

REVISION DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

Diagnostic – Commission thématique Qualité des eaux



17 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 eaux

→ Présentation des enjeux à l'échelle du SAGE

- Les thématiques nouvelles :
 - le changement climatique
- Les thématiques renforcées
 - Têtes de bassin versant
- Les enjeux du SAGE de 2009
 - Qualité des milieux
 - Gestion quantitative
 - 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, littoral, qualité des milieux, estuaire, Cohérence & organisation/inondations/gestion quantitative
- Actualisation des enjeux du territoire et des attentes des acteurs



2 Les enjeux spécifiques de la qualité des eaux

La qualité des eaux

Ce qui est présenté :

→ Les polluants :

- Les nutriments azote (N) et phosphore (P)
- Les pesticides
- Micropolluants et métaux

→ Dans les eaux superficielles et dans les eaux souterraines

- Un zoom sur la qualité des eaux marines est présenté.

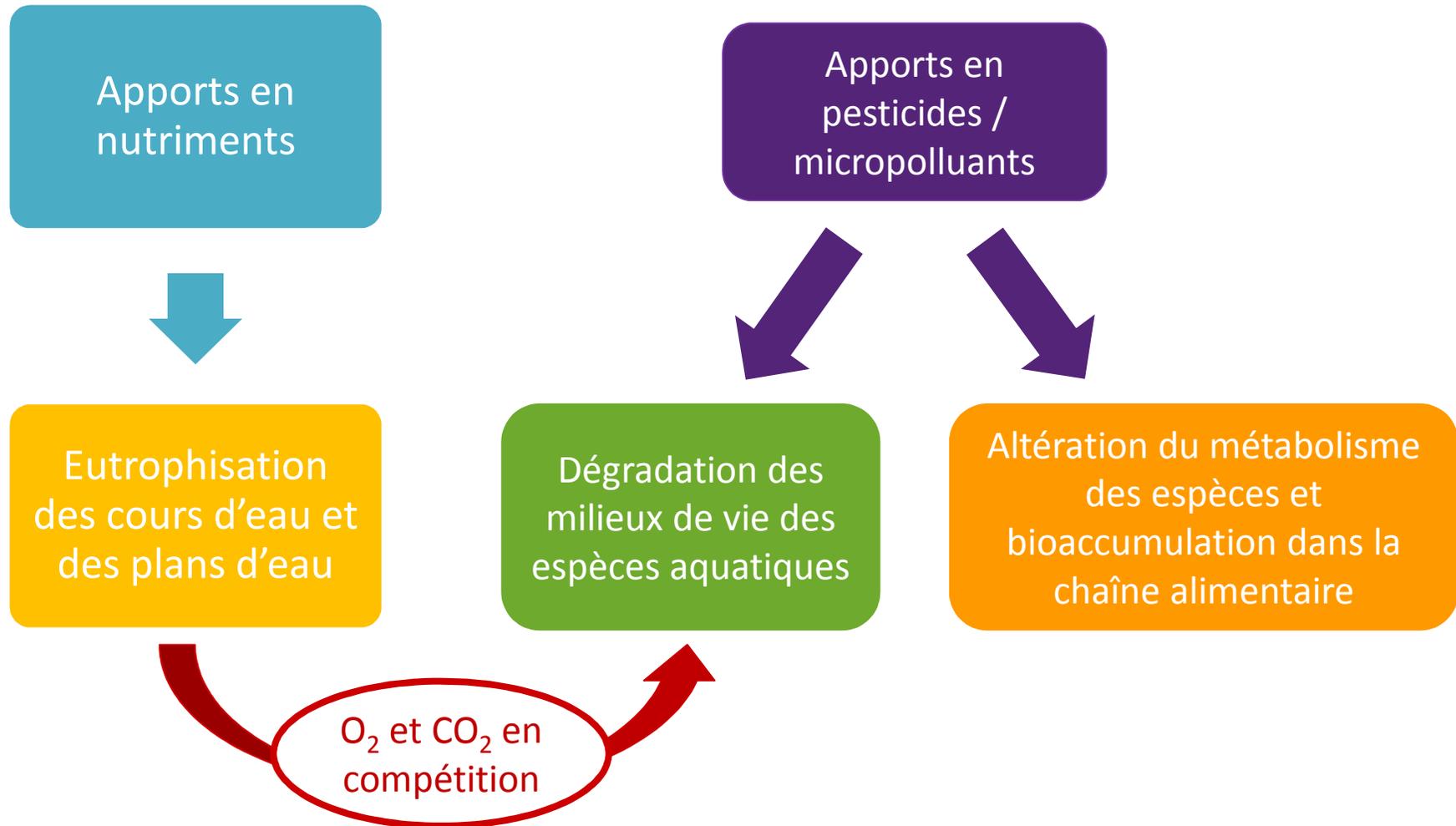
→ Les atouts et les faiblesses du territoire du SAGE pour assurer la qualité des eaux

→ L'évolution depuis le SAGE de 2009

→ Les nouveaux enjeux sur le territoire

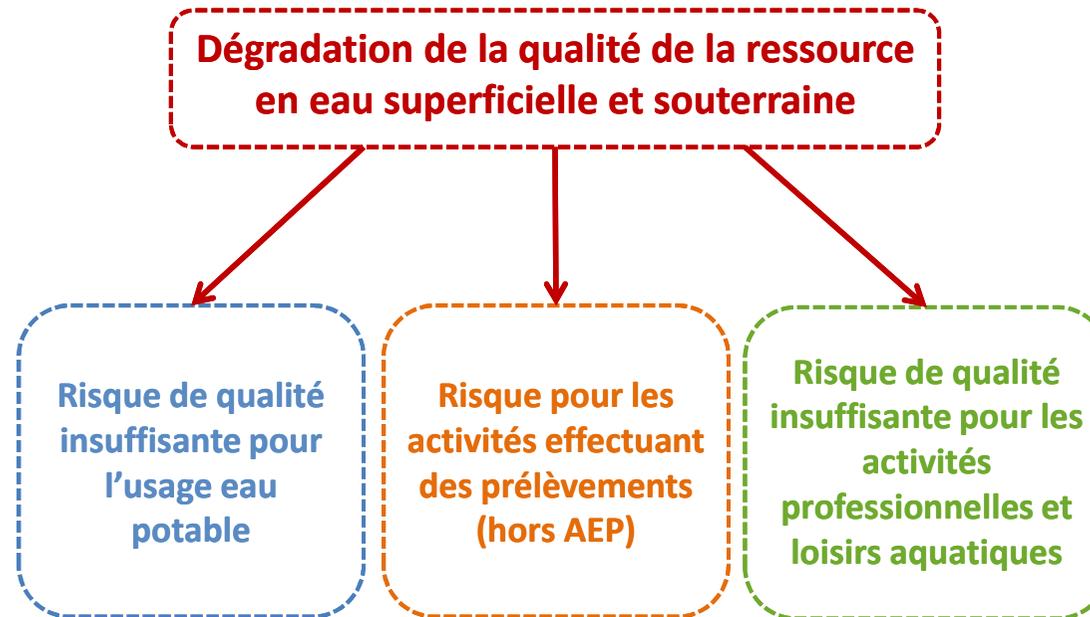
La qualité des eaux

Conséquences d'un apport de polluants sur les cycles biologiques



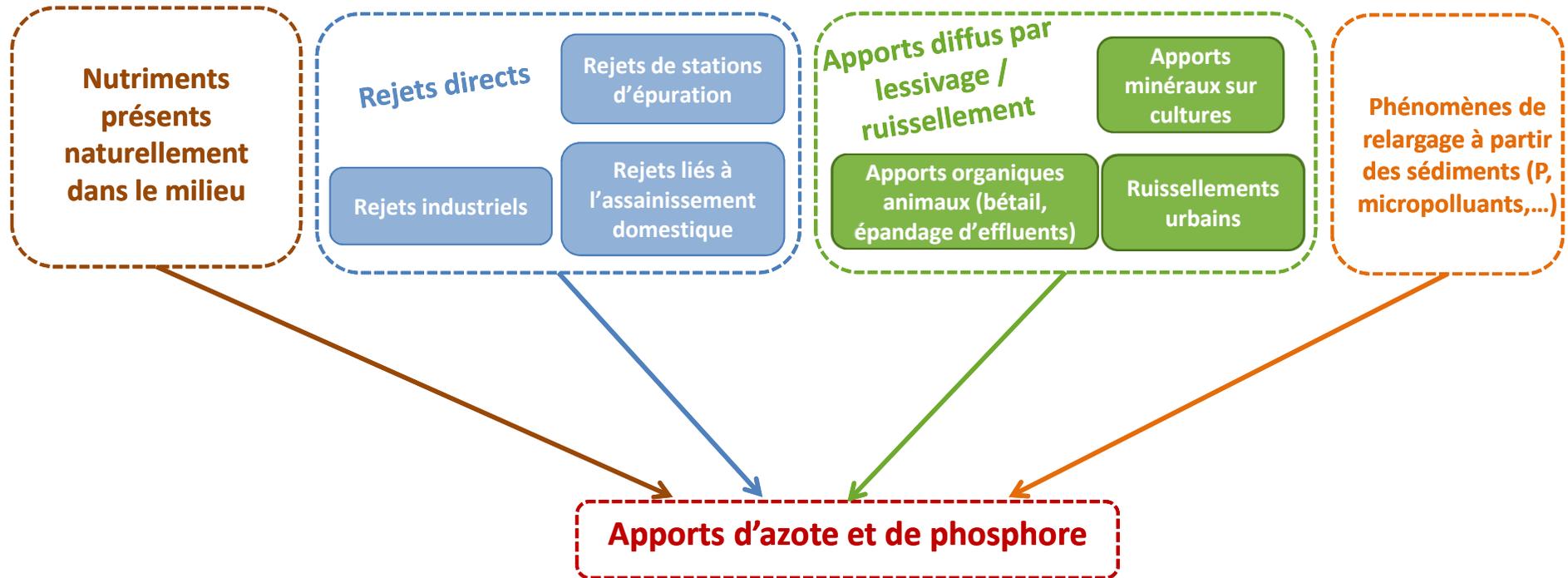
La qualité des eaux

Effets induits sur les usages et les activités liées à l'eau



Les nutriments N et P

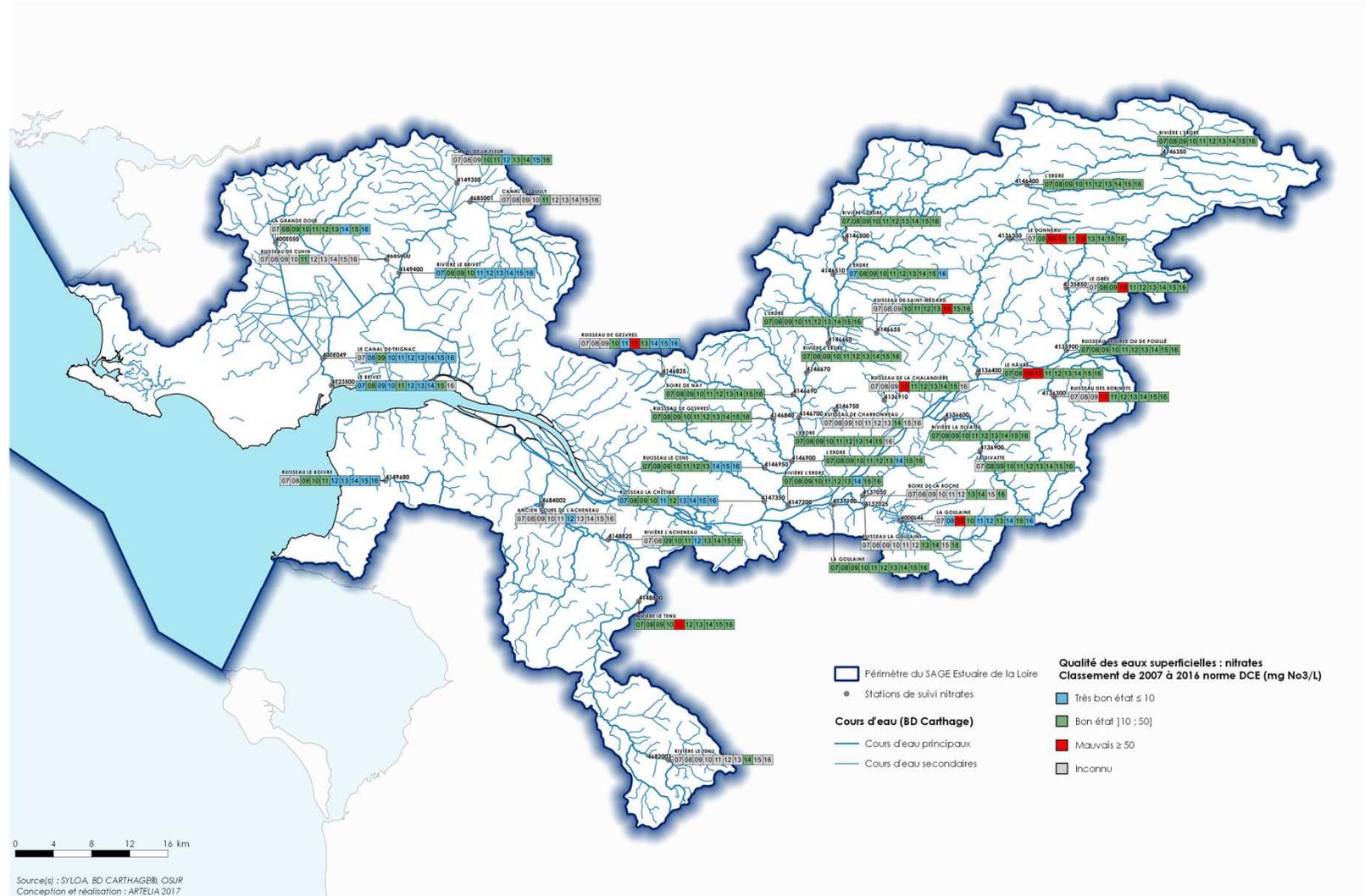
L'origine des flux :



