

Séance du 23 mars 2022 :

*La montée du niveau de la mer : conséquences et scénarios d'adaptation – **Les Pays-Bas** –*

Anneke de Rouw, agronome à l'IRD, iEES-Paris

Voyage d'étude 2018, la suite





Plage de La Haye, vue sur l'extension du port de Rotterdam

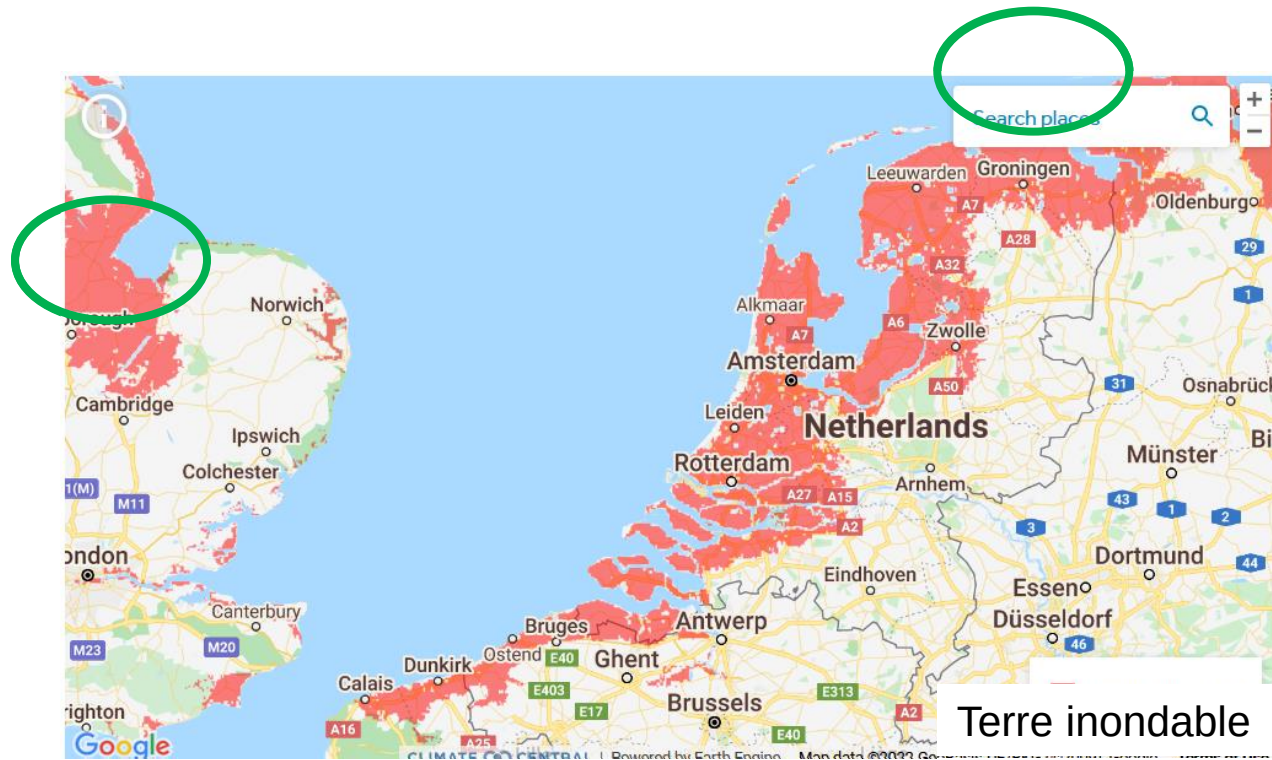
- « Pays-delta » Rhin, Meuse et Escaut
- Submersion marine **ET** inondation fluviale
- **Prise de conscience ancienne**
 - 26 déc. 838 (2 437 morts) → début de la défense du littoral, digues, polders
 - 1 fév. 1953, (1 836 victimes) → Programme Delta
 - *Changements climatiques*



