, Haie d'Allot/ travaux du CLA	SBV Divatte	SBV Goulaine- Roche	SBV Loire Nantaise	SBV marais Nord Loire	SBV Boivre Acheneau Tenu	SBV Brière Brivet	CREZH Loire et Annexes	Total territoire SAGE	
Ventilation des actions milieux aquatiques	Montants en € TTC	Montants en € TTC	Montants en € TTC	Montants en € TTC	Montants en € TTC	Montants en € TTC	Montants en € TTC	Montants en € TTC	Montants en € TTC	Montants en € TTC	Montants en € TTC	Montants en € TTC	Montants en € TTC	Montants en € TTC	Montants en € TTC	
Restauration et entretien du lit mineur	12 443 €	0 €	0 €	616 515 €	0 €	0 €	11 700 €	7 750 €	31 215 €	6 900 €	231 615 €	22 694 €	199 456 €	4 969 977 €	6 110 265 €	24%
Restauration et entretien des berges et de la ripisylve	0 €	0 €	0 €	607 537 €	0 €	0 €	4 000 €	0 €	13 423 €	11 699 €	73 087 €	113 627 €	588 478 €		1 411 851 €	6%
Restauration de la continuité écologique	0 €	0 €	0 €	306 948 €	120 833 €	0 €	168 982 €	0 €	40 750 €	11 200 €	74 225 €	162 745 €	109 090 €		994 772 €	4%
Restauration et entretien des ouvrages hydrauliques	1 634 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	292 336 €	0 €	539 750 €	1 374 000 €	133 845 €		2 341 565 €	9%
Lutte contre les espèces exotiques envahissantes végétales	0 €	0 €	0 €	47 328 €	0 €	0 €	14 600 €	0 €	40 746 €	0 €	219 542 €	212 044 €	1 611 473 €		2 145 733 €	9%
Lutte contre les espèces exotiques envahissantes animales	3 908 €	0 €	0 €	0 €	0 €	795 €	0 €	0 €	79 298 €	0 €	0 €	0 €	0 €		84 001 €	0%
Restauration et entretien des zones humides, frayères et annexes (hors curage)	0 €	48 810 €	0 €	32 792 €	249 196 €	132 626 €	0 €	0 €	2 479 €	105 372 €	0 €	0 €	17 713 €	1 944 521 €	2 533 509 €	10%
Entretien du réseau hydrographique en marais : curage	0 €	0 €	0 €	476 079 €	0 €	0 €	0 €	0 €	22 312 €	591 546 €	300 207 €	447 160 €	2 777 165 €		4 614 468 €	18%
Etudes opérationnelles ( maîtrise d'oeuvre, SPS, etc)	47 678 €	0 €	0 €	324 306 €	44 508 €	0 €	3 946 €	0 €	28 789 €	163 434 €	3 055 €	3 692 €	45 723 €		665 132 €	3%
Suivi	10 718 €	0 €	0 €	99 378 €	31 037 €	92 219 €	4 000 €	0 €	52 368 €	0 €	39 843 €	23 568 €	149 151 €		502 281 €	2%
Animation	56 932 €	0 €	66 719 €	328 177 €	0 €	310 126 €	100 500 €	144 000 €	114 693 €	300 374 €	278 820 €	228 265 €	412 943 €	549 659 €	2 891 209 €	12%
Communication	0 €	0 €	0 €	10 140 €	0 €	4 969 €	7 800 €	0 €	5 136 €	0 €	0 €	8 820 €	8 336 €		45 200 €	0%
Evaluation	28 872 €	0 €	127 091 €	0 €	0 €	250 958 €	28 970 €	41 000 €	100 188 €	36 540 €	33 160 €	0 €	0 €		636 780 €	3%
<b>Total</b>	<b>162 186 €</b>	<b>48 810 €</b>	<b>193 810 €</b>	<b>2 849 200 €</b>	<b>445 574 €</b>	<b>791 693 €</b>	<b>344 498 €</b>	<b>192 750 €</b>	<b>823 733 €</b>	<b>1 227 065 €</b>	<b>1 783 304 €</b>	<b>2 596 615 €</b>	<b>6 053 372 €</b>	<b>7 464 157 €</b>	<b>24 976 767 €</b>	<b>100%</b>

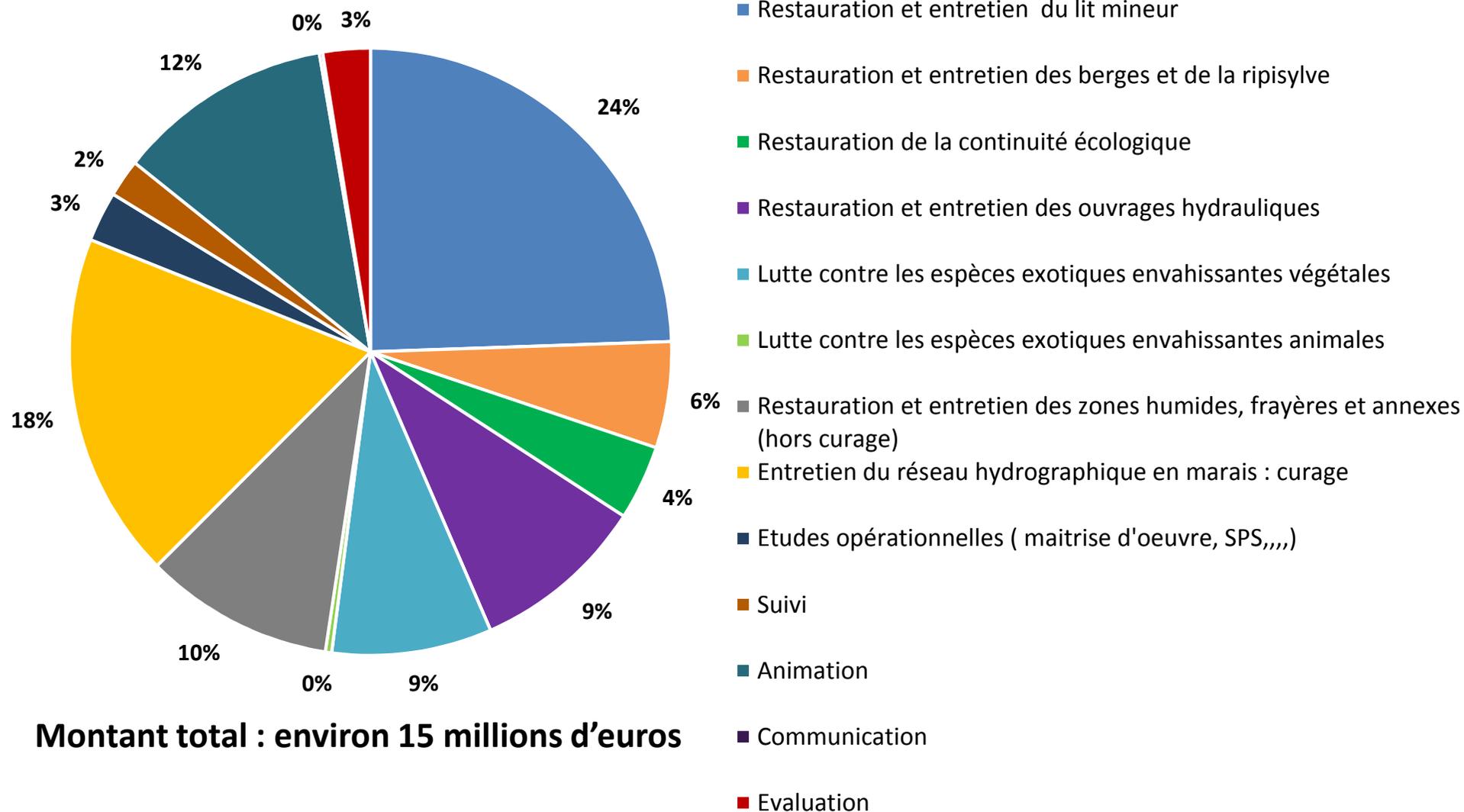
# Milieux aquatiques : les actions

- Ventilation des actions milieux aquatiques réalisées sur les sous-bassins versants du SAGE entre 2011 et 2016 (2012-2016 pour Boivre-Acheneau-Tenu et 2014-2017 pour



