



antea<sup>®</sup>group



  
PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

# STRATEGIE REGIONALE LITTORALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE CÔTE EN HAUTS-DE-FRANCE

## Phase 1 – Diagnostic territorial

Analyse par cellule hydro-sédimentaire  
Cellule 18 –Jetée de Malo à la Frontière Belge

# Sommaire



- Présentation du site-----3
- Les aléas littoraux -----8
- Les enjeux du territoire -----54
- L'exposition des enjeux aux aléas littoraux-----73
- Cartographie détaillée des enjeux exposés aux aléas littoraux-----92
- Synthèse des enjeux exposés aux aléas littoraux-----95

# Présentation du site



antea<sup>®</sup>group



Antea Group

Understanding today.  
Improving tomorrow.

# Localisation de la Cellule

## Délimitation des cellules hydrosédimentaires

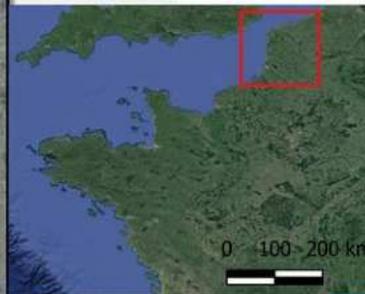
## ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE

### Cellules hydrosédimentaires

 **PREFET DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE** Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

**Légende**

- Limite de cellule hydrosédimentaire
- Limite de sous-cellule hydrosédimentaire fixe



Source: CEREMA, Google Satellite, IGN  
Péf. AG: N/CP/190160, Auteurs: TC  
31/1/2012

# Localisation de la Cellule

Jetée de Malo (Dunkerque Est) à la frontière belge

ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE

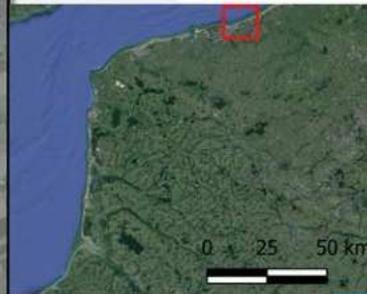
Localisation des cellules hydrosédimentaire

PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

### Légende

- Limite de cellule hydrosédimentaire
- Limites communales



Source : IGN, CEREMA, Google Satellite  
Réf. AG : AEP200634, Auteur : TC  
01/7/2021

# Description morphologique

Cellule - Jetée de Malo (Dunkerque Est) à la frontière belge

ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE LITTORALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE CÔTE EN HAUTS-DE-FRANCE

Altimétrie littorale

PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

Légende

— Limites communales  
- - - Limite de cellule hydrosédimentaire

Altimétrie (m NGF)

-10  
-5  
0  
1  
5  
10  
25  
45  
>60



Source : Google Satellite, Limites communales 2019 (data.gouv.fr), RGE AN IGN 2011  
Ref. AG : NPCP190360 - Auteur : MR 30/9/2021

Cette cellule est bordée par la jetée de Malo à l'ouest et se finit arbitrairement à la frontière belge à l'est (bien que la cellule hydrosédimentaire se termine plus à l'est en Belgique).

Ce secteur est relativement hétérogène. Il montre une succession de zones dunaires avec des zones urbanisées.

Ce secteur est globalement peu artificialisé. L'altitude de cette cellule est peu élevée, les nombreux terrains bas de l'arrière-pays font partie de la plaine maritime flamande.

# Conditions météo-marine

CANDHIS : 05901 & 05902 – Dunkerque

DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE

## Informations générales

Durée d'observation :

