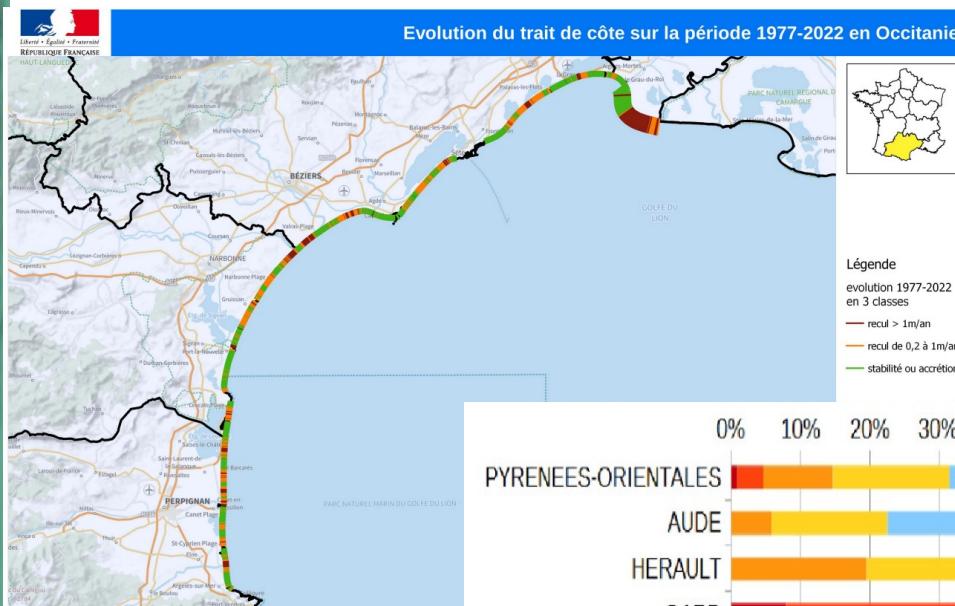




CHANGEMENT CLIMATIQUE ET RISQUES CÔTIERS

Le Littoral d'Occitanie, un territoire exposé

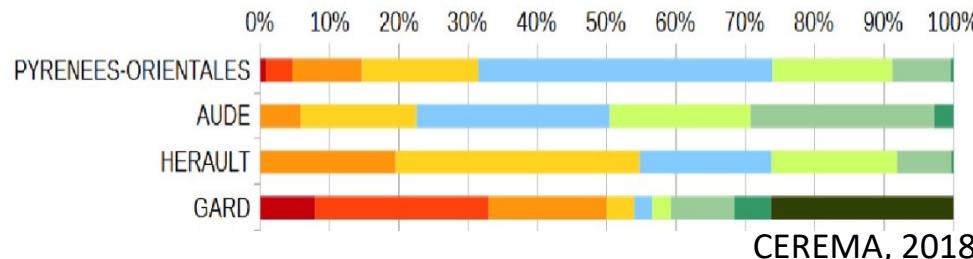
Recul du trait de côte



DREAL, 2023



©IGN, Remonter le temps (1950-65 – Aujourd’hui)



CEREMA, 2018

Détail de l'évolution du trait de côte par département

- Avancée supérieure à 3 m/an
- Avancée entre 1,5 et 3 m/an
- Avancée entre 0,5 et 1,5 m/an
- Avancée entre 0,1 et 0,5 m/an
- Non perceptible
- Recul entre 0,1 et 0,5 m/an
- Recul entre 0,5 et 1,5 m/an
- Recul entre 1,5 et 3 m/an
- Recul supérieur à 3 m/an

Le Littoral d'Occitanie, un territoire exposé

Erosion côtière



France 3, 2024, Carnon

Portiragnes, mars 2018



03/03/2018 10:09

Les raisons de l'érosion côtière

Causes humaines

- Hausse du niveau de la mer**
Engendre un recul des plages.
- Barrages sur les fleuves**
Empêchent les sédiments d'atteindre les plages
- Constructions**
Villas, routes, parkings diminuent la largeur de l'estran et réduisent le pouvoir de dissipation des vagues.
- Transports sédimentaires**
Les courants marins apportent ou retirent des sédiments.
- Causes non humaines**
- Tempêtes**
Les fortes vagues emportent les côtes meubles (sable, terre...).
- Déstabilisation des dunes**
Extraction de matériaux, fréquentation touristique...
- Aménagements**
Les ports ou constructions maritimes perturbent le transit des sédiments.

Le Littoral d'Occitanie, un territoire exposé

Submersion marine



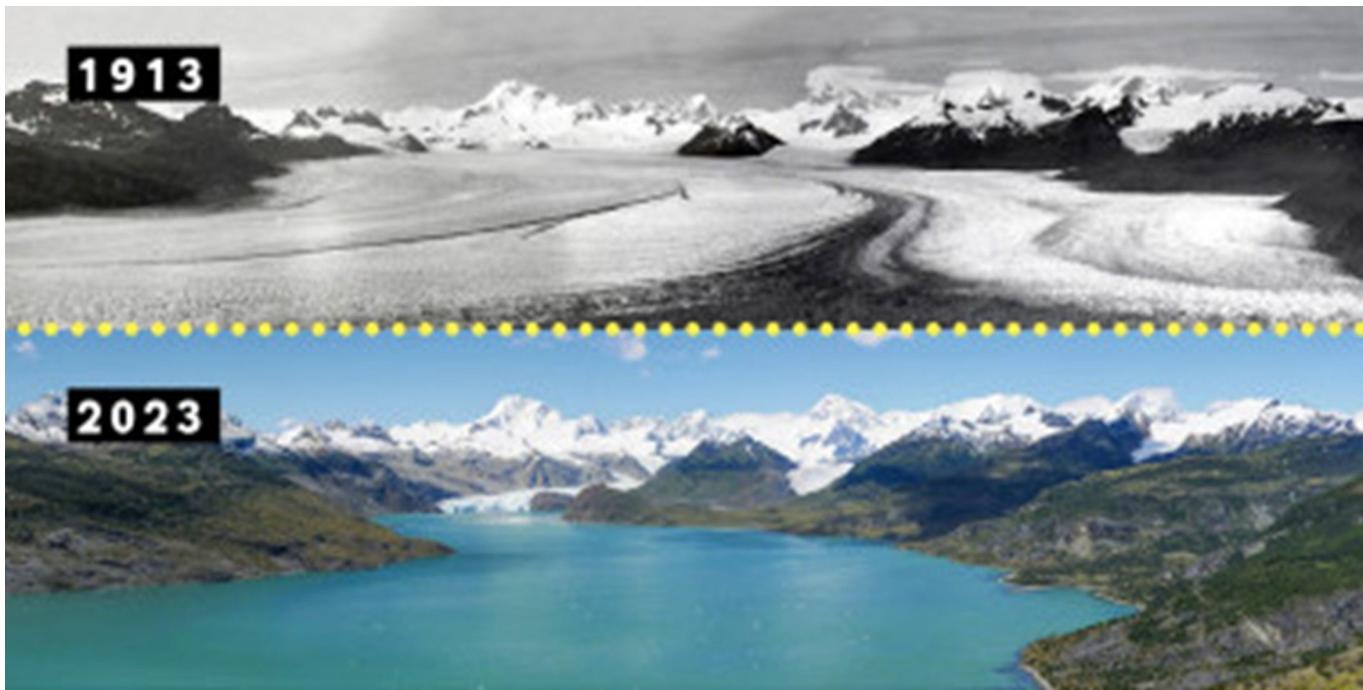
Zones submergées lors des tempêtes de 1997 et 2003
Observations SMNLR

