

Protection littorale basée sur la restauration de zones humides le long de littoraux artificialisés

STIJN TEMMERMAN

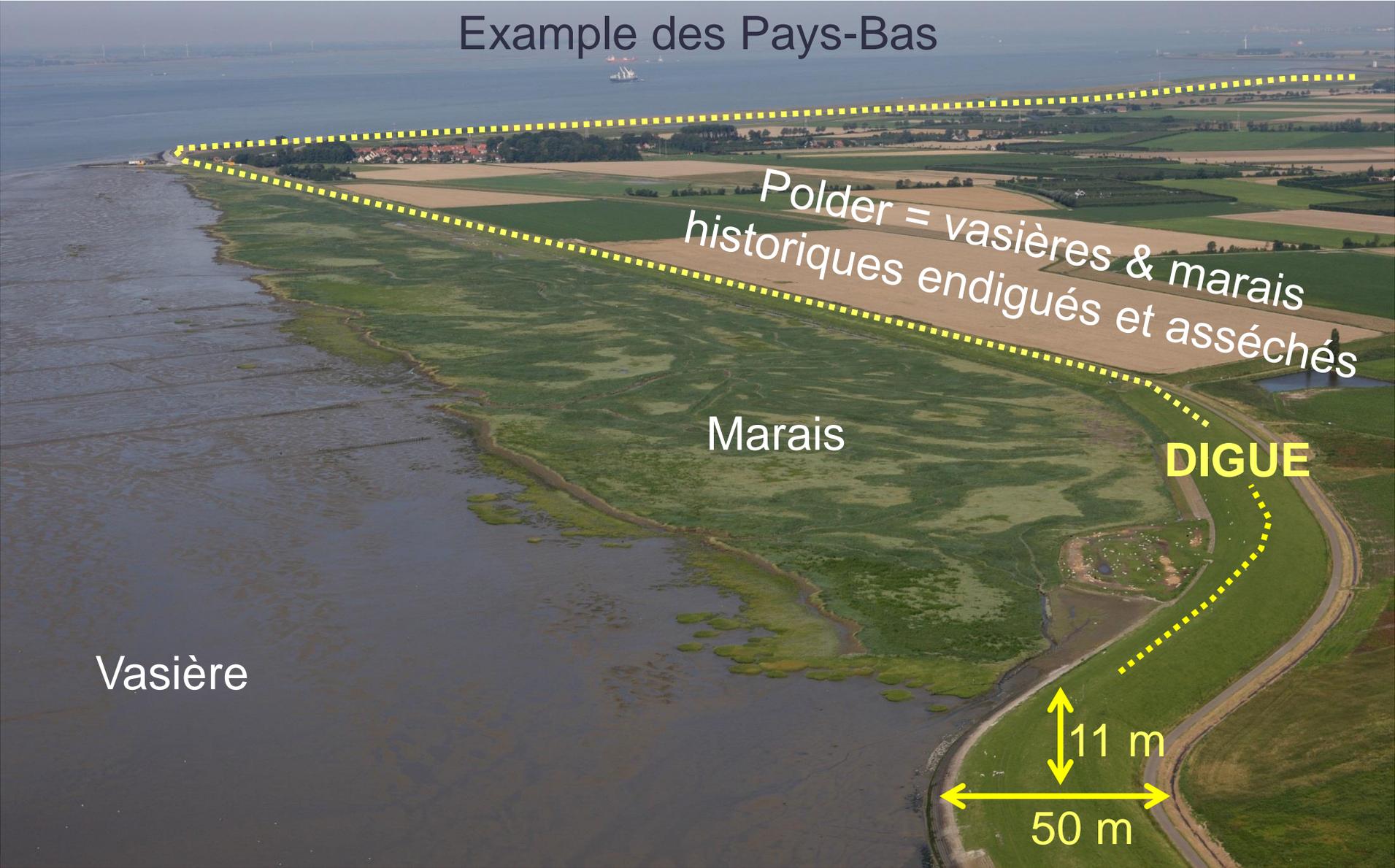
P. MEIRE, L. OOSTERLEE, T. MARIS, O. GOURGUE, J. VAN BELZEN, J. VAN DE KOPPEL

Ecosystem Management research group, University of Antwerp, Belgium

27 NOVEMBRE 2018

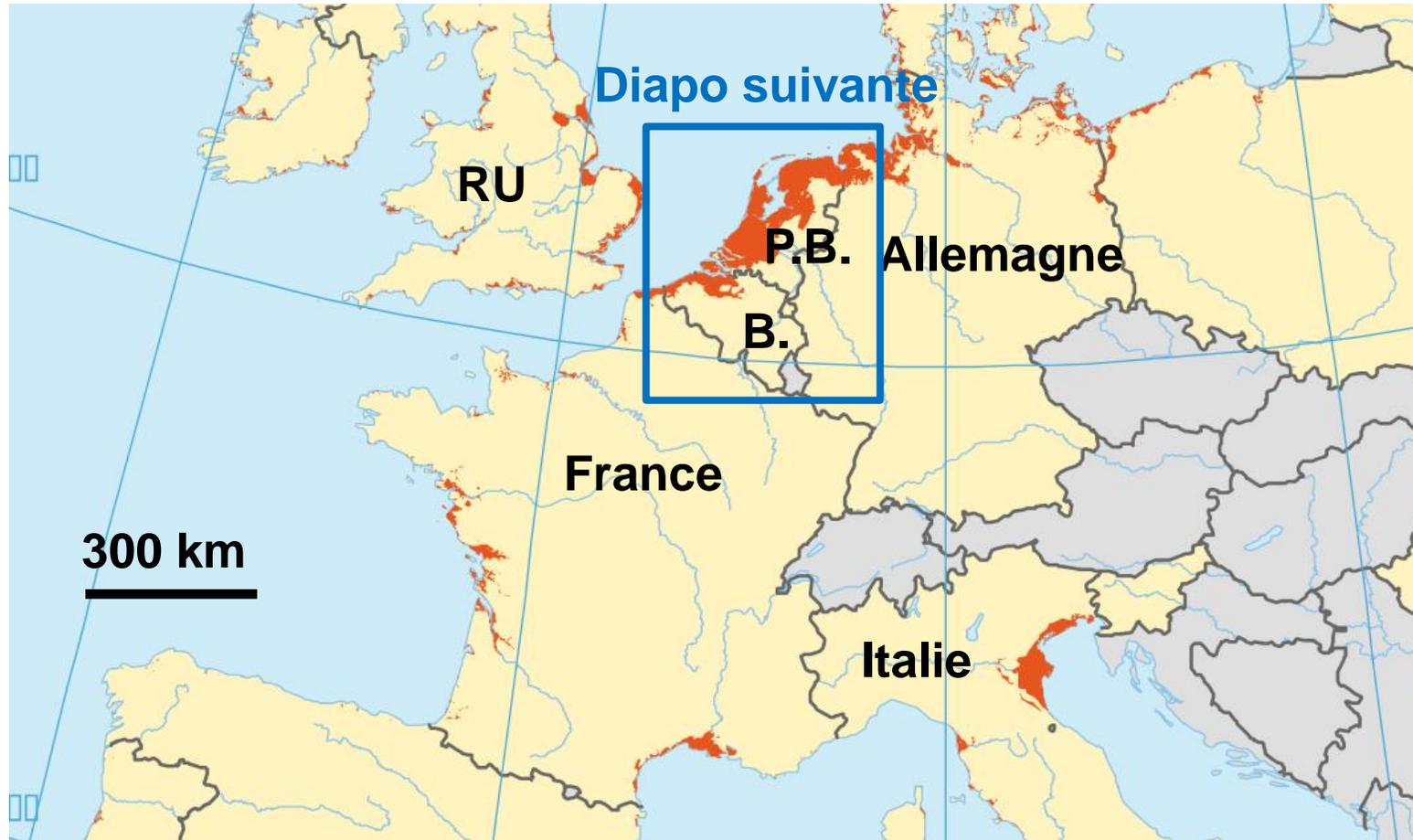
Contexte : beaucoup de marais littoraux sont endigués et asséchés ...

Contexte : beaucoup de marais littoraux sont endigués et asséchés ...



Contexte : beaucoup de marais littoraux sont endigués et asséchés ...

E.g. Europe du Nord Ouest



Orange = marais historiques ayant été endigués et asséchés

Contexte : beaucoup de marais littoraux sont endigués et asséchés ...

Exemples de la Belgique
& des Pays-Bas

Les plus grand marais
littoraux en Europe

MESSAGES CLÉS:

- (1) Poldérisation historique a augmenté le risque de submersion
- (2) Restauration des marais comme défense naturelle contre les submersions



(1) La poldérisation des marais historiques augmente le risque de submersion

(1) La poldérisation des marais historiques augmente le risque de submersion

Estuaire de l'Escaut: actuellement ~35 km² de marais restants



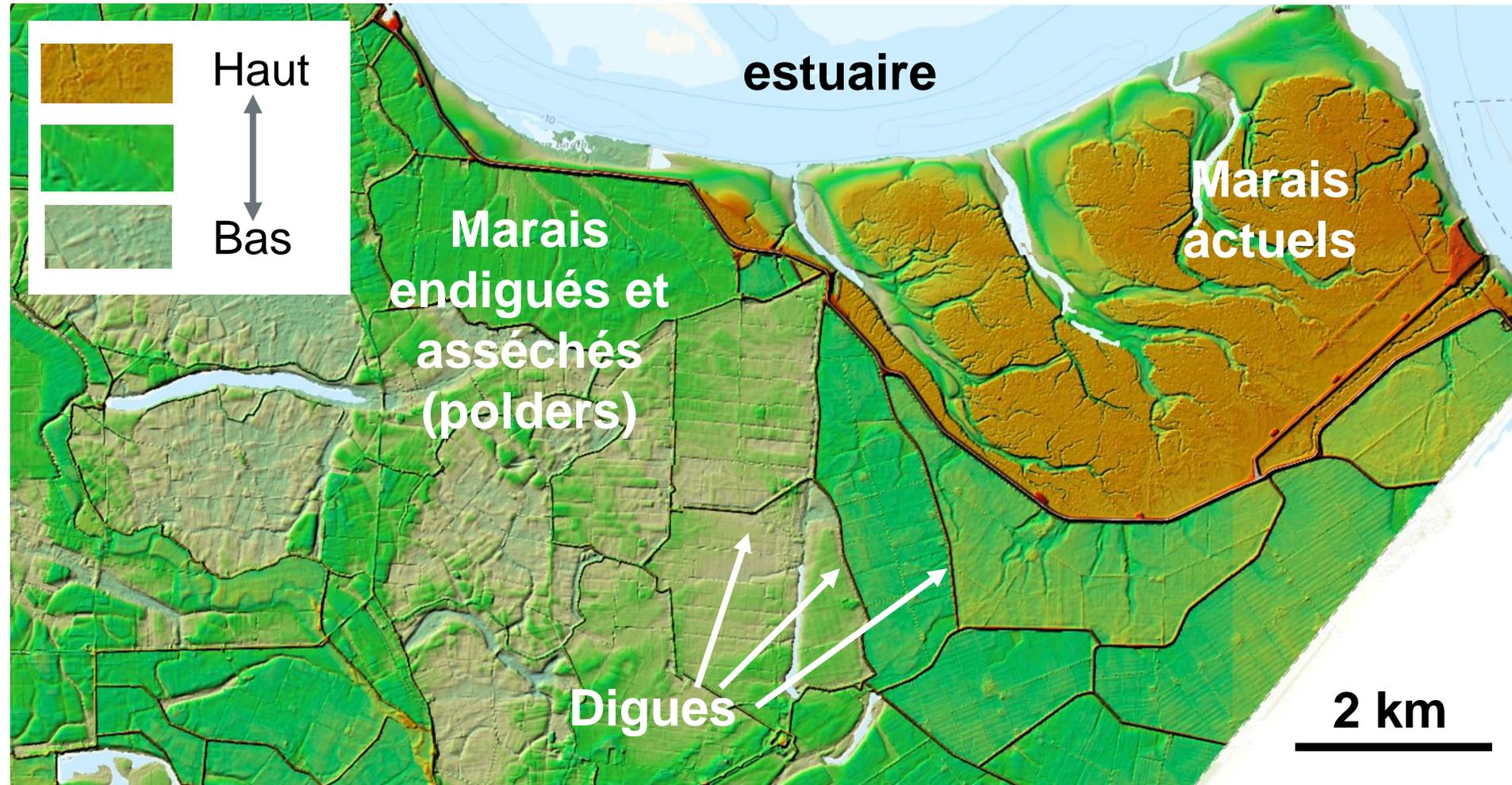
(1) La poldérisation des marais historiques augmente le risque de submersion

