

ANTICIPER LES EVOLUTIONS

PHYSIQUES |

P R O G R A M M E S E I N E - A V A L : E N J E U N ° 1

Evolution de la connaissance du fonctionnement physique de l'estuaire

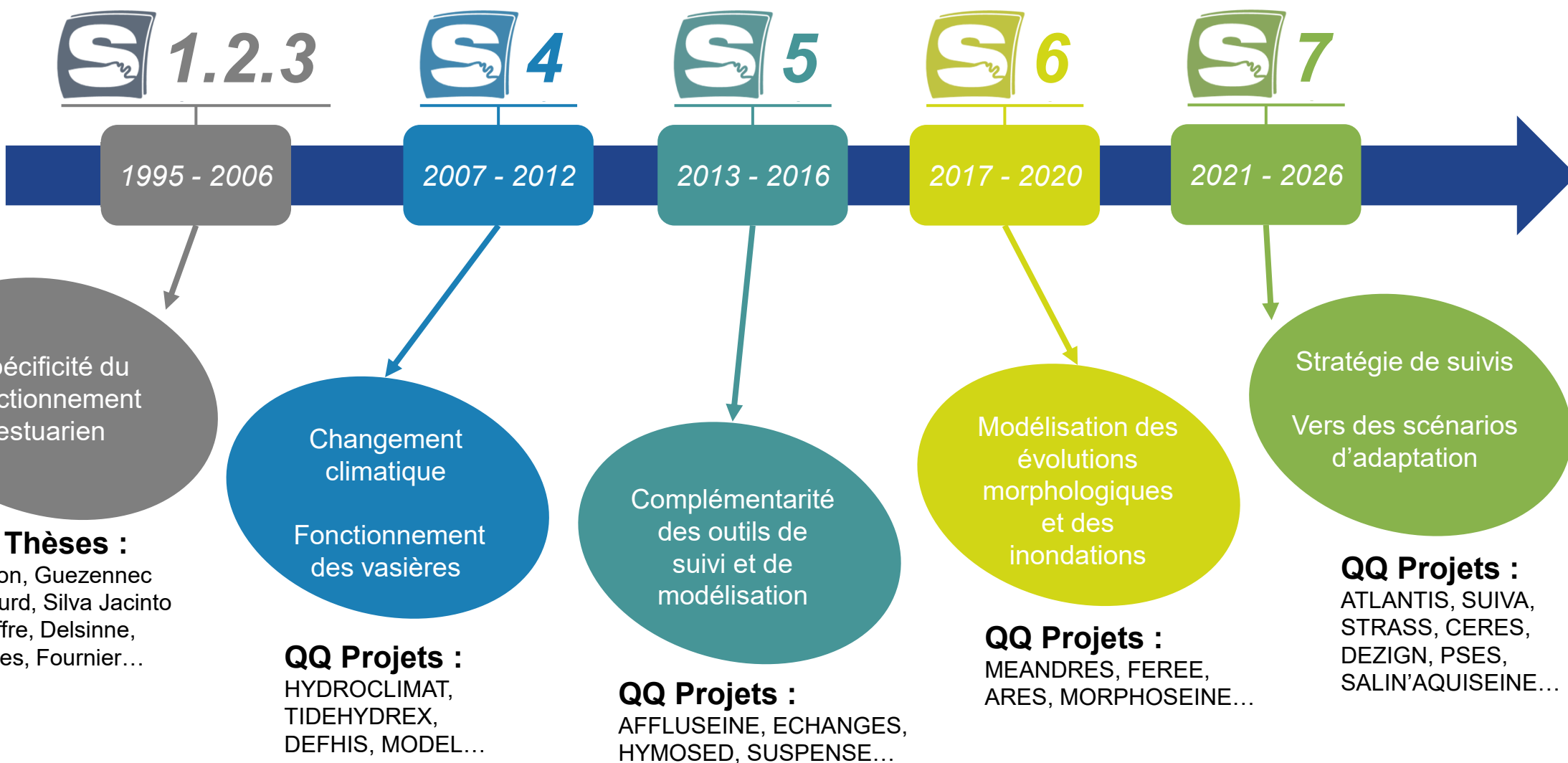
30 ANS DU
PROGRAMME
SEINE-AVAL

Apports des BV **Echanges**
nappes – fleuve
Hydrodynamique
Dynamique sédimentaire
Flux Evolutions
morphodynamiques
Climat et Changement Climatique
Inondations...



GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTERET PUBLIC

Evolution de la connaissance du fonctionnement physique de l'estuaire



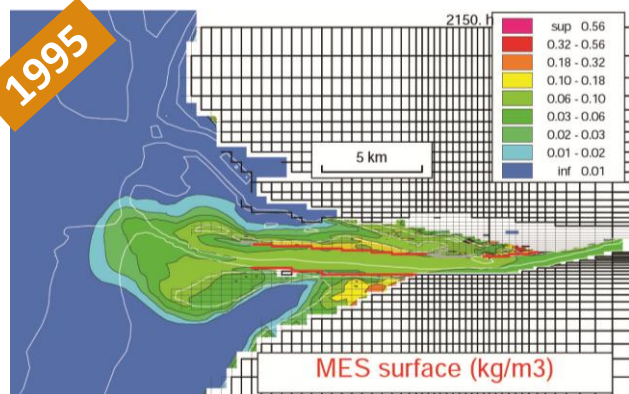
Outils issus du programme Seine-Aval pour caractériser le fonctionnement physique de l'estuaire

La modélisation basée sur les processus – **hydro-morpho-sédimentaire**

30 ANS DU
PROGRAMME
SEINE-AVAL

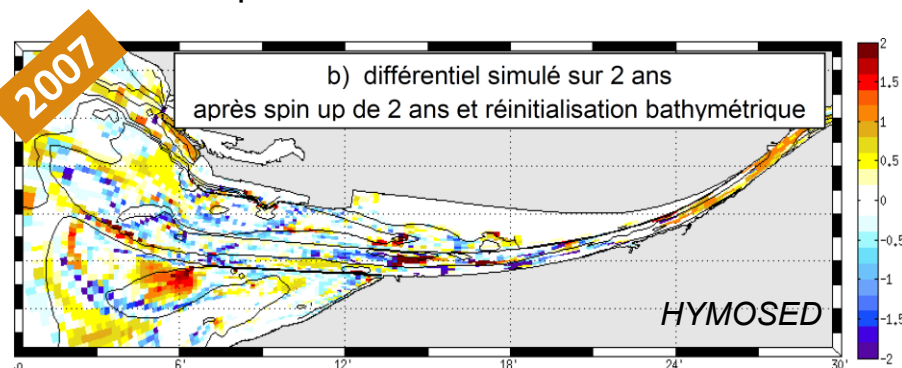
Outils

Modélisation des **processus**
estuariens



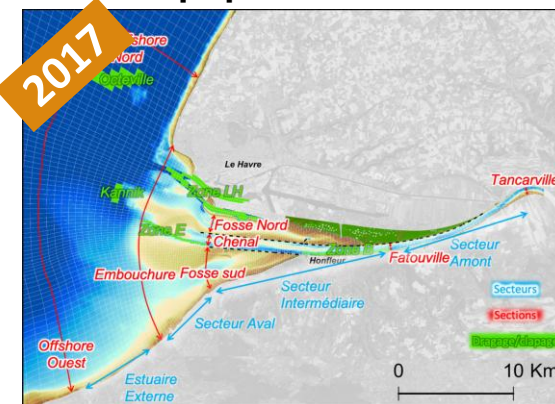
SA1-2-3

Implémentation de la **morpho-dynamique** et le
comportement de **sédiment mixte**



SA4 MODEL, SA5 HYMOSED

Ajout de la **gestion**
anthropique des sédiments



SA6 MEANDRES

Objectifs

Caractériser :

- le **fonctionnement** de l'estuaire
- l'**impact** des **aménagements** de l'embouchure (e.g. port 2000)
- le comportement des **contaminants**

Mise en place des premiers outils

- Comprendre la **dynamique du bouchon vaseux**
- Identifier les zones d'**érosion et de dépôt**
- Identifier des **habitats**
- Modéliser les **évolutions morphologiques**

