



Cette demi-journée scientifique est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe s'engage en Pays de la Loire avec le Fonds européen de développement régional.



Établissement public du ministère chargé du développement durable

MERIGEO
Ifremer - Centre de Bretagne (Brest),
24-26 novembre 2015



De la caractérisation à la modélisation prospective :



© Gerpho-Photos :
Philippe Graindorge - Gerpho

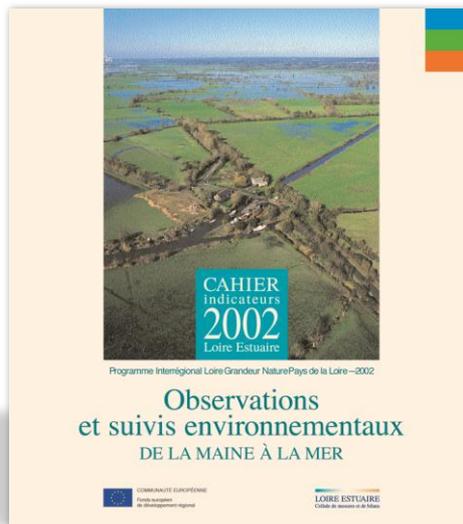
les modèles numériques de terrain comme support de l'observation environnementale dans l'estuaire de la Loire

Sylvain Cerisier¹, Stéphanie Aumeunier¹, Christine Bertier², Lise Lebaillieux¹, Kristell Le Bot¹

¹Groupement d'Intérêt Public Loire Estuaire, Nantes, France. ²LNHE - EDF, Chatou, France.

Un outil « intégré » qui permet :

- de donner objectivement les éléments de compréhension du fonctionnement de la Loire et de son estuaire ;
- de percevoir une vision transversale et globale ;
- d'établir les états de référence et des évolutions long terme.



= observatoire environnemental

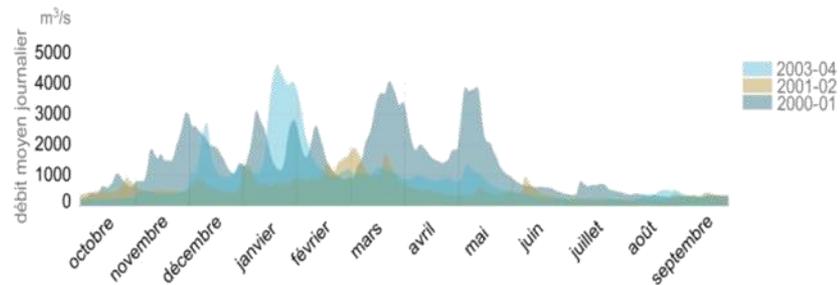
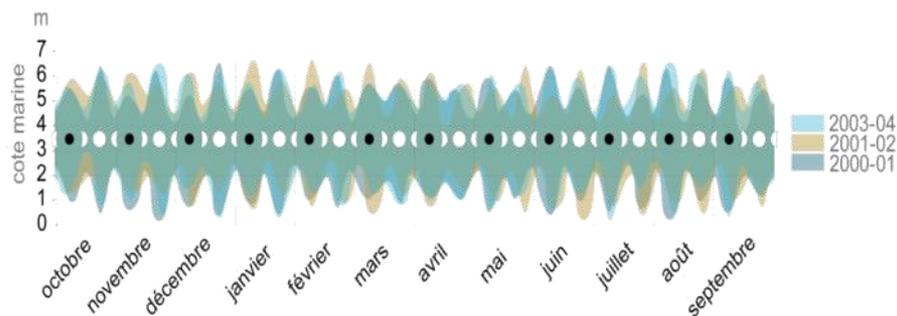
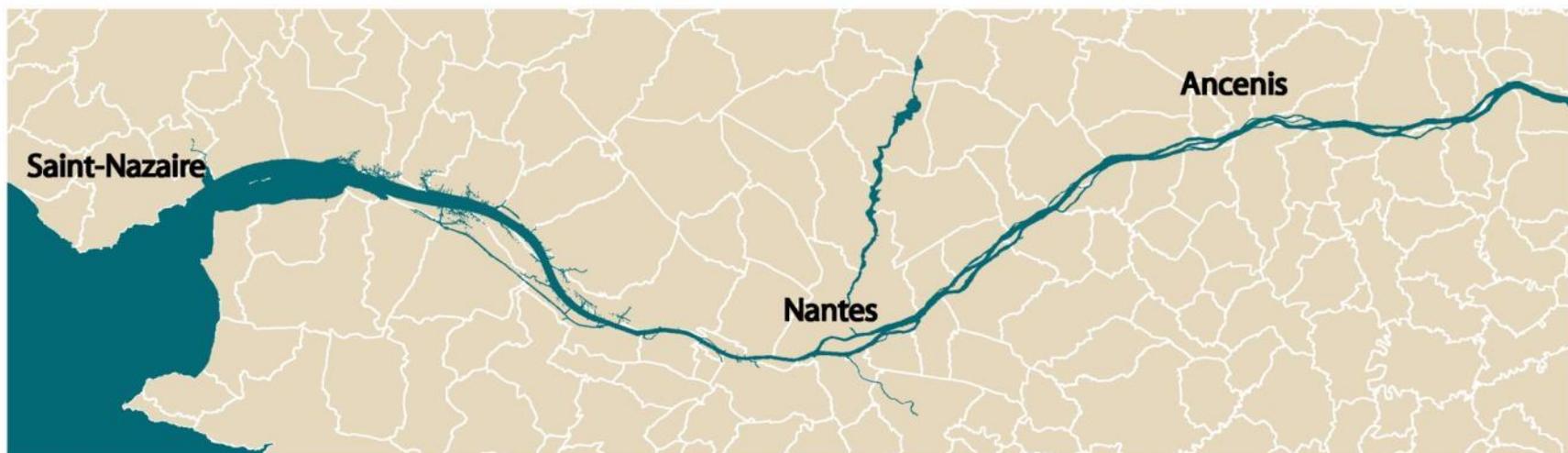
L'estuaire ?



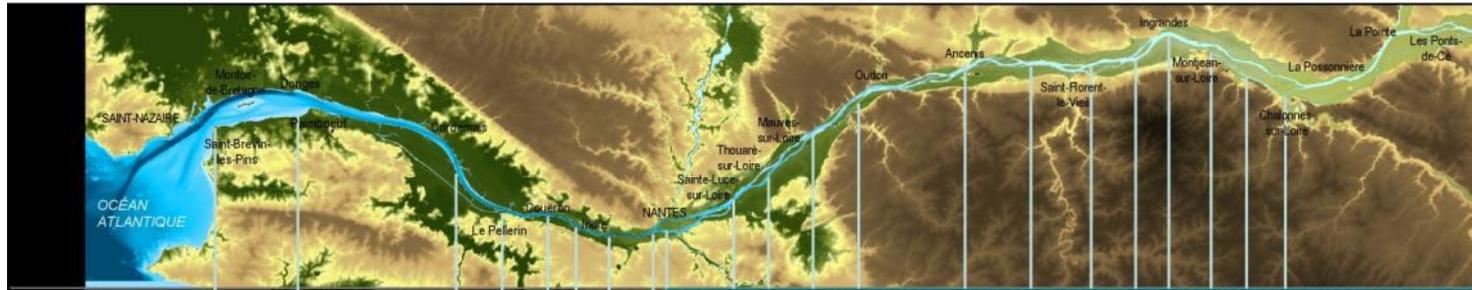
**150 milliards de m³
d'eau de mer / an**



**27 milliards de m³
d'eau douce / an**



INVENTAIRE SIMPLIFIÉ DES DONNÉES TOPO-BATHYMETRIQUES SUR LA LOIRE ET SA PLAINE ALLUVIALE DE LA MAINE À LA MER



Type d'acquisition

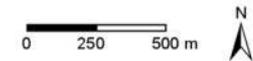
- sondeur multifaisceaux
- sondeur monofaisceau
- laser aéroporté

