Life

28/29 Oct 2020

COLLOQUE

Baie de l'Aiguillon

Restauration des fonctionnalités environnementales du littoral en contexte conchylicole

Restoration of coastal environmental functions in a shellfish farming area

Forum des Pertuis, La Rochelle

© Thomas Jouanneau/PHONIC LIPS

Nature Hommes Vasières Oiseaux Eau douce Eau salée Littoral Bottes Habitats Dunes Huîtres Conchyliculture Bouchots Zone humide Terre Mer Crassats Salinité Estuaire...

Réserve Naturelle BAIE DE L'AIGUILLON

Life Baie de l'Aiguillon

Parc naturel régional du Marais poitevin

OFB Office Français de la Biodiversité

LPO AGIR pour la BIODIVERSITÉ

Life

NATURA 2000

agence de l'eau Loire-Bretagne

Ministère de la Transition Écologique et Solidaire

Préfet de la Région Nouvelle Aquitaine

Région Nouvelle-Aquitaine

Région PAYS de la LOIRE

cdc biodiversité Groupe Caisse des Dépôts

Dynamique sédimentaire des estuaires

Eric CHAUMILLON

Professeur – Université de La Rochelle, UMR CNRS 7266 LIENSs

L'Estuaire du Payré (credits : I.Gravouille)

1- Définitions, classifications et dynamiques naturelles

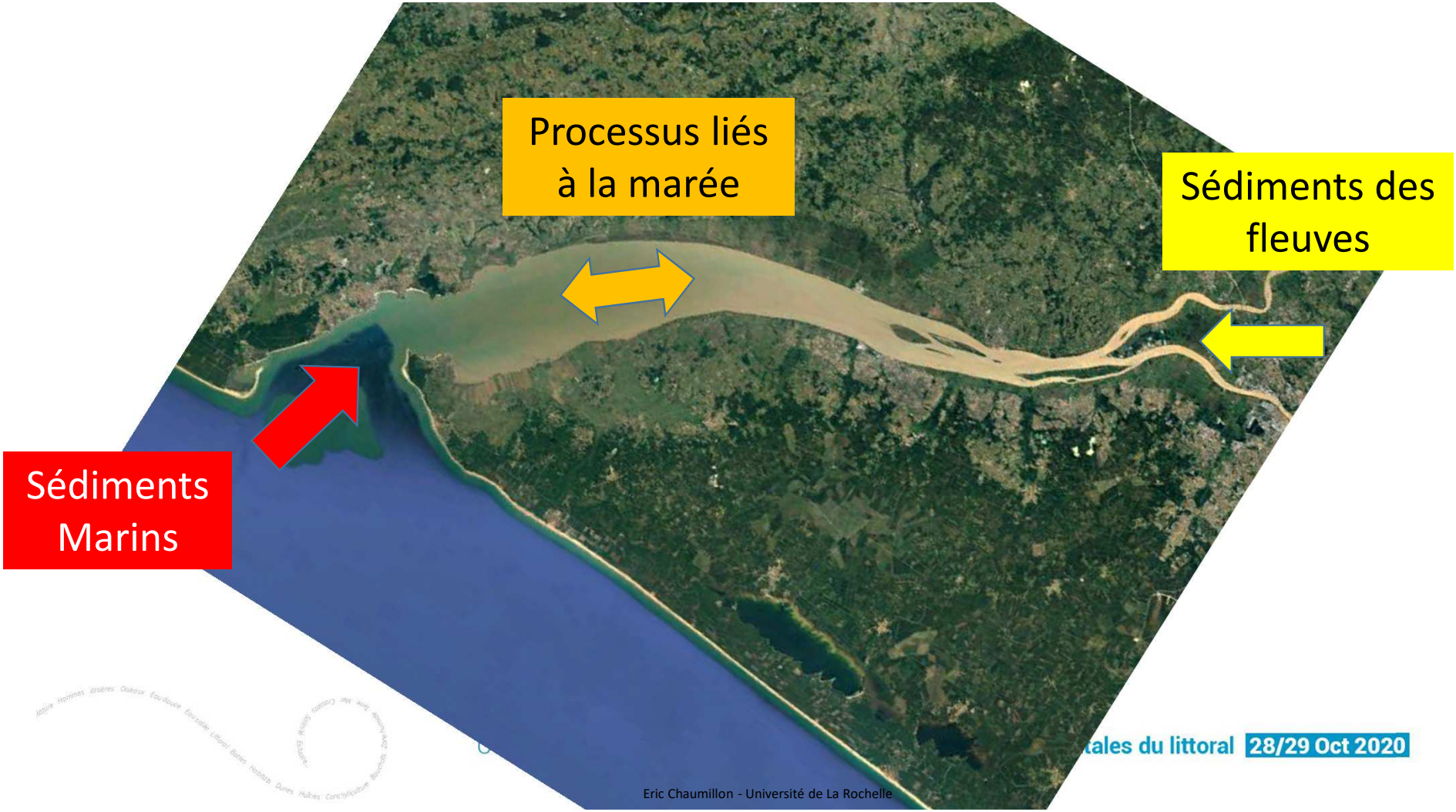
• Définition hydrologique

Un estuaire est une masse d'eau, qui possède une connection libre avec l'océan et dans laquelle, l'eau de mer est diluée de façon mesurable, par de l'eau issue du bassin versant (Cameron and Pritchard, 1963).

• Définition géologique

Partie marine d'une vallée ennoyée où convergent des sédiments apportés par le fleuve et par la mer (Dalrymple R. W., Zaitlin B. A., Boyd R., 1992).

Les estuaires sont voués au comblement

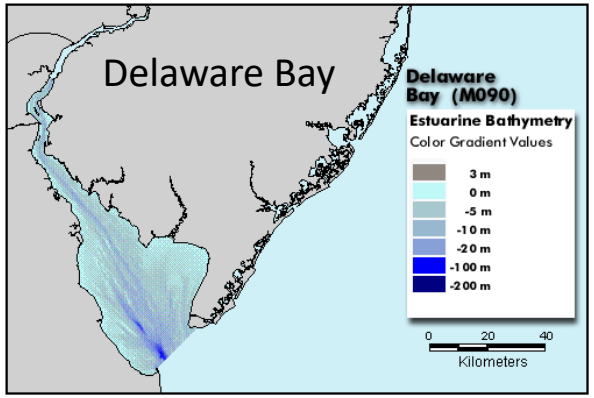


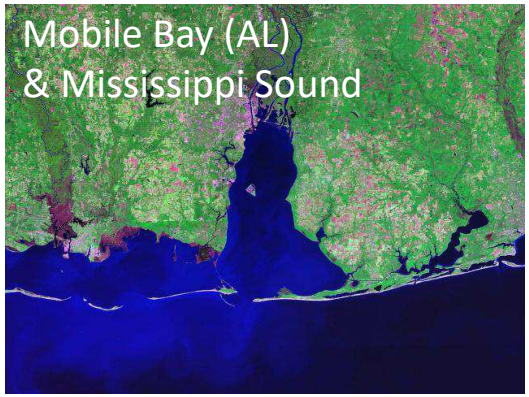
Classification topographique

Estuaires des plaines côtières
- Inondation des vallées fluviatiles lors d'une remonté eustatique).
- Profondeurs relativement faibles (30 m max)
- Zones tempérées.