- Par effet de houle
- Par remontée de nappes



Le changement climatique

Glaciers de Patagonie



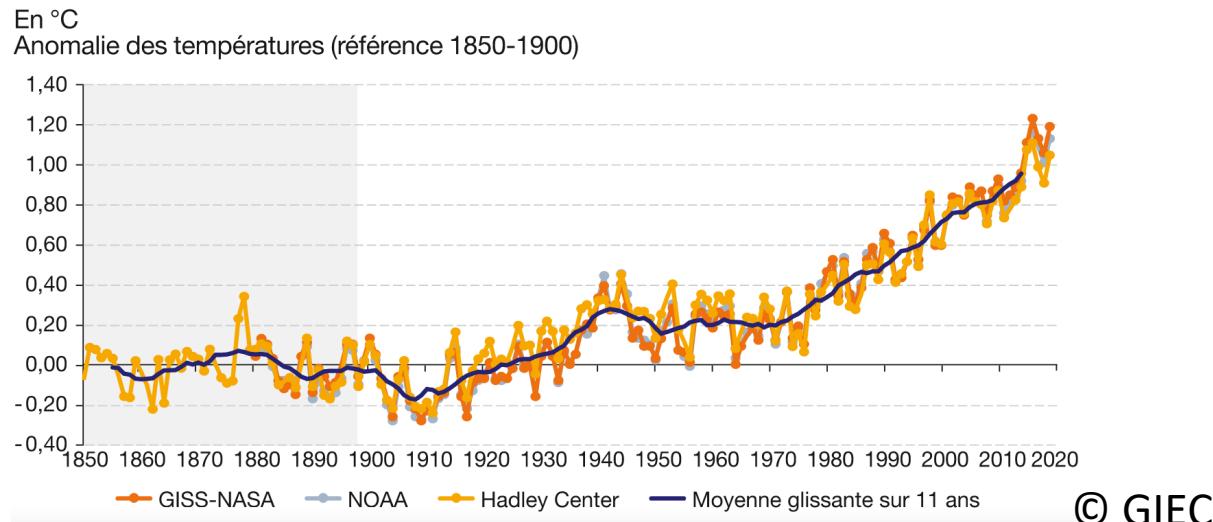
© Victor Rault, *Midi Libre*

Le changement climatique

Augmentation de la température

Depuis 1850, le climat global s'est réchauffé de +0,8 à +1,3°C

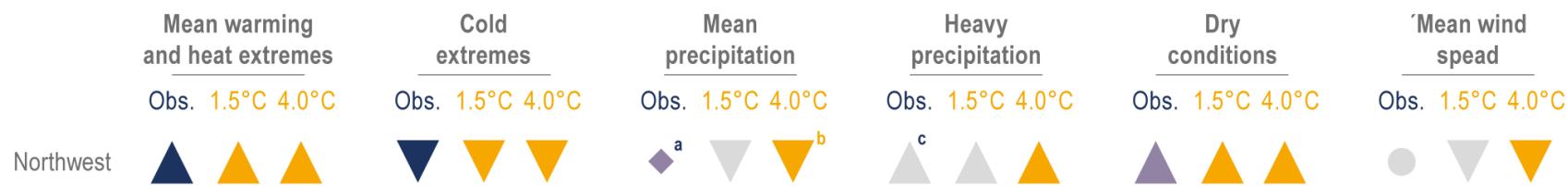
Augmentation de la température moyenne annuelle attendue en 2100 : +1.9 à +5.5°C selon les secteurs géographiques et les scénarios socio-économiques



	Période 1951-1970		Période 2001-2020	
	Mini/Maxi Janvier	Mini/Maxi Juillet	Mini/Maxi Janvier	Mini/Maxi Juillet
Perpignan (<i>Pyrénées Orientales</i>)	3,6 / 11,5	18,5 / 28,0	4,8 / 12,8	20,0 / 29,9
Toulouse (<i>Haute-Garonne</i>)	1,8 / 8,7	15,6 / 26,5	3,0 / 9,7	17,3 / 28,5

Les effets du changement climatique

Synthesis of observed and projected (1.5°C and 4.0°C global warming levels) changes in climate drivers affecting the Mediterranean region