Maître d'ouvrage

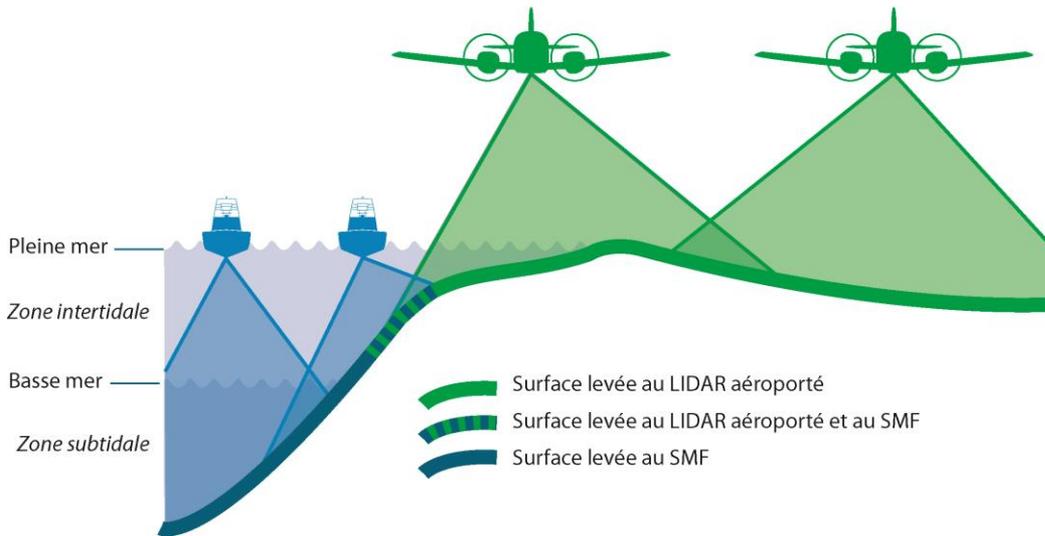
- GIP Loire Estuaire
- SMN/VNF
- GPMNSN
- DREAL Centre
- IGN

Dans le tableau ci-contre figure la majorité des campagnes d'acquisition de données topobathymétriques réalisées entre Les Ponts-de-Cé et Saint-Nazaire depuis 1996. L'inventaire des données antérieures à cette date est disponible et les données sont en grande majorité non numérisées.

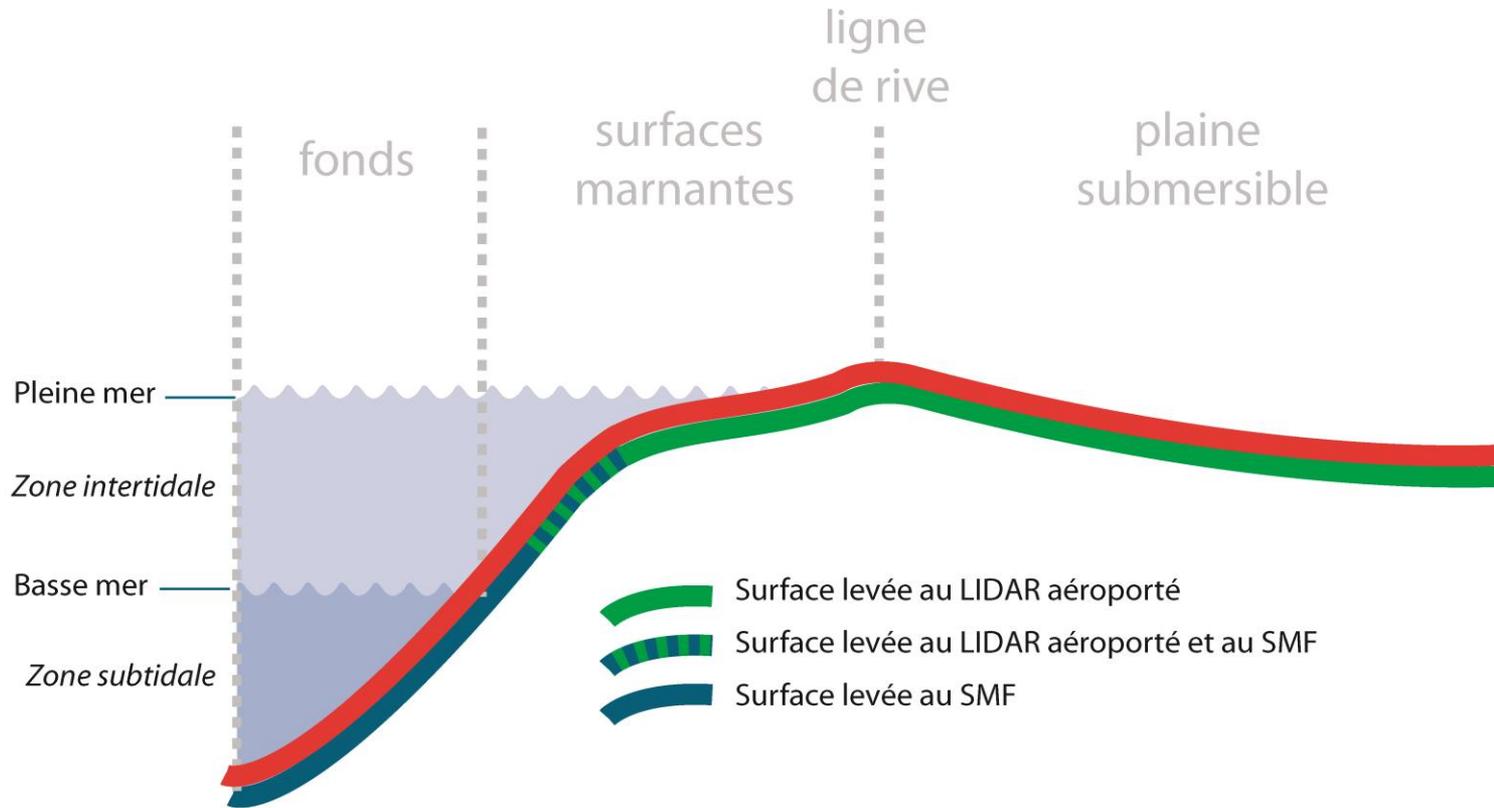
Sources : GIP Loire Estuaire, GPMNSN, VNF, DREAL Centre, IGN



