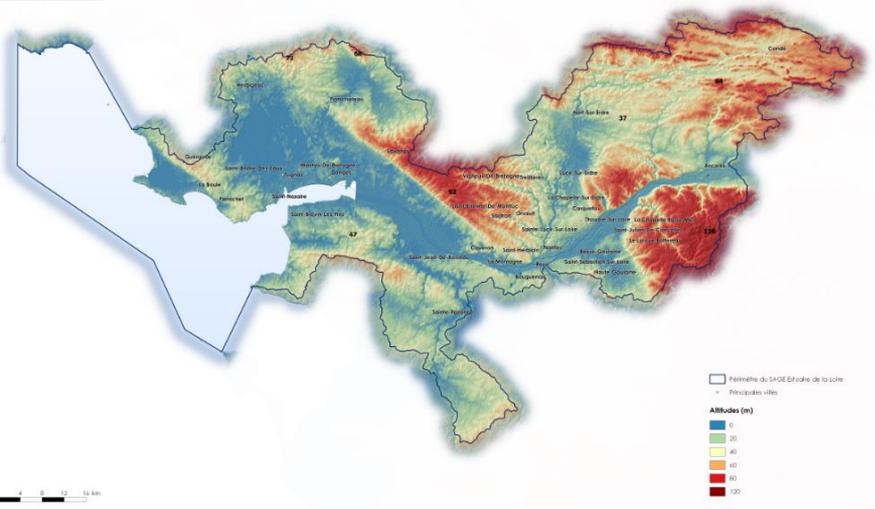


REVISION DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

Validation de l'état des lieux actualisé et présentation des premiers éléments de diagnostic



SYLOA
syndicat Loire aval

The logo for ARTELIA features a stylized, curved line above the company name "ARTELIA" in a bold, sans-serif font. Below the name, the tagline "Passion & Solutions" is written in a smaller font.

CLE du 28 novembre 2017

Conduite de la présentation

→ Rappel de la démarche

→ Spécificités structurantes du bassin versant

→ Lien terre-mer

Afin de visualiser l'interdépendance entre ces milieux, la présentation s'intéresse en premier lieu au **littoral** (milieu aval réceptacle), puis à la **masse d'eau de transition** de l'estuaire, avant de présenter le **bassin versant** sensu stricto du SAGE

→ Le bassin versant

Avec un focus particulier sur les thématiques renforcées (Têtes de BV, taux d'étagement)



1 Rappel de la démarche de révision du SAGE Estuaire de la Loire

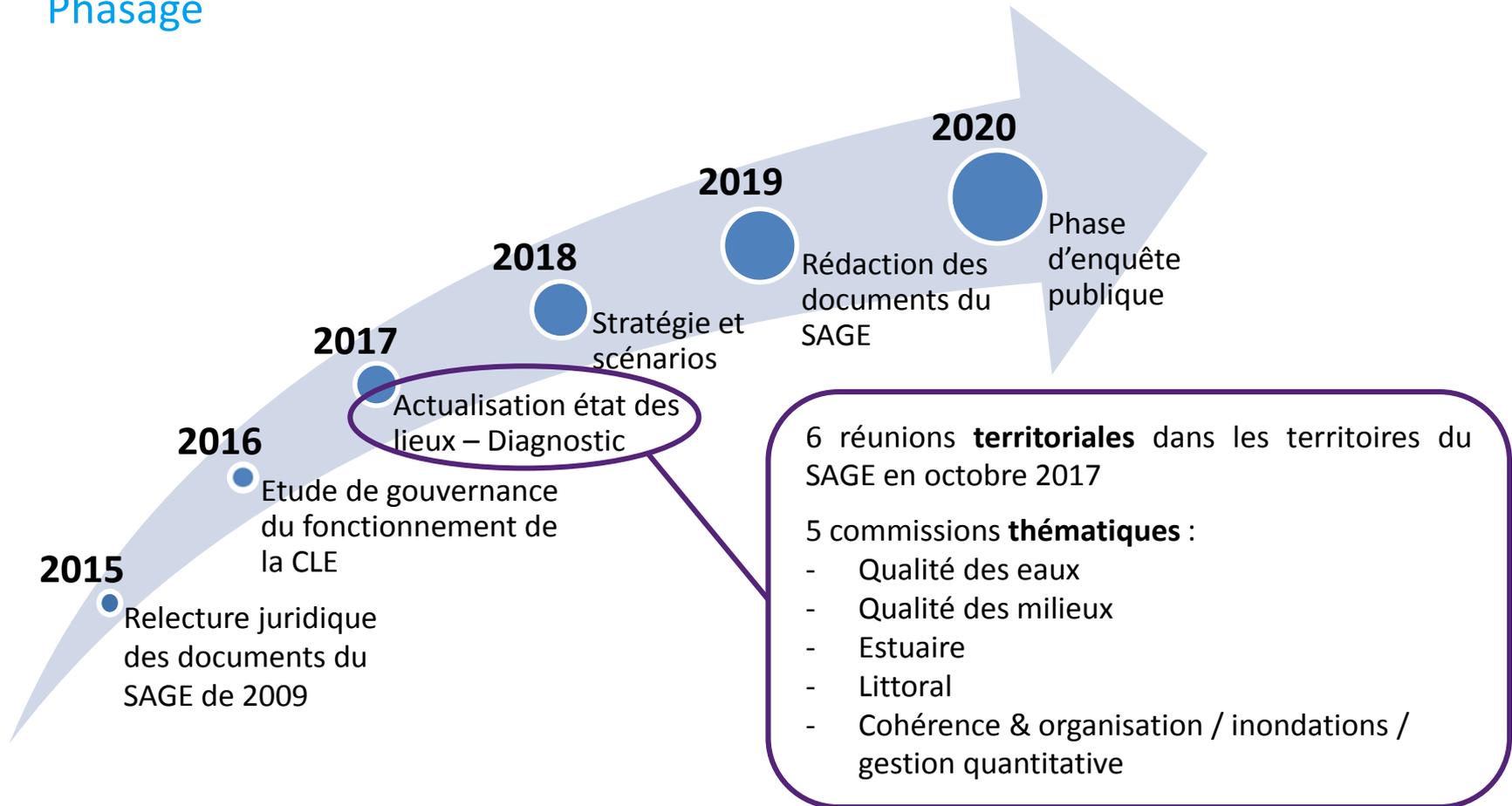
La révision du SAGE Estuaire de la Loire

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

La révision du SAGE Estuaire de la Loire

Phasage



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



2 Les spécificités structurantes du territoire du SAGE

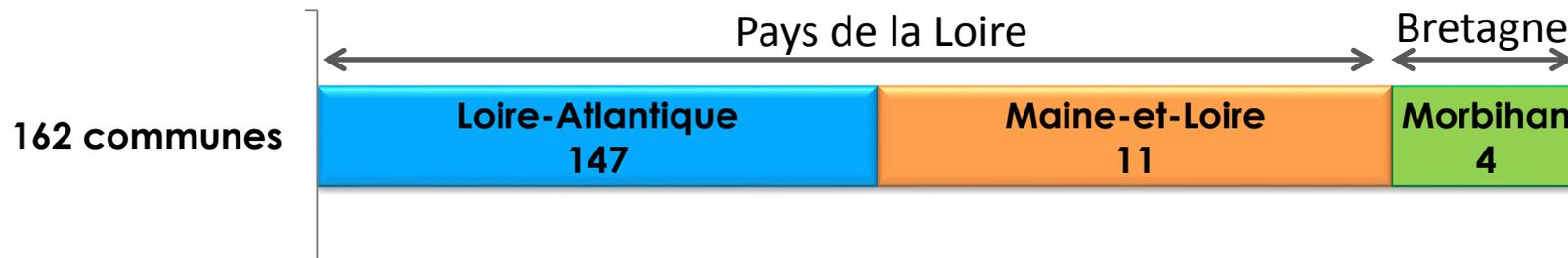
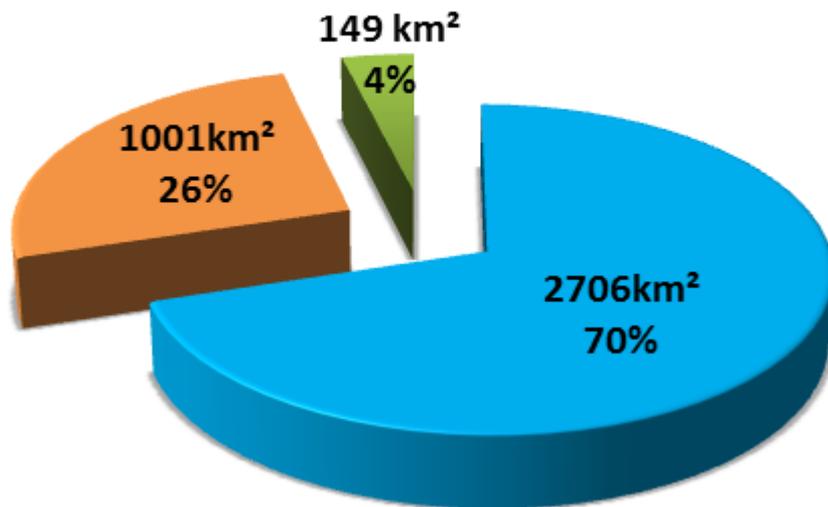
Spécificités structurantes

Situation géographique



Superficie 3 856 km²

Loire-Atlantique Maine-et-Loire Morbihan



Spécificités structurantes

Démographie

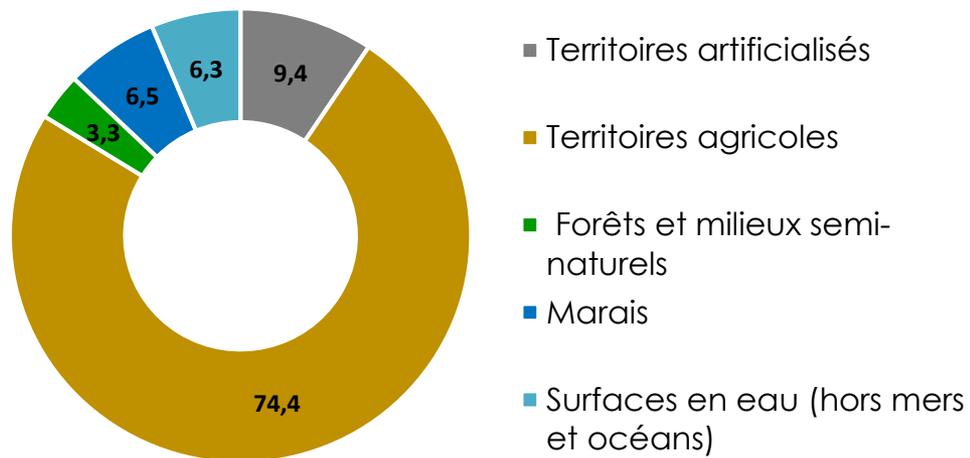
2016
1,242 million de personnes
(communes du SAGE, INSEE 2016)



+ 21,3 % depuis 2004

Occupation des sols

Occupation du sol (en pourcentage de surface)
(Corine Land Cover 2012)



Activités économiques variées

Dominante agricole

- Polyculture élevage
- Céréaliculture
- Maraîchage
- Viticulture
- ...

Activités industriels

- Aéronautique
- Construction navale
- Agro-alimentaire
- ...

Services



3 Le lien terre-mer

Le lien terre-mer

Qualité des masses d'eau côtières :

- La base de données SURVAL de l'IFREMER
- Pour les deux masses d'eau, un **état actuel moyen pour l'état biologique** en raison de développement important de phytoplancton résultant des apports en nutriments de la Loire et de la Vaine

Etat chimique		Etat écologique			
Niveau de confiance		Niveau de confiance			
Etat chimique		Etat biologique	Etat hydromorphologique	Etat physico-chimique	
Imposex		Phytoplancton	(I)	Hydromorphologie	(E)
Contaminants chimiques	(E)	Macrophytes	(I)	Température	(I)
Métaux lourds	(I)	Macroalgues intertidales	(I)	Oxygène dissous	(I)
Pesticides	(I)	Macroalgues subtidales	(I)	Nutriments	(I)
Polluants industriels	(E)	Angiospermes	(NP)	Salinité	(NP)
Autres	(I)	Maërl		Transparence	(I)
		Algues proliférantes	(I)	Polluants spécifiques	(IND)
		Invertébrés benthiques	(I)		
		Invertébrés benthiques intertidaux	(NP)		
		Invertébrés benthiques subtidaux	(I)		

Masse d'eau côtière Loire large

Etat chimique		Etat écologique			
Niveau de confiance		Niveau de confiance			
Etat chimique		Etat biologique	Etat hydromorphologique	Etat physico-chimique	
Imposex		Phytoplancton	(I)	Hydromorphologie	(E)
Contaminants chimiques	(I)	Macrophytes	(I)	Température	(I)
Métaux lourds	(I)	Macroalgues intertidales	(I)	Oxygène dissous	(I)
Pesticides	(I)	Macroalgues subtidales	(I)	Nutriments	(I)
Polluants industriels	(I)	Angiospermes	(NP)	Salinité	(NP)
Autres	(I)	Maërl		Transparence	(I)
		Algues proliférantes	(I)	Polluants spécifiques	(IND)
		Invertébrés benthiques	(I)		
		Invertébrés benthiques intertidaux	(NP)		
		Invertébrés benthiques subtidaux	(I)		

Masse d'eau côtière Baie de Vaine large

Situation moins favorable pour la masse d'eau « Baie de Vaine »

Etat écologique ou Etat chimique global		Etat chimique global	
Non pertinent		Non pertinent	
Inconnu		Inconnu	
Très bon		Bon	
Bon		Mauvais	
Moyen			
Médiocre			
Mauvais			
Inférieur au très bon état			

Le lien terre-mer

Le littoral : l'aval sous influence de son propre territoire et du bassin versant

- Les données du littoral
 - Des activités littorales qui nécessitent une bonne qualité de l'eau
 - Baignade
 - Conchyliculture
 - Pêche à pied professionnelle et de loisir
 - Des algues vertes régulièrement présentes

- L'influence du **petit cycle de l'eau** : des actions locales pour restaurer et préserver la qualité

- Le **grand cycle de l'eau** apporte des flux du bassin versant du SAGE jusqu'au littoral
 - Le SDAGE à travers une approche qualitative vise à maintenir des activités et des milieux littoraux de qualité via l'amélioration de la masse d'eau de transition.
 - Réduction de l'eutrophisation par la limitation des flux d'azote
 - Amélioration de la qualité bactériologique
 - Limitation des apports de macrodéchets