Il y a environ 1000 ans: ~1000 km² de marais !



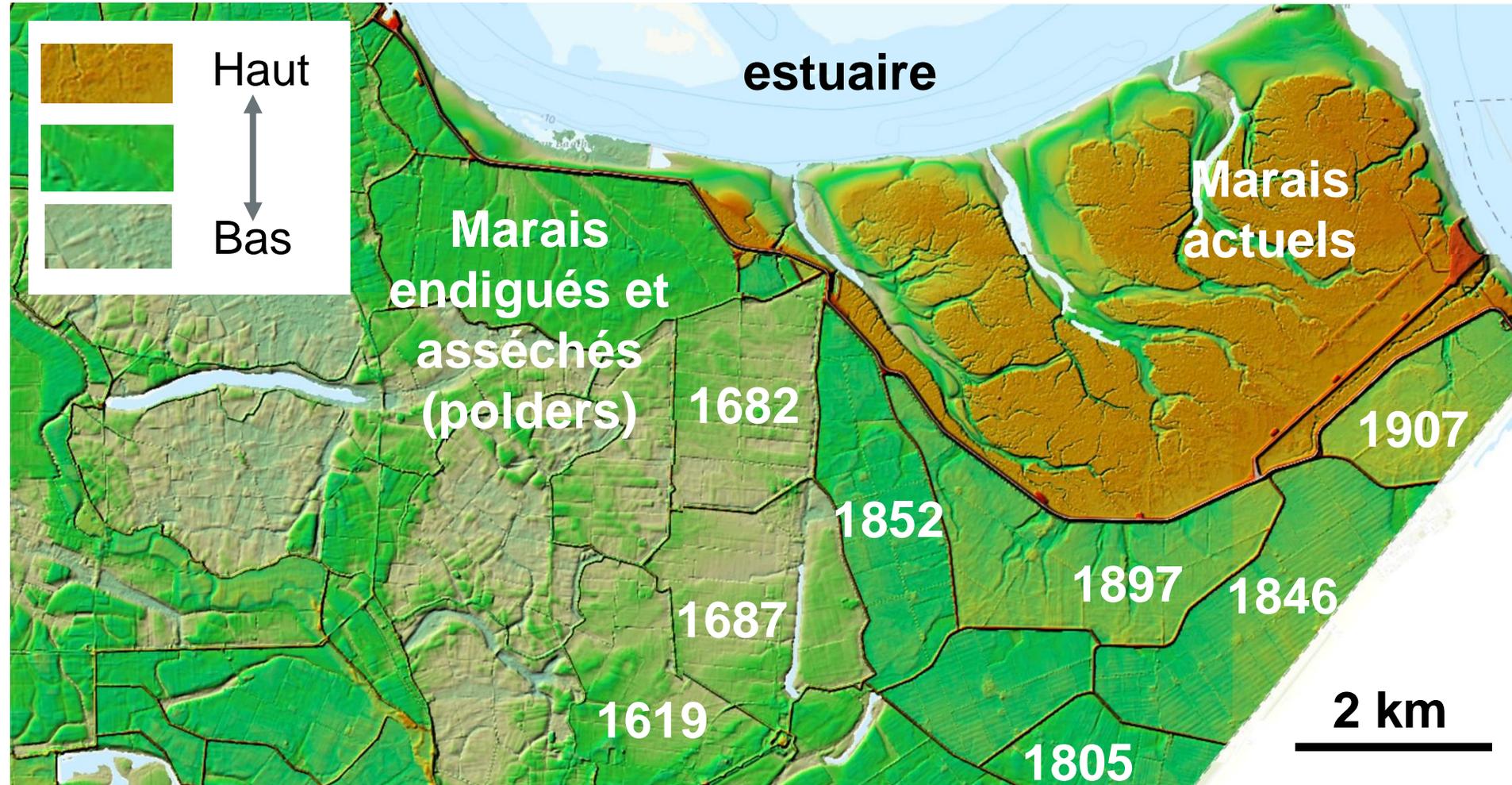
(1) La poldérisation des marais historiques augmente le risque de submersion

Modèle numérique de terrain actuel (LIDAR)



(1) La poldérisation des marais historiques augmente le risque de submersion

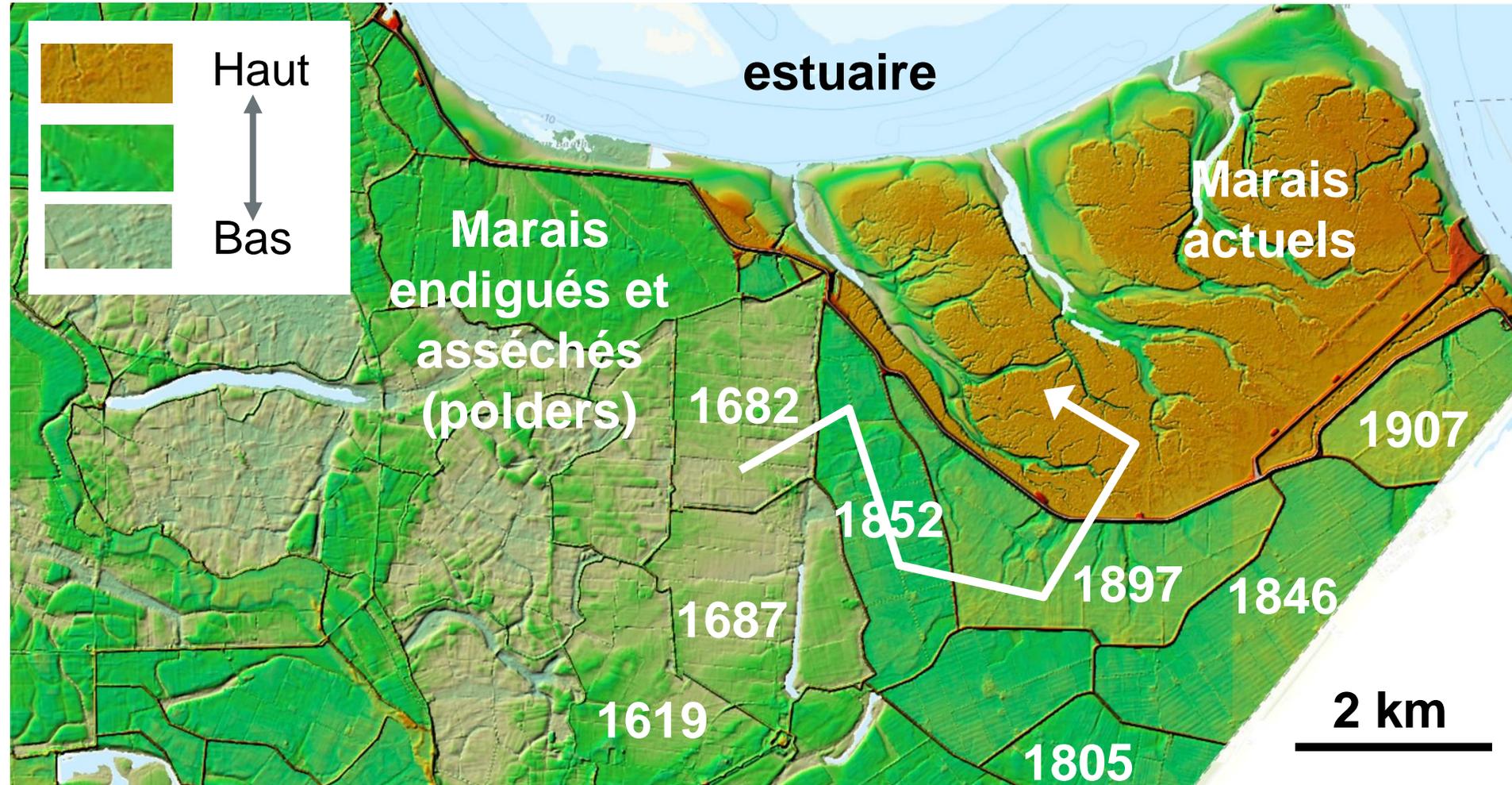
Modèle numérique de terrain actuel (LIDAR)
& âges des polders (= année d'aménagement)



(1) La poldérisation des marais historiques augmente le risque de submersion

Diapo suivante:

