

# ***Repenser l'aménagement urbain à l'heure des changements climatiques***

**Conférence-midi du RUQDD**

**Les universités du Québec s'unissent pour le climat  
22 novembre 2023**

Sebastian Weissenberger  
Département science et technologie  
Université TÉluq

Les changements climatiques –  
Bientôt dans une ville près de chez vous !

# Katrina, Nouvelles-Orléans, 2005



## Sandy, New York, 2012



# Harvey, Houston, 2017



Abc News

# Spring flood, Fredericton, 2018



Marc Guitard/Canadian Coast Guard

# Dorian, Shediac, 2019



## BC floods, Vancouver, 2021



Jesse Winter/Reuters

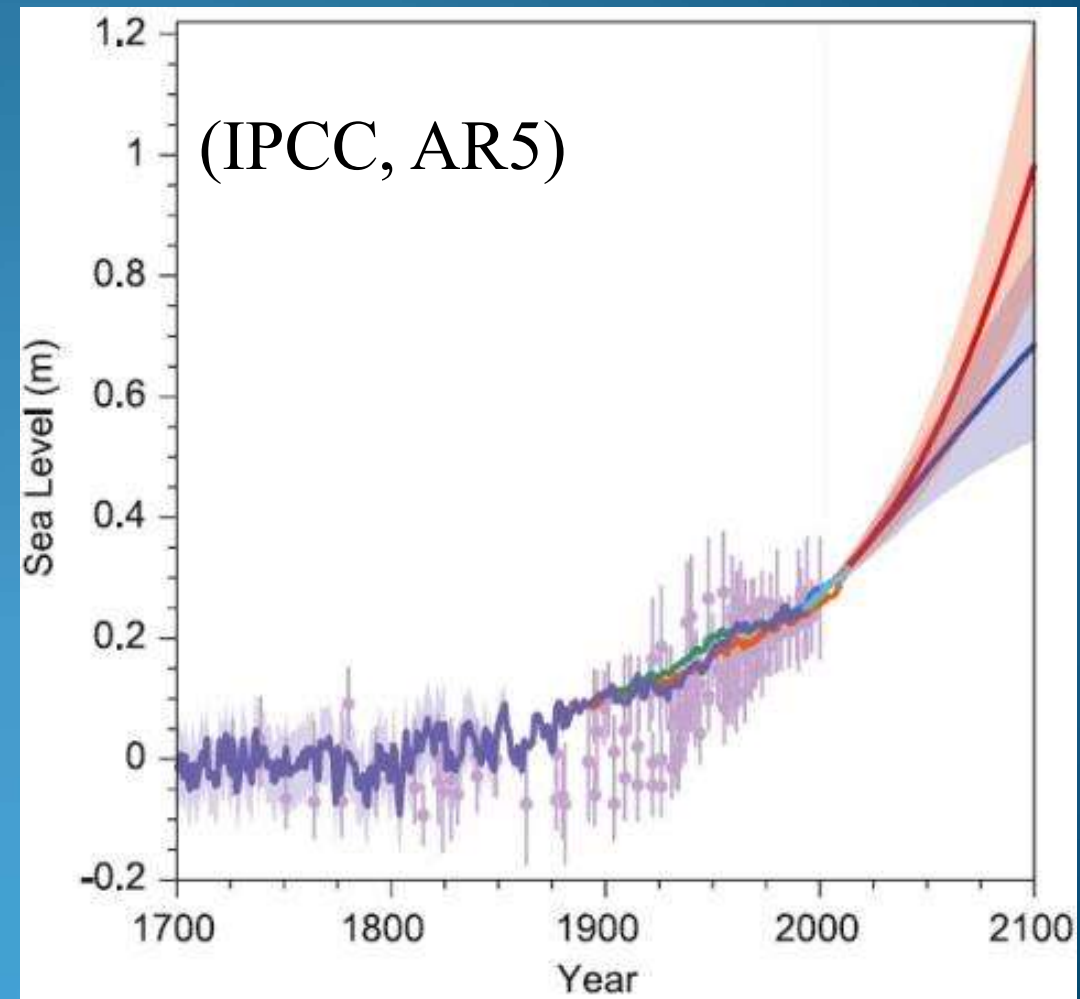
## Fiona, Halifax, 2022



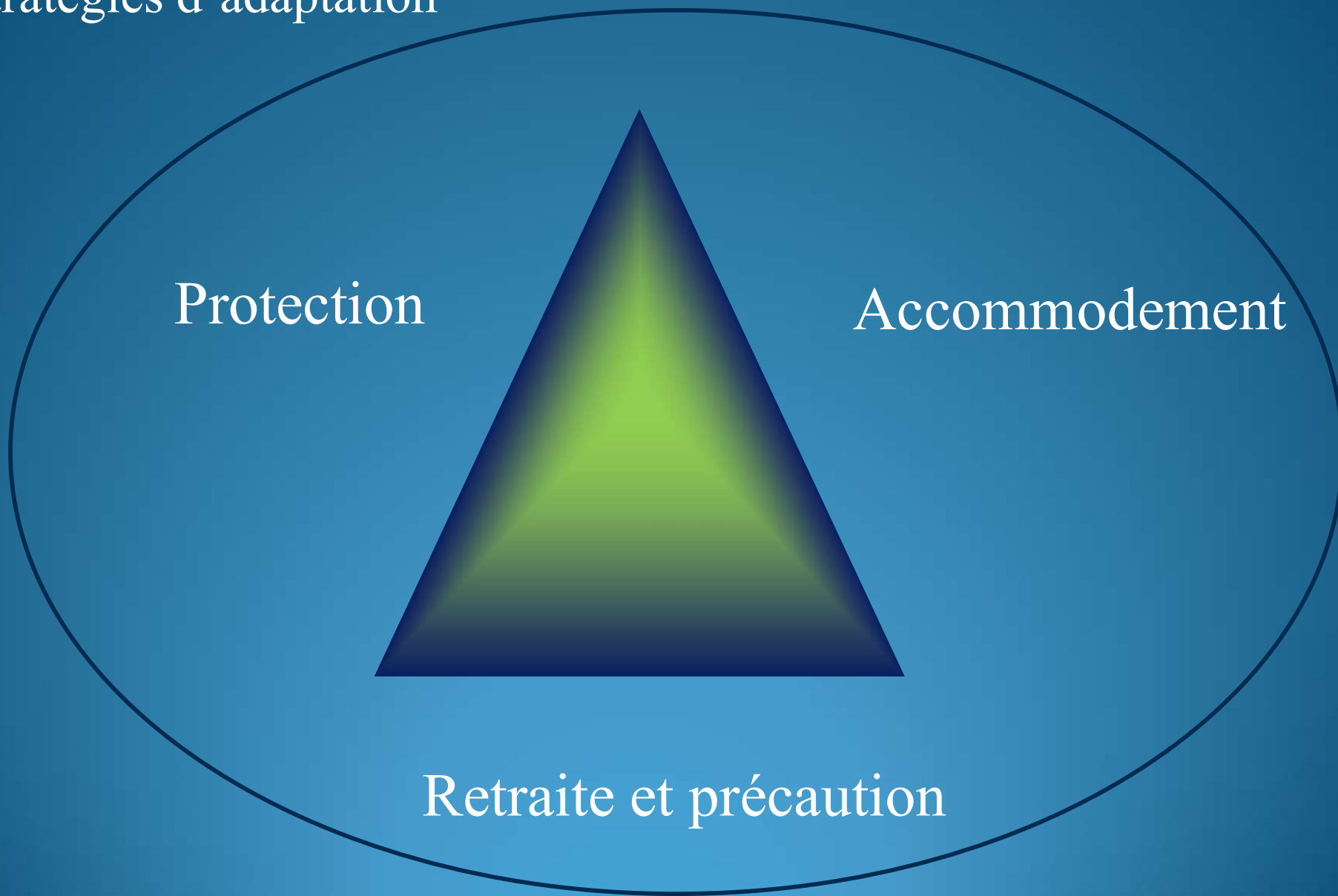
AP/The Canadian Press

# Crue éclair, Chicago, 2022

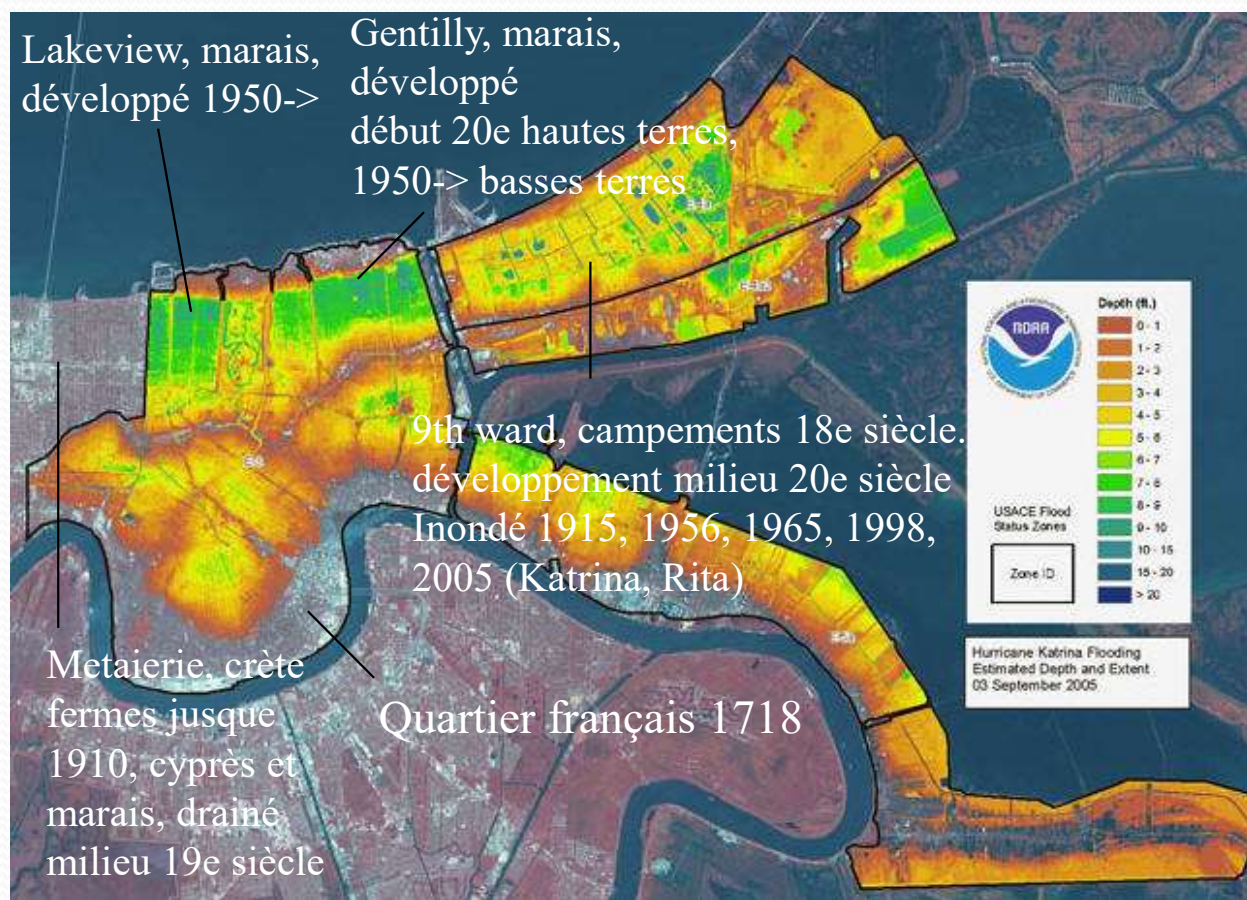




## 3 stratégies d'adaptation



# Principe de précaution



Inondations 2005



1863