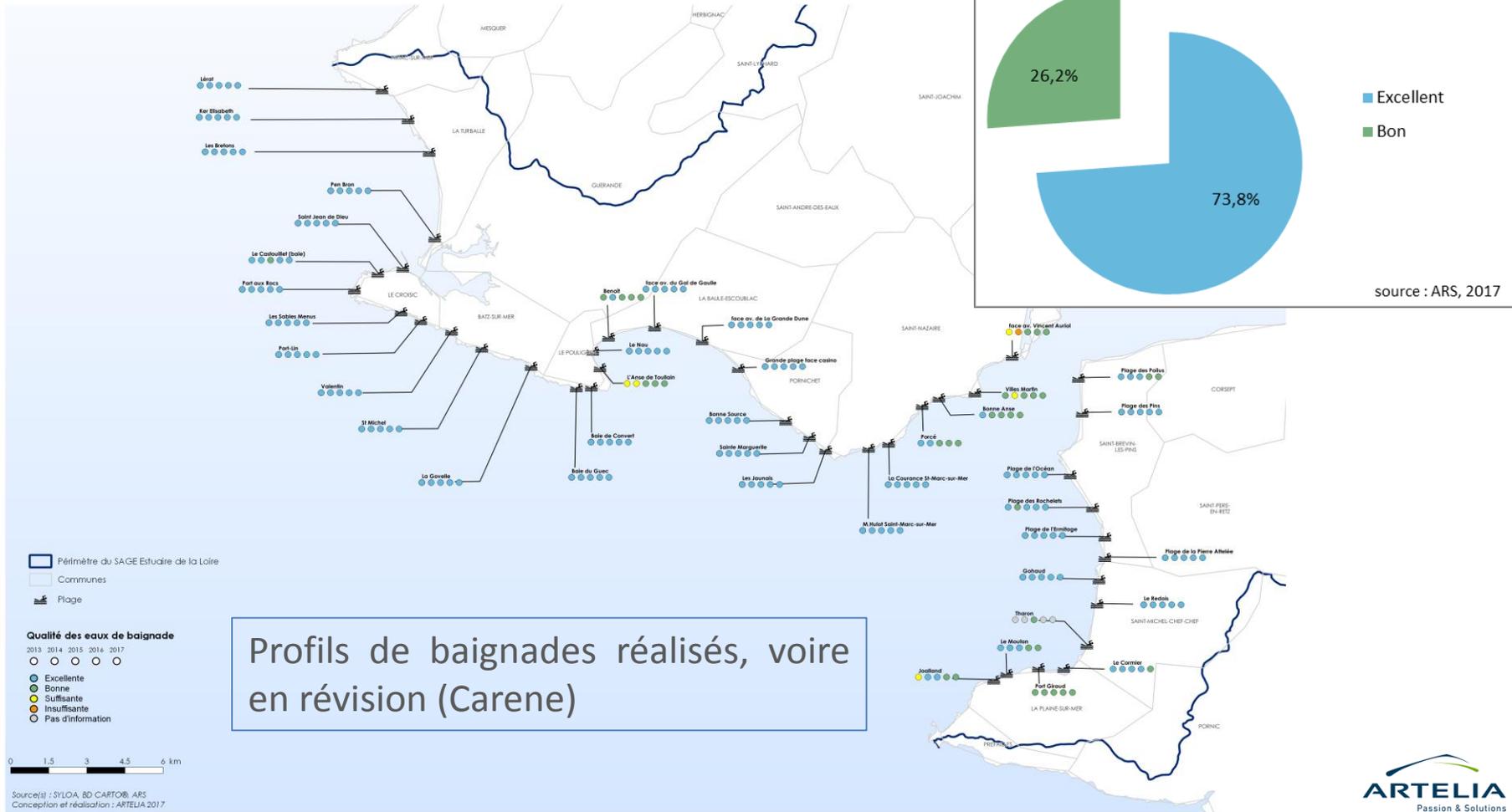
Le lien terre-mer

Activités littorales nécessitant une bonne qualité de l'eau :

- Eaux de baignade : bonne à excellente qualité depuis 2013



QUALITÉ DES EAUX DE BAINNADE DE 2013 À 2017



Le lien terre-mer

Activités littorales nécessitant une bonne qualité de l'eau :

- Eaux de baignade : bonne à excellente qualité depuis 2013

COMMUNE	NOMBRE DE FERMETURES PREVENTIVES OU TEMPORAIRES		
	2013	2014	2015
BATZ-SUR-MER	-	1	-
CROISIC (LE)	-	1	6
PLAINE-SUR-MER (LA)	1	6	4
PORNICHET	1	-	-
POULIGUEN (LE)	1	-	1
PREFAILLES	1	1	-
SAINT-BREVIN-LES-PINS	1	15	24
SAINT-NAZAIRE	-	1	-

- Les mesure de qualité faites lors des périodes de fermeture ne sont pas prises en compte.
→ Résultats annuels biaisés
- Nouvelle méthodologie de classement appliquée depuis 2013.
→ Directive Baignade de 2006 (directive 2006/7/CE)

Lien terre-mer

Activités littorales nécessitant une bonne qualité de l'eau :

- Zones conchylicoles et de pêche à pied : profils de vulnérabilité
- Sur la façade littorale du SAGE
:
 - Cap Atlantique : profils réalisés
 - Pornic Agglo pays de Retz : état des lieux/diagnostic finalisé. Plan d'actions ébauché
 - Etat des lieux lancés par le SYLOA sur le reste du territoire (littoral nazairien, estuaire de la Loire)



ZONE DE PRODUCTION CONCHYLICOLE

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



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



□ Périmètre du SAGE Estuaire Loire

Zone de production conchylicole

- Zones A : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés et mis directement sur le marché pour la consommation humaine directe.
- Zones B : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir été traités dans un centre de purification ou après repaillage.
- Zones C : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après un repaillage de longue durée ou après traitement thermique dans un établissement agréé.
- Zones NC : Zones non classées, dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage est interdite. Ces zones comprennent également les anciennes zones D et toute zone spécifiquement interdite (périmètres autour de rejet de station d'épuration...).
- P : Zones soumises à autorisation préalable du fait de leur exploitation très ponctuelle et d'une insuffisance ou d'une absence de données dans leur suivi. Leur classement, pour le ou les groupes considérés, est provisoire et est soumis à ré-évaluation avant toute reprise d'activité.



Source(s) : SYLOA, AELB, AR2016
Conception et réalisation : ARTELIA 2017



Le lien terre-mer

Activités littorales nécessitant une bonne qualité de l'eau :

- Essentiellement une pollution de proximité (influence à priori modérée du panache de la Loire)
 - Rejets domestiques d'eaux usées (assainissement collectif et non-collectif) ;
 - Débordement des réseaux EU ;
 - Lessivages pluviaux (terrains agricoles et urbains)
 - Rejets ponctuels divers (vidanges sauvages,..)
 - Animaux (avifaune, divagation,..)

Lien terre-mer

Eutrophisation des eaux côtières

Localisation des sites touchés par les marées vertes entre 2007 et 2013

(SDAGE Loire Bretagne 2016-2021)



- 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 favorisent majoritairement le développement des algues vertes (impacts environnementaux, sanitaires et financiers)

Lien terre-mer

Eutrophisation des eaux côtières

Eaux colorées

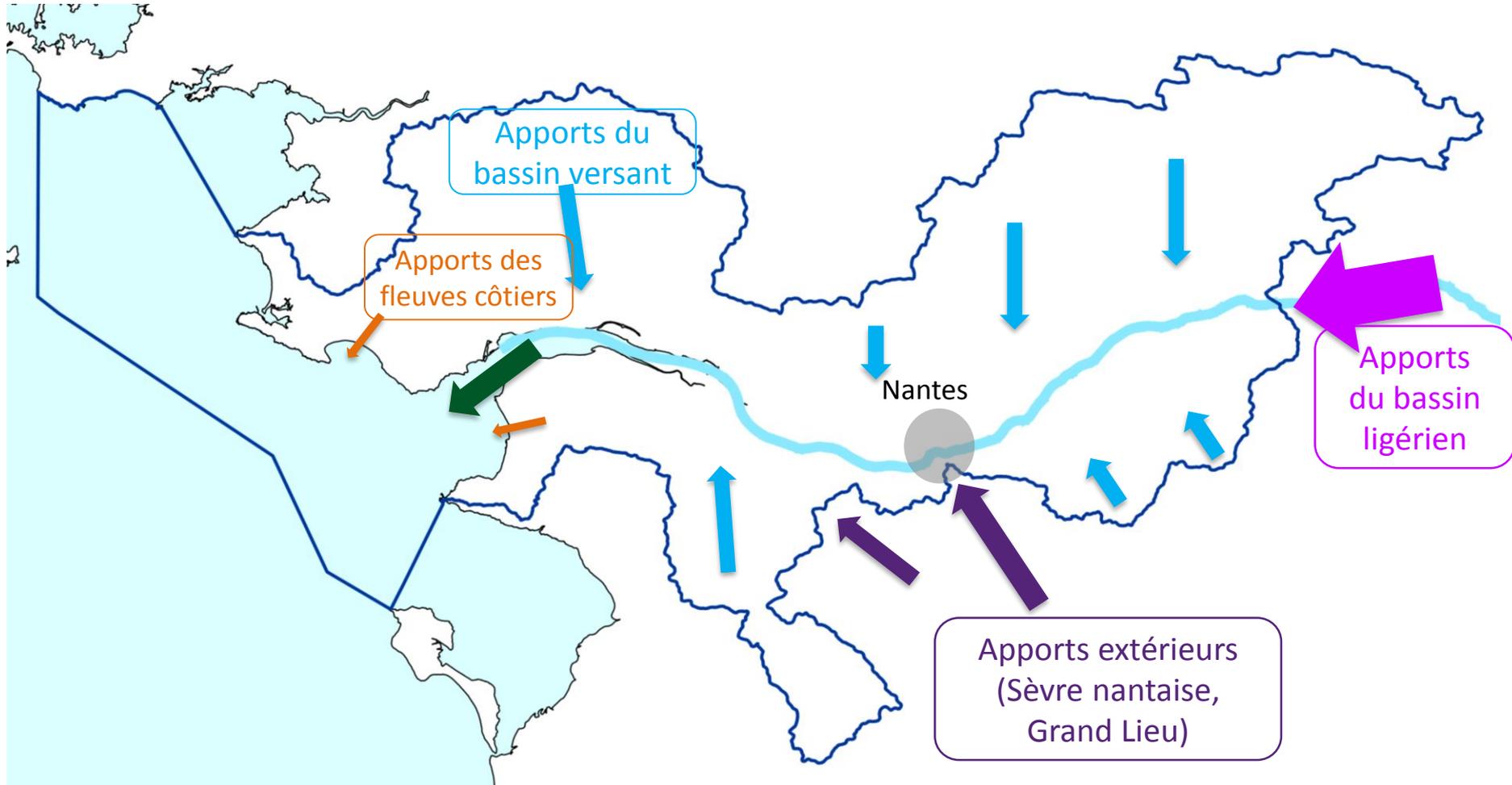
- L'impact des flux telluriques lointains semble moins évident pour les organismes planctoniques pour lesquels une certaine combinaison nutriments/température/eaux calmes serait un facteur déclenchant.



La Baule

Le lien terre-mer

Des flux entre l'amont et l'aval



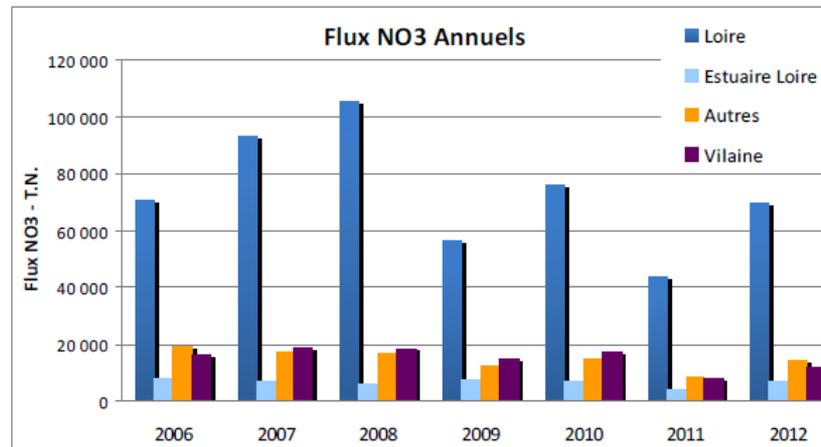
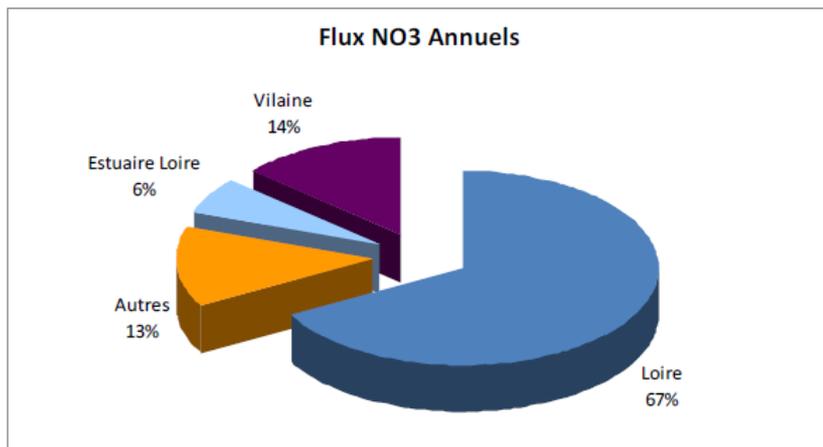
- **SDAGE** : pour préserver le littoral et satisfaire les enjeux environnementaux et de santé publique il est nécessaire de réduire les flux de nutriments amont

Le lien terre-mer

Quels flux en provenance de l'amont du littoral ?

Origine des flux annuels de nitrates sur la période 2006 à 2012 (DREAL, 2015)

(Loire = apports amont de Montjean ; Estuaire Loire = apports en aval de Montjean, Loire et affluents)



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

→ Flux estimés à partir des débits journaliers (banque HYDRO), des données OSUR, ARS, DDTM ainsi que, pour les STEP, des flux annuels estimés par l'AELB et des données d'autocontrôle (assainissement autonome).

Quelques chiffres

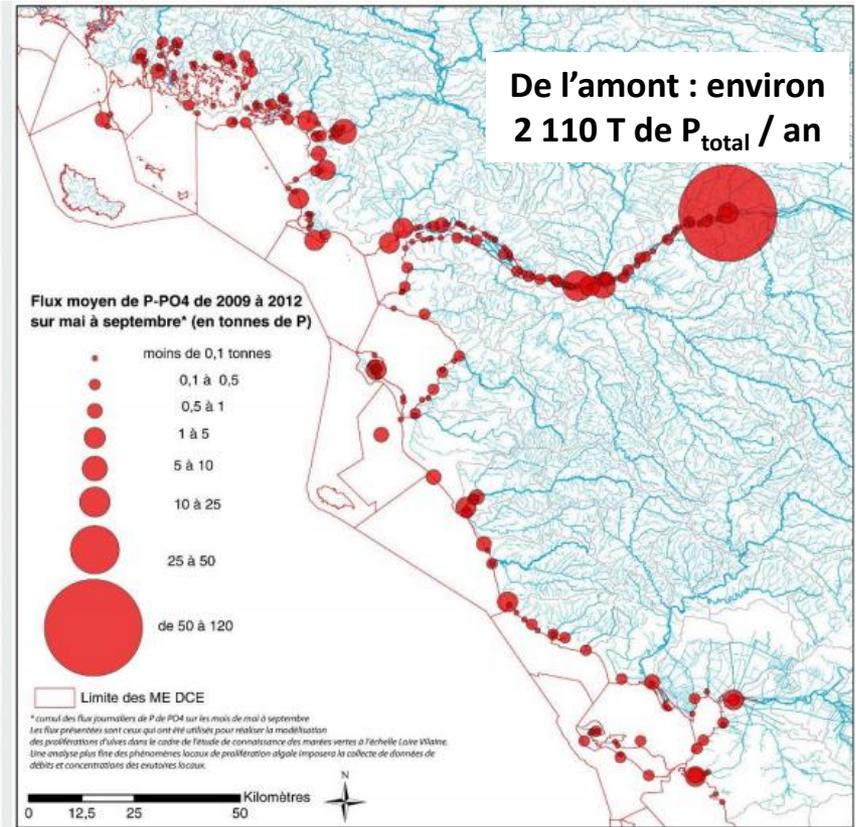
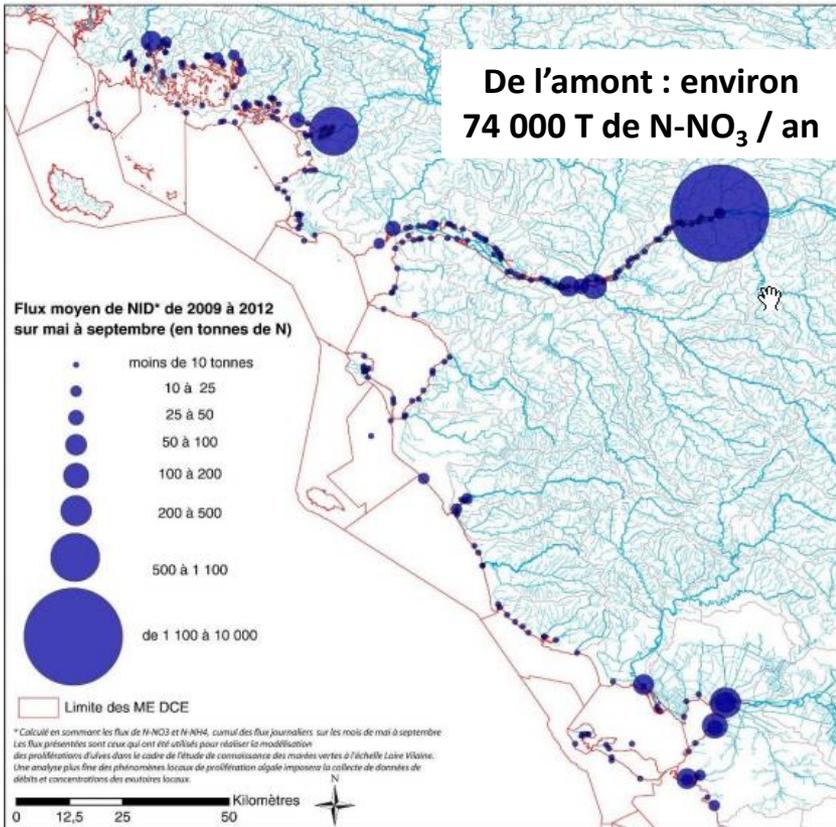
- Flux en amont du SAGE : de l'ordre de 74 000 TN-NO₃/an
- Estuaire Loire (territoire du SAGE + Sèvre nantaise + Grand Lieu) : 6 600 TN-NO₃/an
- Territoire du SAGE : environ 2 600 T N-NO₃/an