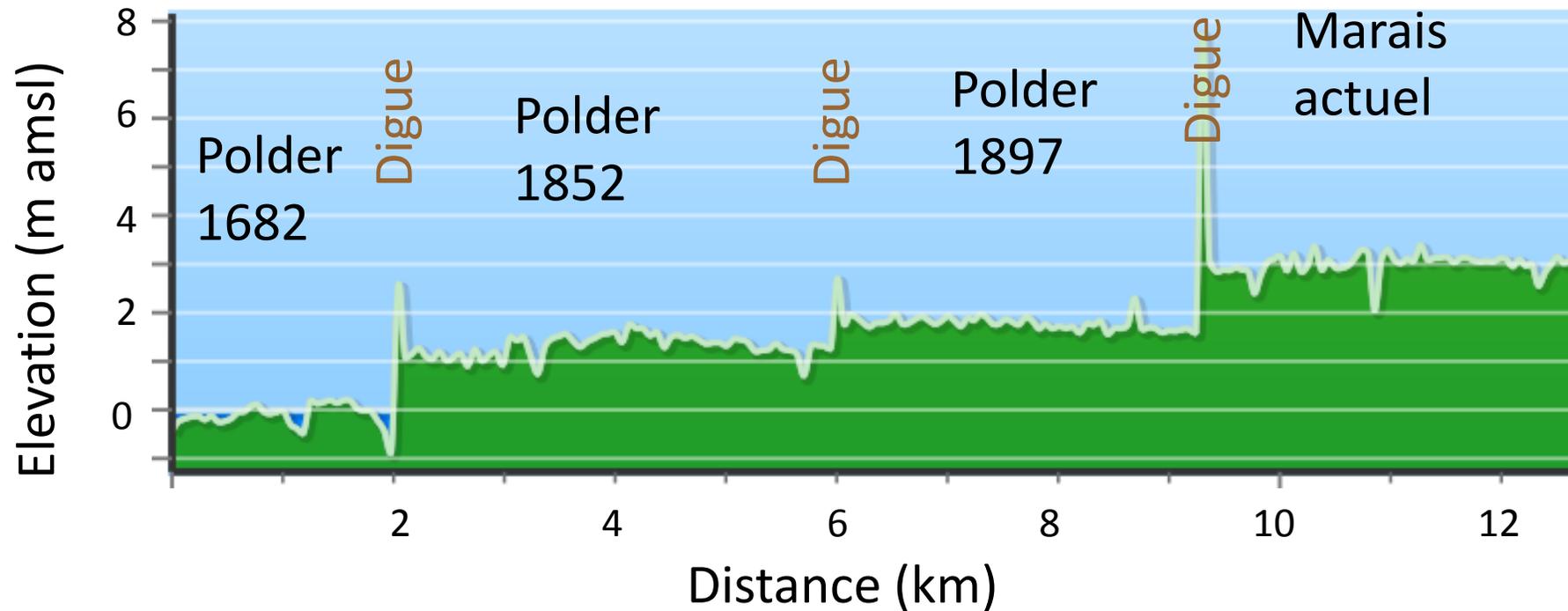
Profil d'élévation le long d'un transect suivant l'âge des polders



(1) La poldérisation des marais historiques augmente le risque de submersion

PAYSAGE EN TERRASSE

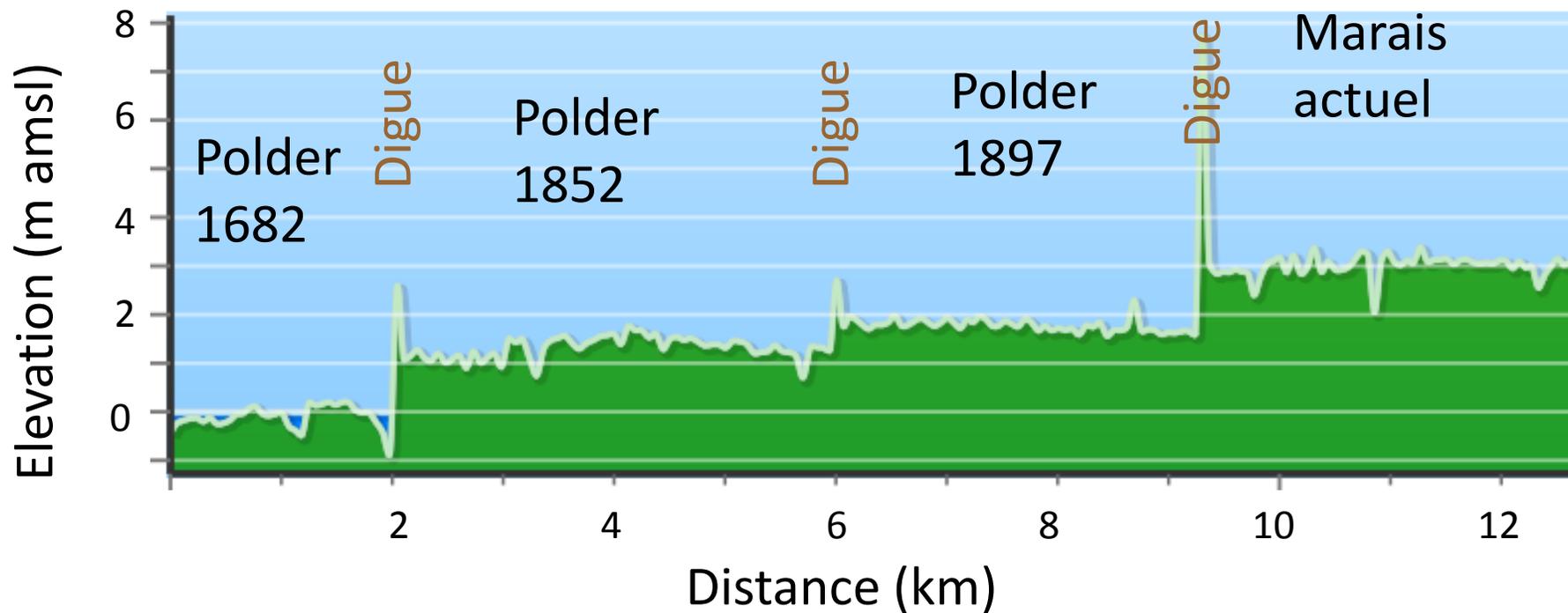
Les polders s'affaissent avec l'âge



(1) La polderisation des marais historiques augmente le risque de submersion

PAYSAGE EN TERRASSE

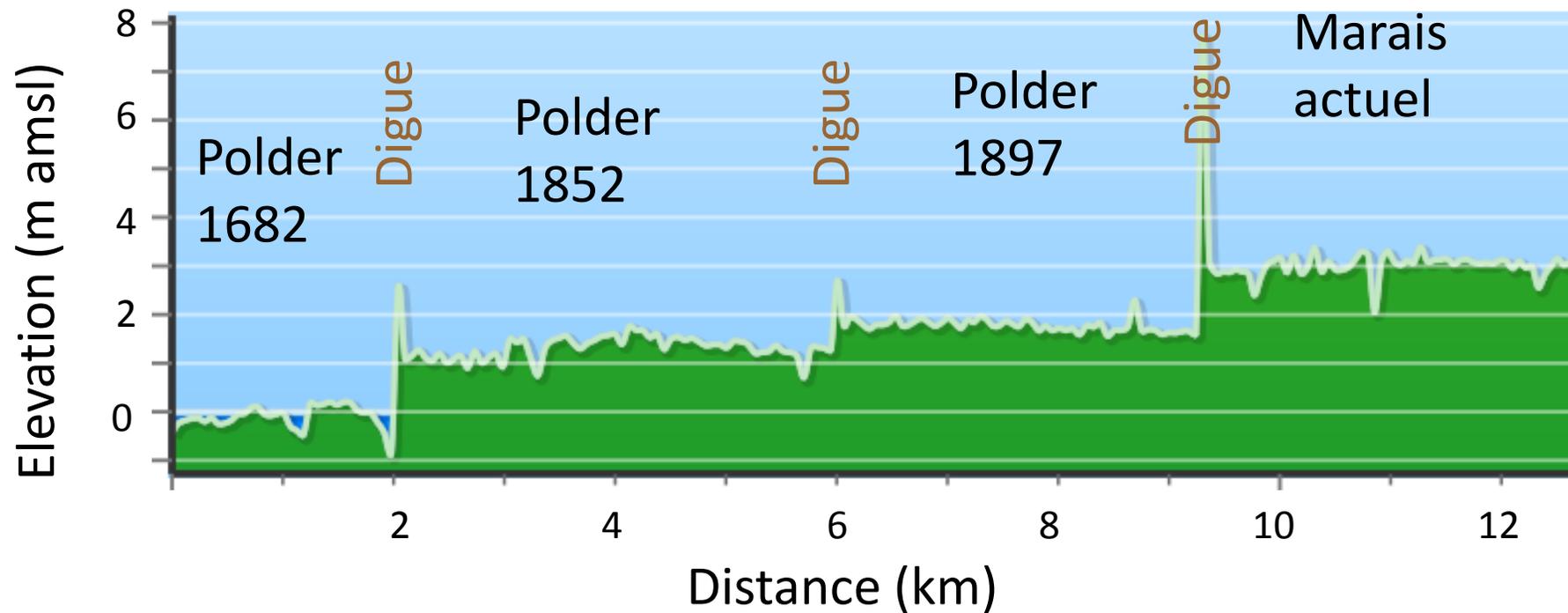
La polderisation des marais stoppe le processus de sédimentation & le drainage cause une subsidence du sol (& parfois l'excavation de tourbières historiques)



(1) La poldérisation des marais historiques augmente le risque de submersion



Ceci diminue l'élevation du terrain!

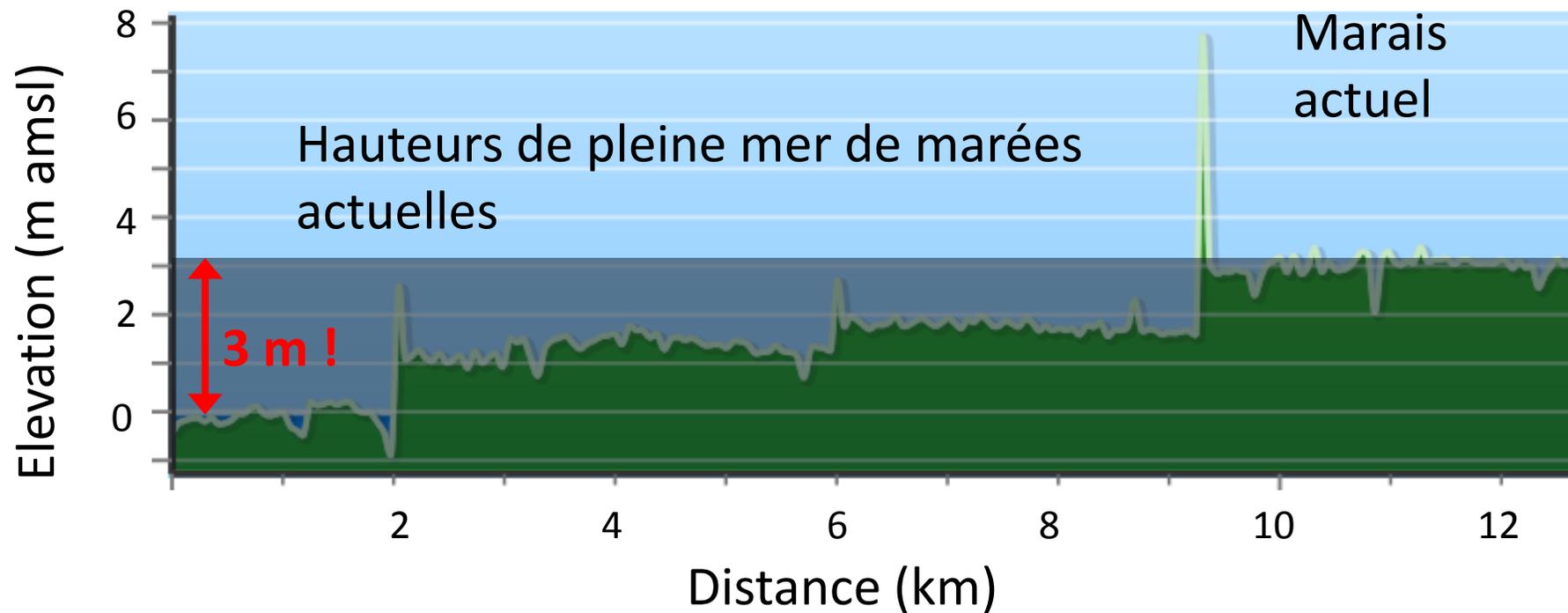


(1) La poldérisation des marais historiques augmente le risque de submersion



Ceci diminue l'élevation du terrain!