# Milieux aquatiques : les actions

Ventilation des actions " milieux aquatiques" réalisées sur le territoire du SAGE  
Estuaire de la Loire sur la période 2010-2016 en € TTC



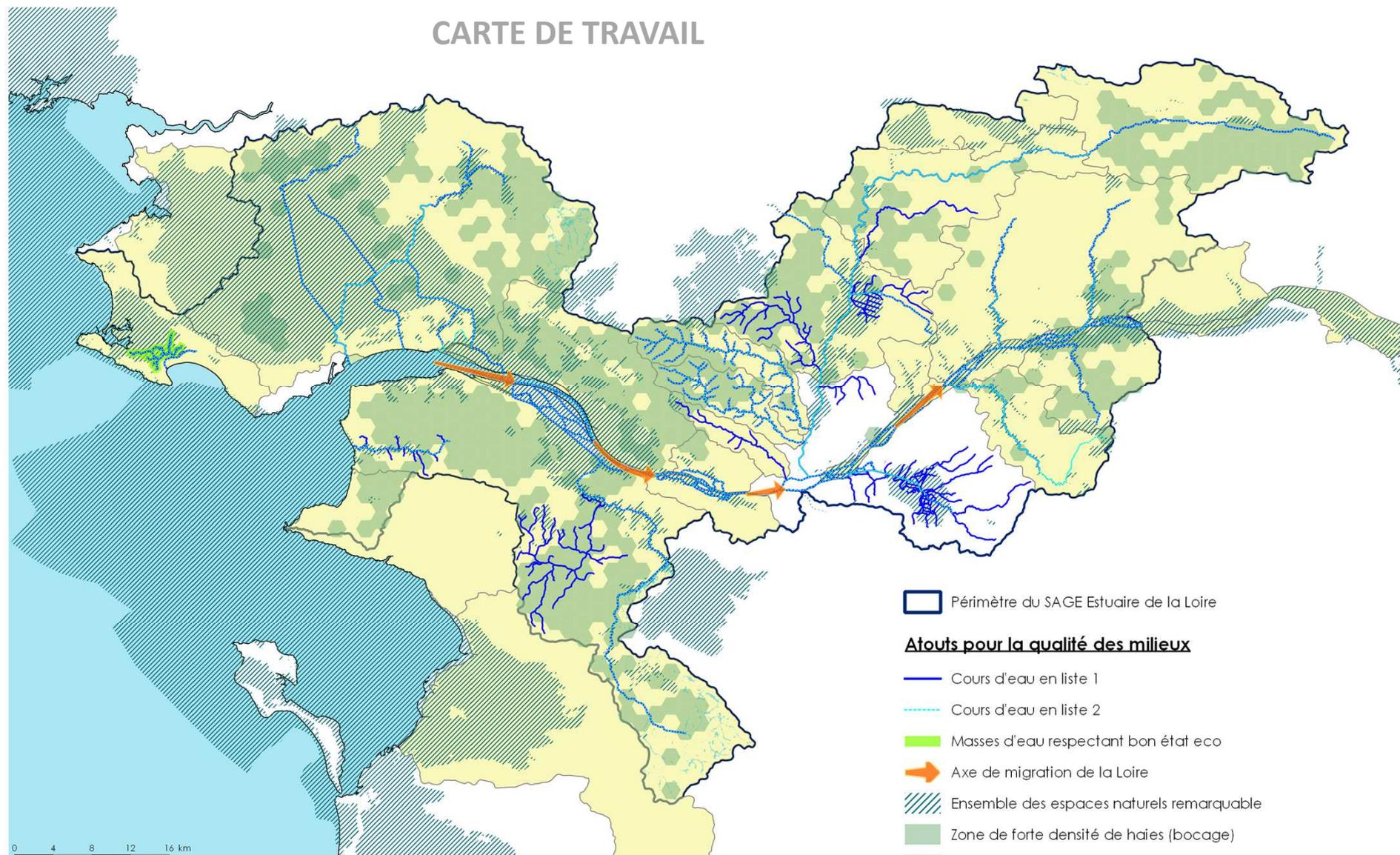
# Les atouts pour la qualité des milieux



ATOUTS POUR LA QUALITÉ DES MILIEUX



## CARTE DE TRAVAIL



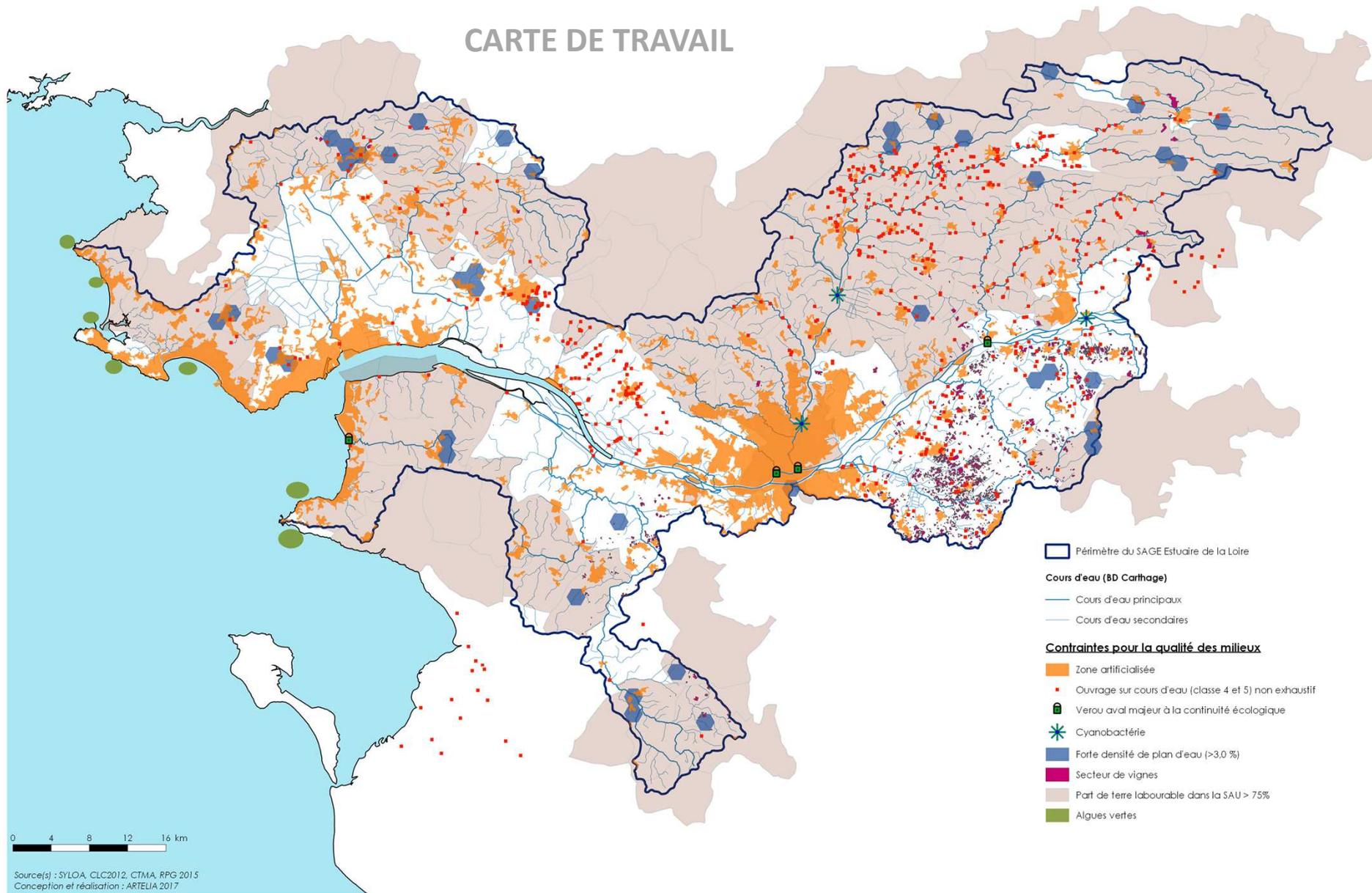
# Les contraintes pour la qualité des milieux