Le lien terre-mer

Quels flux en provenance de l'amont du littoral ?

Origine des flux annuels de nitrates et de phosphore sur la période 2009 à 2012 (DREAL, 2015)

(Loire = apports amont de Montjean ; Estuaire Loire = apports en aval de Montjean, Loire et affluents)



→ Une baisse conjointe des apports en phosphore et en azote dans le milieu ne montrent pas de résultat significatif par rapport à une diminution des apports azotés seuls. Mais elle est recommandée pour ne pas créer de nouveaux déséquilibres de l'écosystème.

Le lien terre-mer

En synthèse sur le littoral

- Un milieu dépendant :
 - Des apports locaux de son propre territoire
 - Des apports de la masse d'eau de transition, voir du grand milieu marin

- Des actions d'ores et déjà lancées pour les profils de baignades et conchylicoles
- Actions SAGE sur le bassin en cours et a venir
- Apports extérieurs (ligérien, marins,..) pour lesquels la CLE n'a pas la main

Lien terre-mer

Un lien terre-mer qui dépasse le périmètre du SAGE



- Répercussion très large du panache de la Loire en période de crue le long de la côte sud de la Bretagne. En période estivale, en revanche, le panache a tendance à s'orienter vers le sud, rencontrant le panache de la Gironde.

Le lien terre-mer

La qualité de la masse d'eau de transition :

Code de la masse d'eau	Nom	Catégorie	Type	Etat chimique	Objectif chimique	Délai	Motivation report de délai**
FRGT28	La Loire	Transition	MEFM	Non atteinte du Bon état	Bon Etat	2027	FT

Code de la masse d'eau	Nom	Catégorie	Type	Etat écologique	Niveau de confiance	Objectif écologique	Délai
FRGT28	La Loire	Transition	MEFM	Moyen	Elevé	Bon potentiel	2027

→ Objectif de bon potentiel en 2027 (dérogation) :

- Objectif environnemental moins strict que le bon état (contamination par le benzo(g,h,i)pérylène, HAP considéré comme ubiquiste en application de la directive 2013/39/UE concernant les substances prioritaires).
- Report également justifié par l'indicateur poisson inférieur au bon état.

Le lien terre-mer

Qualité de la masse d'eau de transition :

- Le réseau SYVEL du GIP Loire Estuaire
- La base de données SURVAL de l'IFREMER

Etat chimique		Etat écologique					
Niveau de confiance		Niveau de confiance					
Etat chimique		Etat biologique		Etat hydromorphologique		Etat physico-chimique	
Contaminants chimiques	(E)	Phytoplancton	(NP)	Hydromorphologie	(E)	Oxygène dissous	(DI)
Métaux lourds	(E)	Macrophytes	(E)			Nutriments	(I)
Pesticides	(I)	Macroalgues intertidales	(NP)			Polluants spécifiques	(IND)
Polluants industriels	(I)	Macroalgues subtidales					
Autres	(E)	Angiospermes	(NS)				
		Algues proliférantes	(E)				
		Invertébrés benthiques	(IND)				
		Invertébrés benthiques intertidaux	(IND)				
		Invertébrés benthiques subtidaux	(NP)				
		Poissons	(I)				

DI - Données insuffisantes
 DNP - Descripteur non prospecté dans cette masse d'eau
 ENS - Elément de qualité non suivi
 IND - Indicateur non défini
 NP - Indicateur non pertinent (absent ou non représentatif)
 NS - Pas de contrôle de surveillance dans cette masse d'eau
 E - Classement basé sur un avis d'expert
 I - Classement basé sur l'indicateur

Niveau de confiance

1: faible
 2: moyen
 3: élevé
 gris : pas d'information

Etat écologique ou Etat chimique global	
Non pertinent	Non pertinent
Inconnu	Inconnu
Très bon	Bon
Bon	Mauvais
Moyen	
Médiocre	
Mauvais	
Inférieur au très bon état	

Indicateur piscicole (ELFI) en cours d'élaboration pour caractériser la qualité des masses d'eau de transition

Lien terre-mer

Le fonctionnement hydrosédimentaire de l'estuaire

Influences externes

- Flux ligériens
- Changement climatique
- Economie nationale/mondiale influençant les transports maritimes

Influences locales

- Planification de l'occupation de l'espace (grands aménagements, développement industriel et urbain)
- Préservation / restauration des espaces de mobilité
- Evolution des flux rejetés
- Programme d'aménagement amont
- Modalités et gestion des dragages

Le fonctionnement hydrosédimentaire de l'estuaire dépend de :

- Cycle des marées
- Débit du fleuve
- Morphologie du chenal, des surfaces marnantes et submersibles, des berges et des espaces de divagation
- Apports de sédiments

Milieus naturels

- Nourricerie
- Patrimoine naturel (avifaune, vie piscicole, etc.)
- Axe de migrations
- Réacteur trophique
- Autoépuration

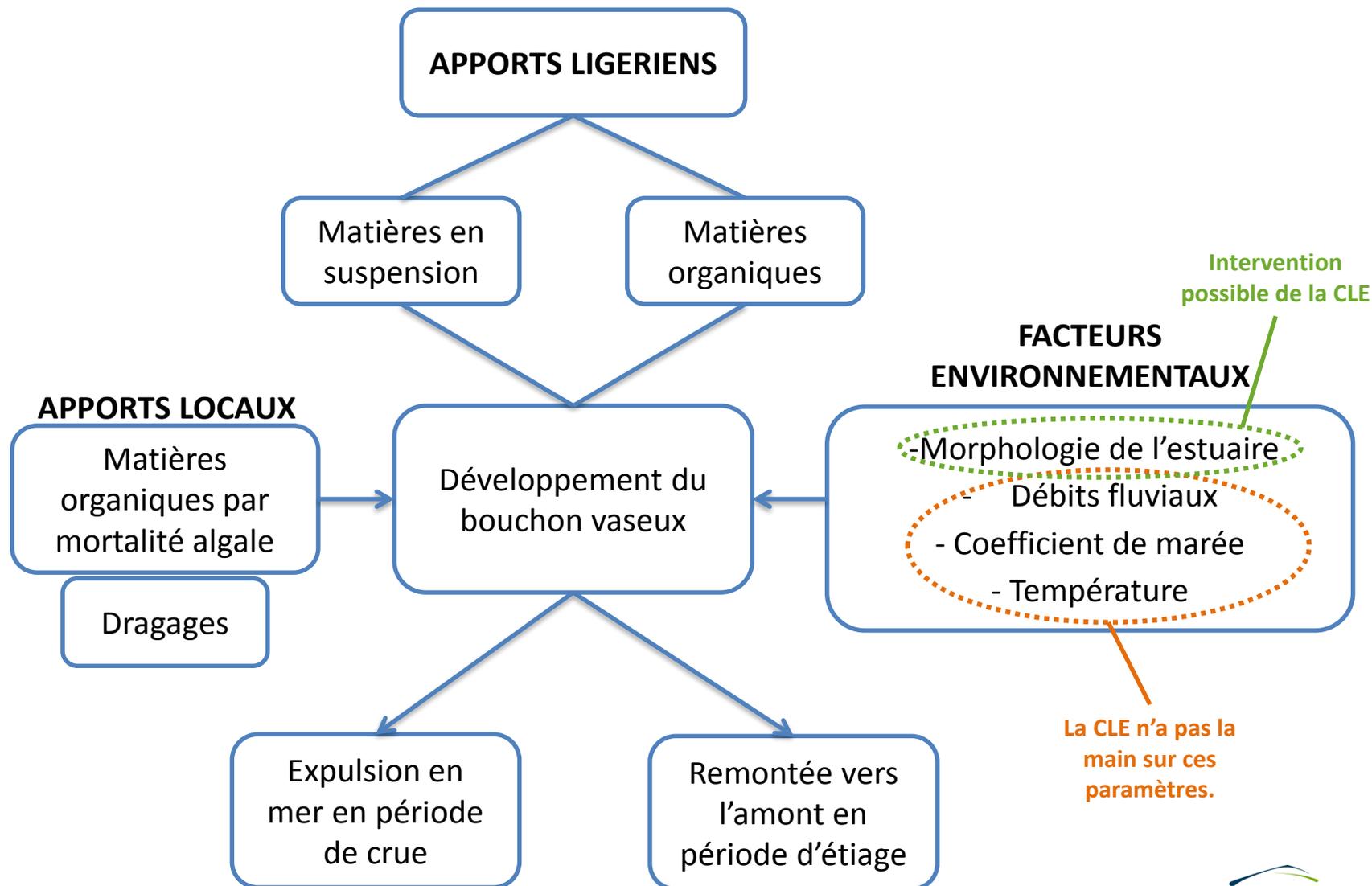
Services rendus

- Agriculture
- Pêche professionnelle et conchyliculture
- Cadre de vie
- Loisirs
- Fourniture d'eau potable, industrielle, agricole
- Port et transport fluvial

Activités humaines

Lien terre-mer

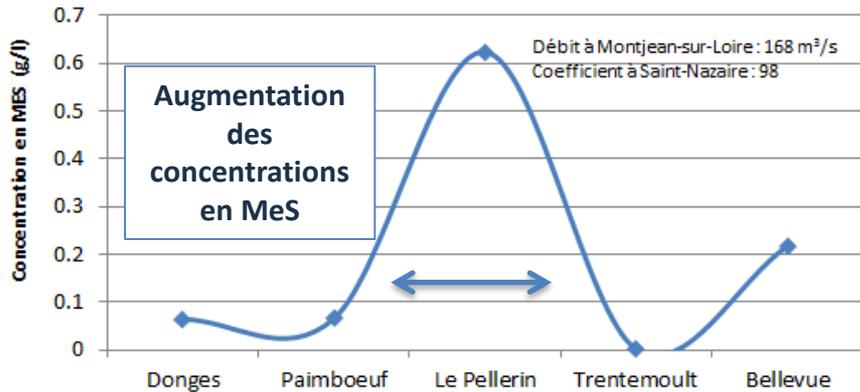
Les paramètres abiotiques de la masse d'eau de transition sous influence



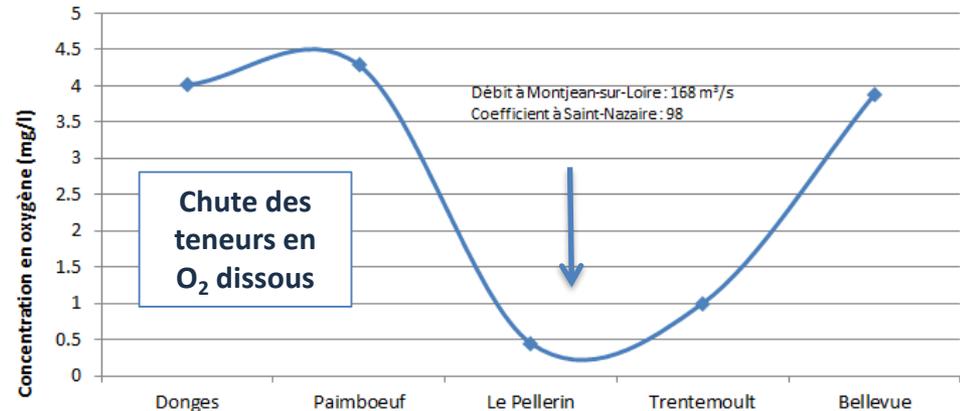
Lien terre-mer

Incidence du bouchon vaseux sur les paramètres abiotiques : MES, salinité, O₂

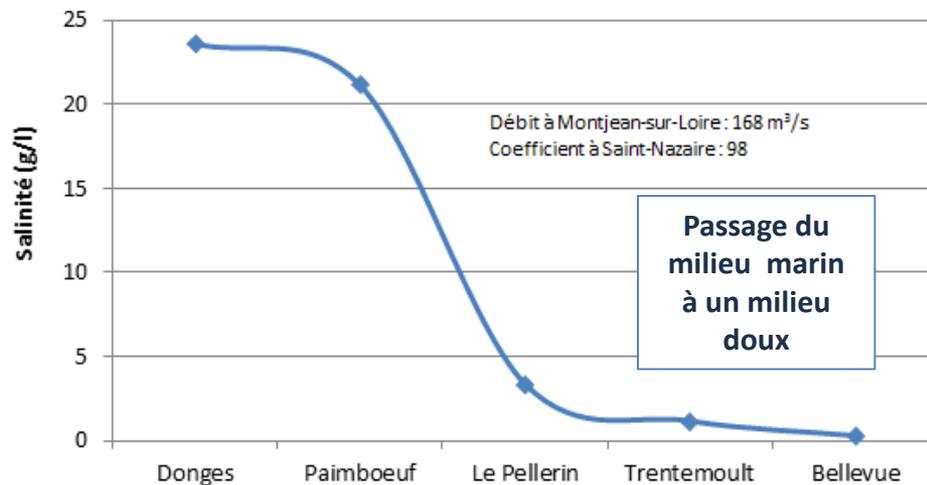
Concentration en MES entre Bellevue et Donges le 20 août 2012, 20h40
(d'après les données SYVEL 2012)



Concentration en oxygène dissous entre Bellevue et Donges le 20 août 2012, 20h40
(d'après les données SYVEL 2012)

