

18 AVRIL 2024

# BUREAU DE LA CLE DU SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE



## ORDRE DU JOUR

- 1. Validation du compte-rendu du Bureau de la CLE du 15 février 2024**
  
- 2. Intervention du GIP Loire Estuaire : présentation de ses missions et de sa stratégie 2022-2027 (*GIP Loire Estuaire*)**
  
- 3. Mise en œuvre du nouveau SAGE**
  - **Planification des informations annuelles à la CLE**
  - **Plan de communication**
  
- 4. Questions diverses**
  - **Consultation sur le projet de décret relatif aux SAGE**



## 2. Intervention du GIP Loire Estuaire : présentation de ses missions et de sa stratégie 2022-2027



# Bureau de la Commission locale de l'eau de l'estuaire de la Loire

## Présentation du GIP Loire Estuaire

18 avril 2024

# Missions du GIP LE = connaissance et accompagnement des projets et programmes concernant la Loire entre Les Ponts de Cé et la mer

Les Ponts-  
de-Cé

Saint-  
Nazaire

Ancenis

Nantes



9 membres financeurs (7 publics – 2 privés)

subventions

Présidente: **Chloé Girardot-Moitié** (VP Département 44)

Vice-présidente: **Claire Hugues** (VP Région Pays de la Loire)



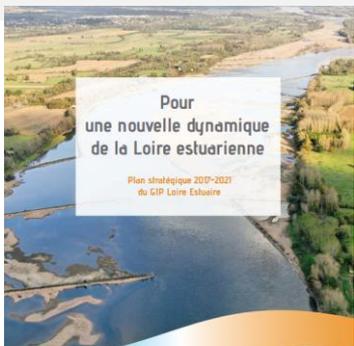
- **Rappel des évolutions du GIP LE**
- **Le plan stratégique 2017-2021**
- **Le GIP LE 2022-2027**
  - **Nouveau cadre**
  - **Projet stratégique**
  - **Le socle connaissances – diffusion**
  - **Définition des projets prioritaires**
  - **Projets du « socle » : réseau SyVEL, modèle 3 D, centre de ressources**
  - **Les liens avec la recherche**
  - **Un programme prioritaire : le Contrat pour la Loire et ses Annexes**
- **Exemple d'autres projets à l'agenda du GIP LE**
  - **L'étude prospective Loire pour l'AEP**
  - **ADAPTO**
  - **Modèle fonctionnalités écologiques**
- **La mise en œuvre des dispositions du SAGE (pistes pour le GIP LE)**

- **1998** : création de la **Cellule de Mesures et de Bilans de la Loire estuarienne**
- **2004** : La cellule devient le **Groupement d'Intérêt Public (GIP) Loire Estuaire** rassemblant les différents acteurs de la Loire, de la Maine à la mer (140 km) : Etat, collectivités, établissements publics, armateurs, industriels
- Confirmation **2007-2014** (GIP 2)
- **2015** : Création du SYLOA; nouvelle convention constitutive 2015-2021 (GIP 3); premier Plan stratégique 2017-2021
- **2021**: Nouvelle convention de renouvellement du GIP pour la période **2022-2027** (GIP 4)

## Le GIP LE en 2024:

- 6,5 ETP
- Budget de fonctionnement (BI 2024) = 923 k€ dont 591 k€ en gestion et 332 k€ pour les activités (socle + projets et programmes)
- Sources de financement : participation annuelle des membres, subventions des membres sur projets, subventions AELB et FEDER, fonds propres, paiement de prestations (très minoritaire)





## 5 thématiques de connaissance mobilisées



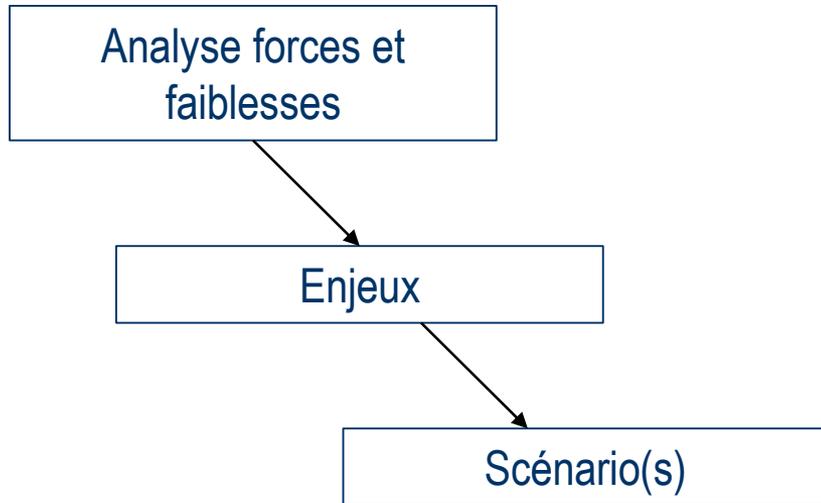
## Pour 6 programmes prioritaires



« ... Pour une nouvelle dynamique de la Loire estuarienne »

## Renouvellement du GIP LE en 2020/2021: vers un nouveau cadre stratégique

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure bien identifiée par les acteurs pour l'étude des dynamiques de l'estuaire</li> <li>• Expertise reconnue</li> <li>• 3 niveaux d'intervention</li> <li>• Productions connues</li> <li>• Outils porteurs: réseau SyVEL, modèle 3D en cours de développement</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taille critique de la structure</li> <li>• Modèle économique à revoir</li> <li>• Manque de souplesse pour la mise à jour de la stratégie</li> <li>• ...</li> </ul>