2,63 ans

du 26/12/1987 au 15/02/2010

Mesures directionnelles : Oui

du 16/12/2009 au 15/02/2010

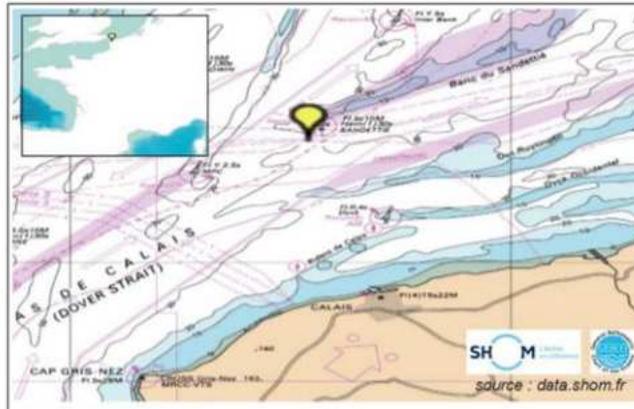
Longitude : 001°46,100'E

Latitude : 051°09,700'N

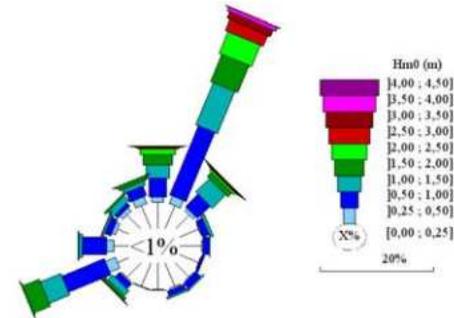
Profondeur : 25 mètres

Distance à la côte : 11,5 miles

Marnage (VEM) : 5,4 mètres



Nord  
↑



Les houles dominantes sont de secteur nord/nord-est, néanmoins il y a également une composante de secteur sud-ouest.

# Les aléas littoraux



antea<sup>®</sup>group

 **ROUGE VIF**  
territoires



Antea Group

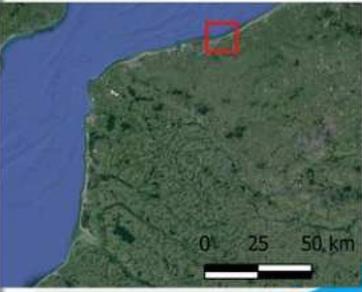
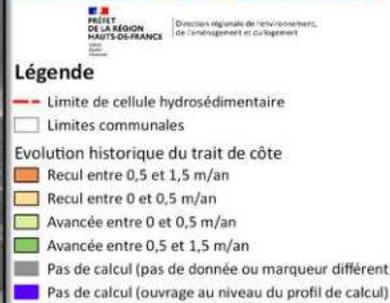
Understanding today.  
Improving tomorrow.

# Evolution globale du trait de côte

## Jetée de Malo (Dunkerque Est) à la frontière belge

### ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE

#### Evolution historique du trait de côte



Source : IGN, CEREMA 2013, Google Satellite  
 PHS AG : NHEP200034 - Autodesk - TC  
 01/02/2021

anteagroup

D'après les données d'évolution du trait de côte calculées sur la période 1932-2007 par le CEREMA, cette cellule hydro-sédimentaire connaît des situations différentes sur ses cordons dunaires.

Les dunes présentent sur cette cellule ont été étudiée par Artelia.

Les dunes Dewulf (le plus à l'ouest) sont en érosion contrairement aux dunes Marchand et aux dunes du Perroquet (proche de la frontière belge) qui sont en accrétion sur la période 1932-2007.

Les vitesses restent faibles, aussi bien concernant l'érosion que l'accrétion (comprises entre -0,5 et +0,5 m/an de manière générale).

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 1

### ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE

#### Traits de côte et artificialisation des littoraux

PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE | Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

#### Légende

- Limites communales
- Ouvrages
- Limite de cellule hydrosédimentaire



Cette section est intégralement artificialisée. La jetée de Malo borde la cellule hydro-sédimentaire à l'ouest. Les aménagements ont essentiellement été effectués en 1932 sur la digue des Alliés bien que celle-ci a été prolongée en 1978. Des aménagements plus récents ont été effectués dans les années 2000 afin de limiter l'érosion contre la digue des Alliés. Entre 2011 et 2014, 1,5Mm<sup>3</sup> de sable ont été ajoutés. De plus, près de 2,5 km de filets brise vent ont été installés entre 2014 et 2019 afin de limiter la déflation éolienne. Des oyats ont également été plantés entre 2016 et 2020.

Par ailleurs, l'Etat et le port avaient la gestion de la digue, elle est désormais gérée par la Communauté Urbaine de Dunkerque. Un brise lame est également mis en place sur l'estran, il fait partie d'une série de trois.