Direction of change
△ Increase
▽ Decrease

◇ Mixed
○ No change

Confidence level:
Observations
Low Medium High

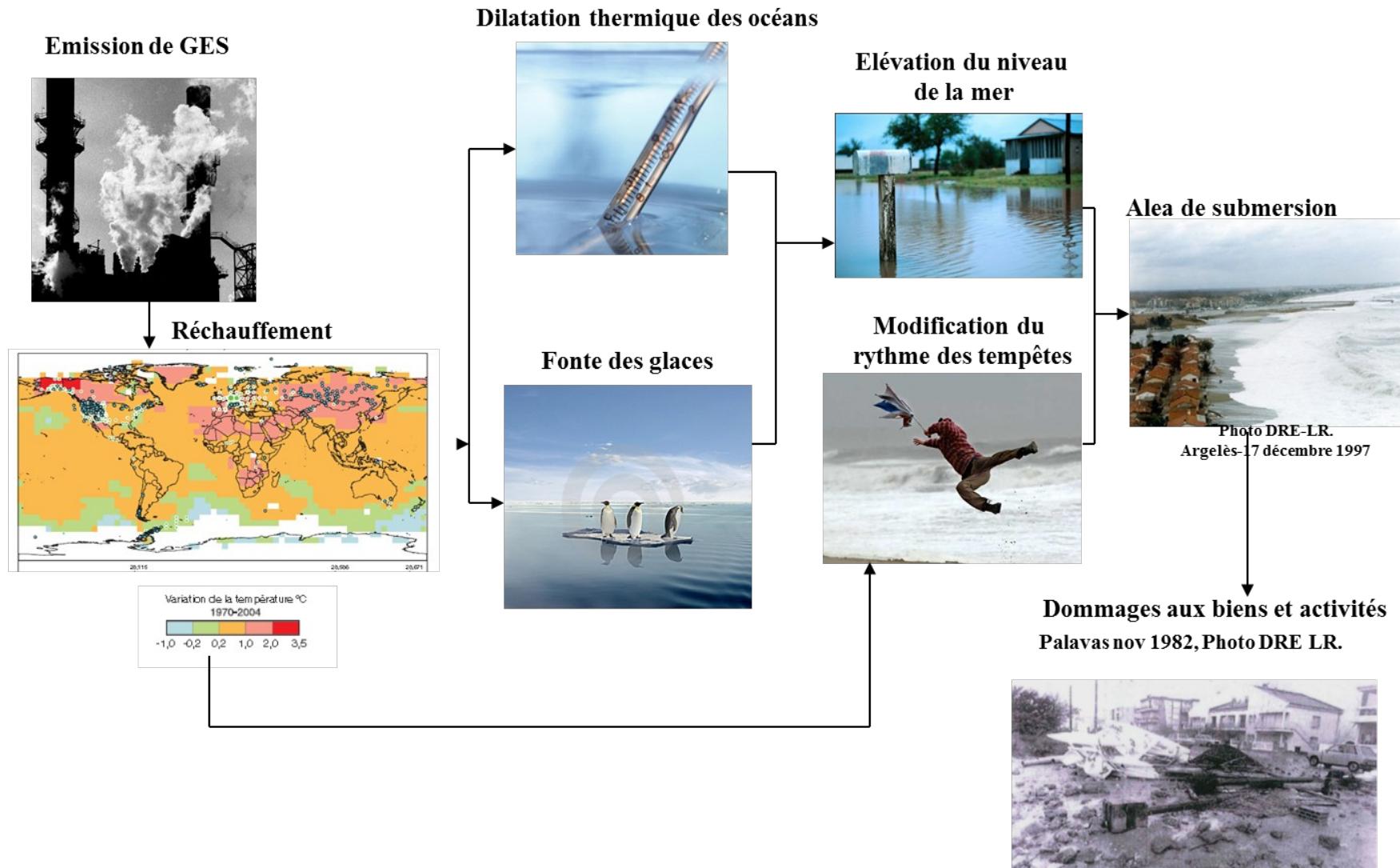
Confidence level:
Projections
Low Medium High

^a The magnitude and sign of trends depend substantially on time period and study region. Although precipitation is highly variable, it is stationary on the long term for the whole region.

^b Marginal increase in winter at the northern boundary of the subregions.

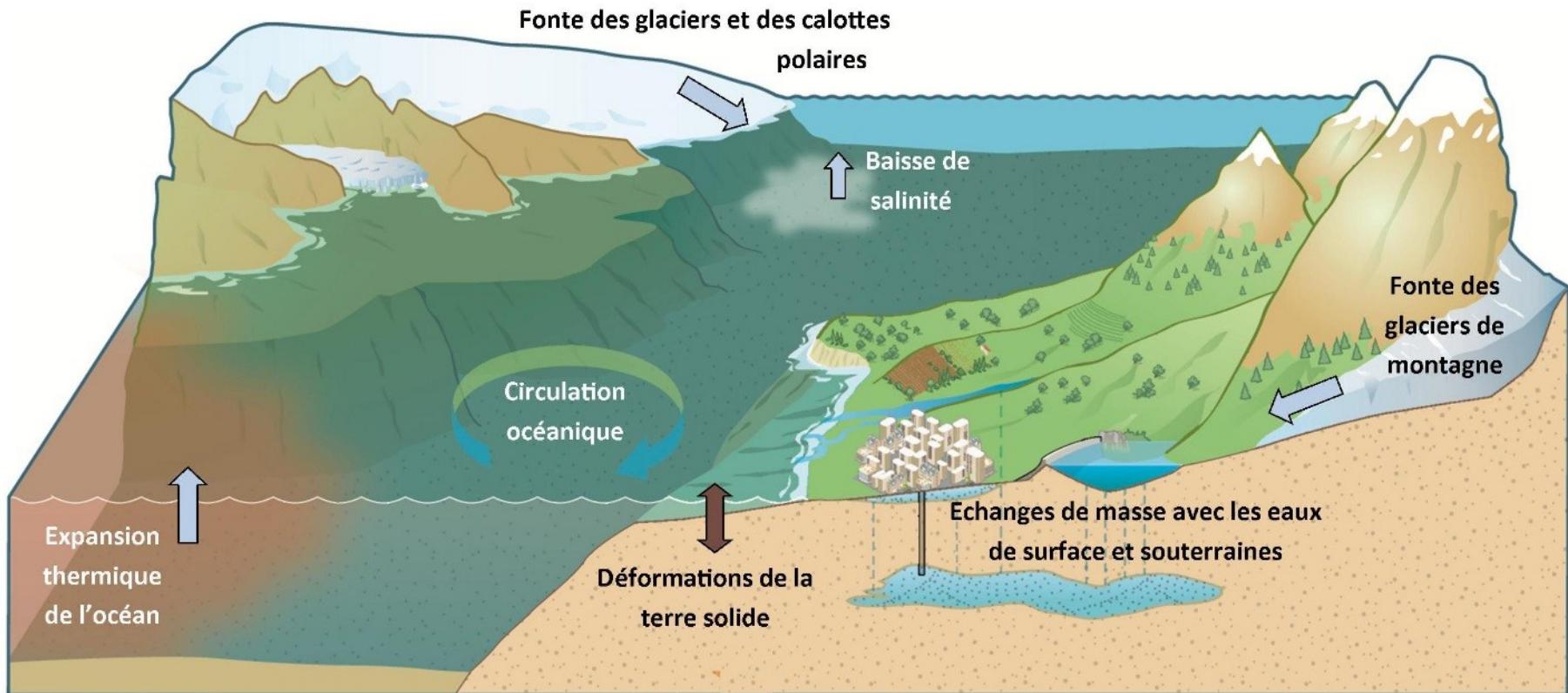
^c There are subregional differences, with no change or even decrease over Iberia.