- Modéliser les processus liés au **dragage/clapage** des sédiments
- **Quantifier** les impacts de la gestion sur les bilans sédimentaires



GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTERET PUBLIC

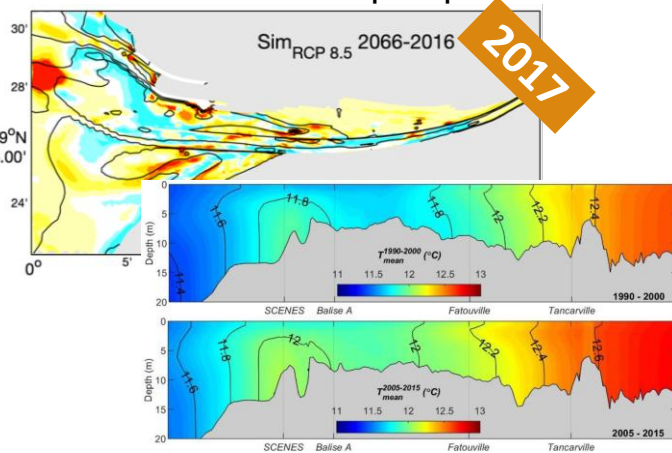
Outils issus du programme Seine-Aval pour caractériser le fonctionnement physique de l'estuaire

La modélisation basée sur les processus – **hydro-morpho-sédimentaire**

30 ANS DU
PROGRAMME
SEINE-AVAL

Outils

Modélisation de scénarios **long-termes** rétro et prospectifs

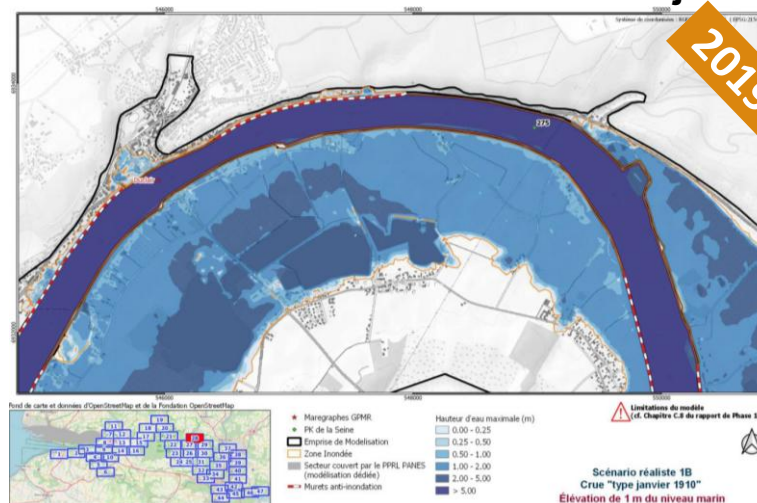


SA6 MORPHOSEINE - ARES

Objectifs

- Dégager des **tendances d'évolutions**
- Simuler des **trajectoires d'évolution** de la bathymétrie de l'embouchure
- Caractériser l'évolution des **habitats**

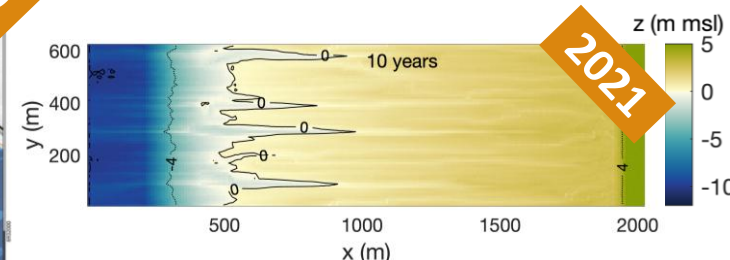
Extension de la modélisation au **lit majeur**



SA7 modélisation des inondations

- Simuler des **événements extrêmes** historiques et théoriques
- Caractériser les inondations** en lit majeur
- Comprendre l'impact de **l'élévation du niveau marin** et des ouvrages de protections sur les inondations