# Oosterschelde Deltawerken



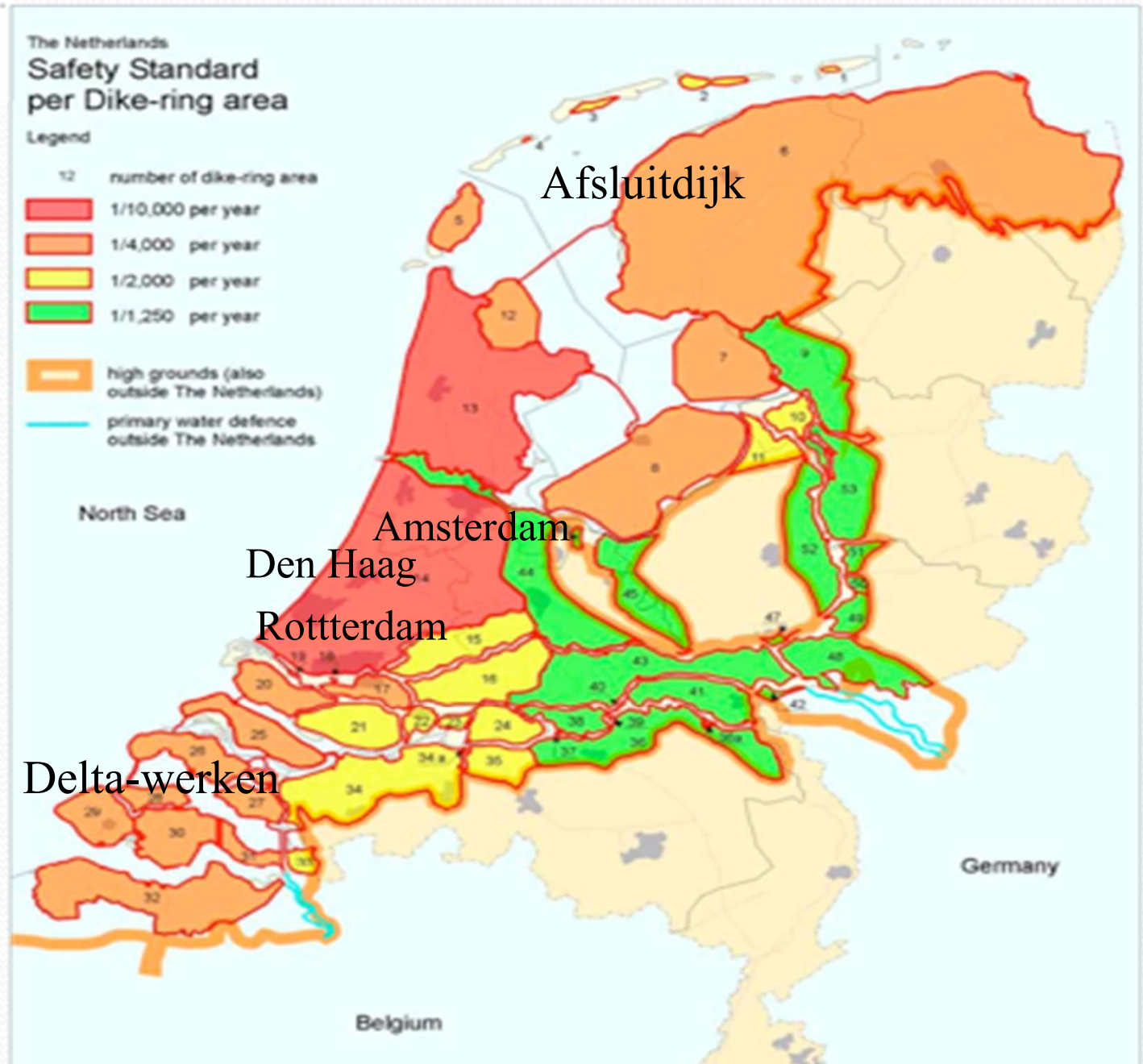
Construit 1958-1986

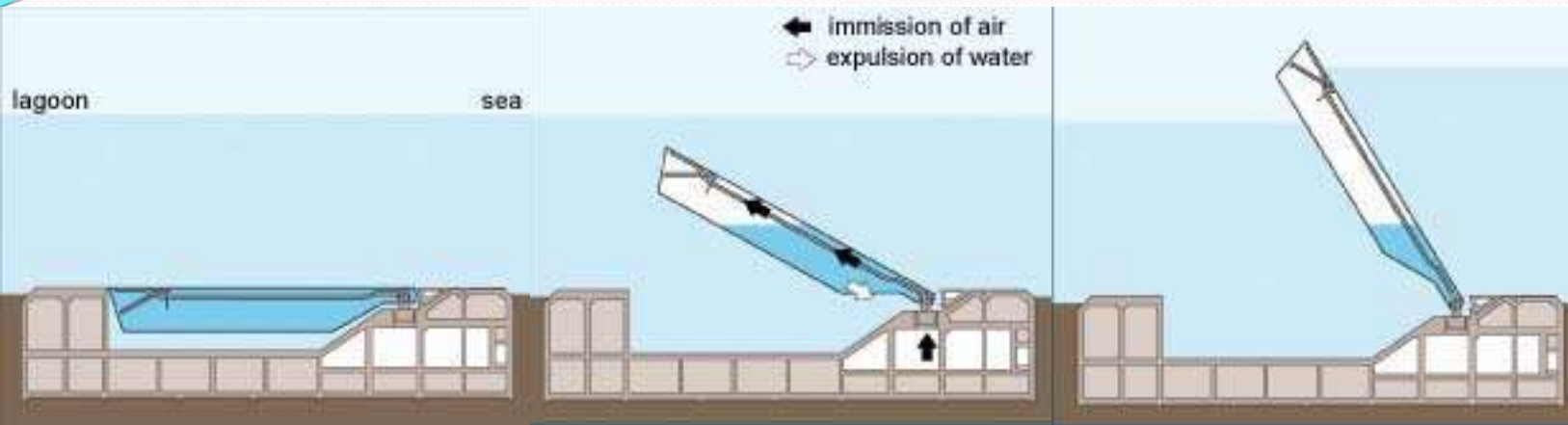
# Maeslantkering Port de Rotterdam



Deux portes métalliques  
peuvent se fermer en moins de  
deux heures.

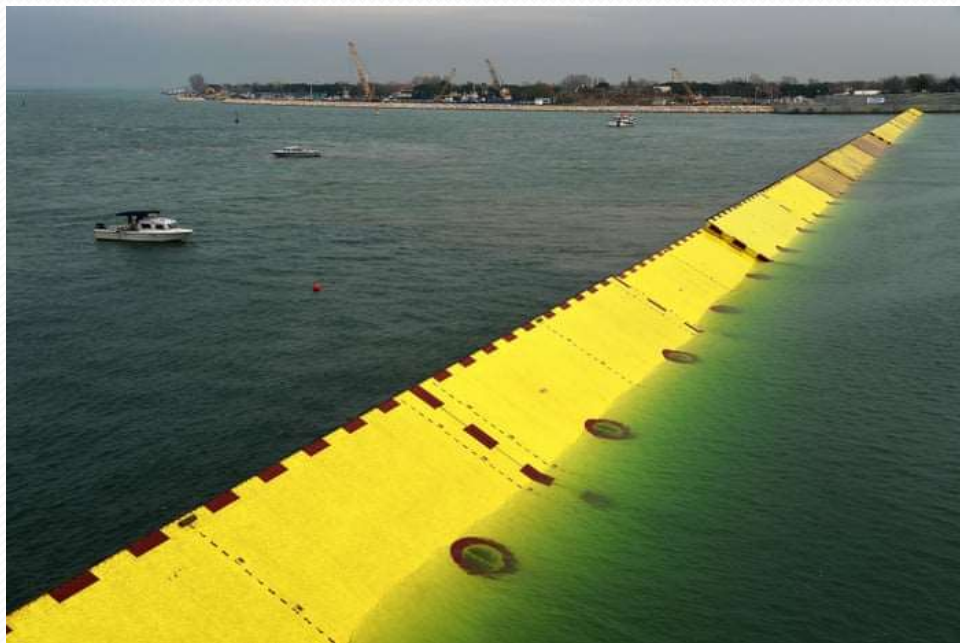
> 3000 km digues,  
Dans zones 13 et 14  
pour crue de  
10 000 ans





IFREMER

## Projet Moïse – lagune de Venise



Guardian



IFREMER

# Londres – le barrage de la Tamise

1983: ensemble de 10 barrages



By Diliff - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=9424680>

# Barrage de St. Petersburg

- 25 km long
- 8 m haut (tempêtes 5 m)