Barrière mobile qui ferme le port de Rotterdam



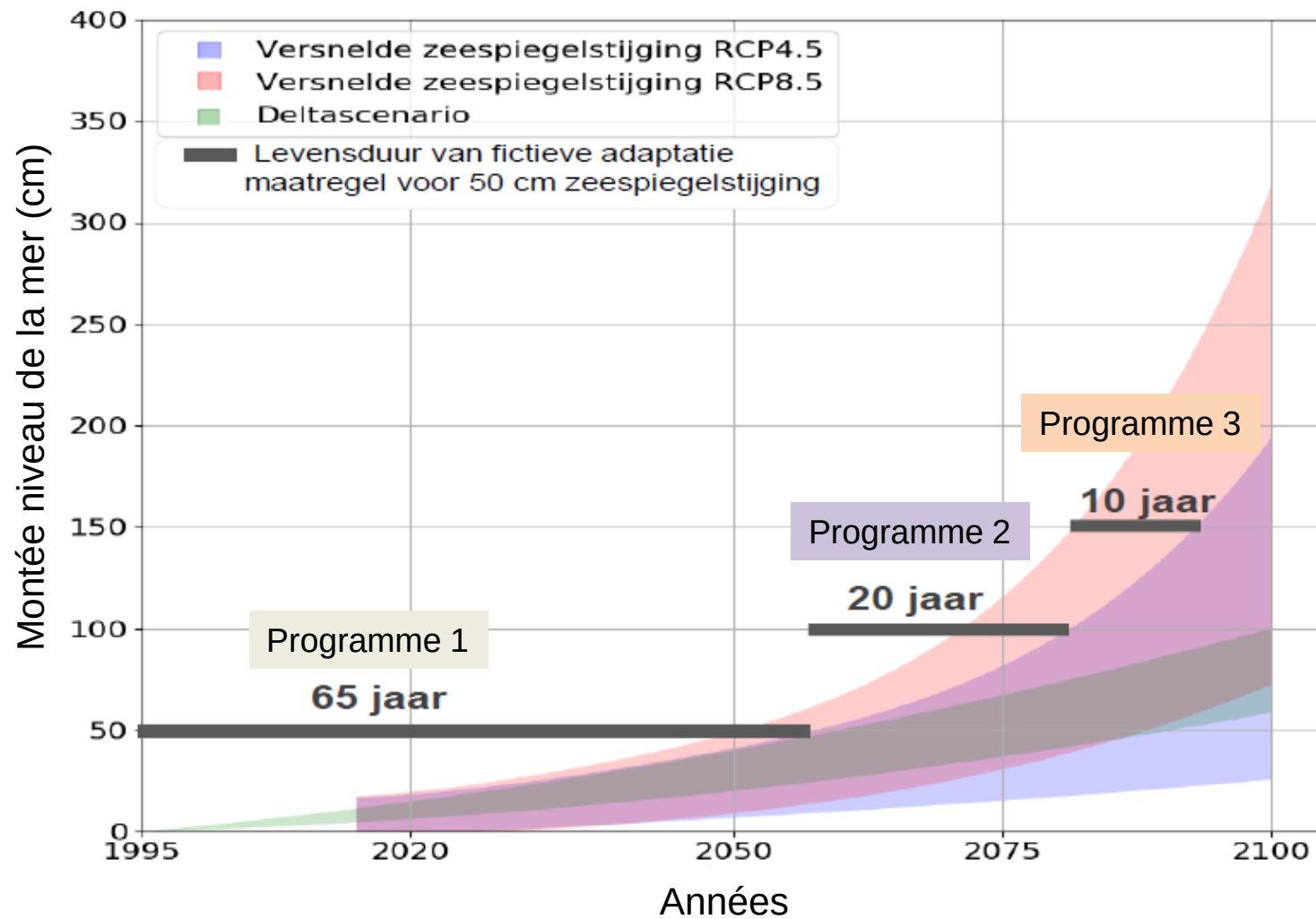
Pont pouvant se transformer en barrage



Exemples

- Danemark, ile d'Amager – depuis 1516
- Angleterre – depuis 1630

Appui technique + suivi dans la durée



Avant	Maintenant
Des progrès technologiques encore inconnus permettront de résoudre les problèmes futurs.	Les problèmes prévus sont déjà là ; les technologies disponibles doivent être mises en œuvre.
