

# Hiérarchisation des atteintes au milieu marin et implications pour préserver l'aspect naturel des littoraux

**Pr. Alexandre MEINESZ**

CNRS / Université Côte d'Azur

# L'artificialisation du littoral atteinte majeure sur le milieu marin

Côtes françaises de la Méditerranée :  
plus de 5300 hectares détruits par  
1050 ouvrages gagnés sur la mer.

L'ensemble est artificialisé à plus de  
13%

[www.medam.org](http://www.medam.org)

# Nice au début du XIX e siècle



Aujourd'hui



# Eglise Sainte Hélène à 130 mètres de la mer



A photograph of a coastal city, likely Monaco, showing a large concrete wall in the foreground and dense apartment buildings in the background. The wall is composed of vertical concrete panels. A small boat with people is visible in the water in the lower right corner. The text is overlaid on the image in yellow boxes.

Monaco :

90 % des fonds détruit

entre 0 et -20m

Ensemble des côtes françaises de la Méditerranée (= **2100** km)

- Inventaire des ouvrages gagnés sur la mer : **1093**
  - Surfaces gagnées sur la mer : **5663 ha**
  - Linéaire de côte artificialisé : **223 km**
  - Avec le changement climatique global sont apparus des constructions de multiples d'ouvrages de défenses qui artificialisent encore plus le littoral **181** répertoriés artificialisant **80** km de côtes.

- [www.medam.org](http://www.medam.org)



Seto Inland Sea : plus de  
60 000 hectares détruits :

ici

Osaka –Kobe





ALEXANDRE MEINESZ

PROTÉGER  
LA BIODIVERSITÉ  
MARINE



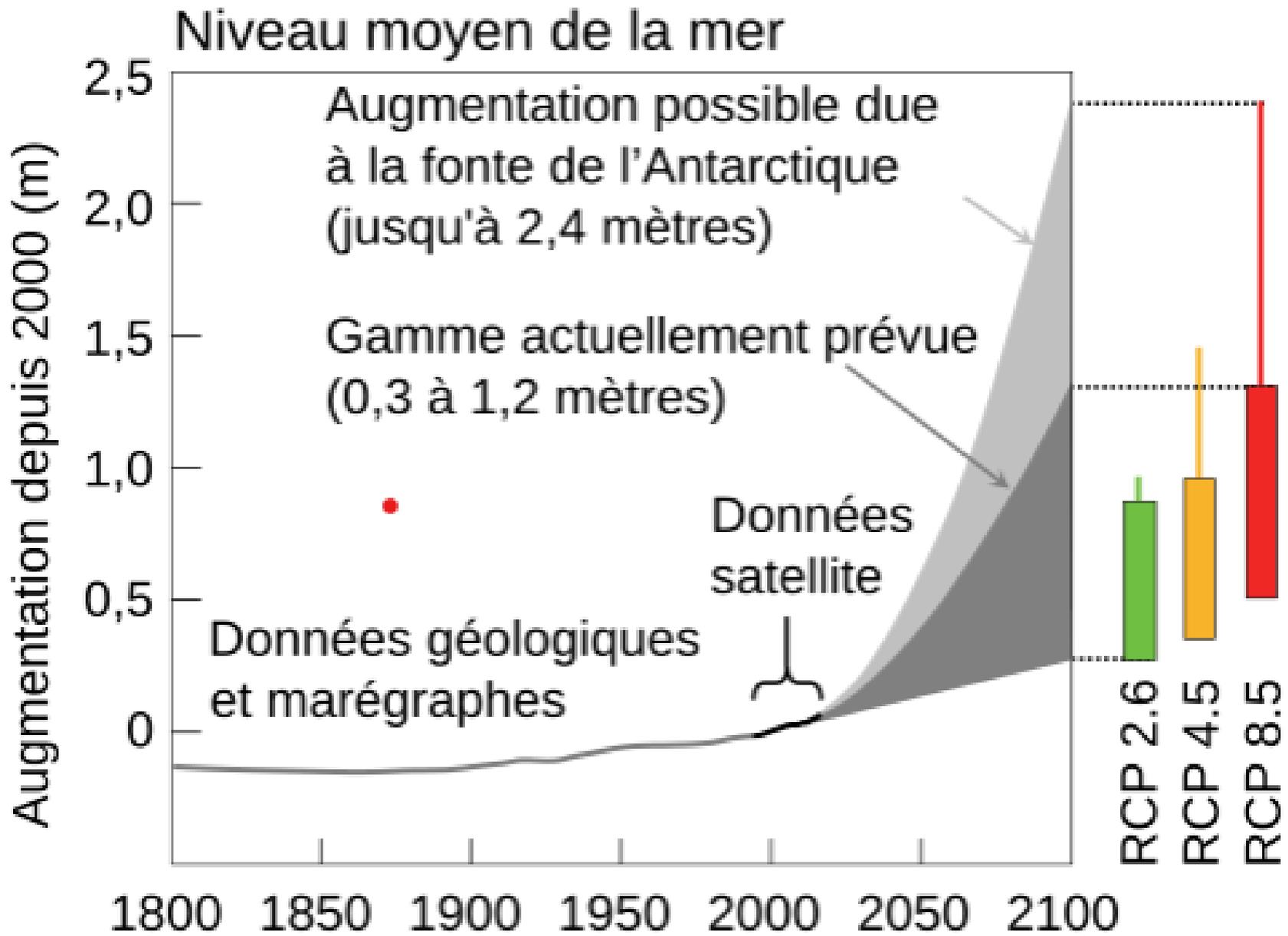
# Hiérarchisation des atteintes au milieu marin