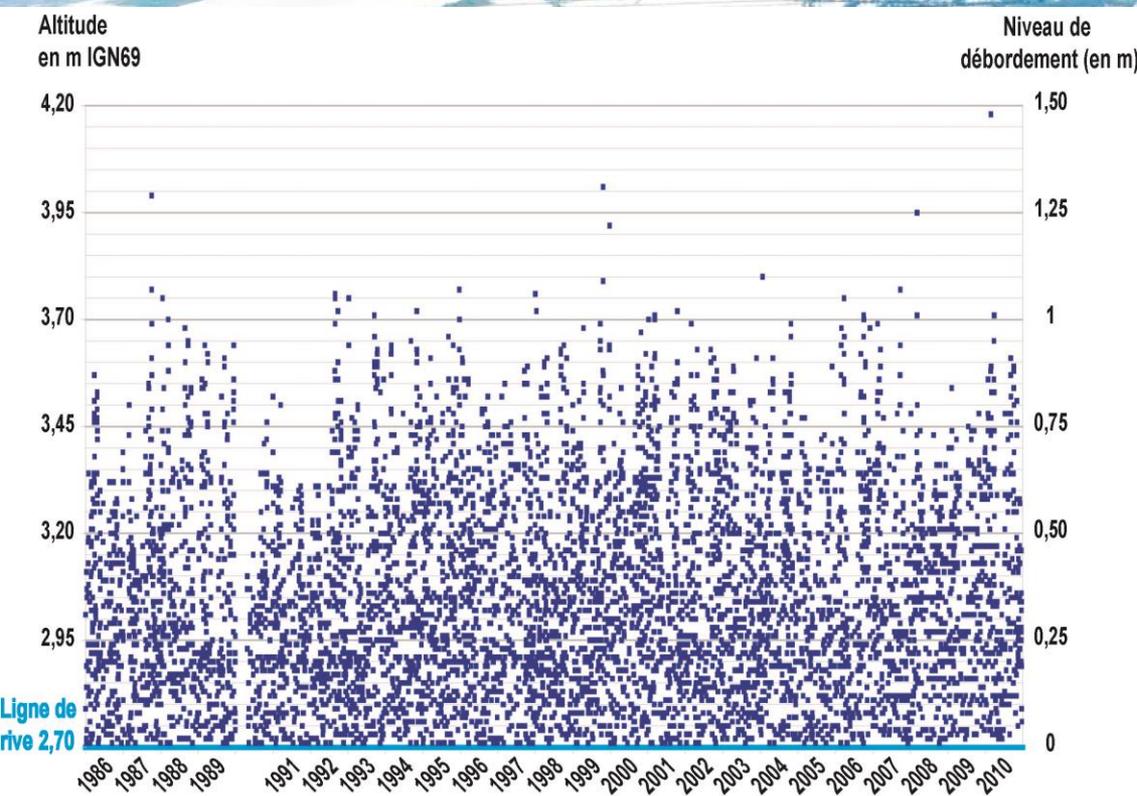
Réalisation :
GIP LOIRE ESTUAIRE ©
Mission "Observation et communication"