Les nutriments N et P



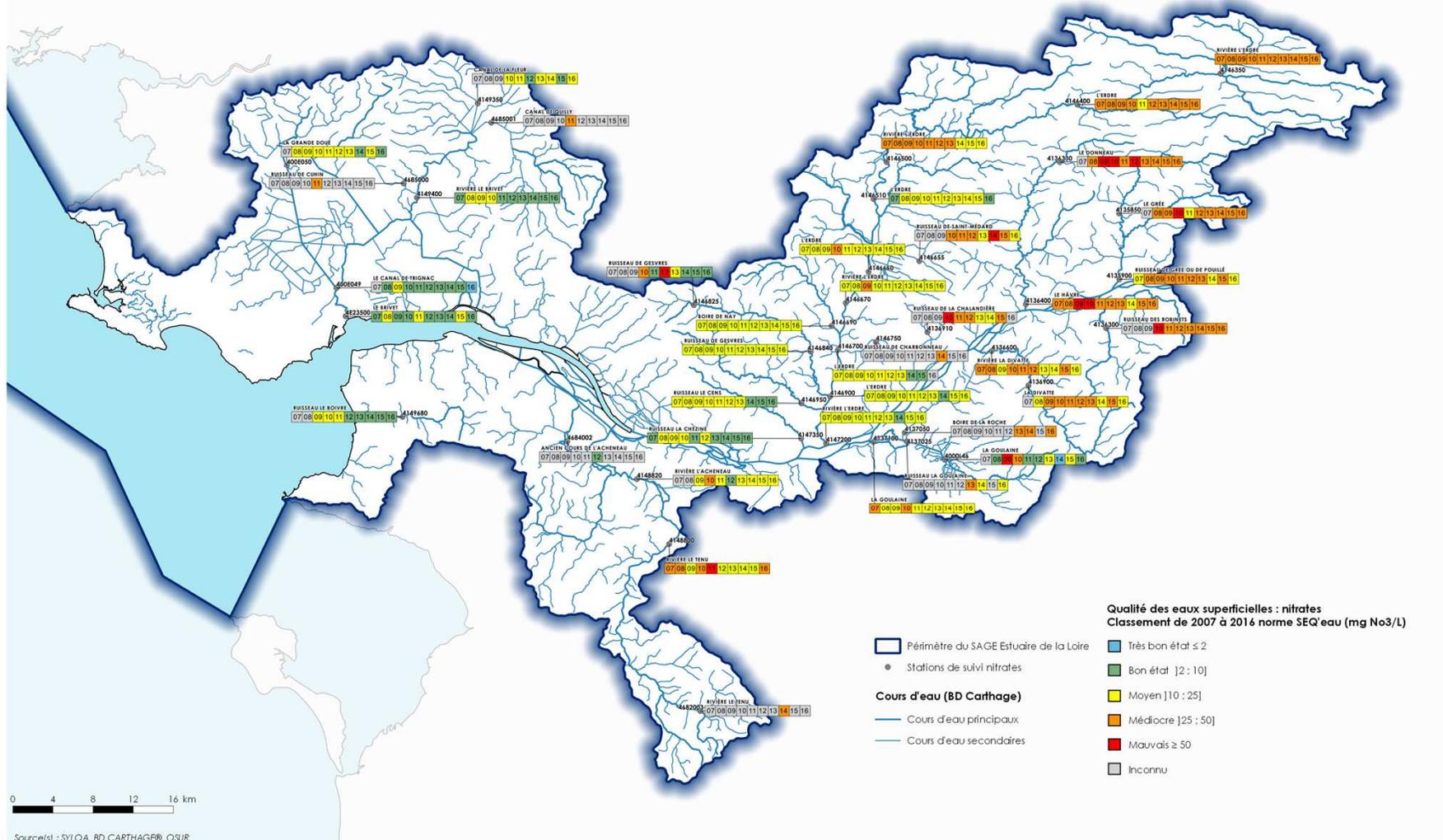
QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES : NITRATES (NORME DCE)



Les nutriments N et P



QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES : NITRATES (NORME SEQ'EAU)



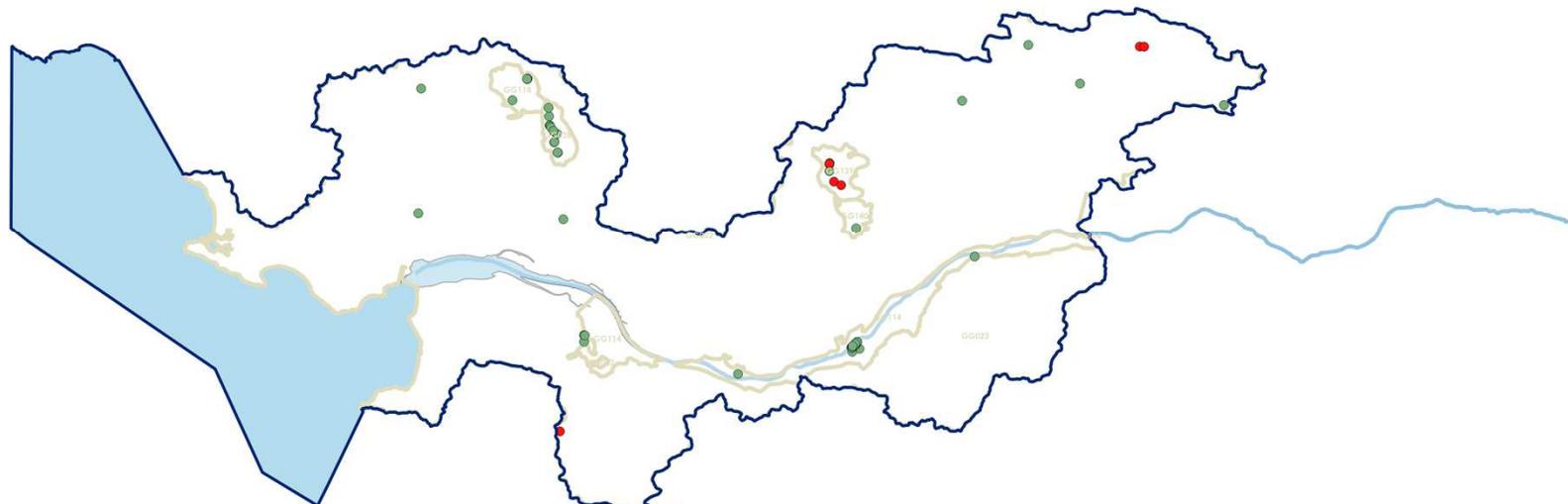
Les nutriments N et P



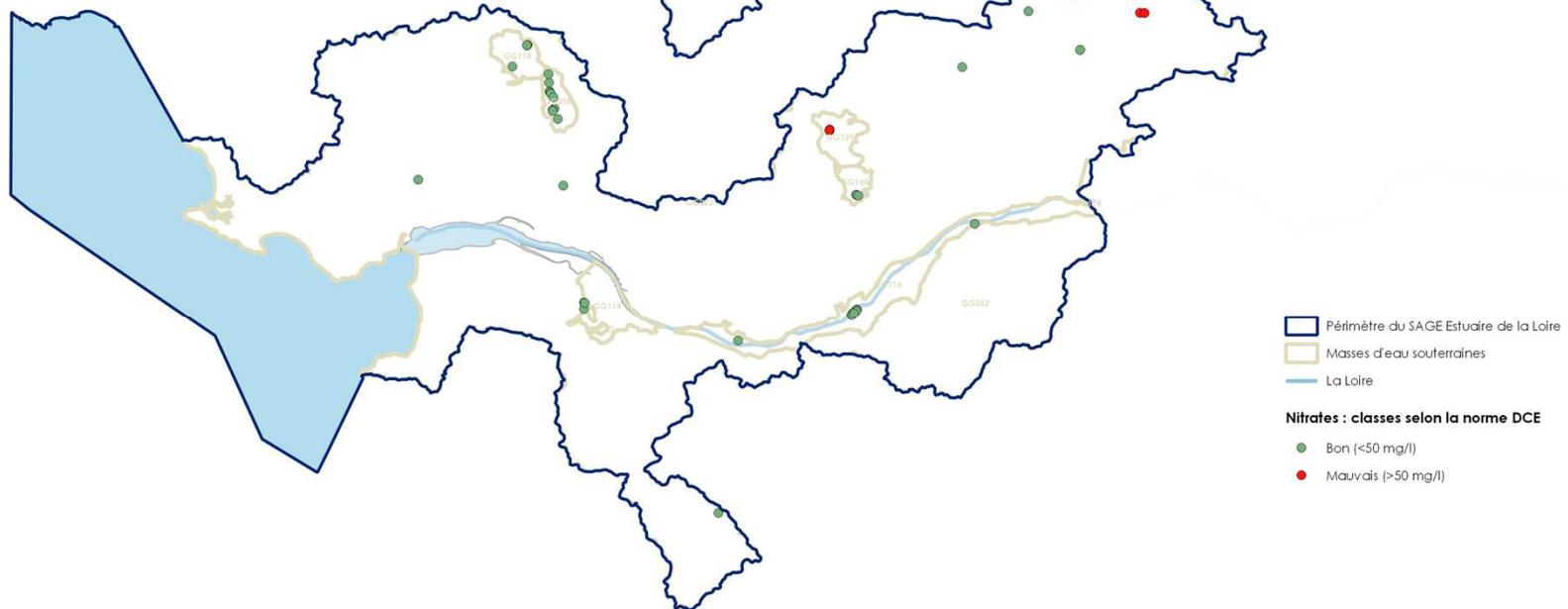
QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES : NITRATES