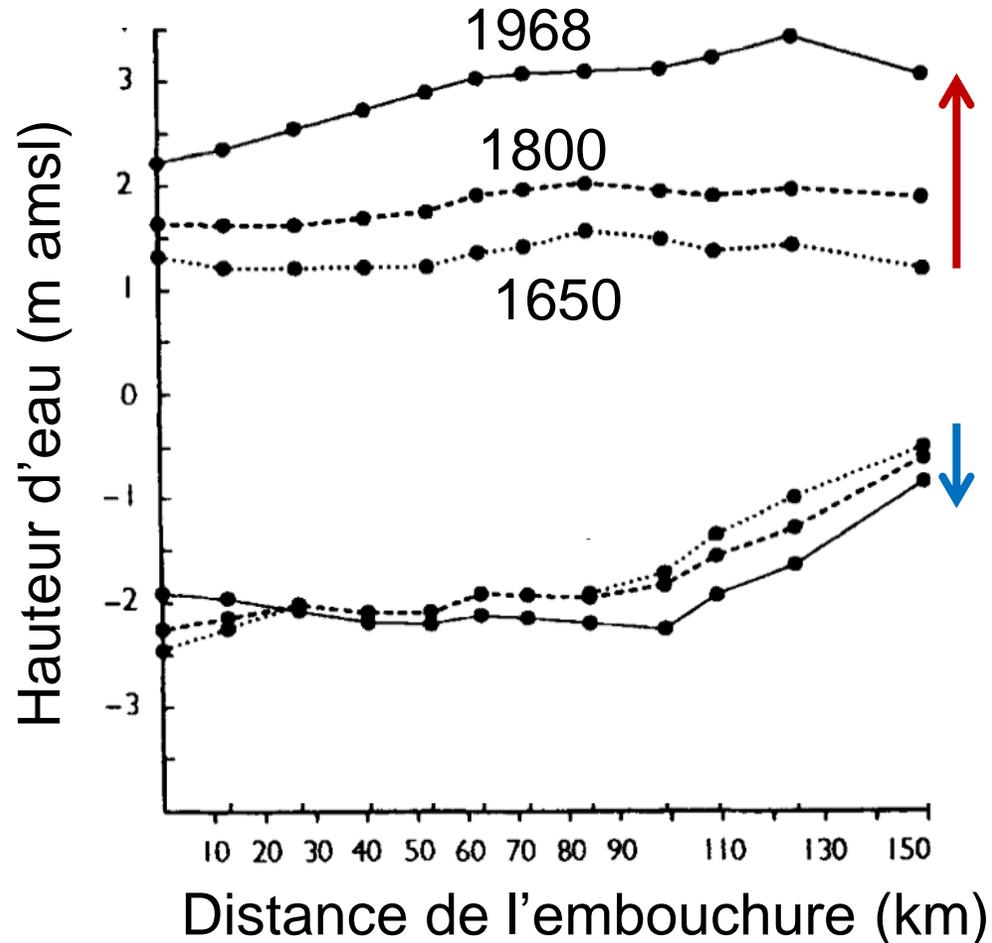
& augmente la hauteur des marées & surcotes de tempêtes!



(1) La poldérisation des marais historiques augmente le risque de submersion



Augmente la hauteur des marées & surcotes de tempêtes!



Hauteurs à marée haute ont augmenté fortement

Hauteurs à marée basse ont diminué lentement

Modélisé par Van der Spek et al. (1997)

(1) La poldérisation des marais historiques augmente le risque de submersion



Augmente la hauteur des marées & surcotes de tempêtes!
À cause de la réduction des zones de rétention d'eau



(1) La poldérisation des marais historiques augmente le risque de submersion

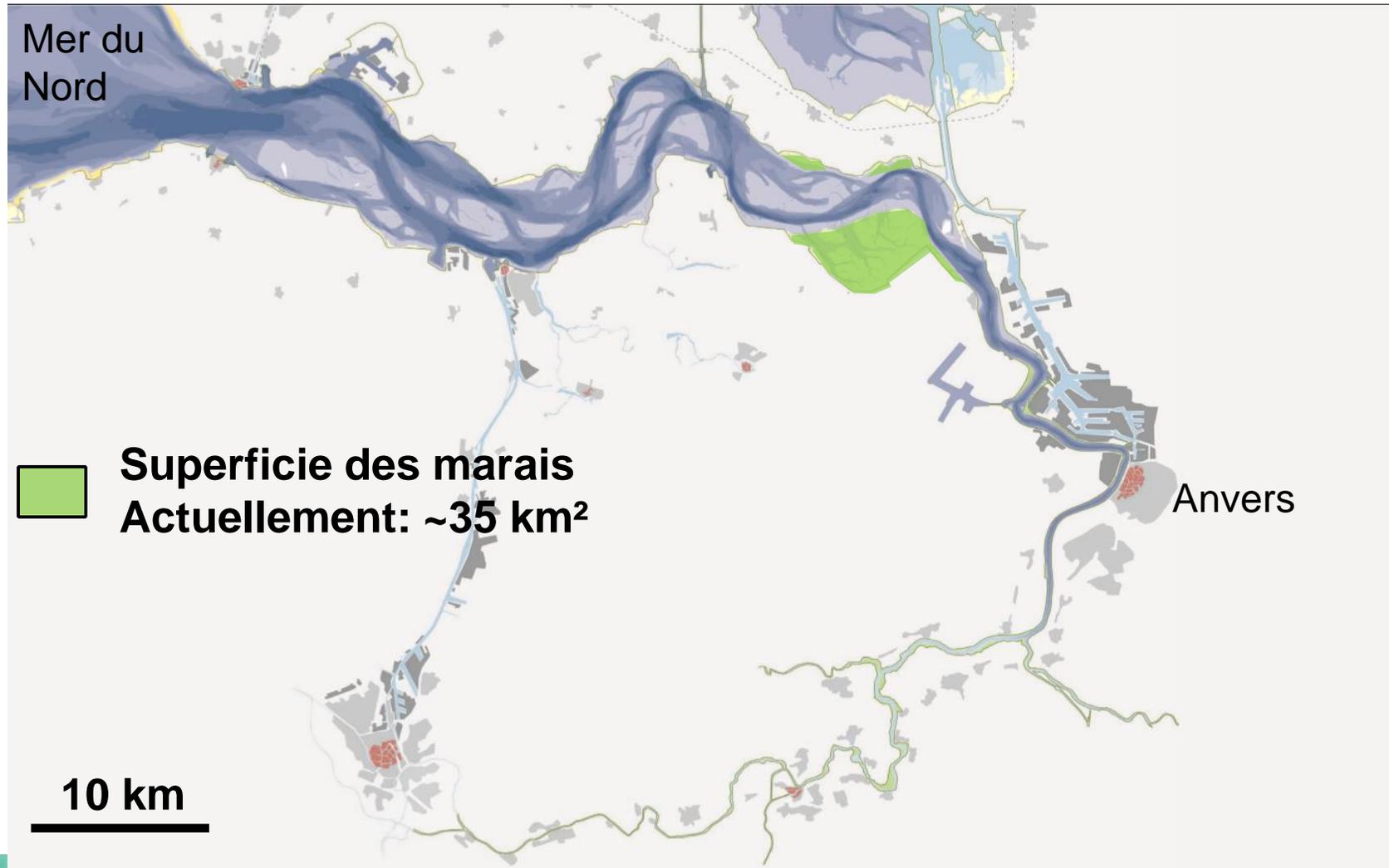


Les inondations de 1953 (marée de tempête): ~1800 morts

(2) La restauration des marais peut constituer un système de défense naturelle contre les submersions

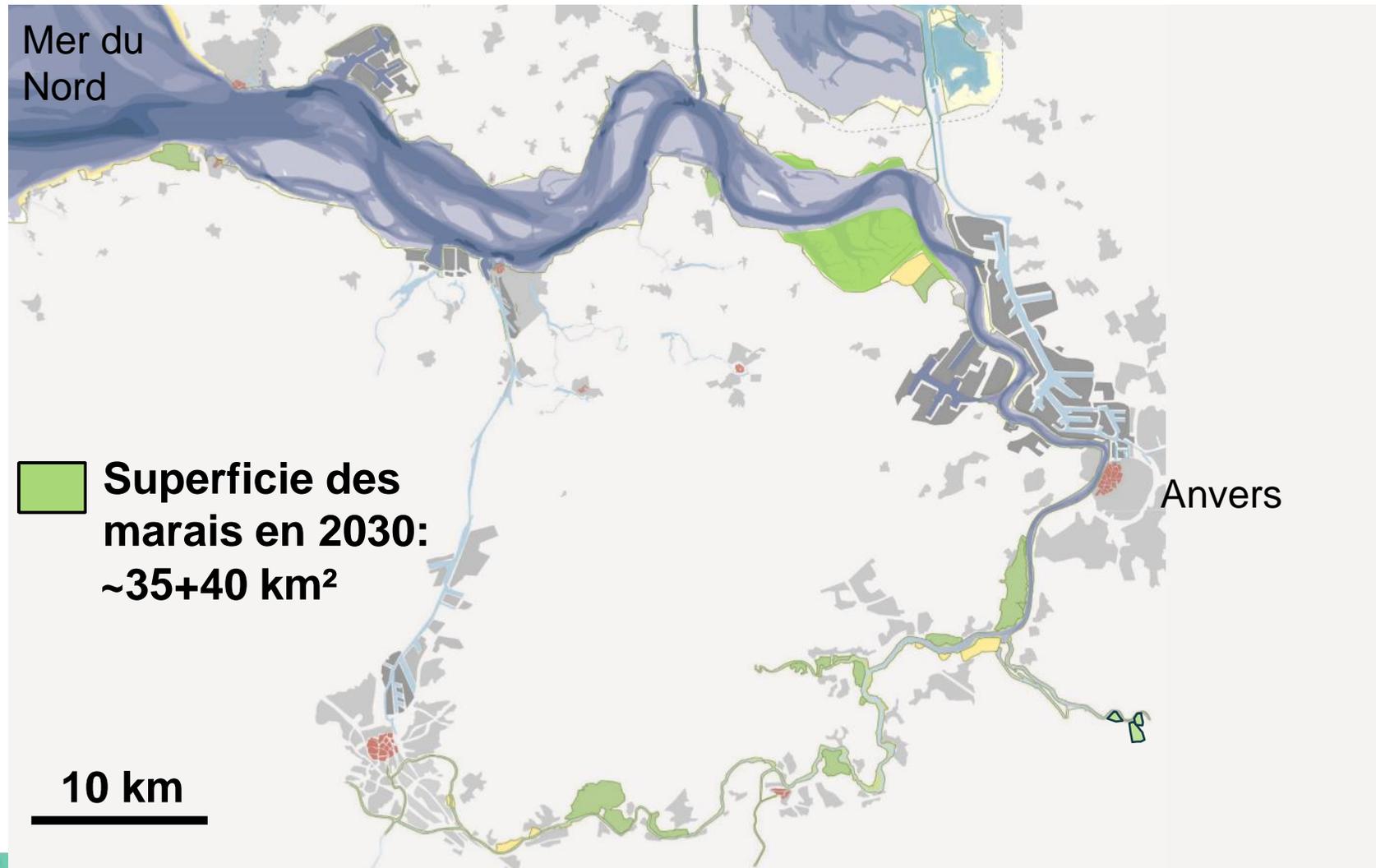
(2) Marais restaurés constituent un système de défense naturelle contre les submersions

