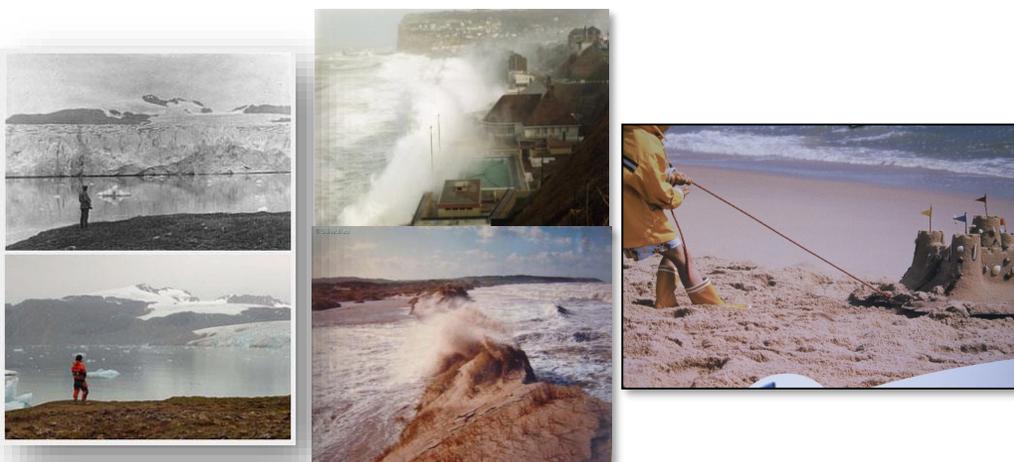


# TERRITOIRES LITTORAUX et CHANGEMENT CLIMATIQUE

## Connaitre – Surveiller – Anticiper : La connaissance partagée pour agir

*Stéphane COSTA Université de Caen – CNRS LETG*



# Un littoral Français déjà fortement marqué par l'érosion côtière



- Tendances d'évolution en métropole (hors Corse) :
- 66% stables (évolution non perceptible)
- 22% en recul
- 12% en avancée

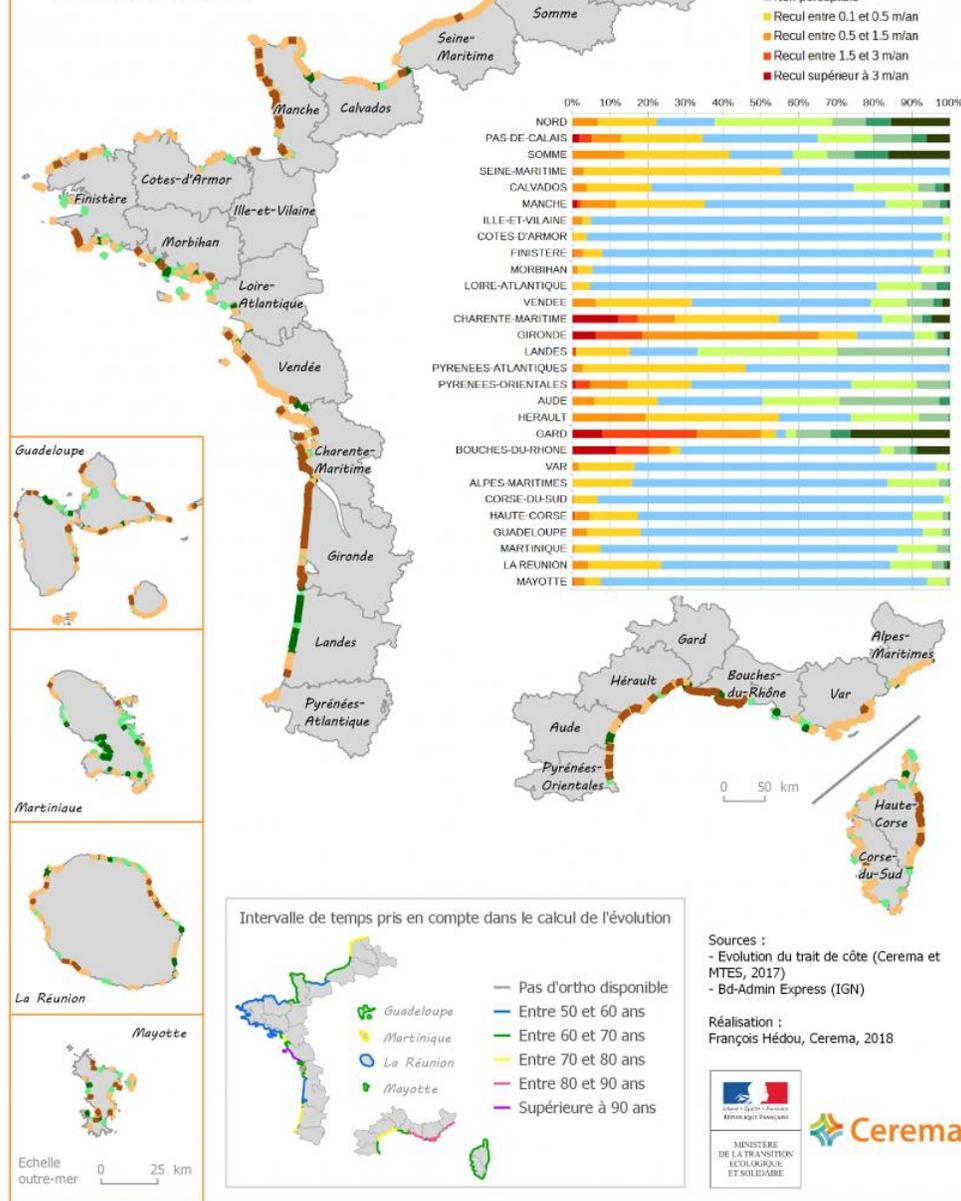
**NB1 : 66 % d'évolution non perceptible car :**