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 1

### ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE CÔTE EN HAUTS-DE-FRANCE

#### Evolution de l'altimétrie entre 2011 et 2020

##### Légende

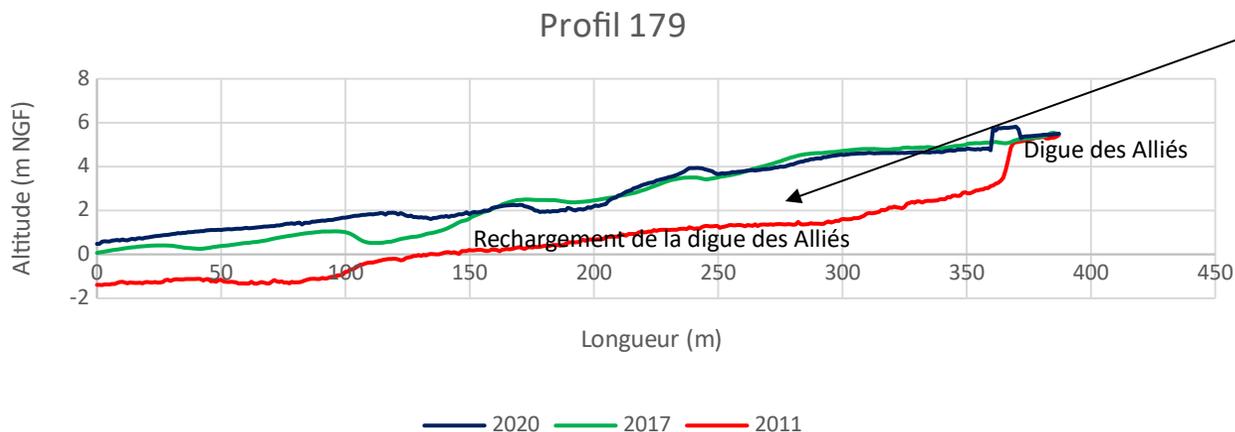
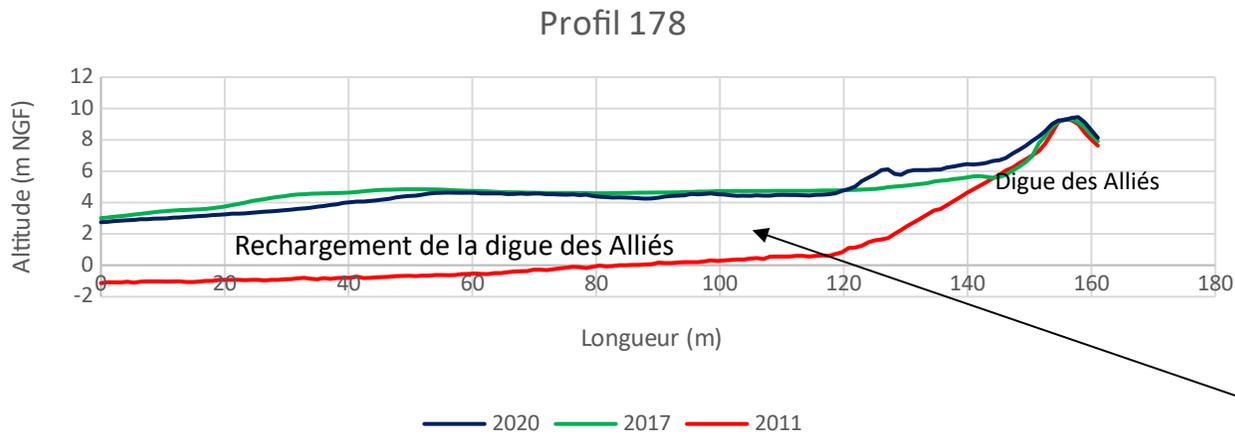
- Profils
- Limites communales
- Plus Hautes marées astronomiques
- 2020
- 2017
- 2011
- Différence altimétrique 2020-2011 (m)
- 2
- 1
- 0.5
- 0.1
- 0
- 0.1
- 0.5
- 1
- 2



Source: IGN, SHOM/ROA, Google Satellite  
PNT\_NG - AUEP200034 - Auteur: TC  
A/ A/2021

La comparaison du niveau des isolignes entre 2011 et 2020 montre une grande avancée de ces dernières. Cela est dû au rechargement important qui a été effectué contre la digue des Alliés entre 2011 et 2014. Les évolutions entre 2017 et 2020 mettent en avant un démaigrissement de plage relativement important sur l'extrémité ouest. Afin de maintenir le niveau de sable sur ce secteur, un rechargement de 50 000 m<sup>3</sup> de sable doit être effectué chaque année.