Estuaire de l'Escaut: actuellement ~35 km² de marais restants



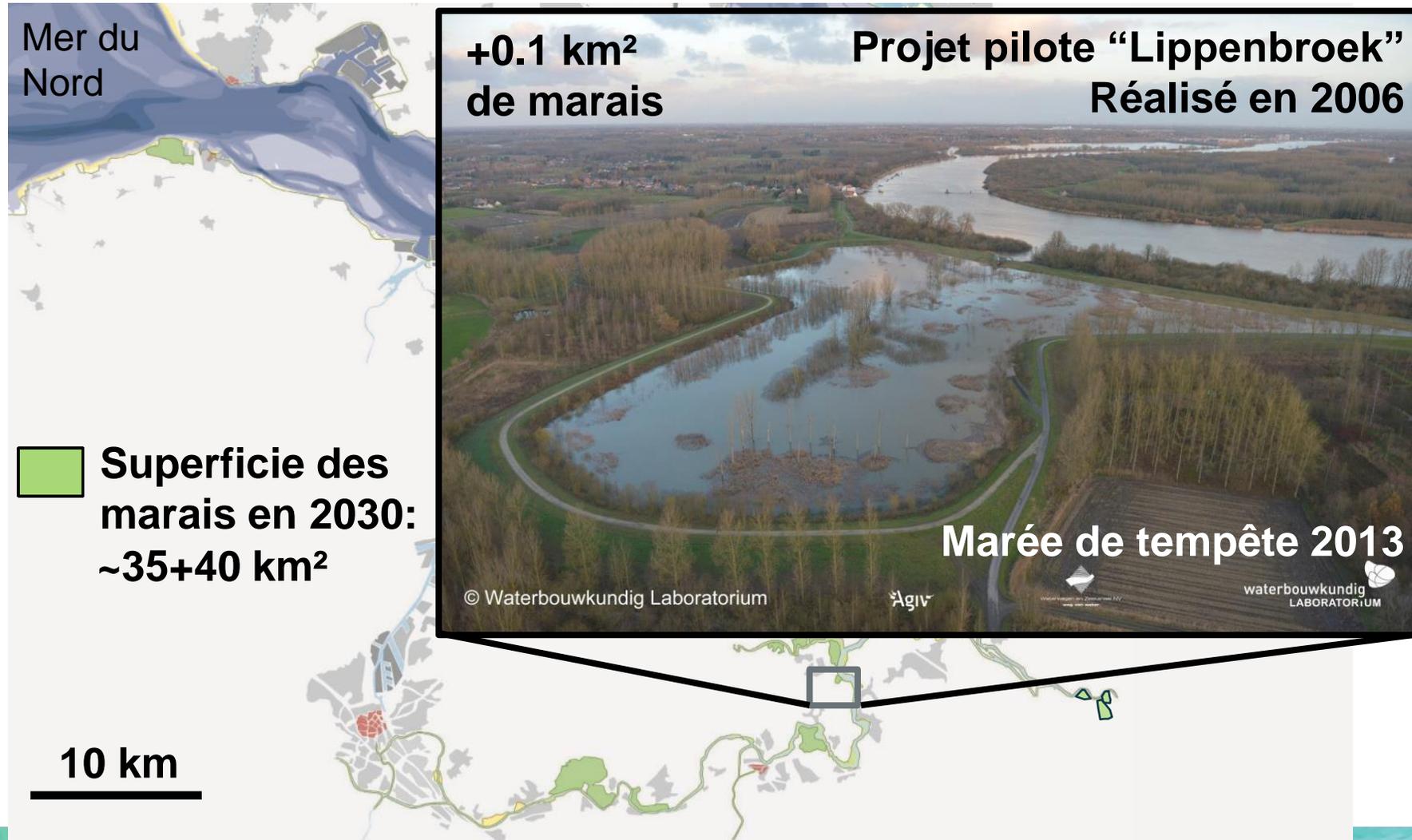
(2) Marais restaurés constituent un système de défense naturelle contre les submersions

D'ici 2030: +40 km² de zones tampon & création de marais =
SIGMAPLAN en Belgique (Flandre)



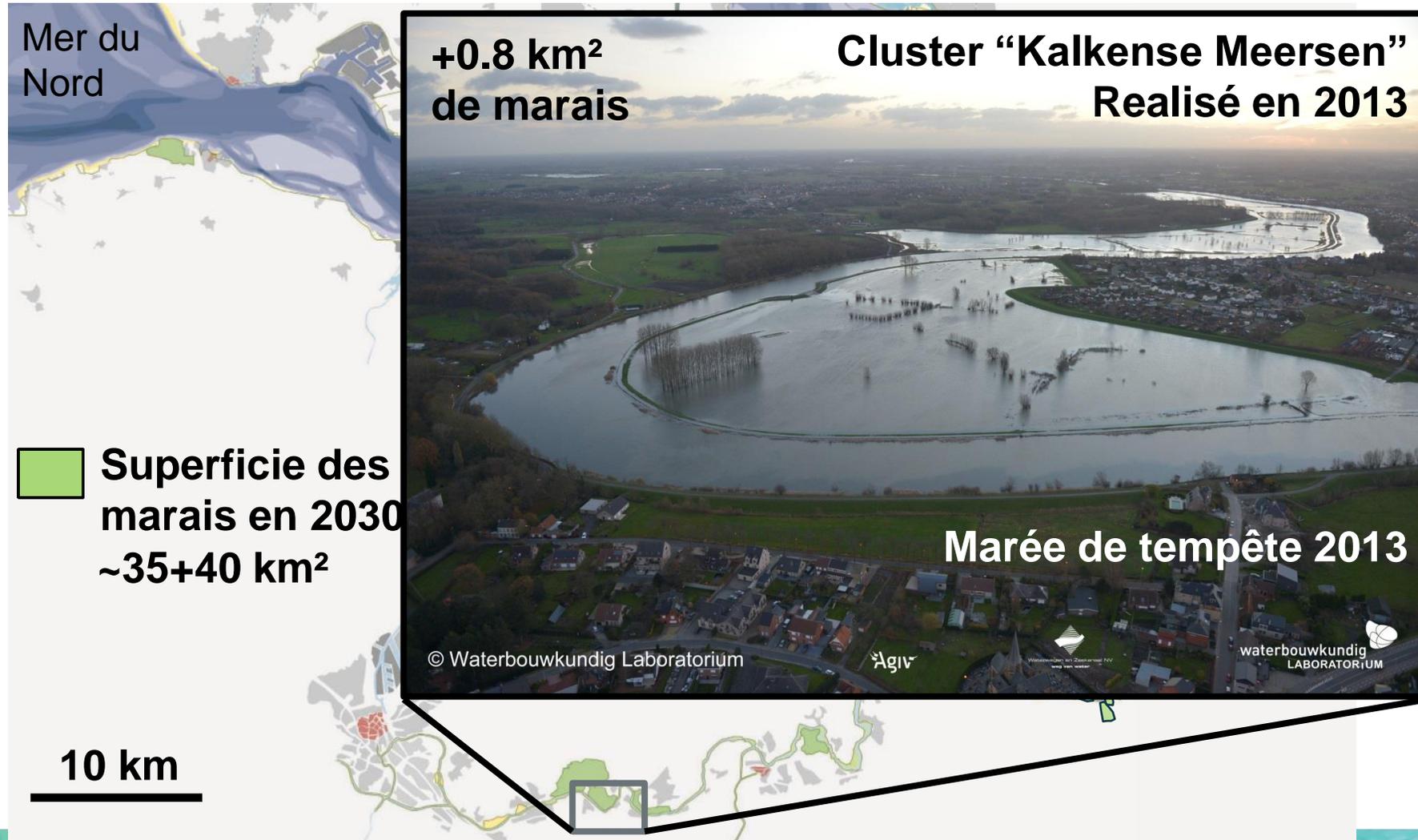
(2) Marais restaurés constituent un système de défense naturelle contre les submersions

D'ici 2030: +40 km² de zones tampon & création de marais =
SIGMAPLAN en Belgique (Flandre)



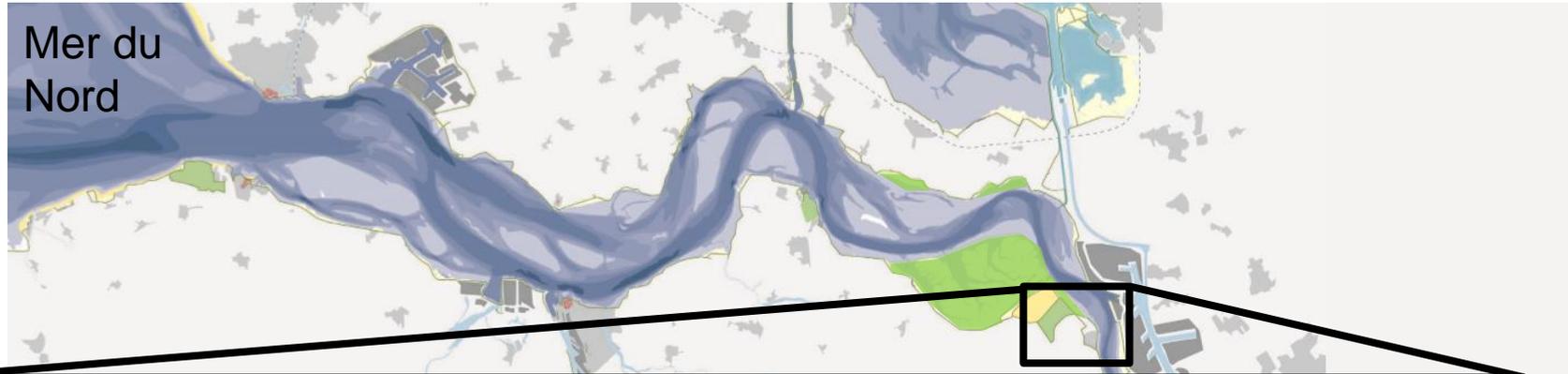
(2) Marais restaurés constituent un système de défense naturelle contre les submersions