- 15 % : faible qualité ou absence données
- 85 % : présence d'ouvrages et d'aménagements côtiers

*absence de recul ≠ absence d'érosion*

## Secteurs en évolution remarquable

- Avancée supérieure à 0,5 m/an
- Avancée inférieure à 0,5 m/an
- Recul inférieur à 0,5 m/an
- Recul supérieur à 0,5 m/an



# Un littoral Français déjà marqué par les inondations par la mer (souvent induites par l'érosion côtière)

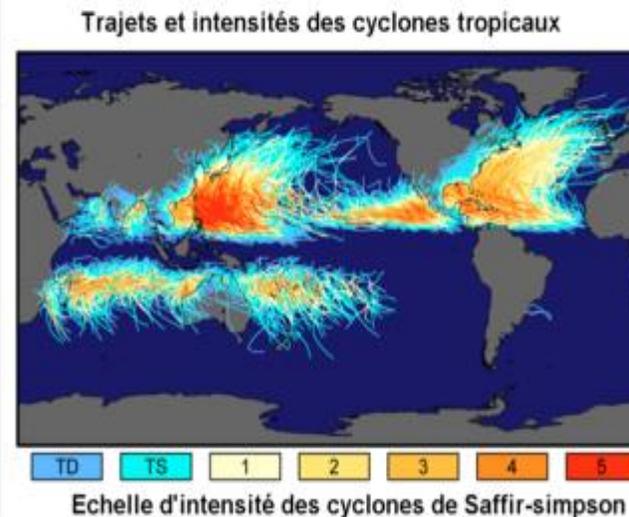