CONTRAINTES POUR LA QUALITÉ DES MILIEUX



## CARTE DE TRAVAIL



Objectifs généraux	Moyens prioritaires de réalisation des objectifs (PAGD et règlement)
Préserver les fonctionnalités et le patrimoine biologique des milieux humides	QM 1 : inventaires des zones humides à l'échelle parcellaire QM 3 : réalisation conjointe des inventaires zones humides/réseaux hydrographiques QM 4 : zones humides déjà inventoriées (associé à l'article 1 du règlement) QM 5 : prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme QM 6 : mesures compensatoires et restauration de zones humides (associé à l'article 2 du règlement) QM 8 : avoir une maîtrise foncière cohérente des acquisitions de zones humides QM 9 : adopter des modalités de gestion appropriée à chaque type de zones humides QM 10 : outils de gestion QM 20 : cadre réglementaire pour la création de plans d'eau (associé à l'article 5 du règlement) QM 21 : création et gestion de nouveaux plans d'eau (associé à l'article 5 du règlement)
Restaurer les habitats et faciliter la circulation piscicole au sein des cours d'eau	QM 2 : inventaires des réseaux hydrographiques à l'échelle locale QM 3 : réalisation conjointe des inventaires zones humides/réseaux hydrographiques QM 7 : prise en compte des réseaux hydrographiques dans les documents d'urbanisme QM 11 : gestion hydraulique des marais – mise en place de règlements d'eau (associé à l'article 3 du règlement) QM 12 : inventaires - diagnostics d'ouvrages (associé à l'article 4 du règlement) QM 13 : cas particulier de l'écluse de Saint Félix (associé à l'article 4 du règlement) QM 14 : diagnostic de cours d'eau et atteinte du bon état écologique QM 15 : réaliser les travaux prévus sur les cours d'eau et les ouvrages (associé à l'article 4 du règlement) QM 16 : étude des effets des travaux lourds sur les conditions morphologiques des cours d'eau – mise en place de sites pilotes QM 17 : portage des études concernant les réseaux hydrographiques QM 18 : généralisation de programmes de gestion des cours d'eau et canaux QM 19 : aider et/ou se substituer aux maîtres d'ouvrage « individuels »
Trouver un nouvel équilibre pour la Loire	QM 22 : maintenir et développer l'effort de connaissance et de suivi de la Loire estuarienne QM 23 : développer les conditions de faisabilité des actions de restauration de la Loire estuarienne QM 24 : articulation avec les autres programmes QM 25 : mettre en œuvre une expérimentation QM 26 : réalisation de l'opération expérimentale QM 27 : poursuite du programme Loire amont

# Pour le futur SAGE

## Zones humides et cours d'eau

- Inventaire des ZH et cours d'eau réalisé.
  - ZH : semble perdurer des incompréhensions avec la réglementation « police de l'eau » . Les conséquences de l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 à débattre.
  - Fonctionnalité des ZH à affiner au regard du SDAGE.
  - Les inventaire des cours d'eau réalisés dans le cadre du SAGE ont servi de base à la définition des cours d'eau « police de l'eau » et des canaux primaires et secondaires en marais.
  - Les diagnostics des CTMA ont permis de visualiser la dégradation morphologique importante des lits mineurs (surdébites, recalibrage, enfoncement du lit pour exutoires drainage,..). L'intégration des cours d'eau dans les PLU n'est pas effective.
  
- Les ZH restent un enjeu majeur dans la gestion du bassin versant
  - Intégration aux PLU => limitation des destructions liées au développement d'urbanisation; généralisation de la doctrine ERC dans les dossiers réglementaires.
  - Augmentation prévisible de la pression sur les secteurs agricoles (baisse de l'élevage, développement des cultures céréalières) => retournement de prairies, drainage,... *La pression agricole semble désormais plus significative que la pression urbaine => forts enjeux économiques pour les exploitants*

# Pour le futur SAGE

## Zones humides et cours d'eau

- Quels moyens de préservation des ZH pour le SAGE
  - MAEC
  - Maîtrise foncière ? Surface très limitée, éventuellement sur des secteurs remarquables => pas à l'échelle recherchée d'aménagement global du bassin versant . A contrario : maîtrise foncière axée sur les ZH dégradées (« banque de compensation »)
  - Une réglementation via la notion « d'impacts cumulés significatifs » ?
  
- Pour les cours d'eau
  - Apparition des classements liste 1 et 2 => engagement de la réflexion sur la réduction des taux d'étagement
  - Actions des contrats territoriaux vers l'amélioration de la morphologie des cours d'eau. L'enfoncement des lits semble prégnant (érosion, exutoires, drainage, etc.)

# Pour le futur SAGE

## Plan d'eau; marais et continuité écologique

- Impacts avérés des plans d'eau tant sur l'aspect qualitatif que quantitatif
  - Limitation des nouveaux plans d'eau (de loisir). Mise en conformité des plans d'eau existants (déconnection, mise en place d'un débit minimum biologique)
- Règlement d'eau dans les marais
  - Non réalisé. Mise en place difficile d'une « règle souple »
- Nouvel équilibre de la Loire
  - Expérimentation réalisée. Nouveau programme sous maîtrise d'ouvrage VNF (lit mineur) et communes et EPCI (boires et annexes).

