



Rade de Brest

Reconquête de la qualité de ses eaux et de ses écosystèmes
Vers un contrat multi-partenarial



Rade de Brest

Reconquête de la qualité de ses eaux et de ses écosystèmes

Vers un contrat multi-partenarial

- Les problématiques de la rade
- Un outil fédérateur : le contrat de rade
- L'implication du monde scientifique

La Rade de Brest, reflet des dysfonctionnements terrestres

Problématiques :

- *Phytoplanctons toxiques*
- *Algues vertes*
- *Micropolluants – métaux lourds*
- *Bactériologie*
- *Perte de biodiversité, mortalité de bivalves*

Algues vertes (sur vasières)

- *7 sites d'échouage d'Ulves en Rade*
- *Algues filamenteuses (Elorn)*
- *Flux d'azote très importants*

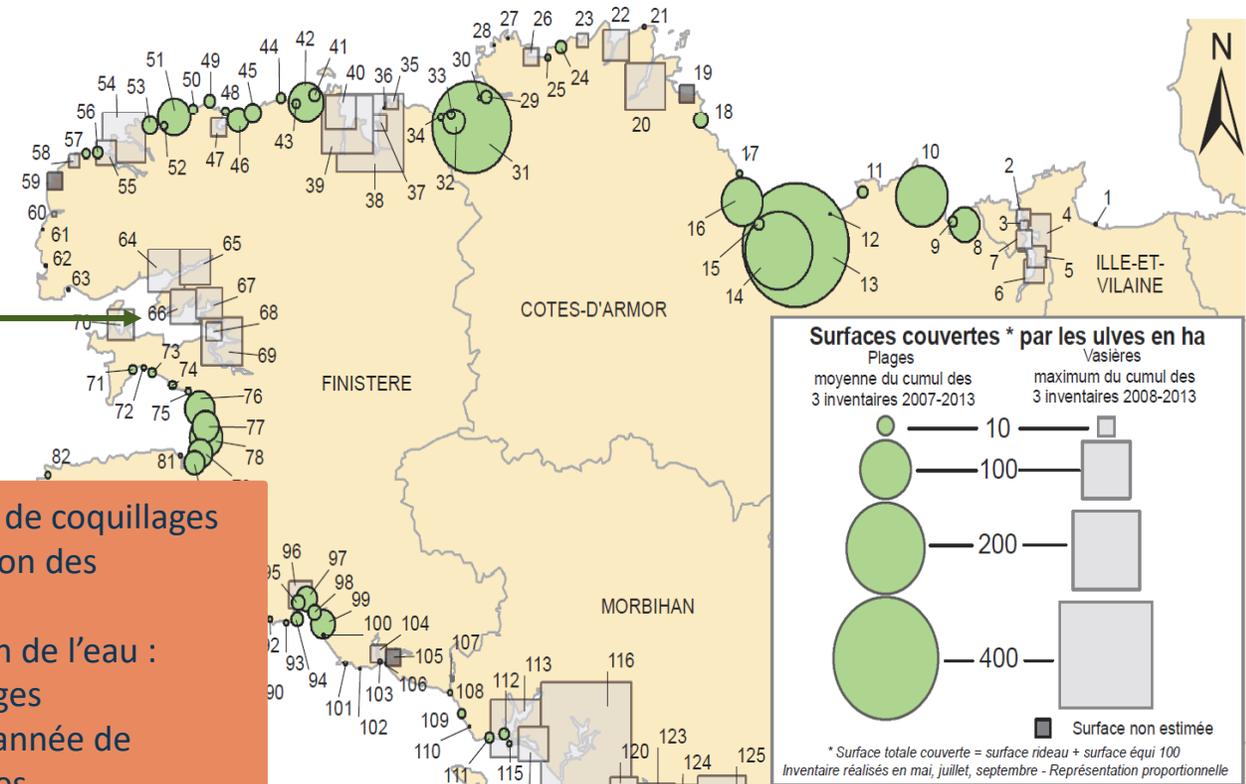


- *Phénomènes d'anoxie - mortalité de coquillages*
- *Gêne mécanique pour l'exploitation des coquillages*
- *Etouffement, mauvaise circulation de l'eau : mauvaise croissance des coquillages*
- *Depuis 2000 : fermeture chaque année de ramassage ou pêche de coquillages*