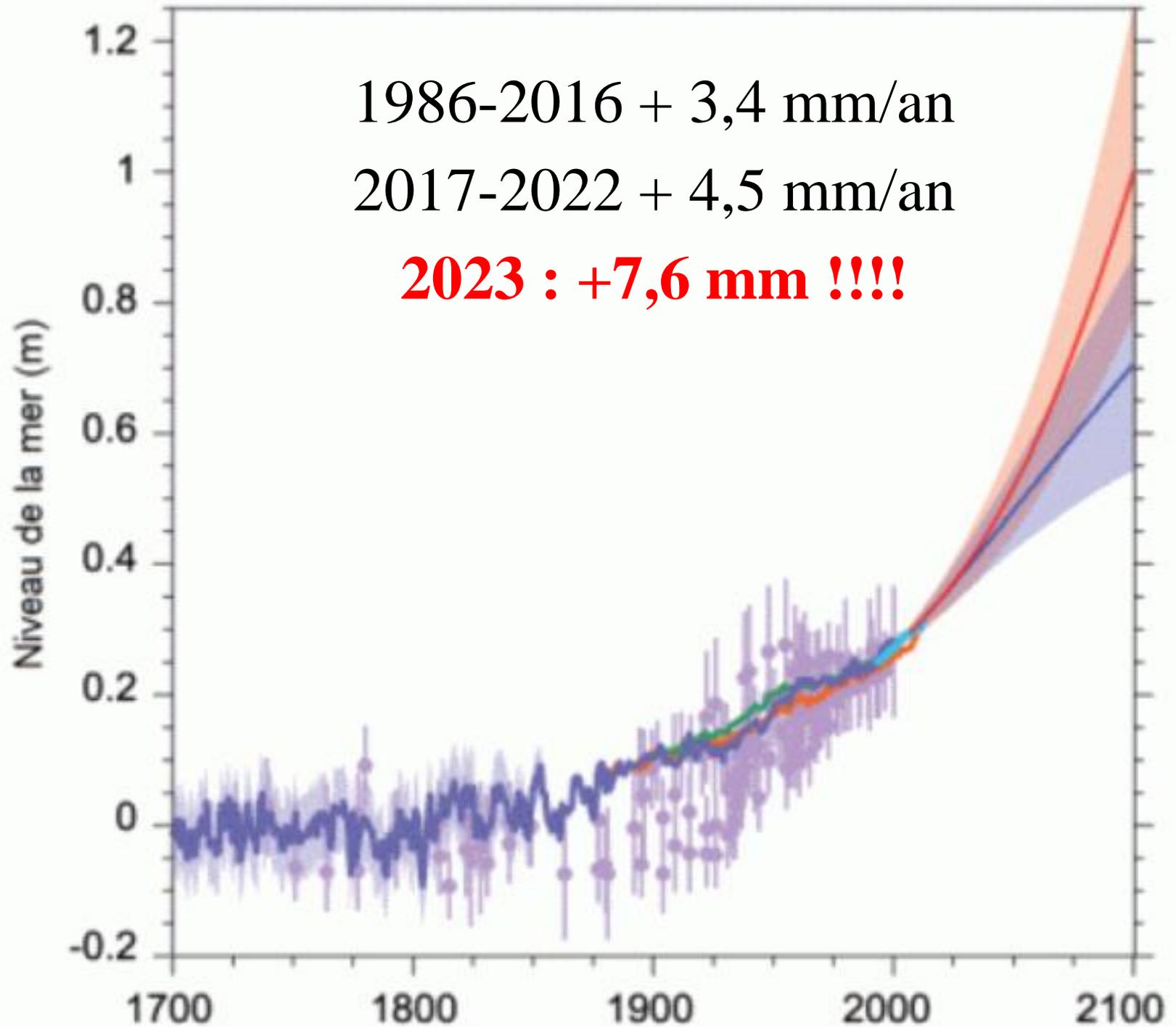
Les deux cibles : la Vie  
Marine et l'Homme

La résilience et  
l'ampleur géographique

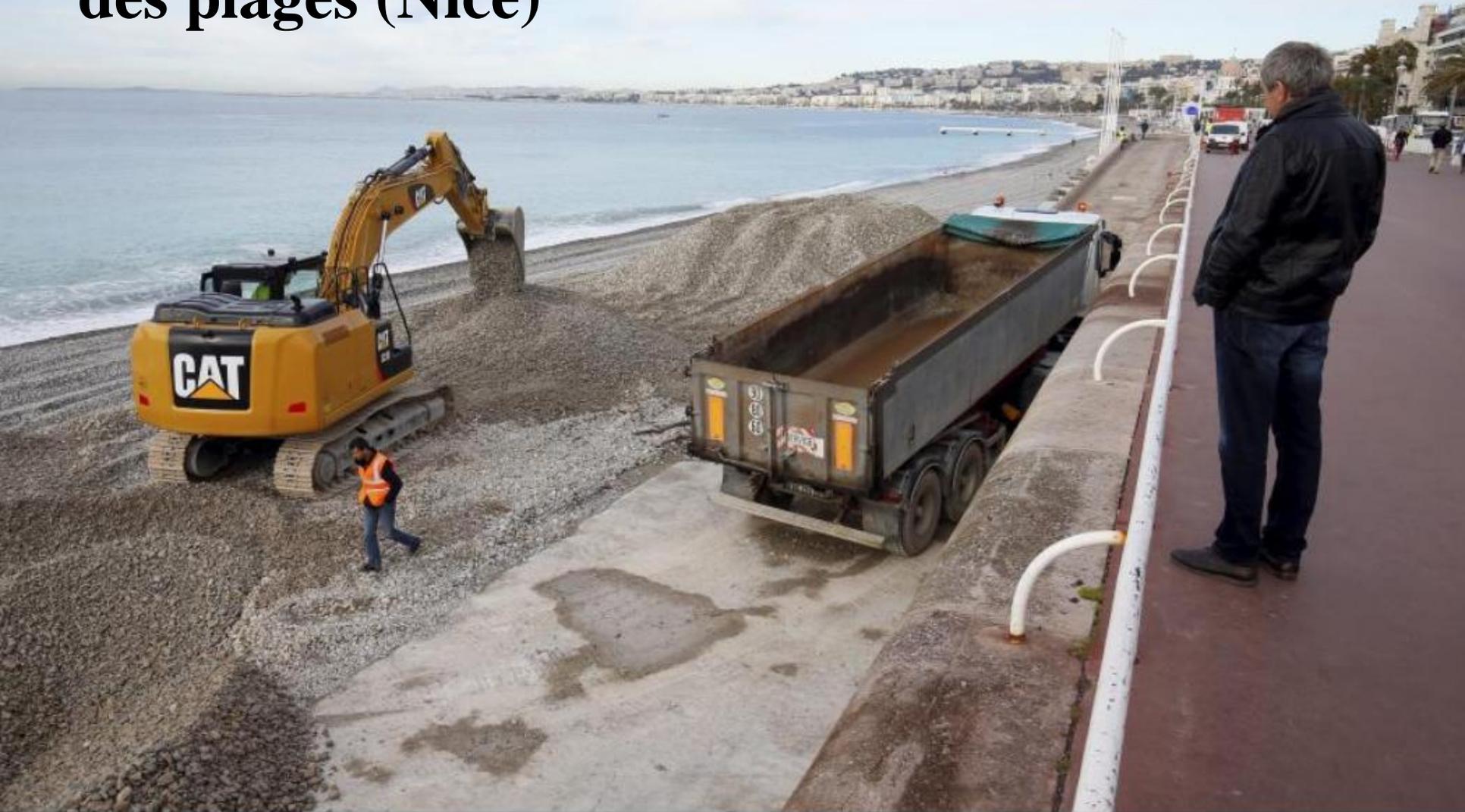
Atteinte majeure sur la  
Vie Marine :  
l'artificialisation du  
littoral

Avec le changement  
climatique la  
situation va empirer  
rapidement





# Engraissement continu des plages (Nice)



# Construction d'épis perpendiculaires au rivage





Epis séparés de la côte suite  
à la montée des eaux (Camargue -13)

# Digues en enrochements(Camargue)



# Digues de protection en enrochements (Menton)





Digues de protection d'habitations  
(Vias -Hérault)

# Mur de protection sur la plage (Menton)







**Digues de protection  
sous-marines (Cannes )**



**Protection d'habitations (Eze - 06)**















Murs verticaux  
(Fontvieille -  
Monaco - )



Monaco  
Mareterra  
- 2024

A long terme : mesures locales =  
tonneau des Danaïdes !