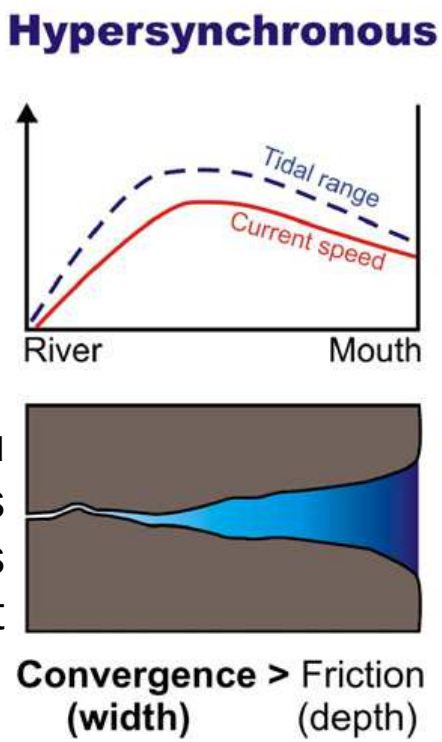
Fjords
- Vallées fluviatiles surcreusées par des glaciers
- Très profonds (>800 m)
- Haut fond à l'embouchure, formé par des sédiments et des blocs poussés par le front du glacier.

Estuaires barrés
- Vallées fluviatiles inondées
- côtes à fort taux de sédimentation
- très peu profonds (quelques m),
- barre très peu profonde / supra tidale
- Zones tropicales à subtropicales





Classification par la distortion tidale

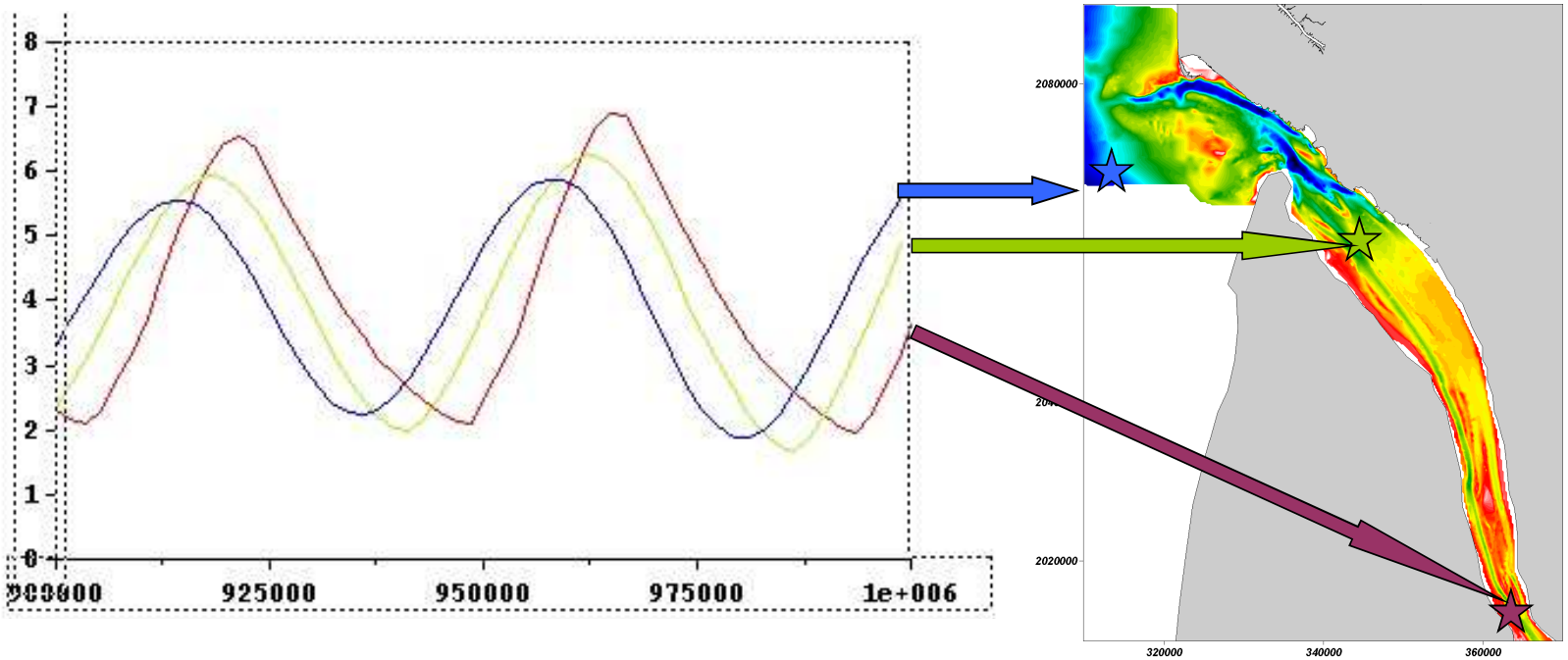


Augmentation du marnage et des courants vers l'amont

La friction est plus forte et le marnage diminue vers l'amont.

(Salomon and Allen, 1983)