Microalgues toxiques

Autres « polluants »

- *Autres contaminants (métaux, pesticides, bactério...)*
- *Contaminants émergents : micro et nanoplastiques, perturbateurs endocriniens, bactéries antibio-résistantes ?*
- *Erosion des sols, apports de sédiments...*



SDAGE Loire-Bretagne 2017-2021

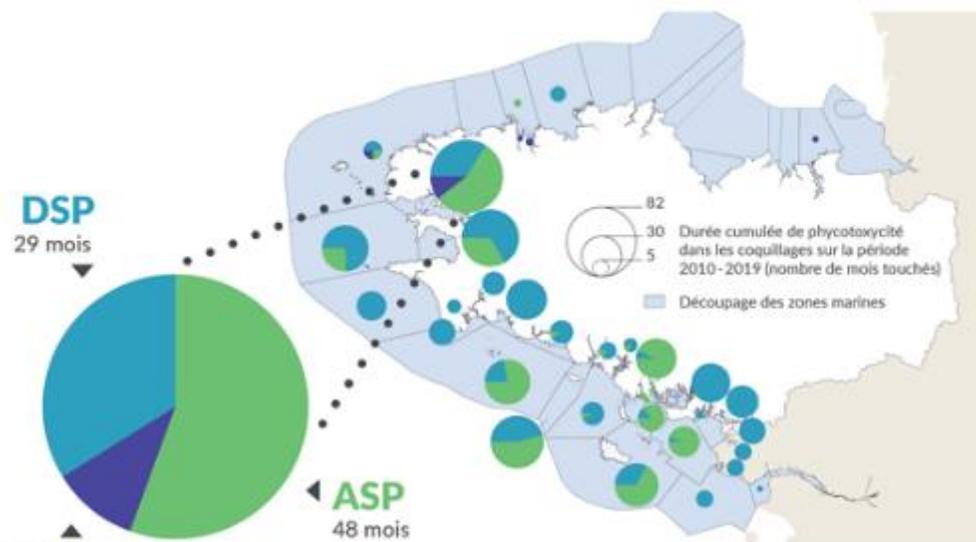
La Rade de Brest, reflet des dysfonctionnements terrestres

Problématiques :

- Phytoplanctons toxiques
- Algues vertes
- Micropolluants – métaux lourds
- Bactériologie
- Perte de biodiversité, mortalité de bivalves

Microalgues toxiques

- *Dinophysis*, *Alexandrium*, clairement liés aux apports terrigènes d'azote et aux rapports Si:N, Si:P
- *Pseudo-Nitzschia* – Pb ASP, origine complexe mais aussi Si:N



Entre 2010 et 2019, les **toxines amnésiantes (ASP)** sont celles qui ont le plus contribué à la durée de phycotoxicité de la rade de Brest

Source : Ifremer (REPHY - REPHYTOX), 2020 • Photos : Ifremer • Réalisation : Observatoire de l'environnement en Bretagne, novembre 2020.



PHYTOPLANCTON TOXIQUE EN BRETAGNE

3 espèces de phytoplancton toxique sont particulièrement présentes en Bretagne

DSP (*Dinophysis*)

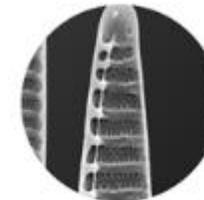
Toxine diarrhéique



360 mois de phycotoxicité mesurés entre 2010 et 2019

ASP (*Pseudo-nitzschia*)

Toxine amnésiante



225 mois de phycotoxicité mesurés entre 2010 et 2019

PSP (*Alexandrium*)