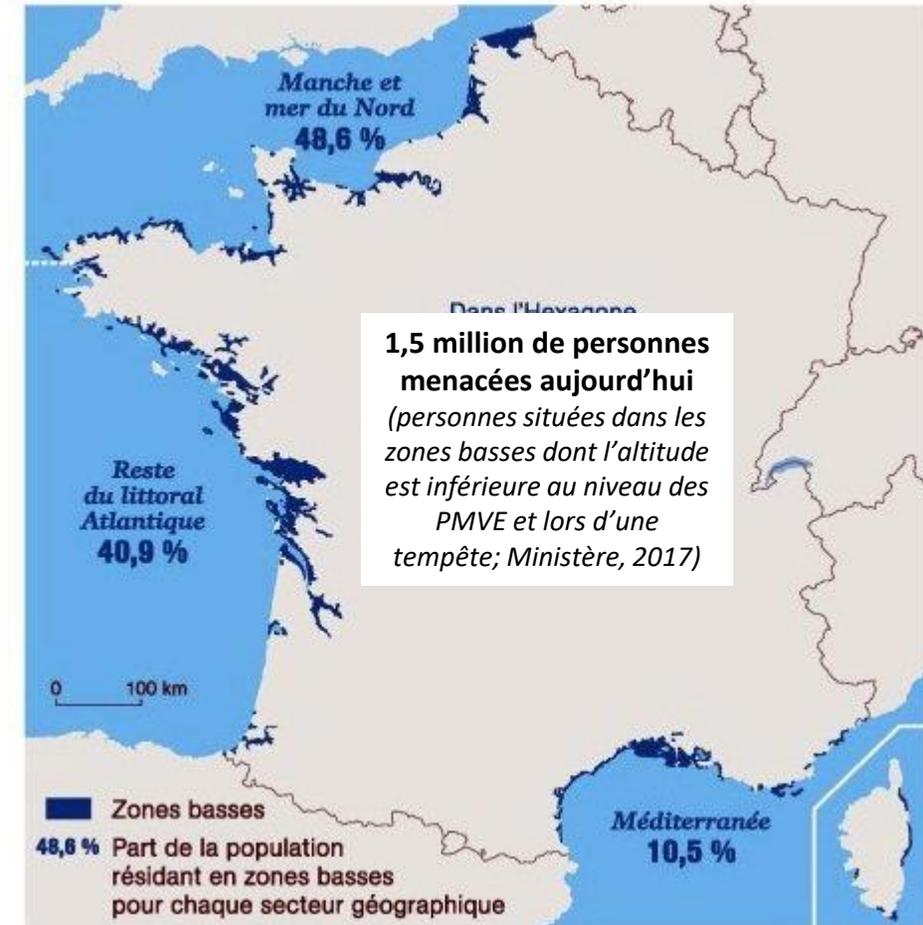
Un phénomène qui n'est pas récent



The Great Storm of 1703 (Southern England and the English Channel).



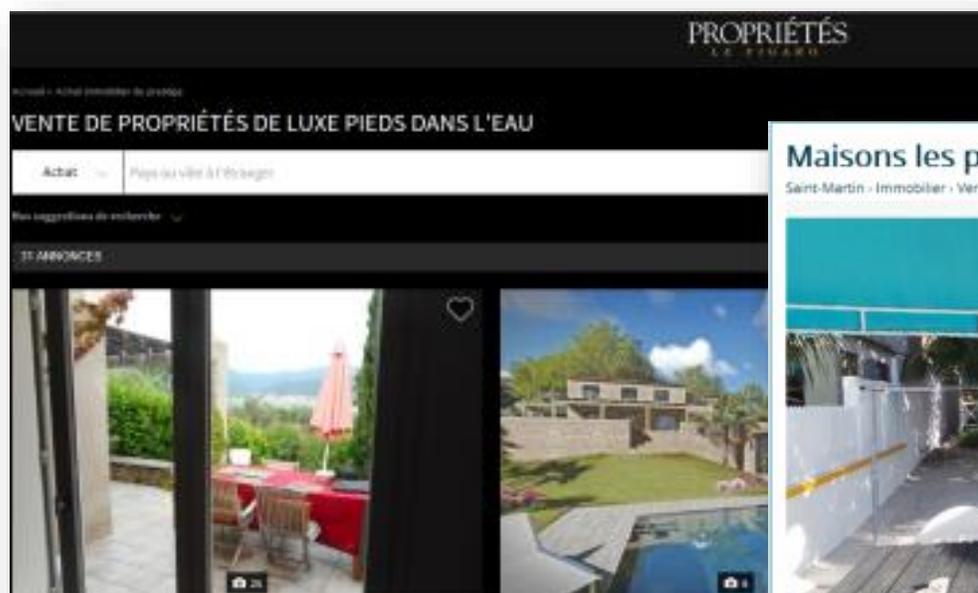
1607 — England's worst natural disaster. Severn estuary has long history of storm surges



# Et pourtant !

la pression de la construction ne se relâche pas : continue à croître et à représenter des valeurs considérables  
(=> indemnisation publique et spéculation foncière ?)