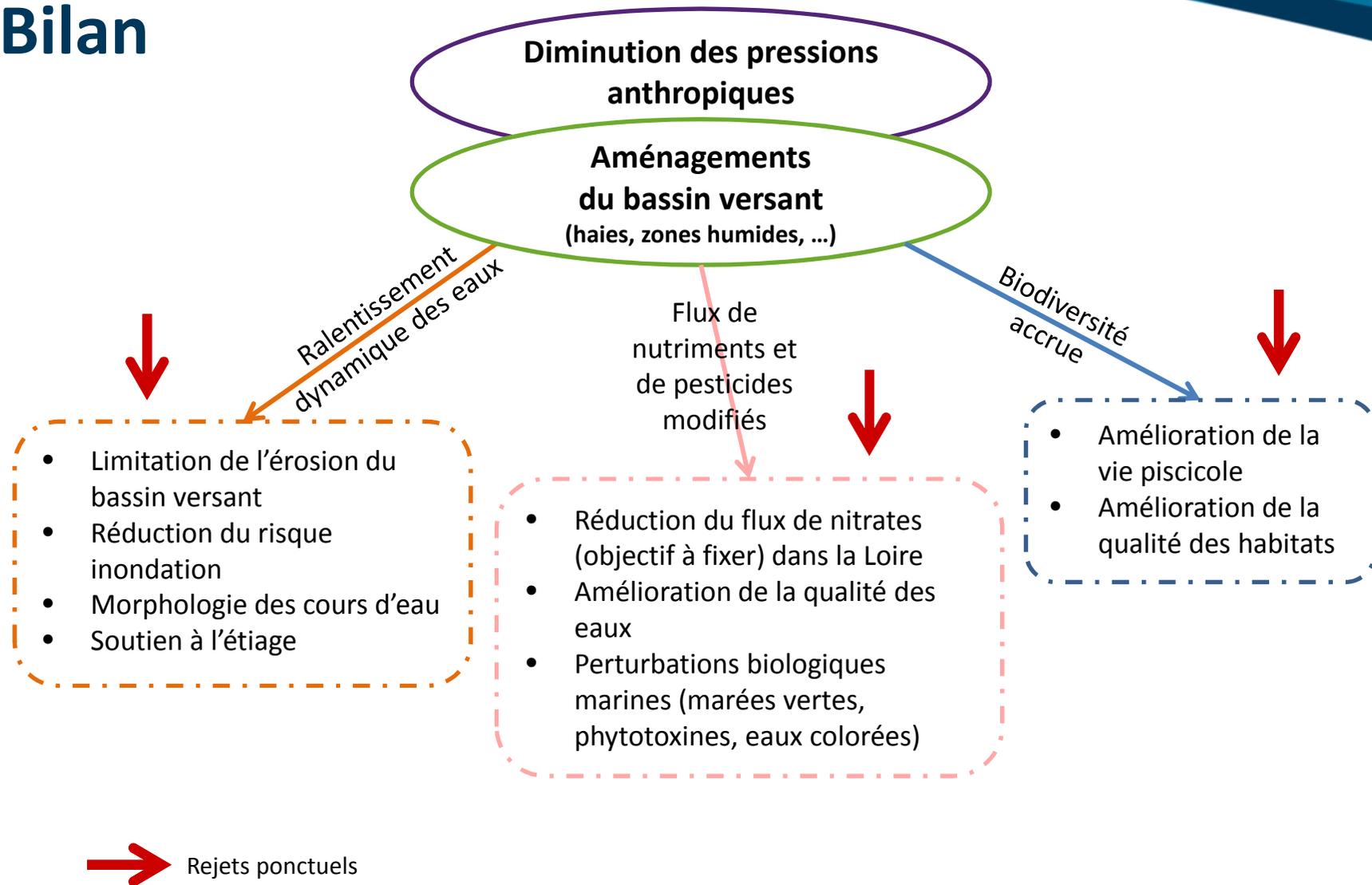
→ Un nouvel enjeu lié aux espèces invasives

# Pour le futur SAGE

## Un nouvel enjeu lié aux espèces exotiques envahissantes

- Colonisation des prairies de marais par les jussies sous leur forme terrestre, rendant les parcelles inéligibles aux MAEC
  - Marais de la Brière et du Brivet : plus de 1500 hectares de prairies colonisés
  - Marais de l'Erdre, environ 300 ha de prairies colonisés
  - Marais de Goulaine également touchés avec plusieurs dizaines d'hectares de prairies colonisés
  - Présence d'herbiers ponctuels de jussie terrestre dans les marais estuariens du nord, du sud de la Loire et dans le marais de Grée.
- Présence d'espèces envahissantes "émergentes" qui semblent se développer rapidement et pourraient fortement impacter le fonctionnement des milieux aquatiques (Crassule de Helms).
- Financement important des actions de lutte contre les espèces envahissantes : coût non négligeable sur le territoire.

# Bilan



# Qualité des milieux

## Orientation pour le futur SAGE :

- L'amélioration de la qualité des milieux passe par une amélioration physico-chimique des eaux et une reconquête de la morphologie des cours d'eau
- Au-delà des recalibrages historiques et des obstacles transversaux existants, la morphologie des cours d'eau est également contrainte par les à-coups hydrauliques (enfouissement du lit)
- L'amélioration de la qualité des eaux semble désormais principalement dépendre des flux diffus

→ L'enjeu majeur de reconquête de la qualité des milieux aquatiques semble s'orienter vers les éléments filtrants du bassin versant : complexe haie/talus; éléments boisés, ZH, têtes de BV.

→ Finalisation des inventaires/caractérisation des têtes de BV

→ Objectif des taux d'étagement / fractionnement sur les cours d'eau : un groupe de travail « continuité écologique » est en cours.

→ Vigilance particulière au regard du % du BV relevant de la classification « têtes de BV ». L'enjeu de la caractérisation et de la priorisation est fondamental (action engagée en 2017).



3

## **Des enjeux à l'échelle du SAGE Estuaire de la Loire**

# Le changement climatique

## Diagnostic / tendances pour le futur SAGE :

- Facteur d'influence important sur l'ensemble des problématiques du territoire.
- Augmentation de la demande en eau (hausse des températures estivales et diminution de la ressource) => *Quantitatif et usages*
- Baisse des coefficients de dilution => *Qualitatif physico-chimique*
- Dégradation de la qualité des habitats => *Qualitatif biologique* (oxygène dissous, débits d'étiage, blooms, espèces invasives)
- Augmentation de la fréquence des fortes précipitations => *inondations ponctuelles, érosion, débordements réseaux*
- élévation des niveaux sur le littoral => Recommandations cote Xynthia +0,6
- A terme modification probable de l'assolement, pratiques culturales moins consommatrices en eau

# Le changement climatique

## Discussion :

- Comment ressentez-vous cet enjeu vis-à-vis de la thématique ? Le changement climatique a-t-il déjà un impact sur votre territoire ?
- Avez-vous des compléments, des remarques à apporter ?

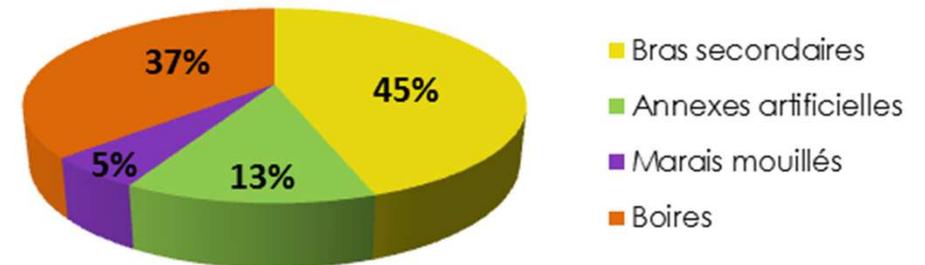
# L'estuaire de la Loire

- Orientation fondamentale 1C du SDAGE « Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques », ciblant notamment la préservation et restauration des espaces de mobilité sur la Loire
- **Espace de mobilité au sens du SDAGE** : « espace de mobilité fonctionnel, basé sur des critères essentiels géomorphologiques et sédimentologiques. Les contraintes socio-économiques majeures (zones habitées, grosses infrastructures routières, ouvrages de franchissement) n'y sont pas intégrées, et pourront donc être protégées. Les contraintes socio-économiques secondaires (axes de communication communaux, puits de captages, certaines gravières de volume restreint, habitations isolées) y seront généralement intégrées ». \*« Guide technique n°2 - Détermination de l'espace de liberté des cours d'eau du bassin Rhône-Méditerranée et Corse de 1998
- En Loire : plaine alluviale, surfaces marnantes, annexes hydrauliques