# Protection des côtes avec des barrages

A black and white photograph showing a flooded Venetian square, likely St. Mark's Square. The water is high, reaching the lower levels of the buildings. The architecture is highly detailed, featuring Gothic arches and a prominent loggia. In the background, the Campanile di San Marco and the dome of St. Mark's Basilica are visible. A tall column with a winged lion on top stands on the right. A yellow rectangular box with red text is overlaid at the bottom of the image.

**Venise 1966 : + 1,94m**

# Protection de la lagune de Venise

Venezia

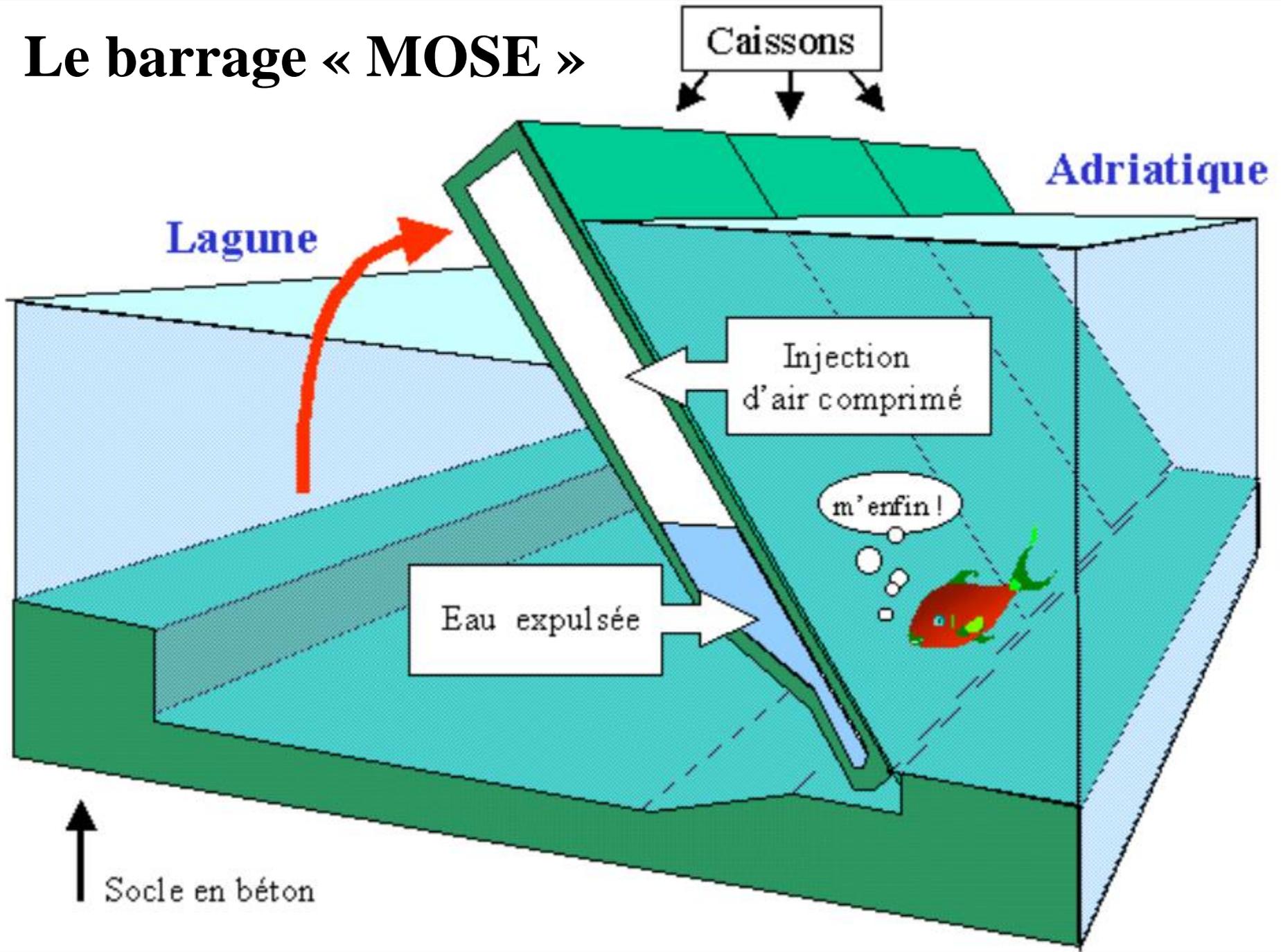
Bocca di porto di Lido

