

Débits biologiques secteurs estuariens

Bureau de la Commission
Locale de l'Eau Charente

- 13 Juin 2022 -



Présentation

1. Rappel de la démarche et organisation
2. Validation rapport de phase I : méthodologie
3. Proposition d'indicateurs
4. Moyens à mobiliser pour renseigner les indicateurs
5. Suite de l'étude et calendrier prévisionnel



Rappel de la démarche

Territoires et Schéma d'aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) concernés

→ Une détermination des débits biologiques attendue par les deux SAGE sur les secteurs estuariens : Charente et Seudre



→ Une démarche novatrice du SAGE Charente (disposition E53) et du SAGE Seudre (disposition GQ1 – 3) sur l'étude de débits biologiques sur les secteurs estuariens

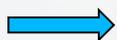
→ L'intégration à cette étude de la définition du DMB de l'ouvrage de Saint Savinien spécifiée dans l'arrêté préfectoral d'autorisation de l'ouvrage (arrêté du 19/08/2015)



Rappel de la démarche

DB estuarien Charente (Disposition E 53 du SAGE Charente)

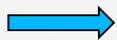
Définition Débits biologiques :



Déterminer des régimes hydrologiques biologiquement fonctionnels,



correspondant aux besoins des milieux aquatiques,



sur un cycle annuel complet, tout en restant cohérent avec l'hydrologie naturelle du cours d'eau.



Rappel de la démarche et organisation

► EN INTER-SAGE CHARENTE/BOUTONNE/SEUDRE

Objectif : Déterminer des valeurs de débits biologiques sur le cycle annuel sur des secteurs fluviaux et estuariens

Modalités : Marché notifié à Eaucéa en février 2020, 2 lots :

- Lot 1 fluvial : Seudre, Boutonne, Seugne aval, Trèfle, Aume-Couture, Antenne;
- Lot 2 : DB estuaire Charente, estuaire Seudre et DMB barrage Saint-Savinien

Concertation en groupes techniques opérationnels + validation en CLE. Appui d'un comité scientifique sur la thématique estuaire

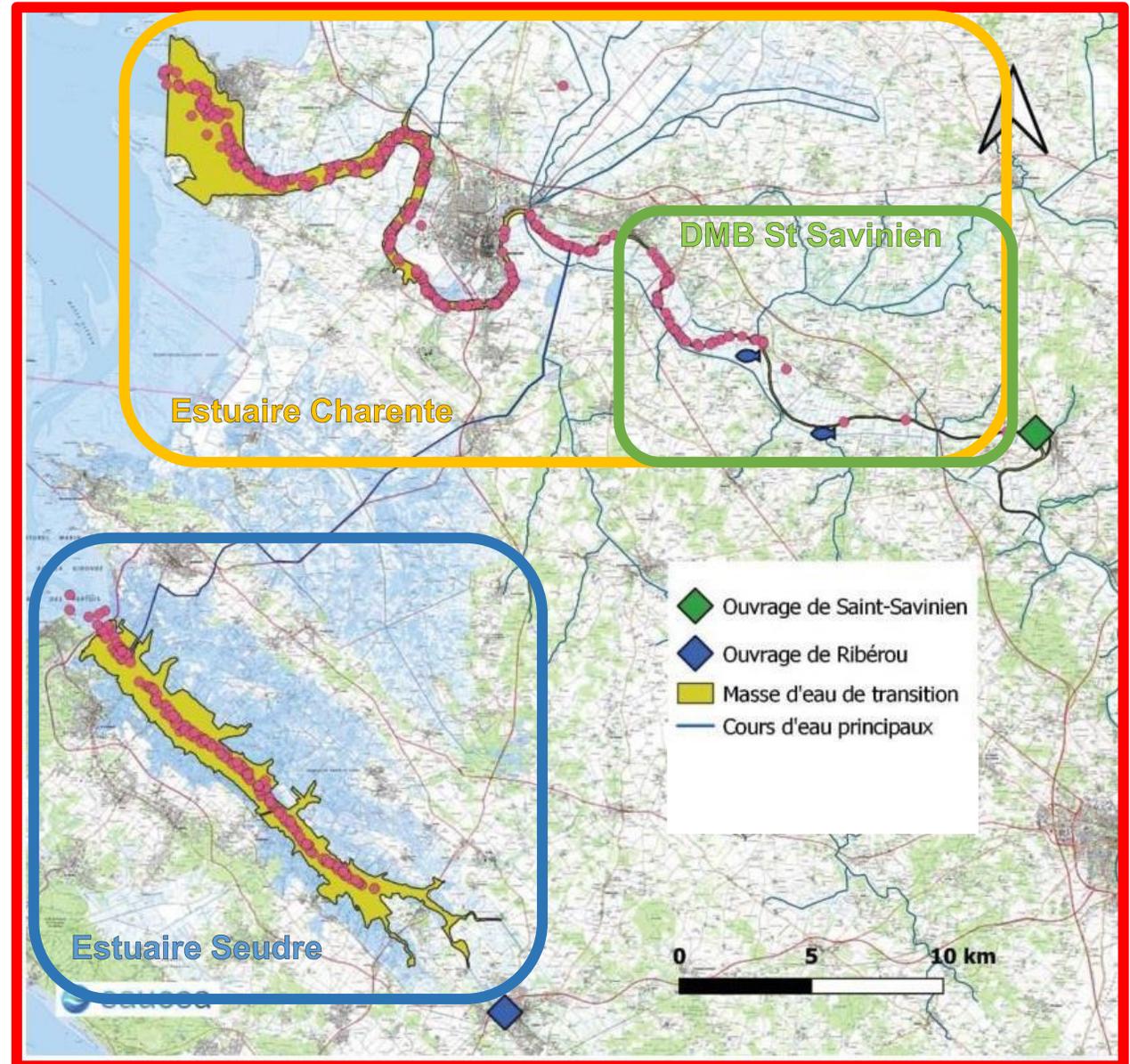
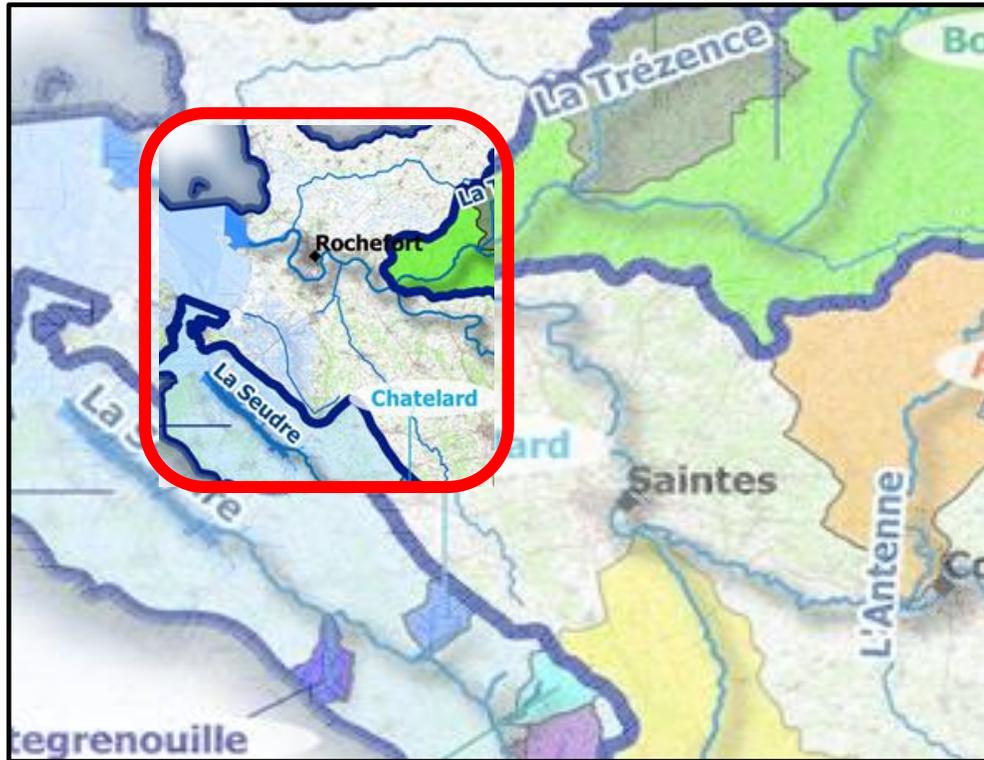
Maitrises d'ouvrage : En groupement avec le SMBS, et en partenariat technique et financier avec le SYMBO et le Département 17