# IHNC Lake Borgne Surge Barrier

2008-2013 Construit sans fondement rocheux dans la vase, 80% sous l'eau

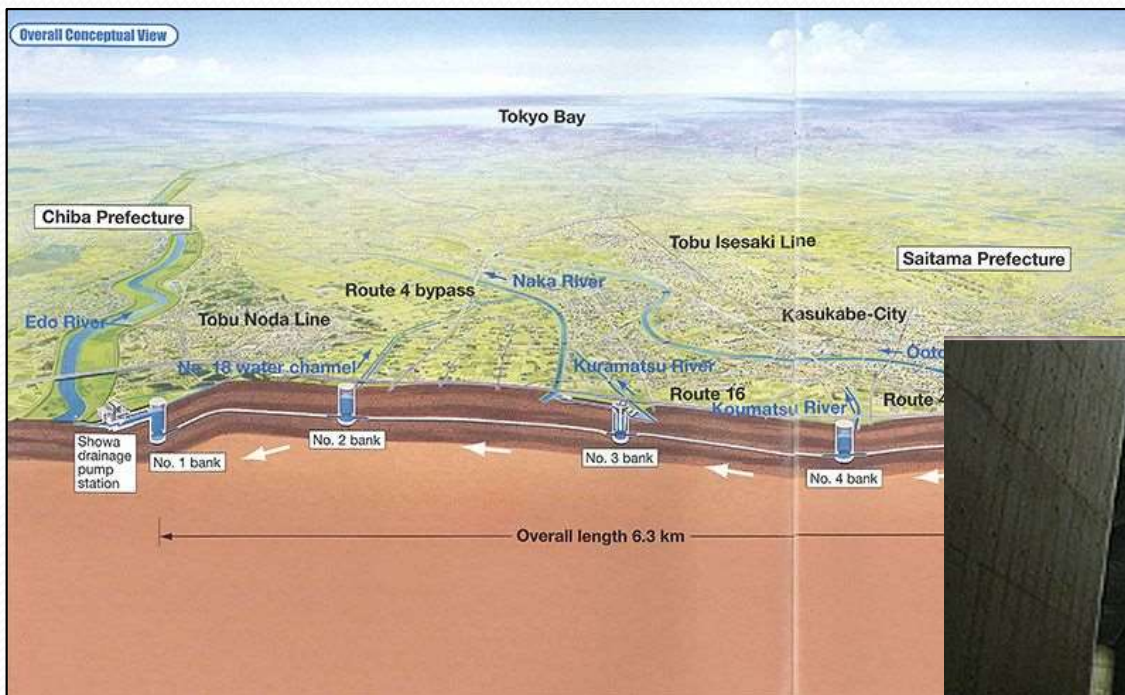


# Le projet Garuda à Djakarta

- 35 km de long
- 300-600 000 habitants
- \$40bn, 30 ans



# Tokyo G-Cans - le plus grand système de stockage et diversion d'eau au monde



Le réservoir de Kanda River/Loop Road peut stocker 500 000 m<sup>3</sup> d'eau.



Les cinq systèmes des digues, bassins de rétentions, et de conduits d'évacuation peuvent évacuer 200 t d'eau par seconde vers le fleuve Edo.



**Au delà de la protection:**

**Comment conjuguer protection et services écosystémiques – des infrastructures à double usage et des solutions basées sur la nature**

# BIG-U

- East River Park surélevé
- Projet de 20 G\$
- Sandy 19G\$ de dommages
- Prévu pour 2,5 pieds (76 cm) pour 2050
- 18 portes
- Services récréatifs et écologiques



BIG

# BIG-U



BIG

# Ne pas lutter contre la nature, mais lui laisser la place – le principe de l'espace de liberté (*room for the river*)

crue



Deventer

normal



Nijmegen, NL

Sueddeutsche.de

Pays-Bas, 2007: >30 projets sur les Rhin, Meuse, Waal, et IJssel



avant



après

H+N+S Landscape Architects



## **Resilient Boston Harbor Plan**

Tempête 1/100 ans avec 1 m SLR

**Neue Donau et Donauinsel**



# Un nouveau concept: les villes éponge

- Développé en 2013-2014 en Chine ([Chan et al., 2018](#))
- ➔ diminuer la sévérité des inondations
- ➔ répondre à la demande en eau ([Wang et al., 2018](#))
- Infrastructures vertes – étangs, terres humides, jardins, toits verts, etc. + perméabilisation des sols : récupération de l'eau pour des usages futurs ([Yin et al., 2021](#))
- Objectif de capter 70% des eaux de pluie ([Jing, 2019](#))
- 30 projets pilotes en cours ([Gill, 2021](#))



# L'accommodement: - adapter l'architecture





Maldives floating city, launched 2021 as a joint venture between the Maldives government and the Dutch Docklands



Maison flottante à Victoria (Canada)  
Source: Wikimédia Commons



Pavillon Drijvend dans le port de Rotterdam.  
Source : Wikimédia commons.

# Les connaissances traditionnelles



Maisons flottantes au Laos.

Source : Umdiewelt.de



Ville de Ganvié sur le lac  
Nokoué, Bénin, « Venise de  
l'Afrique ».

Source: Wikipédia



🏠 **Lutter contre les changements climatiques avec des concepts éprouvés et des nouvelles idées**

🏠 **Incorporer des solutions naturelles et valoriser les services écosystémiques**

🏠 **Améliorer la qualité de vie des habitants**

**Merci pour votre attention !**

I DON'T BELIEVE IN  
GLOBAL WARMING  
GLOBAL WARMING  
I DON'T BELIEVE IN