Construction d'un outil dédié à l'évolution long-termes des vasières



SA7 DEZIGN

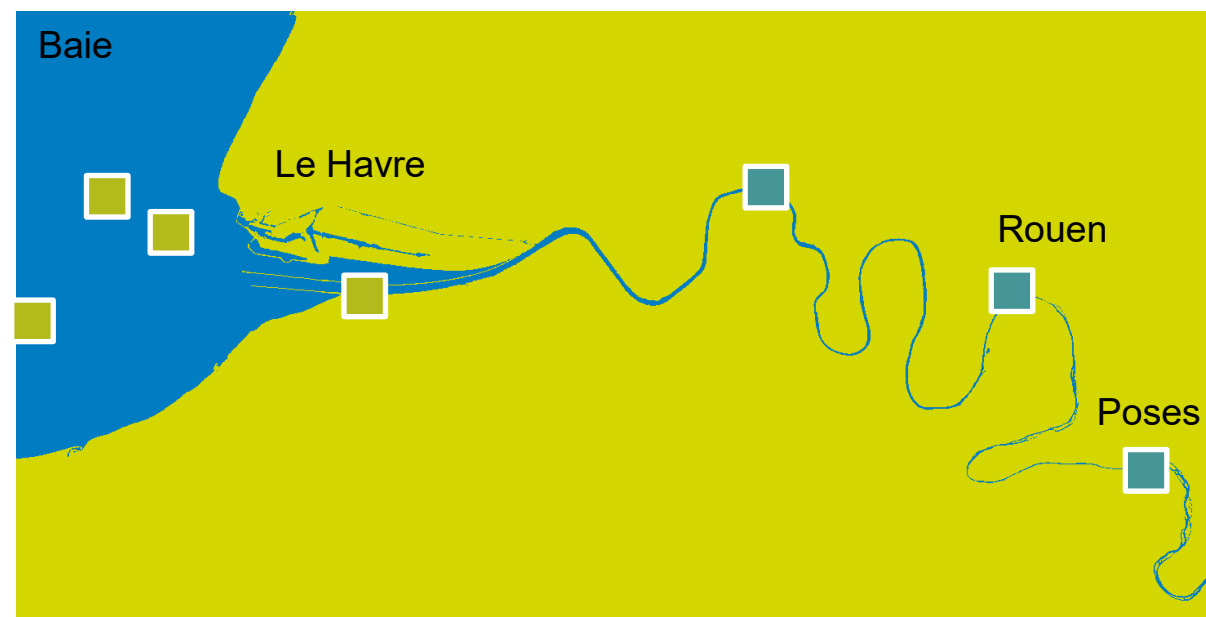
- Comprendre **l'évolution des habitats** sédimentaires intertidaux à court, moyen et long-terme
- Mettre en place des **scénarios prospectifs** d'évolution en fonction de forçages anthropiques et climatiques

Outils issus du programme Seine-Aval pour caractériser le fonctionnement physique de l'estuaire