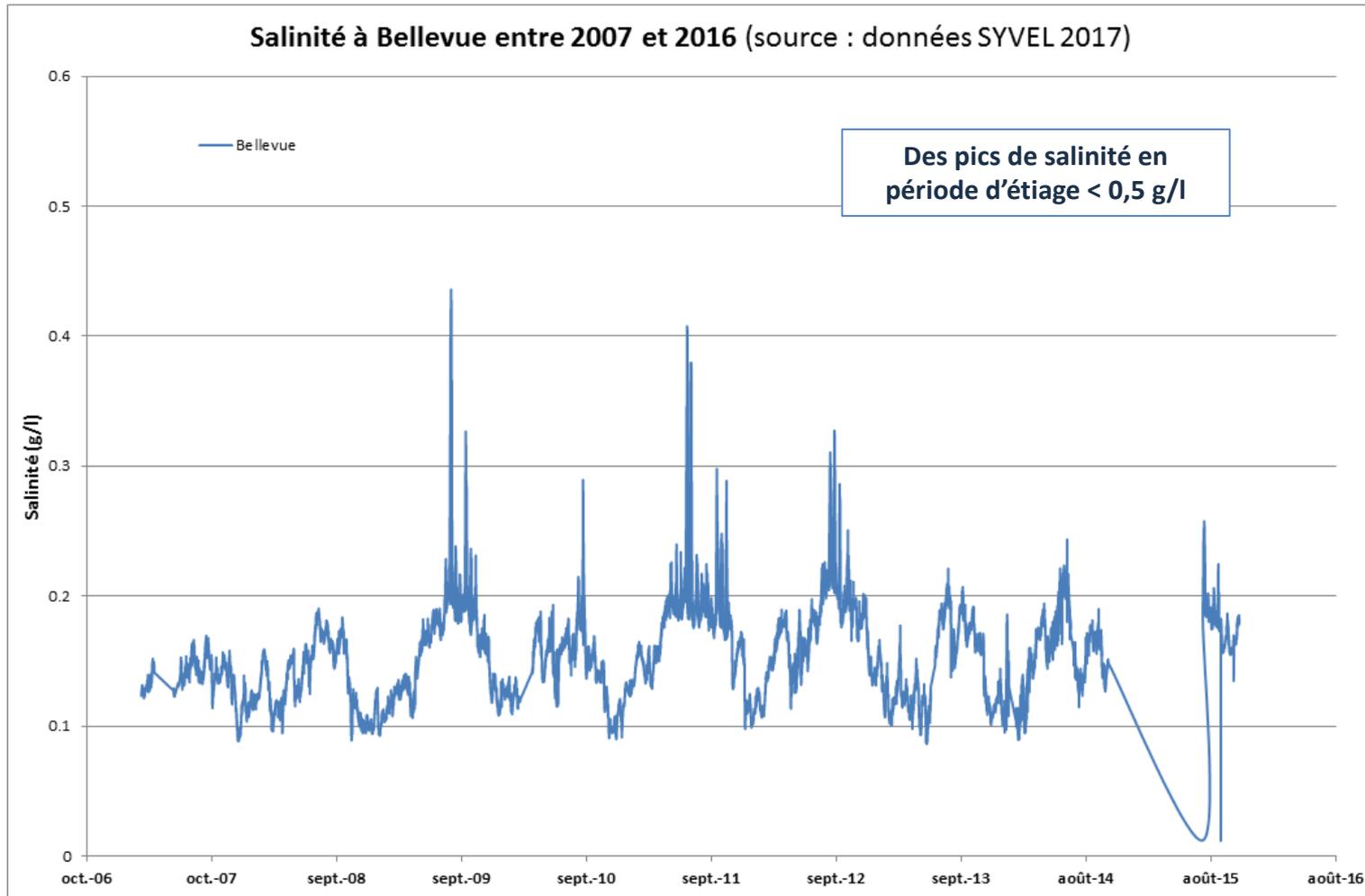


Salinité entre Bellevue et Donges le 20 août 2012, 20h40
(d'après les données SYVEL 2012)



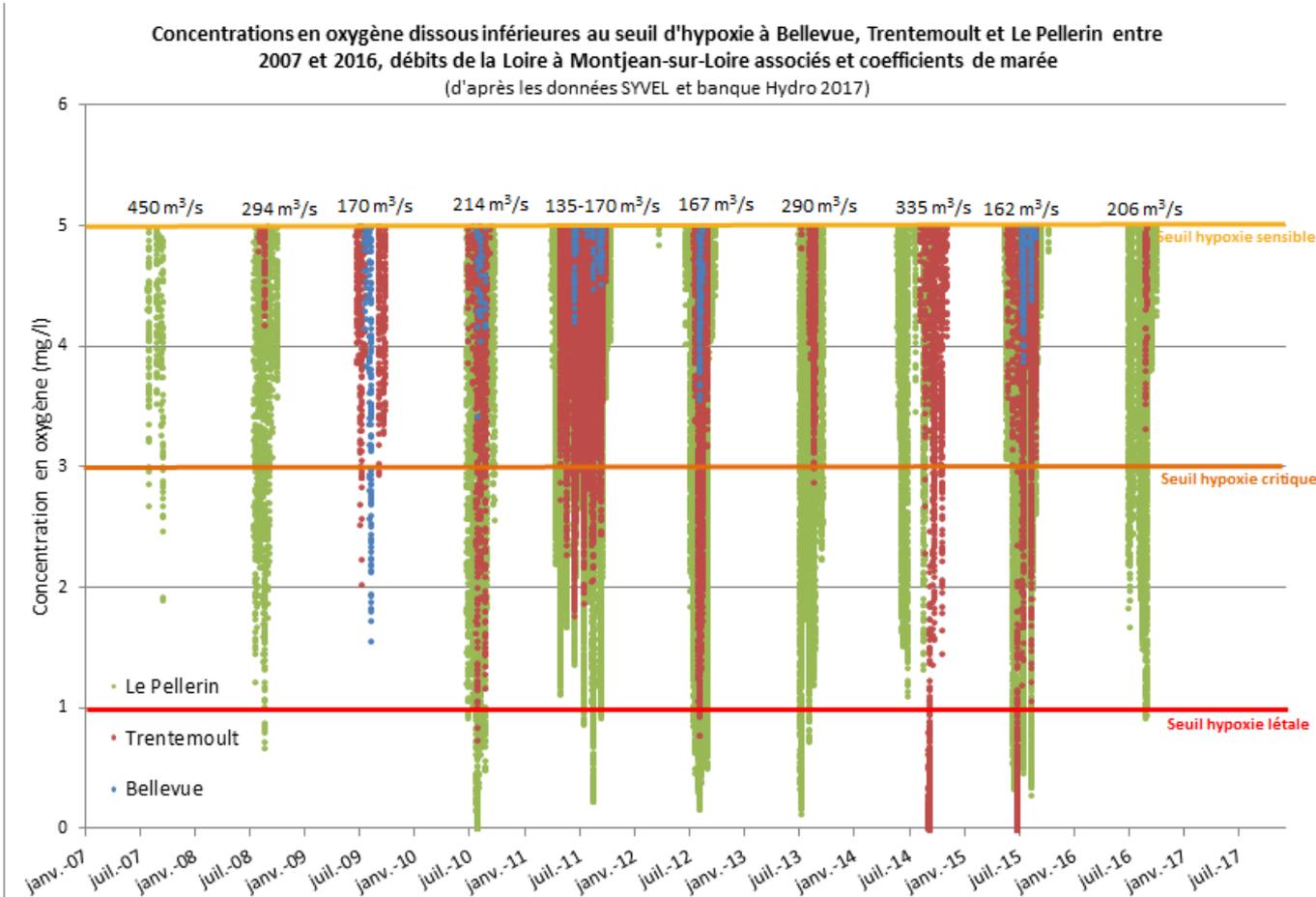
Lien terre-mer

Qualité de l'estuaire, les paramètres abiotiques : MES, salinité, O₂ dissous



Lien terre-mer

Qualité de l'estuaire, les paramètres abiotiques : MES, salinité, O₂ dissous



Teneur en O₂ très dépendante de l'intensité et de la durée des étiages

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

Lien terre-mer

Rôle biologique de 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)
- Marais rétrolittoraux (marais alimentés par la mer) : marais salants, marais estuariens
- Au sein de l'estuaire, les espèces euryhalines marines juvéniles et les amphihalins migrateurs 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)

Lien terre-mer

Les orientations du SDAGE :

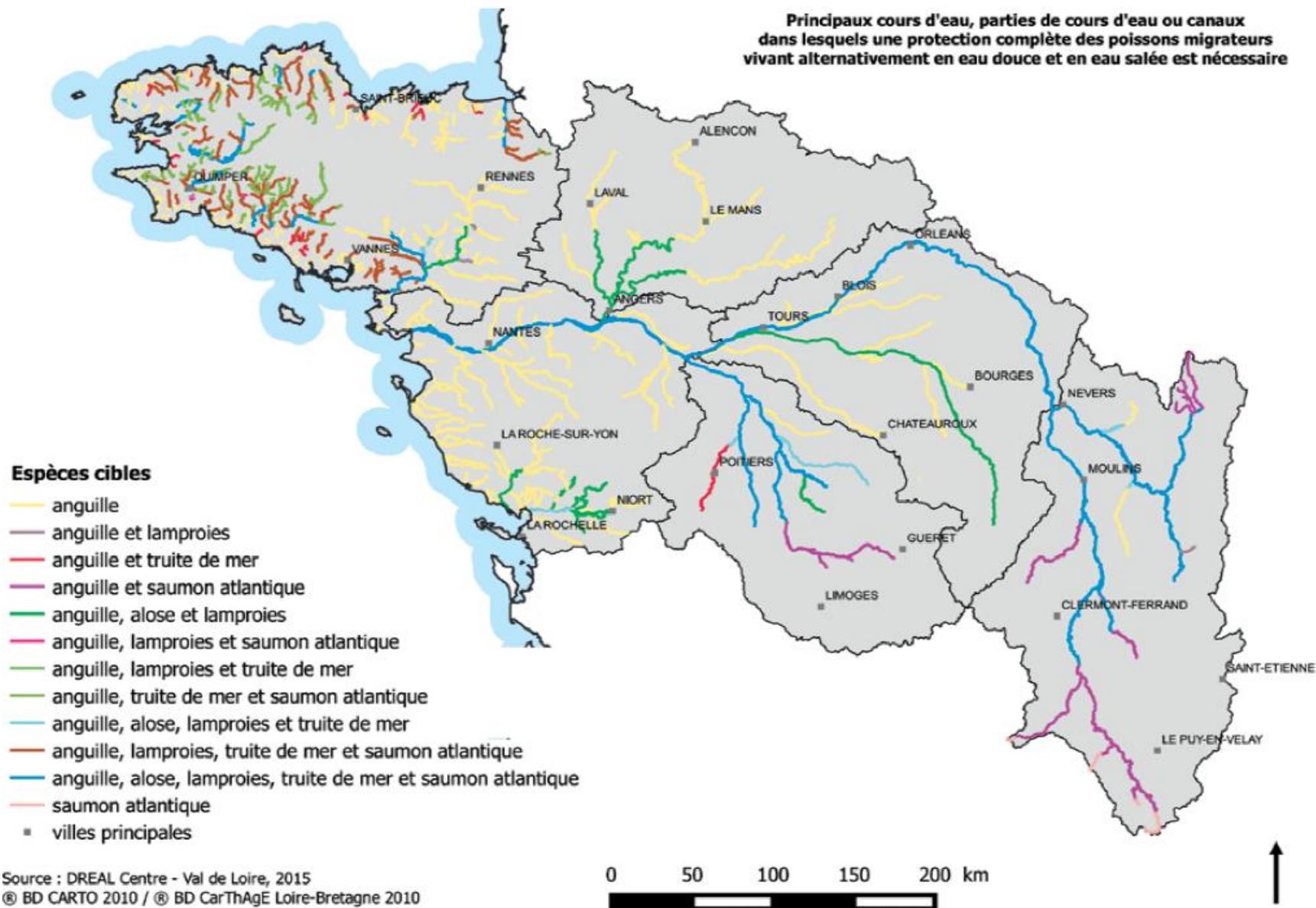
- Au delà de la préservation de la biodiversité biologique, le SDAGE demande explicitement de « Restaurer le fonctionnement des circuits de migration »

Restauration des poissons grands migrateurs pour répondre aux besoins de ces espèces (connectivités, diversité des habitats) en prenant en compte les contextes par bassin.

- Migrations catadromes : anguille, mulot, flet
 - Migrations anadromes : saumon, aloses, lamproies, truite de mer, éperlan
- Outre les "petits" ouvrages transversaux sur les bassins versants, il existe des verrous stratégiques (Saint-Felix, etc.) et des modalités de fonctionnement spécifiques aux zones de marais (anguille) → Solidarité aval/amont
 - Changement climatique : s'adapter aux nouvelles conditions ou se déplacer.
- La continuité écologique représente par conséquent un enjeu majeur dans la conservation et/ou la reconquête d'aires de répartition ou dans le repositionnement des espèces.

Lien terre-mer

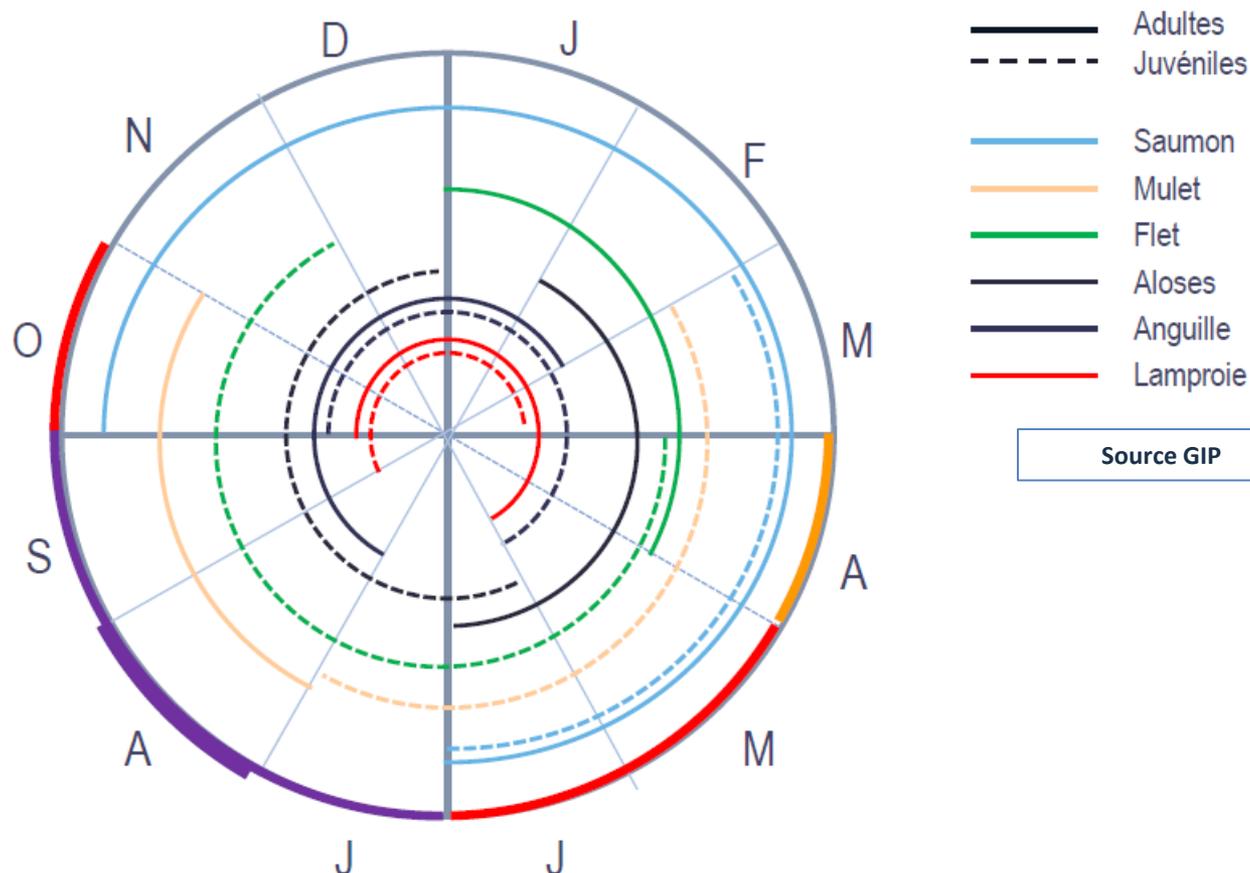
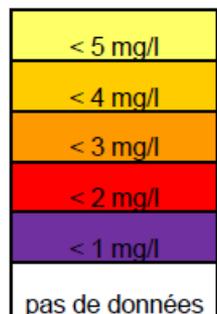
Qualité de l'estuaire, les paramètres biologiques :