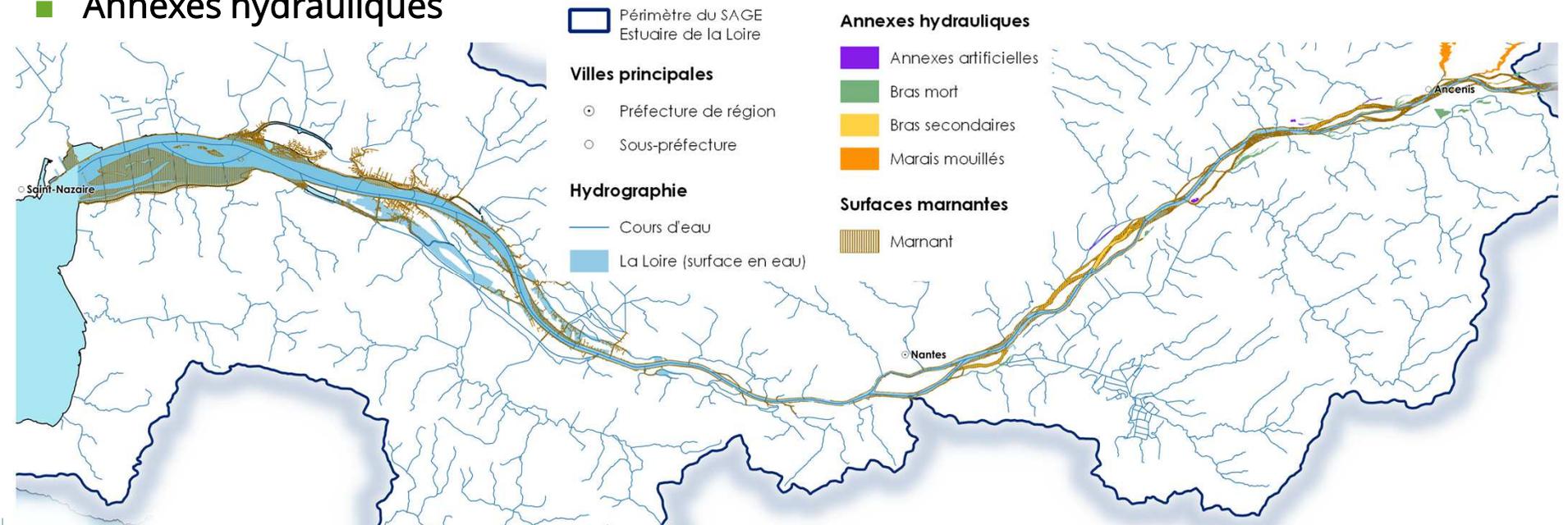
# L'estuaire de la Loire

- **Plaine alluviale** : Entre Nantes et Saint-Nazaire, 18 840 hectares, bordée au nord par le Sillon de Bretagne et au sud par la voussure du Pays de Retz.
  - 46% : espaces ouverts, directement connectés à la Loire.
  - 54% : marais partiellement ou totalement endigués, traversés par un réseau de canaux et régulés par plus de 250 ouvrages hydrauliques
- **Surfaces marnantes** : espaces du lit mineur recouverts et découverts par la marée, près de 3 000 hectares. Selon le coefficient de marée et le débit du fleuve, entre 675 et 2710 hectares sont découverts simultanément.

Répartition des annexes hydrauliques selon leur typologie



## Annexes hydrauliques



# L'estuaire de la Loire

## Diagnostic / tendances pour le futur SAGE :

- Problématique de mobilité latérale de la Loire
  - Les données actuelles ne permettent pas d'y répondre
- Peut-on parler d'espace de mobilité sur le périmètre du SAGE ? Peut-on raisonnablement envisager une restauration des espaces de mobilité ?

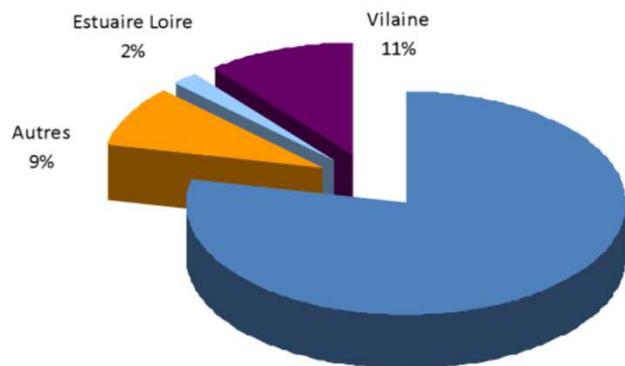
## Discussion :

- Comment ressentez-vous cet enjeu vis-à-vis de la thématique ?
- Avez-vous des compléments, des remarques à apporter ?

# Le littoral et le lien terre/mer

## Nutriments : diagnostic pour le futur SAGE

- Excès engendrant des **perturbations biologiques** du milieu se répercutant sur les usages (marées vertes, phycotoxines, eaux colorées)
  - Marées vertes (6 plages touchées)
  - Phycotoxines (apparitions ponctuelles dans les eaux et coquillages)
  - Eaux colorées (phénomènes récurrents)
- A la différence de la bactériologie, les flux lointains (printaniers) favorisent le développement des algues vertes sur les platiers rocheux => dépôt sur les plages par arrachage
- L'impact des flux telluriques semble moins évident pour les organismes planctoniques pour lesquels une certaine combinaison nutriments/climat serait un facteur déclenchant



Loire 78% Origine des flux de nitrates sur la période printanière entre 2006 et 2012  
Quiberon – Ile de ré (hors Gironde) (DREAL, 2015 – CEVA)



# Le littoral et le lien terre/mer

## Les métaux : diagnostic pour le futur SAGE

- Deux sources d'information : bio-accumulation dans les coquillages et surveillance des sédiments portuaires
- Pour les coquillages : résultats inférieurs aux normes mais globalement supérieurs aux médianes nationales

2015-2016	Mercure	Plomb	Zinc	Cadmium	Cuivre
Baie de Vilaine		↘			→
Traict du Croisic	→	↘↗	→	→	→
Loire large	→	→	↘	↗	
Estuaire de la Loire				↘	

Concentration...	Code couleur
Supérieure à la médiane nationale	
Proche de la médiane nationale	
Inférieure à la médiane nationale	

- Observation dans les moules (ROCCH, IFREMER)

- Pour les ports : présence de Cu, TBT et Zn dans les ports du Croisic, la Turballe et St Nazaire

# Le littoral et le lien terre/mer

## Actions à engager pour répondre aux orientations du SDAGE :

- Un programme d'actions pour maîtriser les pollutions microbiologiques dans les zones de production conchylicole et de pêche à pied => Etude d'état des lieux lancée.
- Un programme de réduction des flux d'azote de printemps et d'été pour lutter contre la prolifération des algues vertes => Programme bien plus complexe au regard de l'origine des flux.
- Recommandation d'une sensibilisation des usagers et de mise en œuvre de dispositifs de récupération des macro-déchets.
- Phénomènes d'eaux colorées récurrents : recherches à approfondir
- Episodes de toxicité ponctuels en raison de la présence de phycotoxines