Financement : Agence de l'eau – Département de la Charente-Maritime – (Région NA pour Boutonne)

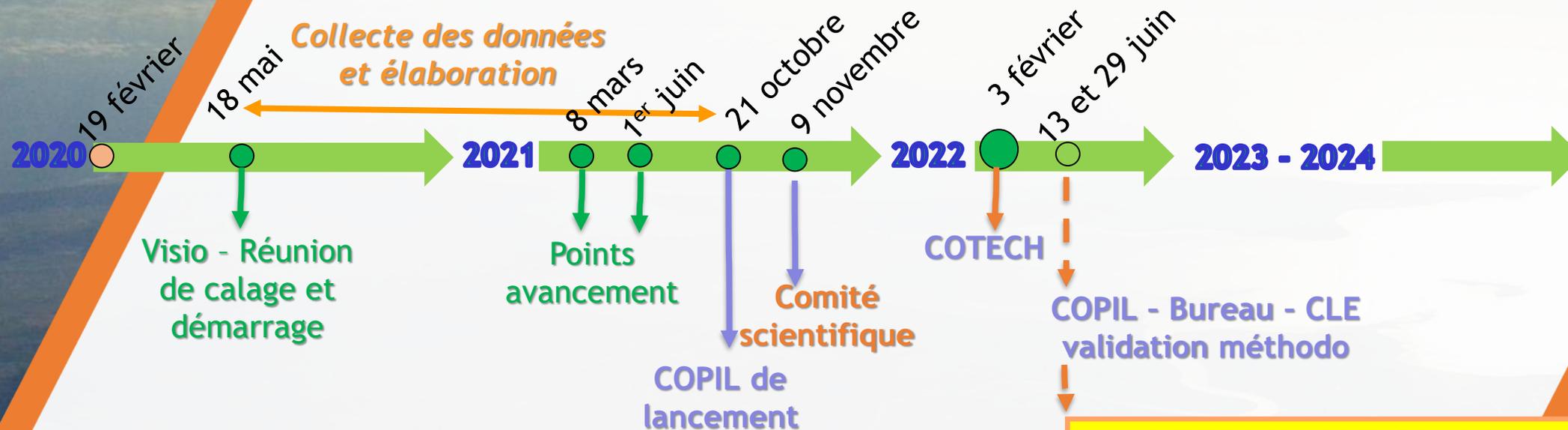


Rappel de la démarche et organisation

Les secteurs d'étude



Avancement de la prestation LOT 2 secteur estuaire



DEFINITION DE LA METHODOLOGIE estuaires Charente et Seudre

DEFINITION DE LA METHODOLOGIE DMB Saint Savinien

DETERMINATION DB ESTUAIRE SEUDRE

DETERMINATION DB ESTUAIRE CHARENTE

DETERMINATION DMB Ouvrage de SAINT SAVINIEN



Ordre du jour

1. Rappel de la démarche et organisation
- 2. Validation rapport de phase I : méthodologie**
3. Proposition d'indicateurs
4. Moyens à mobiliser pour renseigner les indicateurs
5. Suite de l'étude et calendrier prévisionnel



Rapport méthodologique

Bilan synthétique

Pas de méthodologie arrêtée pour tous les estuaires au niveau national
→ une somme de considérations scientifiques ou d'usages qu'il faut coordonner

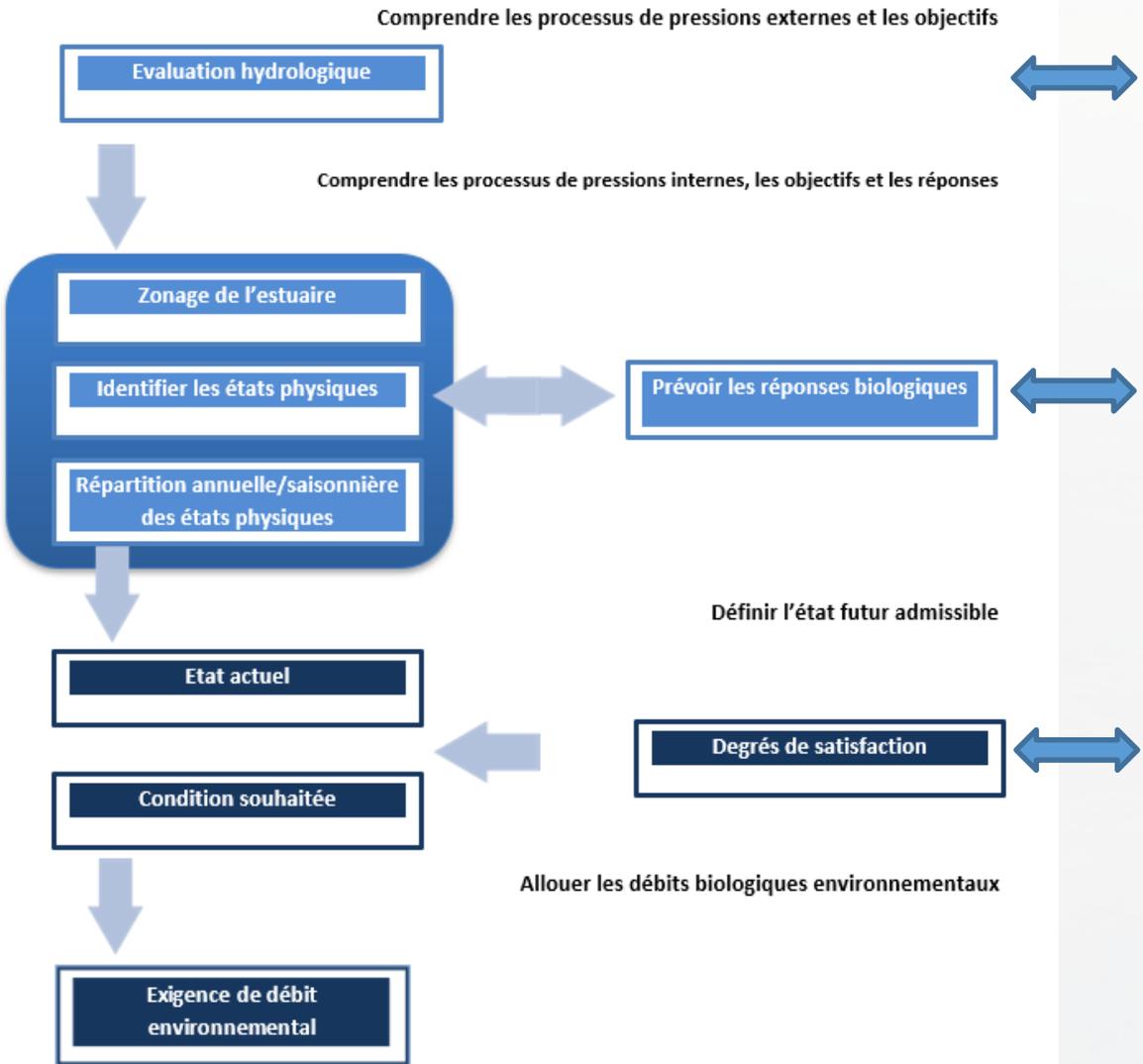
Etat des lieux des informations
→ fortes spécificités des deux estuaires mais des questions méthodologiques communes (convergence des indicateurs)

Rôle des débits des deux fleuves vis-à-vis de la mer des pertuis partagé avec l'estuaire de la Gironde et ne pourra pas être intégré à ce stade dans l'étude estuarienne (Etude PNM).