+ modèles hydro sédimentaires



Cordemais



Marais de Saint-Etienne-de-Montluc et de Couëron

Diversité des habitats



Pratiques agricoles



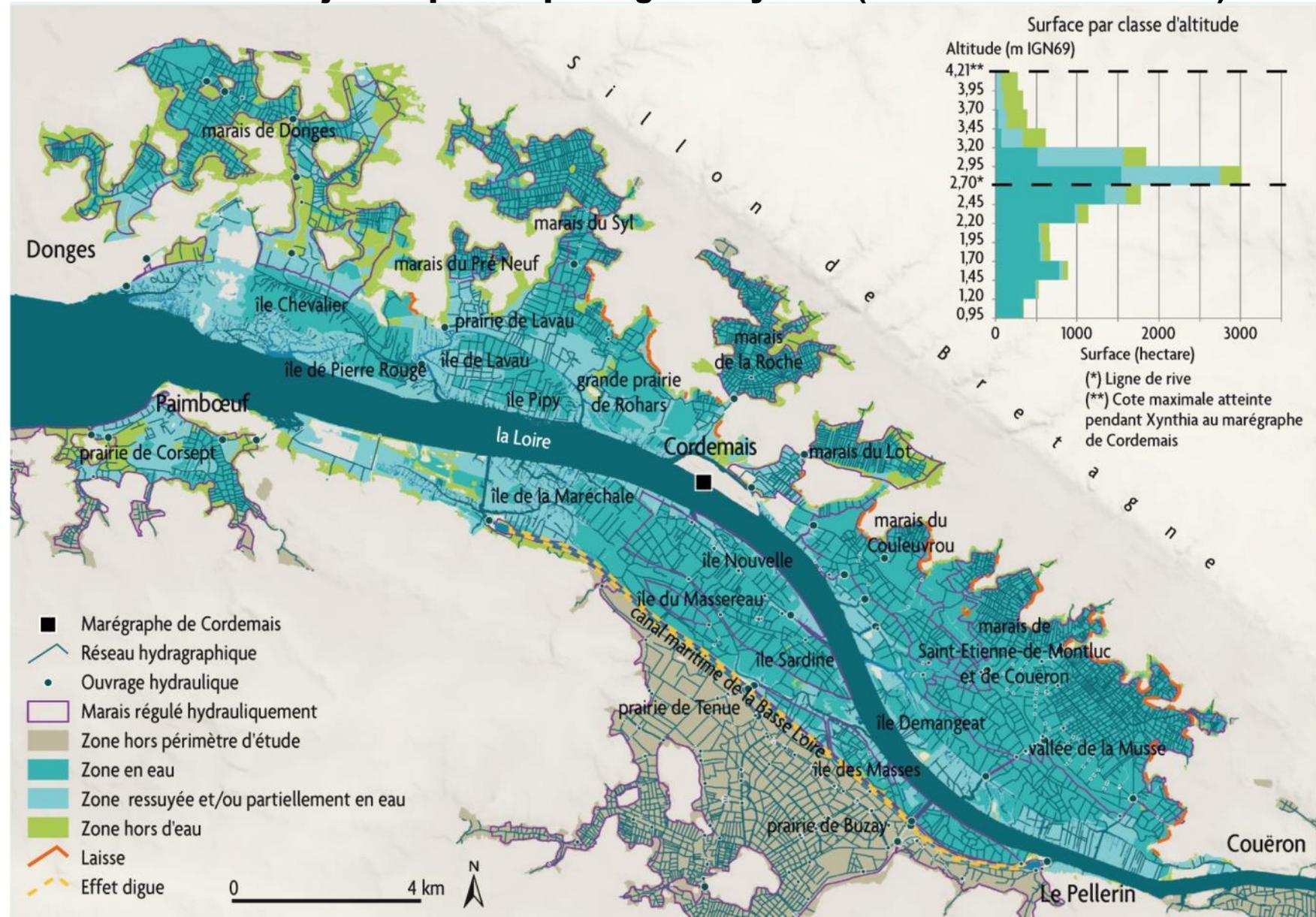
Risque inondations



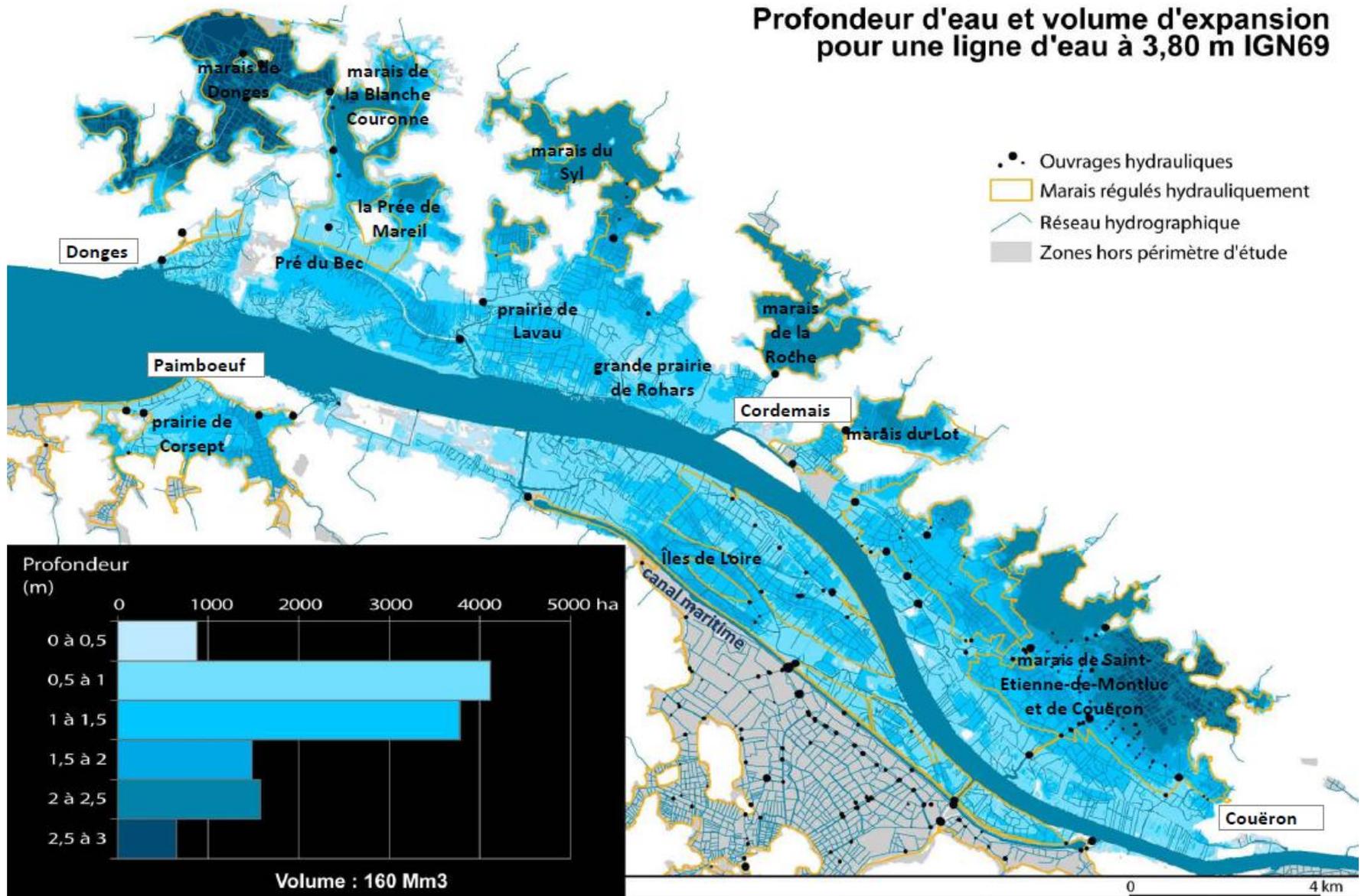
+ Perspective de changement climatique

Caractériser des submersions latérales

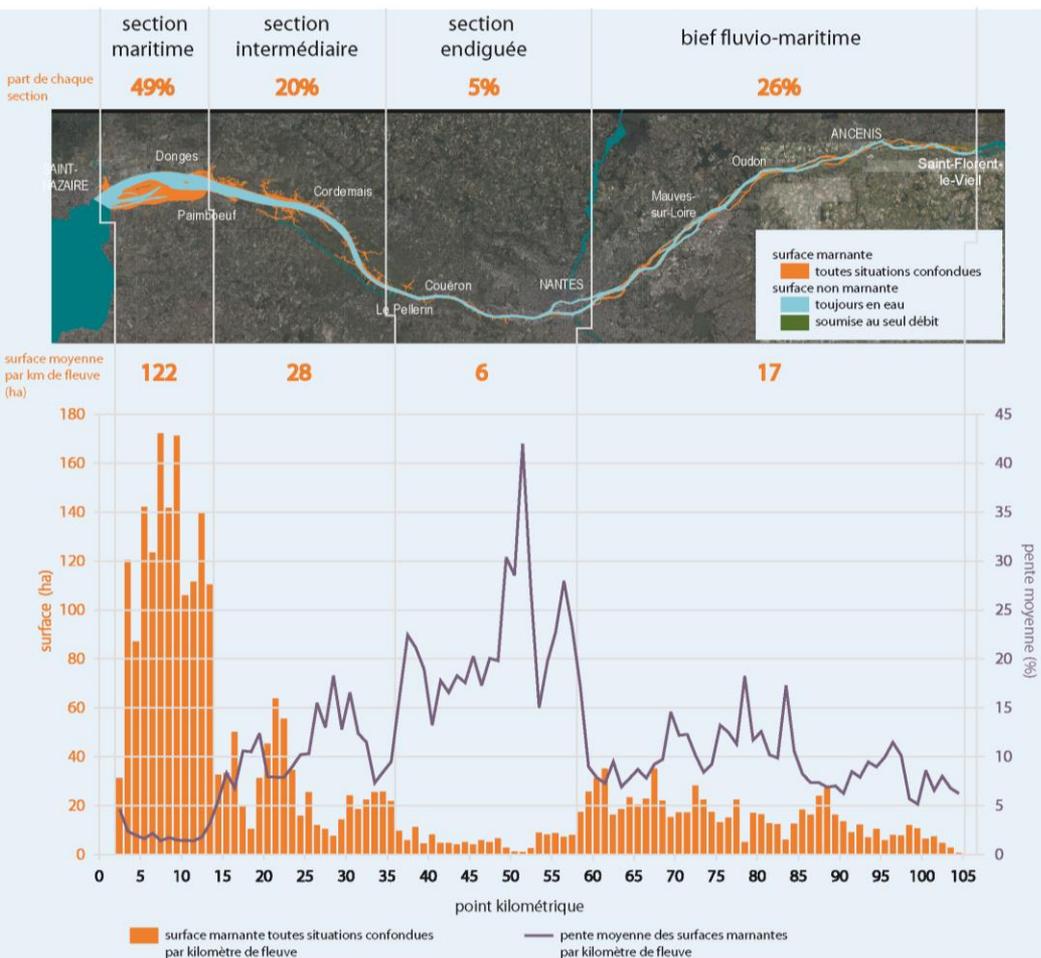
Plaine alluviale : 3 jours après le passage de Xynthia (coeff . 102 / 1500 m³/s)



Profondeur d'eau et volume d'expansion pour une ligne d'eau à 3,80 m IGN69



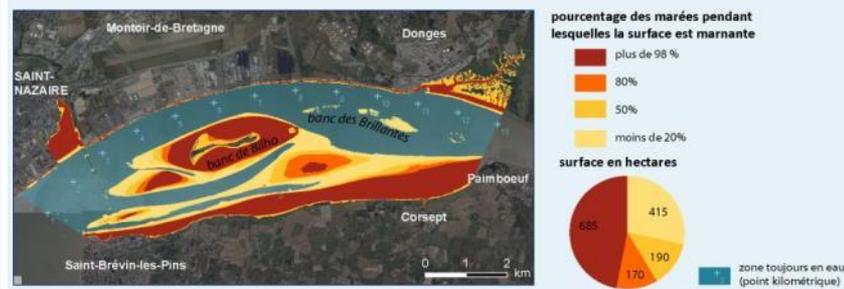
Distribution et pente des surfaces marnantes