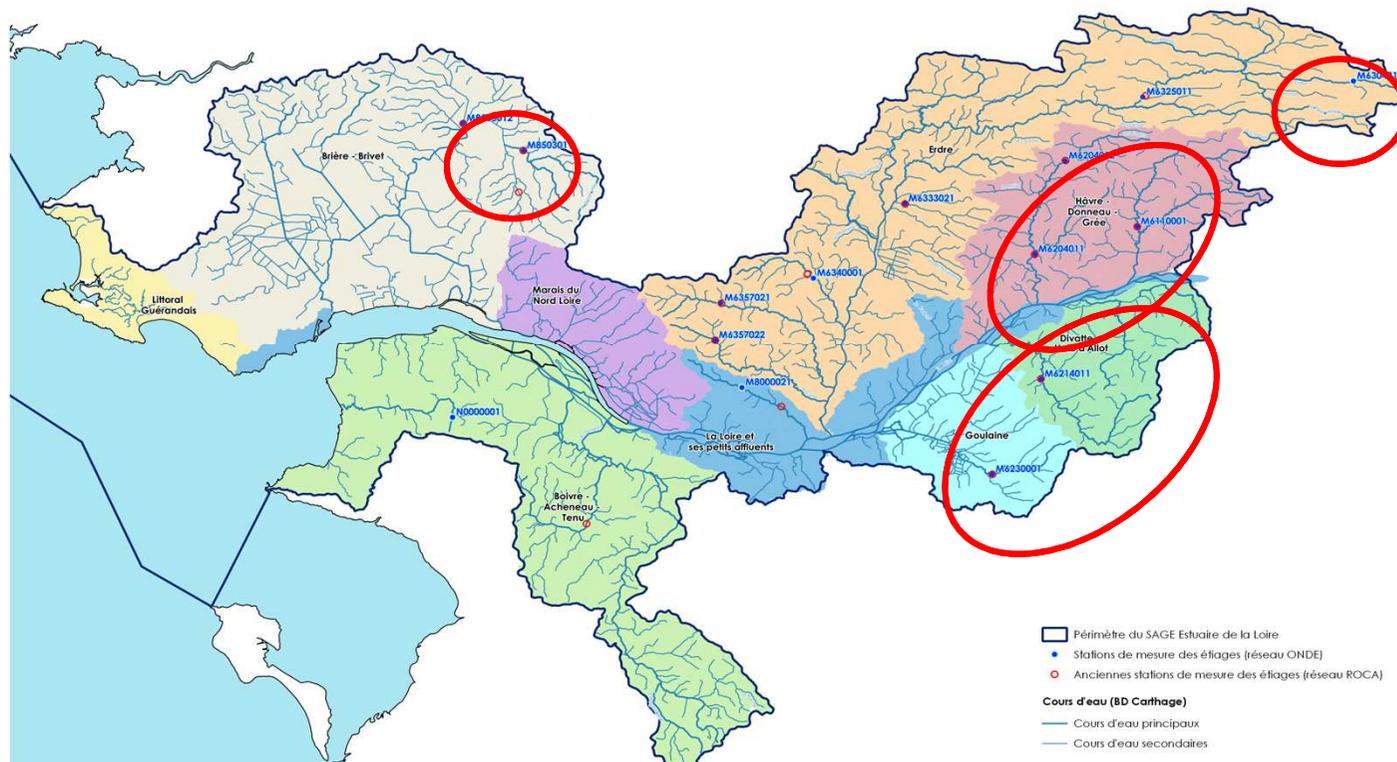
# Gestion quantitative et alimentation en eau

## Diagnostic sur le territoire du SAGE :

- Quelques stations particulièrement sensibles (ROCA/ONDE) => géologie du bassin versant peu favorable au soutien d'étiage.
  - Erdre amont tête de BV (commune de Val d'Erdre Auzence)
  - Brivet amont, Le Moulin à Foulon,
  - Pression des prélèvements sur le Grée, la Goulaine et la Divatte
  - Tenu amont ?



### STATIONS DE MESURES DES ÉTIAGES (ONDE ET ROCA)



# Gestion quantitative et alimentation en eau

## Diagnostic sur le territoire du SAGE :

- Pas de tension quantitative pour la production AEP
- Sur les dernières années les étiages semblent plus précoces. (cycle à confirmer)
- Bilan des **arrêts sécheresse** sur les dernières années : **fragilité de la ressource** => mise en œuvre récurrente de mesures de restrictions
- Cibler la disposition 7B2 SDAGE « Equilibre entre ressources et besoins à l'étiage » sur le Brivet amont, la Goulaine / Divatte et le Havre/Donneau : études HMUC nécessaires ?
- Réseau de suivi des eaux de surface hétérogène (disparité Est/Ouest)

## Discussion :

- Aujourd'hui, quel est votre point de vue sur ce sujet ? Est-ce un enjeu actuellement ? Dans quelle mesure ?

# Qualité des eaux

## Diagnostic sur le territoire du SAGE :

- Le maillage des points de suivi est très lâche, surtout sur la partie Ouest du territoire du SAGE. Cela concerne tous les paramètres suivis.

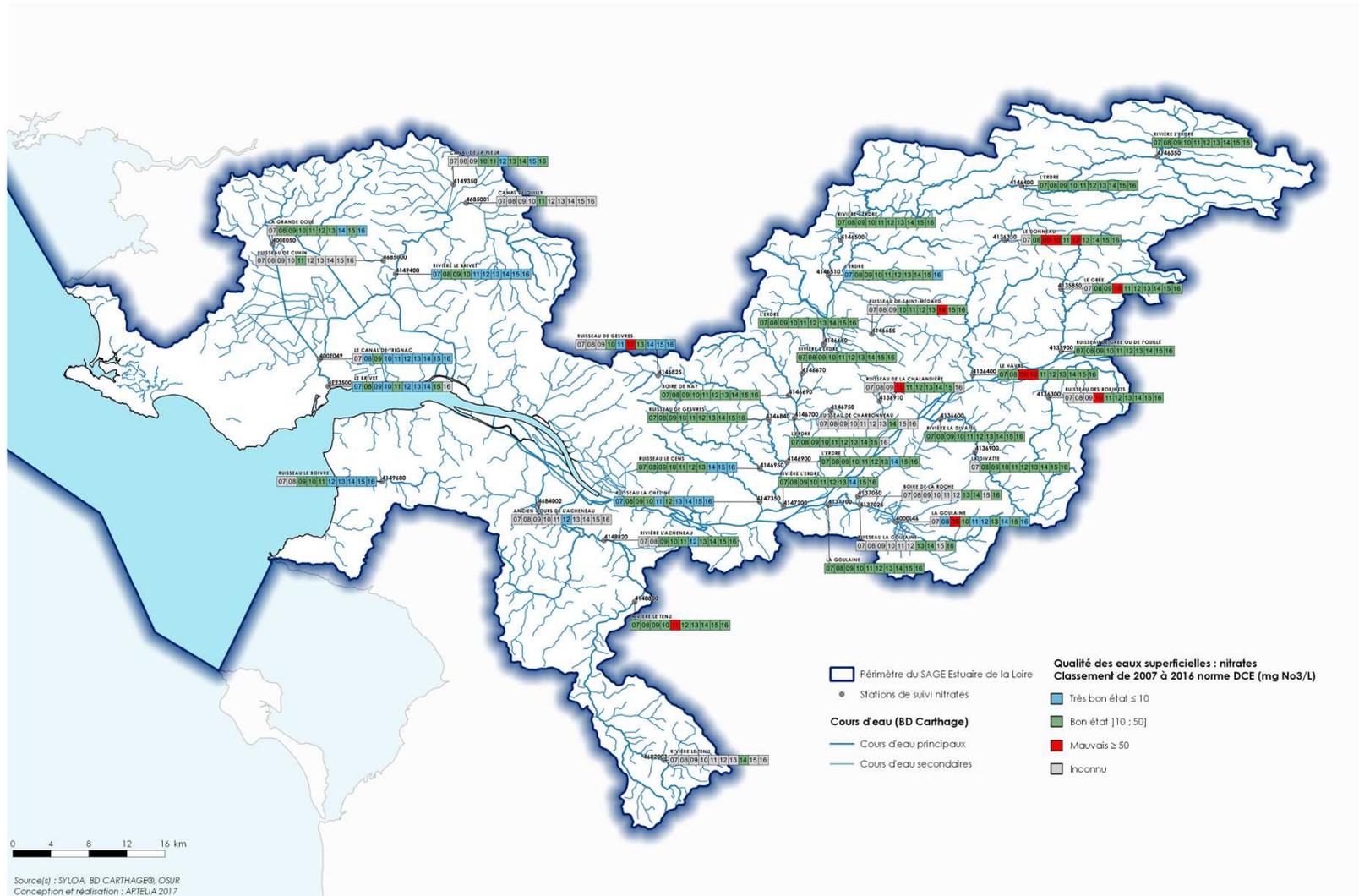
## Les nutriments (N et P)

- Qualité  $\text{NO}_3$  « acceptable » au regard de la DCE avec cependant la mise en place de ZAR (nappe de Nort et captages sur l'Erdre amont)
- Investissements conséquents sur l'assainissement collectif (capacité de 1,6 M eq/hab avec des rendements moyens de 98 % sur les Mo, 85 % sur N et P)
- Reste des actions ciblées sur des ouvrages d'épuration de taille plus restreinte
- L'assainissement individuel (hors zones littorales et plans d'eau) ne semble pas être un enjeu majeur
- **Rejets diffus** (épandage organique ou apports minéraux) : les transferts de pollution par ruissellement semblent prégnants
- Un programme de réduction des flux d'azote de printemps et d'été sera établi pour répondre aux objectifs de réduction de prolifération d'algues vertes (-15 % à -30 %, étude CEVA)
- Les actions préférentielles à orienter vers la réduction dynamique des ruissellements par aménagement des BV (haie, bocage, prairies, etc.)