Rapport méthodologique

RÉSUMÉ GRAPHIQUE



Etape qui implique les 3 SAGE (Seudre, Charente, Boutonne)

Mesures et modélisation hydrodynamique nécessaire pour se raccorder au débit fluvial
Définition des paramètres directeurs pour l'écosystème et des indicateurs.

S'entendre sur des plages de valeurs admissibles des indicateurs

=> régime de débits

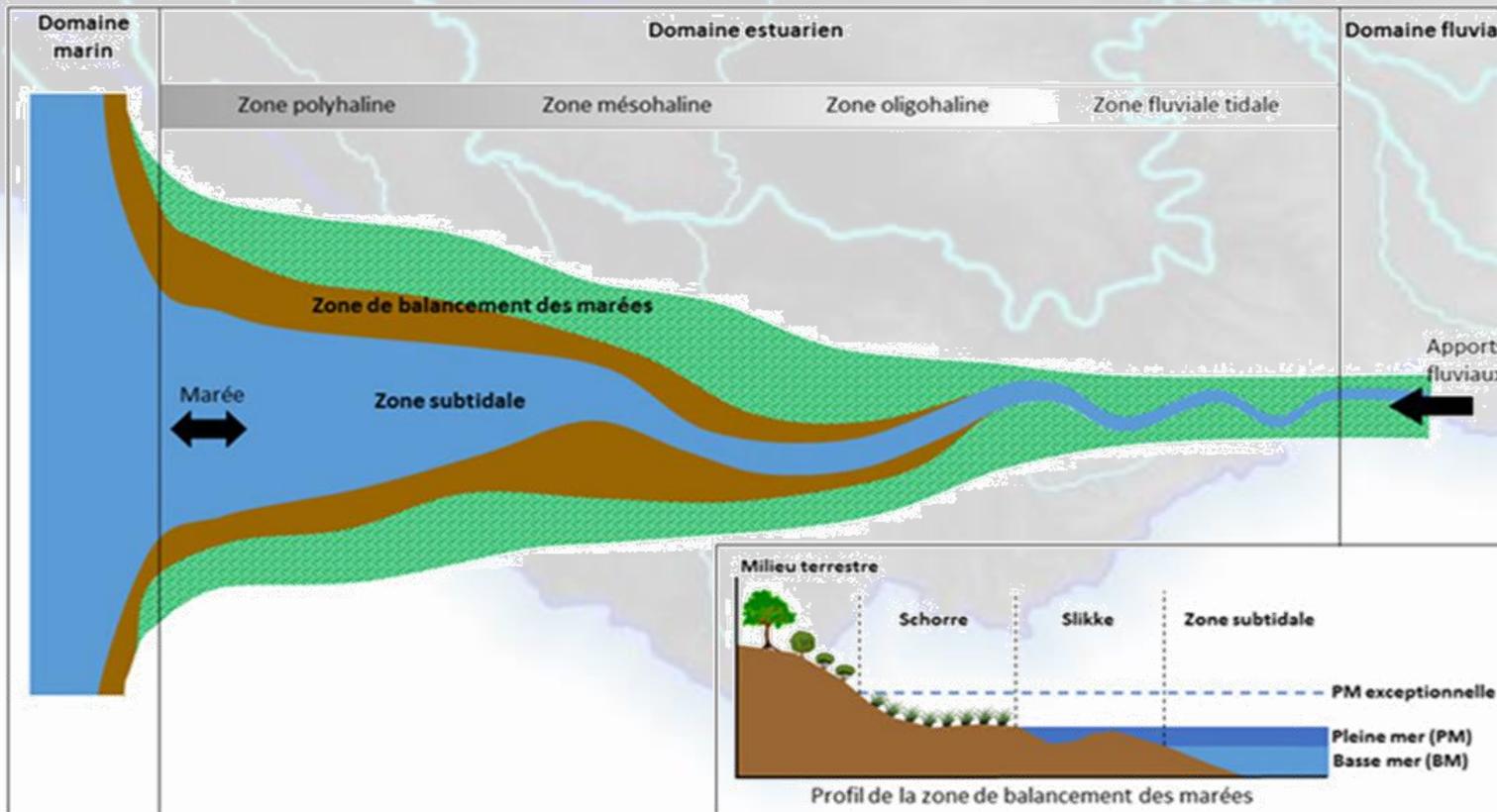
Le fonctionnement estuarien : débit et marée

Eau salée

Cycle des marées

Cycle hydrologique

Eau douce



Millier de m³/s

De 5 à 150 m³/s

Rapport méthodologique : spécificités de l'estuaire de la Charente à prendre en compte

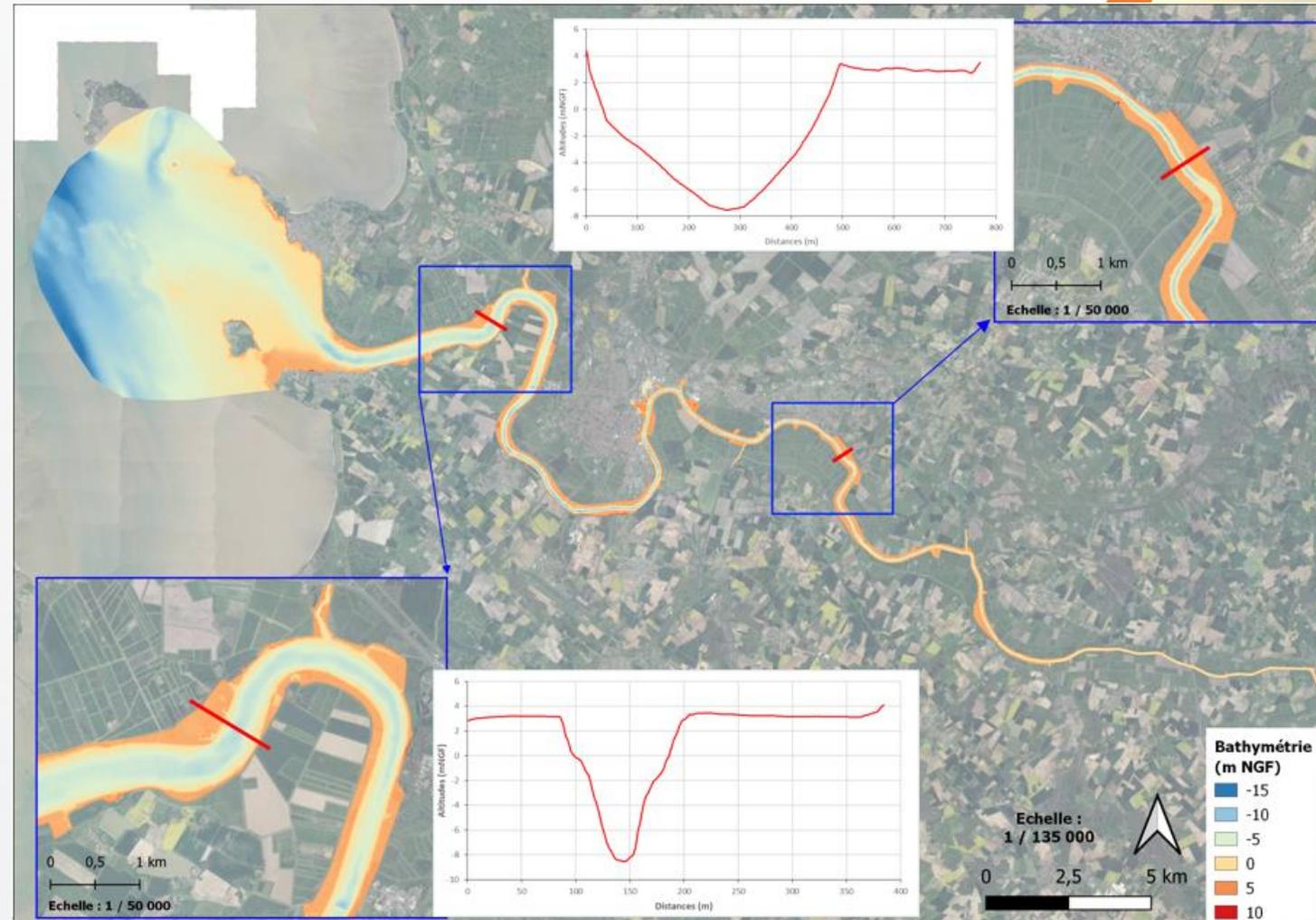
L'estuaire de la Charente présente encore une diversité spécifique respectable et de fortes densités de poissons. La production primaire des estrans y est importante.