Les effets du changement climatique



Les variations du niveau marin

- Expansion thermique
- Fonte des glaciers de montagne
- Calottes de glace du Groenland et de l'Antarctique
- Eaux souterraines / déformations



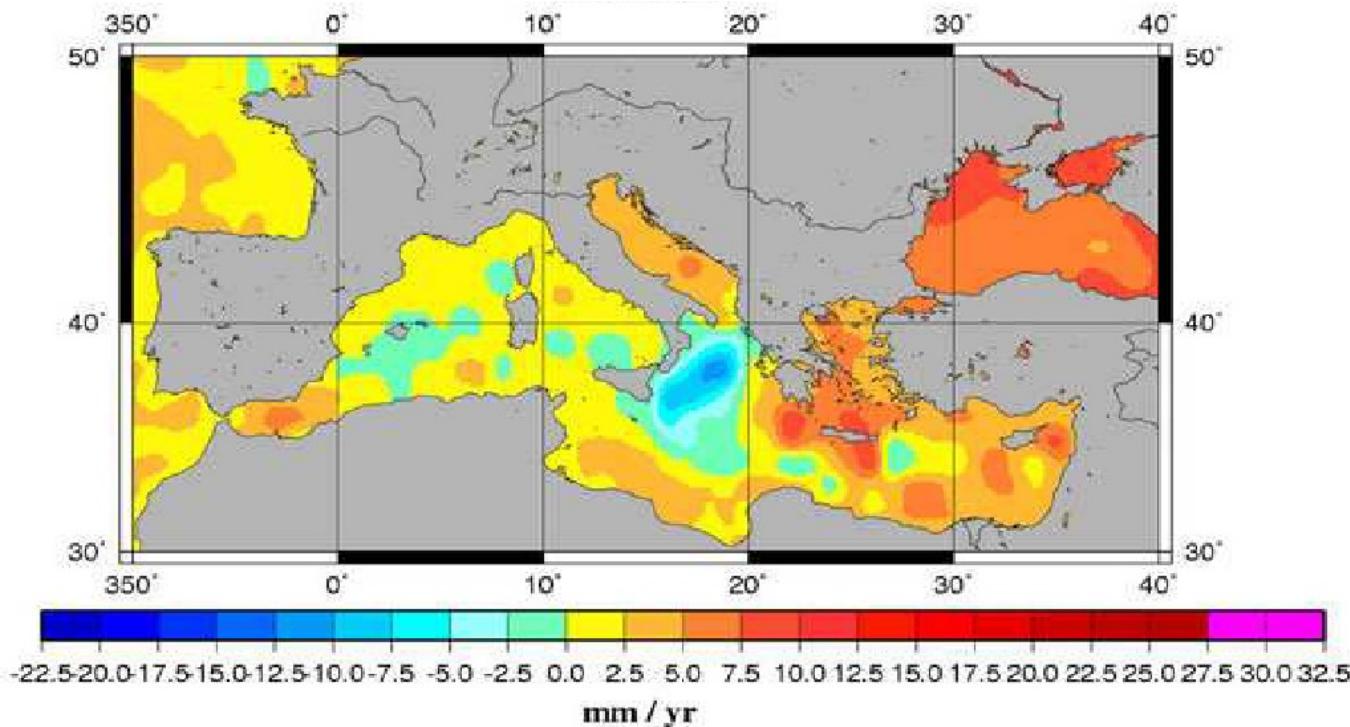
Les variations du niveau marin

En Occitanie

De 1993 à 2006, 2 mm/an

(LEGOS/CNES) Topex-Poseidon

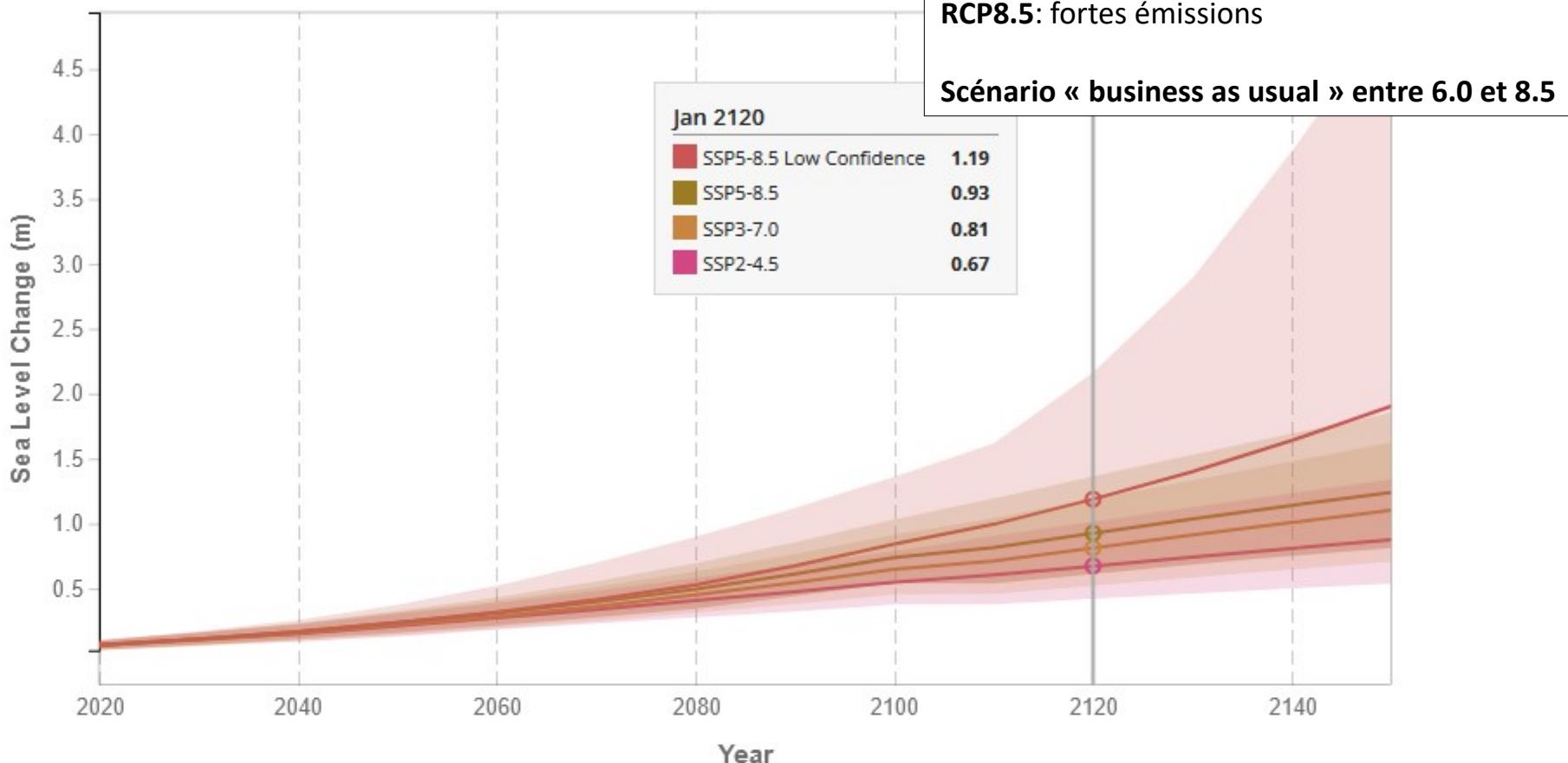
Marégraphe de Sète ~ 2,9 mm/an
(15 ans de mesures)