Toxine paralysante

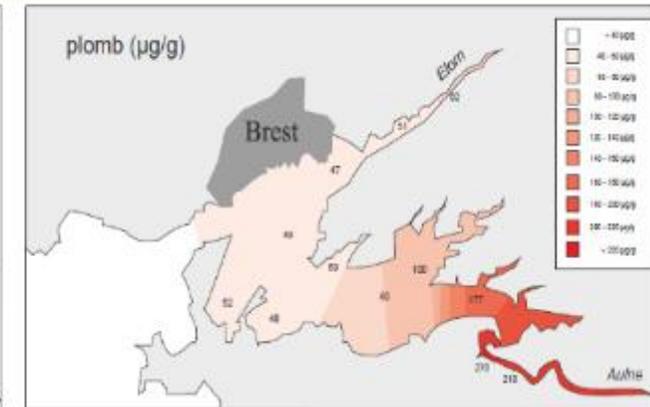
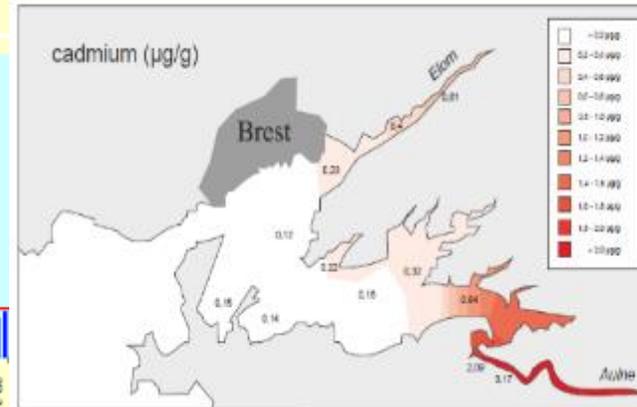
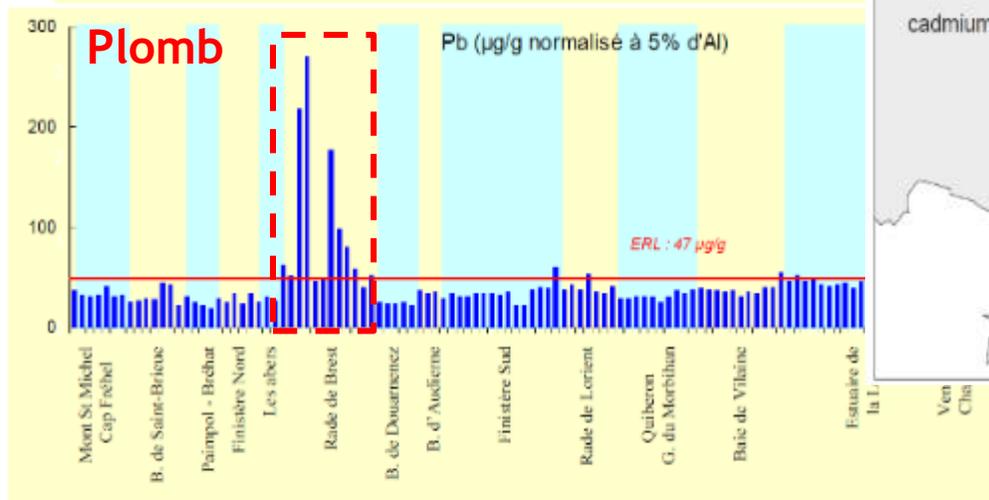
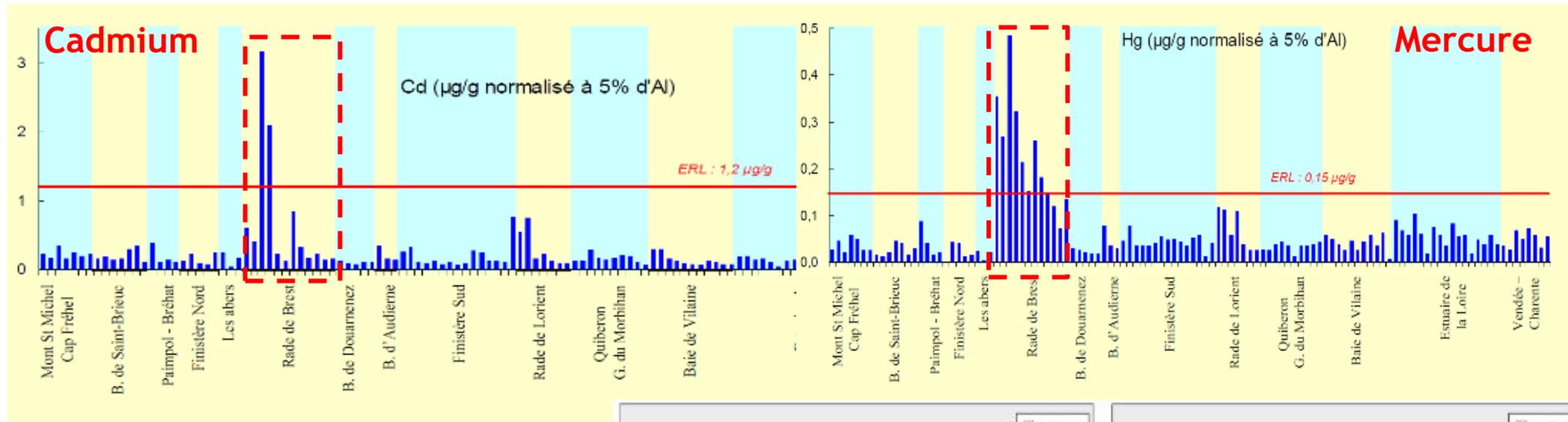