Sources : GIP Loire Estuaire, NSNP, VNF, IGN, DREAL PDL

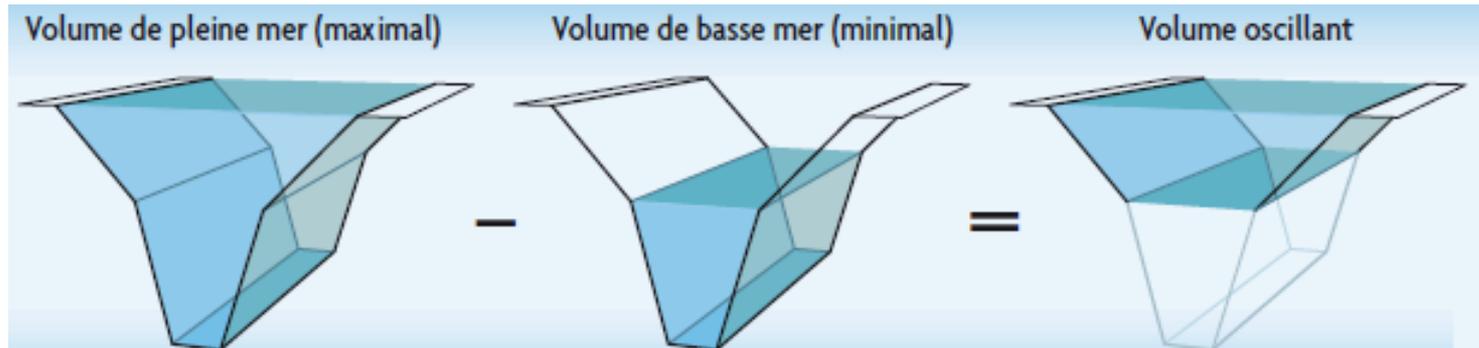
CARTE L1D3-3

Fréquence des recouvrements et découverts sur la section maritime en 2008



Sources : GIP Loire Estuaire, NSNP, BD ORTHO® 2009-IGN

Volume oscillant : volume d'eau de mer qui entre et sort à chaque marée

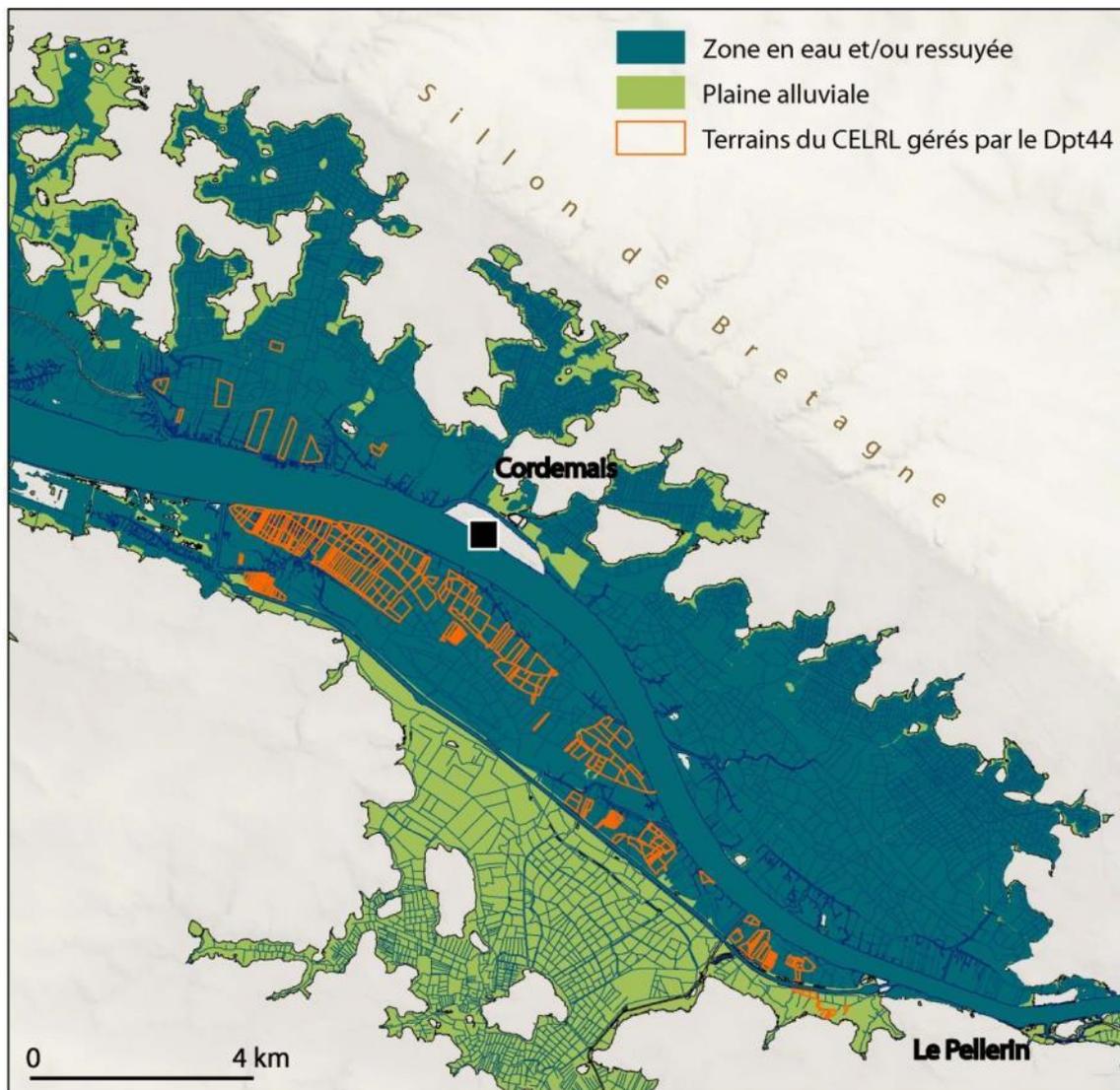


En vives eaux : 280 Mm³

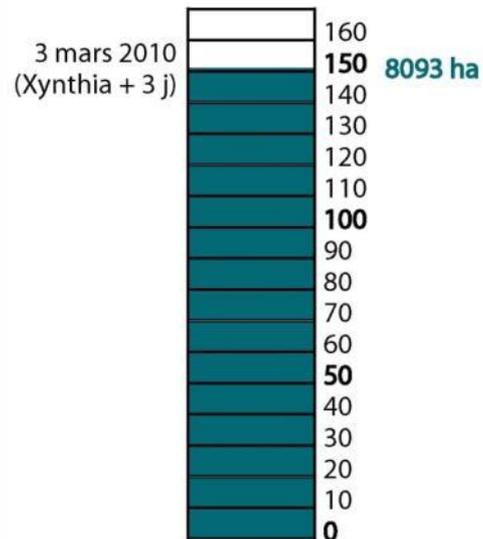
Submersion Xynthia sur les prairies : 160 Mm³