Masse d'eau Charente classée en « bon état » au sens de la DCE.

La présence de **zone intertidale** offre des **habitats de nurserie** pour les juvéniles de poissons.

La **forte turbidité** rencontrée dans cet estuaire représente une **contrainte importante** pour les espèces qui y vivent et seules les plus **tolérantes** vis-à-vis de ce paramètre peuvent s'y installer.

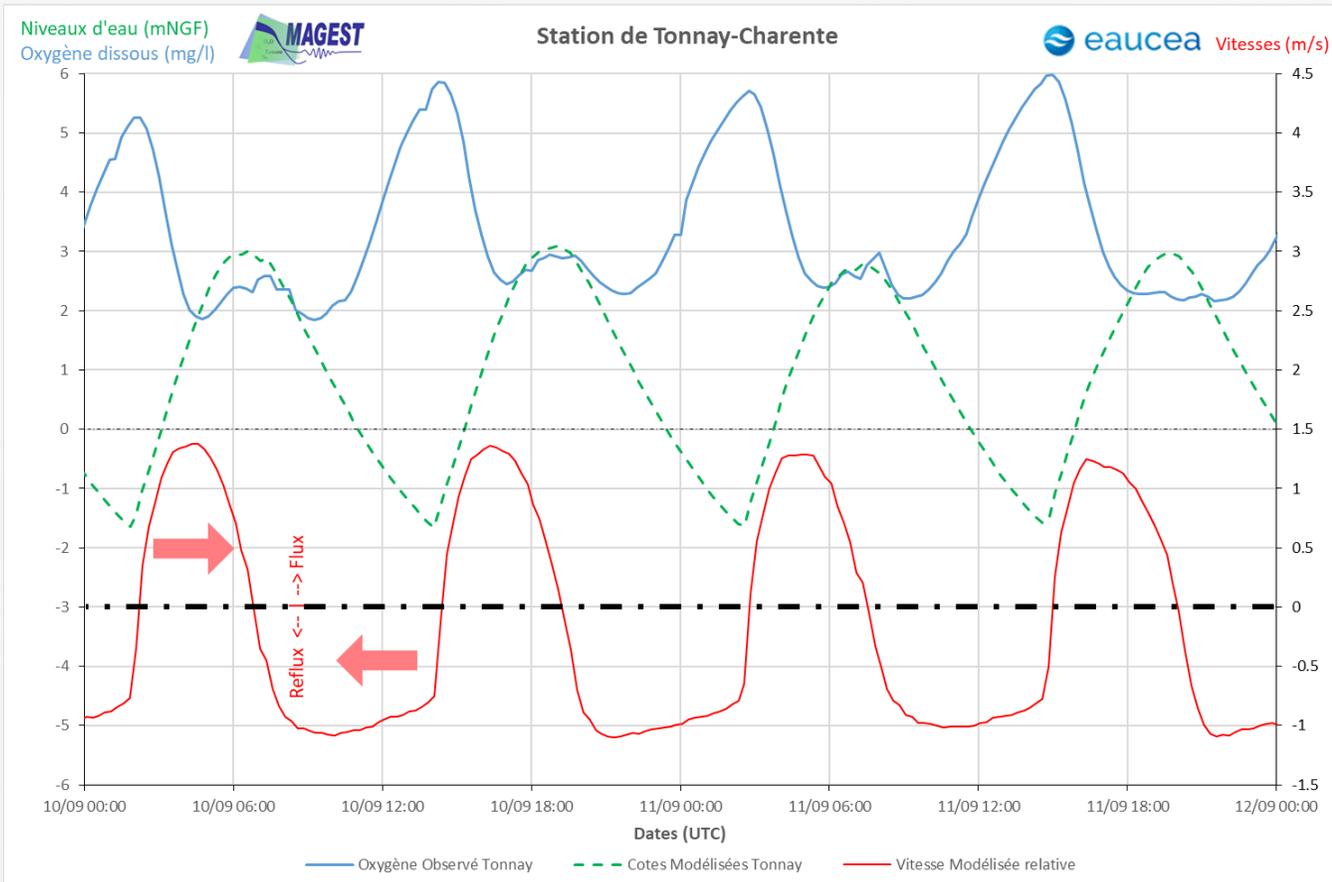
Source : Evaluation DCE



Rapport méthodologique : spécificités de l'estuaire de la Charente à prendre en compte

En étiage, le bouchon de turbidité constitue un domaine de transition voire une véritable **frontière écologique**, siège des principaux phénomènes d'hypoxie sur plusieurs kilomètres.

Le fonctionnement écologique du marais de Brouage dépend du partage de l'eau douce et saumâtre au niveau de Biard (Arnoult et Canal Charente Seudre).



Le fonctionnement estuarien : le bouchon vaseux

Le bouchon vaseux (maximum de turbidité)

- Une Origine naturelle
- Physique (érosion, déplacement)
- Chimique (salinité)