L'homme impose des aménagements aux territoires quelles qu'en soient leurs conditions naturelles	Les aménagements tiennent davantage compte des conditions naturelles locales. Il est désormais admis qu'ils ne pourront pas tout résoudre, et qu'il convient de se préparer à affronter des problèmes.



Projet Zuiderzee début 1891

Travaux 1918 – 1980

Polders :

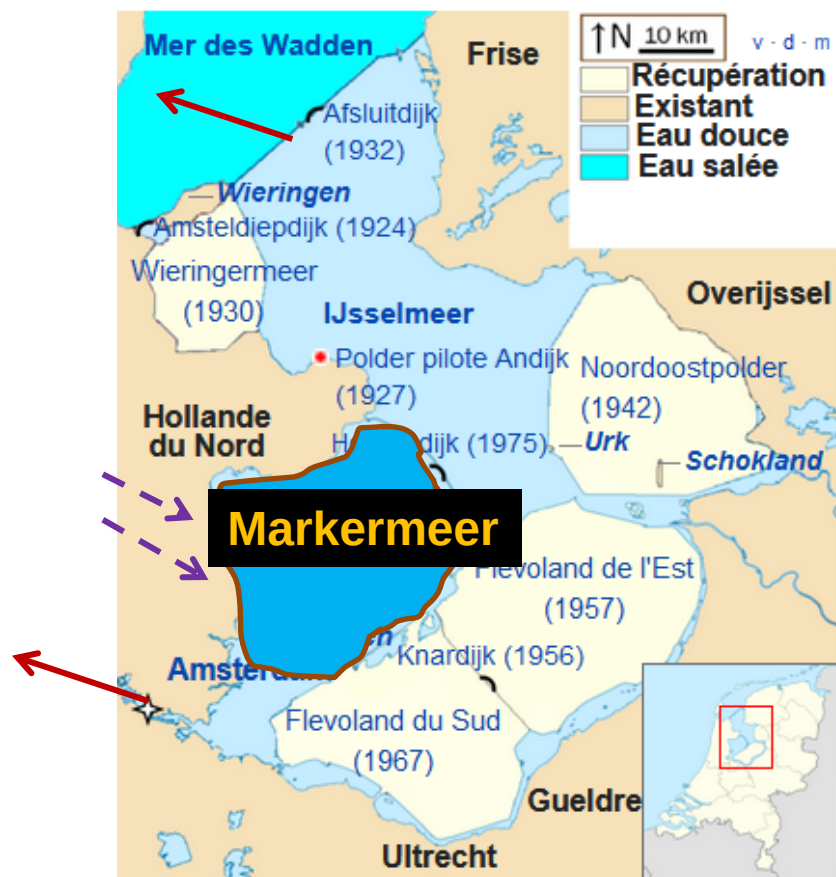
- 1927 Andijk
- 1930 Wieringermeer

Digue :

- 1932 Afsluitdijk

Polders :