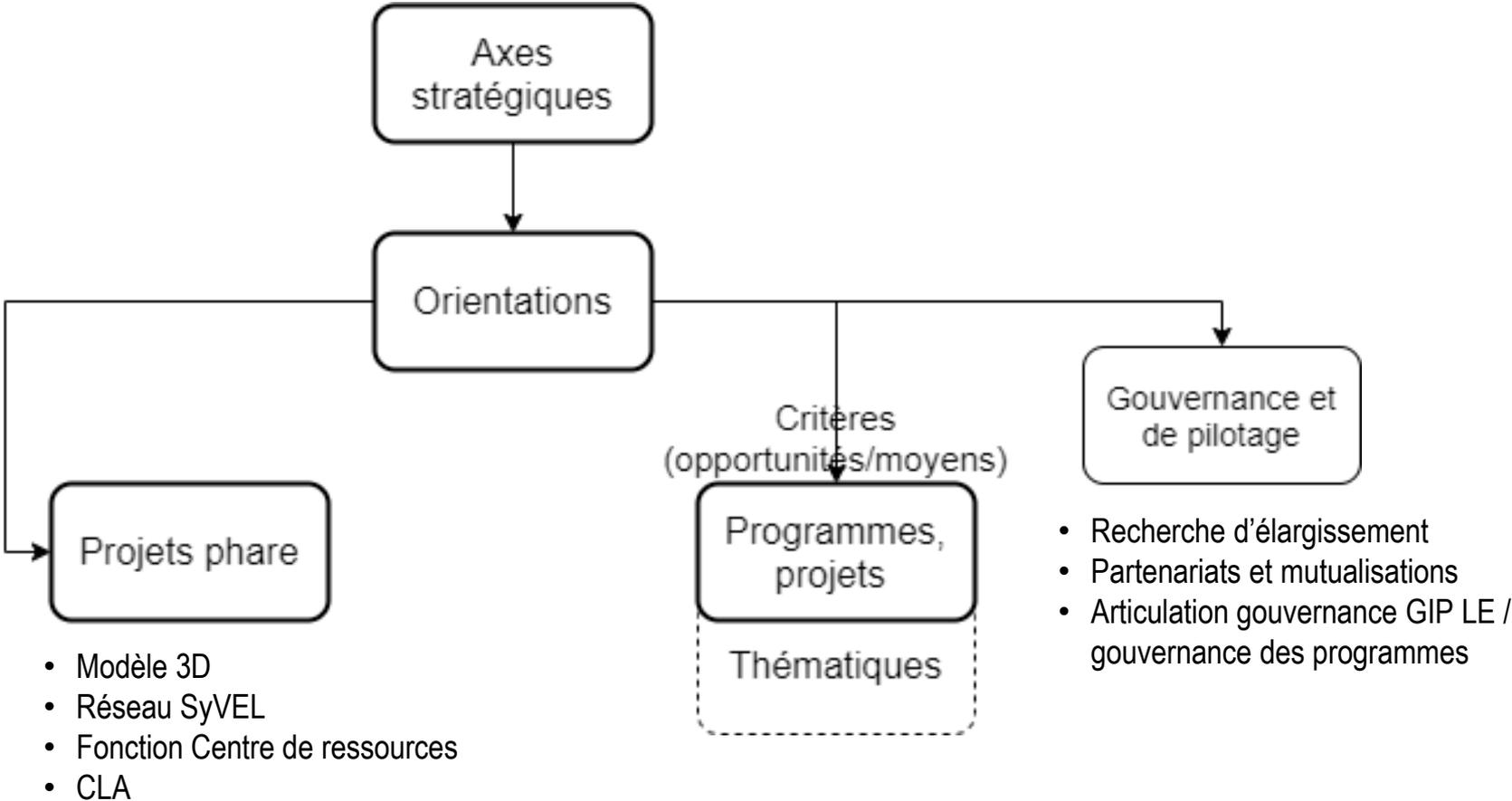
### Scénario retenu:

Recentrage du GIP LE sur son socle de connaissance et d'expertise scientifique et technique

+ Reprogrammation continue des interventions sur les projets/programmes

Maintien des trois niveaux d'intervention (1: socle; 2: projets/programmes d'intérêt commun; 3: prestations expertise)

Identification d'axes stratégiques, et d'orientations d'action; critères de sélection des projets



# Projet stratégique 2022-2027

## Axes stratégiques :

Modéliser et analyser les trajectoires d'**évolution** de la Loire et de son estuaire, aider à en comprendre les **dynamiques**

Accroître la compréhension des **enjeux du changement climatique** sur le fonctionnement de la Loire et de son estuaire

Suivre et évaluer les effets des programmes de restauration écologique et l'impact potentiel de programmes d'aménagement

Participer au **suivi des écosystèmes** de la Loire et de son estuaire et **documenter les effets des pollutions**

## Orientations des interventions :

Développer, renforcer, mutualiser avec les membres et partenaires et suivre les **connaissances sur l'estuaire** et la Loire

Participer aux **discussions collectives** sur l'évolution de l'estuaire et de la Loire dans le cadre des **réseaux d'acteurs institutionnels, opérationnels et scientifiques**

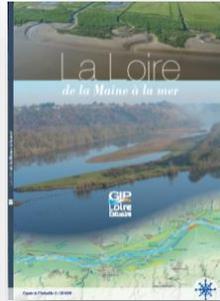
Faire évoluer les **outils de la connaissance** en lien avec les autres acteurs

Apporter une **expertise** et un éclairage pour aider à la décision

Sensibiliser et **communiquer** auprès des acteurs publics et professionnels de l'estuaire et de la Loire.