Lien terre-mer

Qualité de l'estuaire, les paramètres biologiques :

Concentrations minimales en oxygène (2007 – 2012):



- En période d'étiage : risque pour la dévalaison des mulets adultes.
- Les étiages précoces peuvent être impactants pour les remontés tardives des saumons adultes et les dévalaisons des juvéniles

Lien terre-mer

Qualité de l'estuaire, ce qu'on peut en conclure :

- Les réseaux de suivi disponibles (facteurs abiotiques) ont permis une amélioration de la connaissance sur les caractéristiques (qualité, emprise) du bouchon vaseux. Le manque d'indicateurs masse d'eau reste critique.
- L'évolution du bouchon vaseux et de la salinité semble contenue sur la période d'observation. Dans la perspective du changement climatique, cette stabilité va-t-elle perdurer ?
- Période d'observation courte à l'échelle de l'évolution d'un estuaire
- Evolution sous la dépendance des changements climatiques (augmentation de l'influence maritime, étiages plus sévères et plus longs) et des impacts du programme amont
- Les facteurs biotiques semblent à contrario en dégradation
- Bien qu'aucun indicateur MET existe, les travaux à l'échelle nationale présente toujours l'estuaire en rouge, qualité dégradée.
- Un consensus entre les acteurs sur l'état actuel de la masse d'eau de transition reste à trouver

Le lien terre-mer

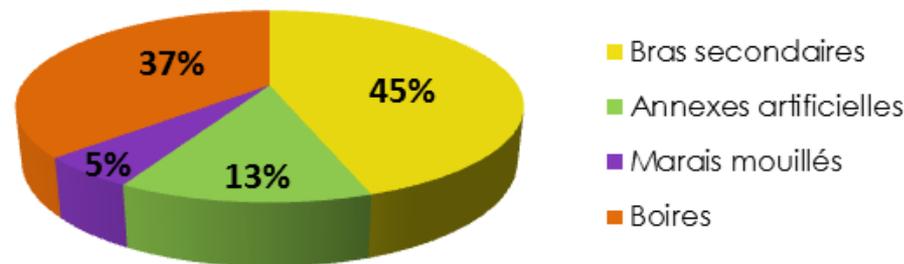
La morphologie de l'estuaire

- Les études réalisées ont montré l'importance de la morphologie de l'estuaire dans la propagation de l'onde de marée
- Les réflexions historiquement menées visaient à augmenter la surface mouillée et les coefficients de rugosité pour réduire le flot. Solutions abandonnées pour des raisons techniques et financières.
- Le SDAGE vise l'atteinte du bon état des hydrosystèmes fluviaux en demandant d'identifier les espaces de mobilité.

Le lien terre-mer

La morphologie de l'estuaire : l'importance des milieux interface dans le fonctionnement de l'estuaire

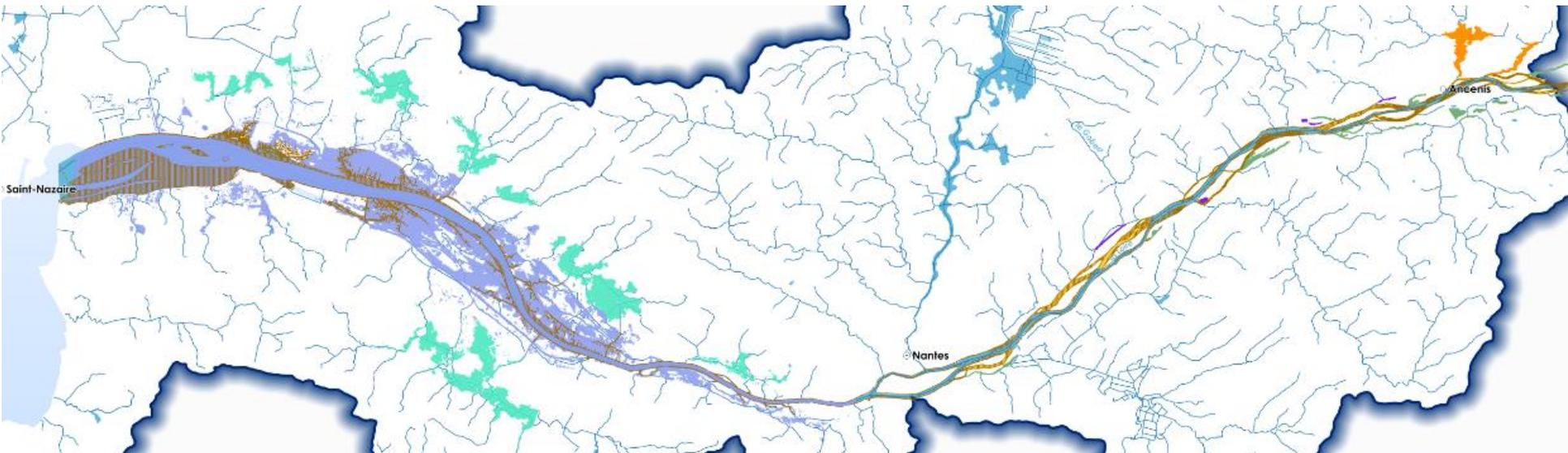
- **Espace de mobilité au sens du SDAGE** : « espace de mobilité fonctionnel, basé sur des critères essentiels géomorphologiques et sédimentologiques. »
- **Plaine alluviale** : entre Nantes et Saint-Nazaire, 18 840 hectares, bordée au nord par le Sillon de Bretagne et au sud par la voussure du Pays 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
- **Annexes hydrauliques**



Répartition des annexes hydrauliques selon leur typologie

L'estuaire de la Loire

L'importance des milieux interface dans le fonctionnement de l'estuaire



Carte de situation : annexes hydrauliques, surfaces marnantes et zones submersibles

Contrat Loire et ses annexes en amont de Nantes
visant au rééquilibrage du lit de la Loire
actuellement en cours

▭ Périmètre du SAGE
Estuaire de la Loire

Villes principales

- ⊙ Préfecture de région
- Sous-préfecture

Hydrographie

— Cours d'eau

Annexes hydrauliques

- Annexe artificielle
- Bras mort
- Bras secondaire
- Marais mouillé

Surfaces marnantes

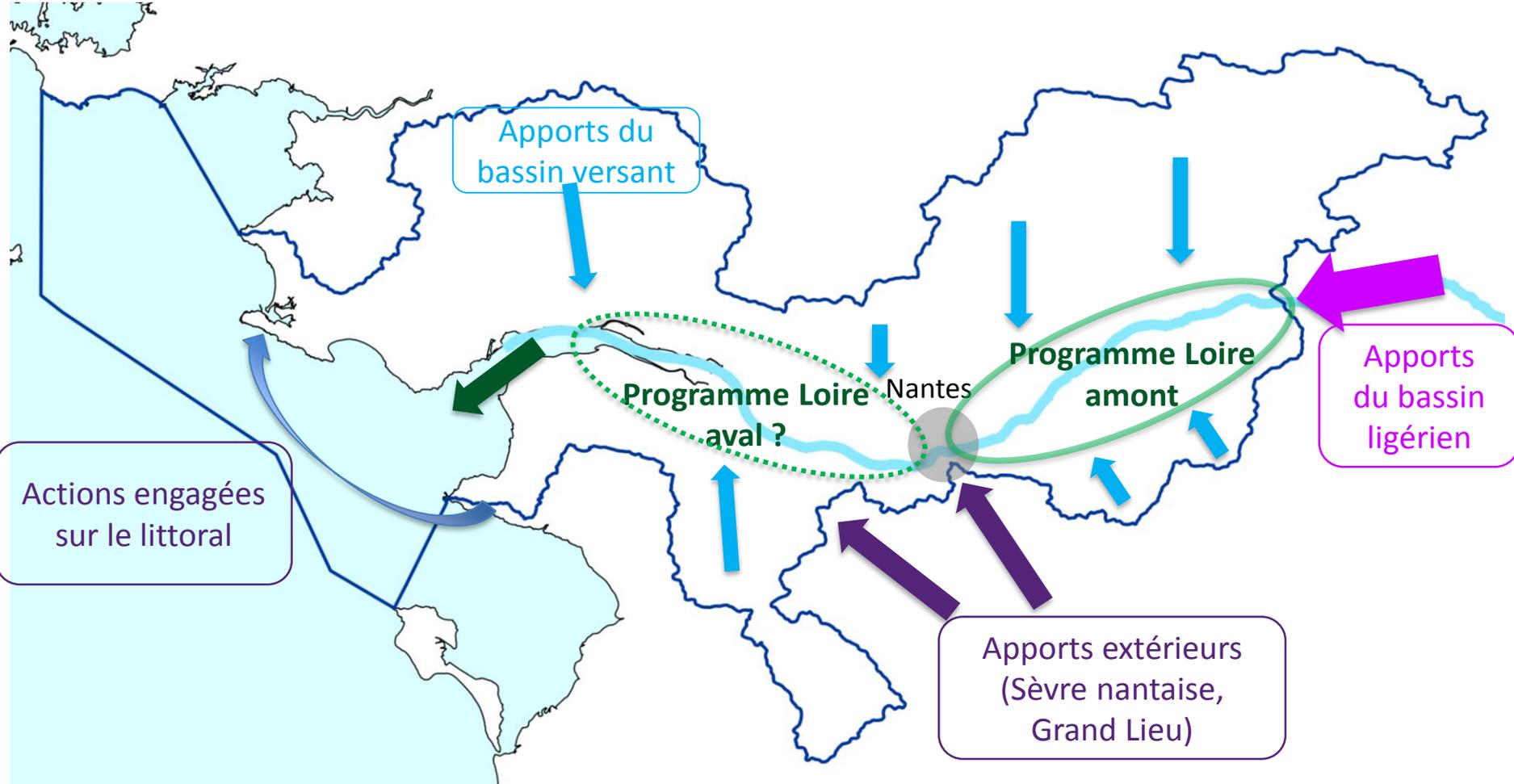
- ▨ Marnant

Zones submersibles (1996 à 2003)

- Submersion fréquente liée à la marée
- Inondation exceptionnelle de bassin versant

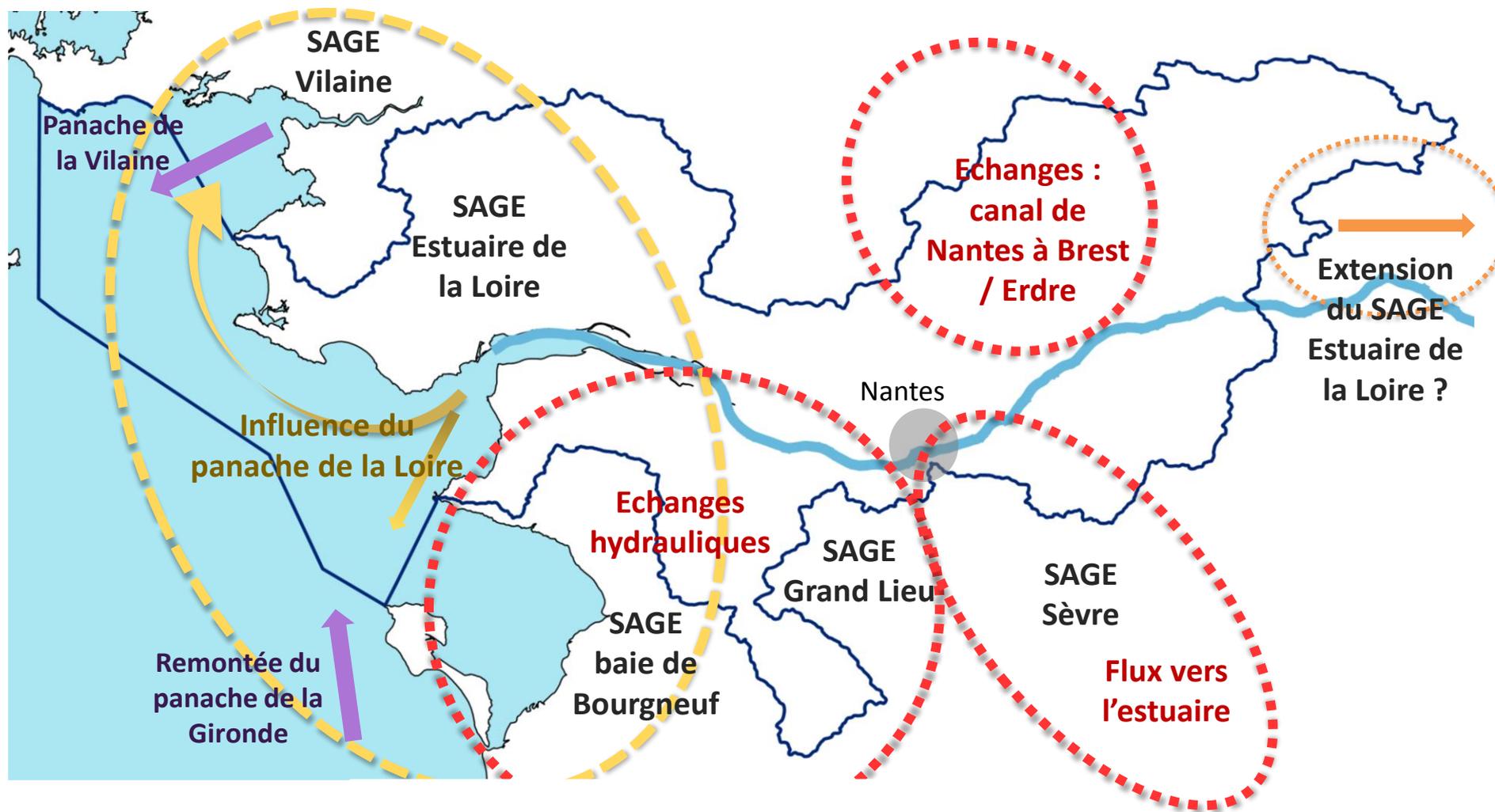
Le lien terre-mer - synthèse

Un estuaire aval localisé entre deux blocs de programmes déjà lancés



Lien terre-mer

Un lien terre-mer qui dépasse le périmètre du SAGE



Lien terre-mer

Un lien terre-mer qui dépasse le périmètre du SAGE

- Commissions inter-SAGE a orienter principalement :
 - Sur les aspects qualitatifs : Sèvre; Vilaine, Baie de Bourgneuf
 - Sur les aspects hydrauliques : Grand-Lieu; Baie de Bourgneuf, Vilaine

- Le lien terre-mer conditionné :
 - Par les apports amonts du bassin ligérien (absence de mainmise)
 - Par le bassin versant du SAGE estuaire

- Le lien terre-mer conditionne : les espaces pour les migrateurs (oiseaux, poissons ...)
→ Fonction trophique