15 mois de phycotoxicité mesurés entre 2010 et 2019

La Rade de Brest, un écosystème fortement touché par les micropolluants – métaux lourds

Problématiques :

- Phytoplanctons toxiques
- Algues vertes
- Micropolluants – métaux lourds
- Bactériologie
- Perte de biodiversité, mortalité de bivalves



Interdiction de production de moules sur le fond de rade : chute de 60 % de la production en 2013

Figure 12- Distribution des concentrations en plomb dans les sédiments de surface du littoral de l'agence de l'eau Loire-Bretagne

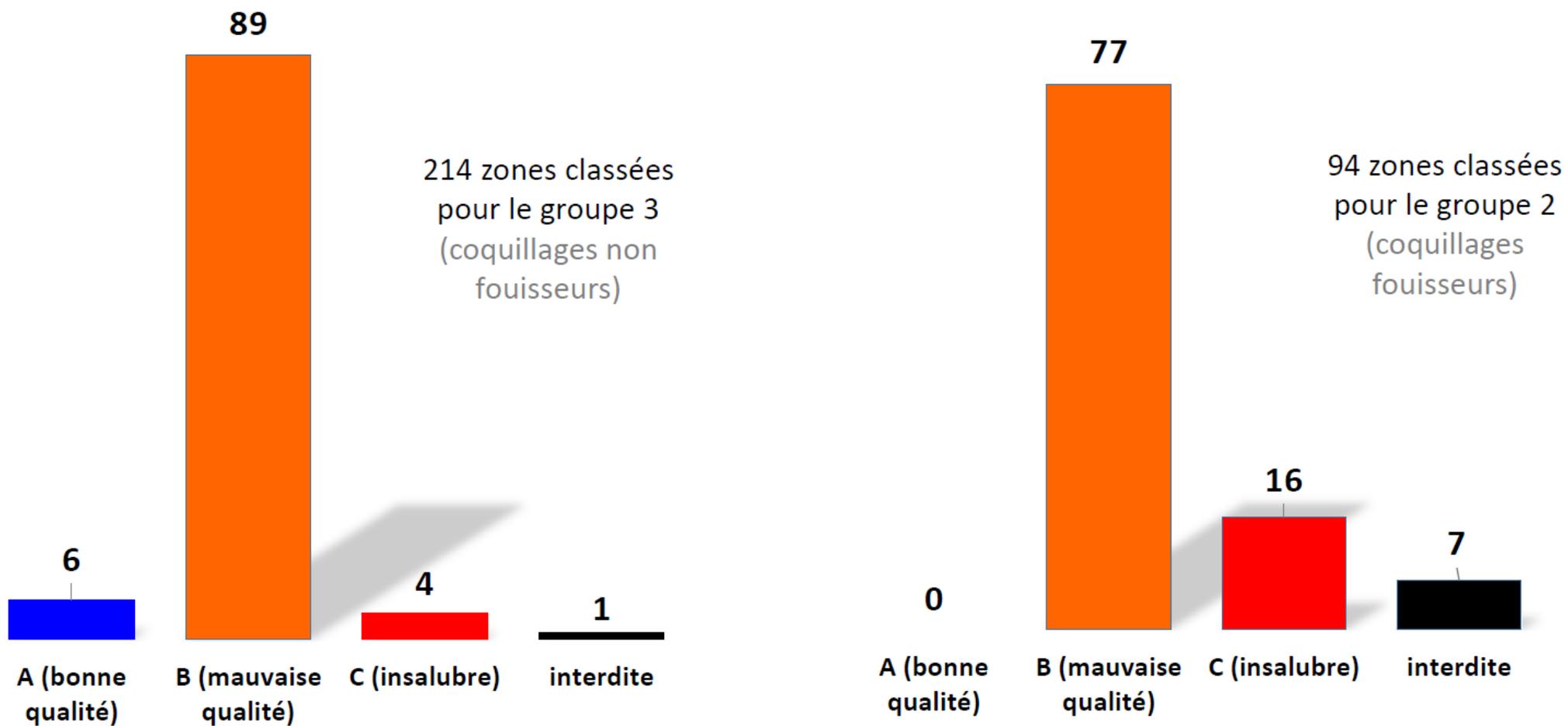
La Rade de Brest, un écosystème fortement touché par la bactériologie

Problématiques :

- *Phytoplanctons toxiques*
- *Algues vertes*
- *Micropolluants – métaux lourds*
- *Bactériologie*
- *Perte de biodiversité, mortalité de bivalves*

évolution des niveaux de contamination microbiologique sur 10 ans :

9 % en amélioration / 13 % en dégradation / 78 % sans changement



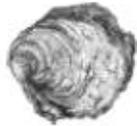
La Rade de Brest, un écosystème fortement fragilisé par une perte de biodiversité et des mortalités de bivalves

Problématiques :

- *Phytoplanctons toxiques*
- *Algues vertes*
- *Micropolluants – métaux lourds*
- *Bactériologie*
- *Perte de biodiversité, mortalité de bivalves*



Constat du comité départemental des pêches en 2017 :



➤ Huitres plates: mortalités inexplicquées



➤ Pétoncles noirs : disparition

Constat des scientifiques :

La crépidule :

- Espèce invasive originaire des côtes atlantiques d'Amérique du Nord, atteignant la rade de Brest dans les années 1940-1950.
- Explosion dans les années 1980-2000 puis forte régression voire disparition depuis années 2010
- Pourquoi ? Conséquence de cette régression voire disparition sur blooms phytoplanctoniques, nature des fonds, filtration de l'eau... ?



La Rade de Brest, un écosystème fortement fragilisé par... le changement climatique...

Problématiques :

- Impacts du changement climatique à l'échelle de la rade

Quel impact du changement climatique sur la rade ?

- Pas d'augmentation globale de la température des eaux de la rade
- Mais localement au niveau des anses peu profondes ?

+ 0,5 °C sur dernière décennie dans anse de Daoulas

- **Rôle de catalyseur / d'activateur / d'inhibiteur ??**
(blooms phytoplanctoniques, marées vertes, anoxie, acidification...)

De bons résultats obtenus sur les rivières amont... CEPENDANT...