D'ici 2030: +40 km² de zones tampon & création de marais =
SIGMAPLAN en Belgique (Flandre)



(2) Marais restaurés constituent un système de défense naturelle contre les submersions

D'ici 2030: +40 km² de zones tampon & création de marais =
SIGMAPLAN en Belgique (Flandre)



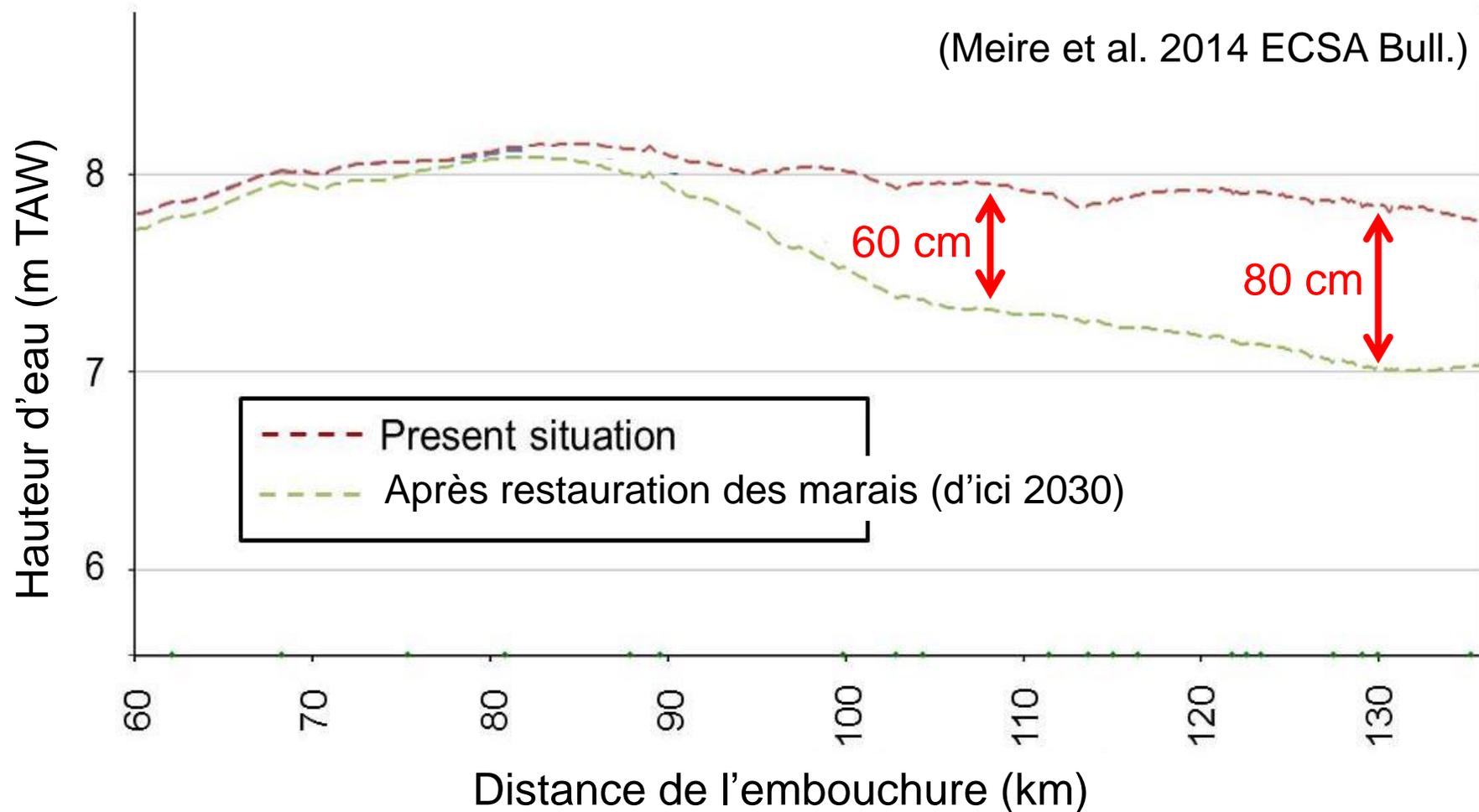
+6 km² de marais

en construction & finalisé d'ici ~2020



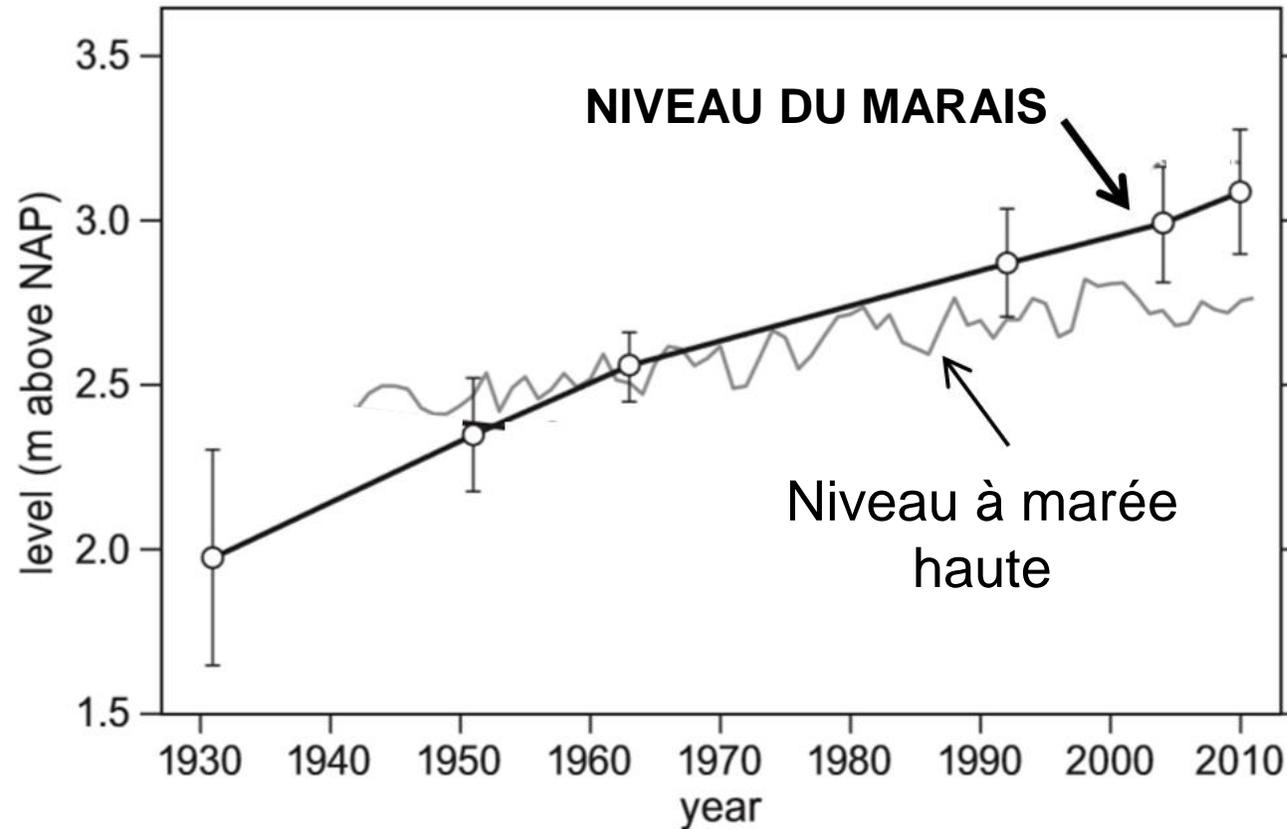
(2) Marais restaurés constituent un système de défense naturelle contre les submersions

Simulation d'une marée de tempête centennale: diminution de la hauteur d'eau de 60 à 80 cm par la présence des marais



(2) Marais restaurés constituent un système de défense naturelle contre les submersions

Les marais accumulent les sédiments
en équilibre avec la hausse du niveau marin



(Elschot et al. 2017 PlosOne)

(3) Créer une rupture de digue ≠ création de marais garantie :
limitations éco-géomorphologiques & comment les surmonter

(3) Créer une rupture de digue ≠ création de marais garantie : limitations éco-géomorphologiques & comment les surmonter

Comparaison de 2 sites:
(1) Marais absent

Thèse doctorale
Lotte Oosterlee



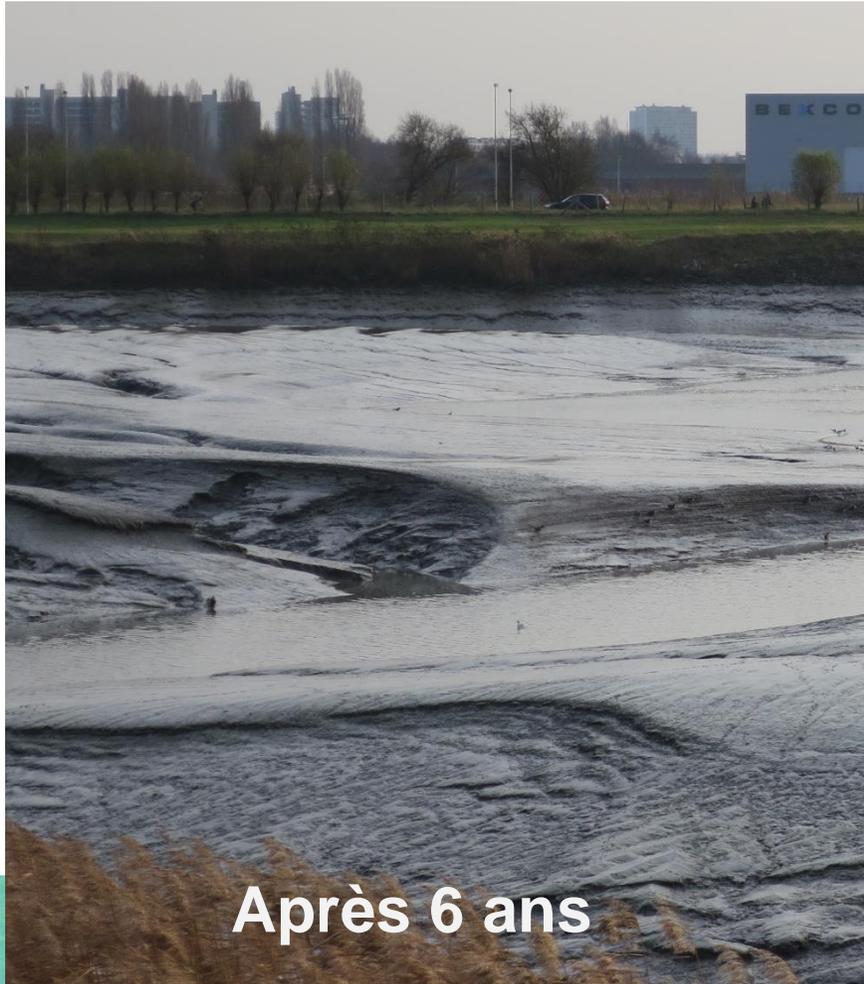
Après 6 ans

(3) Créer une rupture de digue ≠ création de marais garantie : limitations éco-géomorphologiques & comment les surmonter