Qualité des eaux souterraines : nitrates en 2007



Qualité des eaux souterraines : nitrates en 2016



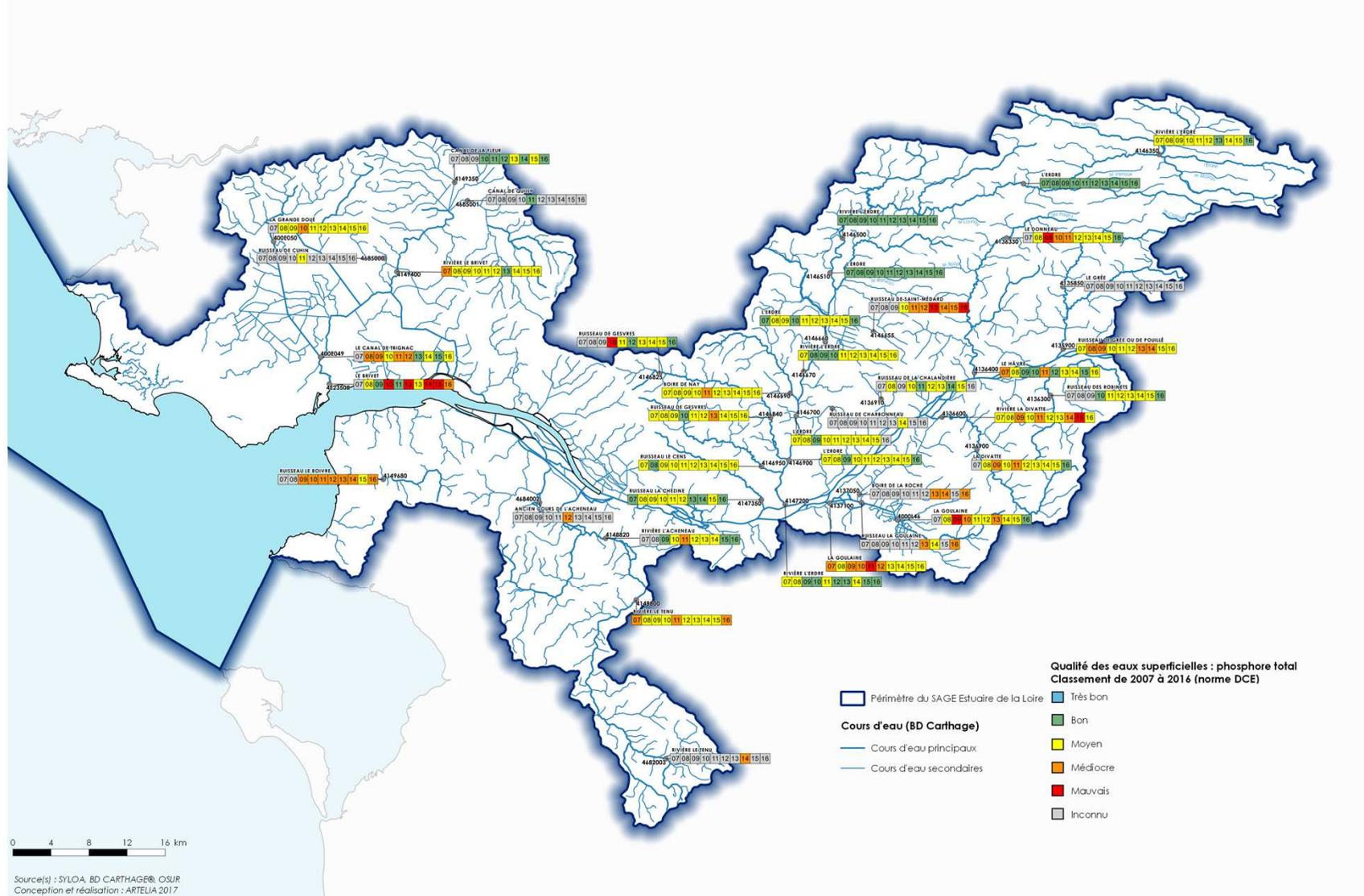
0 6 12 18 24 km

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

Les nutriments N et P



QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES : PHOSPHORE TOTAL

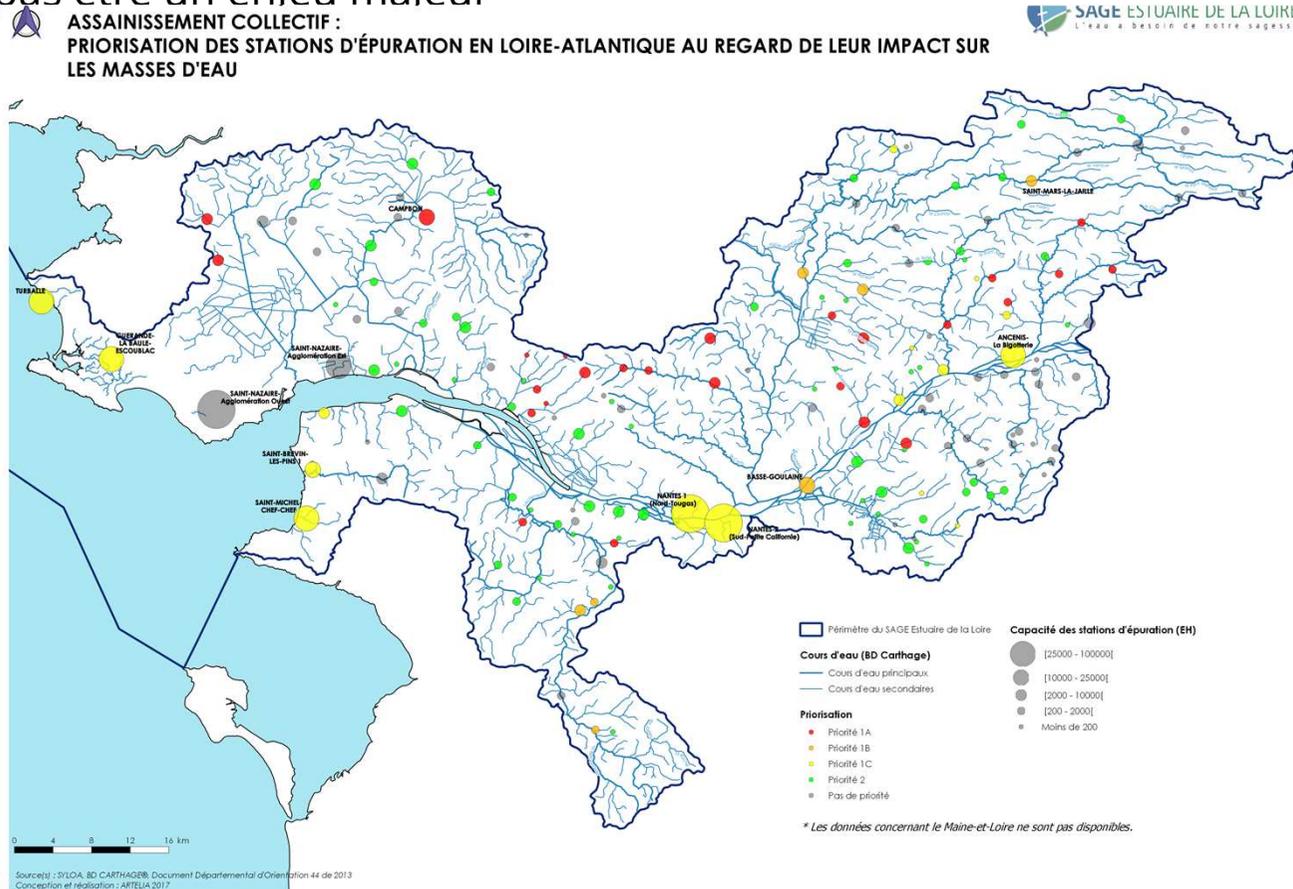


Les nutriments N et P

Diagnostic sur le territoire du SAGE :

Assainissement

- Investissements conséquents sur l'assainissement collectif, principalement sur les stations à grosse capacité (capacité de 1,6 M eq/hab avec des rendements moyens de 98% sur les Mo, 85 % sur N et P).
- L'assainissement individuel (hors zones risques sanitaires et grands plan d'eau) ne semble pas être un enjeu majeur

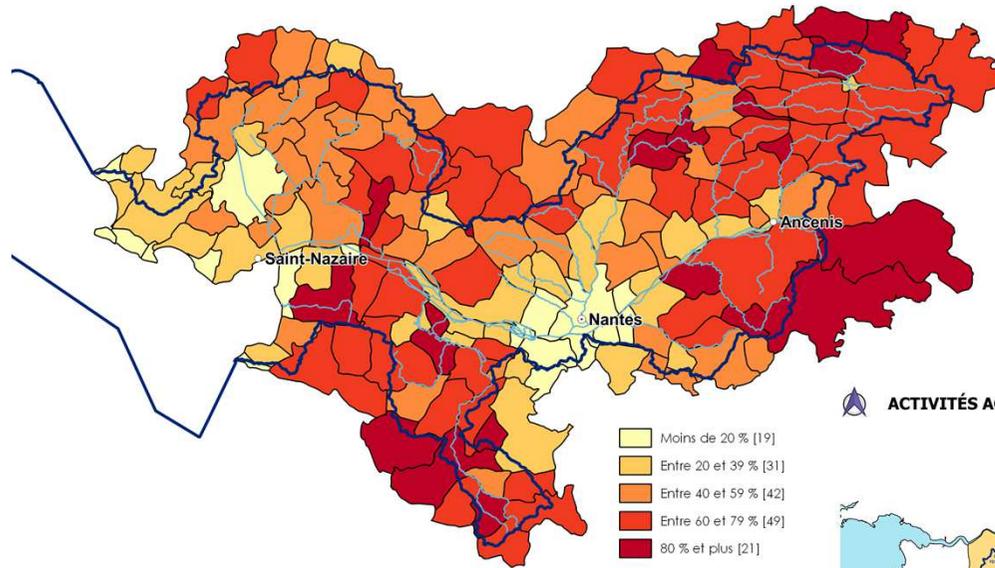


Les nutriments N et P

Diagnostic sur le territoire du SAGE :

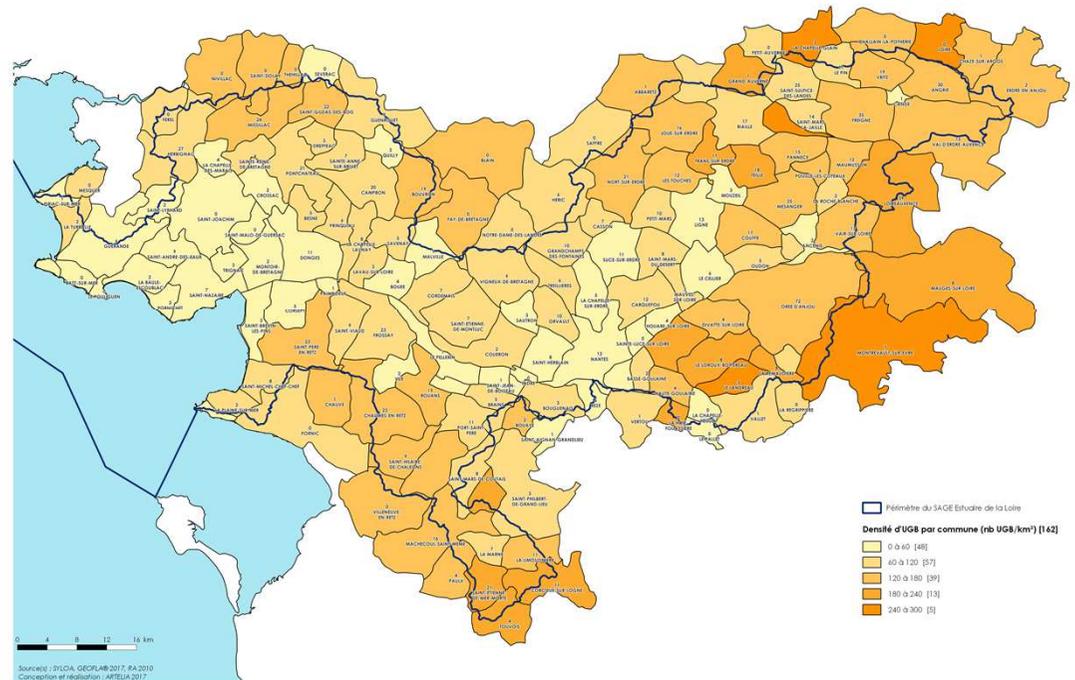
Nota : les données du RA2010 sont localisées au siège de l'exploitation

Part de la Surface Agricole Utile dans la surface communale en 2010



ACTIVITÉS AGRICOLES : UNITÉ GROS BOVIN

SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE
L'eau à l'usage de notre sagesse



Les nutriments N et P

Diagnostic sur le territoire du SAGE :

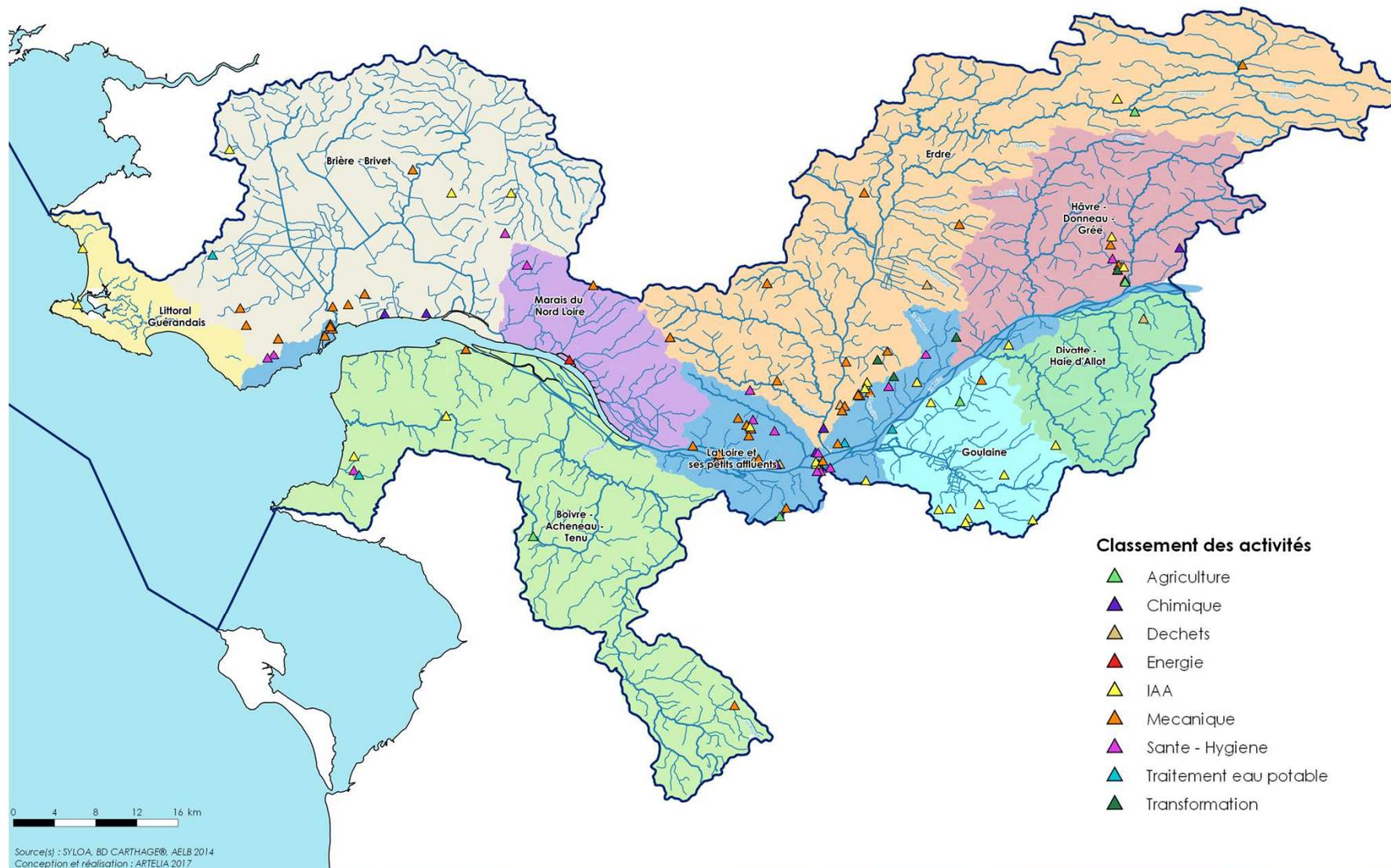
- **Qualité NO₃⁻ « acceptable »** au regard de la DCE pour les eaux superficielles.
- Résultats plus mitigés sur les eaux souterraines malgré la mise en place de ZAR (nappe de Nort et captages sur l'Erdre Amont).
- **Rejets diffus** (épandage organique ou apports minéraux) : les transferts de pollution par ruissellement semblent prégnants