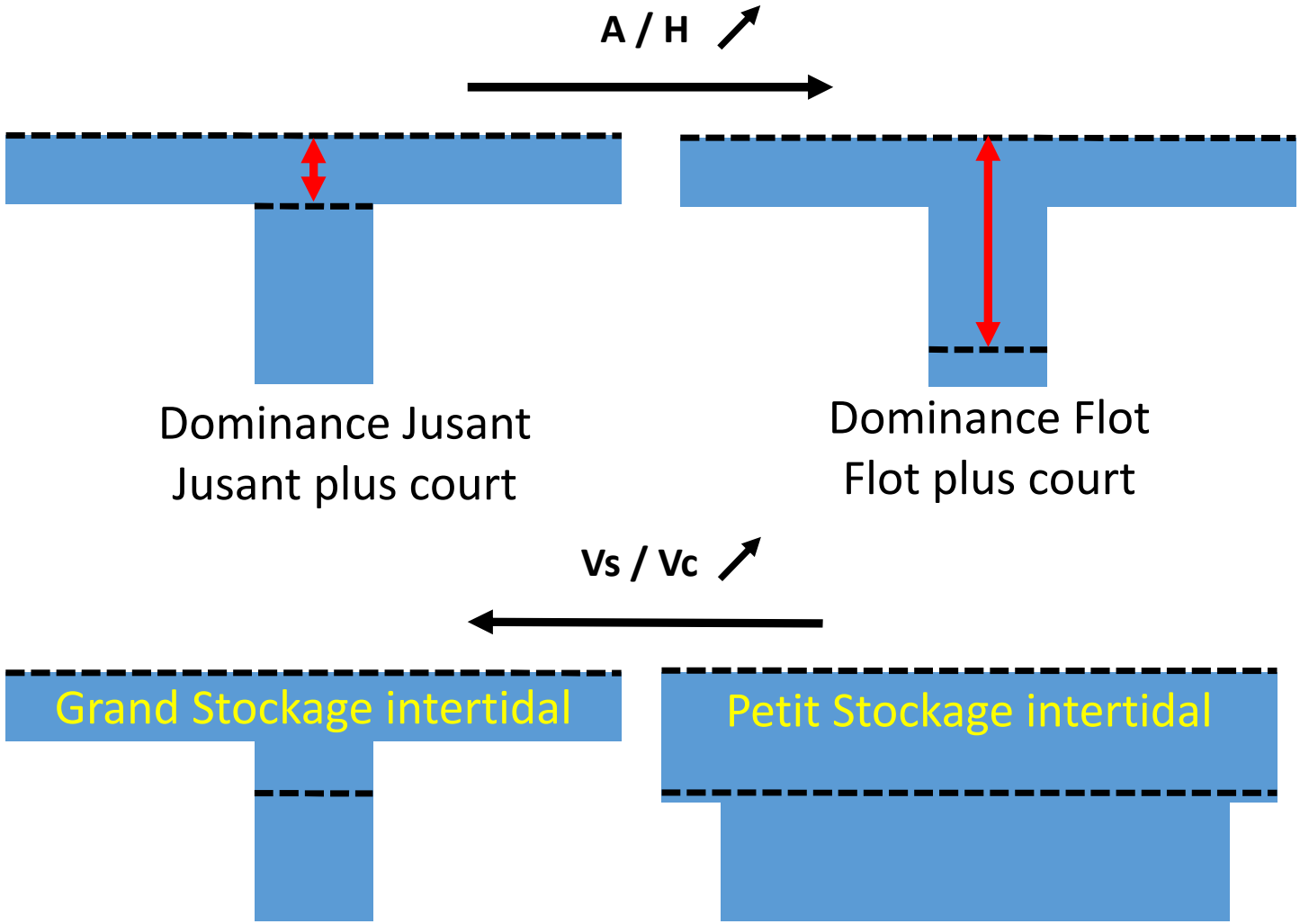
Distorsion tidale



A = Marnage

H = Profondeur des chenaux

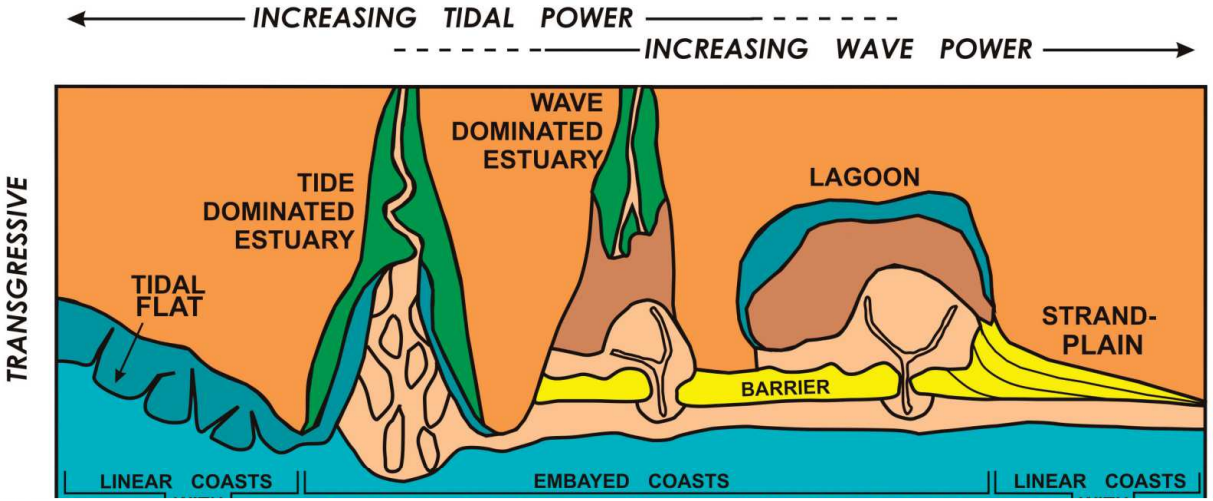
Friedrichs & Aubrey, 1988; Fortunato & Oliveira, 2005



Vs = Stockage intertidal

Vc = Volume chenaux

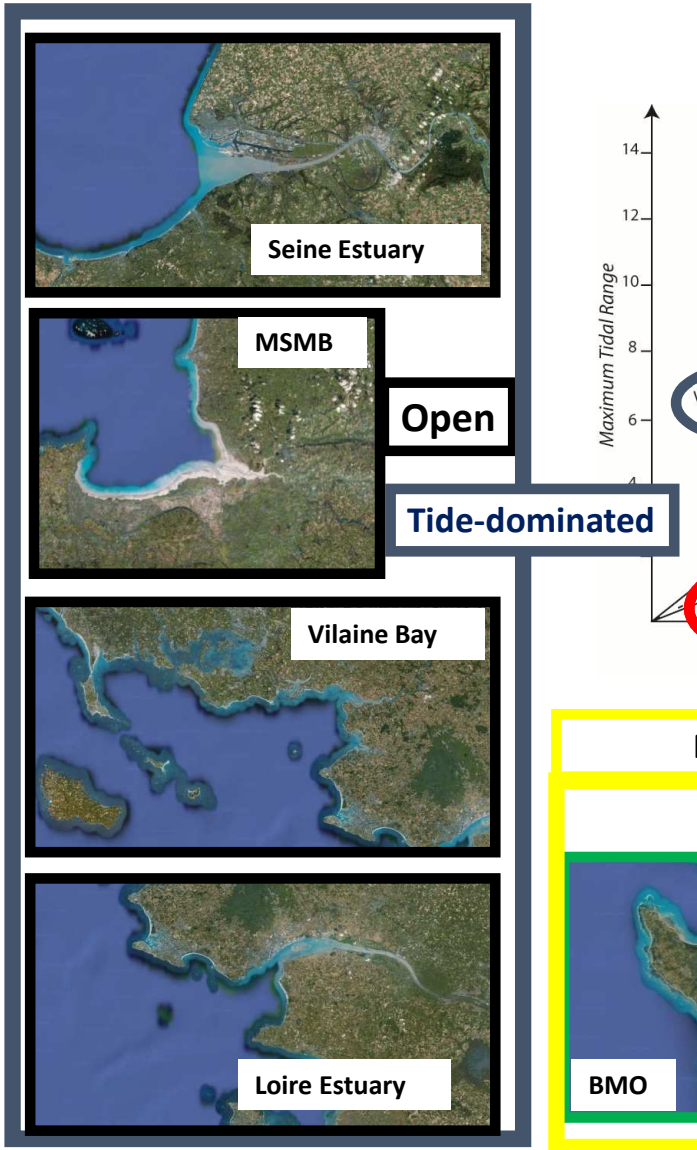
Classification par le rapport Houle/Marée

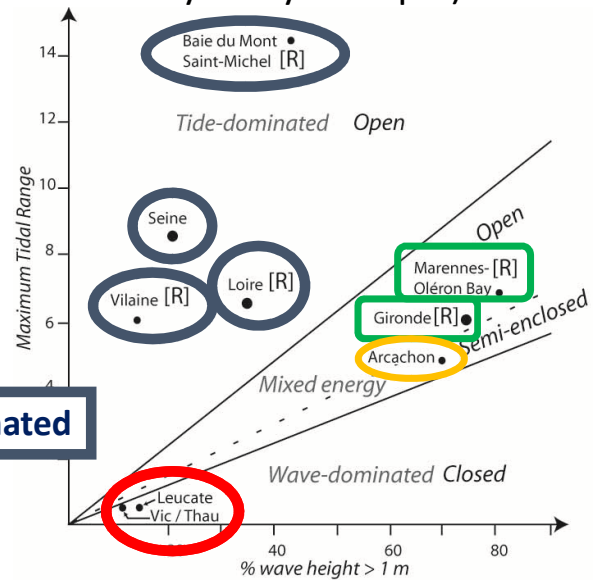


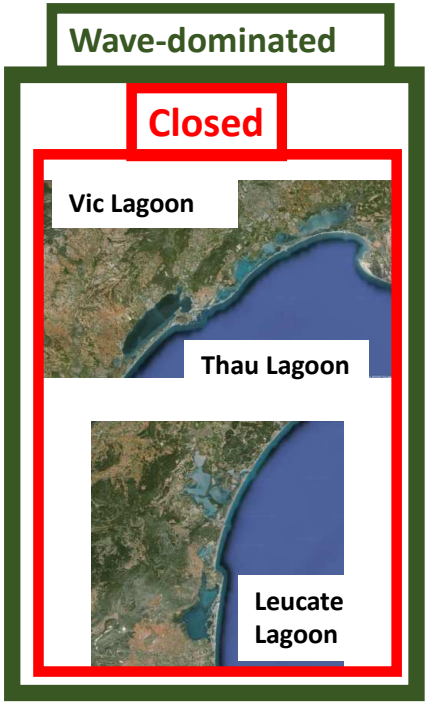
(Boyd et al., 1992)