Comparaison de 2 sites:

(1) Marais absent

(2) Développement rapide du marais

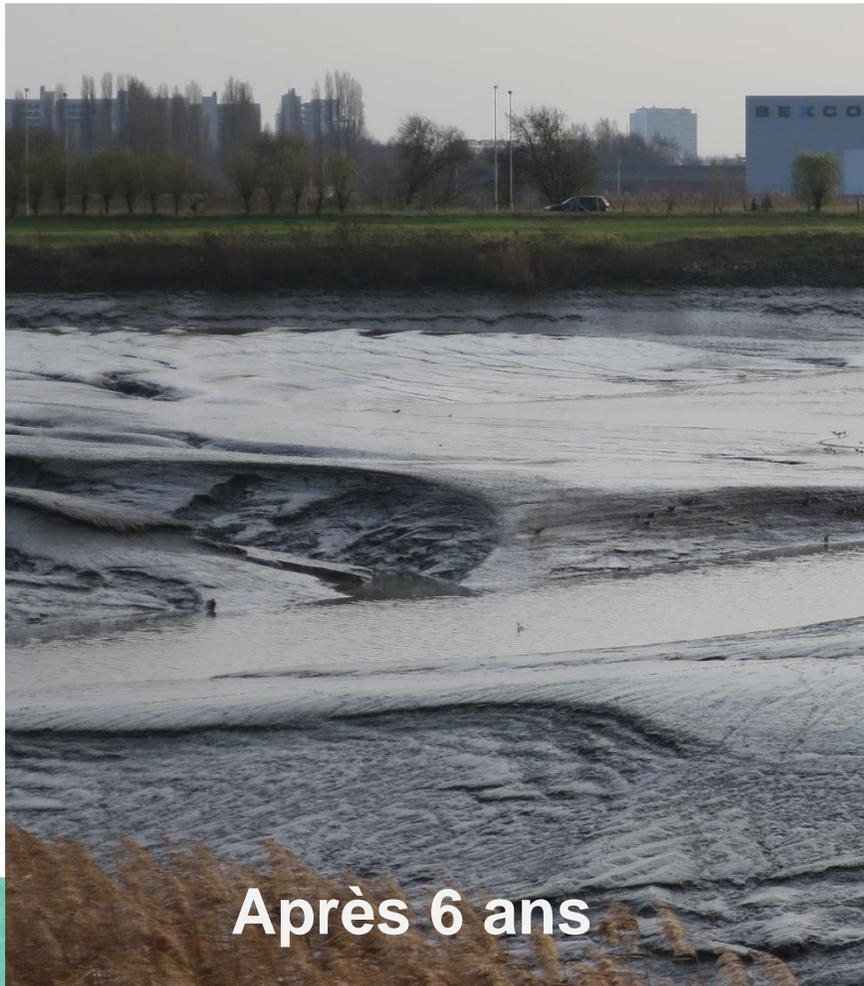


(3) Créer une rupture de digue ≠ création de marais garantie : limitations éco-géomorphologiques & comment les surmonter

Comparaison de 2 sites:

(1) Marais absent

(2) Développement rapide du marais



(3) Créer une rupture de digue ≠ création de marais garantie : limitations éco-géomorphologiques & comment les surmonter

Brèche simple
Flux de marée maximum



Smart culvert (buse)
Flux de marée réduits & contrôlés



(3) Créer une rupture de digue ≠ création de marais garantie : limitations éco-géomorphologiques & comment les surmonter

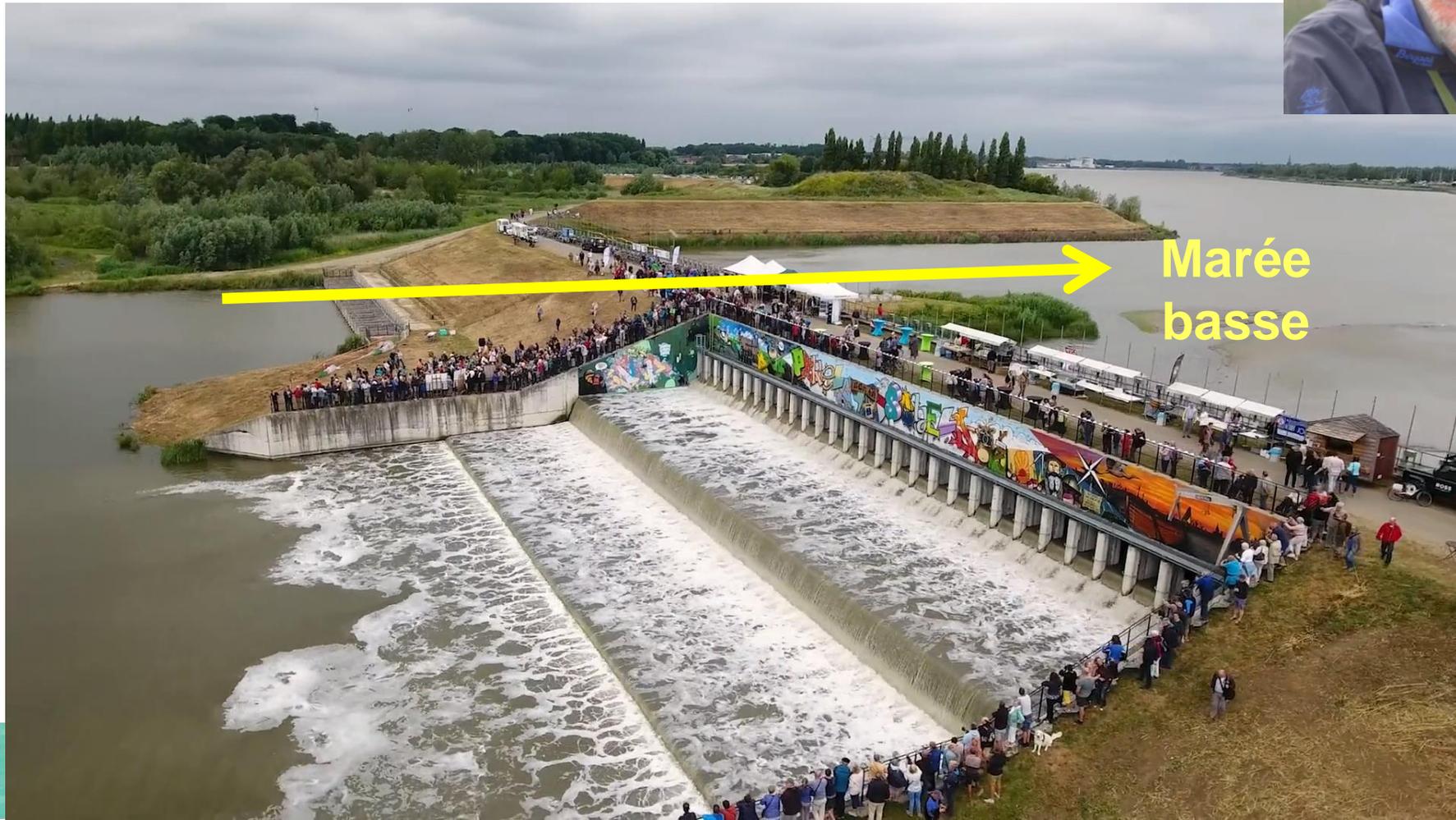
Smart culvert (buse)
Flux de marée réduits



Marée
haute

(3) Créer une rupture de digue ≠ création de marais garantie : limitations éco-géomorphologiques & comment les surmonter

Smart culvert (buse)
Flux de marée réduits



(3) Créer une rupture de digue ≠ création de marais garantie : limitations éco-géomorphologiques & comment les surmonter

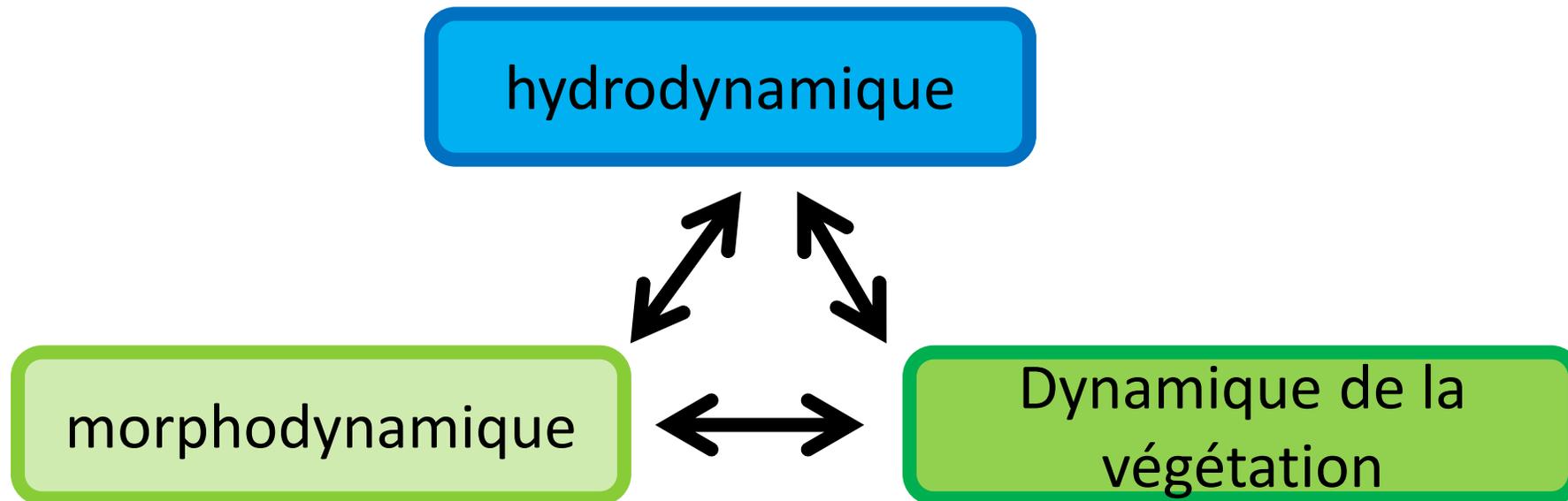
Plus grand projet de restauration de marais

A quelle vitesse le développement de marais aura-t-il lieu?