soit près de 60 %

Suivre et comprendre les submersions latérales



HAUTEUR DE DEBORDEMENT
en cm

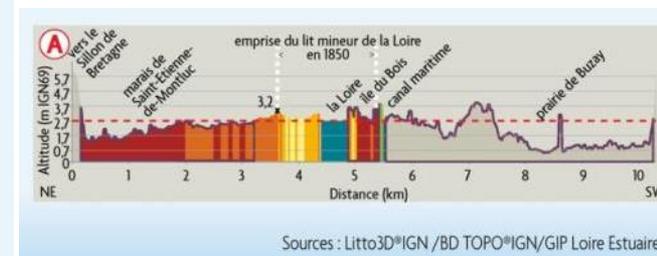
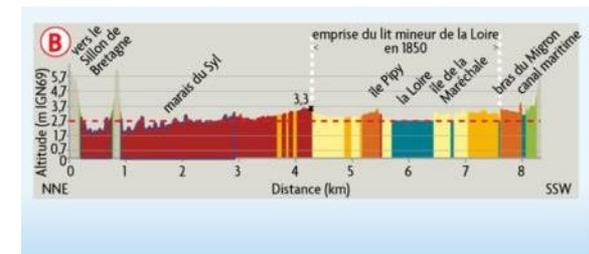
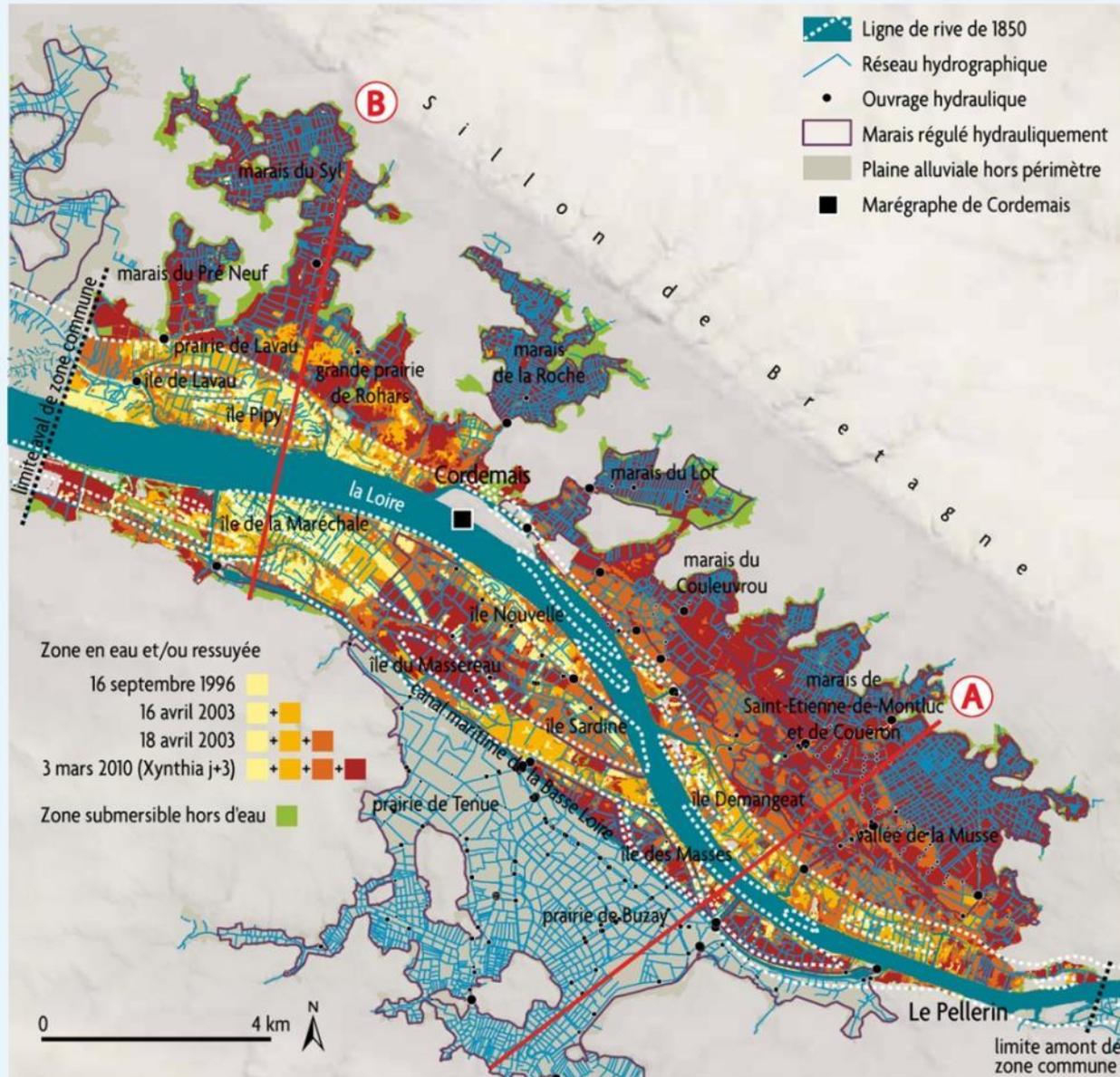


événement
exceptionnel

Source : GIP Loire Estuaire

Les submersions : suivre et comprendre

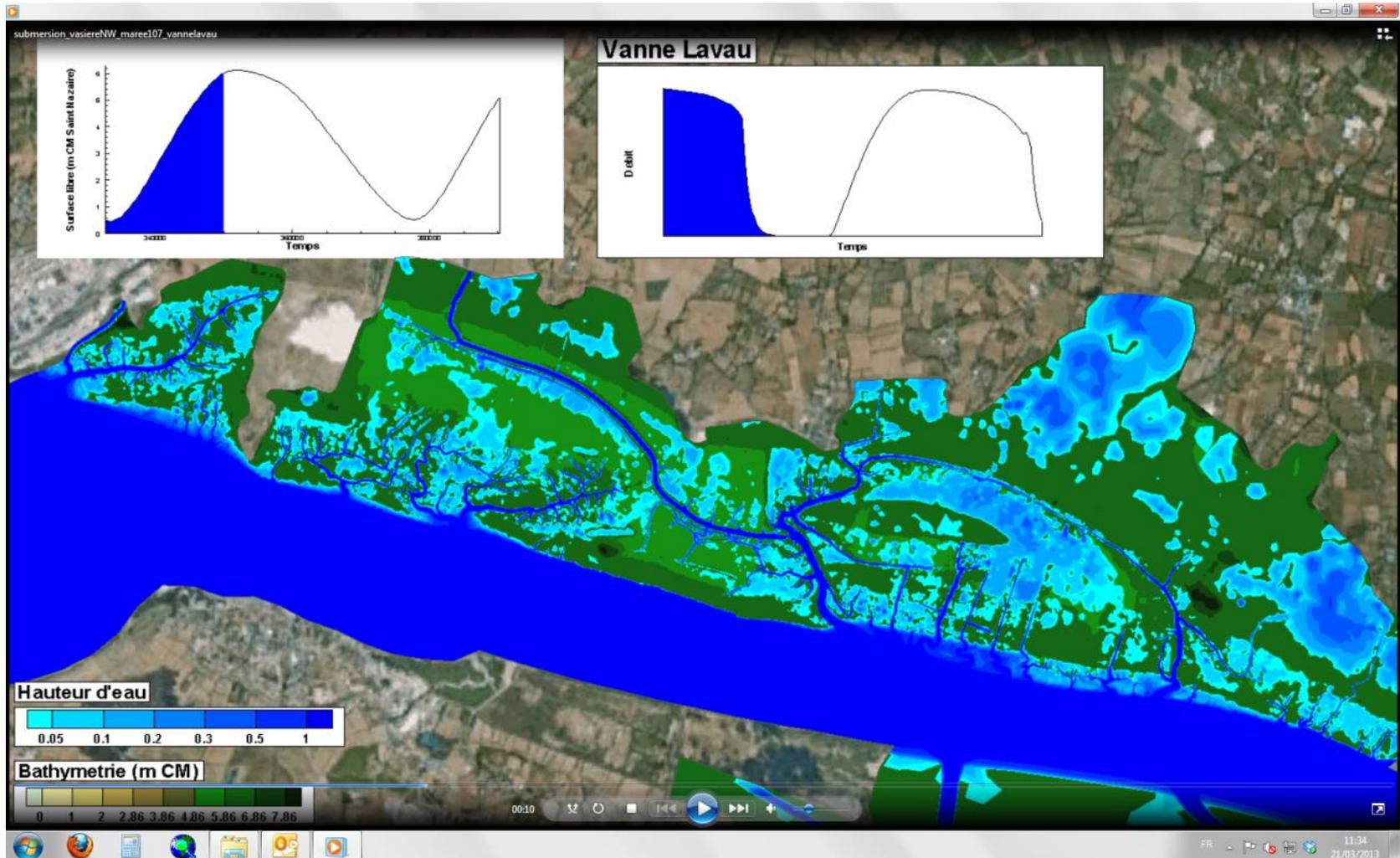
Cartographie des zones en eau au cours de 4 débordements