# Qualité des eaux



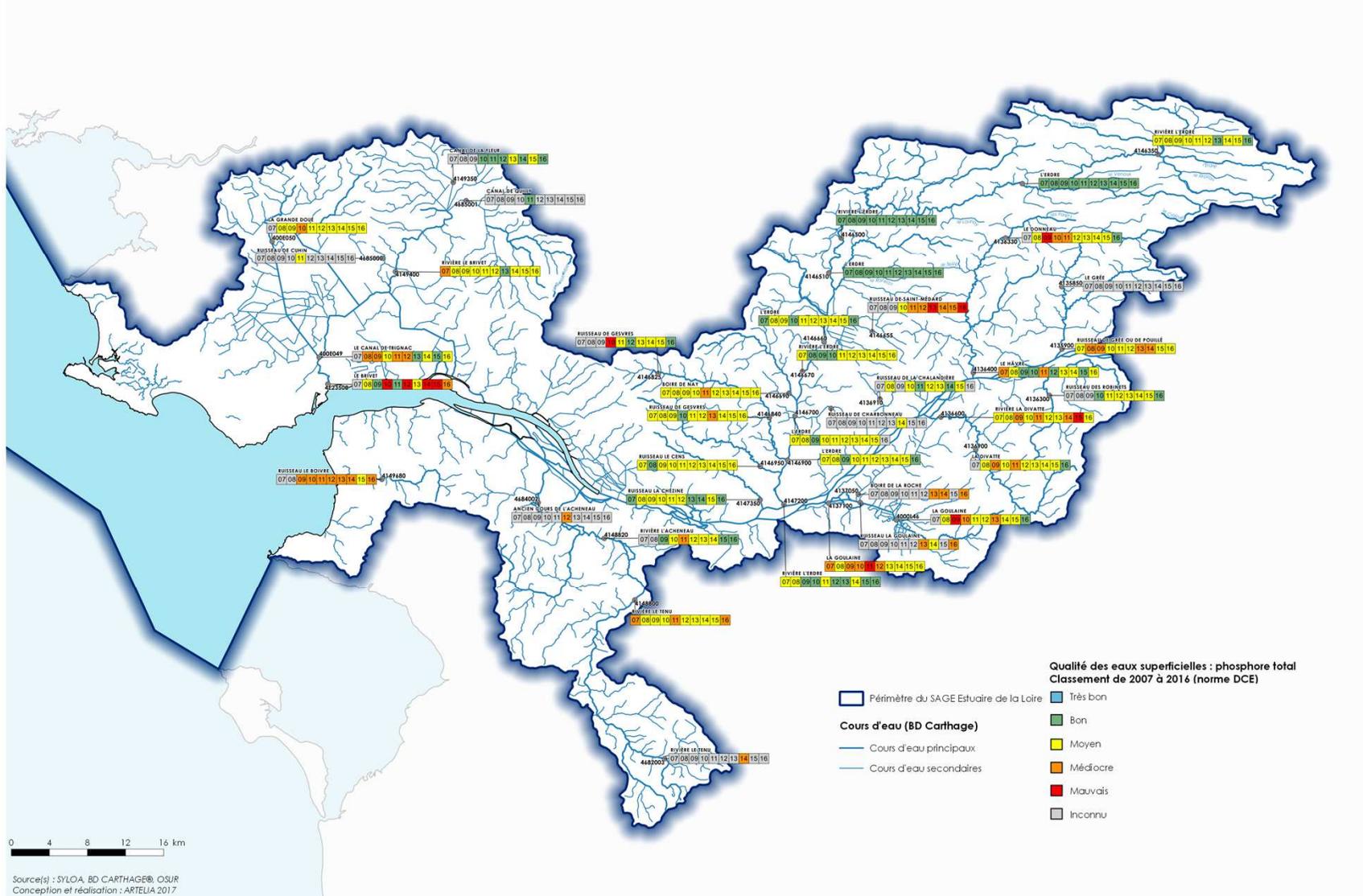
QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES : NITRATES (NORME DCE)



# Qualité des eaux



QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES : PHOSPHORE TOTAL



# Qualité des eaux

## Diagnostic sur le territoire du SAGE :

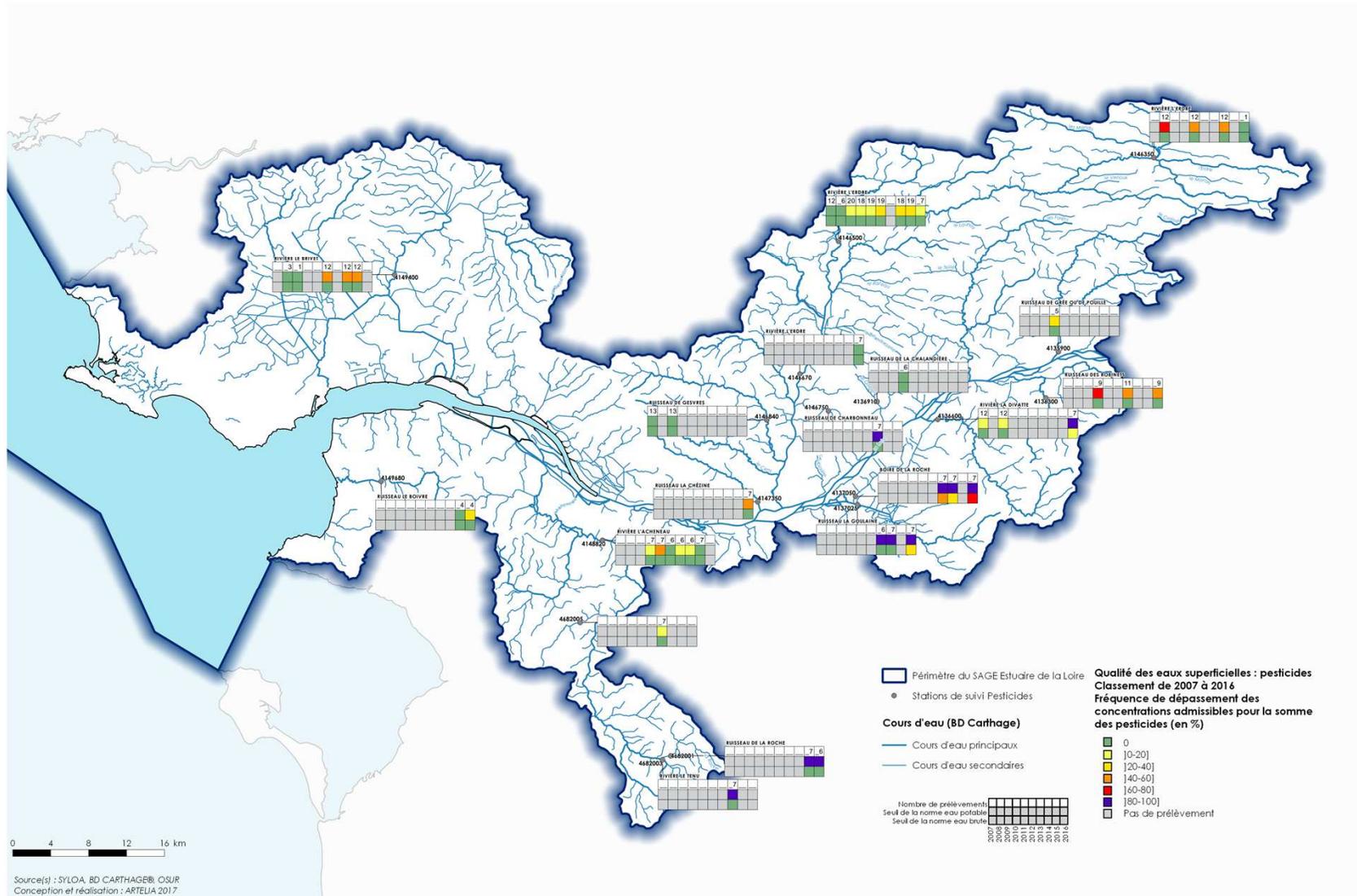
### Les pesticides

- Evolution du type de substances détectées
  - Interdiction de certaines molécules (parfois toujours retrouvées)
  - Apparition de nouvelles molécules
  - Evolution de l'assolement
  - Evolution analytique (nb de molécules et seuils de détection)
  