Le suivi haute fréquence – Les premières mesures en continu

1995 – 2011

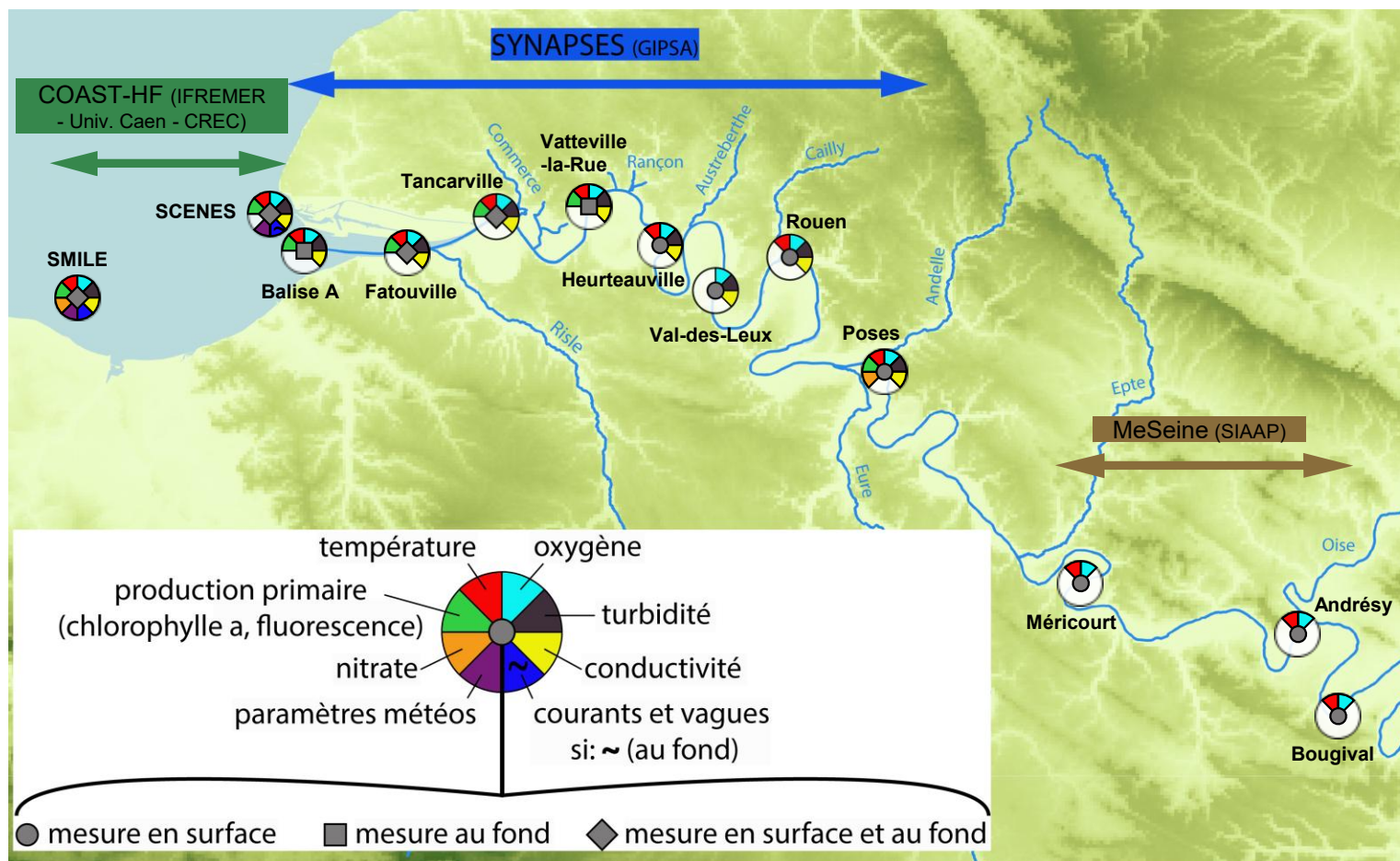
- Bouées MAREL (*Ifremer*)
Météo, Hydrodynamique, Physico-chimique
- Sondes YSI (*CAP-SNS, GPMR*)
Physico-chimique



Outils issus du programme Seine-Aval pour caractériser le fonctionnement physique de l'estuaire

Le suivi haute fréquence – **SYNAPSES + PHRESQUES**

2014->



2011-2014 : Réseau SYNAPSES
Dynamique du bouchon vaseux,
Qualité de l'eau

2015/2016 : PHRESQUES
SCENES (2015) et SMILE (2015) :
interactions estuaire / baie de
Seine