## La Loire, de la Maine à la mer

### Synthèses



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

SAINT-NAZAIRE

PK 2



NANTES

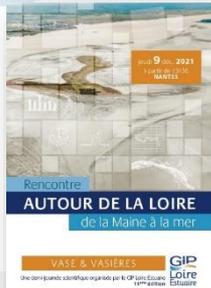
PK 55

### Panneaux

PK 147

LES PONTS-DE-CÉ

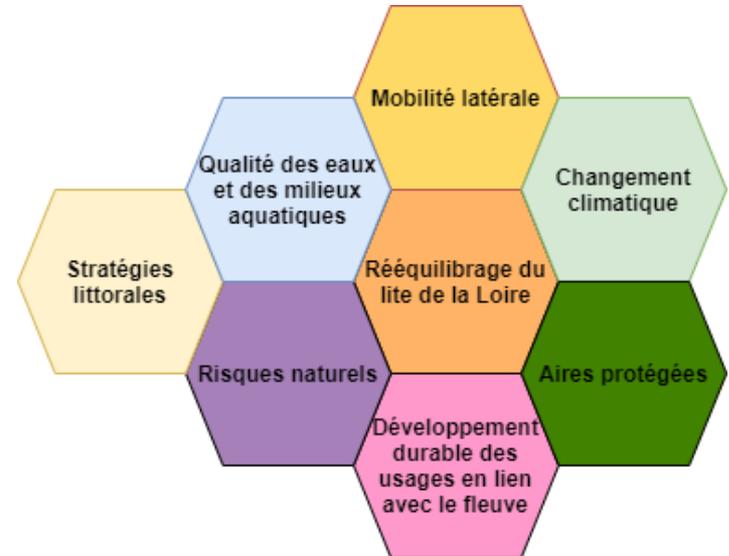
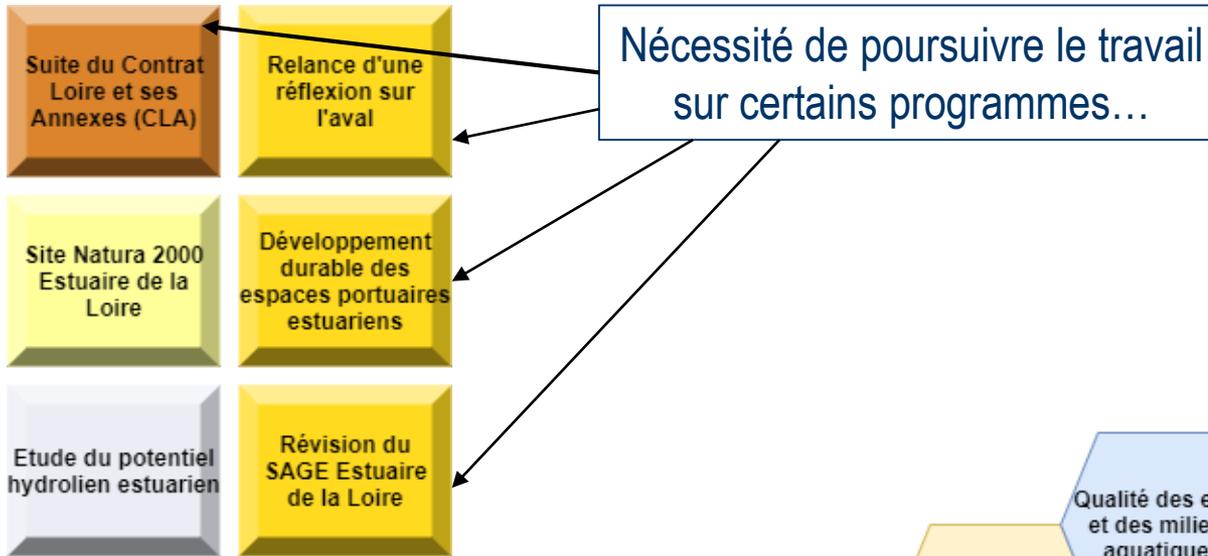
### Rencontre autour de la Loire



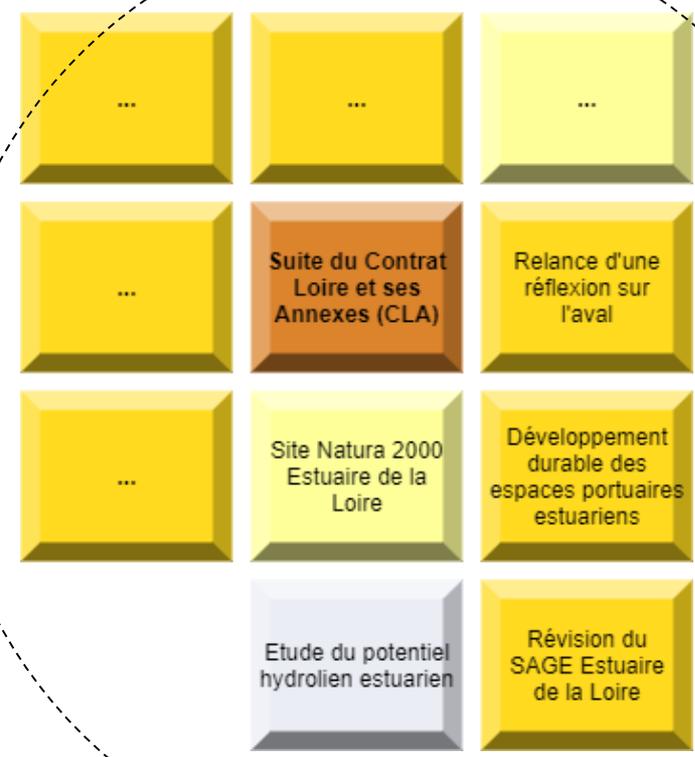
### Cahier d'indicateurs



Rappel: six programmes prioritaires du Plan 2017-2021...



# Projets prioritaires



... et élargir à d'autres projets et programmes

Critères d'opportunité et de moyens



# Le modèle 3D Hydro-Sédimentaire et de Qualité des eaux de l'Estuaire de la Loire - HySQEL

Bureau de la Commission locale de l'Eau de l'estuaire de la Loire

Visioconférence, le 18 avril 2024

## Objectifs :

- affiner la représentation de la dynamique estuarienne hydrosédimentaire à l'échelle de l'estuaire ;
- affiner la représentation des dragages d'entretien et les immersions à la Lambarde / activité portuaire - maintien profondeur d'eau - Composante sédimentaire ;
- représenter l'oxygénation des eaux.