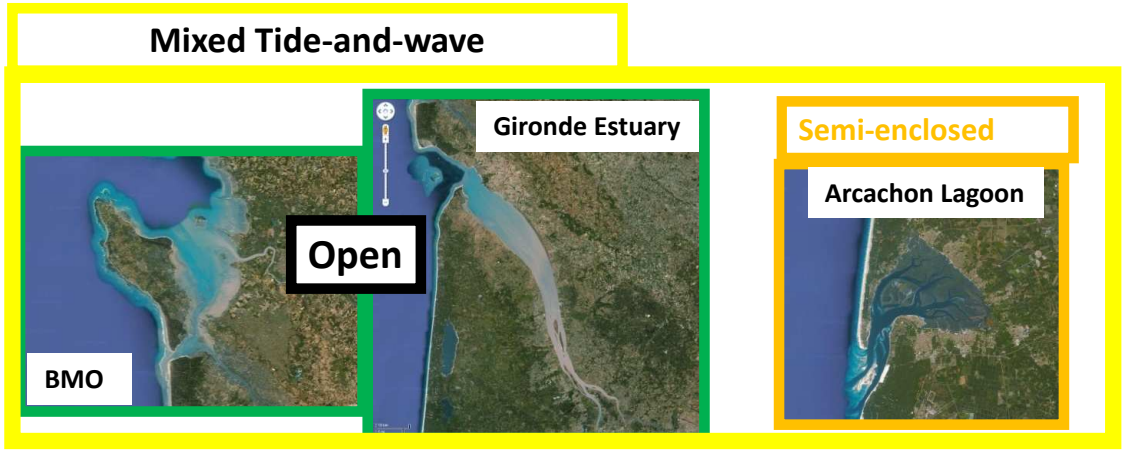
Classification des estuaires et lagunes de France

(morphologie
& hydrodynamique)



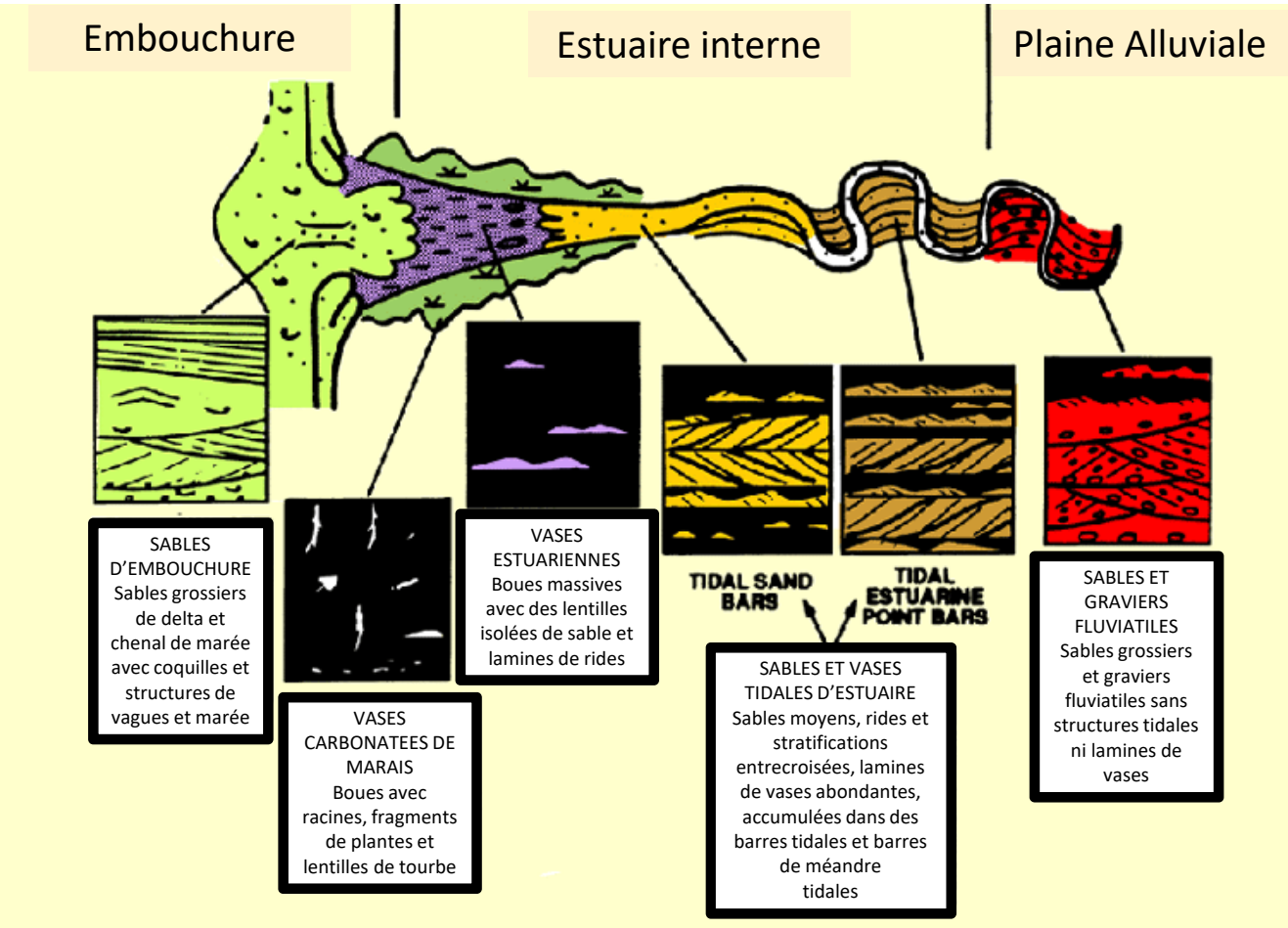






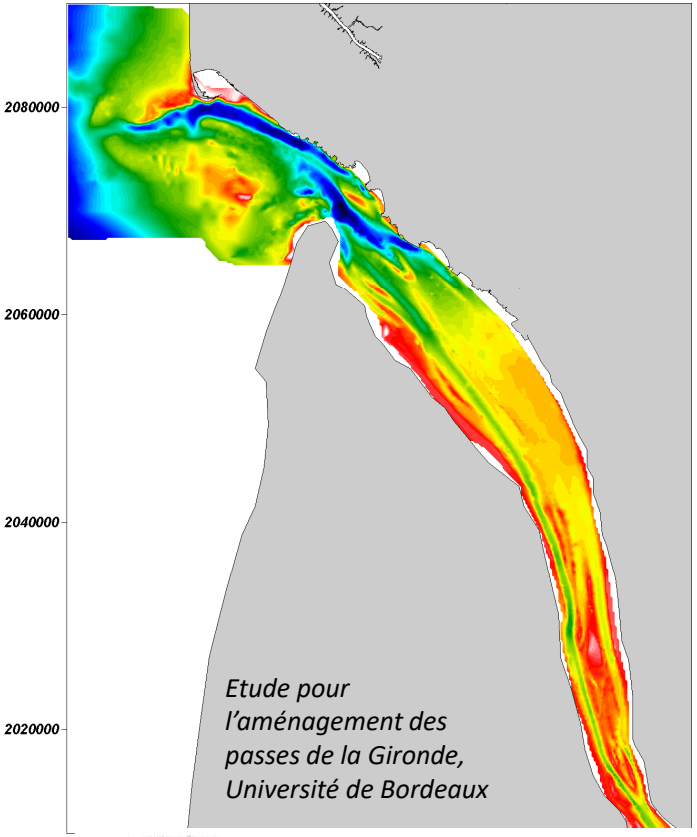
(Chaumillon et al , 2010)