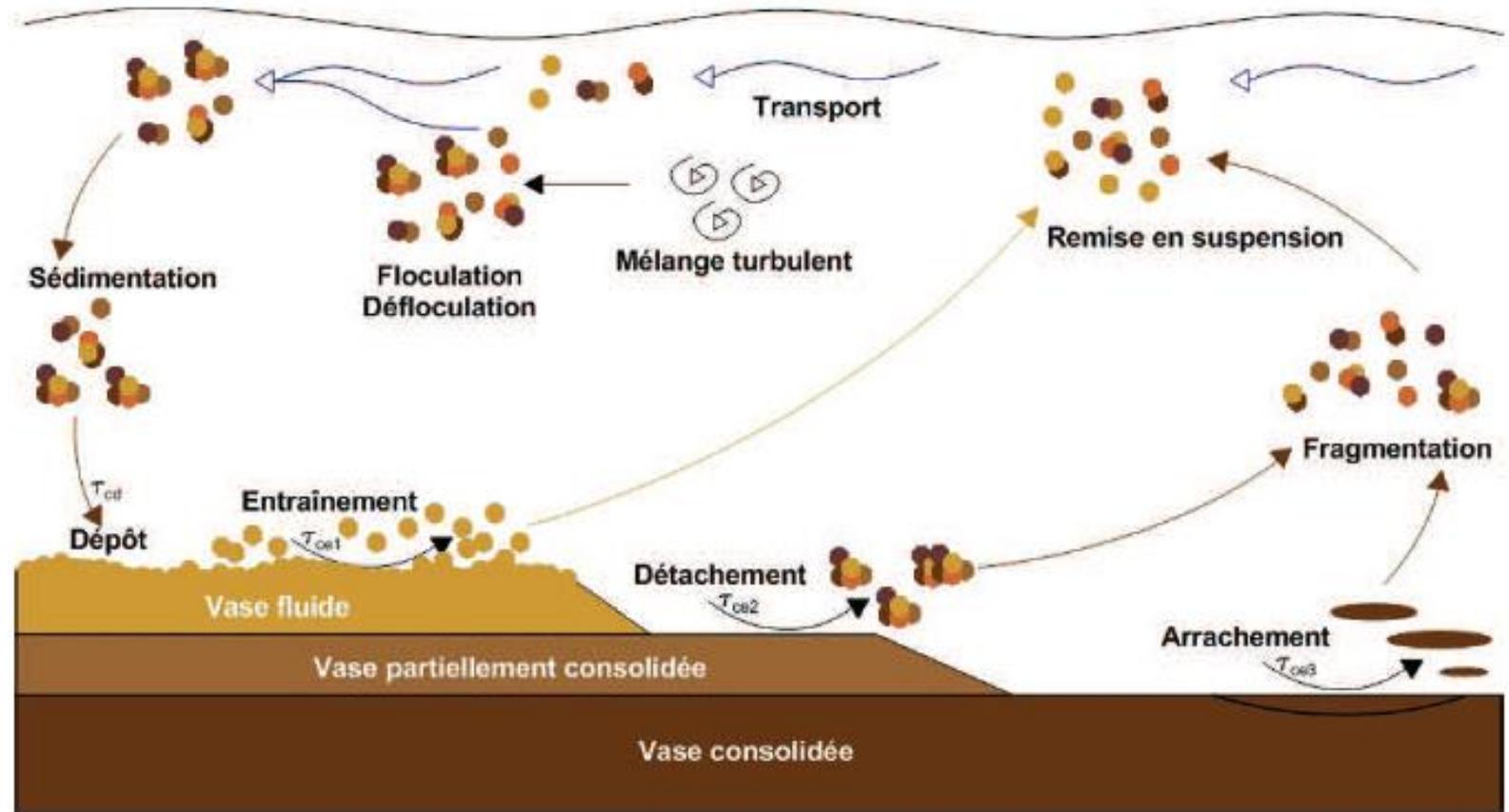


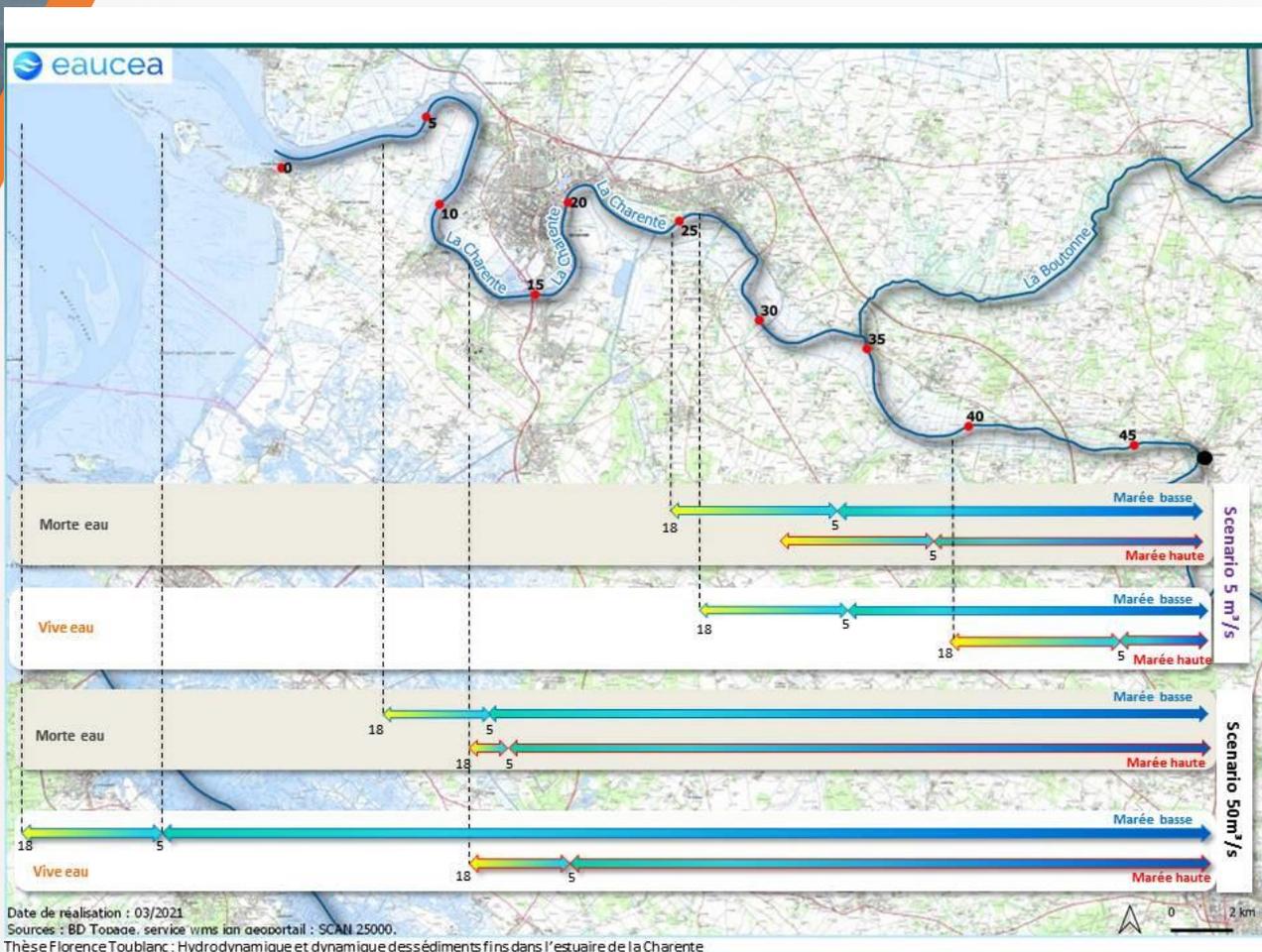
FIGURE 1.11 – Cycle des sédiments fins en estuaire, d'après Maggi [2005] et Verney [2006]

τ_{cd} : Contrainte critique de dépôt

τ_{ce} : Contrainte critique d'érosion ($\tau_{ce1} < \tau_{ce2} < \tau_{ce3}$)

Rapport méthodologique : spécificités de l'estuaire amont de la Charente à prendre en compte (DMB St Savinien)

Le gradient de salinité est un facteur structurant de l'état écologique de l'estuaire. En étiage, la limite de salure des eaux (5g/L) se situe entre l'Houmée et Tonnay Charente. Elle est fixée par le régime des eaux du bassin Charente Boutonne.



Salinité estuarienne et débit
(Modélisation LIENSS)



Rapport méthodologique : spécificités de l'estuaire amont de la Charente à prendre en compte

Le domaine oligo-halin est difficile à explorer sur le plan écologique mais forte diversité spécifique, proche des peuplements fluviaux.

L'estuaire de la Charente est un axe à migrateurs amphihalins important.