- 12 % des surfaces de logements neufs construits de 1990 à 2012 sur communes littorales / 4% du territoire (pression 3 fois plus forte que la moyenne française métropolitaine) (Medde-SOeS)
- Prix de vente moyen des terrains à bâtir dans les communes littorales est 60 % plus élevé que la moyenne de France métropolitaine (105 €/m<sup>2</sup> en 2012). Ce prix ne cesse de monter et a progressé de près de 40 % entre 2006 et 2012 (thèse E. Cazaux en cours LETG Brest)

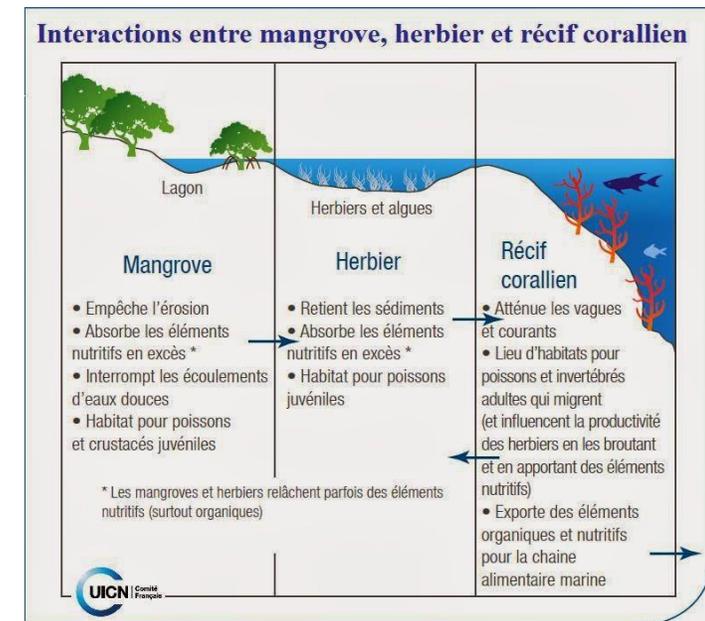
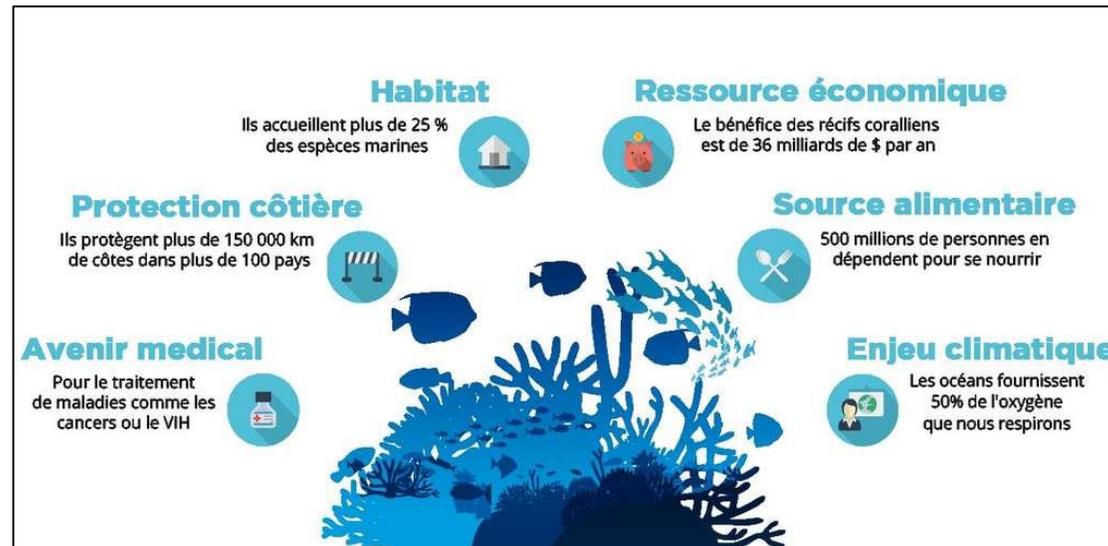