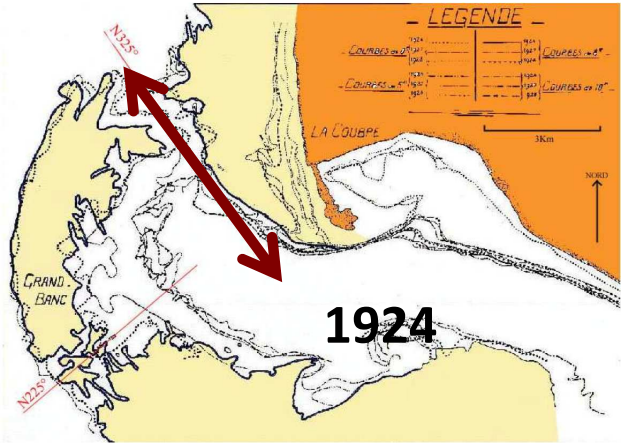
Répartition sédimentaire tripartite



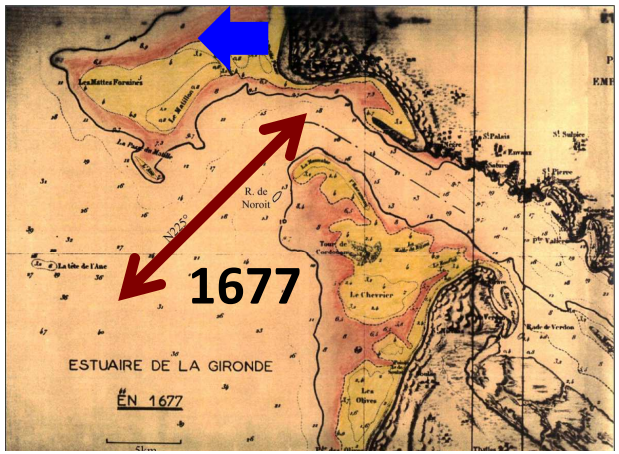
Allen, 1991, CSPG, memoir 16

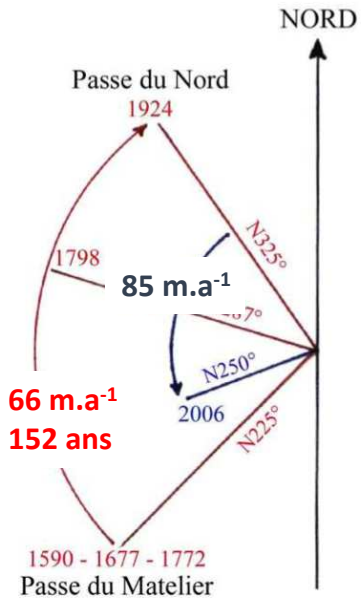
L'embouchure





Régression : + 3 km (1677-1813)



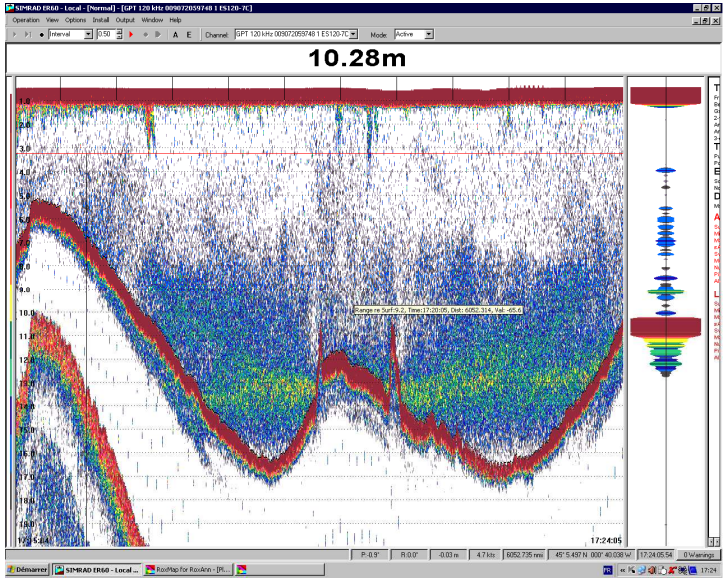


La basin central
Bouchon vaseux et crème de vase

- **Bouchon vaseux** (vives eaux) :

Concentration en MES de 2 g/l en surface à 20 g/l vers le fond.

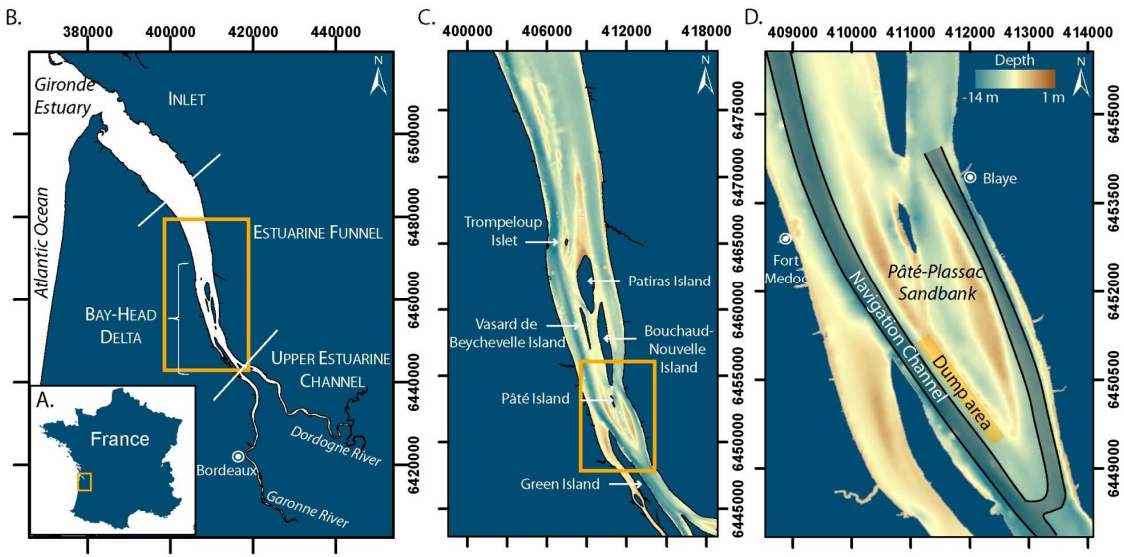
Sa position oscille dans l'estuaire.