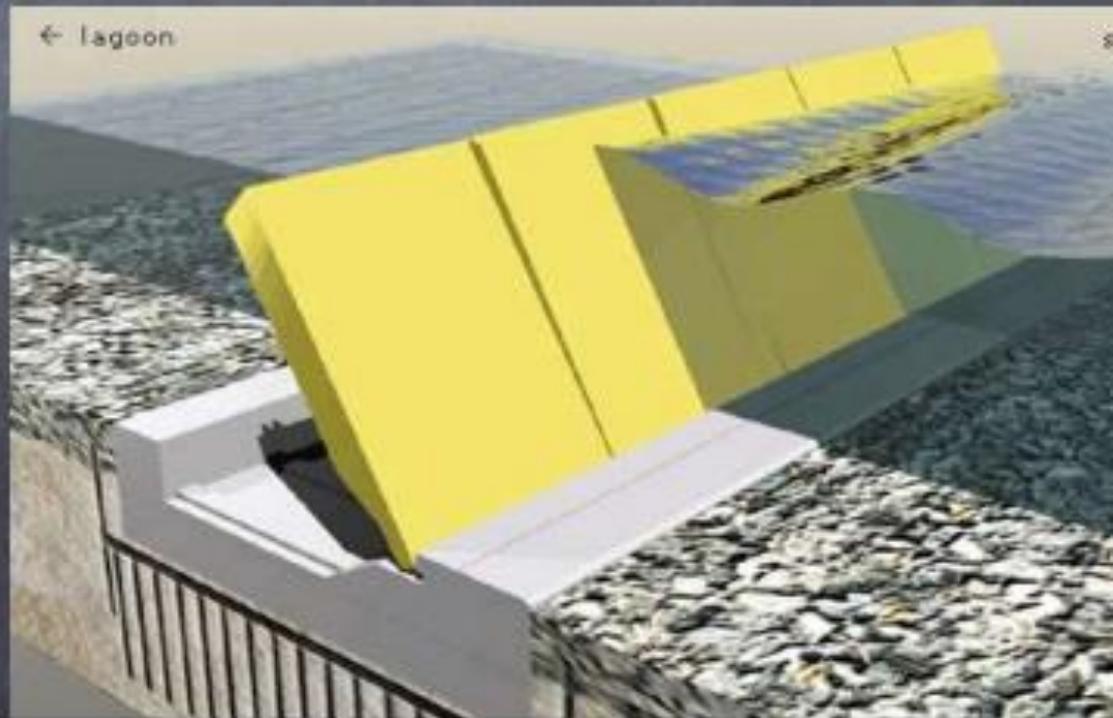
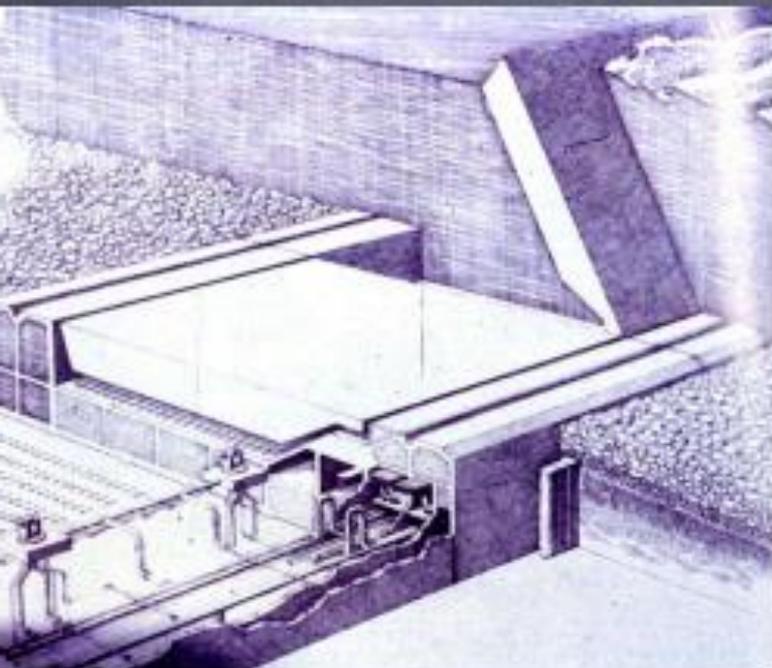
**Novembre 2019 :**  
**Aqua alta de**  
**+187 cm à Venise**

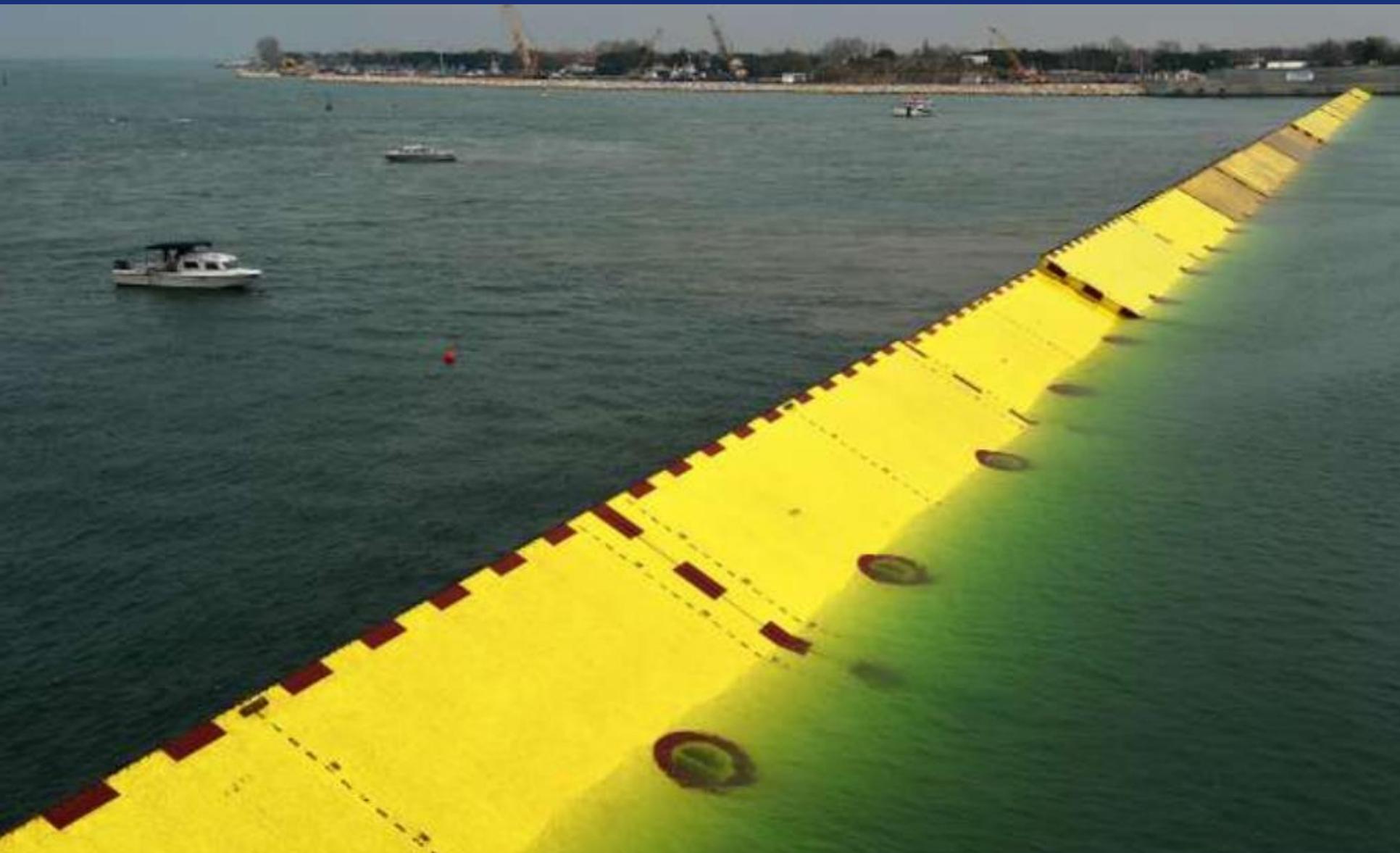
Bocca di porto di Malamocco

Bocca di porto di Chioggia

# Le barrage « MOSE »







# Pays Bas : la digue de fermeture de la mer du Sud

## l'afsluitdijk





# 1932 : la fermeture du barrage



**Construit entre 1927 et 1933 : 32 km de long**



# Pays Bas : le plan Delta 1960-2010



**Inondations  
aux Pays Bas  
du 31 janvier  
1953 : près  
de 2000  
morts**

1953 : 1835 morts à cause d'une inondation  
Construction de 200 km de digues avec fermetures  
Hydrauliques