=> permettre la modélisation des évolutions

## Modèle global hydro-sédimentaire

**Emprise** : de Saint-Florent-le-Vieil à près de 100 km amont de Saint-Nazaire à en environ 80 km de part et d'autre de l'embouchure

**Maillage** : 3D  $\approx$  655 000 nœuds de calcul ; 2D  $\approx$  55000 nœuds

**Sédiments** : modèle vase (1 type / 16 couches de concentrations) et sable (1 classe, pas transporté)

**Forçages** : amont - débits liquides (Loire et affluents), débits solides (Loire et Èvre), aval - marée astronomique, niveau moyen (press. atm.), houle, vent

**Processus** : colonne d'eau - stratification verticale courants, salinité, vitesse de chute / floculation-défloculation  
interface eau/sol : dépôt/érosion  
sol : modèle de consolidation, glissement

## Modèle global hydro-sédimentaire avec O<sub>2</sub> dissous



Modèle 3D local clapage Lambarde

Modèle 3D raffiné estuaire externe avec dragages et immersions

Système Open TELEMAC-MASCARET

SyVEL: Système de Veille sur l'Estuaire de la Loire créé en 2007

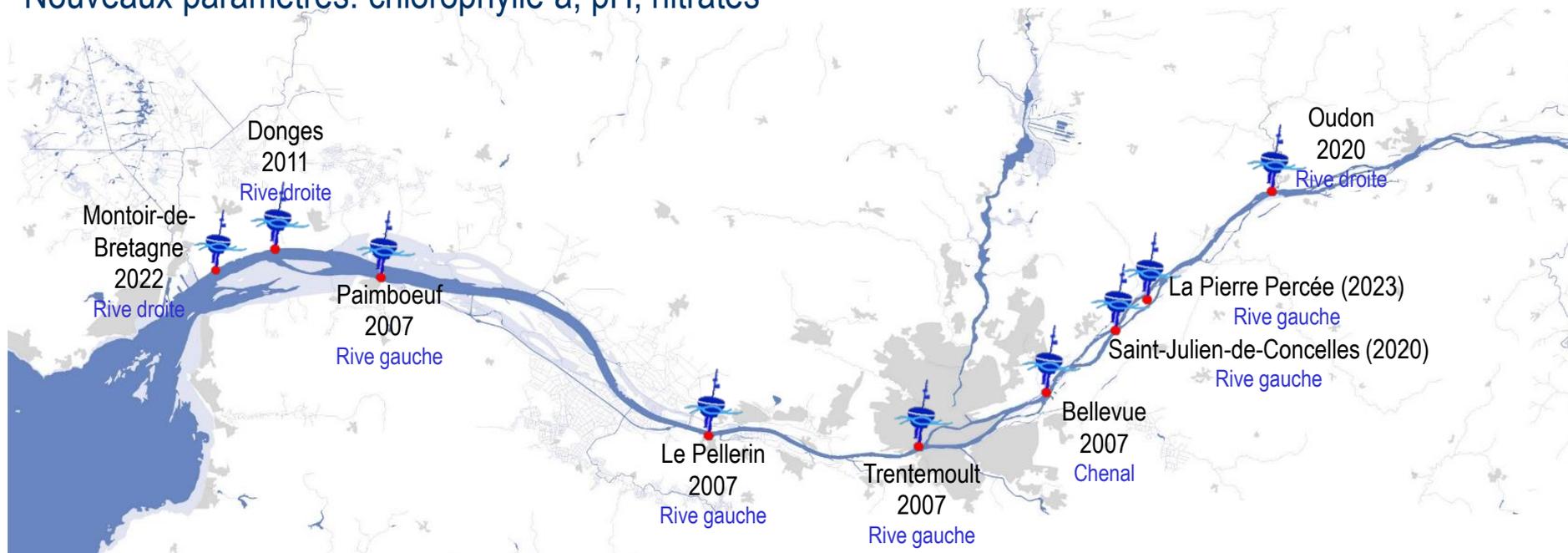
Modernisation et extension à partir de 2018

Avant (jusqu'en 2020) : pK 10 (Donges) à 62 (Bellevue)

Extension 2020-2022 : pK 5 (Saint Nazaire, 2022) à 82 (Oudon)

Paramètres « historiques »: t°, MES (turbidité), conductivité (salinité), oxygène

Nouveaux paramètres: chlorophylle a, pH, nitrates



SyVEL: Système de Veille sur l'Estuaire de la Loire créé en 2007

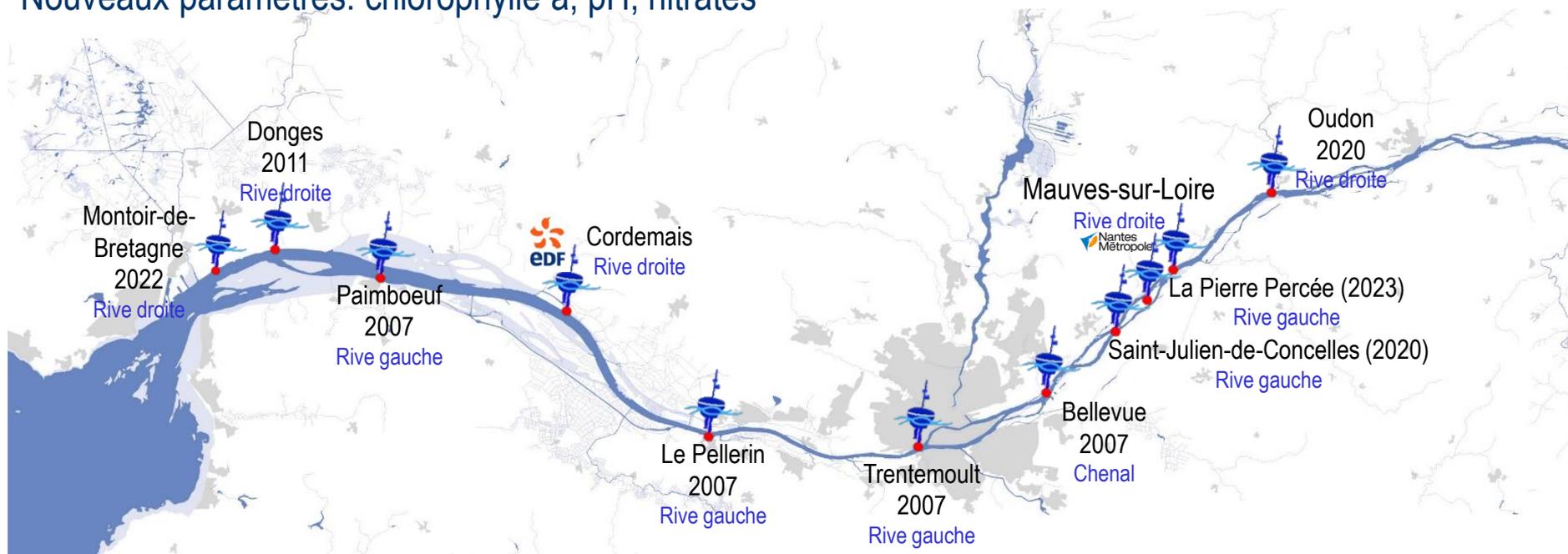
Modernisation et extension à partir de 2018