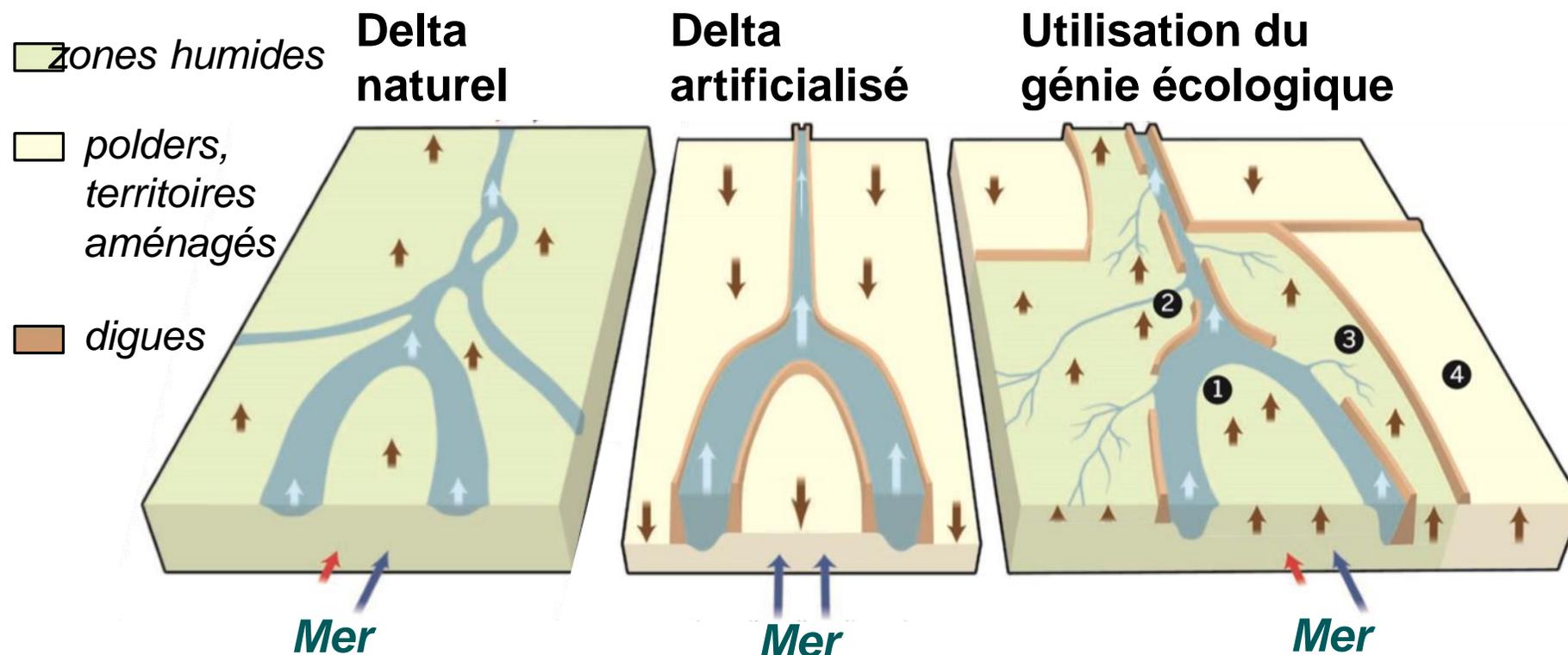
(3) Créer une rupture de digue ≠ création de marais garantie : limitations éco-géomorphologiques & comment les surmonter

Un nouveau modèle bio-géomorphologique simulant le développement des marais tidaux



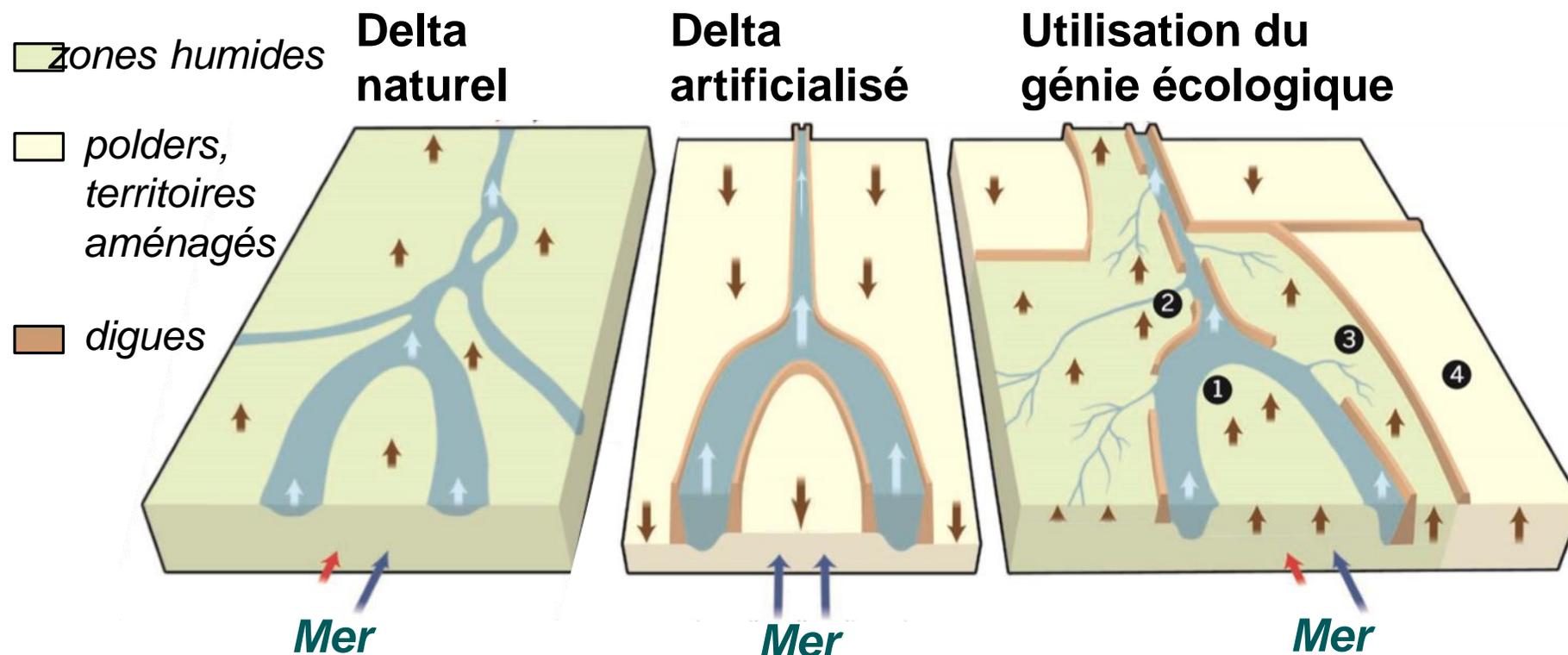
MESSAGES CLES

(1) La poldérisation des marais historiques entraîne un effet pervers des submersions



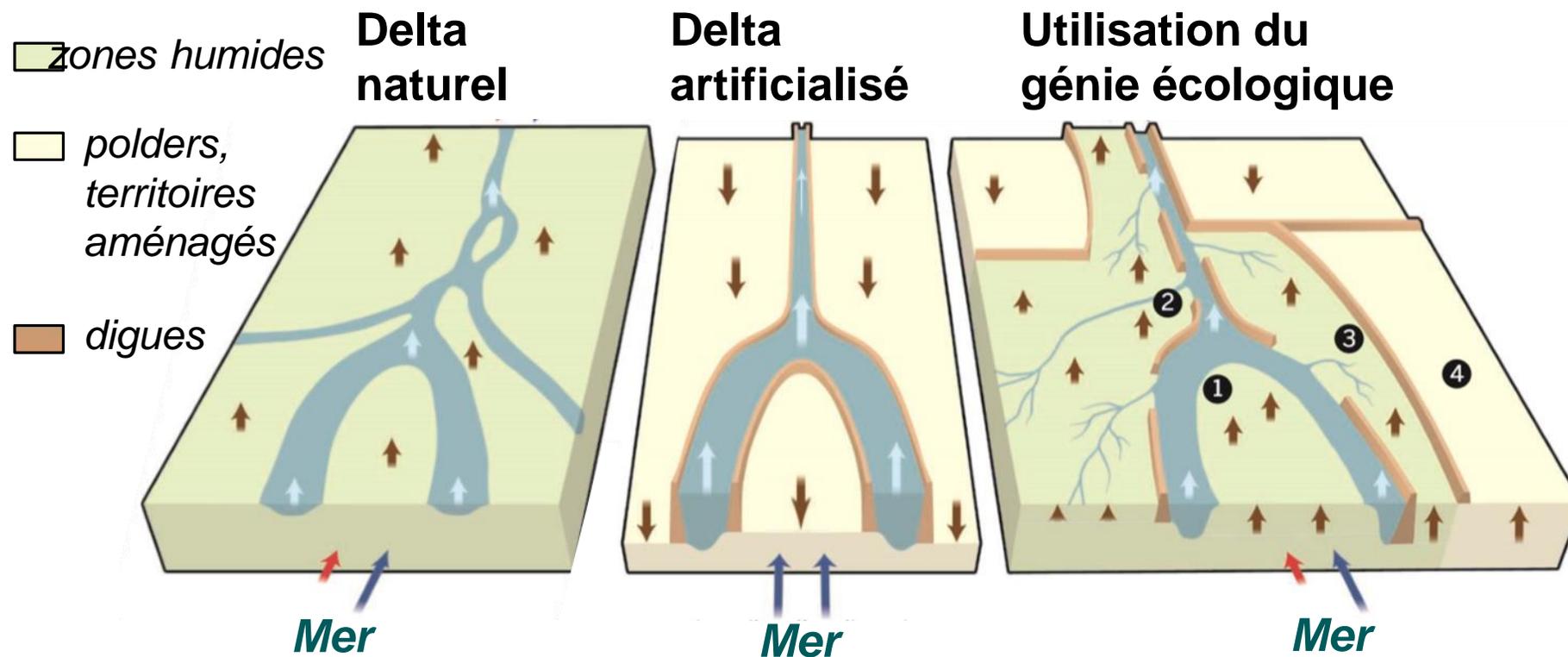
Temmerman & Kirwan (2015) *Science*

(2) Défenses naturelles comme argument pour surmonter la résistance sociétale contre l'extension terrestre des marais



Temmerman & Kirwan (2015) *Science*

(3) Créer une brèche sur une digue ne garantit pas nécessairement la création de marais : limitations éco-geomorphologiques & comment les surmonter



Temmerman & Kirwan (2015) *Science*

COLLOQUE INTERNATIONAL
**Adaptation
des marais littoraux
au changement
climatique**

27 | 28 | 29
novembre 2018

**Espace Encan
LA ROCHELLE**



Avec le soutien financier de



En partenariat avec