2019 : PHRESQUES 2
Stations SIAAP - observer l'Axe Seine

2022 : Vatteville-la-Rue
Suivre les étiages sévères – impact CC

2024 : Poses
Quantifier les apports en
provenance de la Seine amont



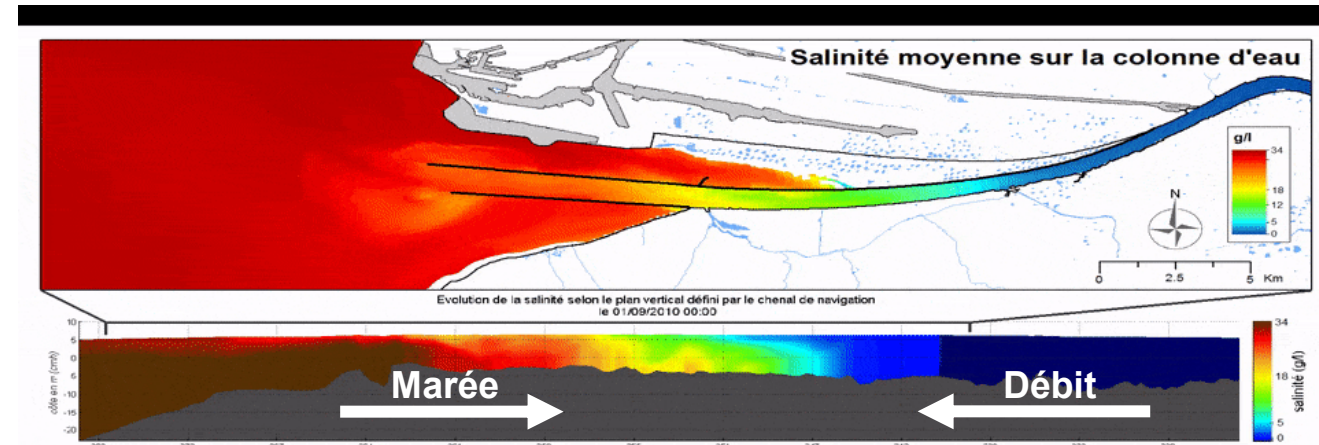
Compréhension des processus estuariens et tendances d'évolutions

Les gradients à l'embouchure – La salinité

SA7 - Salin'AquiSeine – 11h25

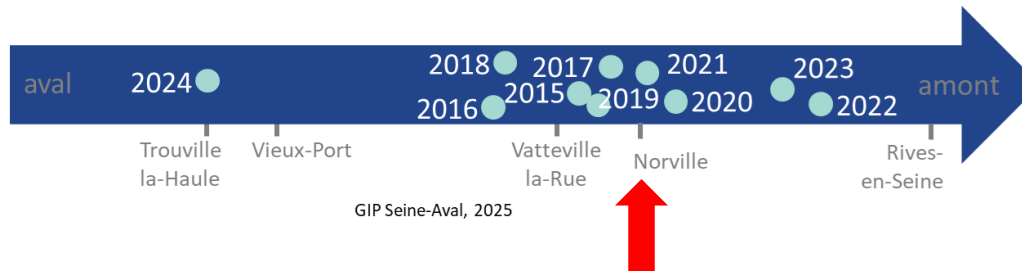
30 ANS DU
PROGRAMME
SEINE-AVAL

- Compréhension de **la dynamique du front de salinité**
- Mise en avant de la **remonté du front de salinité** vers l'amont
- **Impacts** sur les **habitats**, le **transport sédimentaire** et sur les **usages** (e.g. Norville)



● Position la plus amont
du front de salinité
(1 PSU)

5 km



Usine de pompage de Norville

Dépassements des seuils de salinité presque chaque année → en période d'étiage et de grandes marées