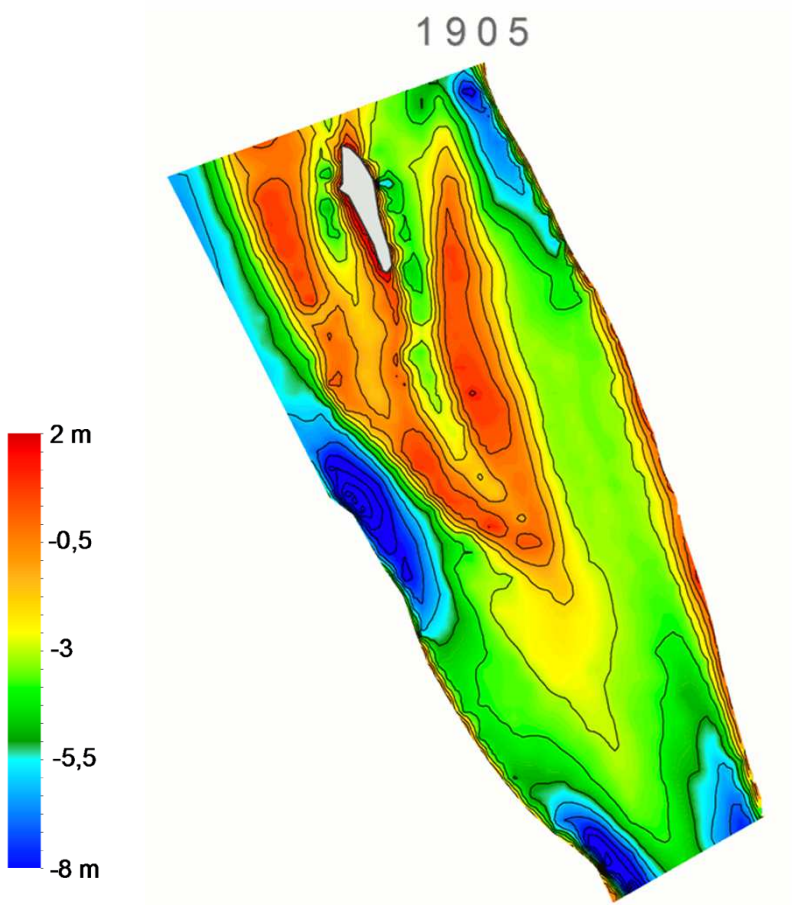
- **Crème de vase** (mortes eaux) :

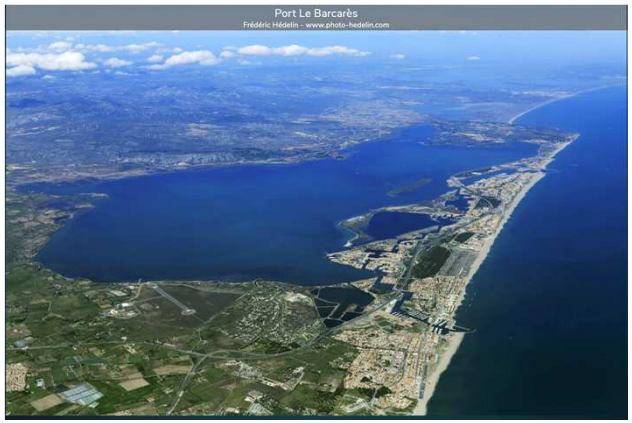
100 à 400 g/l sur une épaisseur de 1 à 3 m sur le fond et une longueur d'une vingtaine de km.

Le delta de fond de baie



(Billy et al, 2012
Chaumillon et al, 2013)



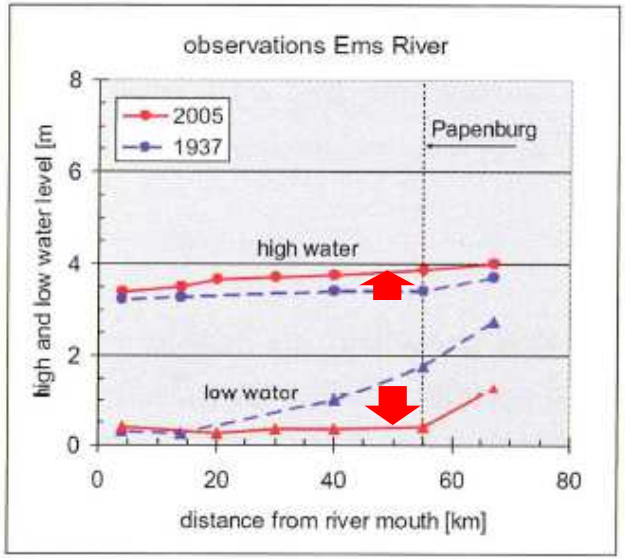


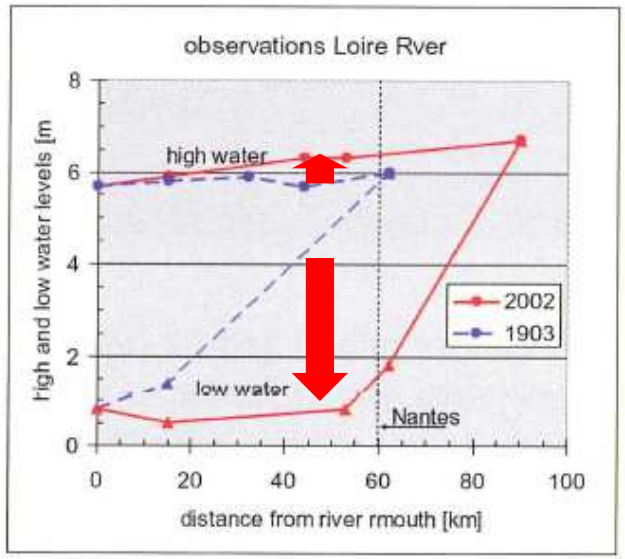
2- Influence des activités humaines

Beaucoup de d'estuaires en Europe ont subit une forte amplification de la marée

Ems (Allemagne)

Amplification de la marée

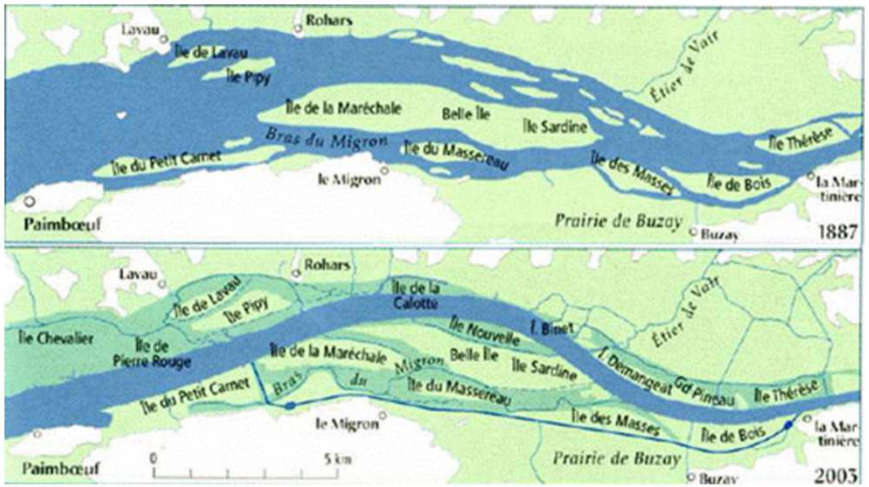




Loire (France)

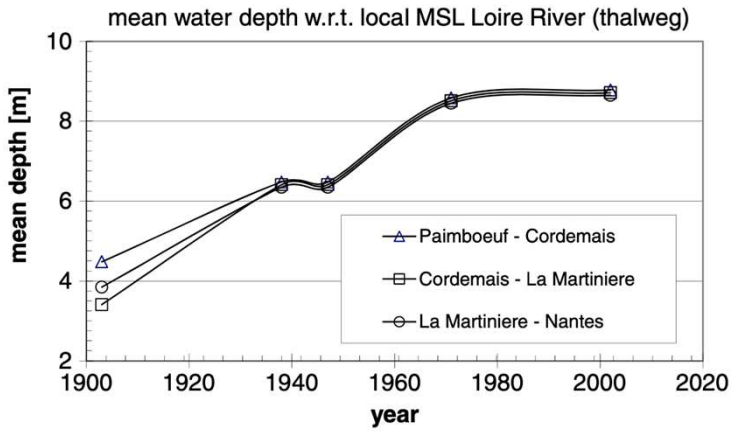
(Winterwerp, 2012)