Charente	METRIQUES							INDICATEUR	
	DDIA	DMJ	DFW	DB	DT	DER	RT	annuel	Moyenne 2016-2018
2016	0.75	0.94	0	0.88	0.96	1	1	0.79	
2017	0.67	0.75	0	0.96	1	1	0.92	0.76	

Grille de lecture de l'indicateur ELFI

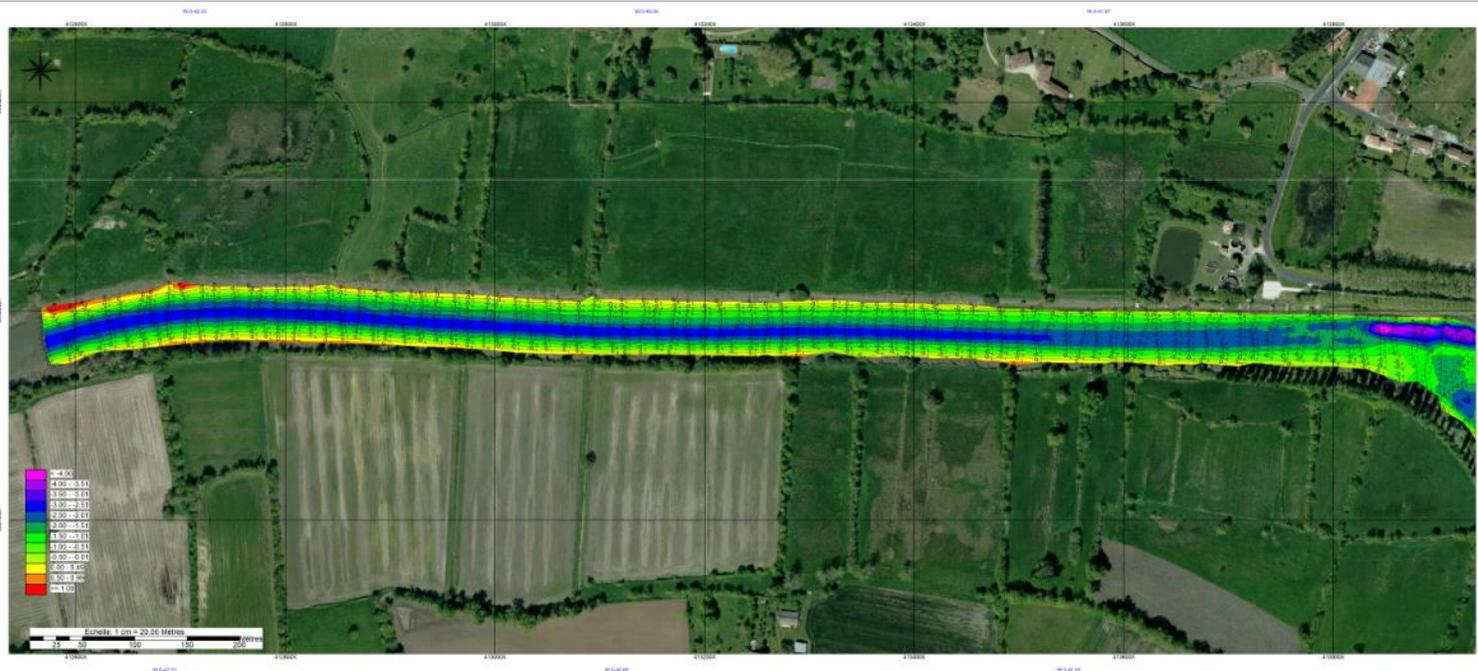
[1-0,91]]0,91-0,68]]0,68-0,45]]0,45-0,23]]0,23-0]
TRES BON	BON	MOYEN	MEDIOCRE	MAUVAIS

Source : Evaluation DCE 2016



Rapport méthodologique : spécificités de l'estuaire amont de la Charente à prendre en compte

La partie oligohaline en amont est en partie dépendante des modalités de gestion de l'ouvrage de Saint Savinien (et un peu de la Boutonne) notamment vis-à-vis de la continuité écologique, du fonctionnement hydraulique et sédimentaire.



Les coordonnées en métr. sont en Lambert 93
Les coordonnées en Métr. sont rapportées au système WGS84
Les coordonnées géographiques par rapport au système NCF (G.N.S. 49)
L'unité utilisée est le Mètre.
Marsac UPS

	SAINT-SAVINIEN Aval
DIRECTION DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER	
Service Dragage	
Cellule Hydrographique	
4 av. V. Louis Bachelar CS 10273 17305 Rochefort Cedex Tel : 05.46.87.72.72 Fax : 05.46.87.88.20 Mail : mer@charente-maritime.fr	Situation bathymétrique avant dragage Le 06 octobre 2016
Echelle 1/2000	N° de chantier 14053

Bathymétrie en aval immédiat de l'ouvrage de Saint Savinien (source CD17)

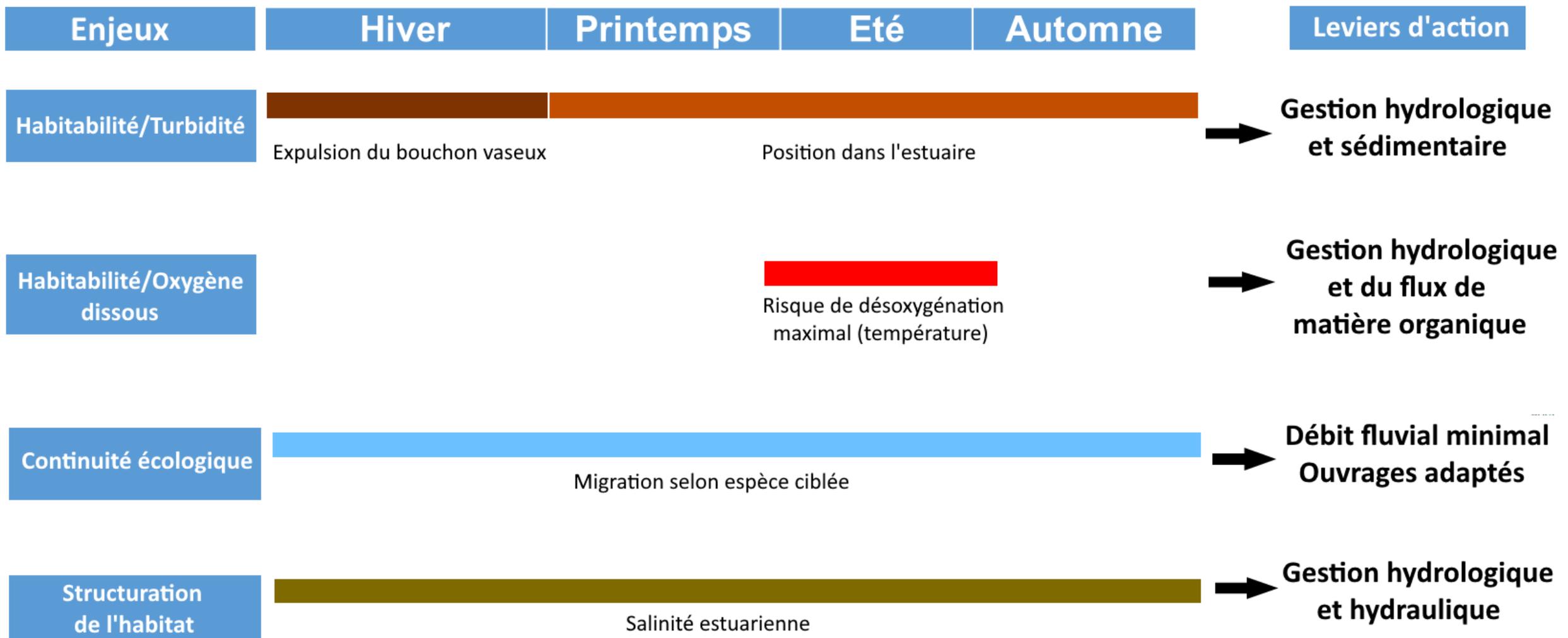


Ordre du jour

1. Rappel de la démarche et organisation
2. Validation rapport de phase I : méthodologie et principales conclusions
3. Proposition d'indicateurs
4. Moyens à mobiliser pour renseigner les indicateurs
5. Suite de l'étude et calendrier prévisionnel