Lien terre-mer

Des lacunes et des manques dans les données disponibles

- Des réseaux de suivi récents (10 ans) notamment abiotiques
- Qui ont permis une amélioration de la connaissance mais l'interprétation de la qualité de la MEFM de transition souffre du manque d'indicateurs de suivis. pour la MEFM.
- Des protocoles différents en fonction des suivis (ex. indicateurs biologiques)
- Manque de centralisation des données
- En attente d'information sur l'incidence des travaux futurs de rééquilibrage de la Loire en amont de Nantes (remodelage des épis, seuil de Bellevue)
- Flux en provenance des bassins extérieurs à préciser

=> Pas de constat partagé sur l'état de la masse d'eau de transition

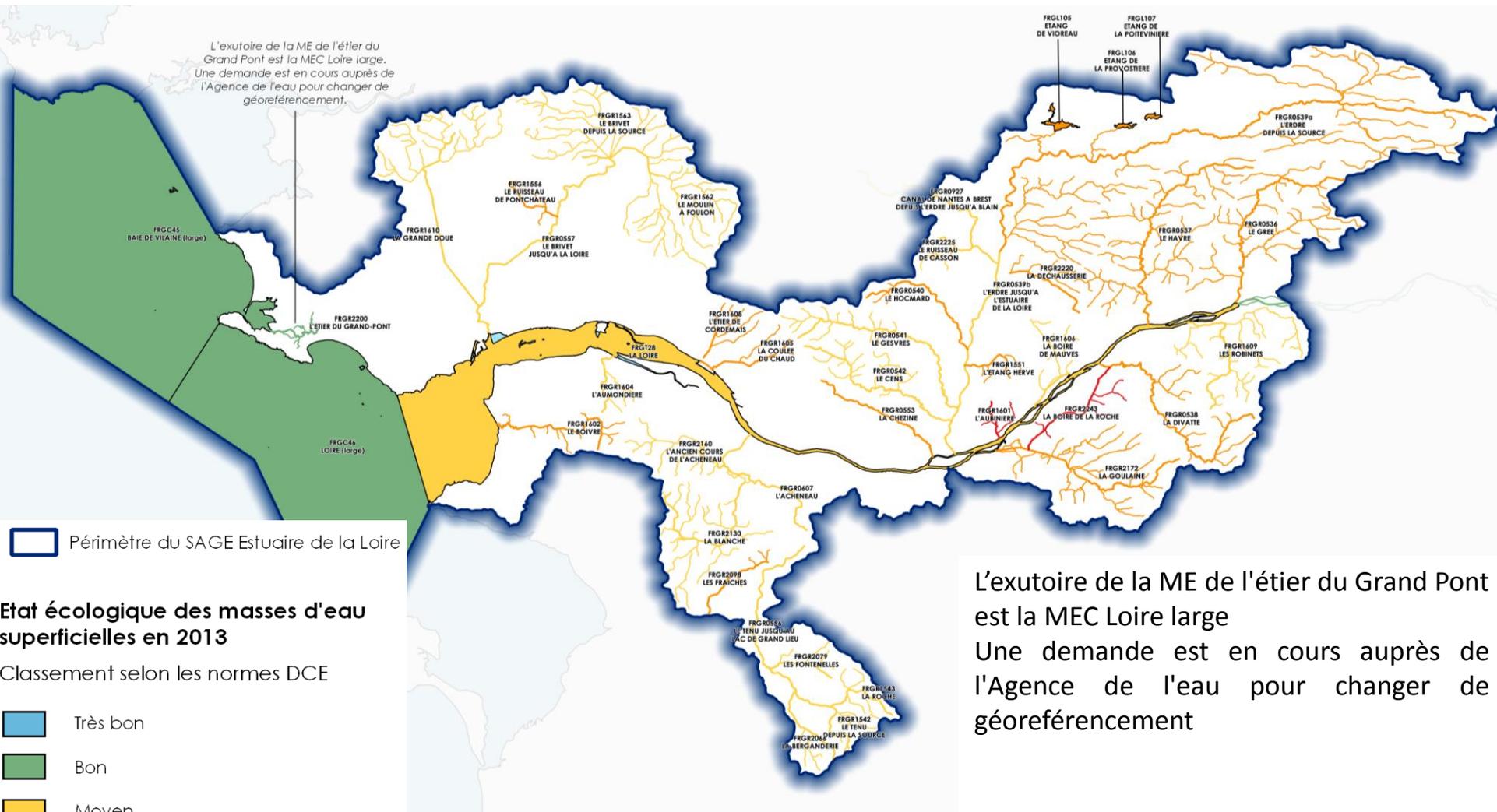
- La CLE doit se fixer des objectifs à réaliser, par exemple sous 2 ans, dans l'attente d'indicateurs normalisés.



4 **Le bassin versant**

L'état du bassin versant

La qualité des masses d'eau de surface du bassin versant :



Périmètre du SAGE Estuaire de la Loire

Etat écologique des masses d'eau superficielles en 2013

Classement selon les normes DCE

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

L'exutoire de la ME de l'étier du Grand Pont est la MEC Loire large
 Une demande est en cours auprès de l'Agence de l'eau pour changer de géoréférencement

Les têtes de bassin versant

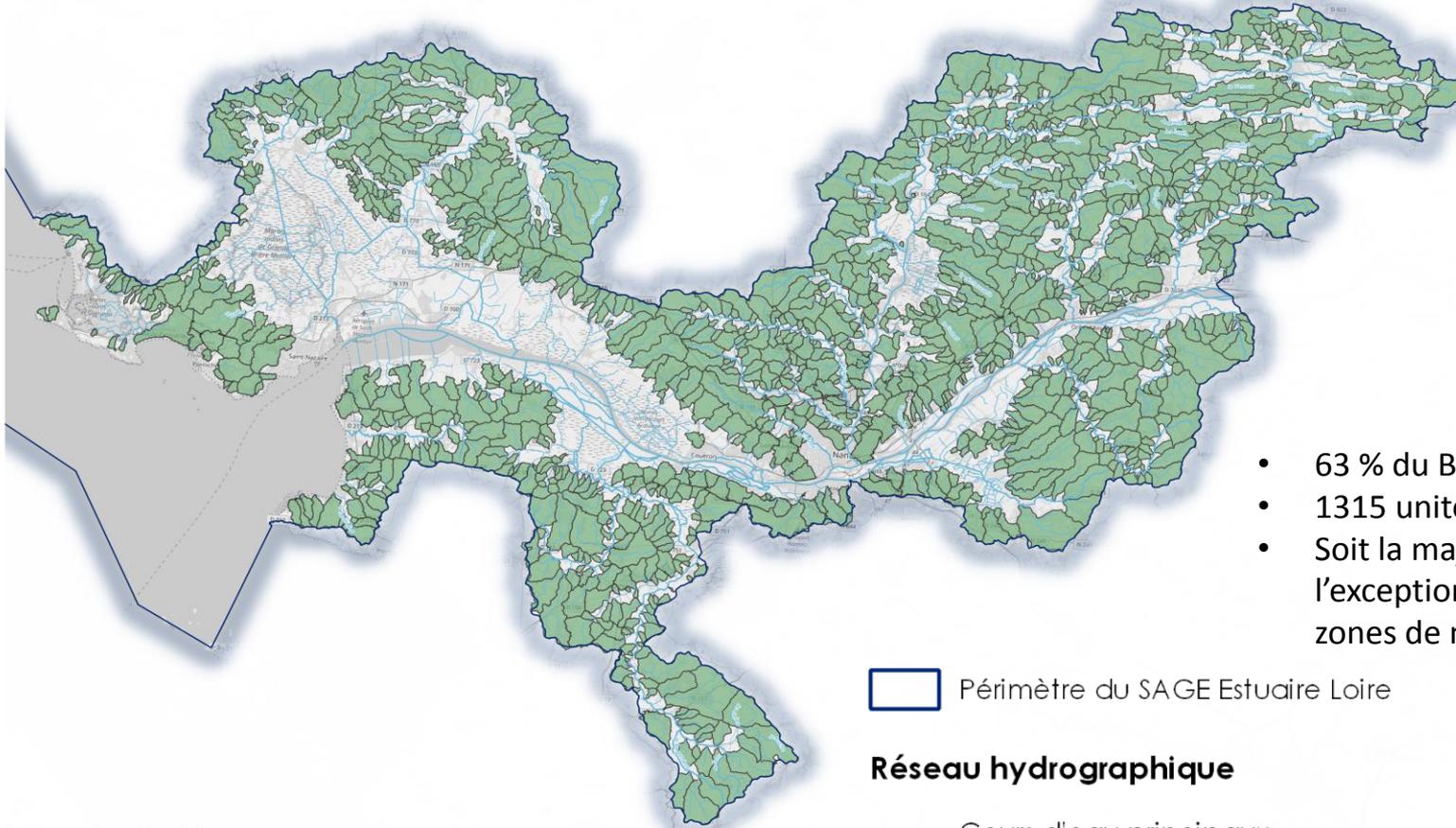
Les têtes de bassins versant spécifiquement ciblées par le SDAGE :

- 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



TÊTES DE BASSINS VERSANTS



- 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

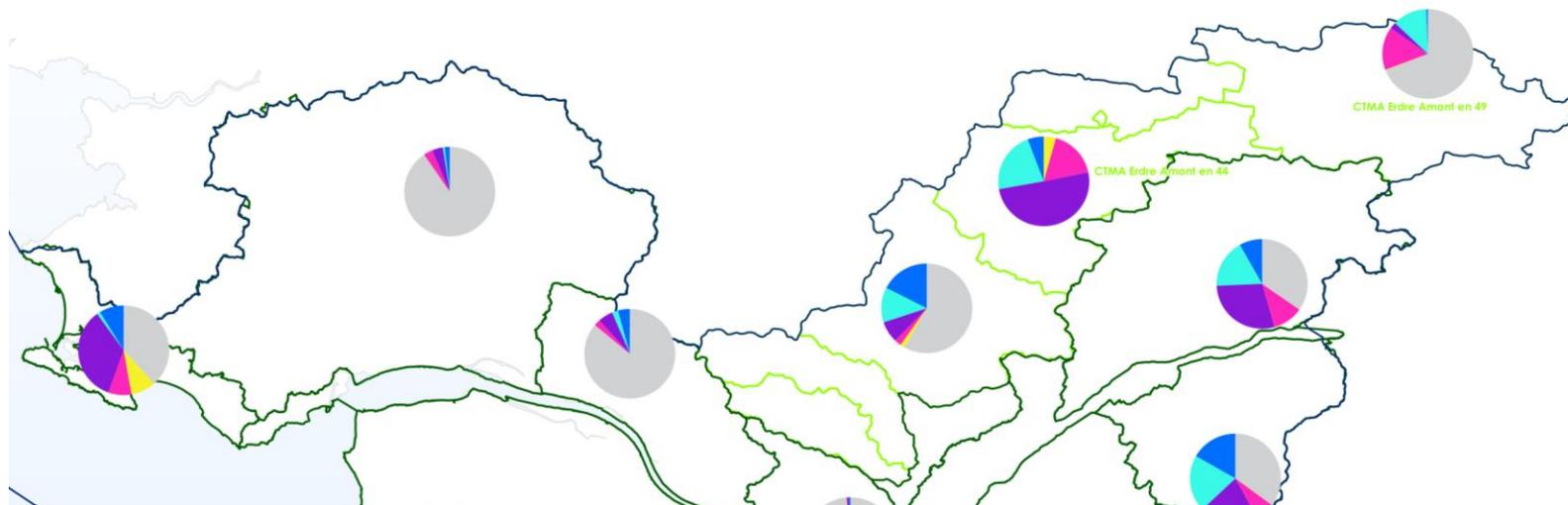
0 4 8 12 16 km

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

Cours d'eau, continuité et taux d'étagement

Recalibrage des cours d'eau

- L'inventaire des cours d'eau est réalisé sur tout le territoire du SAGE.
 - La caractérisation de l'état d'altération est en cours. L'avancement varie selon les territoires et les CTvMA.
- Parmi les cours d'eau prospectés, une très grande majorité présente des recalibrages et principalement sur les têtes de BV



% des cours d'eau recalibrés par Territoire Sage ou CTvMA

- % de cours d'eau non recalibrés sur tête de BV
- % de cours d'eau non recalibrés hors tête de BV
- % de cours d'eau recalibrés sur tête de BV
- % de cours d'eau recalibrés hors tête de BV
- % de cours d'eau sans information parmi les cours d'eau prospectés
- % Cours d'eau non prospectés

□ Périmètre du SAGE Estuaire de la Loire

Découpage du territoire

- CTvMA
- Territoire Sage

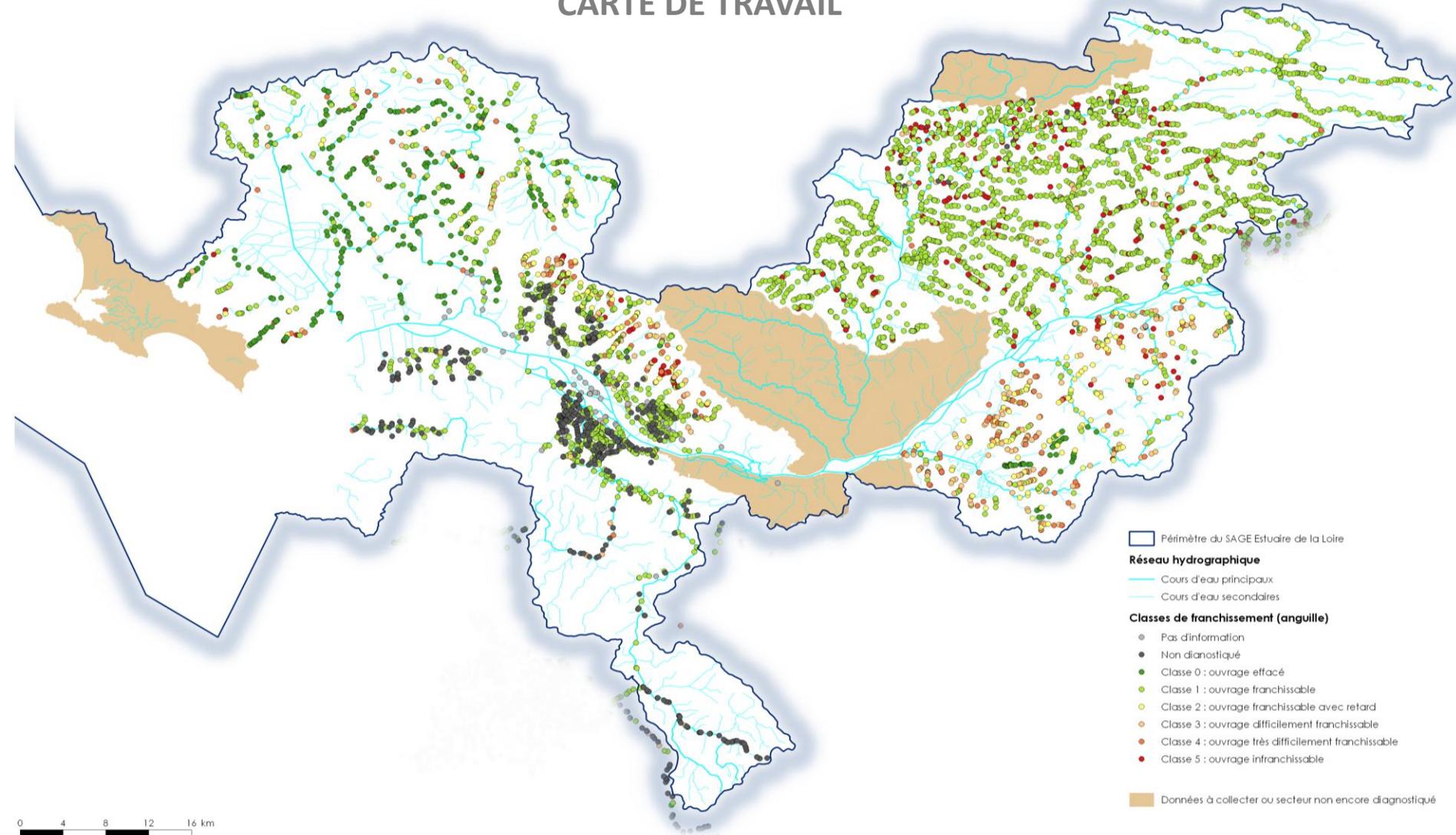
Cours d'eau, continuité écologique et taux d'étagement

La continuité écologique entre l'estuaire de la Loire et les affluents

- Estuaire : porte d'entrée/de sortie des poissons migrateurs
- De nombreux obstacles à la continuité
- Le taux d'étagement et le taux de fractionnement sont les indicateurs qui permettent d'appréhender la continuité écologique d'un cours d'eau.
- En 2017, un groupe de travail mène une réflexion sur la manière de traiter la continuité écologique dans le SAGE.