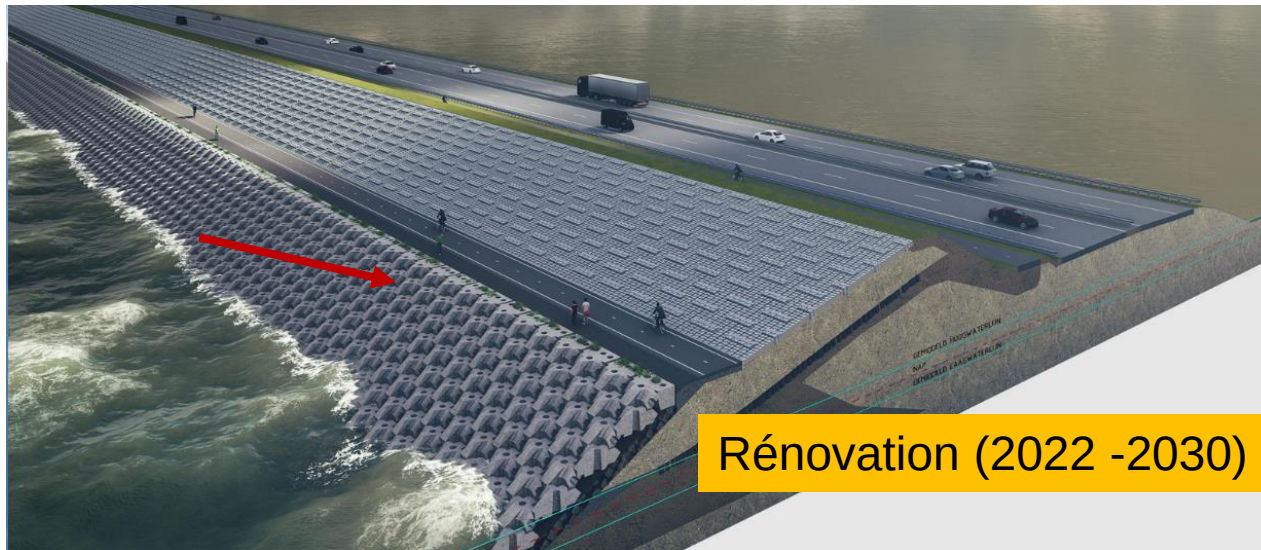
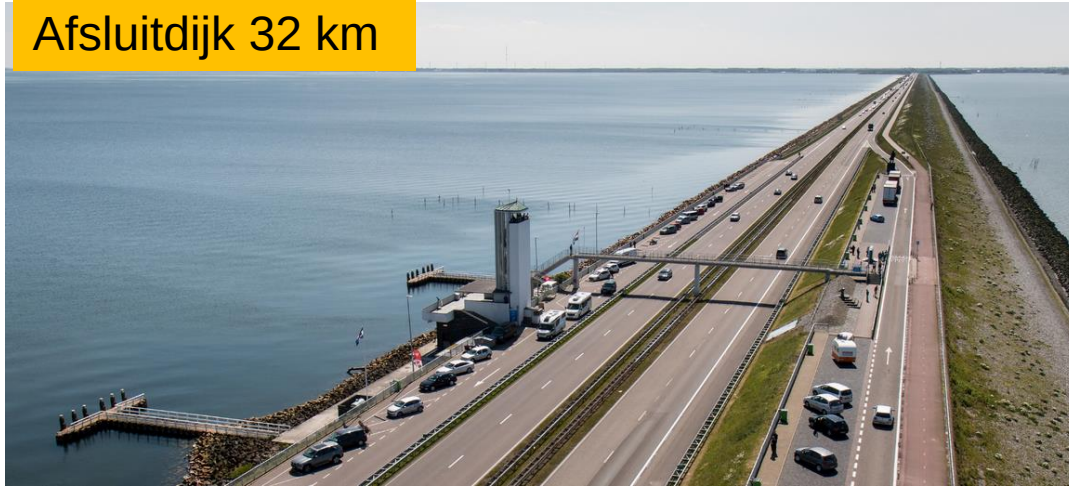
- 1942 Noordoostpolder
- 1957 Oost Flevoland
- 1967 Zuid Flevoland
- 1975 travaux Markerwaard



Le dernier polder:
1975 Digues autour
2007 Travaux abandonnés
devient un lac:
Markermeer = 700 km²

- 4 m sous le niveau de la mer
- Le sous-sol de Hollande du Nord problématique
- Vidanger les eaux polluées
- Réservoir et stockage