Les effets du changement climatique

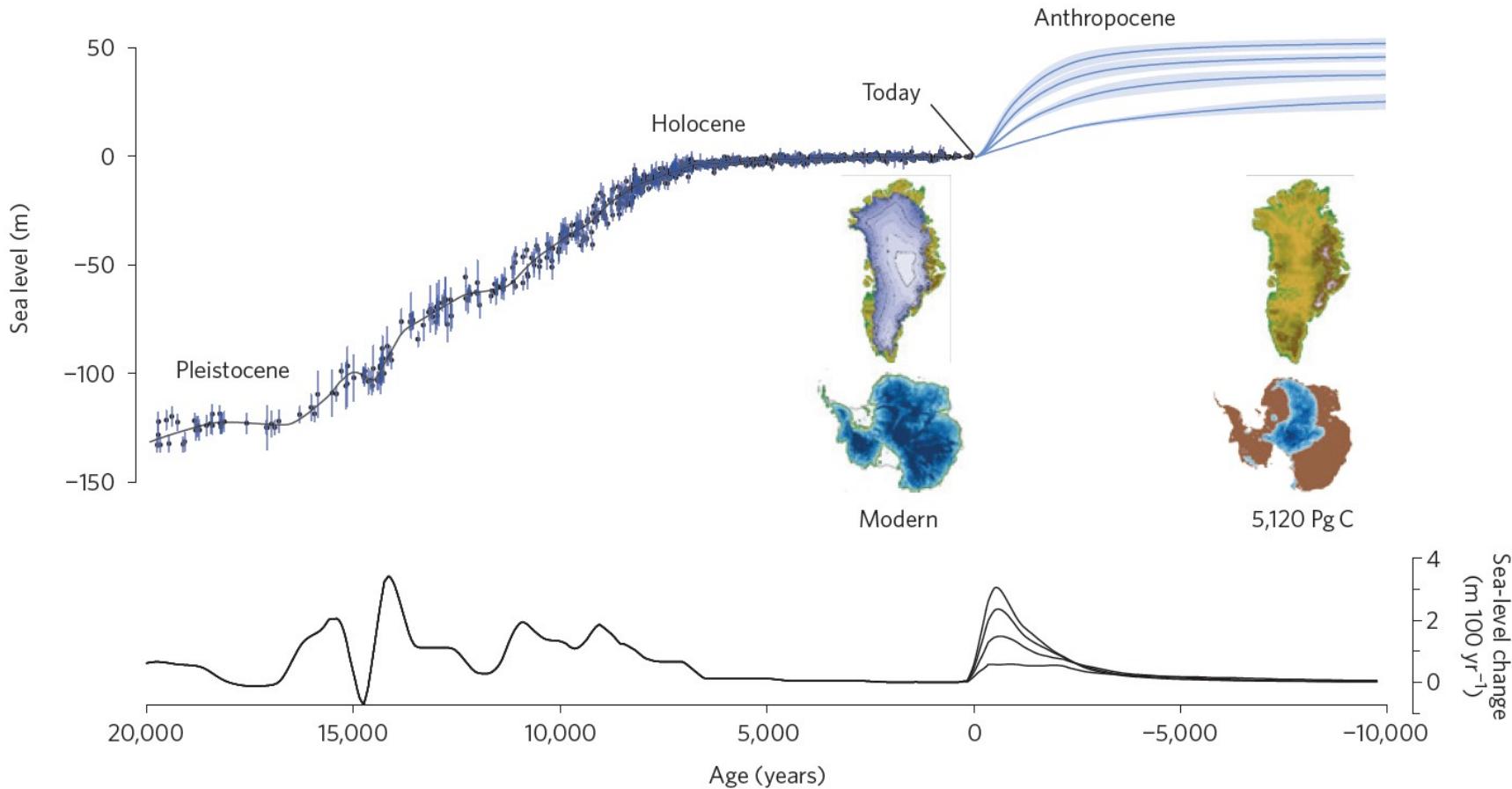
Elévation permanente du niveau de la mer

Projections à Port-Vendres



Les variations du niveau marin

Dans le futur ?



Clark et al., 2016

Les effets du changement climatique

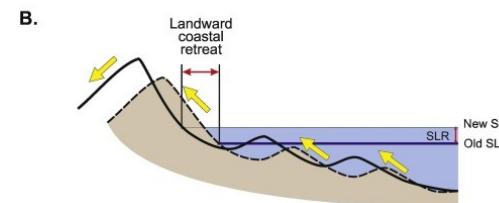
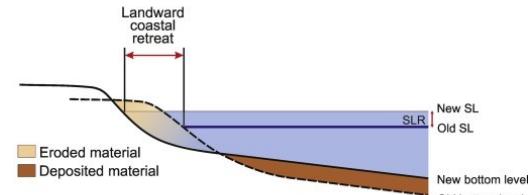
Elévation permanente du niveau de la mer



Les effets du changement climatique

Les conséquences de l'élévation du niveau de la mer?