**Le plan delta**



**Terminé en 1997**







# Protection du port de Rotterdam : barrage amovible sur le delta de la Meuse



# Barrage amovible de 840m



# MAESLANTKERING



**Pays-Bas : en 2008, la commission  
Delta estime qu'il faut s'attendre à  
une montée des eaux de  
1,30 m d'ici 2100  
et de 4 mètres d'ici 2200.**

**400 km de digues ont déjà été  
réhaussées en prévision**

# Angleterre : barrage sur la Tamise : 1984





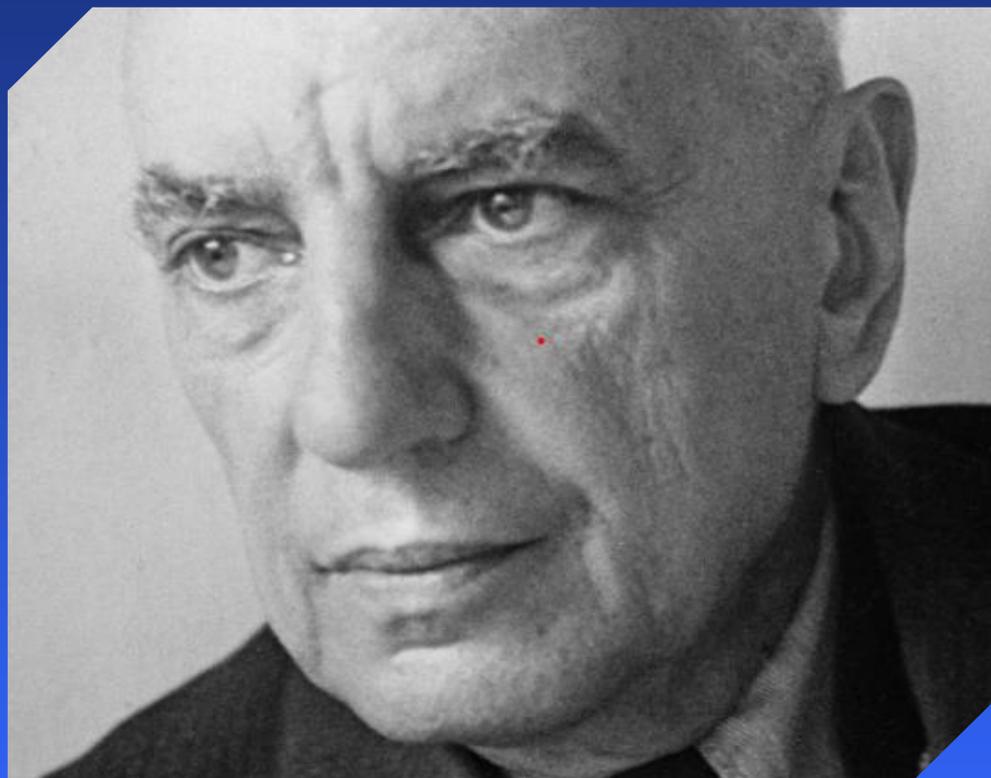
Corée du Sud : le  
barrage de  
Saemangeum 32 km