- **Qualité P globalement moyenne à médiocre** au regard de la DCE. Actions de déphosphatation engagées sur les principales STEP. Discussion sur l'acceptabilité des milieux.
- **Situation plus favorable sur l'Erdre amont** (Mise en place d'un équilibre de la fertilisation sur le P grâce aux dispositions du SAGE 2009)

Rejets industriels

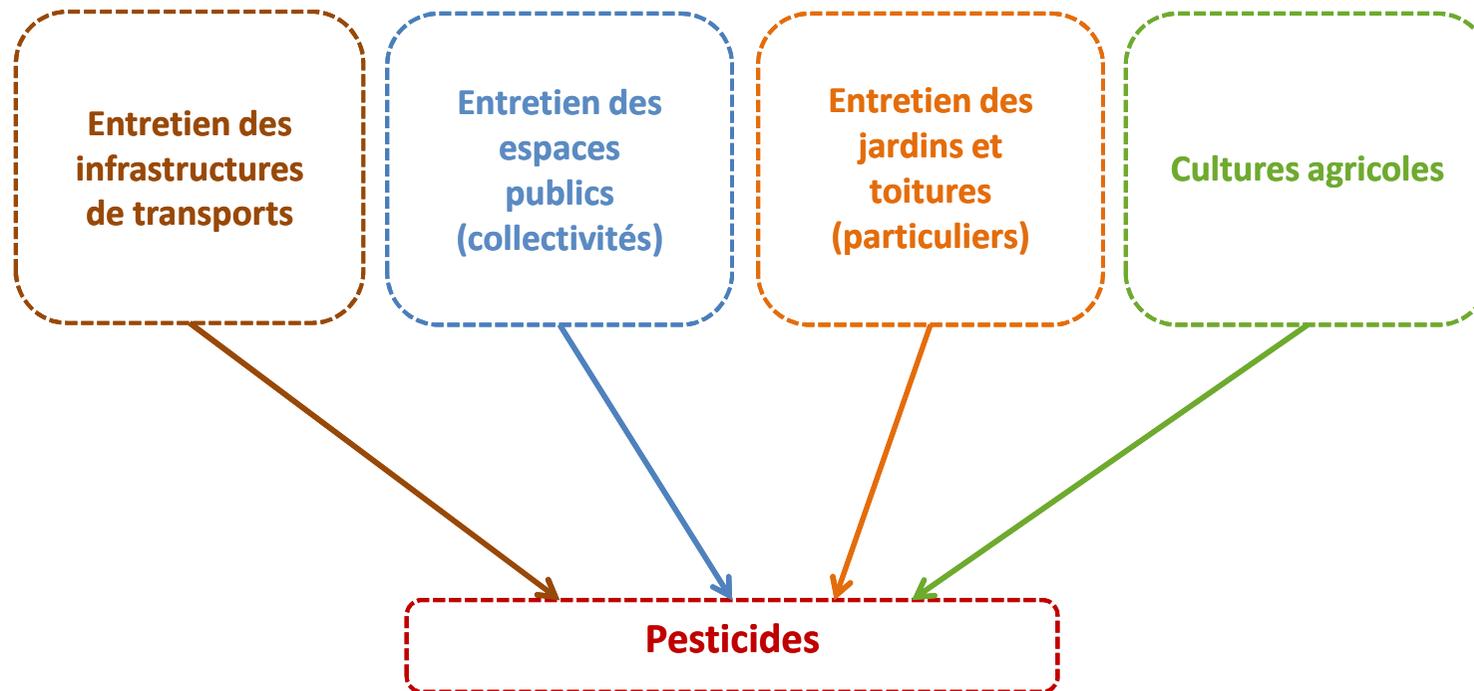


ACTIVITÉS INDUSTRIELLES GÉNÉRANT DES REJETS



Les pesticides

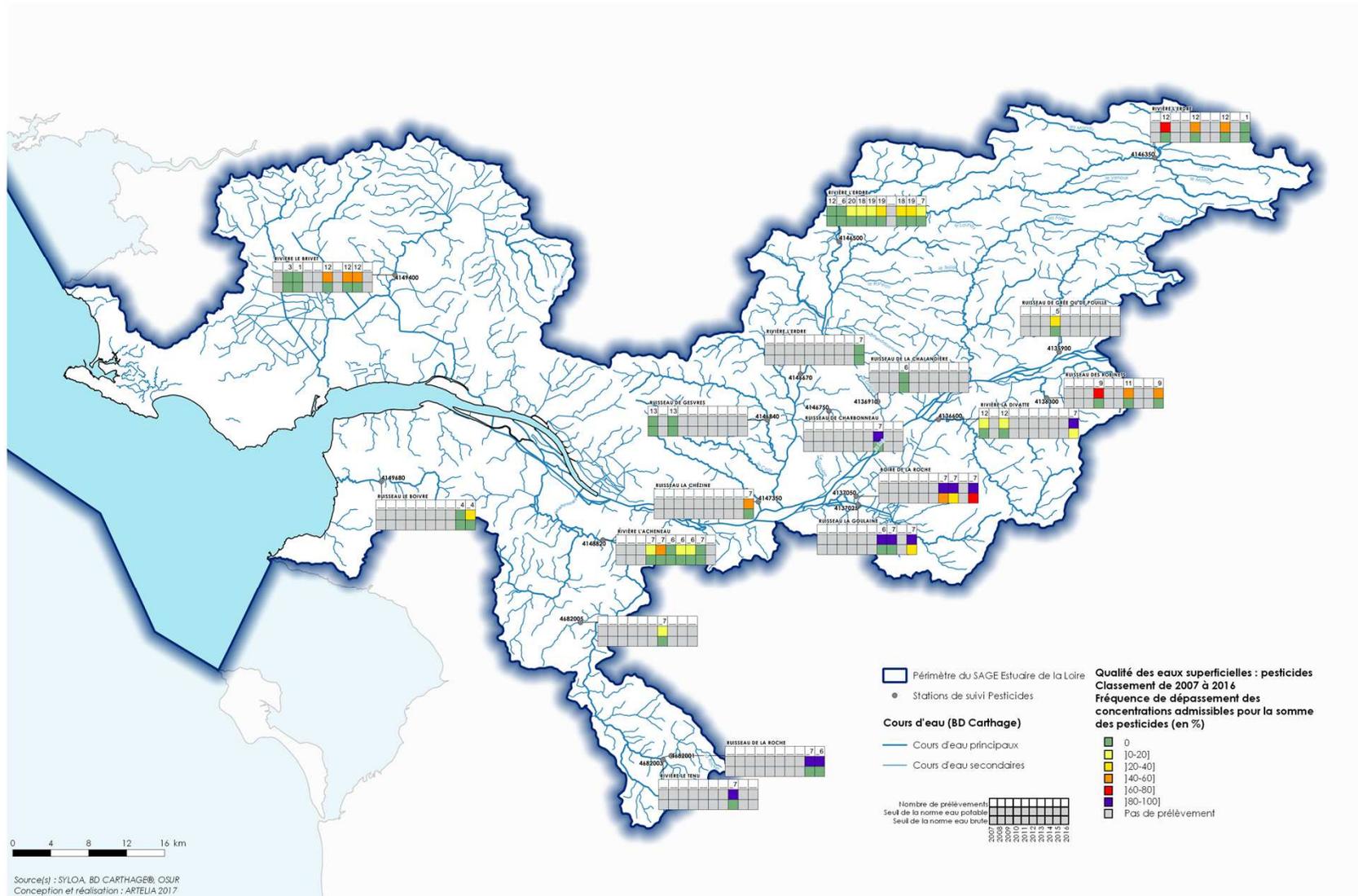
L'origine des flux :



Les pesticides



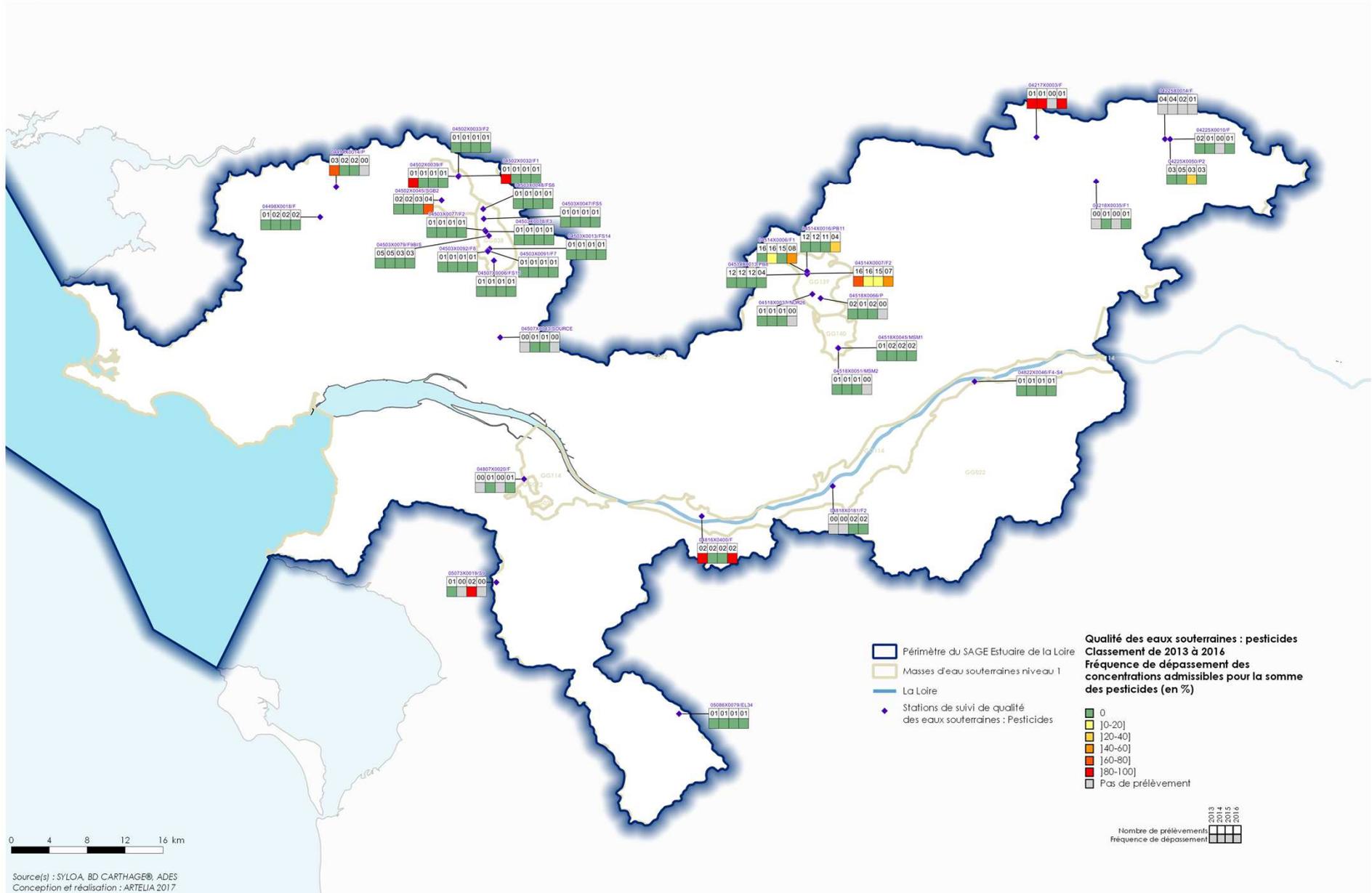
QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES : PESTICIDES



Les pesticides



QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES :



Les pesticides

Diagnostic sur le territoire du SAGE :

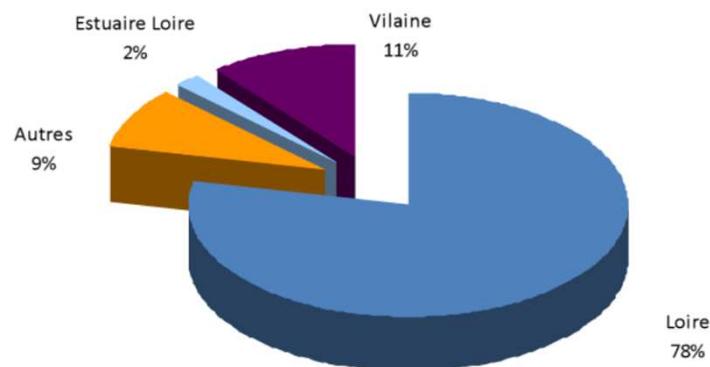
Les pesticides

- Peu de données / suivis à l'échelle du SAGE. Quelques suivis locaux (protocoles à homogénéiser)
- Sur certains captages la qualité des eaux distribuées nécessite la mise en place de dérogation (Méthaldéhyde, Métolachlore).
- 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)
- Utilisation partiellement autorisée : exemple du diuron (interdit en agriculture, autorisé pour les toits)
- Plan Ecophyto : dans l'attente des premiers résultats (objectif -25% à l'échéance 2020 et - 50% à l'échéance 2025)
- Les nouvelles réglementations (loi Labbé) vont progressivement limiter l'utilisation des phytosanitaires pour les particuliers et les collectivités : quid des paysagistes?