# Réchauffement climatique : impacts sur les mers et océans :

## 1/ Modification des caractéristiques physico-chimiques de eaux océaniques : Augmentation des températures et de l'acidité des eaux

⇒ Impacts sur écosystèmes et fonctionnement par modification de la croissance, taille, comportement, de l'alimentation, du système immunitaire des organismes vivants

=> Or, écosystèmes sont essentiels pour les sociétés littorales (*protection naturelle contre la mer, régulation cycle de l'eau, nourricerie, activités récréatives ...*)



## 2/ Elévation du niveau moyen de la mer : vers + 1m en 2100 !

## 3/ Augmentation de la fréquence et de l'intensité des cyclones et dans une moindre mesure des tempêtes extratropicales

## Conséquences probables du Réchauffement climatique : impacts sur les aléas Erosion **ET** submersion 2100 :

=> Même si fréquence-intensité cyclone et tempête extratropicale identiques

=> augmentation fréquence-intensité **franchissements** (tremplin)

. +1 m = niveaux extrêmes générés par les tempêtes actuelles de retour 100 ans => récurrence 10 ans

. +1 m = coeff. 110-115 (3-4/an) = ~ 60 fois/an (Costa, 2019)

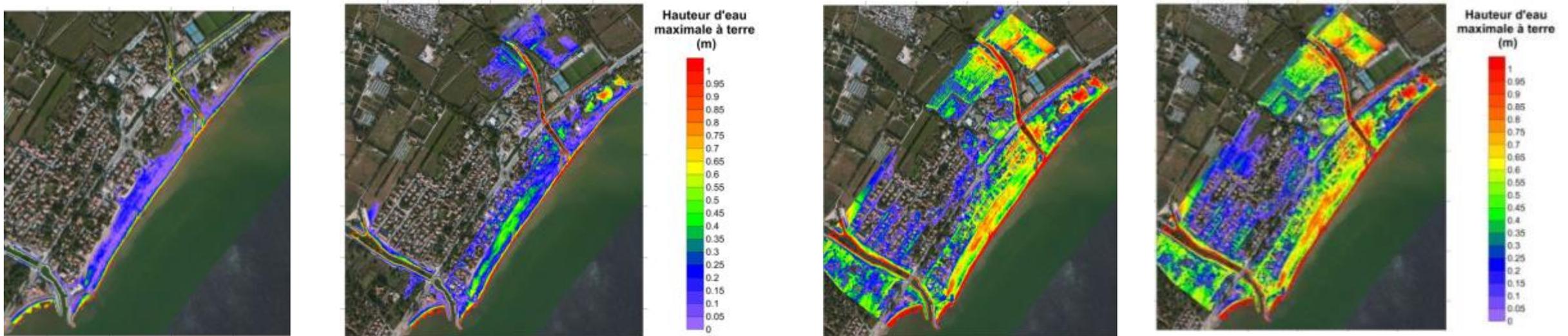


Figure IV.4 Hauteurs d'eau à terre pour le site de L'Ayguade (Hyères-les-Palmiers) et 4 scénarios:

(a) scénario tricennal de conditions de « hauteur de vagues – niveau d'eau au large » et niveau marin actuel.

(b) scénario tricennal de conditions de « hauteur de vagues – niveau d'eau au large » et niveau marin à échéance 2030,

(c) scénario tricennal de conditions de « hauteur de vagues – niveau d'eau au large » et niveau marin à échéance 2100,