Afsluitdijk 32 km



Rénovation (2022 -2030)

- Revêtement innovant
- Entrée de l'eau de mer
- Passages pour les poissons

Production d'électricité

- Turbines
- Osmose



Erosion des côtes:

- Apports de sable en continu.
- Alternative: dépôt massif unique « Zandmoter »

Protéger un estuaire



L'Escaut

Usine nucléaire « Doel »



Hedwigepolder (construction 1568-1648)

Seul estuaire sans infrastructure (accès port d'Anvers)

Dépoldérisation de 4 700 ha (néerlandais et belge)

En dernier le Hedwigepolder (300 ha)

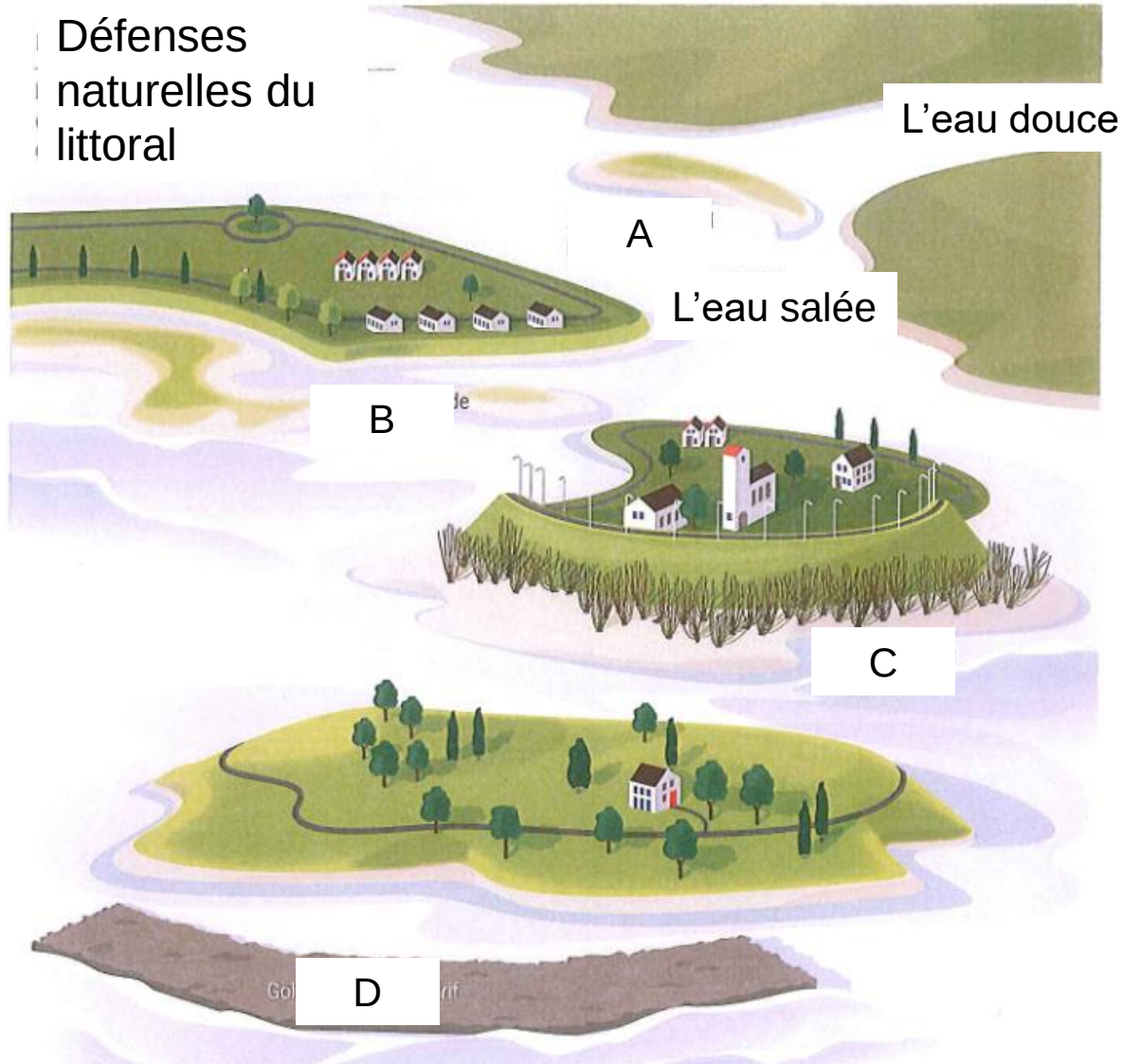
Dépoldérisation dans un estuaire



Hedwigepolder 2020, 300 ha



Défenses naturelles du littoral



- A. Ile - barrière
- B. Végétation naturelle
- C. Plantations de *Salix* sp
- D. Barrières artificielles

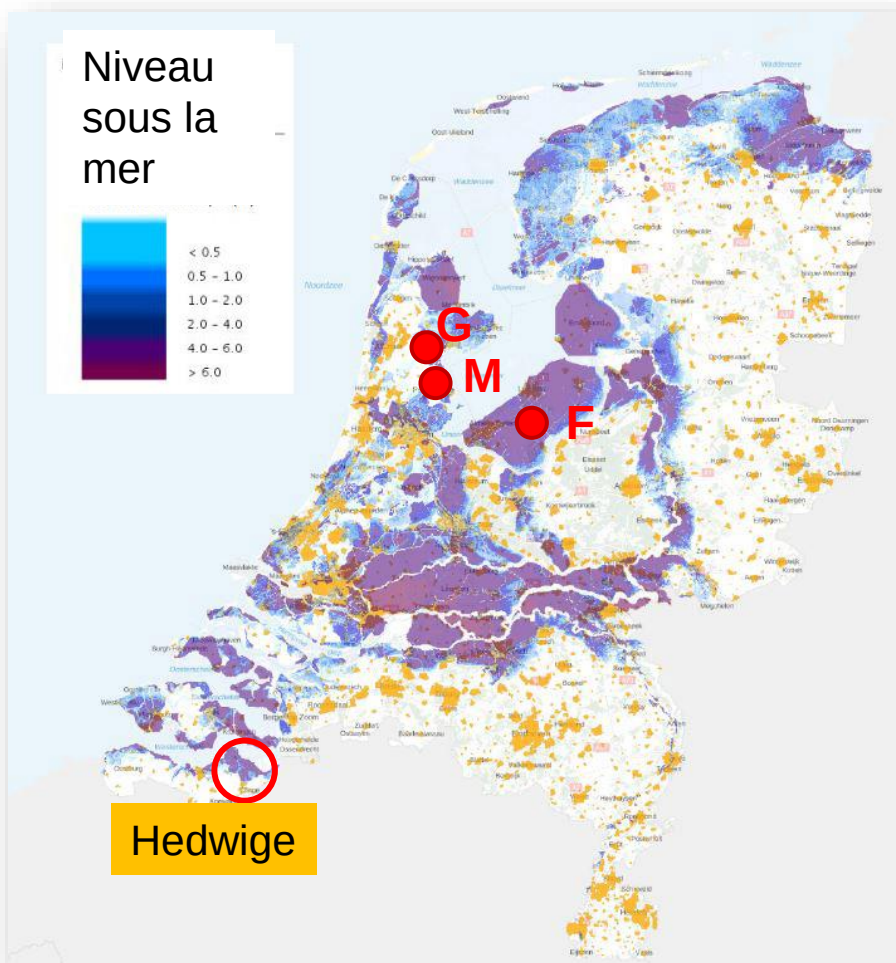


Gabions de coquillages d'huîtres
(Deltares)



Chez des
producteurs
d'huîtres, estuaire
de l'Escaut





Zeewolde, 166 ha de terre agricole perdue