Proposition d'indicateurs saisonniers: principe



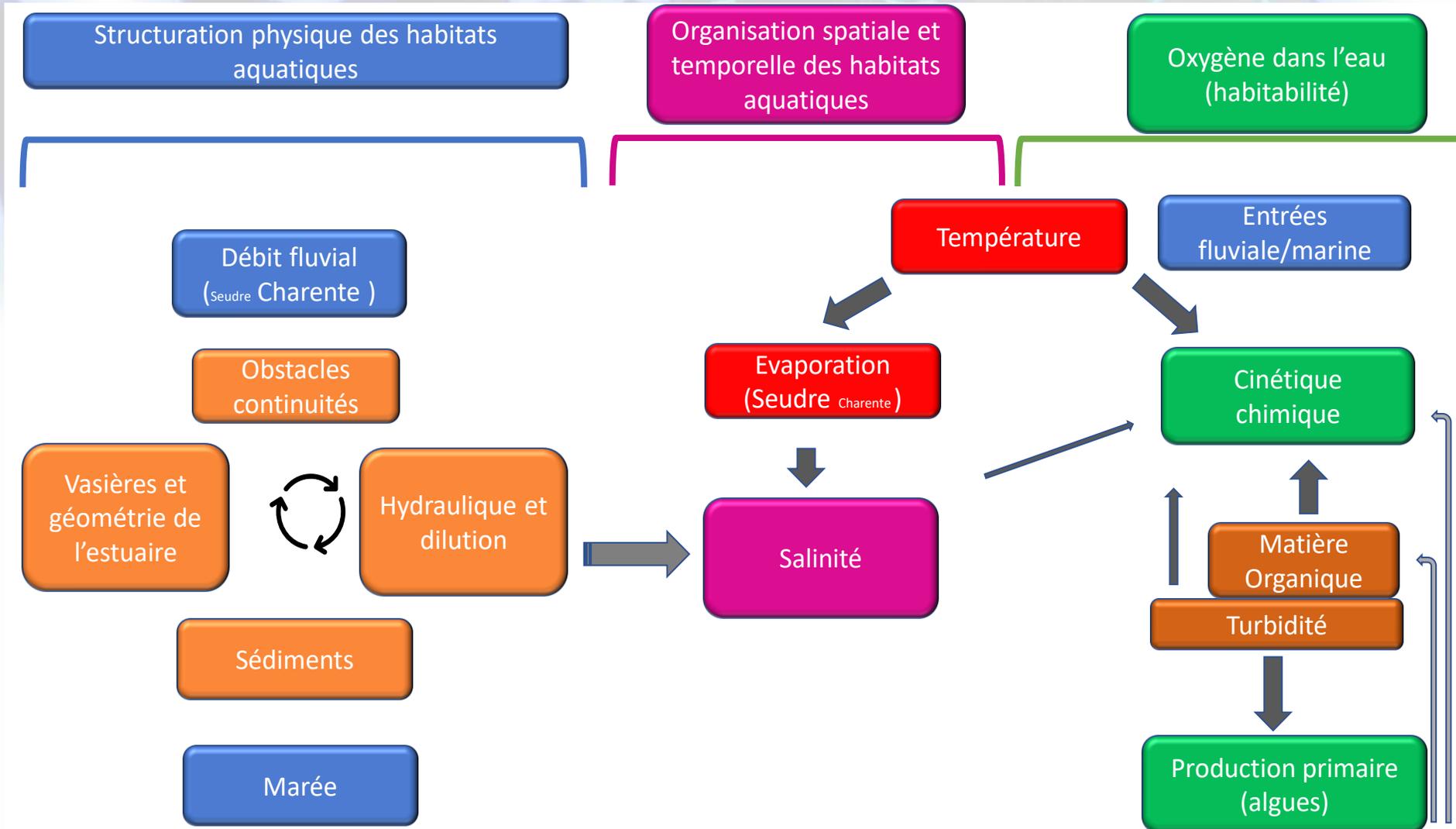
Fixer un débit → Facteur le plus exigeant → Interprétation collective/Faisabilité

Proposition d'indicateurs physiques

Critère	Enjeux	Autres enjeux connexes
Hydraulique	Circulation des espèce Zone intertidale Transport sédimentaire	Alimentation /attraction des ouvrages de continuité
Salinité	Sectorisation des habitats Spéciation des espèces chimiques	enjeux d'usage agricole Mer des pertuis
Matières en suspension	Turbidité Photosynthèse Transport des espèces chimiques	Gestion des vases Usages eau potable
Oxygène	Biologie : habitabilité et migration	Flux de matière oxydable Climat
Flux de matières organiques	Production primaire et hypoxie	Flux de nutriments? Mer des Pertuis



Des indicateurs en interactions



Ordre du jour

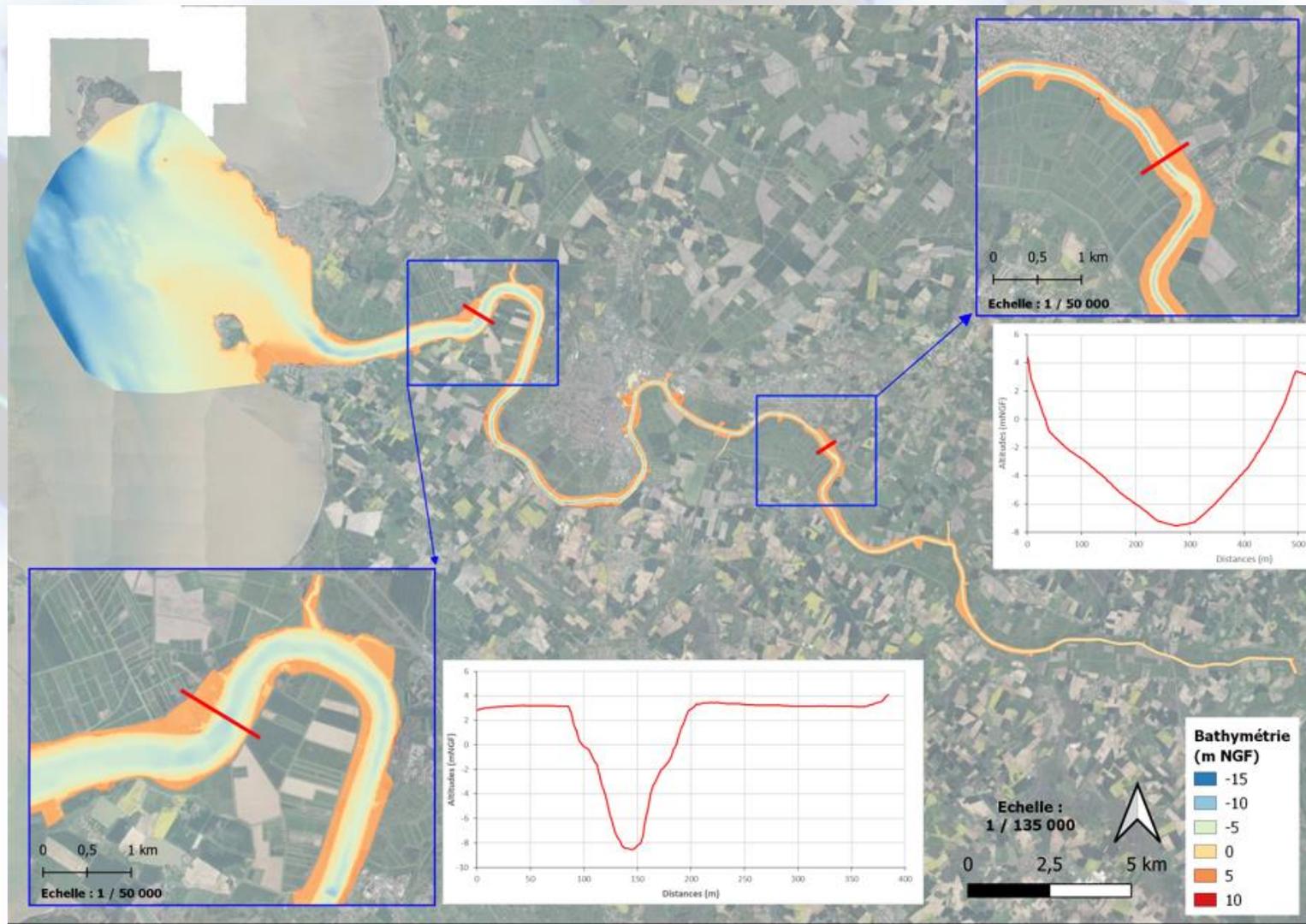
1. Rappel de la démarche et organisation
2. Validation rapport de phase I : méthodologie et principales conclusions
3. Proposition d'indicateurs
4. Moyens à mobiliser pour renseigner les indicateurs
5. Suite de l'étude et calendrier prévisionnel