Qualité des eaux marines

Nutriments : diagnostic pour le futur SAGE

- Excès engendrant des **perturbations biologiques** du milieu se répercutant sur les usages
 - 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



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

Qualité des eaux marines

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

Qualité des eaux marines

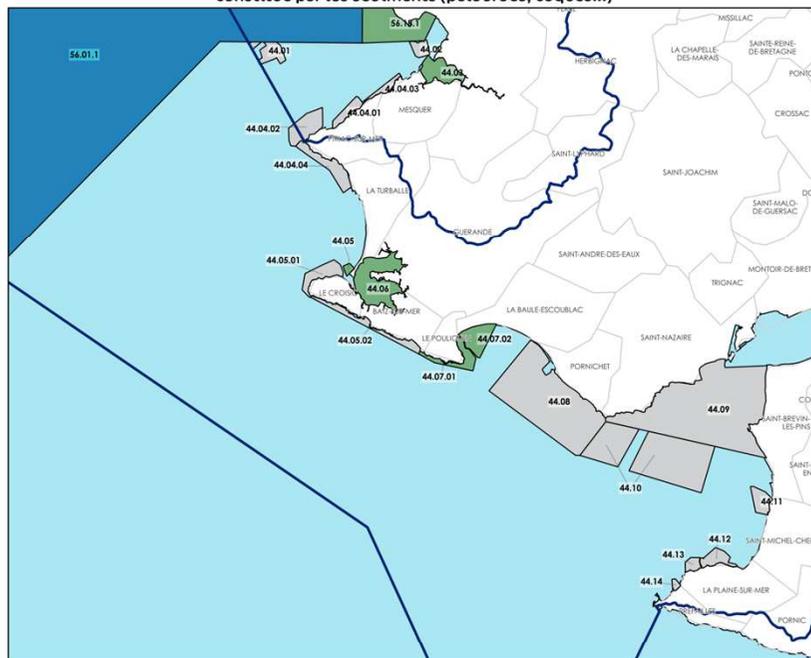
■ Zones conchylicoles sur le territoire du SAGE



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



Source(s) : SYLOA, AELB, ARS2016
Conception et réalisation : ARTELIA 2017



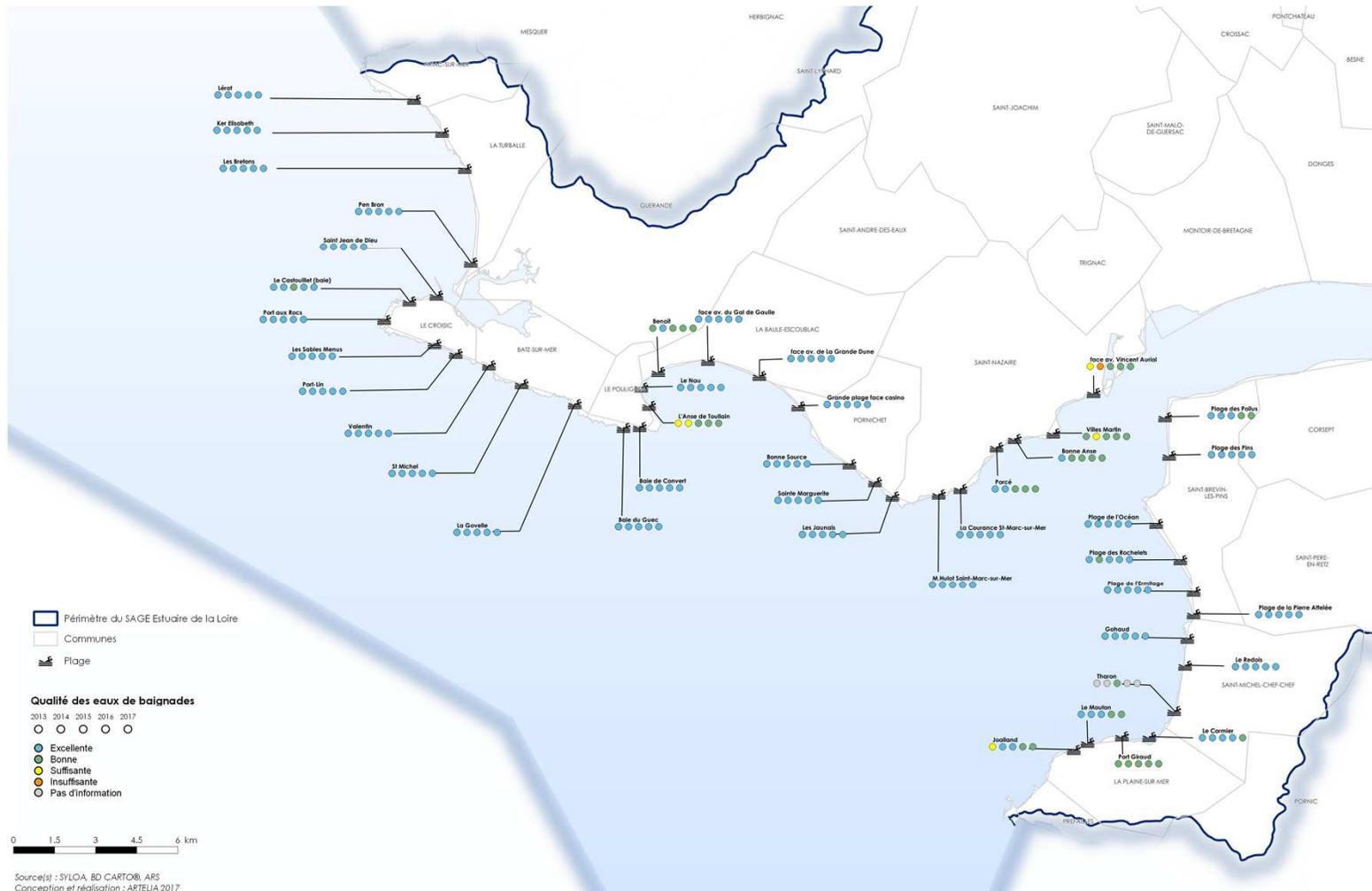
Qualité des eaux marines

Diagnostic sur le territoire du SAGE :

- Des eaux de baignades de bonne à excellente qualité



QUALITÉ DES EAUX DE BAINNAGE DE 2013 À 2017



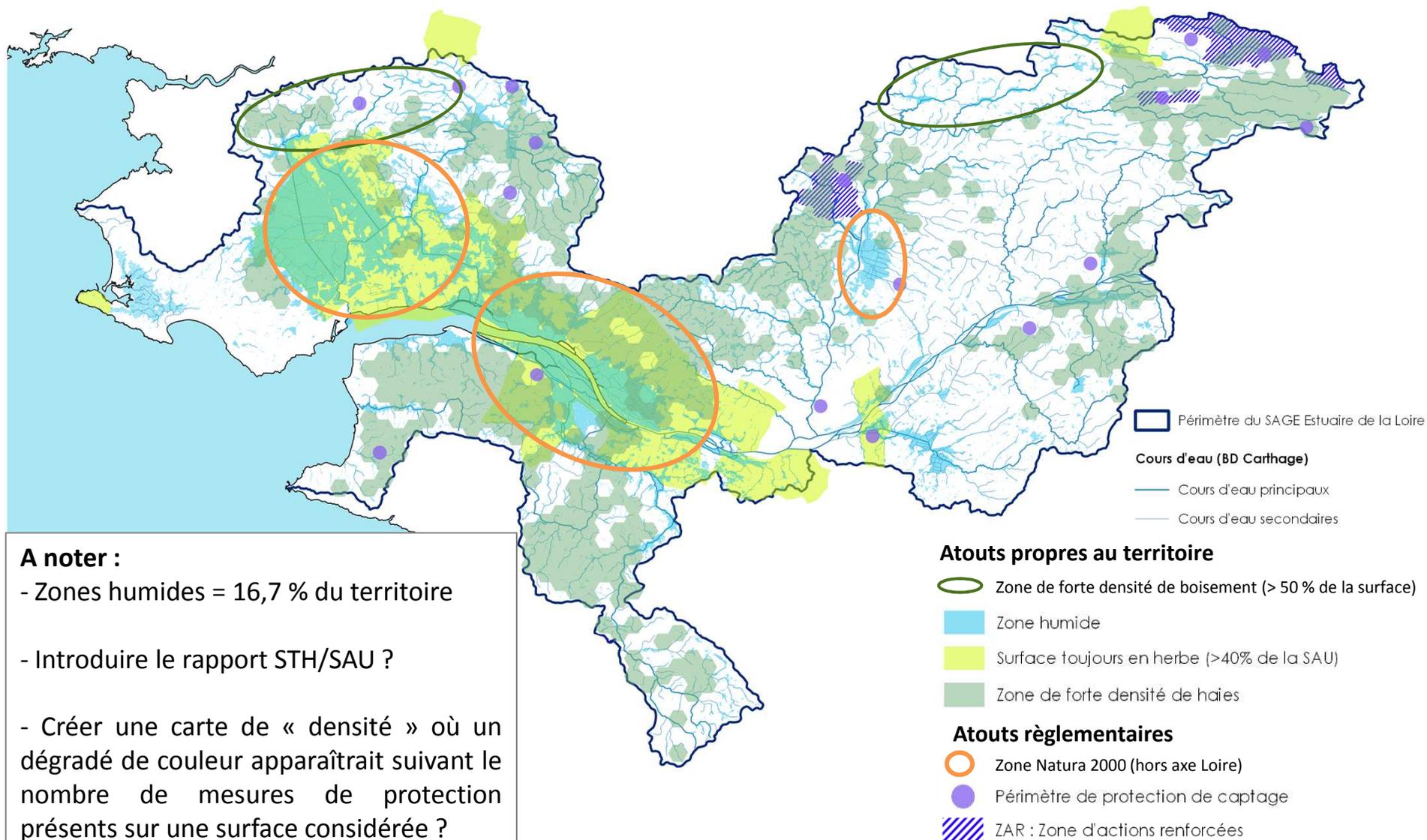
Les atouts pour la qualité des eaux



ATOUTS POUR LA QUALITÉ DES EAUX



CARTE DE TRAVAIL : PROVISOIRE



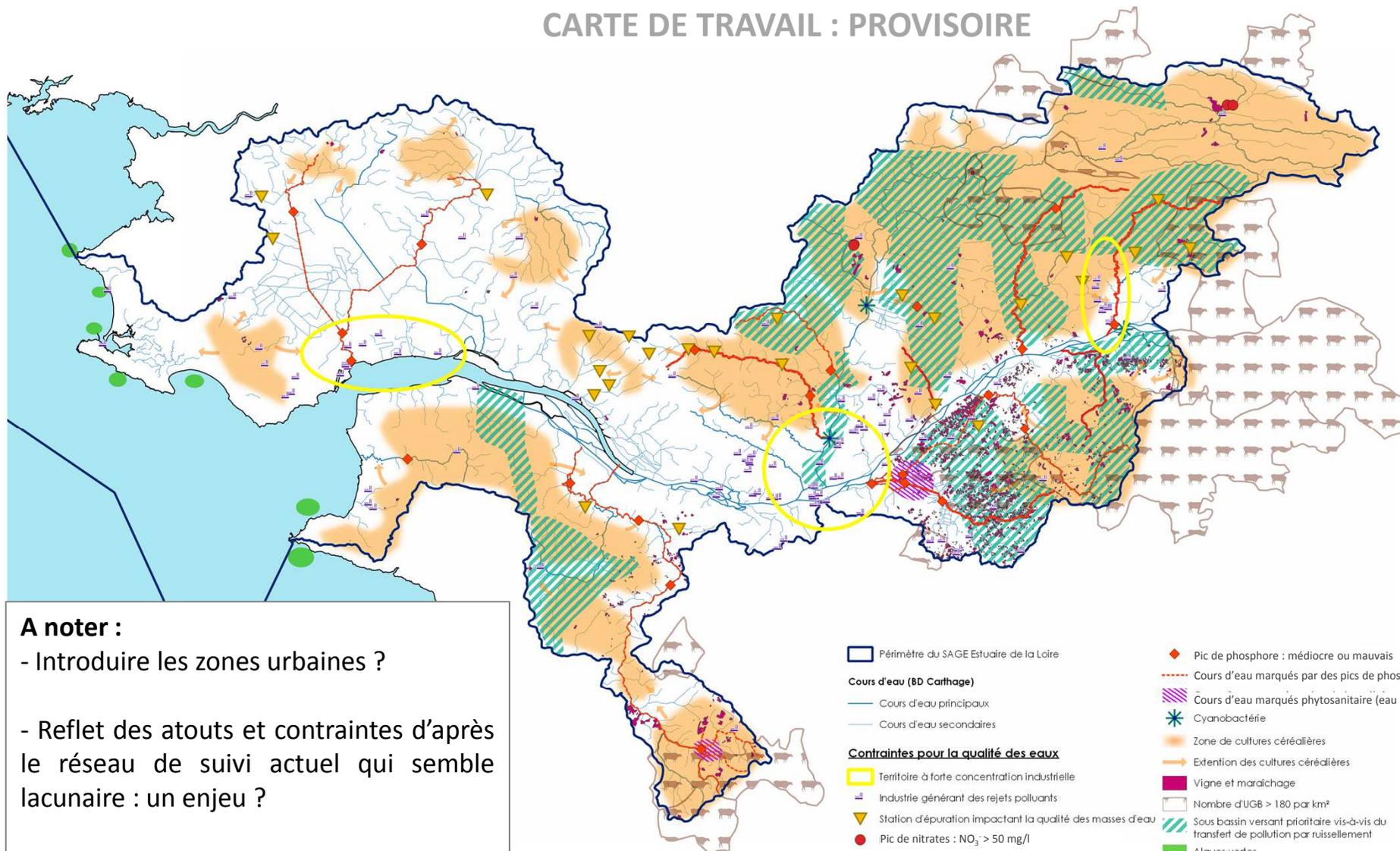
Les contraintes pour la qualité des eaux



CONTRAINTES POUR LA QUALITÉ DES EAUX



CARTE DE TRAVAIL : PROVISOIRE



A noter :

- Introduire les zones urbaines ?