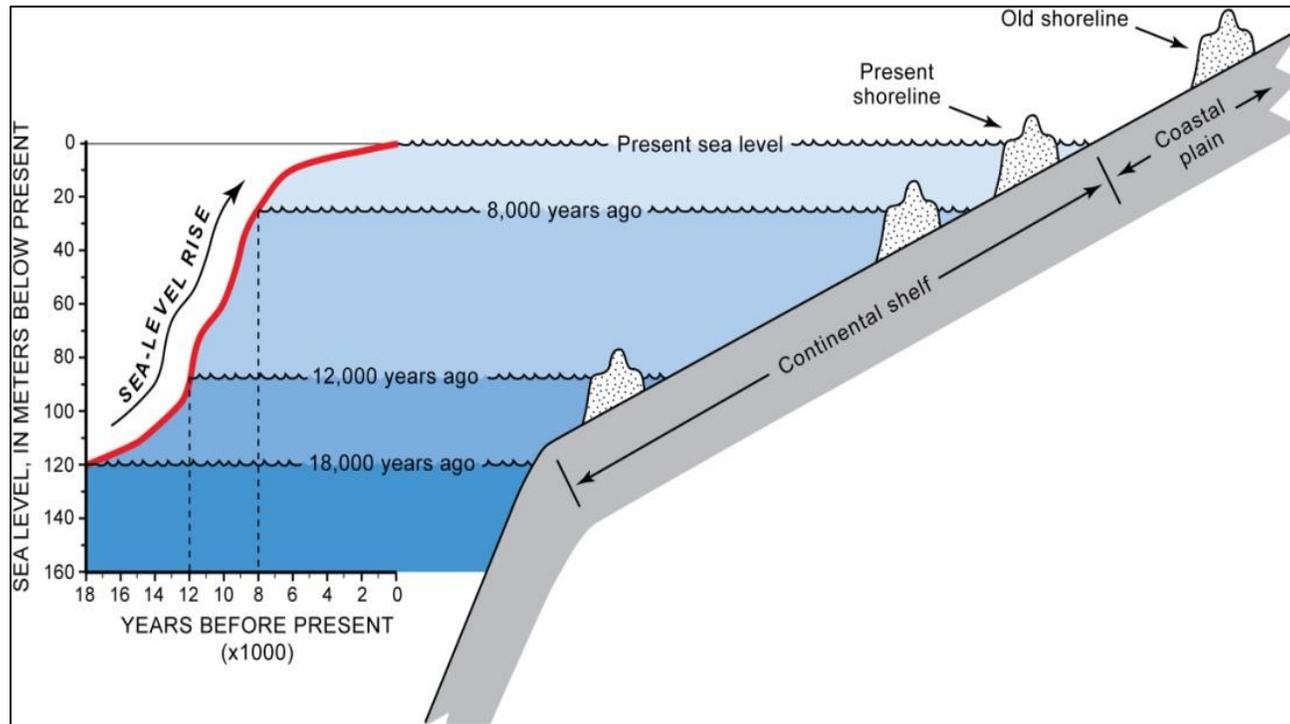
(d) scénario centennal de conditions de « hauteur de vagues – niveau d'eau au large » et niveau marin à échéance 2100.

(e) Source : Le Roy et al. (2014).

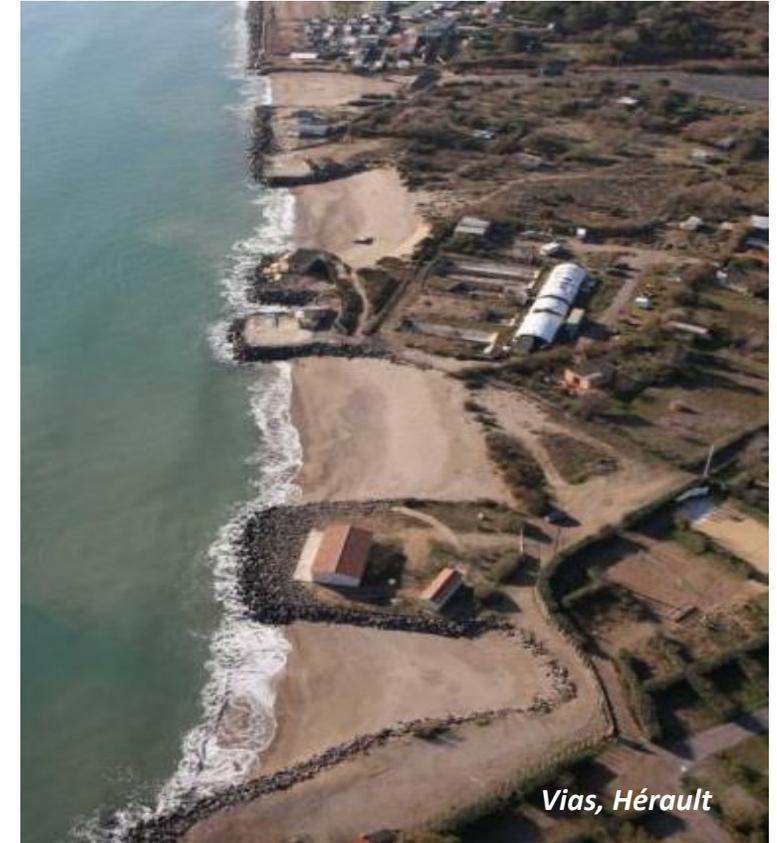
# Conséquences probables du Réchauffement climatique : impacts sur les aléas **Erosion ET** submersion 2100 :