Moyens à mobiliser pour renseigner les indicateurs Charente

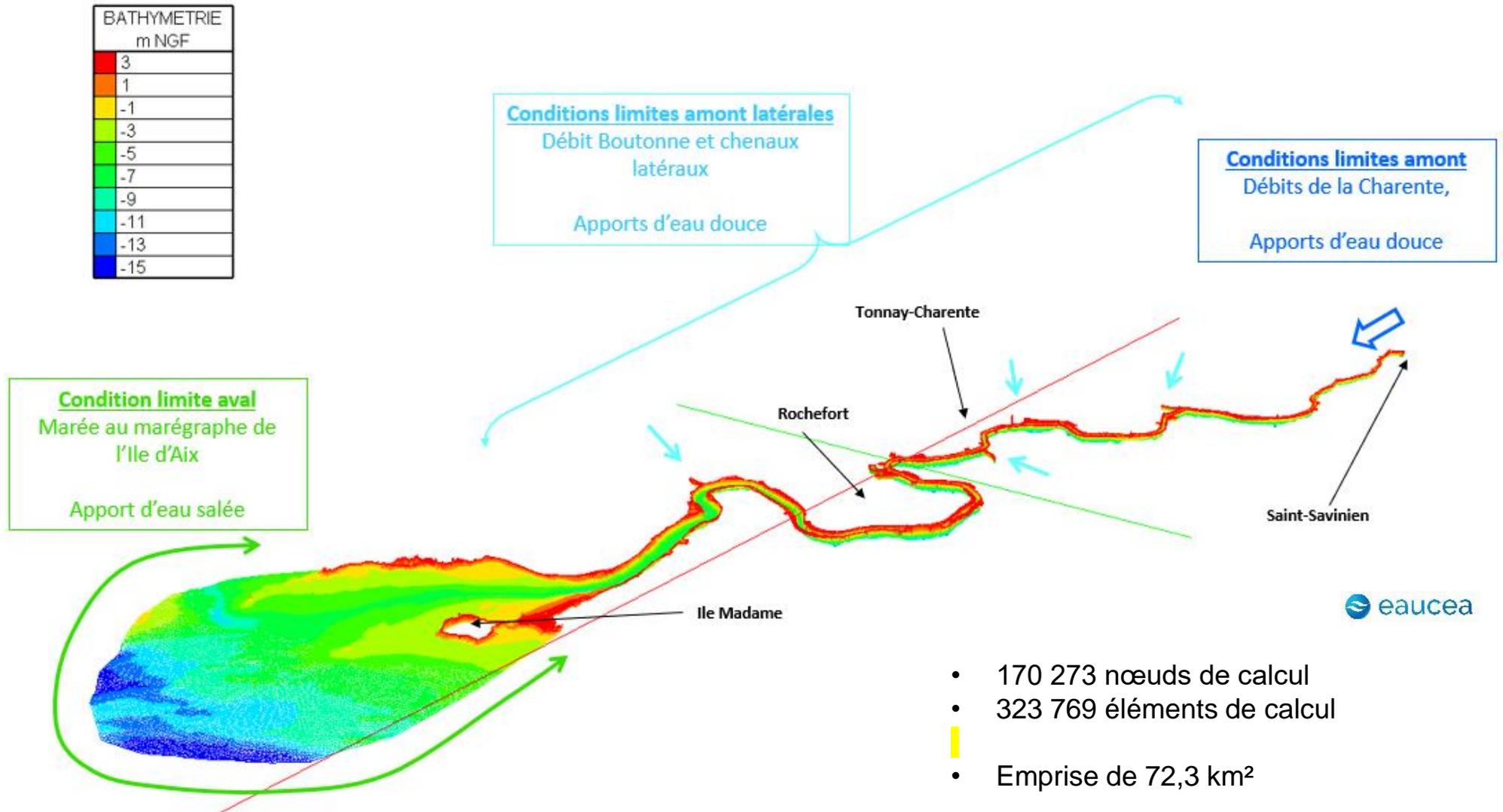
Paramètres	Mesures : 2021/2022/2023	Modèle	Travail à réaliser	Autres
Hydraulique	Débit amont et prise d'eau (Biard) et marnage	Telemac 2D	Finalisation et Calage du modèle 2D Scénario de débit/marée Production de données	Prise en compte de Saint Savinien Evaluation des besoins en eau des continuités en pied de barrage
Salinité	MAGEST CD17 Houmée CRC	Modèle Mars 3D	Mobiliser les données de F.Toublanc (LIENSs) Mobiliser les données IFREMER (2005/2014)	Prise en compte des prises d'eau
Matières en suspension	MAGEST CD17 Houmée	Modèle Mars 3D Modèle Mustang (LIENS) calage modèle boîte noire Sturi'eau	Analyse et simulation (Q/NTU)	Evaluer l'extension du bouchon
Oxygène	MAGEST CD17 Houmée Complément de suivi en aval de Tonnay?	calage modèle boîte noire Sturi'eau	Analyse et simulation (NTU/débit/T°C)	Evaluer l'extension du bouchon
Flux de matières organiques	Se rapprocher des travaux de Christine Dupuy de l'université de La Rochelle (Liens)		Evaluer les flux issus de la Charente (eutrophisation?)	

Estuaire Charente aval : Périmètre du modèle Telemac 2D



Spécifique Saint Savinien - estuaire Charente :

Périmètre du modèle Telemac 2D



Suite de l'étude et calendrier

Finalisation de la définition des méthodologies sur les secteurs estuariens Charente /Seudre et DMB Saint Savinien

2

Juin → Présentation des éléments méthodologiques et validation en COPIL (Bureau de CLE Charente le 13 juin et CLE Seudre le 29 juin)

0

2

2

Les étapes à venir

2nd semestre 2022 → Début des études de détermination des valeurs de débits biologiques et DMB Saint Savinien – planning à préciser, mesures estivales

2

2023 → Poursuite des études de détermination des valeurs de débits biologiques et DMB Saint Savinien – planning à préciser

0

2

3

Points COTECH + présentation en Bureau de CLEs, en CLEs de l'avancement et des résultats

2

**Début 2024 →
Validation CD17 / DDTM pour le DMB St Savinien
Validation des valeurs en CLEs**

0

2

4