Avant (jusqu'en 2020) : pK 10 (Donges) à 62 (Bellevue)

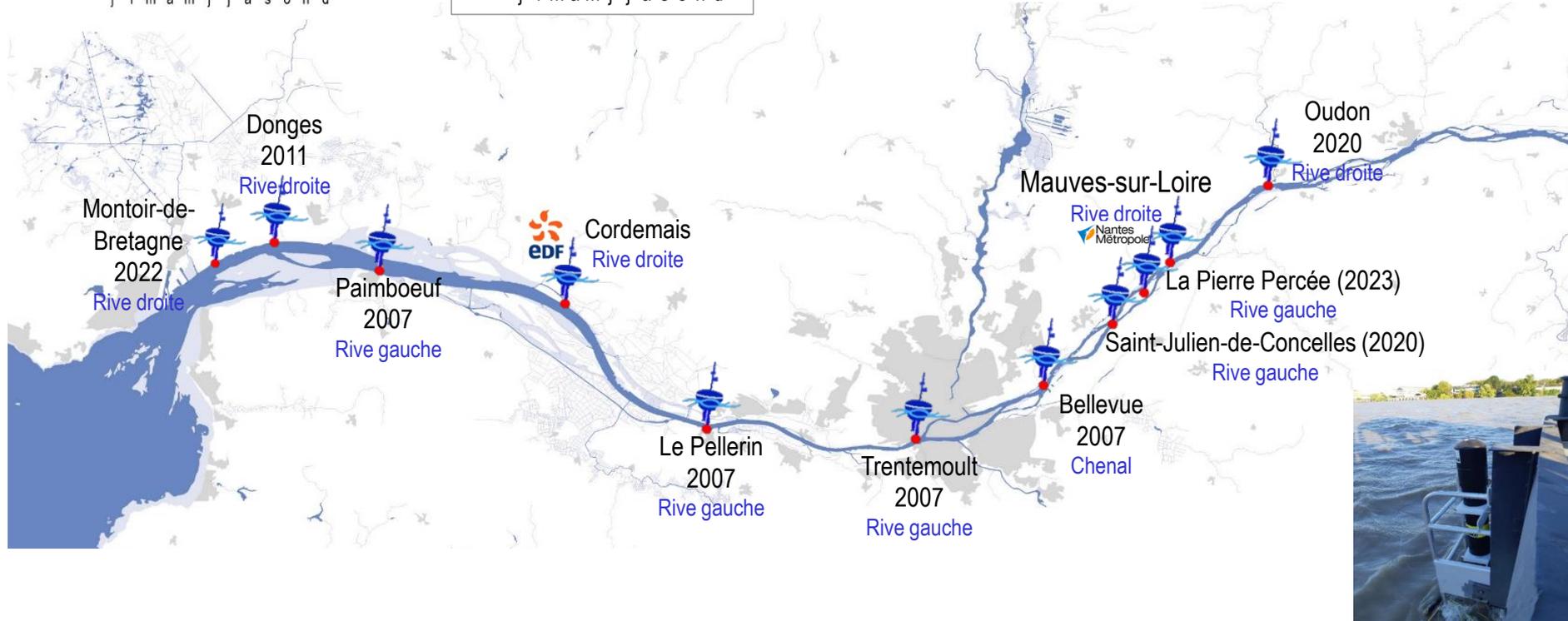
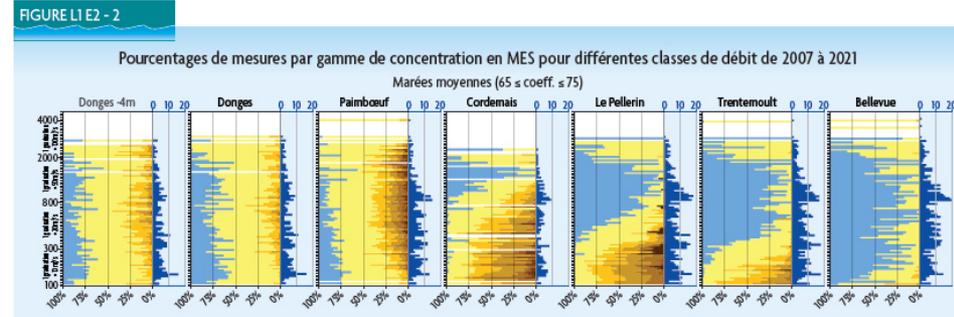
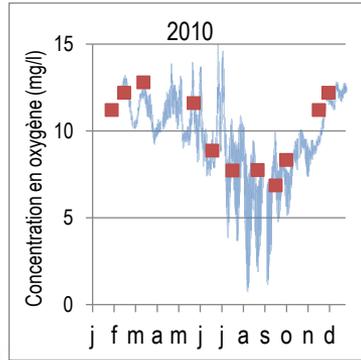
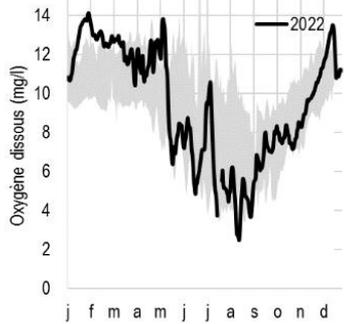
Extension 2020-2022 : pK 5 (Saint Nazaire, 2022) à 82 (Oudon)