Cours d'eau, continuité et taux d'étagement

CARTE DE TRAVAIL

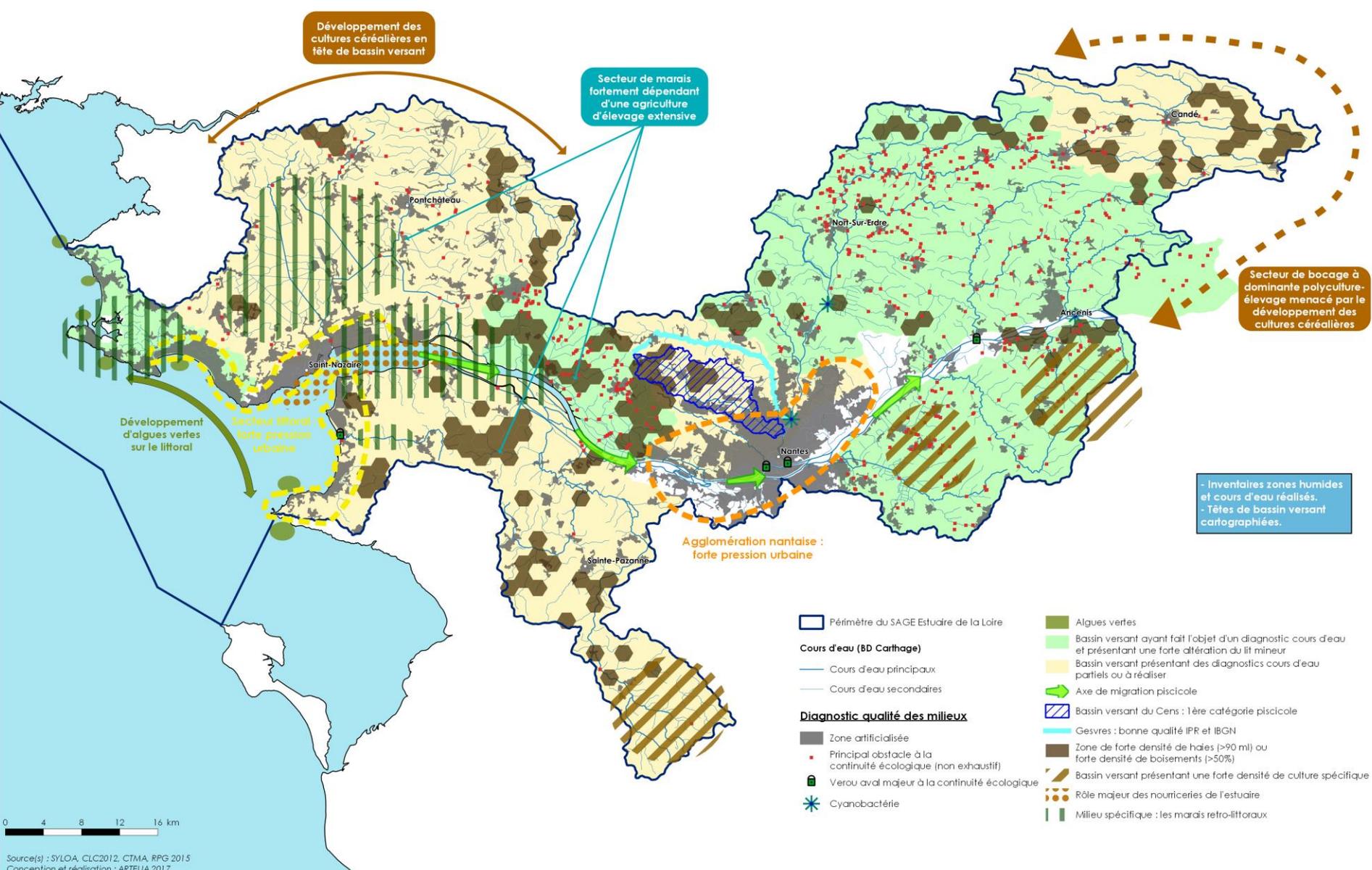


0 4 8 12 16 km

L'état du bassin versant

La qualité des milieux :

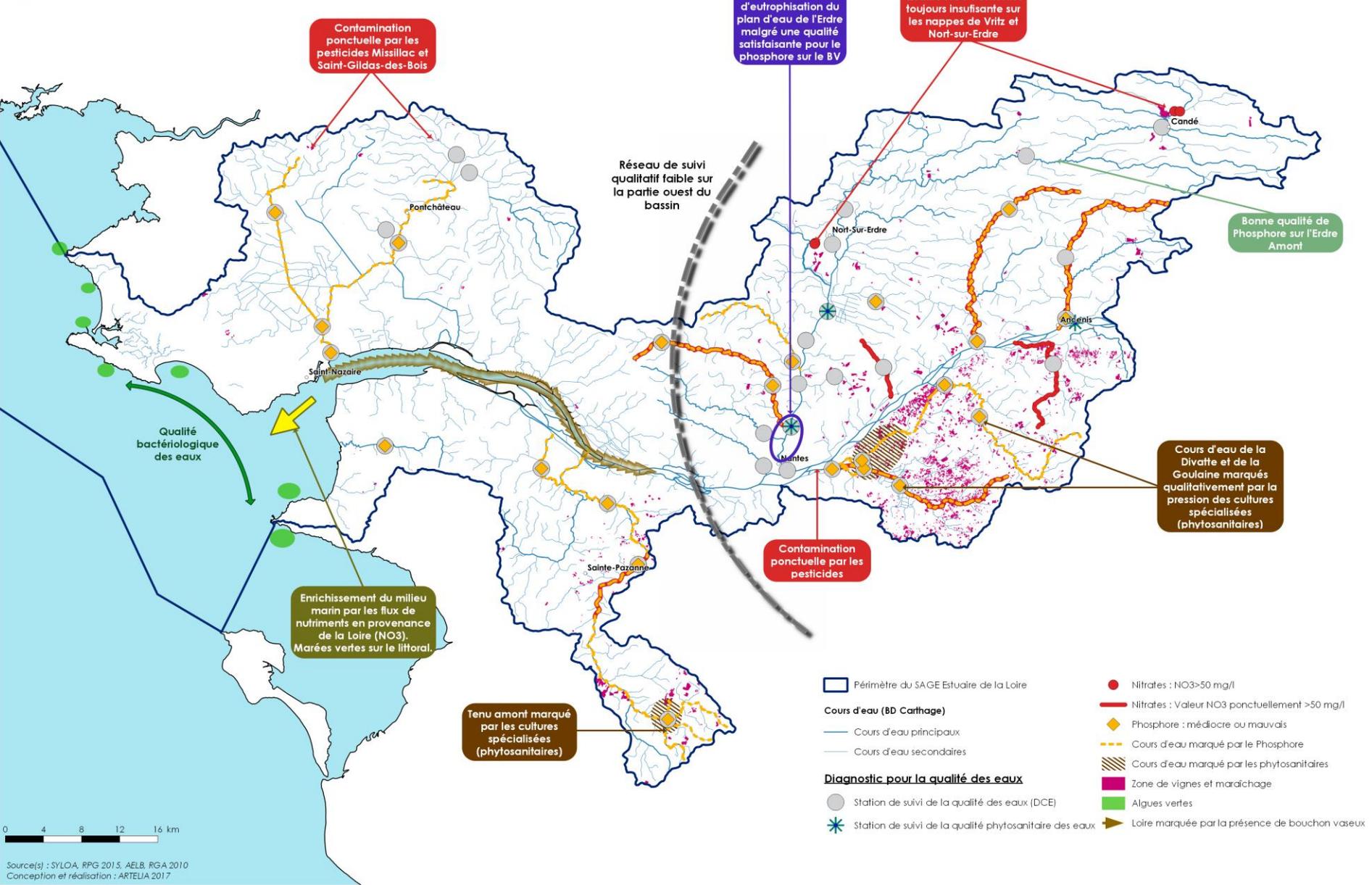
QUALITÉ DES MILIEUX : ÉLÉMENTS DE CONTEXTE



L'état du bassin versant

La qualité des masses d'eau superficielles du bassin versant :

QUALITÉ DES EAUX : ÉLÉMENTS DE CONTEXTE



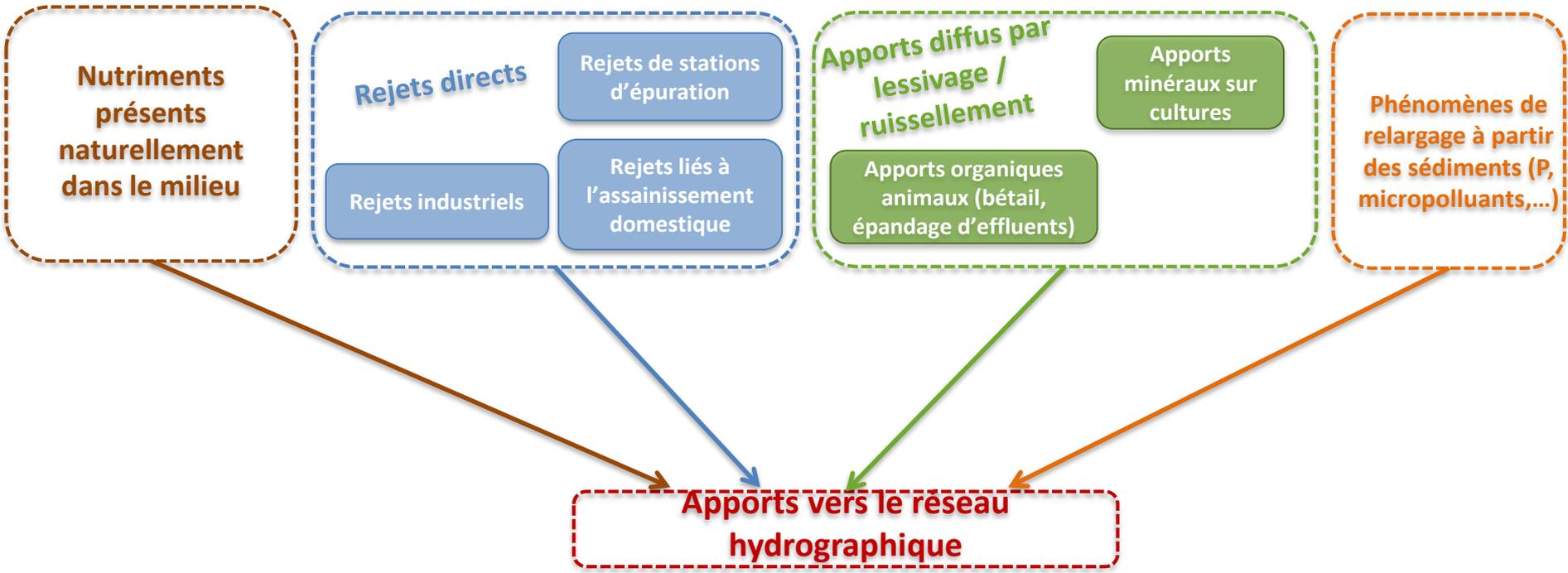
L'état du bassin versant

La question des espèces exotiques envahissantes de plus en plus prégnante

- Les principales espèces envahissantes végétales
 - les jussies (*Ludwigia spp.*),
 - le myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*),
 - la renouée du Japon (*Fallopia japonica*),
 - le baccharis ou séneçon (*Baccharis halimifolia*),
 - l'élodée (*Elodea spp.*),
 - la crassule de Helms (*Crassula helmsii*).
- Les principales espèces envahissantes animales
 - le ragondin (*Myocastor coypus*),
 - l'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*),
 - l'ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*),
 - la corbicule (*Corbicula sp.*)
 - la crépidule (*Crepidula fornicata*).
- De nombreuses actions localement (campagne d'arrachage, chasse, piégeage, etc.)
- Coût financier important pour une efficacité limitée au regard de l'ampleur du phénomène

L'état du bassin versant

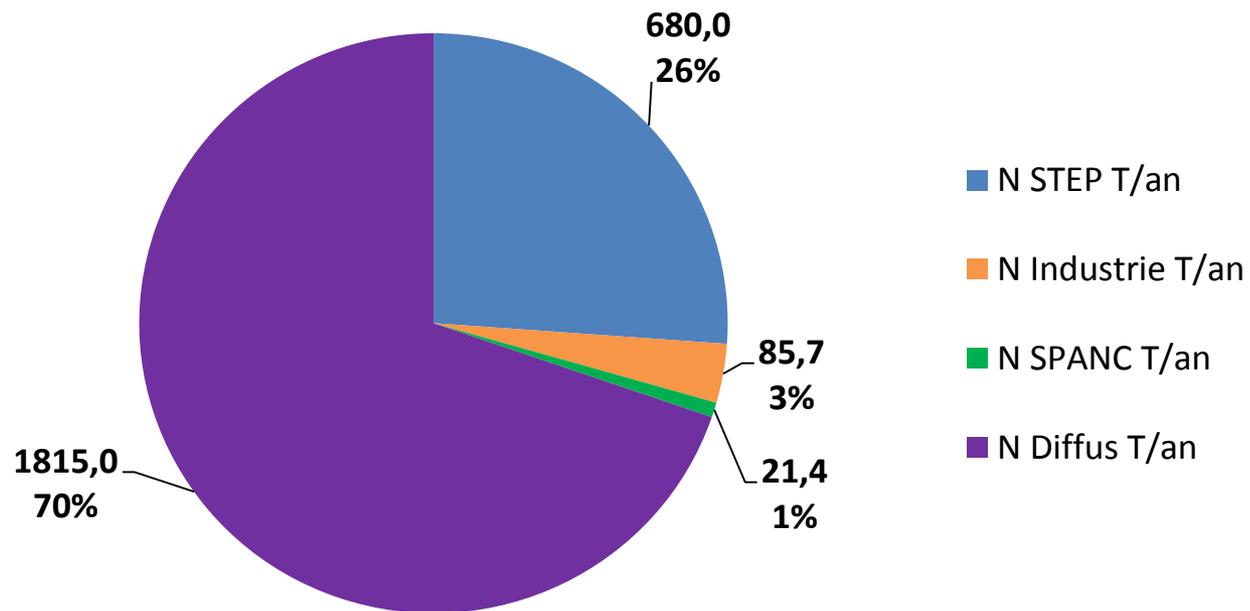
Les pressions sur la qualité de l'eau :



L'état du bassin versant

Les pressions qualitatives sur la ressource :