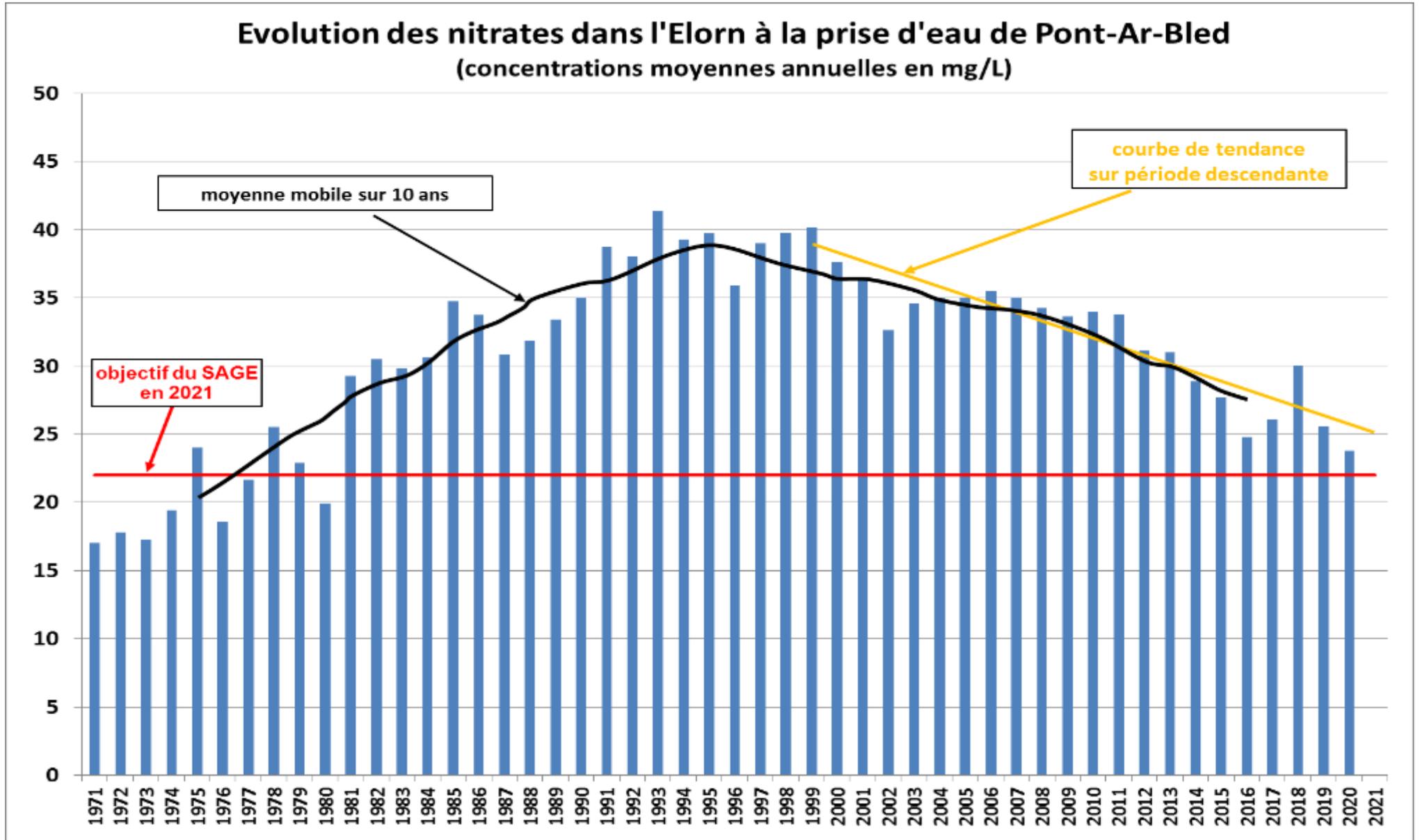
Une dynamique engagée

▪ 2 SAGE en cours

▪ Une baisse globale des flux de pollution

mais

▪ des objectifs à renforcer pour protéger la rade



La Rade de Brest, un outil fédérateur : le contrat de rade

Contrat de rade
Outil financier
Multi-acteurs

Le contrat de rade :