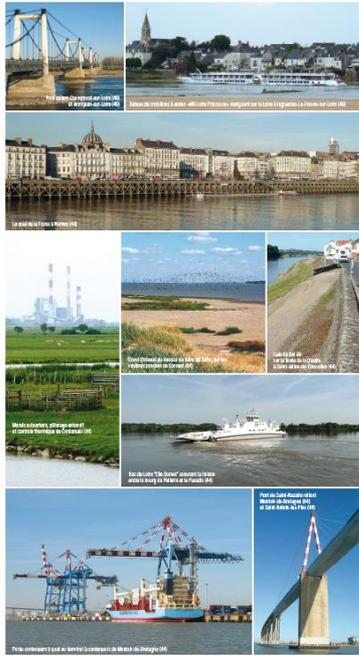
Paramètres « historiques »: t°, MES (turbidité), conductivité (salinité), oxygène

Nouveaux paramètres: chlorophylle a, pH, nitrates



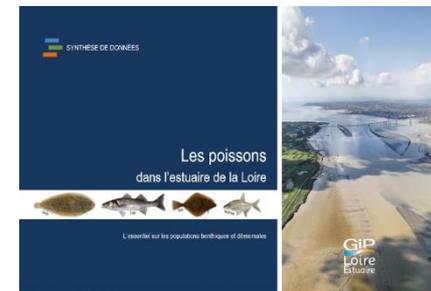
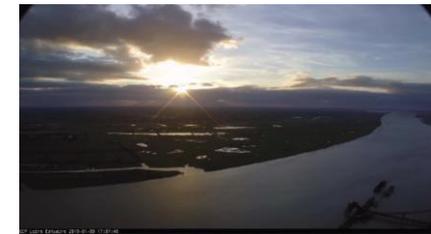
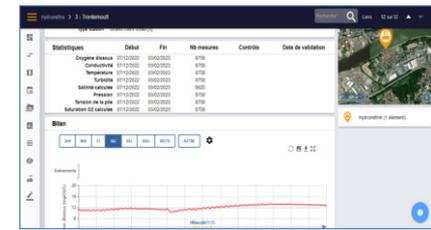
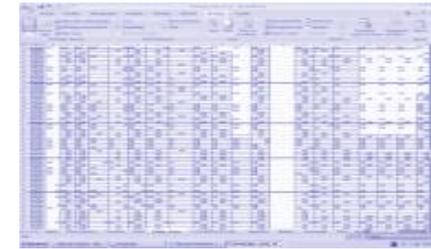
# Le réseau SyVEL





## Huit axes de travail :

- bases de données internes : évolution des outils, catalogage
- base de données SYVEL : refonte du système de gestion des données
- plateforme de diffusion des ressources (base biblio, photothèque...)
- évolution du site internet
- centre de documentation et photothèque : évolution des outils
- diffusion sur supports physiques (plaquettes, fiches, matériels d'exposition...)
- écoute des utilisateurs: enquête auprès des utilisateurs des ressources du GIP LE
- concertation avec les partenaires : recherche de mutualisations, de projets communs

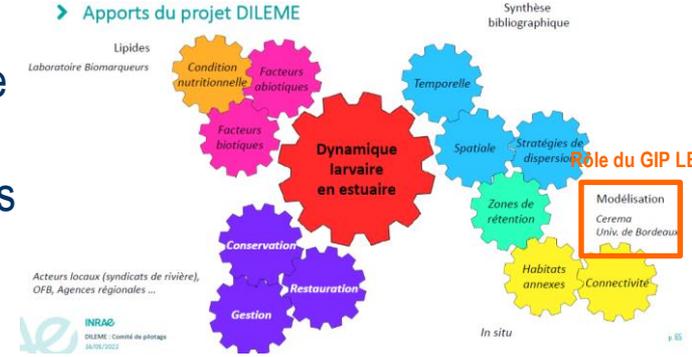


# Lien avec les actions de recherche

## Lien du GIP LE avec la recherche:

- Fournisseur de données (convention spécifique selon volume de données)
- Destinataire des résultats / publications (=> centre de ressources documentaires, exploitation des résultats)
- Associé aux instances de suivi
- Partenaire dans certains projets

NB: certains projets n'aboutissent pas malgré un travail amont important



Projet	* <i>Projet non retenu</i>	Sujet
DILEME		Dispersion larvaire (soles) en milieu estuarien
OXYMORE		Cause de survenue des hypoxies dans le compartiment sédimentaire
REBELRED		Processus biogéochimiques à l'interface eau-sédiment dans l'estuaire de la Loire
BIOTROL		Evolution de la fonction de nourricerie dans l'estuaire
CAPTURE		Construction d'un indicateur de turbidité des estuaires
REWRITE		Restauration des systèmes intertidaux pour la séquestration du carbone
FRAME 4 CS-MSP *		Planification maritime au regard des enjeux du changement climatique
PRECIOUS *		Outils numériques pour aide à la décision en crise (cas AEP)
PLASTINIUM		Diffusion des macro- et micro-plastiques