# Singapour : Marina Barrage

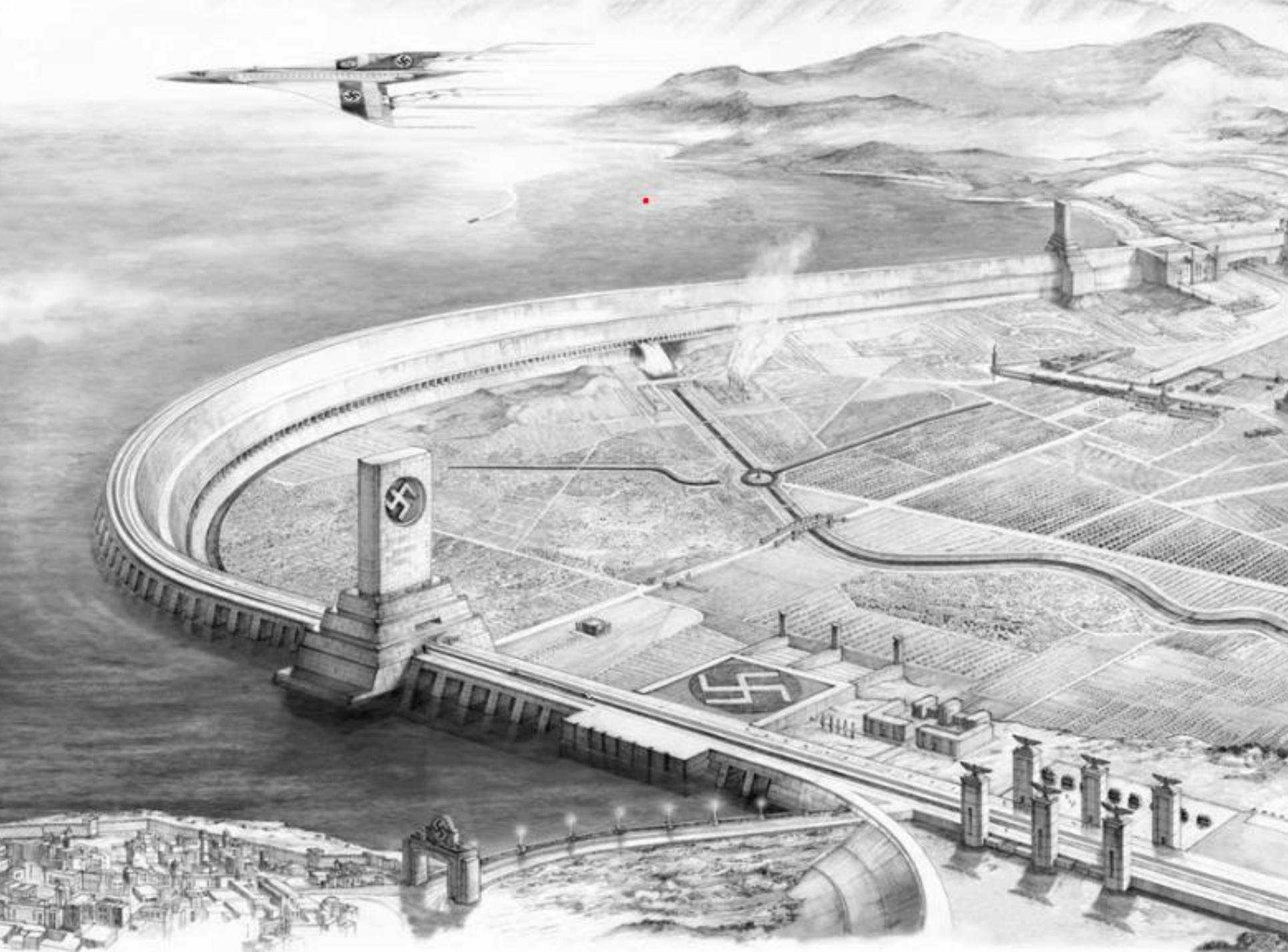


**Méditerranée :**  
**le projet d'avant guerre**  
***ATLANTROPA***

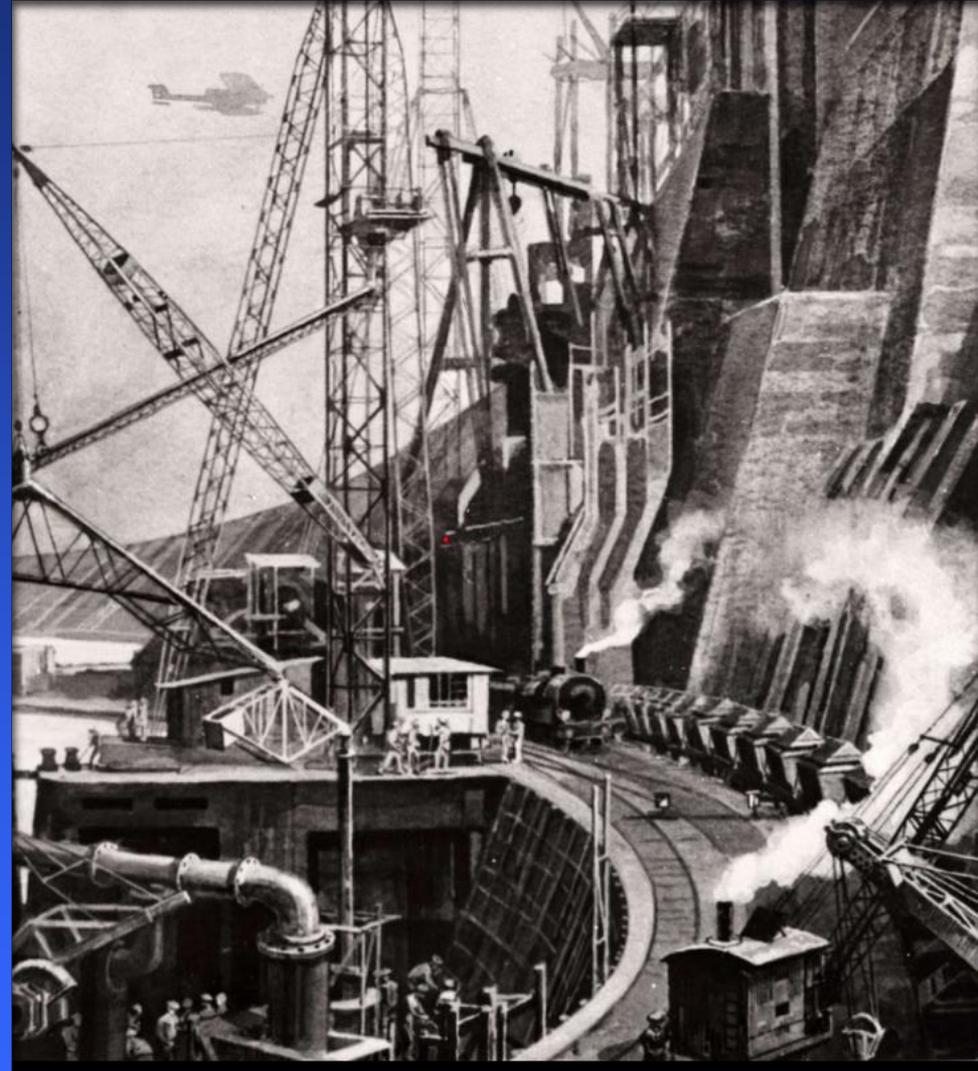
**Fermeture du détroit de**  
**Gibraltar !**



HERMAN  
SÖRGEL  
1885 - 1952

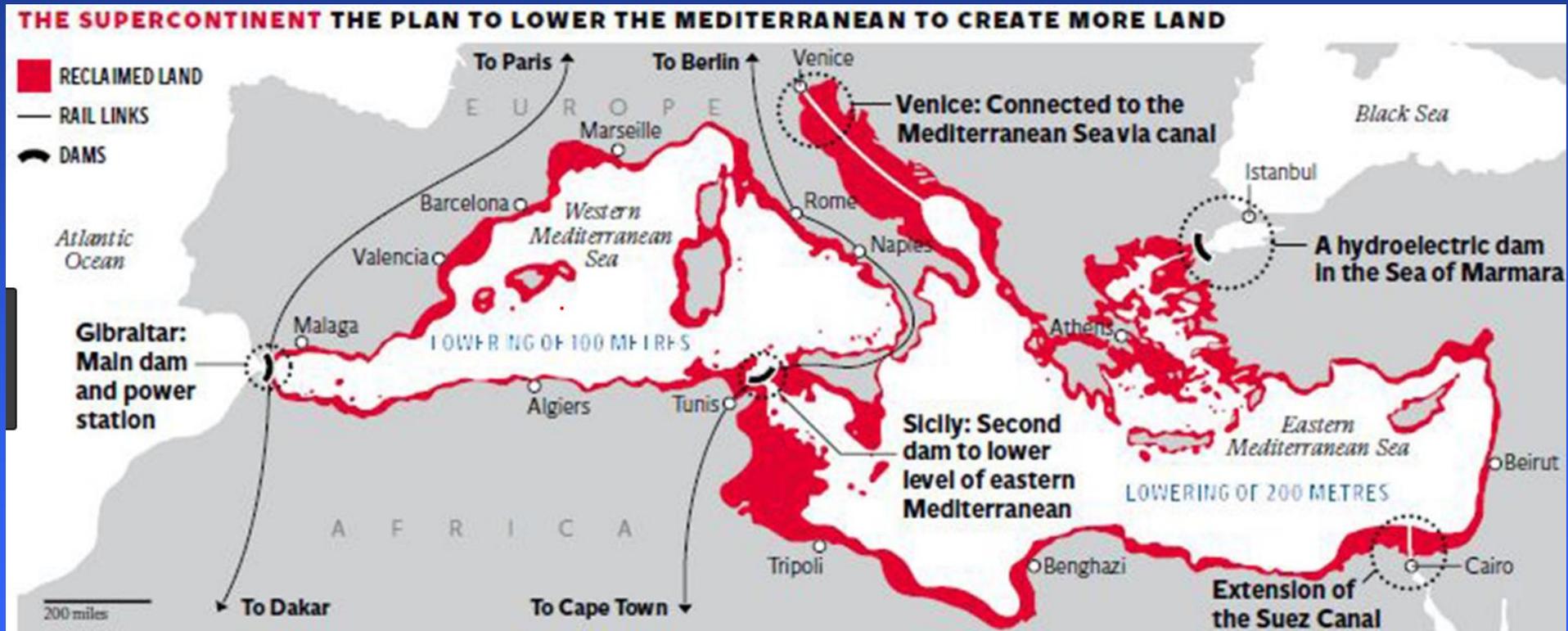


**La  
construction du  
barrage  
d'après Sörgel**





# Les nouveaux polders : 600 000 km<sup>2</sup>



- Le projet : un barrage de 35 km de long d'une hauteur de 300 mètres sur sa partie la plus profonde.
- **Avec les moyens de l'époque et 200 000 ouvriers, le barrage pouvait être construit en moins de 10 ans.**