- Erosion côtière

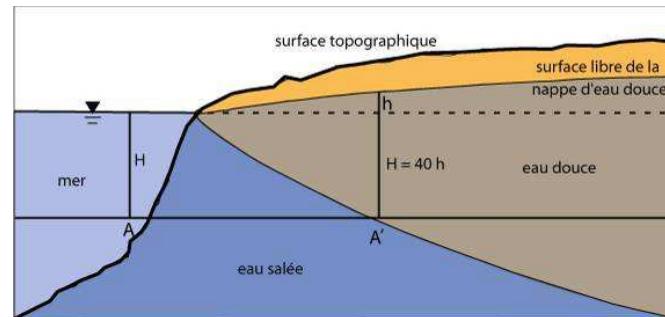


Loi de Bruun
Pilkey and
Cooper, 2004

- Submersions marines plus fréquentes



- Intrusions salines dans les aquifères



Loi de Ghyben-
Herzberg
(Frissant, 2005)

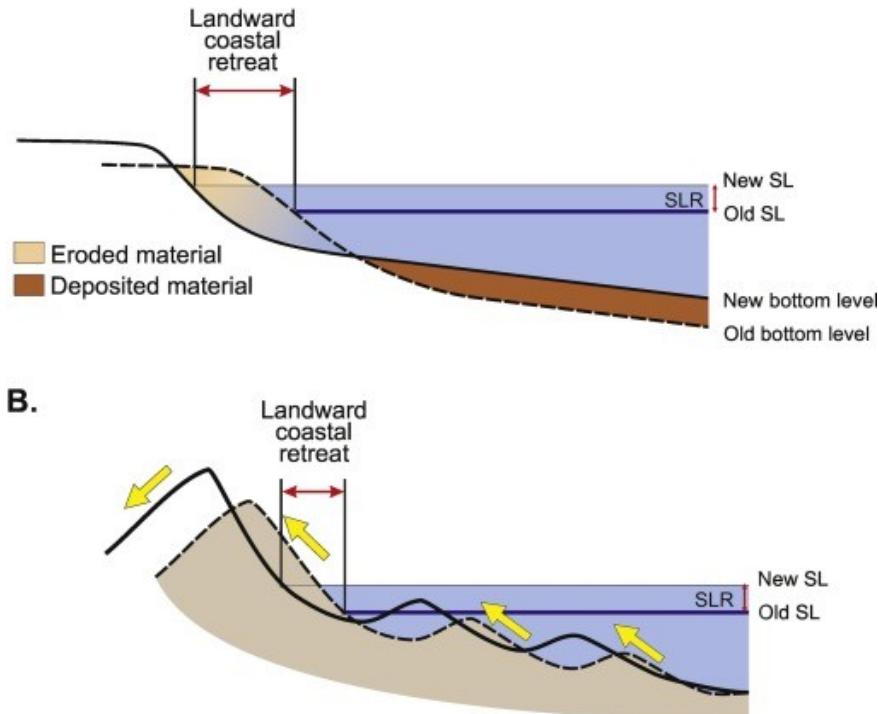
— Les effets du changement climatique

Effets sur l'érosion côtière

- L'érosion actuelle ne résulte pas des effets du changement climatique...

... Mais les mécanismes d'adaptation naturelle sont contraints

- Translation du prisme côtier
- Si remontée du niveau marin lente
- Si stock sédimentaire abondant
- Si possibilité de translation vers la côte : espace disponible?