Sources : Litto3D®IGN /BD TOPO®IGN/GIP Loire Estuaire

Modéliser et prévoir les submersions latérales

Modèle 3D submersions

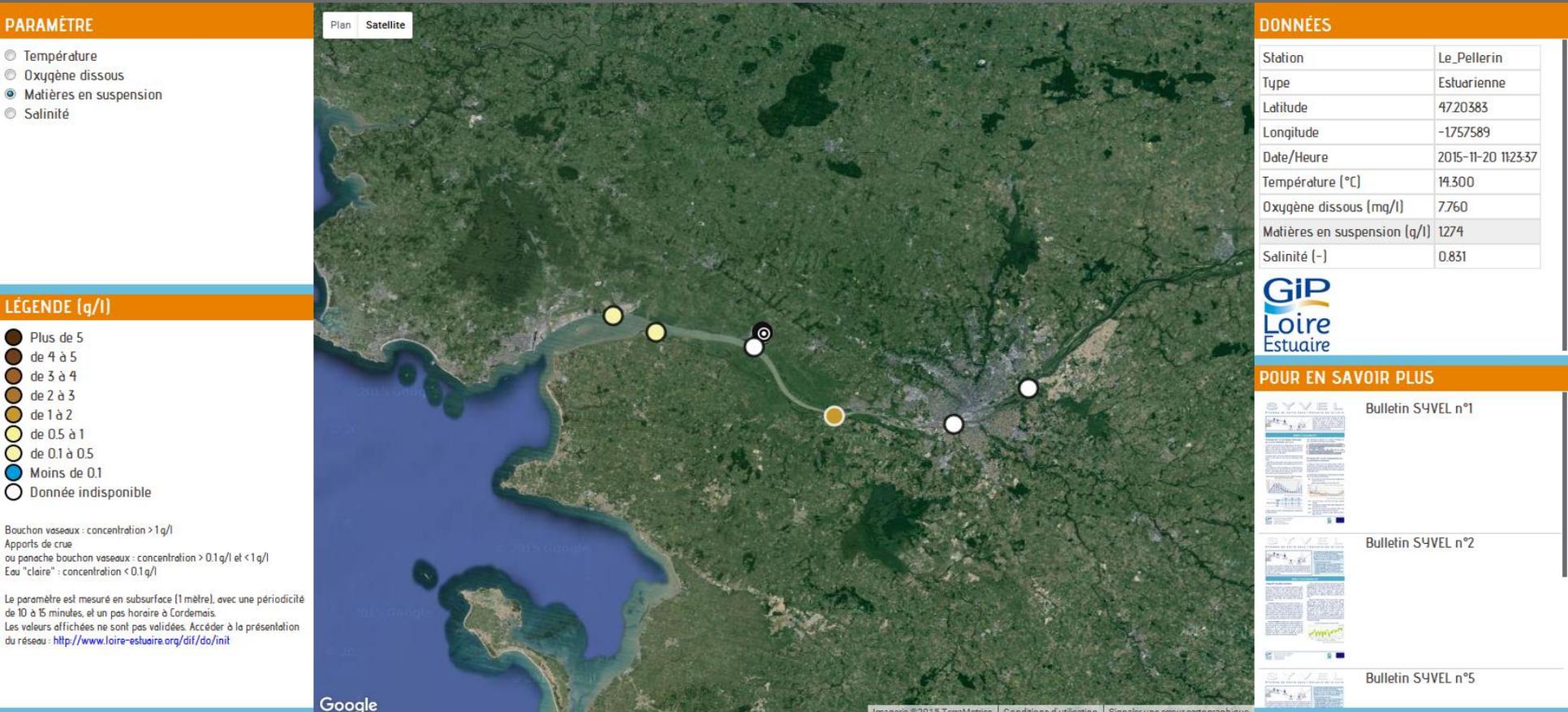


Réseau de mesure en continu Syvel



Système de veille dans l'estuaire de la Loire

RÉSEAU SYVEL

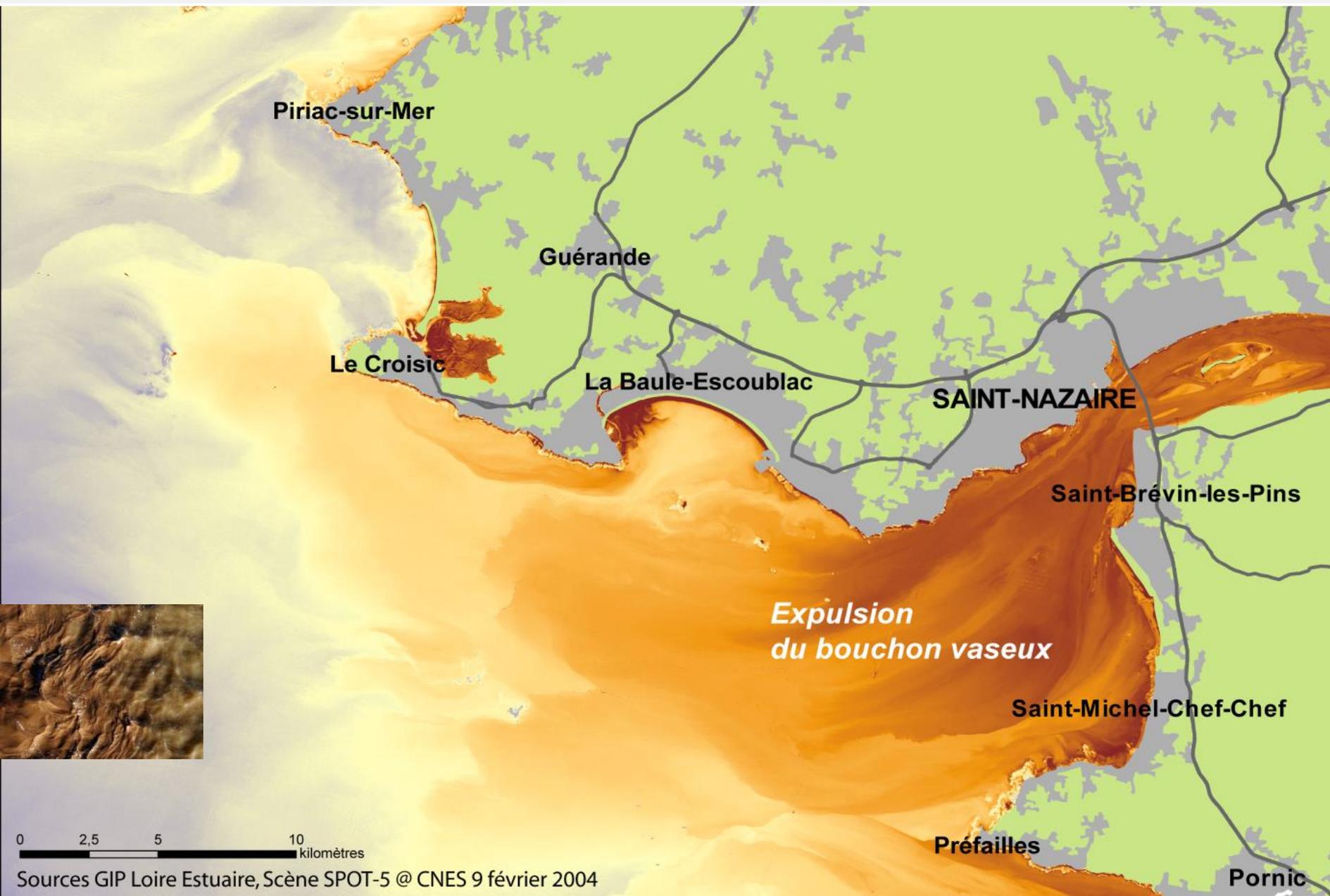


http://www.loire-estuaire.org/accueil/nos_outils/reseau_de_mesures_en_continu_syvel_2