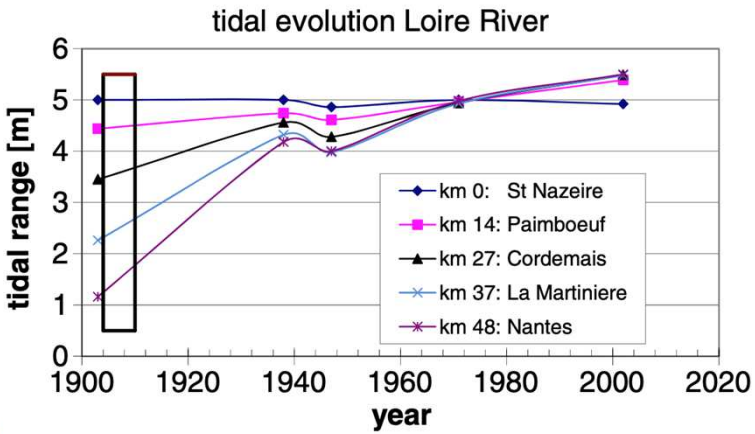
Extraction de sable, Draguages, Poldérisation, Chenalisation - Loire



Chenalisation de la Loire 1903-1910
Diminution des espaces intertidaux

(Winterwerp et al 2018)



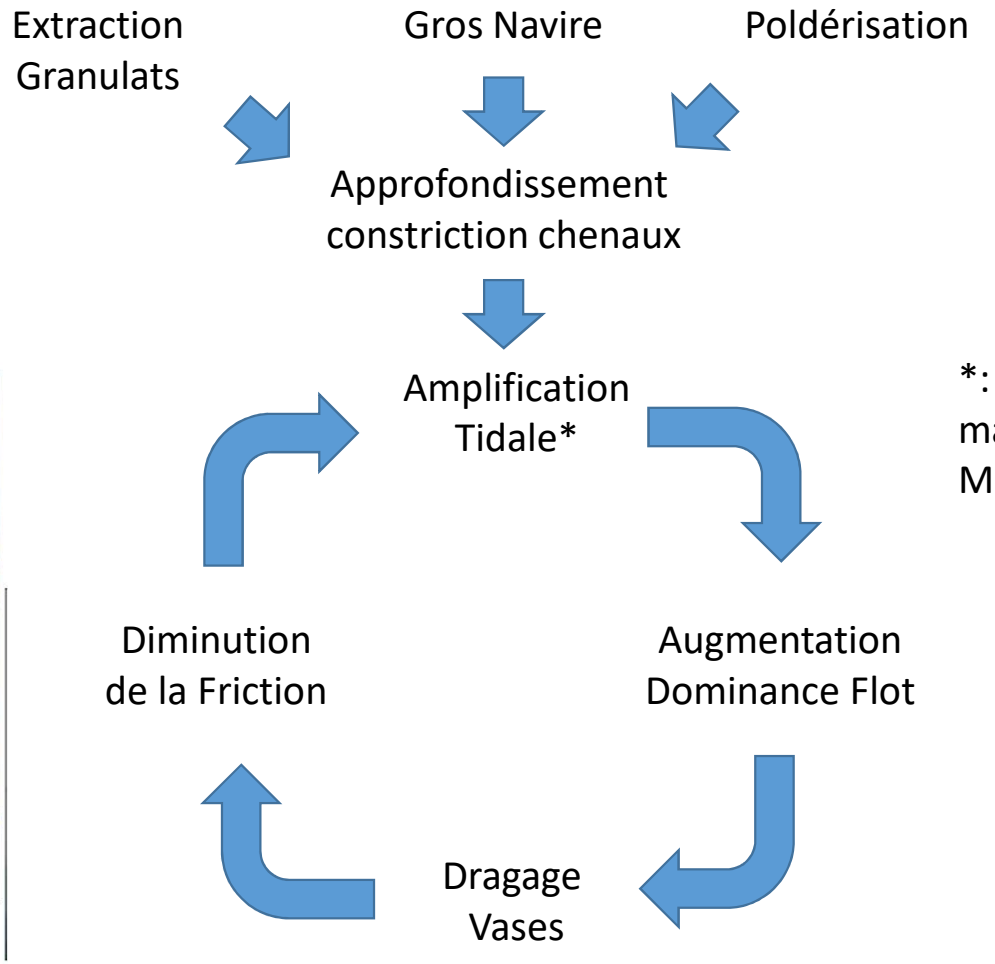


World Dream begins conveyance down river Ems

By Travel Weekly Asia | Sep 20, 2017

World Dream inches into the Ems River, 40 kilometres from Meyer Werft.

https://www.travelweekly-asia.com/cruise-travel/world-dream-begins-conveyance-down-river-ems?cid=eltrtwafb



*: Prisme de marée - Marnage

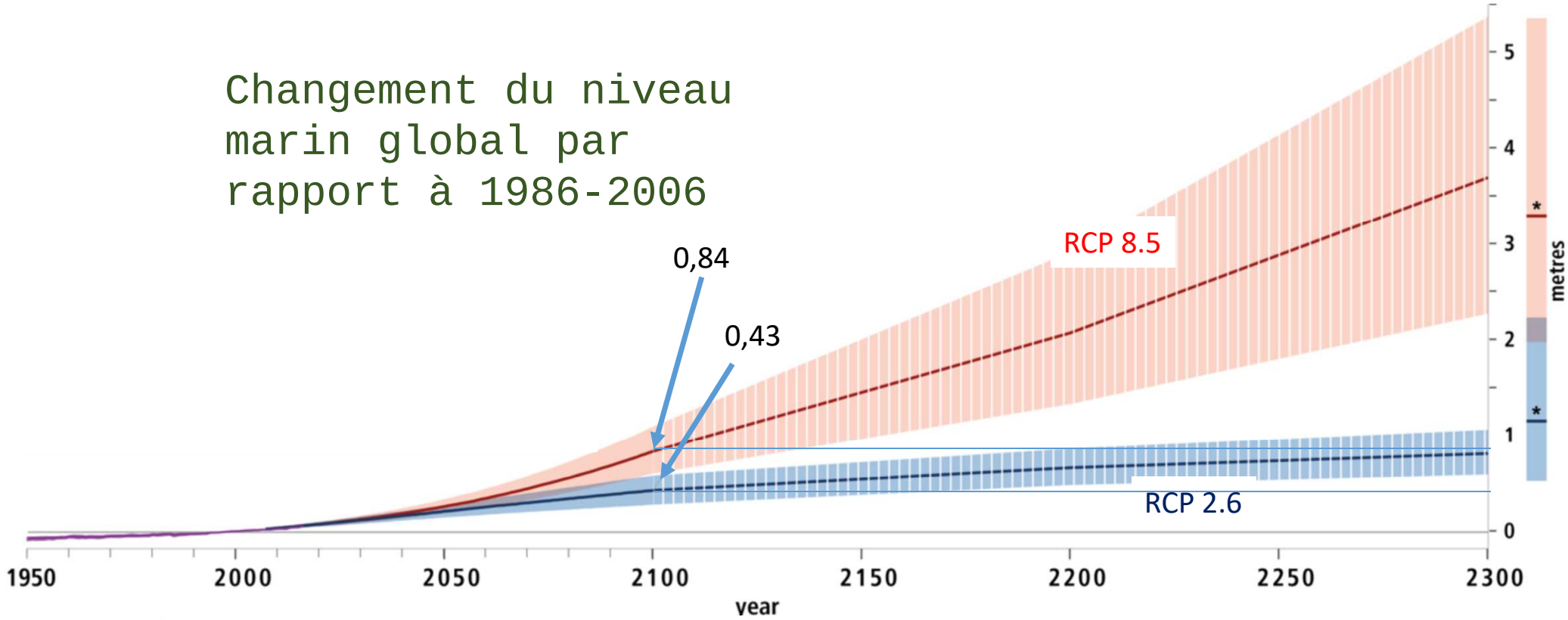
3- Evolutions liées au Changement climatique