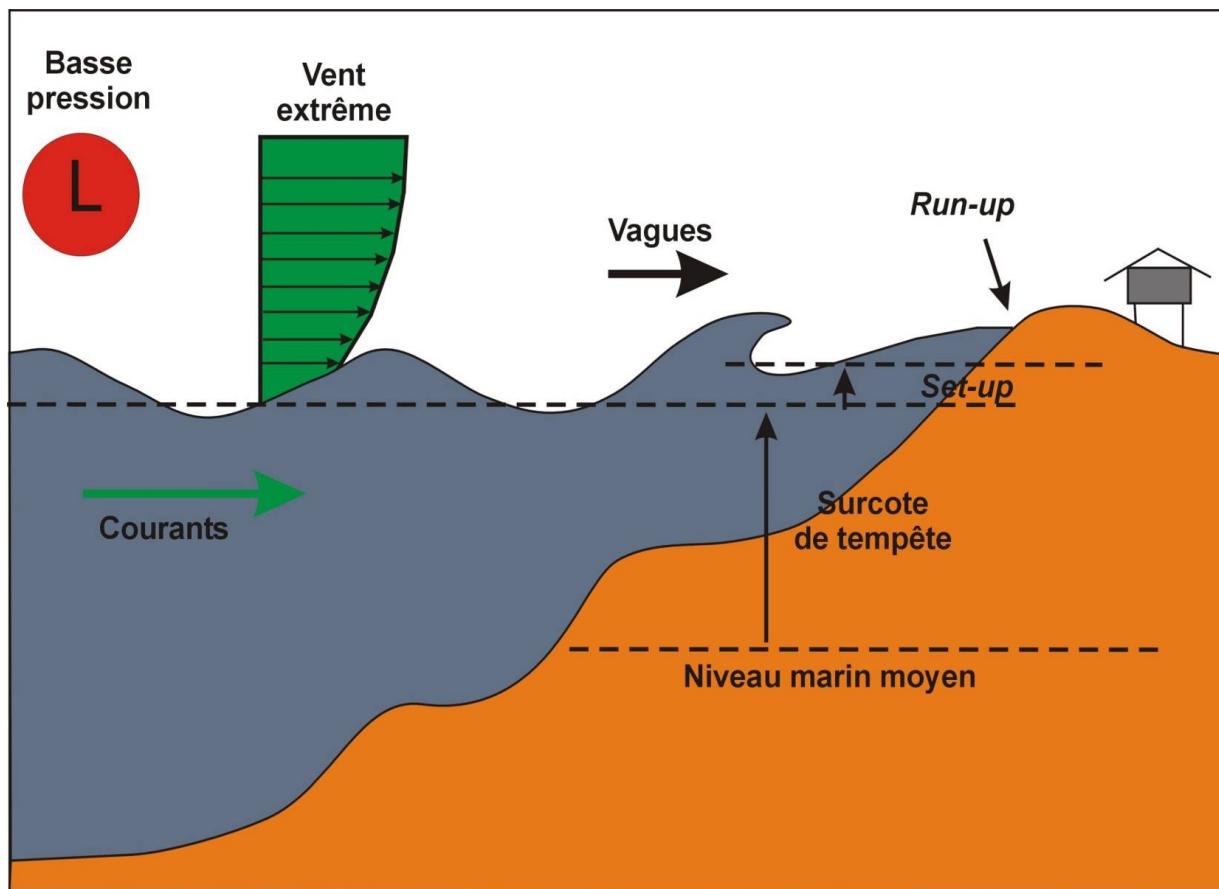


Loi de Bruun
Pilkey and Cooper, 2004

Les effets du changement climatique

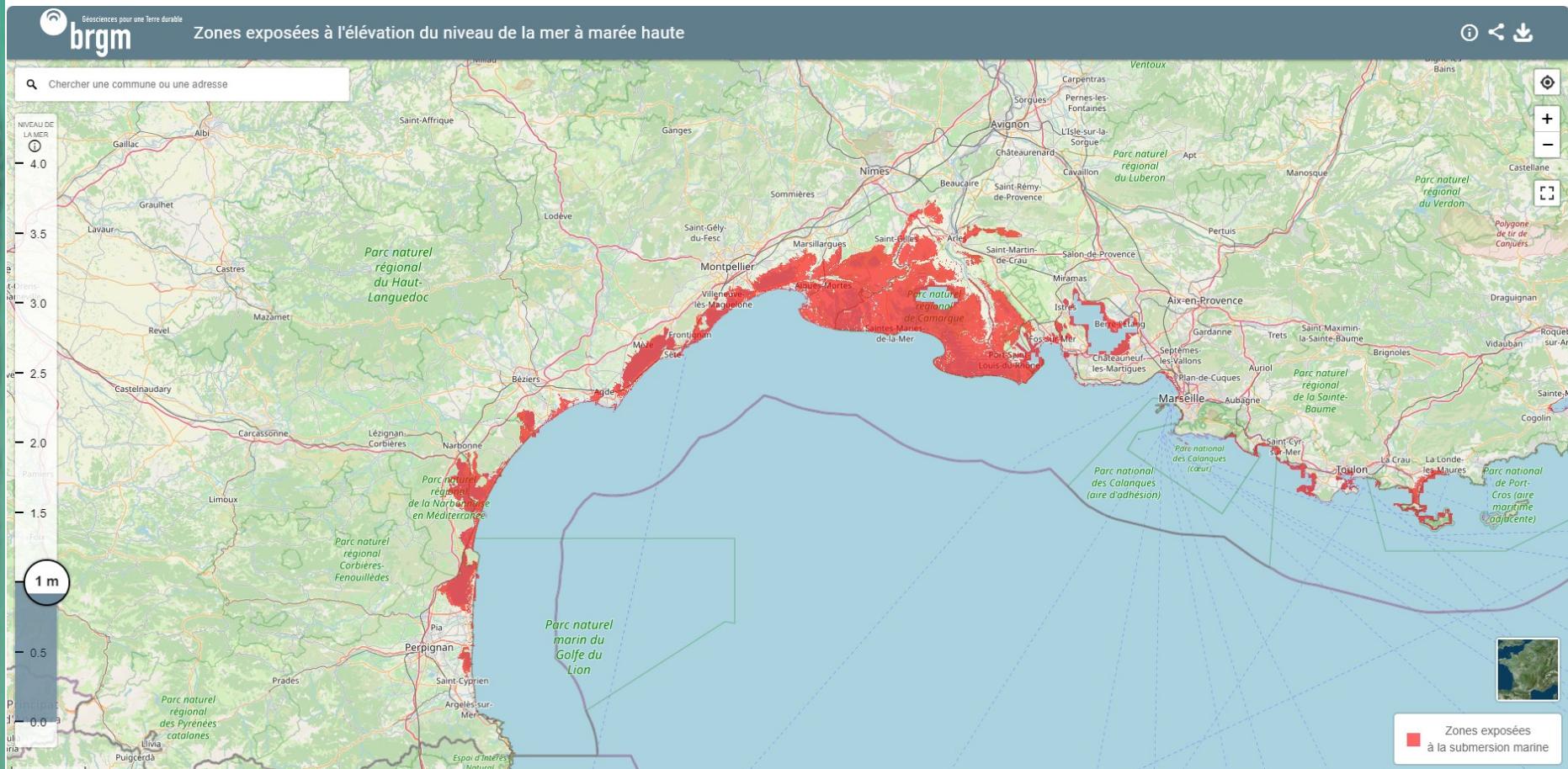
Effets sur la submersion marine

Pas de modification claire du régime des tempêtes, mais augmentation du niveau maximal atteint pendant les tempêtes



Les effets du changement climatique

Effets sur la submersion marine



Modélisation des ennoiements / zones exposées à l'élevation de la mer
(soumise à la submersion marine à marée haute + 0,5 et 1 m d'élevation)