- Les nouvelles réglementations (loi Labbé) vont progressivement limiter l'utilisation des phytosanitaires pour les particuliers et les collectivités
  
- Les activités agricoles resteront les principales sources d'utilisation en particulier sur les secteurs à cultures spécialisées (maraîchage, vignes, etc.).
  
- Le développement des grandes cultures risque de générer une augmentation des flux épandus à moyen terme. Quid des accréditations paysagistes et utilisation dérogatoire ?
  
- Sur les territoires ciblés, une réflexion est à mener pour élaborer un plan d'action visant à réduire les risques concernant l'utilisation des pesticides et leurs impacts sur l'environnement tel que demandé par la disposition 4A-2 du SDAGE 2016-2021

# Les Pesticides



QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES : PESTICIDES



# Qualité des eaux

## Discussion :

- Comment ressentez-vous cet enjeu ?
- Avez-vous des compléments, des remarques à apporter ?

# Inondations

## Diagnostic sur le territoire du SAGE :

- Distinction à faire entre les « grandes inondations de bassin versant ou de submersions marines » et les inondations locales dues à la « petite hydraulique »
- Le SAGE aura un rôle de coordination et d'accompagnement.
- Inondations locales : les actions potentielles de « réduction dynamique des écoulements » recoupent les autres enjeux (qualité des eaux, qualité des milieux, etc.)

## Discussion :

- Aujourd'hui, quel est votre point de vue sur ce sujet ? Est-ce un enjeu actuellement ? Dans quelle mesure ?

# Cohérence et organisation

## Diagnostic sur le territoire du SAGE :

- Aujourd'hui : des structures référentes dans l'ensemble des bassins versants qui se sont organisées autour de l'enjeu Qualité des milieux ce qui permet de disposer d'une maîtrise d'ouvrage sur la totalité du territoire pour cette thématique.
- Pas de structure référente maîtrise d'ouvrage mais une structure coordinatrice, le SYLOA, qui assure la concertation et la réflexion sur les orientations relevant du lien terre / mer.
- « Cohérence et organisation » est un enjeu concernant les liens à renforcer entre les structures référentes et la structure porteuse du SAGE
- 3 territoires où le volet pollution diffuse est développé : Hâvre – Donneau - Grée, Goulaine, Littoral guérandais ; en reprogrammation sur l'Erdre et en émergence sur Brière - Brivet
- 2 contrats de filière : viticulture (porté par la chambre d'agriculture 44) et maraîchage (porté par la fédération des maraîchers nantais)

# Cohérence et organisation



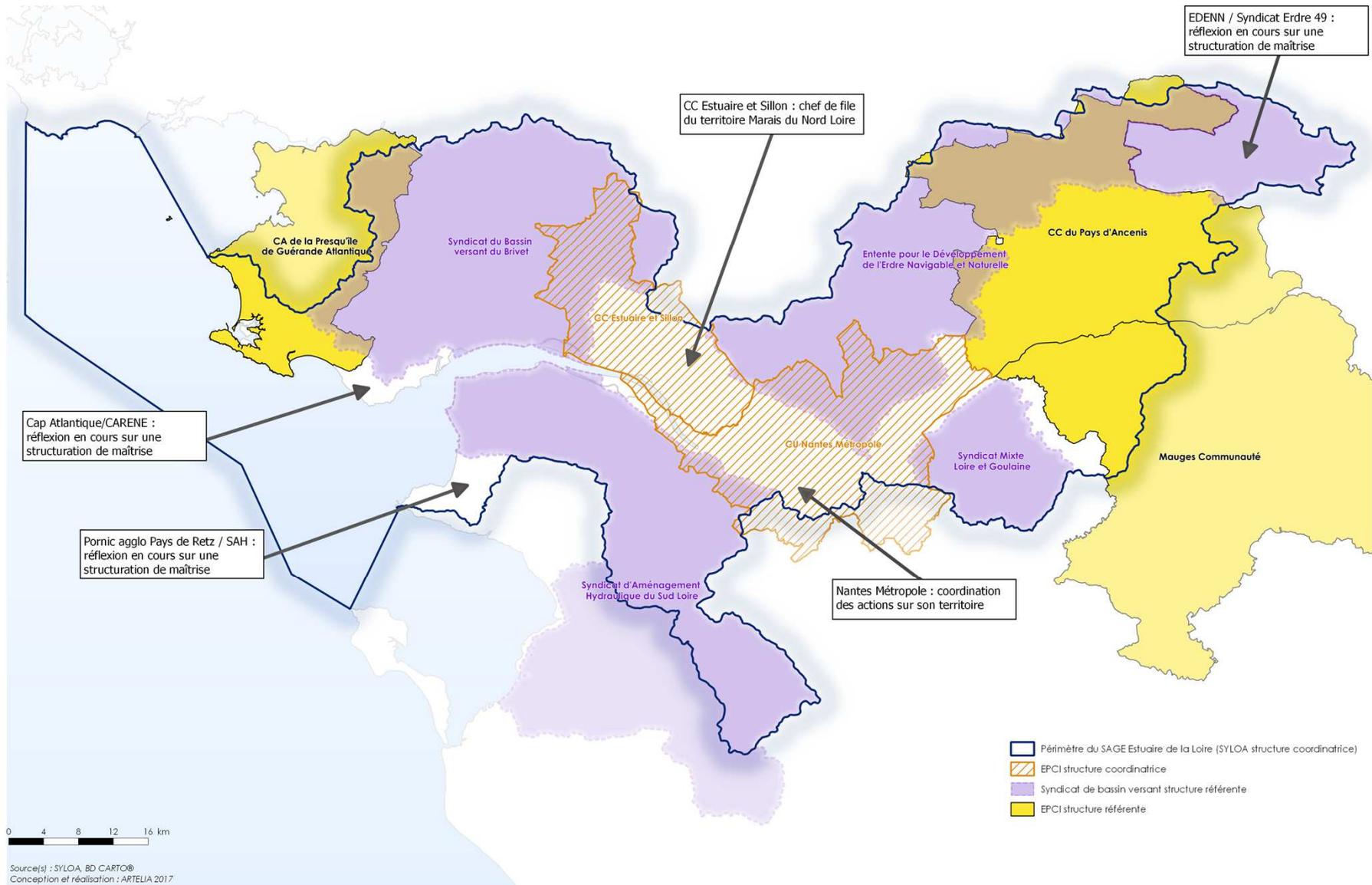
TERRITOIRES DU SAGE



# Cohérence et organisation



STRUCTURES RÉFÉRENTES ET COORDONNATRICES DANS LE TERRITOIRE DU SAGE



# Cohérence et organisation

Discussion :

- Aujourd'hui, quel est votre point de vue sur ce sujet ? Dans quelle mesure peut-il influencer la qualité des eaux ?



# 5 Et ensuite ?

- Poursuite des réunions de diagnostic
- Rédaction du rapport
- Présentation du diagnostic à la CLE de novembre



**Merci de votre attention**