- Transversalité
- Complémentarité
- Lisibilité

Cibler un territoire : Bassins Versants et zone marine réceptrice / Fixer un calendrier / Définir des objectifs concrets

TRANSVERSALITE :

- Identifie les actions en cours et projets clés
- Assume un rôle de porter à connaissance, diffusion des démarches et de facilitateur (valorisation efforts, facilitation des financements, mutualisation compétences)

LISIBILITE :

- Permet une vision globale dans un document et une programmation unique (mutualisation des données, synergie d'actions, réalisation des bilans, choix d'indicateurs adaptés...)

Conjugué petit cycle et grand cycle de l'eau

COMPLEMENTARITE :

- Complète avec efficacité l'atteinte des objectifs par des actions supplémentaires (homogénéisation des actions, promotion d'actions ciblées, ajout d'actions manquantes)

La Rade de Brest, un outil fédérateur : le contrat de rade

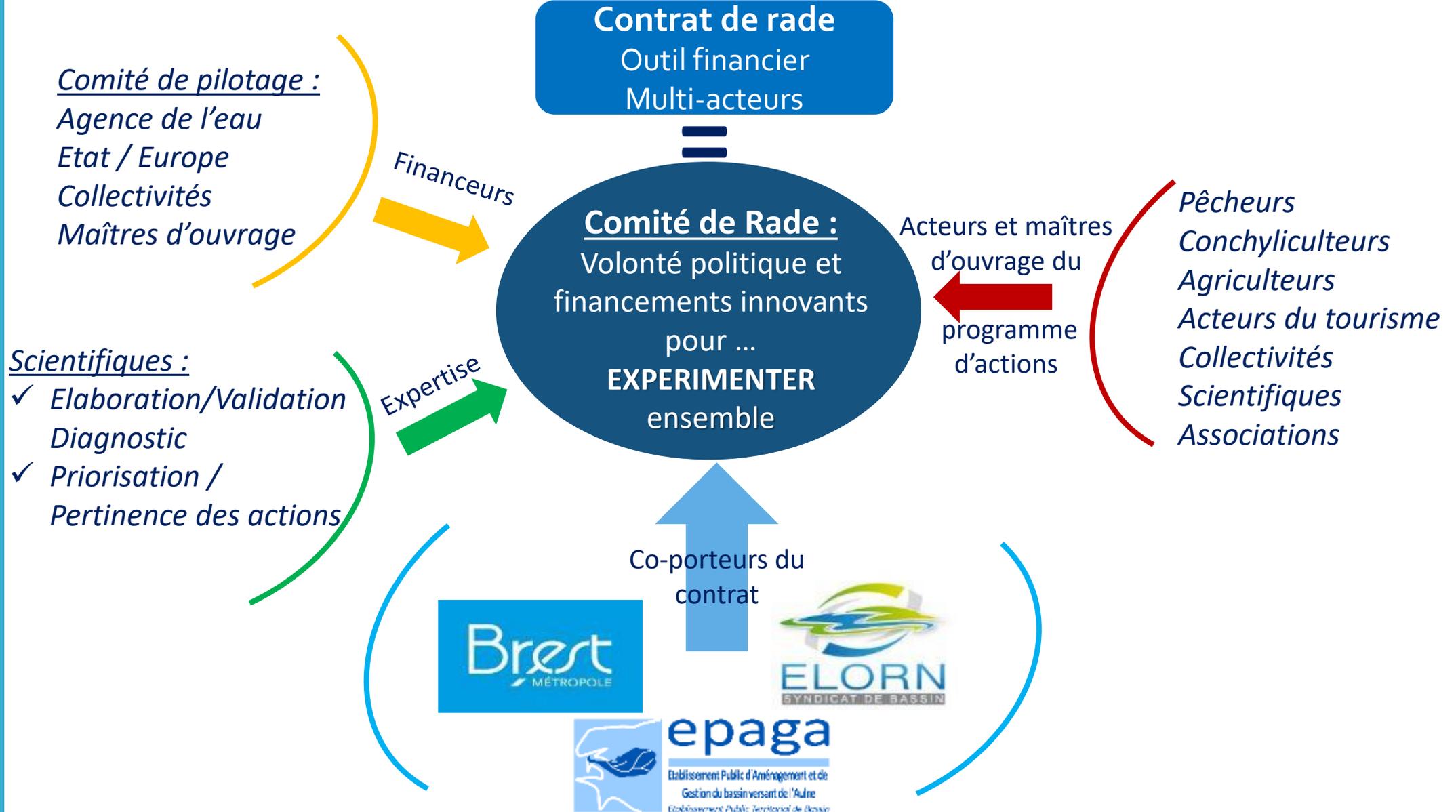
Le contrat de rade :