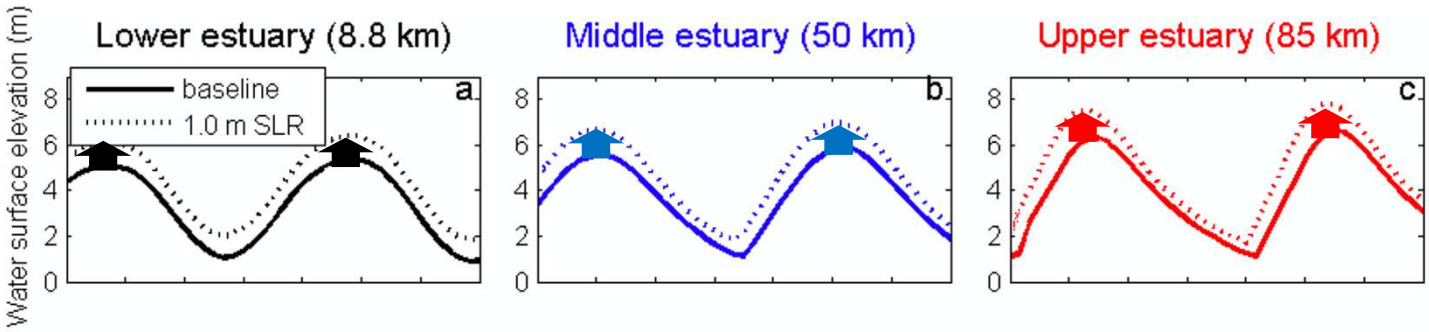
Paramètres évoluant avec le Changement Climatique

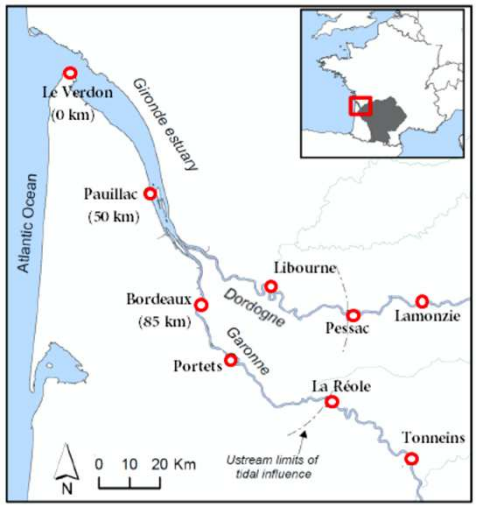
- Niveau de la mer : inéluctable, global
- Climat des vagues : local
- Débit et apports sédimentaires par les fleuves : local

Niveau marin global : Projection

Changement du niveau marin global par rapport à 1986-2006





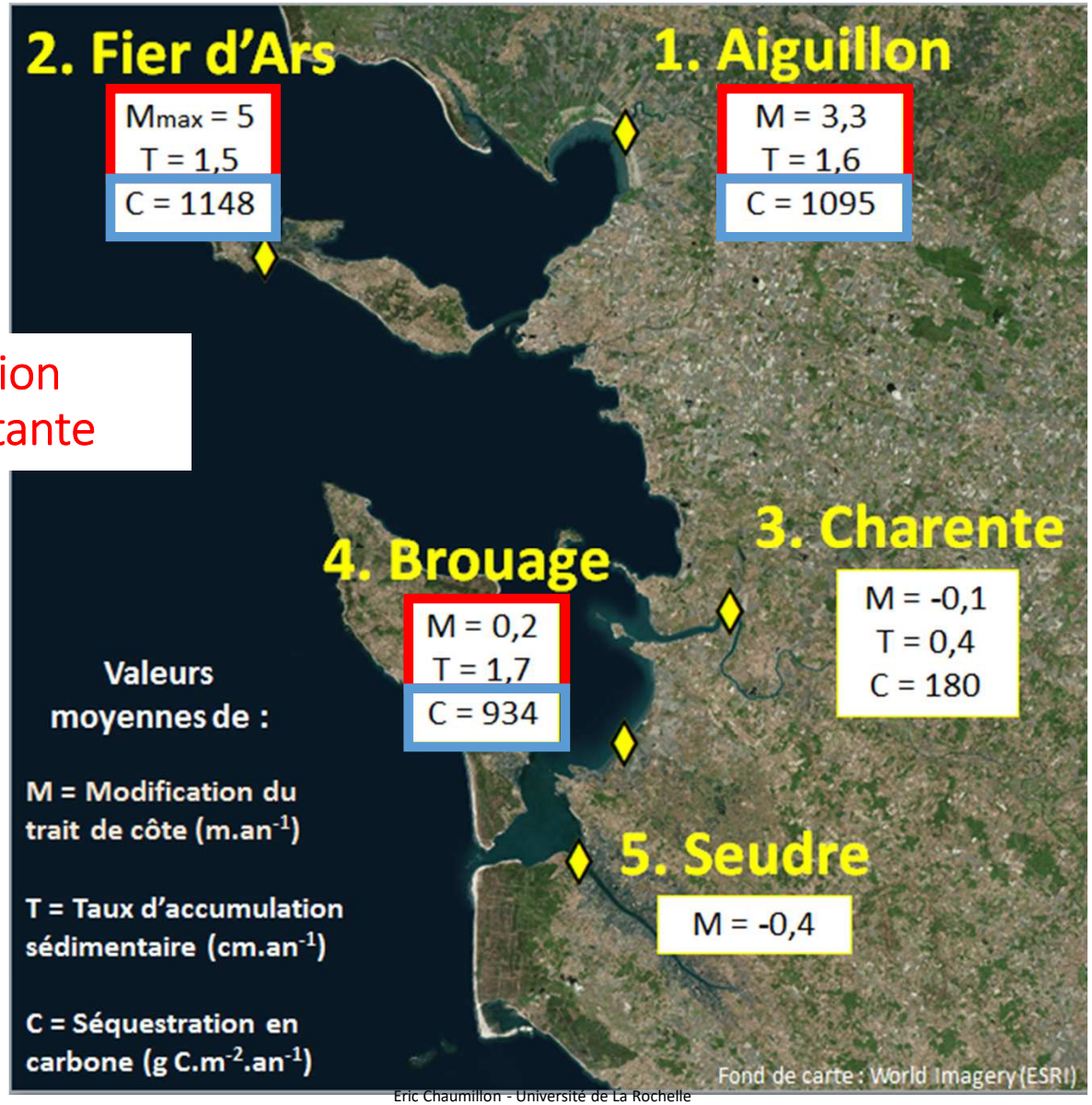


(van Maanen & Sottolichio 2018)

Elévation niveau marin -> Amplification marée

Elévation niveau marin -> Augmentation Salinité et sediments en suspension

Accrétion importante



Séquestration moyenne globale du C
220 g $C.m^{-2}.yr^{-1}$
(Chmura et al., 2003)

Les Marais Charentais : un puit à C hors du commun

CONCLUSION

- Forte Dynamique
- Comblement à l'echelle géologique
- Paramètres Naturels multiples à court terme : Vagues, Marée, Fleuve, Apports sédimentaires
- Actions de l'homme: dragages, poldérisation, extraction de sable…
- Sensibilité au Changement Climatique : Niveau de la mer, Climat de vagues, débit du fleuve