# XXI e siècle

## Le projet Néo-Atlantropa

### Climate Control Requires a Dam at the Strait of Gibraltar

PAGES 277, 280–281

---

R. G. Johnson

1997

### A sea surface height control dam at the Strait of Gibraltar

Jim Gower<sup>1</sup> 

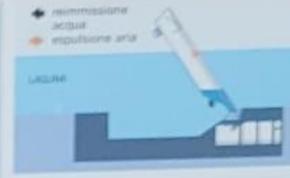
2014

# Paratoie. Salita

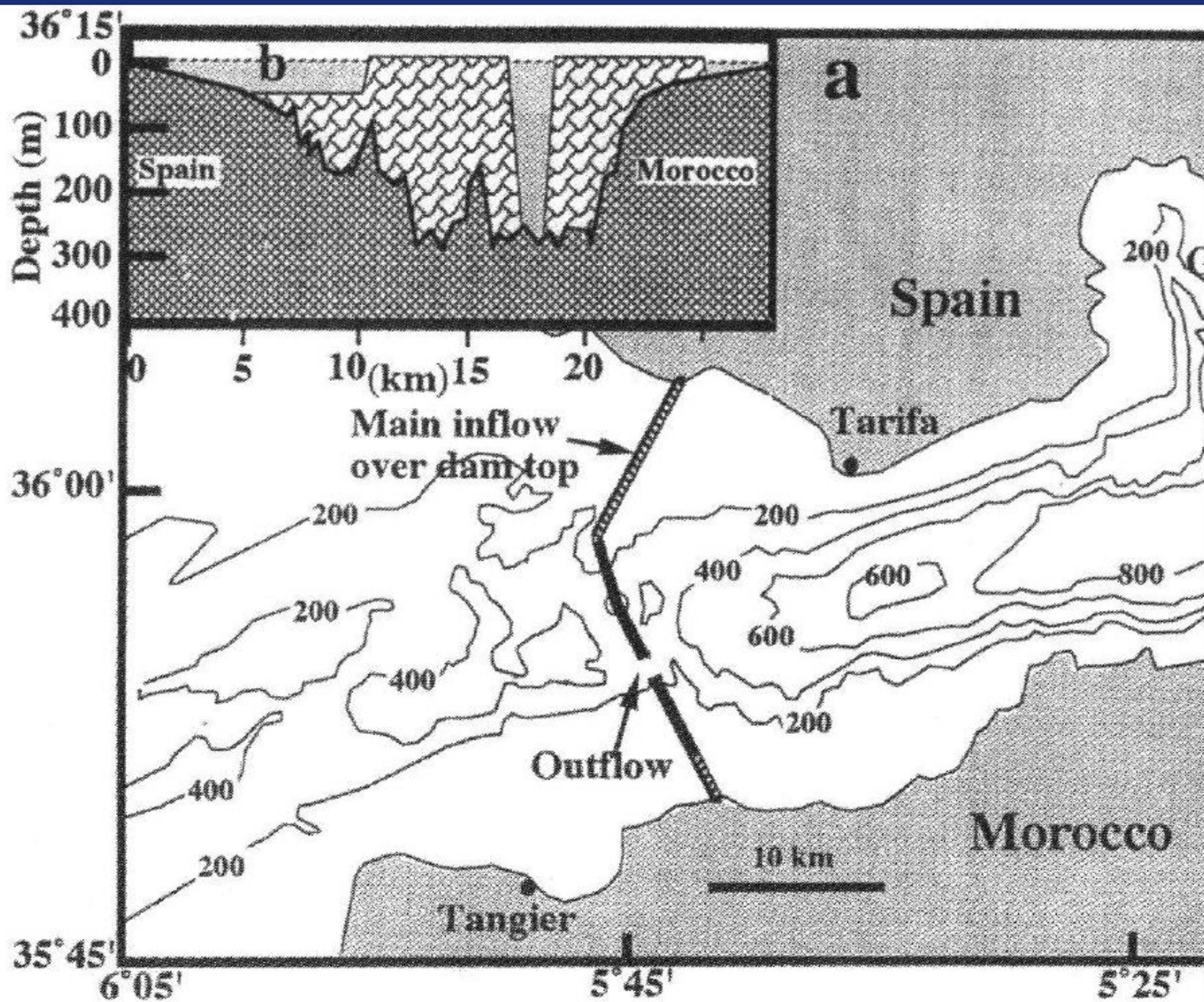
immissione aria ed espulsione acqua



immissione aria ed espulsione acqua



Jim Gower Oct. 2022

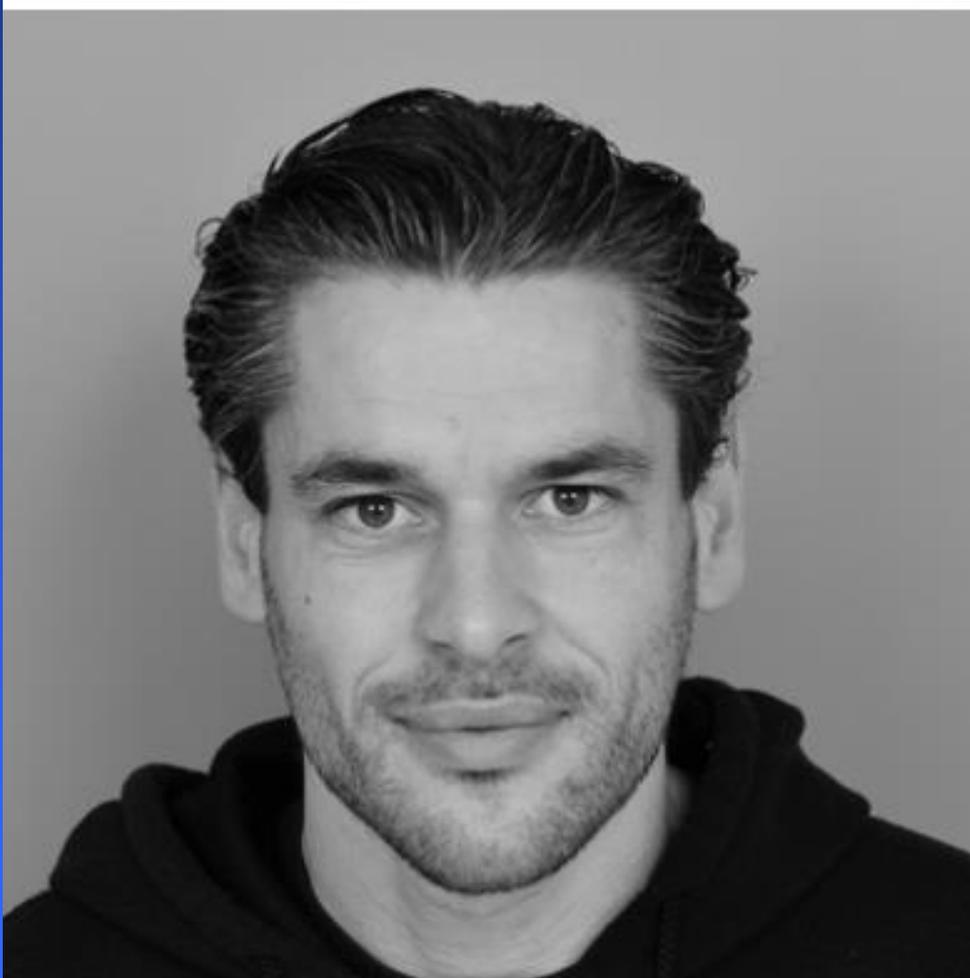


# Evaluation du coût d'après J. Gower

- - La mine de cuivre de Chuquicamata, au Chili, possède une fosse de 900 m de profondeur et de 4,3 km sur 3 km de diamètre au niveau du bord.- Volume total : 3 km cubes, creusés en 30 ans-
- Cela permet d'évaluer le coût du barrage de Gibraltar : **50 milliards de dollars**

- La panique a atteint le nord de l'Europe avec le plus surprenant des projets :
- Isoler la Manche, la Mer du Nord et la Baltique pour protéger tous les rivages de la montée des eaux: **le NEED Northern European Enclosure Dam**

Proposé en 2020 par les océanographes  
Sjoerd Groeskamp and Joakim Kjellsson



The  
Northern  
European  
Enclosure  
Dam



Cornwall  
(UK)

**NEED South  
Cornwall-Bretagne  
161 km**

Bretagne  
(France)