- Transversalité
- Complémentarité
- Lisibilité

+

Une volonté des élus locaux :

- Brest Métropole
- Syndicat de Bassin de l'Elorn
- Etablissement Public d'Aménagement et Gestion du BV Aulne



Une prise de conscience

sur la base d'un constat scientifique

Une prise de conscience des déséquilibres de la Rade depuis 2018



**Un constat scientifique et socio-écologique clair :
La Rade de Brest est sur une trajectoire non soutenable
(Ragueneau et al., 2018)**



Une question de responsabilité Politique majeure pour tous :

- Dire les choses/poser un diagnostic partagé
 - Affronter la complexité
 - Combiner réflexion et action
 - Inter- et transdisciplinarité
 - Lier acteurs aux intérêts divergents
- Solidarité amont/aval – lien terre/mer
- Combiner le social et l'environnemental

Les grands axes du contrat

Axe 1 - Phytoplancton toxique et algues vertes

- Flux d'intrants/fuite des parcelles agricoles
- Erosion des sols : polluants, nutriments et MES

Axe 2 - Micropolluants

- Métaux lourds
- Pesticides
- Contaminants émergents : plastiques, substances hormonales et médicamenteuses

Axe 3 - Bactériologie

- Accélérer la mise en conformité des ANC
- Améliorer le rendement des installations AC
- Limiter les fuites d'effluents depuis les parcelles et exploitations

Axe 4 - Biodiversité

- Restaurer / Préserver la biodiversité
- Impacts des activités littorales et maritimes
- Erosion des sols : polluants et MES

Axe 5 – Quantitatif (sécheresse et inondations)

- Prendre en compte le quantitatif par rapport aux flux de polluants

Axe 6 – Connaissance

- Identifier les besoins de connaissances

Axe 7 – Animation, mise en œuvre et indicateurs de suivi

- Mettre en œuvre des indicateurs pertinents

L'implication du monde scientifique : à plusieurs niveaux

L'implication du monde scientifique :

3 niveaux

1^{er}
niveau

Identifier les éléments de connaissances (publications, thèses, programmes) finalisés ou en cours pouvant être versés au diagnostic (cf. fiche projets)

2^{ème}
niveau

Identifier les besoins de connaissances nécessaires pour mieux cibler les actions à mettre en œuvre

3^{ème}
niveau

Priorisation et caution scientifique sur le bien fondé des actions inscrites au contrat de rade

L'implication du monde scientifique : référents

L'implication du
monde scientifique :

Référents

Rôle :

- Accompagner les animateur du contrat lors des ateliers avec les acteurs de la rade + BV
- Constituer le comité scientifique pour l'élaboration/le suivi du contrat

1 référent par axe :
appel à candidature

**Axe 1 - Phytoplancton toxique et
algues vertes**

Axe 2 - Micropolluants

Axe 3 - Bactériologie

Axe 4 - Biodiversité

Axe 5 – Connaissance

**Axe 6 – Quantitatif (sécheresse et
inondations)**

**Axe 5 – Animation, mise en œuvre
et indicateurs de suivi**