- Reflet des atouts et contraintes d'après le réseau de suivi actuel qui semble lacunaire : un enjeu ?

- Périmètre du SAGE Estuaire de la Loire
- Cours d'eau (BD Carthage)**
 - Cours d'eau principaux
 - Cours d'eau secondaires
- Contraintes pour la qualité des eaux**
 - Territoire à forte concentration industrielle
 - Industrie générant des rejets polluants
 - ▼ Station d'épuration impactant la qualité des masses d'eau
 - Pic de nitrates : $\text{NO}_3 > 50 \text{ mg/l}$
 - Cours d'eau marqués par des pics de nitrates : $\text{NO}_3 > 50 \text{ mg/l}$
 - ◆ Pic de phosphore : médiocre ou mauvais
 - Cours d'eau marqués par des pics de phosphore
 - Cours d'eau marqués phytosanitaire (eau potable)
 - ✳ Cyanobactérie
 - Zone de cultures céréalières
 - Extension des cultures céréalières
 - Vigne et maraîchage
 - Nombre d'UGB > 180 par km²
 - Sous bassin versant prioritaire vis-à-vis du transfert de pollution par ruissellement
 - Algues vertes

0 4 8 12 16 km

Source(s) : SYLOA, RPG 2015, AELB, RGA 2010
Conception et réalisation : ARTELIA 2017

Objectifs généraux	Moyens prioritaires de réalisation des objectifs (PAGD et règlement)
<p>Atteindre le bon état sur la totalité des masses d'eau</p> <p>Satisfaire les usages liés à l'utilisation de la ressource en eau et des milieux aquatiques, en particulier la baignade et la conchyliculture</p>	<p>QE 1 : Adéquation entre le potentiel de développement démographique des collectivités et la capacité de traitement des eaux usées (associé à l'article 6 du règlement)</p> <p>QE 2 à 10 : Assainissement</p> <p>QE 11 : Bonnes pratiques de fertilisation – teneurs des sols en phosphore (associé à l'article 9 du règlement)</p> <p>QE 12 : Réalisation de schémas d'aménagement de l'espace (associé à l'article 10 du règlement)</p> <p>QE 13 : Reconstitution et gestion du maillage bocager (associé à l'article 10 du règlement)</p> <p>QE 15 : Réalisation de diagnostics de plans d'eau</p> <p>QE 17 : Programmes d'actions renforcées sur les nappes de Nort-sur-Erdre</p> <p>QE 19: Information et sensibilisation du grand public et des autres usagers</p> <p>QE 20 : Mise en place d'actions « agricoles » dans le cadre des opérations de bassins versants</p> <p>QE 21 : Utilisation nulle ou quasi nulle de produits phytosanitaires par les communes</p> <p>QE 22 : Aménagement et entretien des espaces urbains et paysagers</p> <p>QE 23 : Plans de désherbage communaux et formation des agents</p> <p>QE 24 : Désherbage des infrastructures de transport et des autres réseaux</p> <p>QE 25 : Lieux de carénage</p> <p>QE 26 : Cellule d'intervention opérationnelle à l'échelle du territoire SAGE en cas de pollutions Accidentelles</p>
<p>Améliorer la connaissance des contaminations</p>	<p>QE 14 : Connaissance des apports amont et définition d'un objectif de réduction de flux de nutriments au littoral</p> <p>QE 16 : Amélioration de la connaissance de la qualité des eaux souterraines non utilisées pour la production d'eau potable</p> <p>QE 18 : Réseau complémentaire de points de mesures des matières actives phytosanitaires</p>

Réflexions pour le futur SAGE

Assainissement

- L'assainissement individuel ne semble pas être un enjeu majeur pour les nutriments. Situation différente en amont des zones à enjeux sanitaires et des grands plans d'eau.
 - La réalisation des profils de vulnérabilité devrait permettre de faire un état des lieux
- L'assainissement collectif est désormais bien cadré par la réglementation (normes de rejets, diagnostics permanents,...)
- Solution alternative au rejet direct à valoriser pour les petites stations (acceptabilité du milieu)
- La maîtrise hydraulique des réseaux EU en zone littorale reste une priorité
- Autres flux (eaux noires bateaux, campings car,..) en lien avec les profils de plages/conchyliques)
- Point particulier des eaux portuaires et aéroportuaires (à discuter)



Phytoprotecteurs

- Réduction des flux issus des collectivités et particuliers en lien avec la réglementation nationale
- Toujours un enjeu sur les flux agricoles (cultures spécialisées, expansion des céréales, développement de nouvelles molécules). En effet, le bilan du plan Ecophyto N°1 basé sur l'analyse de l'observatoire des ventes des produits phytopharmaceutiques ne montre pas de baisse significative des volumes de matière active consommés.
- Amélioration de la connaissance : réseau de suivi à développer
- Impact des professionnels ?



Occupation du bassin versant

- Bonne pratique de la fertilisation (quelle plus-value du SAGE? Au regard de la réglementation nationale / régionale)
- Modification des assolements et des pratiques culturales
 - Chute de l'élevage => abandon des prairies
 - Développement des cultures céréalières => retournement des prairies, voire drainage (seuil loi sur l'eau élevé); augmentation de la taille des parcelles
 - Localement abandon de la viticulture au profit du maraîchage (en développement : Goulaine, amont Tenu)
 - Elevage hors sol en développement sur Erdre amont, Havre, Donneau, Grée
- Rôle des plans d'eau sur les aspects qualitatifs, mais aussi quantitatifs.
- Urbanisation et aménagement du territoire



Amélioration de la connaissance

- Flux de nutriments vers le littoral (cf orientation du SDAGE)
- Réseau analytique toujours insuffisant (phyto et physico-chimique)
- Substances « émergentes » ?
- Après les ZH, les cours d'eau et les têtes de BV. Vers un inventaire des haies?
- Connaissance des eaux souterraines non utilisées pour l'AEP (=socle) : un enjeu?

Les enjeux qui restent d'actualité

Des actions spécifiques à mener sur les nitrates

- Orientation 2A du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 : « lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire »
- Réduction nécessaire de 15 % par rapport à la valeur moyenne observée sur la période 2001-2010 des flux de nitrates à l'exutoire de la Loire (Montjean-sur-Loire) pour limiter les proliférations algales récurrentes dans la zone d'influence du panache de la Loire à un niveau acceptable pour l'environnement littoral.
- Objectif à long terme (inertie des aquifères et complexité des hydrosystèmes)
- Pour l'ensemble des acteurs du bassin de la Loire
- L'atteinte de cet objectif suppose une réduction des flux différente selon les grands affluents de la Loire suivants :
 - Cher, Indre, Loir, Mayenne, Sarthe : réduction des flux de 30 à 40 % ;
 - Vienne : réduction des flux de 10 % ;
 - Loire en amont de Tours : stabilité des flux, a minima. »

Les enjeux qui restent d'actualité

Des actions spécifiques à mener sur les nitrates (suite)

- Le modèle réalisé montre :

- une réduction de 15 % des flux de nitrates à l'exutoire de la Loire par rapport aux valeurs de 2001-2010 serait le seuil minimal pour obtenir une limitation de la prolifération des algues.

- une réduction de 30 % entraînerait une diminution plus marquée.

- une réduction de 60 % diviserait par deux la prolifération des algues marines par rapport à 2001-2010.

- Dans le contexte ligérien, les efforts sont aussi portés sur les gros affluents de la Loire tels que le Cher, l'Indre, la Mayenne.

- Se fixer un objectif de réduction, en priorisant les bassins locaux à risques d'eutrophisation.

- Réduction des flux par aménagement du BV

- Quelles mesures de protection pour les ZH et le bocage ?

Les enjeux qui restent d'actualité

- 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 actions à orienter préférentiellement vers la réduction dynamique des ruissellements par l'aménagement des bassins versants (haie, bocage, prairies,..) afin de limiter le transfert de pollution par ruissellement.
- Assainissement collectif : des actions ciblées sur les ouvrages d'épuration de taille restreinte sont à envisager, dernier levier d'actions à développer dans ce domaine.

Les enjeux qui restent d'actualité

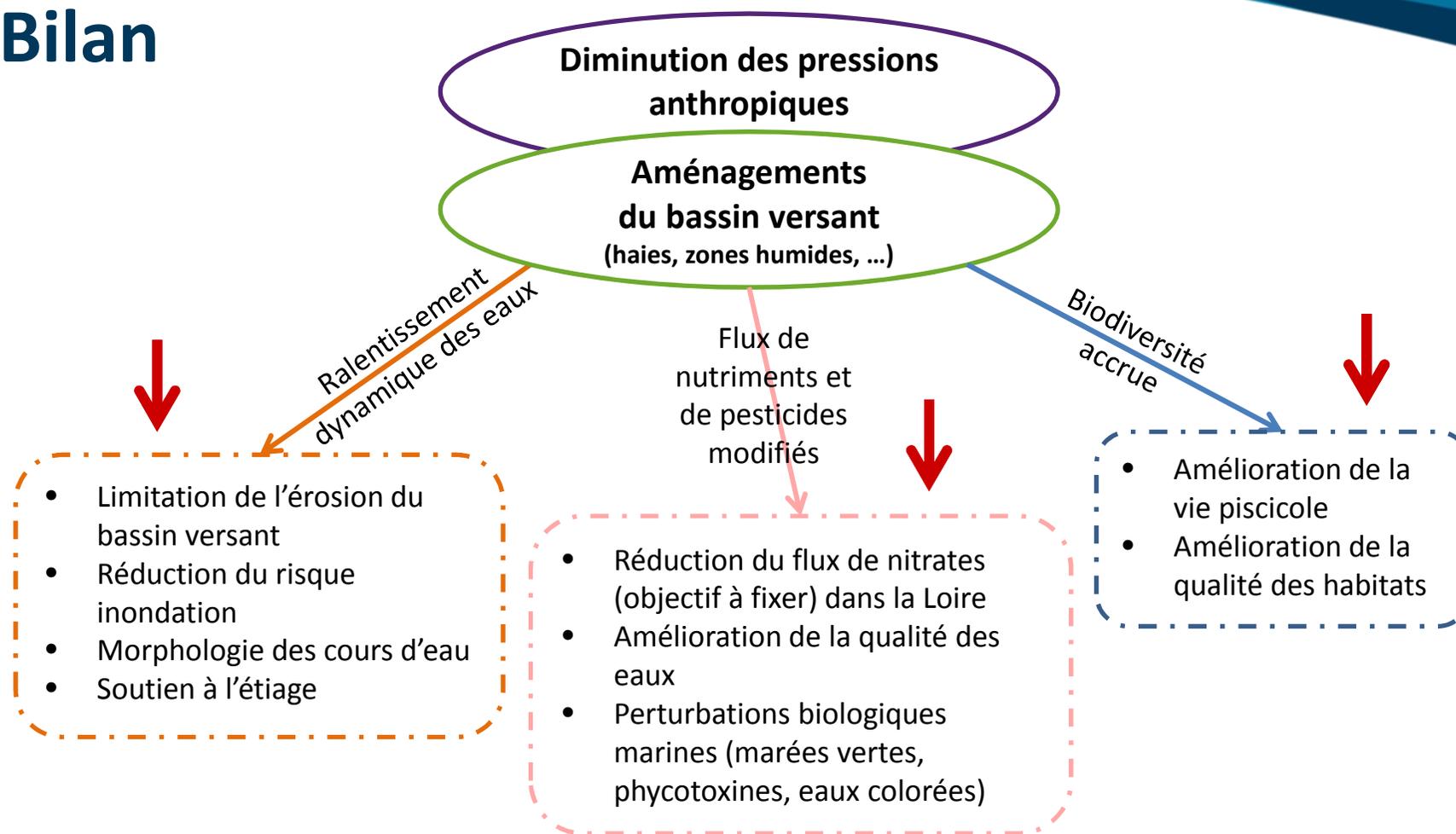
→ Pesticides :

- 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.
- 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.
- Mieux connaître les usages non agricoles

→ Limiter les perturbations biologiques en mer causées par l'excès d'apports en nutriments : marées vertes, phycotoxines, eaux colorées.