Simulation statique

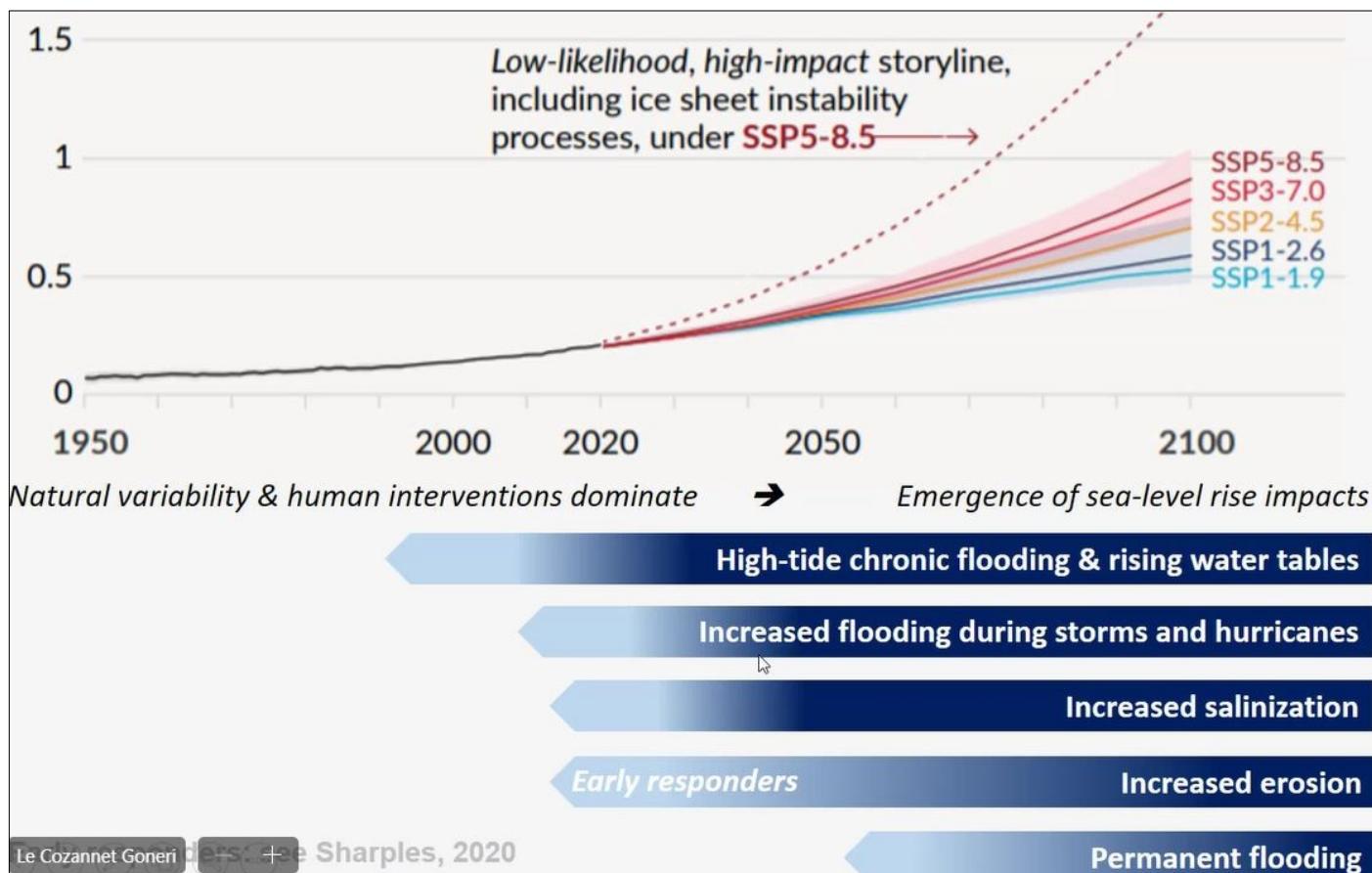
Simulation sur <https://sealevelrise.brgm.fr>

Cyclone IAN, Fort-Myers, Floride, 28 sept 2022

15ft Storm Surge Washes Away Homes in Ft. Myers Beach - Hurricane Ian



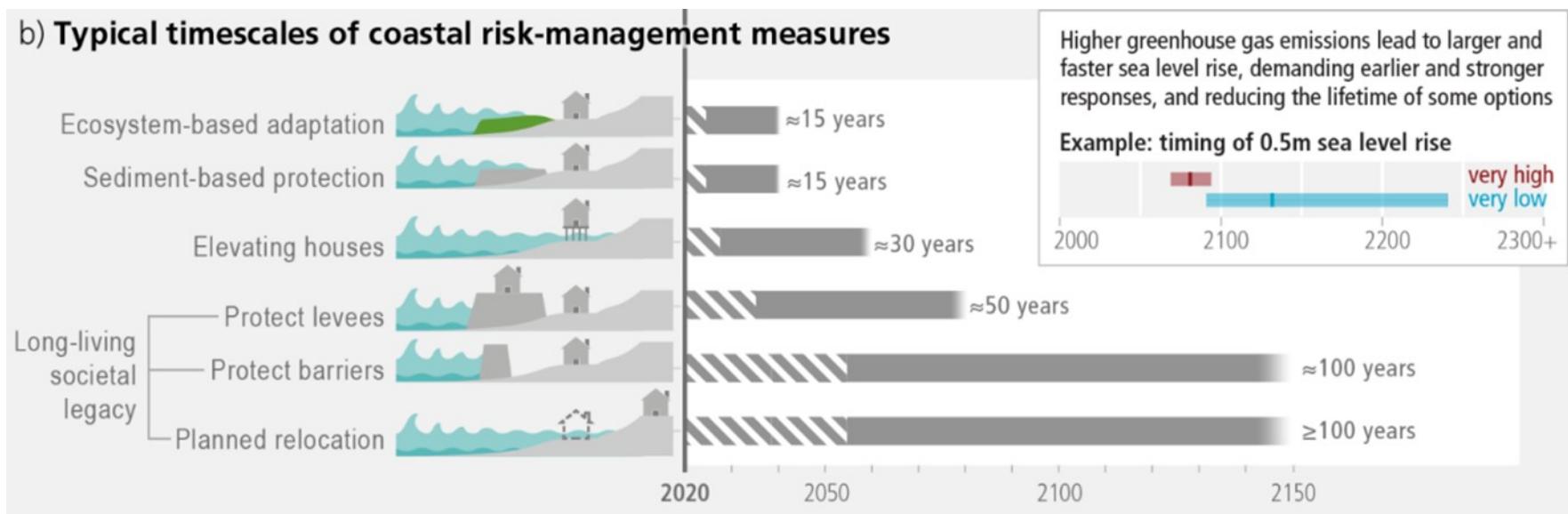
Les effets du changement climatique



- Une triple nécessité:
- Suivre et comprendre les mécanismes d'évolution
 - Anticiper/gérer les risques liés aux événements extrêmes
 - Anticiper les évolutions à long terme pour une meilleure gestion/adaptation

Les effets du changement climatique

- Les leviers de l'adaptation
 - Outils de suivis / indicateurs
 - Meilleure anticipation des risques (alertes, gestion de crise, temporalité)
 - Porter à connaissance/sensibilisation
 - Nouvelles solutions techniques
 - Nouvelles stratégies d'adaptation / d'accompagnement



Les effets du changement climatique



Plus d'informations sur: <http://littoral-occitanie.fr/>