Estimation des flux annuels d'azote ruisselés sur le territoire du SAGE



L'état du bassin versant

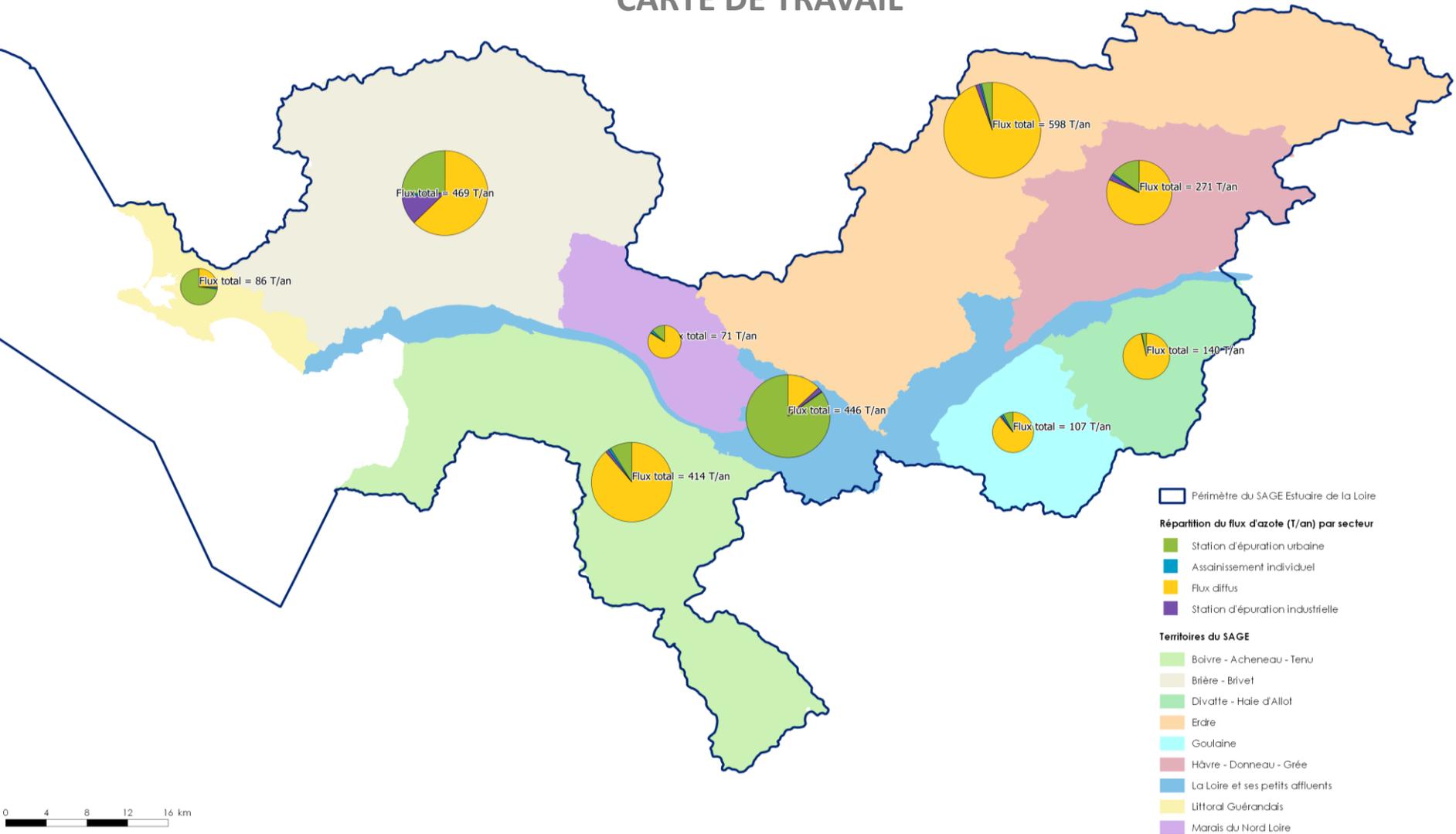
Les pressions qualitatives sur la ressource :



FLUX D'AZOTE TRANSITANT PAR LES COURS D'EAU SUR LE TERRITOIRE DU SAGE



CARTE DE TRAVAIL

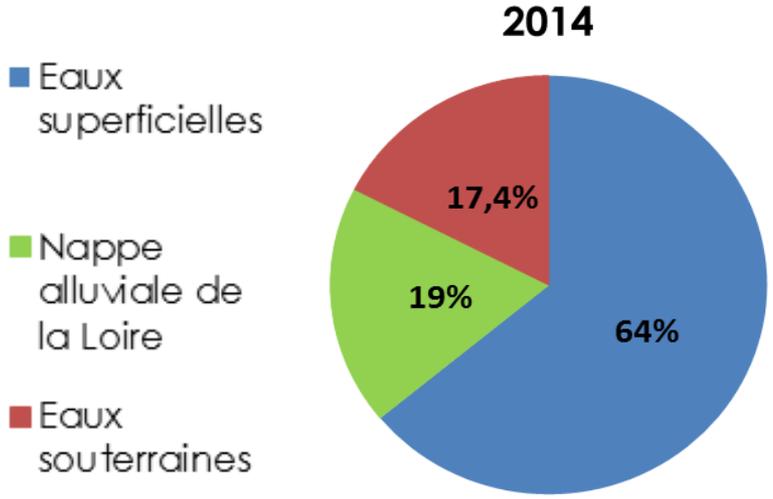


Source(s) : SYLOA, RGA 2010, ICPE AELB 2014, SPANC 2014, ERU 2015
Conception et réalisation : ARTELIA 2017

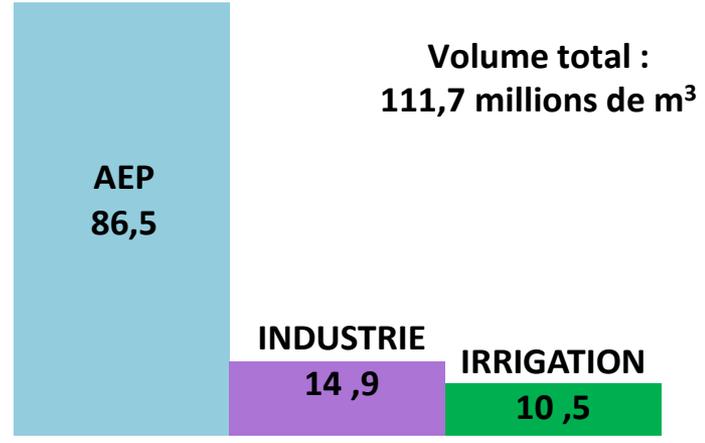
L'état du bassin versant

Gestion quantitative : sensibilité du territoire

- Les prélèvements sur le territoire :
 - Alimentation en eau potable
 - Industrie
 - Agriculture



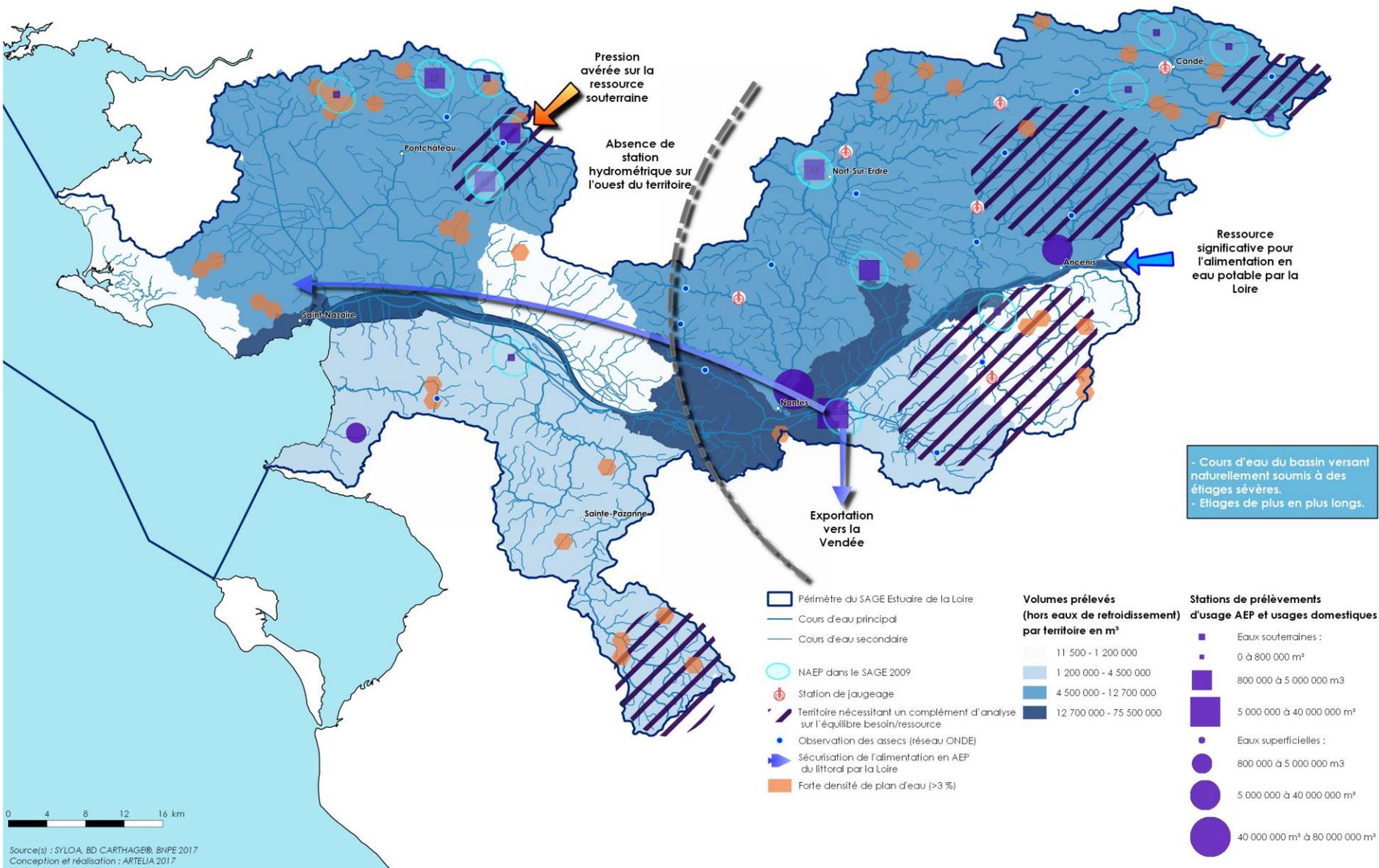
Volumes prélevés en 2014, en m³
(AELB, 2017)



L'état du bassin versant

Gestion quantitative : sensibilité du territoire

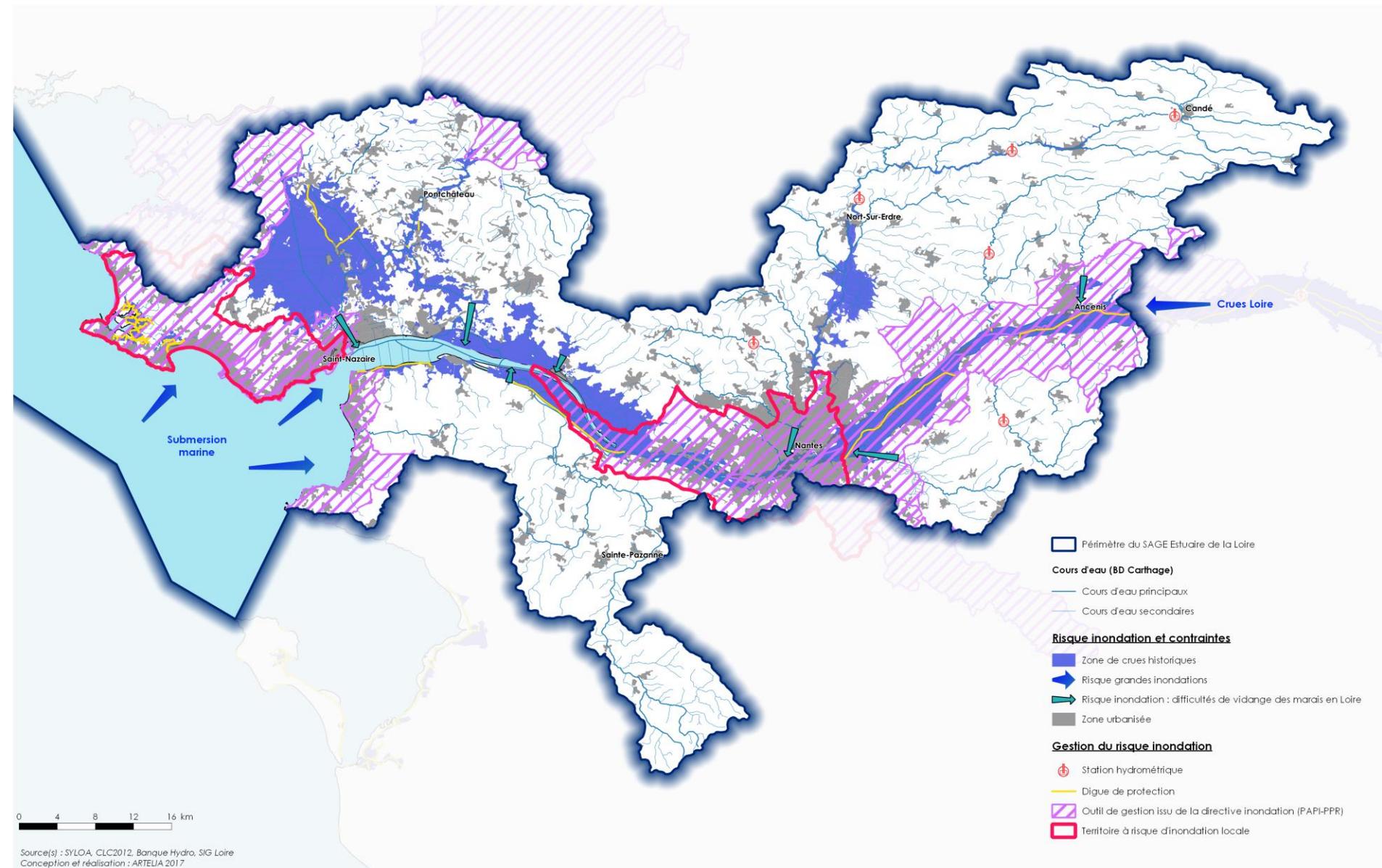
GESTION QUANTITATIVE À L'ÉTIAGE : ÉLÉMENTS DE CONTEXTE



L'état du bassin versant

Quelle gestion quantitative en période d'inondation ?

 **INONDATION : ÉLÉMENTS DE CONTEXTE**



L'état du bassin versant

Les lacunes et les manques dans les données :

- Disparité dans la répartition des points de surveillance entre l'Est et l'Ouest du territoire
- Suivi pesticides très partiel sur les cours d'eau : protocole DCE peu adapté pour détecter les pics de concentration après les épisodes pluvieux
- Des suivis locaux mais ponctuels et difficilement comparables (protocoles différents)
- Amélioration de la connaissance des flux extérieurs au bassin du SAGE
- Manque de connaissance sur éléments structurants participants aux ralentissements dynamiques des écoulements (haies, talus,..) => à préciser au niveau des têtes de bassins versants jugées prioritaires
- Impacts réels des plans d'eau sur le milieu à préciser dans un premier temps au niveau des têtes de bassins versants prioritaires.

- Equilibre besoins/ressources à préciser sur quelques bassins cibles (quid d'une gestion collective ?), prise en compte du changement climatique
- Absence d'information sur les volumes prélevables en nappe



Merci de votre attention