- 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, profils de vulnérabilité réalisés ou en cours. Un programme d'actions doit être élaboré.
- Recommandation d'une sensibilisation des usagers et de mise en œuvre de dispositifs de récupération des macro-déchets.

Bilan



➔ Rejets ponctuels

Qualité des eaux

Discussion :

- Comment ressentez-vous cet enjeu ?
- Avez-vous des compléments, des remarques à apporter ?
- HAP, micro polluants, métaux : enjeu de connaissance
- Relargage de polluants par les eaux souterraines : pas de données actuellement



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 termes modification probable de l'assolement, pratiques culturales moins consommatrices en eau

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

Eléments de diagnostic :

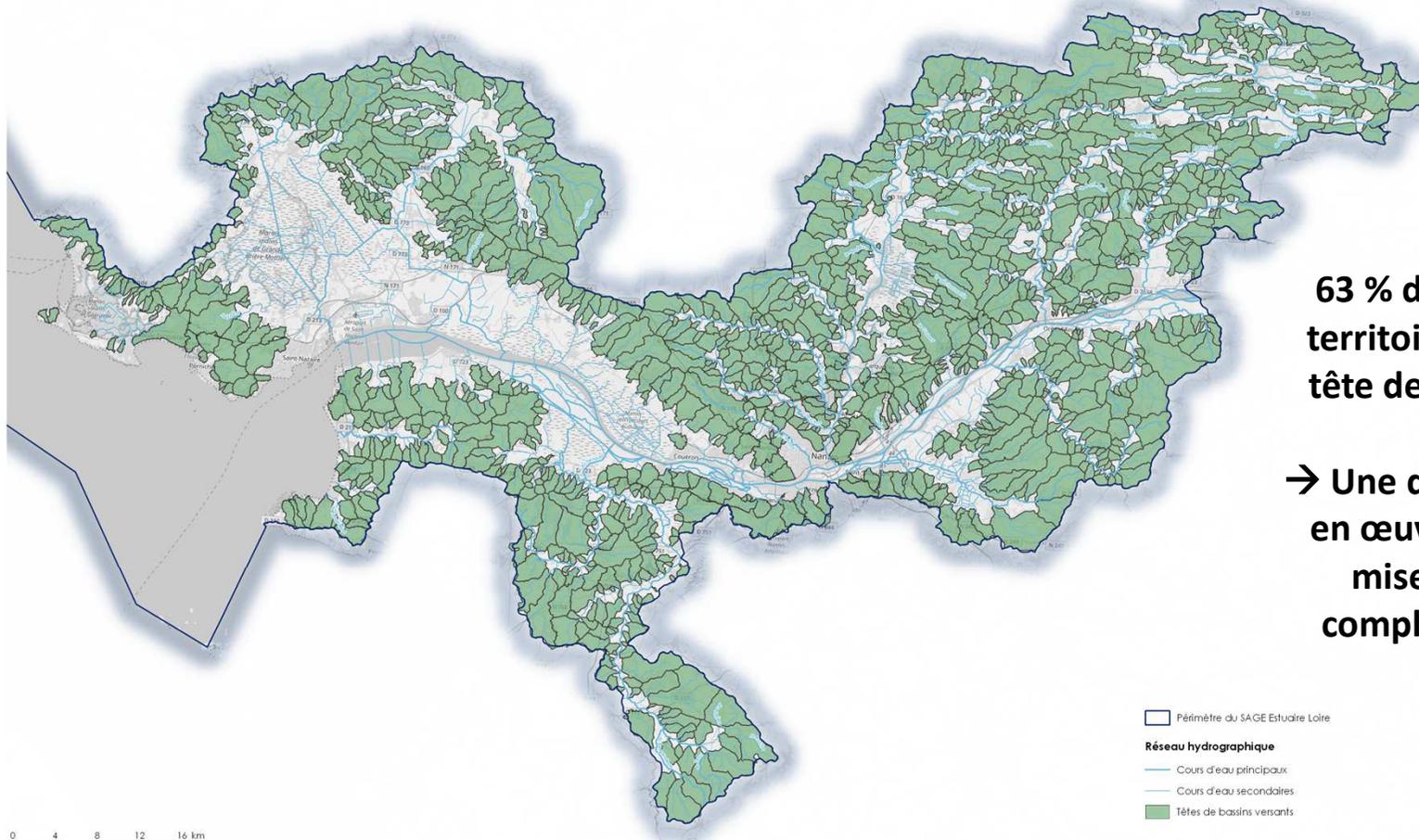
- De nombreuses fonctions assurées...
 - Hydrologique : zone de sources
 - Hydromorphologique : apport, transport et rétention de sédiments
 - Trophique : source de matières organiques
 - Biologique : diversité des espèces présentes
 - Epuratrice : élimination de nitrates et phosphore par exemple

...et de fortes pressions foncières, agricoles, etc.

Les têtes de bassin versant



TÊTES DE BASSINS VERSANTS



63 % de la surface du territoire est classé en tête de bassin versant

→ Une des actions mises en œuvre concerne la mise en place de complexe haie/talus

Qualité des milieux

Diagnostic sur le territoire du SAGE :

- L'amélioration de la qualité des milieux passe par l'amélioration physico-chimique des eaux et la reconquête de la morphologie des cours d'eau
- Dépendance vis-à-vis des flux diffus pour l'amélioration de la qualité des eaux
- 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.

Gestion quantitative et alimentation en eau

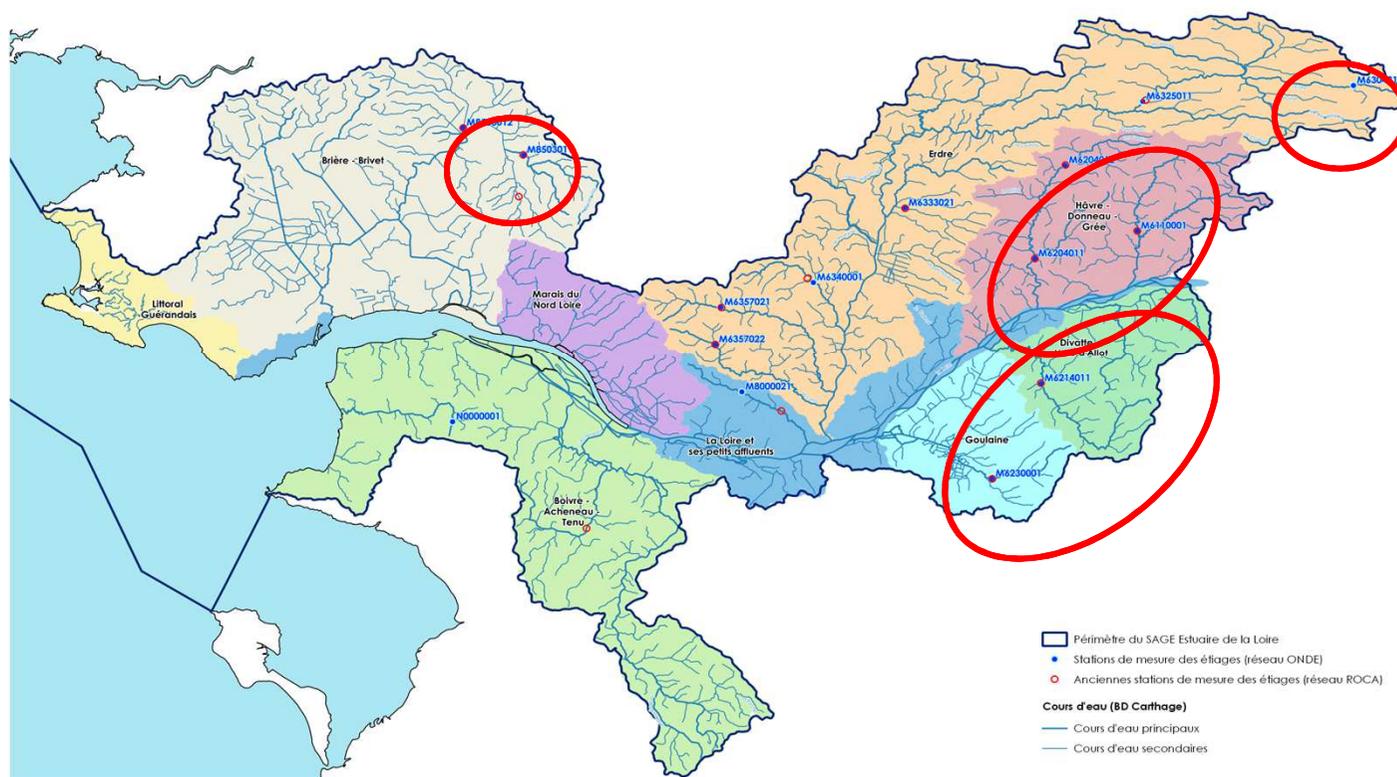
Diagnostic sur le territoire du SAGE :

- Quelques stations particulièrement sensibles (ROCA/ONDE) => géologie du bassin versant peu favorable au soutien d'étiage → enjeu pour la dilution des polluants
 - 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



STATIONS DE MESURES DES ÉTIAGES (ONDE ET ROCA)

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



Cohérence et organisation

Diagnostic sur le territoire du SAGE :

- Aujourd'hui : des structures référentes dans l'ensemble des bassins versants
- Pas de structure référente maîtrise d'ouvrage mais une structure coordinatrice, le SYLOA, qui assure le lien estuaire littoral et le 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



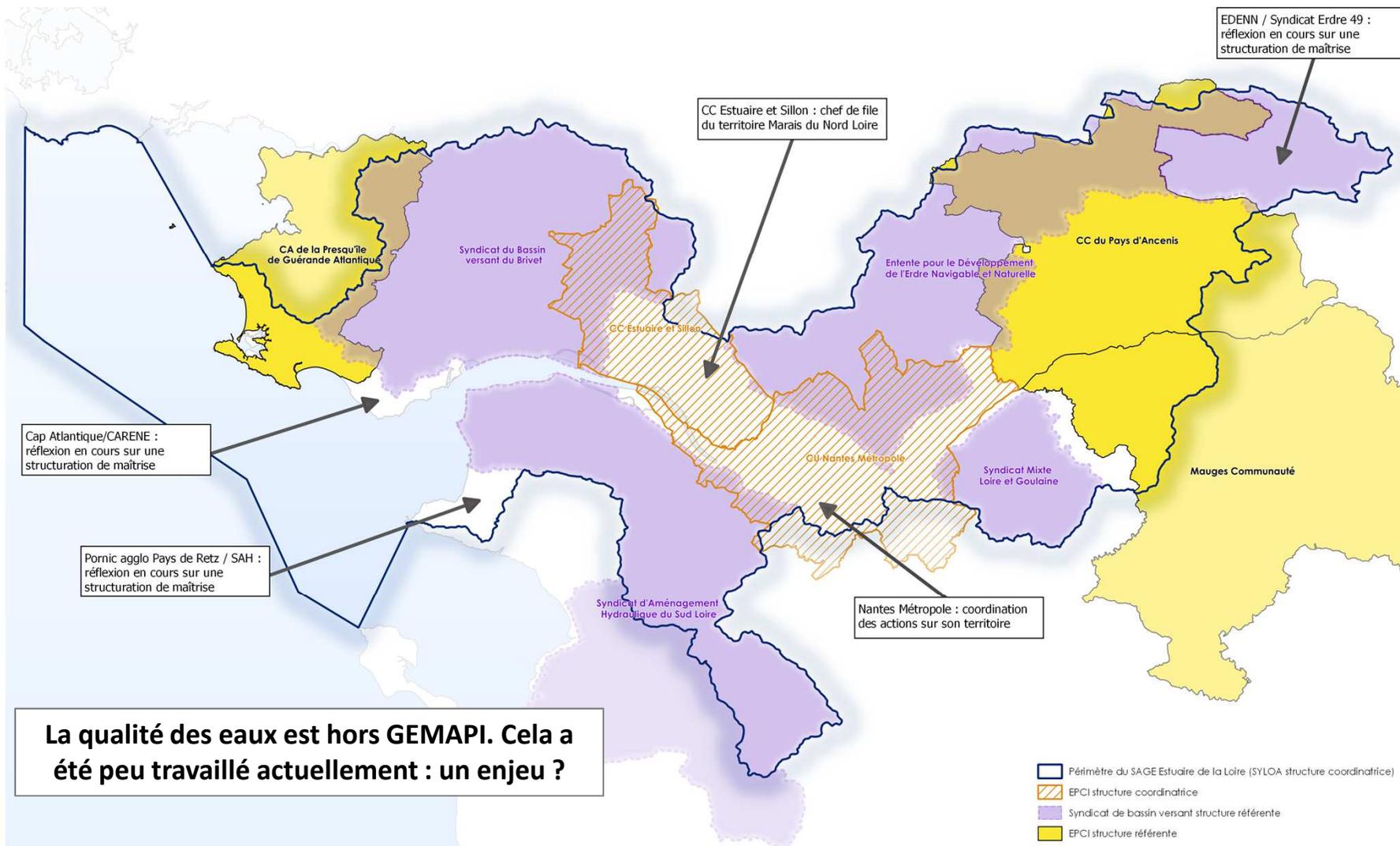
TERRITOIRES DU SAGE



Cohérence et organisation



STRUCTURES RÉFÉRENTES ET COORDONNATRICES DANS LE TERRITOIRE DU SAGE



La qualité des eaux est hors GEMAPI. Cela a été peu travaillé actuellement : un enjeu ?