Avec + 1m de hausse du niveau marin : **recul du littoral très majoritairement exacerbé** (*position précise du Trait de côte = verrou scientifique*)

## Deux scénarii possibles



Zone sans ouvrage = ajustement  
(*translation vers l'intérieur des terres*)



Vias, Hérault

Zone avec ouvrage ? = triple peine !

# Impacts de l'élévation du niveau des mers : pas uniquement sur le littoral !

. Inondation continentale par blocage des écoulements fluviaux = concomitance (risque naturel qui peut induire risque industriel et sanitaire !)



. Déplacement vers intérieur des terres des zones humides

. Inondation par remontée de nappe

. Intrusion saline : nappe polluée et/ou dépérissement végétation



Evolution à 2040 du Hâble d'Ault (Atelier de l'Île; G. Morisseau)

. Contraintes plus fortes sur les ouvrages : *ruines prématurées voire ruptures*



# Connaitre et surveiller pour anticiper

- Des connaissances, mais pas « le film d'évolution »
- Plaide pour suivi fiable homogène pérenne des principaux indicateurs des évolutions environnementales (approche multirisques et des concomitances) **et** des vulnérabilités (*recherche académique, Observatoires Régionaux, Etablissements publics, et de façon concertée !*)
- Anticiper = C'est gérer enchevêtrements des temporalités (temps courts de la crise et temps longs de l'acceptation sociale et de la construction territoriale)
- Agir dans la crise, pourquoi pas, mais ne pas nuire à l'avenir des équilibres environnementaux des territoires

Face aux changements globaux et conséquences pour sociétés, il ne nous reste que quelques décennies :

**Que fait-on ?** .... 3 questions se posent :

## **(1) Surdimensionner nos ouvrages ?**

Lutter contre la nature : illusoire, exacerbe les aléas, très coûteux

. Littoral va continuer à évoluer, et évacuera les ouvrages (*pourtant chers à l'investissement et à l'entretien ! Tonneau des danaïdes ...*)

. Perte des aménités environnementales et des « services » écosystémiques des milieux littoraux (protection, biodiversité ..) qui font l'attractivité,

. Ne pas être dogmatique, mais discours et engagements clairs

. Solutions basées sur la nature = résilience et attractivité



## **(2) Accepter les dommages éventuels ?**

- . Gestion post-crise, gestion unique des dégâts
- . La nature qui impose son timing (gestion dans l'urgence)
- . Attendre plutôt qu'anticiper est plus onéreux et à terme on aboutira à une relocalisation forcée/subie ... ceci dit reste t-il du foncier !!!

## **(3) Recul stratégique/relocalisation-recomposition territoriale ?**

### **Relocalisation :**

Difficile techniquement, juridiquement, socialement, financièrement, politiquement ...

### **Mais gardons à l'esprit que :**

- . L'augmentation des aléas va baisser la valeur des biens,
- . Les dommages deviendront de moins en moins supportables,



# Conclusion

## Maitres mots de la gestion du littoral :

- La connaissance : de l'intérêt de la pluri, inter, transdisciplinarité (processus physiques aux vulnérabilités et l'acceptation sociale). Incertitude scientifique ...
- Partage de la connaissance et de la culture/mémoire du risque
- Solidarités territoriales
- Gérer l'enchevêtrement des temporalités (le temps court de la crise aux temps longs de la recomposition territoriale) = établir une trajectoire/prospective, phasage de l'action ...

Impacts changement climatique et élévation du niveau marin => très forts :

**Solutions basées sur la nature = étape heureuse et nécessaire**, mais la recomposition territoriale sera incontournable.