# Les côtes protégées par NEED



- La construction de NEED concerne 15 pays : Belgique, Danemark, Angleterre, Estonie, Finlande, France, Allemagne, Lettonie, Lituanie, Pologne, Pays-Bas, Norvège, Russie, Ecosse et Suède. Cela implique les capitales suivantes: La Haye, Copenhague, Edinbourg, Helsinki, Londres, Oslo, Riga, Stockholm, Tallin et des villes majeures comme Bremen, Hambourg, Anvers, Amsterdam, Rotterdam et St. Petersburg.
- **Prix estimé : 600 Milliards d'Euros**

Fermer **partiellement**

la Seto Inland Sea  
pour maintenir le  
niveau actuel de la  
mer avec ses marées  
associé à une très  
sévère limitation de  
toute pollution  
intérieure ?

**7 000 km de côtes**

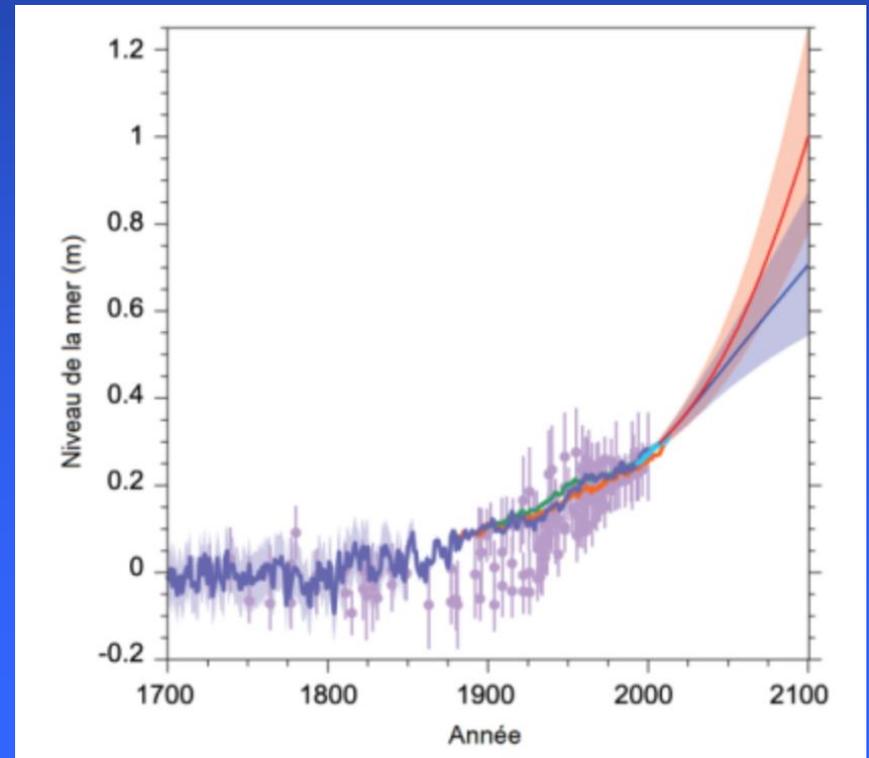
Seto Inland Sea



Mais une chose est certaine le niveau de la mer monte vite, les submersions vont se multiplier ainsi que les ouvrages de défense

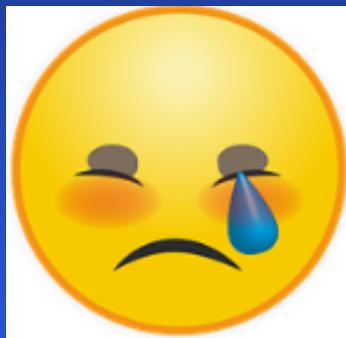
Ce seront de très loin les pires atteintes du changement climatique sur les environnements littoraux : biodiversité, paysages et patrimoines culturels historiques

# Utopie ? Fiction ?



La lutte pour préserver les richesses accumulées par l'Homme sur les rivages va engendrer la pire des atteintes au milieu marin littoral et va couter bien plus que toutes les mesures cumulées de protection du milieu marin

Merci de votre attention sur ce  
sujet ...explosif



- ありがとうございます