Les submersions : modéliser et prévoir

MERIGEO
Ifremer - Centre de Bretagne (Brest),
24-26 novembre 2015

GIP
Loire
Estuaire

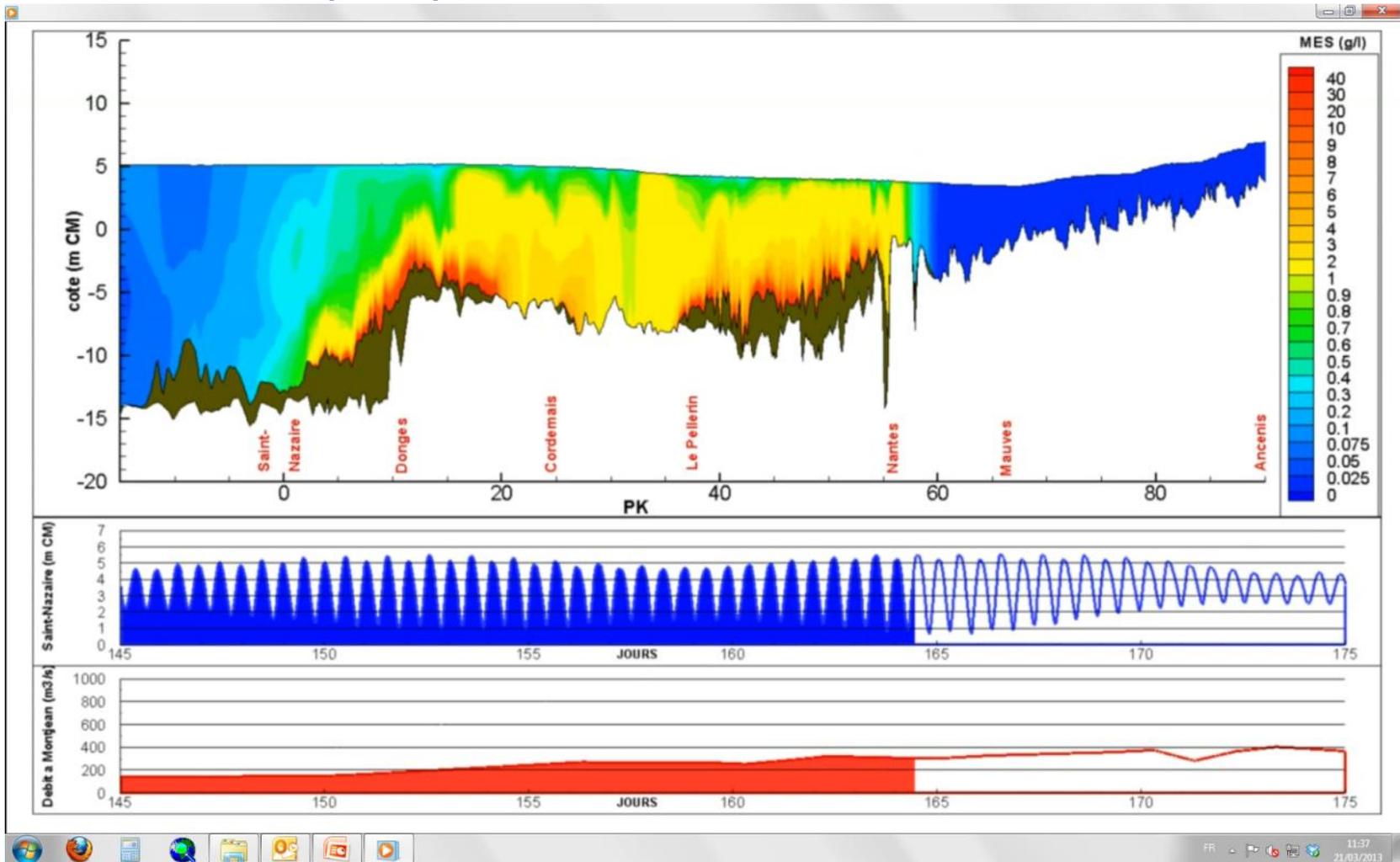


*Expulsion
du bouchon vaseux*

0 2,5 5 10
kilomètres

Sources GIP Loire Estuaire, Scène SPOT-5 @ CNES 9 février 2004

Modèle 3D (MES)



Conséquences du Changement Climatique s
l'Écogéomorphologie des Estuaires

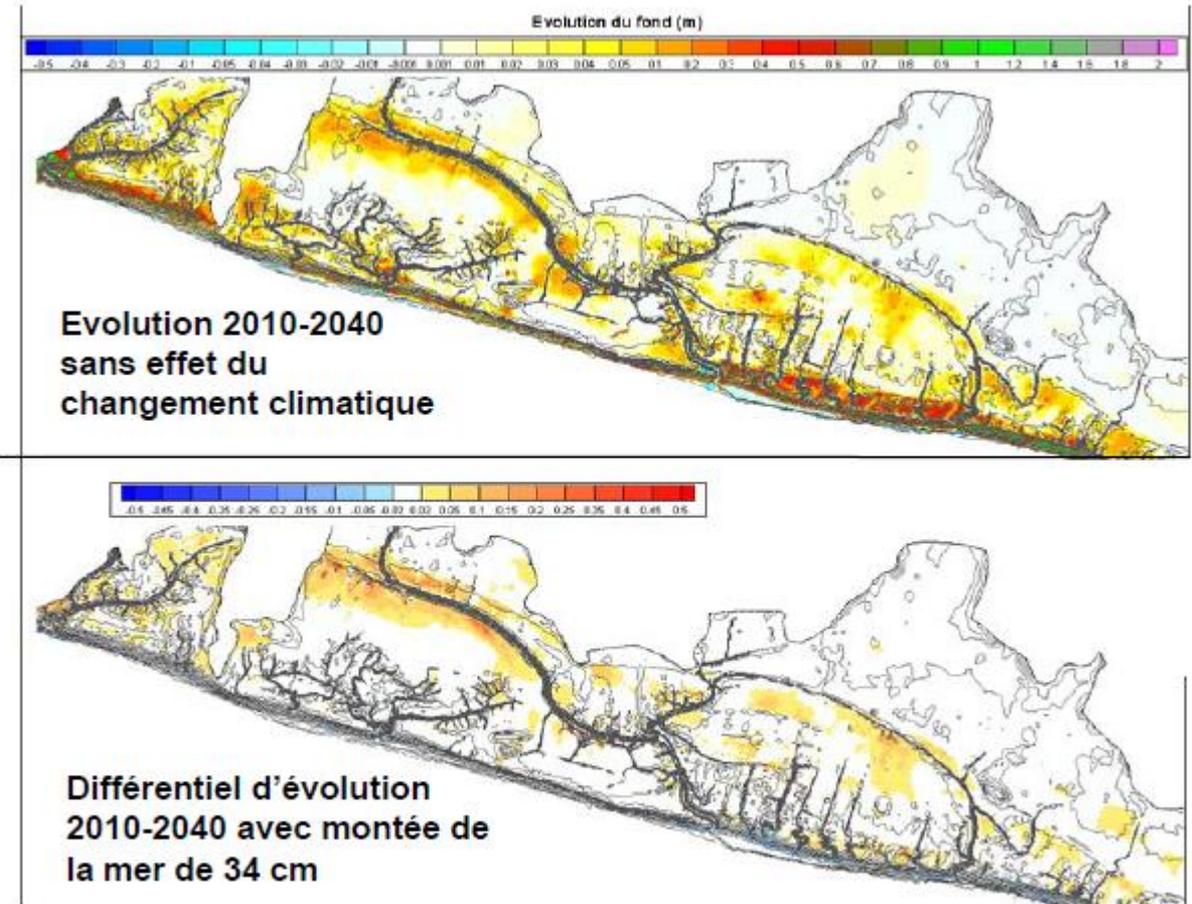


Figure 7 : Evolution topo-bathymétrique 2010-2040 pour le cas sans changement climatique et différentiel (avec ce cas) d'évolution pour le scénario de montée du niveau de la mer.

Conclusion & perspectives

Intérêt des MNT pour le GIPE pour la connaissance, l'évaluation

- caractériser / suivre / comprendre / modéliser
- support de suivi pour diverses thématique (submersions, ligne de rive, surfaces marnantes, fonds du lit, répartition de la végétation)
- complémentarité avec des campagnes terrain en continu ou ponctuelles

Perspectives

- mises à jour fonction des programmes d'action

Merci de votre attention



loire-estuaire.org