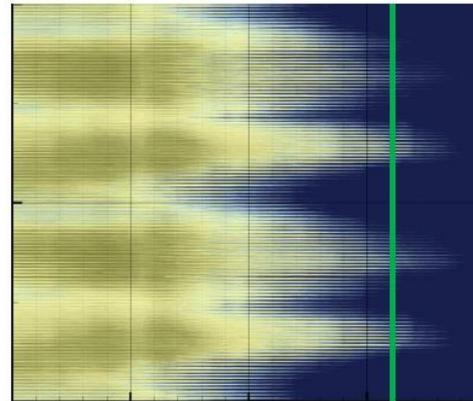


# Etude prospective Loire pour AEP

Premières simulations HySQEL 2023: étude de débits faibles, situation actuelle du fleuve

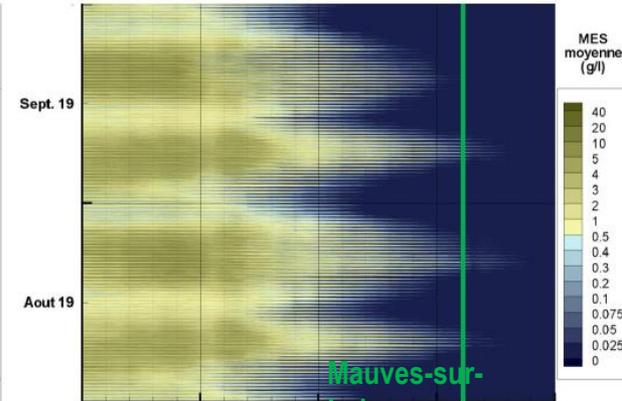


Scénario simulé (2 mois à 90 m<sup>3</sup>/s)



Pk 40 (amont Le Pellerin) à 80 (Oudon)

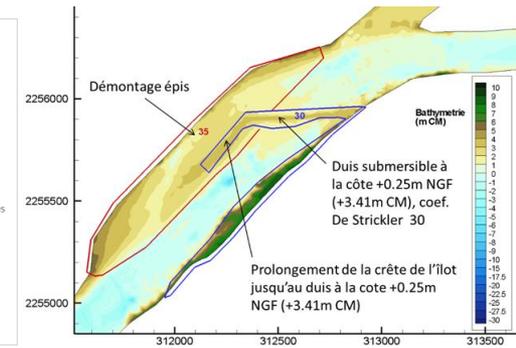
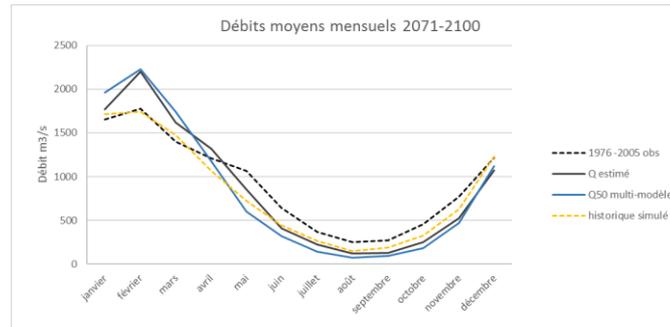
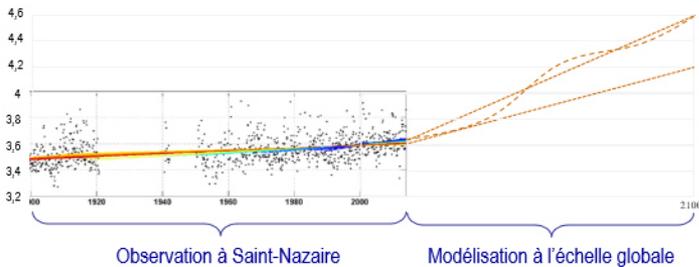
Calcul de référence (étiage 1919)



Pk 40 (amont Le Pellerin) à 80 (Oudon)

Pour le SDAEP 44: Etude du système Loire à horizon 2050:

- Trajectoire hydro-climatique et scénario(s) hydrologique(s)
- Evolution morphologique (travaux de Bellevue)
- Transposition en contraintes pour les systèmes de production



Maîtrise d'ouvrage GIP LE. Partenaires financiers = Nantes Métropole, Département 44, AELB. SAEP Vignoble Grandlieu Atlantic'Eau. CARENE

# ADAPTO (Conservatoire du littoral)

Projet « ADAPTO Corsept » :  
Interface terre-mer en contexte d'adaptation au changement climatique

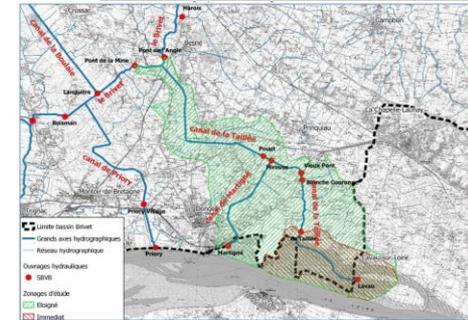
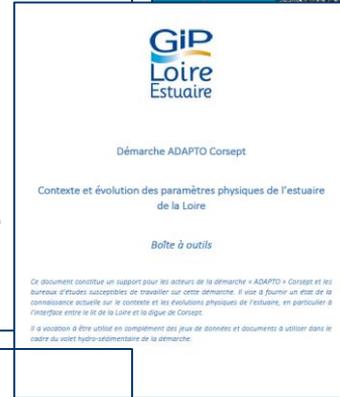
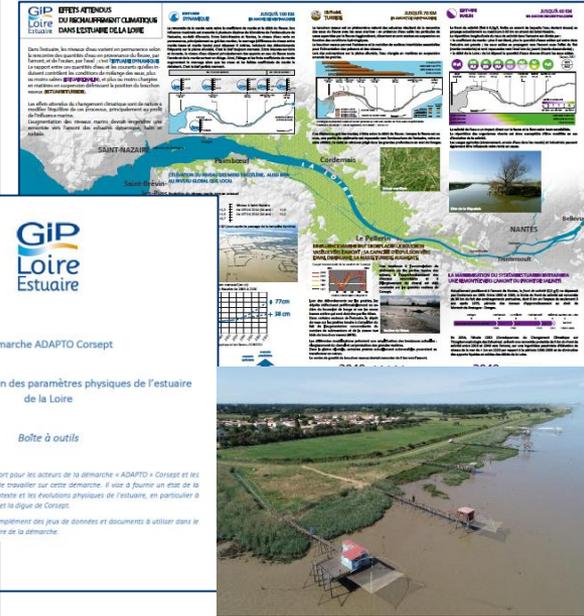
Projet Conservatoire du littoral / CCSE, approche multithématique

Accompagnement GIP LE sur volet hydro-sédimentaire => aide/CCTP, participation instances, boîte à outils, poster...