0 4 8 12 16 km

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



5 Et ensuite ?

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



Merci de votre attention

Qualité des eaux : zoom sur estuaire

Oxygène dissous :

- Réseau SYVEL : 5 stations entre Nantes et Donges depuis 2007 (Donges depuis 2011)
- La concentration en oxygène dissous dépend :
 - de la température.
 - de la salinité : plus l'eau est douce, plus elle a la capacité d'emmagasiner de l'oxygène ;
 - de l'équilibre entre production (renouvellement des eaux, agitation, photosynthèse) et consommation de cet oxygène (dégradation de la matière organique contenue dans le bouchon vaseux et dans le plancton d'eau douce).

- *Bulletin SYVEL n°4 (2012):*

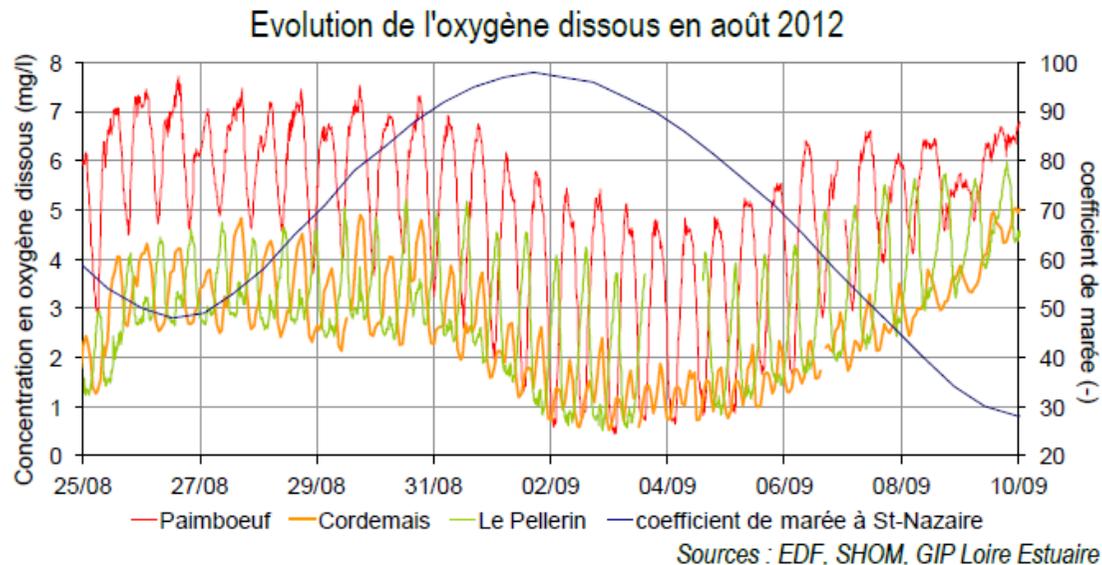
Seuils de concentration en oxygène dissous (source : GIP Loire Estuaire)

	Concentration en O ₂	Impact sur les poissons
Seuil sensible hypoxie	plus de 5 mg/l	Absence d'effets à long terme. Passage de l'ensemble des espèces migratrices
	de 4 à 5 mg/l	Salmonidés : migration incertaine, croissance altérée
Seuil critique	de 3 à 4 mg/l	
Seuil léthal	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

Qualité des eaux : zoom sur estuaire

Oxygène dissous :

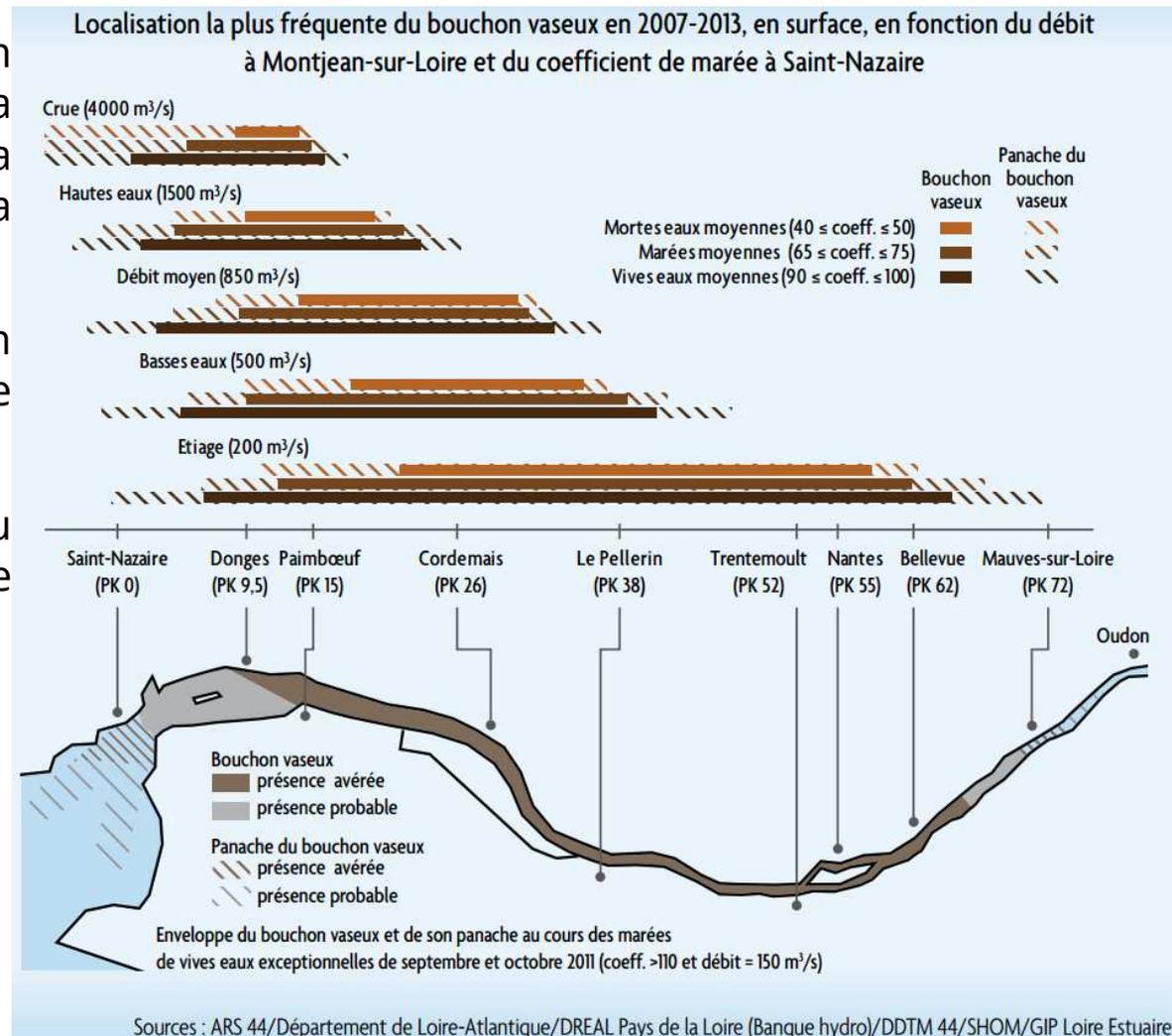
- Oxygénation favorable la majorité de l'année sauf en période d'étiage où les hypoxies sont récurrentes ($O_2 < 5$ mg/l)
 - Systématiquement sur au moins une des stations entre juillet et octobre
 - Parfois détectées entre avril et juin et en novembre
 - Hypoxie à Nantes : au maximum, $O_2 < 5$ mg/l pendant 12% du temps à Trentemoult
 - Durée moyenne d'une hypoxie inférieure à 12h (un cycle de marée)
- Variation de la concentration en oxygène dissous suivant le marnage



Qualité des eaux : zoom sur estuaire

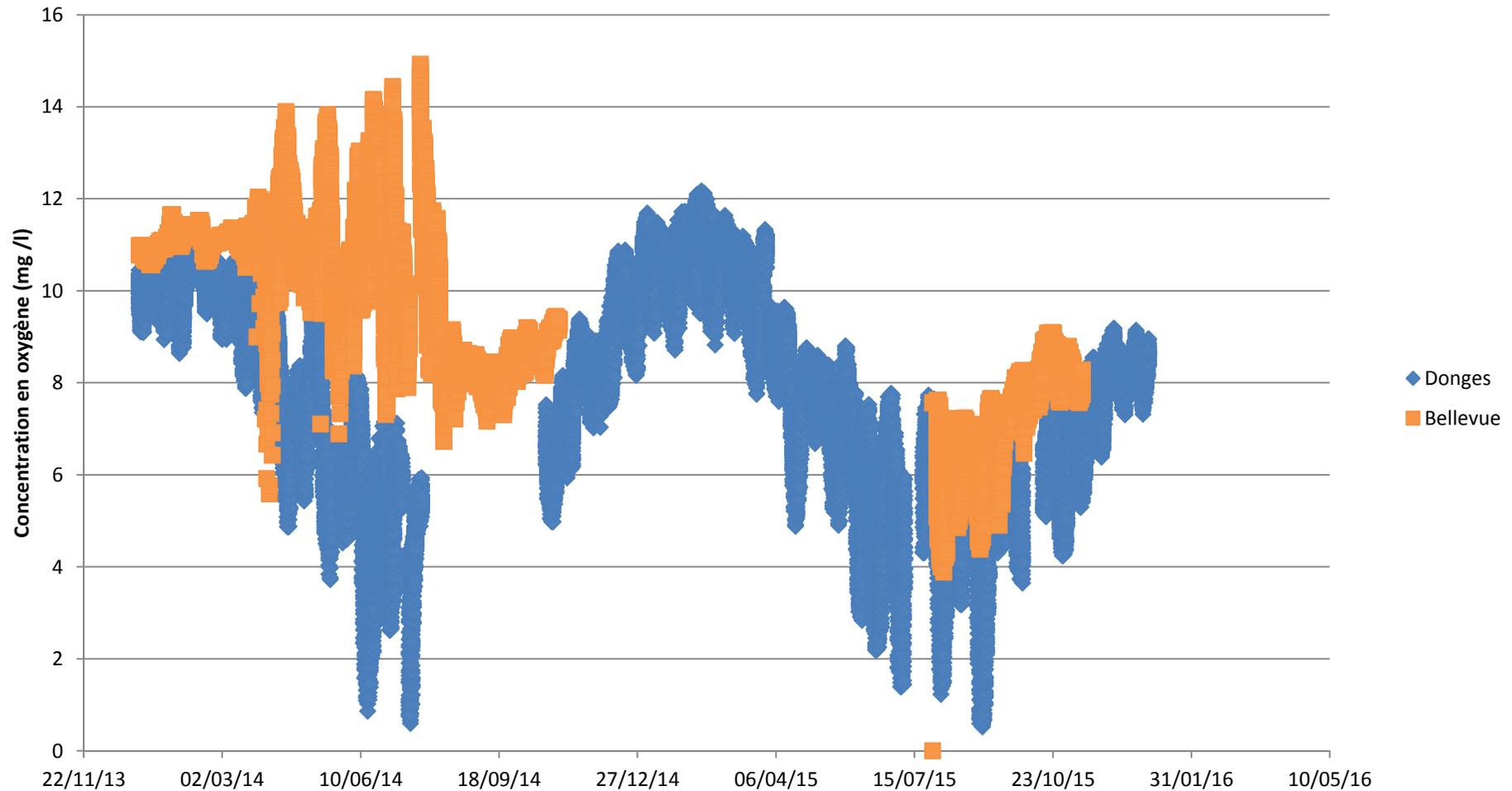
Le bouchon vaseux :

- Phénomène naturel d'un estuaire. Sur la Loire la chenalisation a considérablement modifiée sa position et son emprise.
- Zone où la concentration en matières en suspension dépasse 1 mg/l.
- Conditionné par le débit du fleuve et les coefficients de marée essentiellement



Qualité des eaux : zoom sur estuaire

Concentration en oxygène entre 2014 et 2015 à Donges et à Bellevue
(source : SYVEL)



Qualité des eaux : zoom sur estuaire

Concentration des MES entre 2014 et 2015 à Donges et à Bellevue (source : SYVEL)