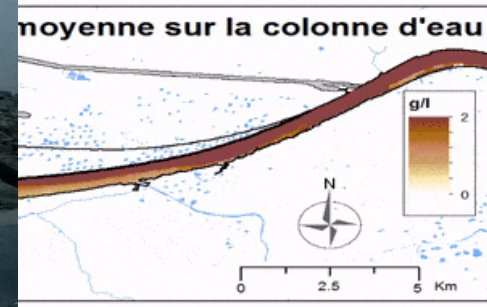
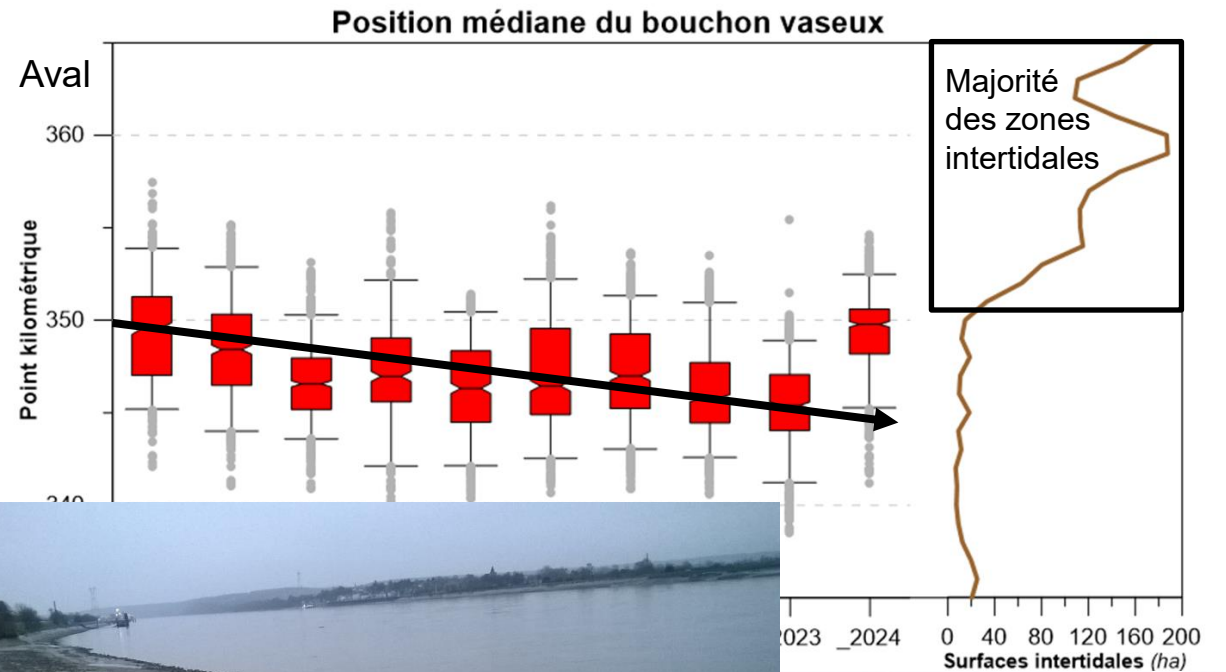
GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTERET PUBLIC

Compréhension des processus estuariens et tendances d'évolutions

Les gradients à l'embouchure – Les matières en suspension

SA7 - DEZIGN – 11h55

- Compréhension de la **dynamique** du **bouchon vaseux**
- Mise en avant de la **remonté du bouchon vaseux** vers l'amont
- **Impact** sur la **navigation**, la **qualité de l'eau** (Oxygène) et **les habitats**



Source : CSLN



GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTERET PUBLIC

30 ANS DU
PROGRAMME
SEINE-AVAL

Compréhension des processus estuariens et tendances d'évolutions

L'aléa inondation par débordement – **Caractérisation de l'aléa**

2019/2022

SA7 - CERES – 9h55

30 ANS DU
PROGRAMME
SEINE-AVAL

- Caractérisation des **périodes de retour** des **hauteurs d'eau**
- Des résultats impactant pour la **gestion du territoire** (e.g. période de retour vs niveau de protection des ouvrages)