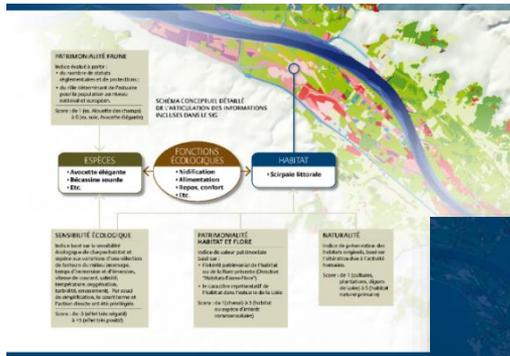
Projet « ADAPTO+ » (dont estuaire de la Loire):

Propriétés du Conservatoire du littoral dans l'estuaire en nord Loire (Lavau-Taillée) et sud Loire (Massereau-Migron...)

GIP LE: Modélisations, recherche de couplage évolutions physiques (raffinement local)/fonctionnalités écologiques ?



Corsept: Intervention du GIP LE en expertise (niveau 3) pour le Conservatoire du littoral  
ADAPTO Estuaire: partenariat GIP LE / CdL à construire



- Première version 2007 (lien avec études prospectives aval) sur cartographie 2002

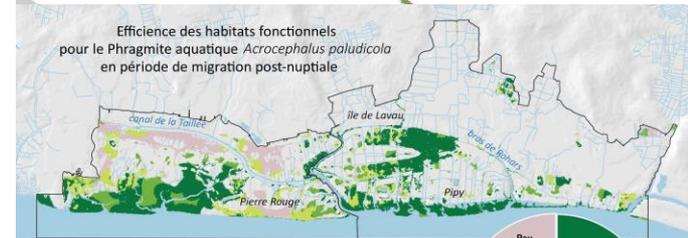
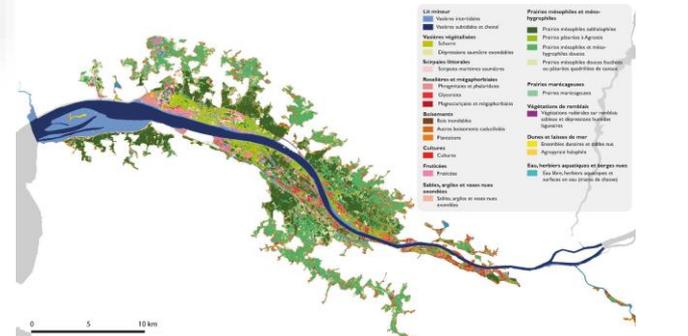
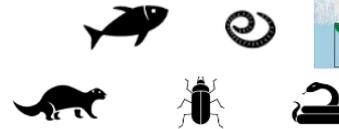
- Nouvelle cartographie Natura 2019 + évolution outils SIG + évolution nomenclature => développement d'un nouvel outil (2023-)

=> Actualisation et extension

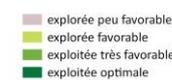
=> Vers l'étude des trajectoires d'évolution



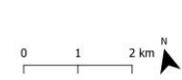
A faire :



Type de surface fonctionnelle exploitable ou explorée par l'espèce :



réseau hydrographique  
zone en eau  
zone d'étude



Maîtrise d'ouvrage GIP LE (moyens propres) + financement stage CD44

# Mise en œuvre des dispositions du SAGE

**NB: SAGE Estuaire identifié comme programme sur lequel le GIP LE doit s'investir. Les moyens et positionnements sont à définir**

Orientations liées à l'estuaire:

Orientation E1: vision partagée et prospective de l'estuaire intégrant le changement climatique

Disposition E1-1: Communiquer et sensibiliser sur les enjeux de l'estuaire de la Loire

Disposition E1-2: Mobiliser les maîtres d'ouvrage sur l'estuaire de la Loire et définir une stratégie d'intervention

Disposition E1-4: Définir des indicateurs d'évolution de la qualité de l'estuaire, en complément du référentiel DCE

## Implication potentielle (pertinente) GIP LE

⇒ Approche spécifique du GIP LE : changement climatique dans l'estuaire

⇒ utilisation de ressources du GIP LE pour la sensibilisation

⇒ Possibilité d'interface GIP LE avec organismes de recherche

⇒ connaissance du GIP LE / historique programme aval

⇔ travail du GIP LE depuis 25 ans: cahier d'indicateurs, + réseau SyVEL

Orientation E2: mettre en œuvre les mesures d'atteinte du bon potentiel

Disposition E2-1: Identifier les facteurs de dégradation de la richesse halieutique et poursuivre la compréhension du fonctionnement du bouchon vaseux

Disposition E2-2 à 2-4: Caractérisation, protection, restauration des espaces de mobilité de l'estuaire

Disposition E2-5: Caractériser les flux et orienter les actions pour améliorer la qualité des eaux estuariennes

Disposition E2-6: Améliorer la connaissance de la qualité chimique de l'estuaire

+ disposition Gouvernance, Littoral

## Implication potentielle (pertinente) GIP LE

⇒ Lien avec actions PLAGEPOMI, ciblées vers le GIP LE: impact crème de vase / habitats, impact BV / montaison et dévalaison

⇒ Utilisation du modèle 3D du GIP LE ?

⇒ Expertise (voire étude)

⇒ Apport de l'expertise globale du GIP LE sur l'estuaire

⇒ Expertise des interactions estuaire/littoral



Merci de votre attention