GIP Seine-Aval
GROUPEMENT D'INTERET PUBLIC

Compréhension des processus estuariens et tendances d'évolutions

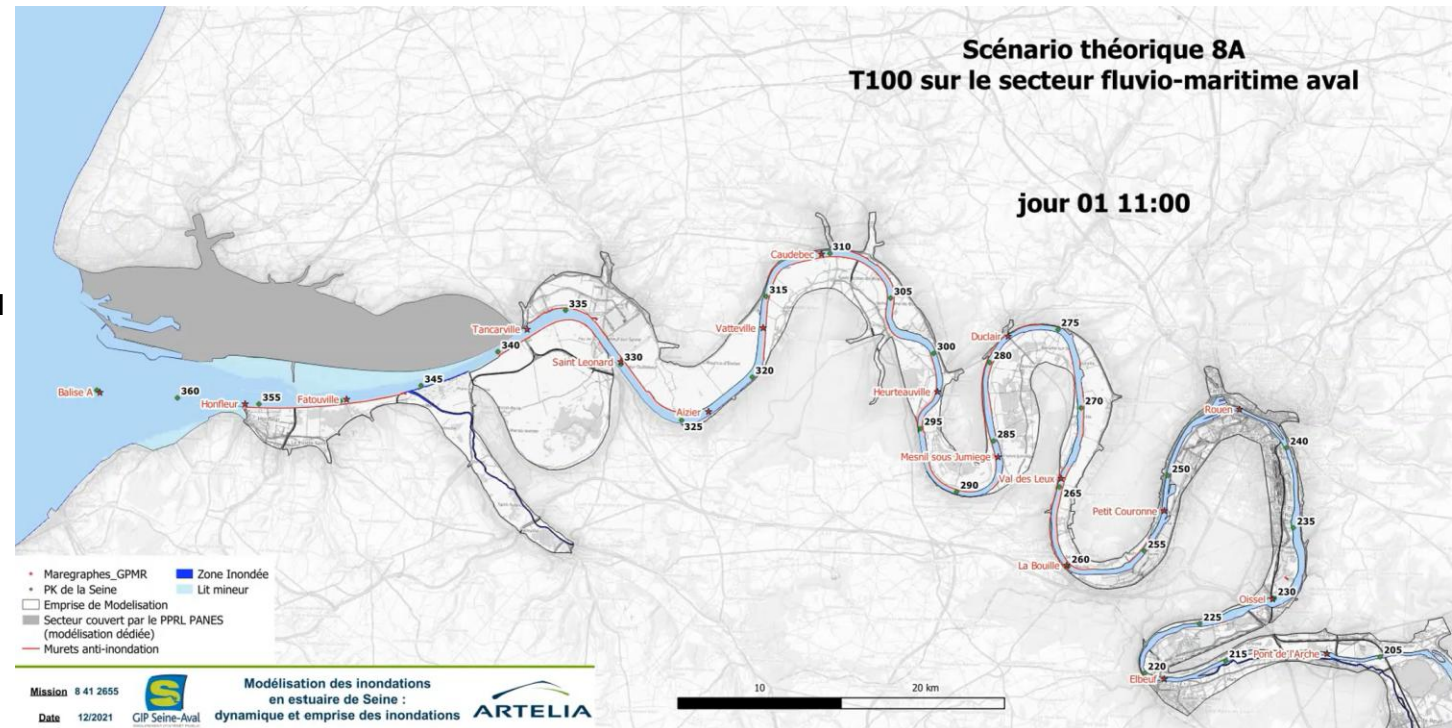
L'aléa inondation par débordement – **Caractérisation de l'aléa**

2019/2022

SA7 - CRONSTIBATH / ATLANTIS – 10h25

30 ANS DU
PROGRAMME
SEINE-AVAL

- **Modélisation** et cartographie des inondations
- Des résultats impactant pour la **gestion du territoire** (e.g. PPRI)



Au programme de ce matin



9h45 - Enjeu 1 : Anticiper les évolutions physiques de l'estuaire

30 ans d'évolution d'un enjeu majeur pour l'estuaire

Matthieu Olivier (GIP Seine-Aval) et Romaric Verney (Ifremer)

Caractérisation statistique des événements extrêmes et leur évolution spatio-temporelle

Jérémy Rohmer (BRGM) - Projet CERES

Modélisation de l'impact de l'évolution morphologique de l'estuaire de la Seine sur l'aléa inondation dans un contexte de dérèglement climatique

Vanessya Laborie (CEREMA) et Matthieu Olivier (GIP Seine-Aval) - Projet ATLANTIS/ CRONSTIBATH

Salinisation des aquifères de l'estuaire de la Seine

Erwan Idee (BRGM) - Projet Salin' Aqui-Seine

Evolution morphologique des vasières intertidales : quel est l'impact des filandres ?

Florent Grasso (Ifremer) - Projet DEZIGN

Besoins en outils de modélisation pour anticiper les évolutions de l'estuaire

Romaric Verney (Ifremer)