# Evolution du trait de côte



Le rechargement de la digue des Alliés est fortement visible sur ces deux profils. Le 179 laisse apparaître les mouvements de barres et bâches.

# Evolution du trait de côte

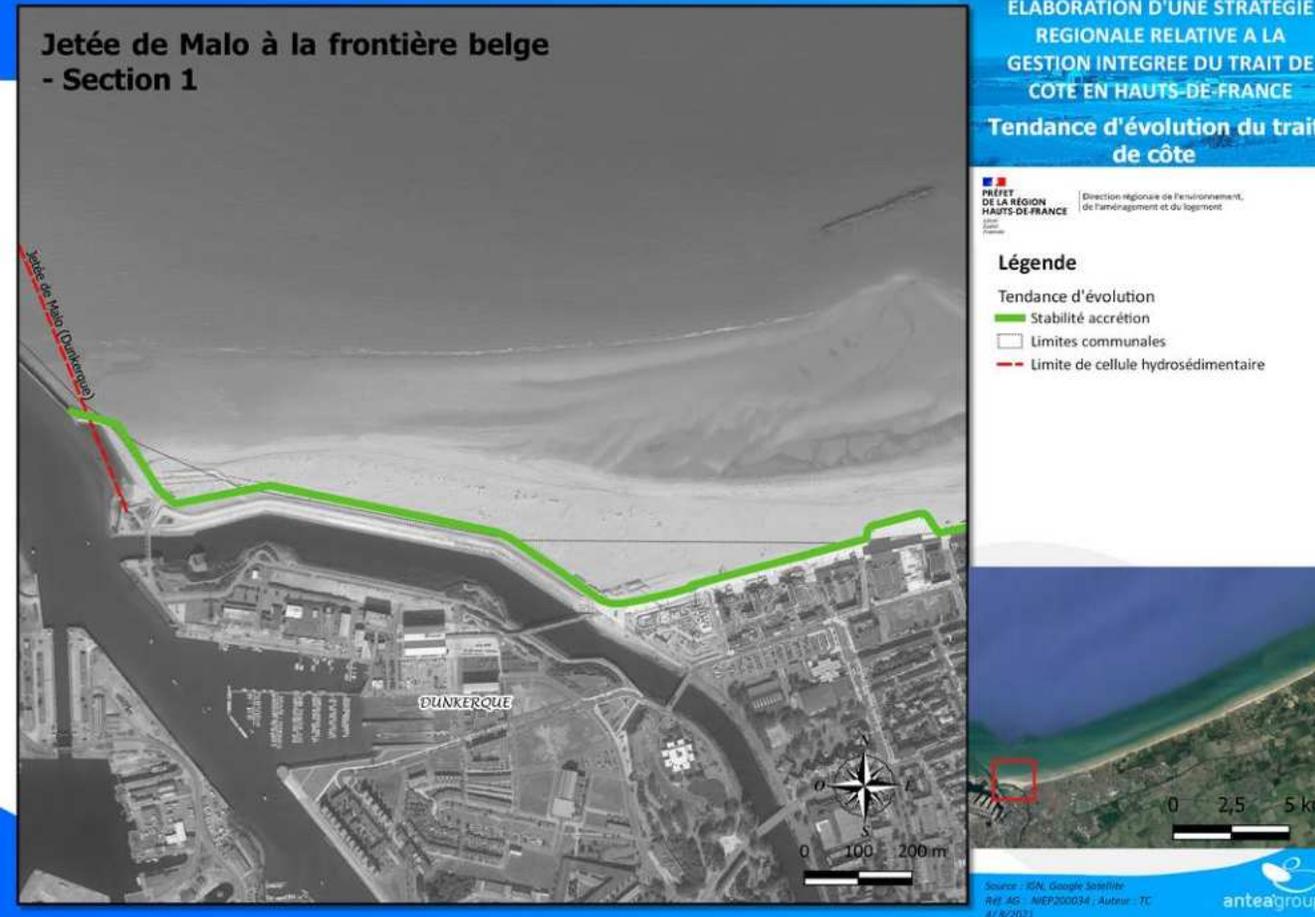
## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 1

### ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE Tendance d'évolution du trait de côte

PRÉFET  
DE LA REGION  
HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

#### Légende

- Tendance d'évolution
  - Stabilité accrétion
- Limites communales
- Limite de cellule hydrosédimentaire



Source : IGN, Google Satellite  
Rég. AS : NRP200034, Autew. TC  
A1/6/2021

Suite au rechargement important, la digue des Alliés est en accrétion bien que celle-ci soit due à l'action de l'homme. La zone est donc considérée en accrétion même si naturellement (hors intervention anthropique) elle serait en érosion.

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 1

### ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE Tendance d'évolution du trait de côte

 **PREFET  
DE LA REGION  
HAUTS-DE-FRANCE** | Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

#### Légende

-  Limites communales
-  Limite de cellule hydrosédimentaire

Cette section ne connaissant pas de tendance d'évolution négative (stabilité érosion ou érosion), il n'y a pas de zonage de réalisé.



Source : IGN, Google Satellite  
PNS AG - NIEP200034, Autisme - TC  
4/6/2021

# Evolution du trait de côte



Cette section est située sur la commune de Dunkerque. La digue de la Mer a été prolongée à la suite de la Digue des Alliés en 1978 afin de fixer le trait de côte sur ce secteur.

Des tombolos se forment sur l'estran grâce à l'action des trois brises lames installés au large.

# Evolution du trait de côte

Jetée de Malo à la frontière belge - Section 2

Mouvements de barres et bâches

180

181

DUNKERQUE



ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE CÔTE EN HAUTS-DE-FRANCE

Evolution de l'altimétrie entre 2011 et 2020

Légende

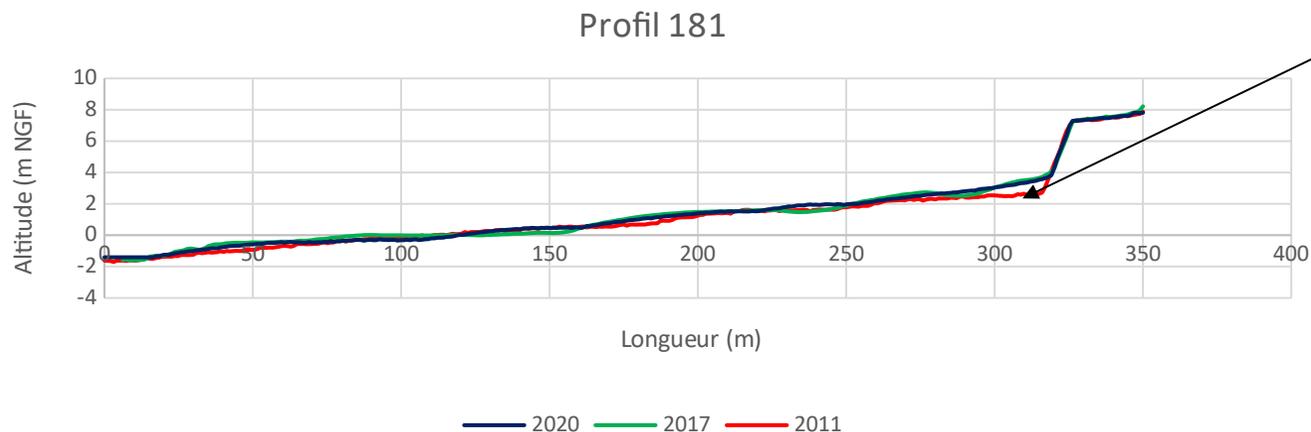
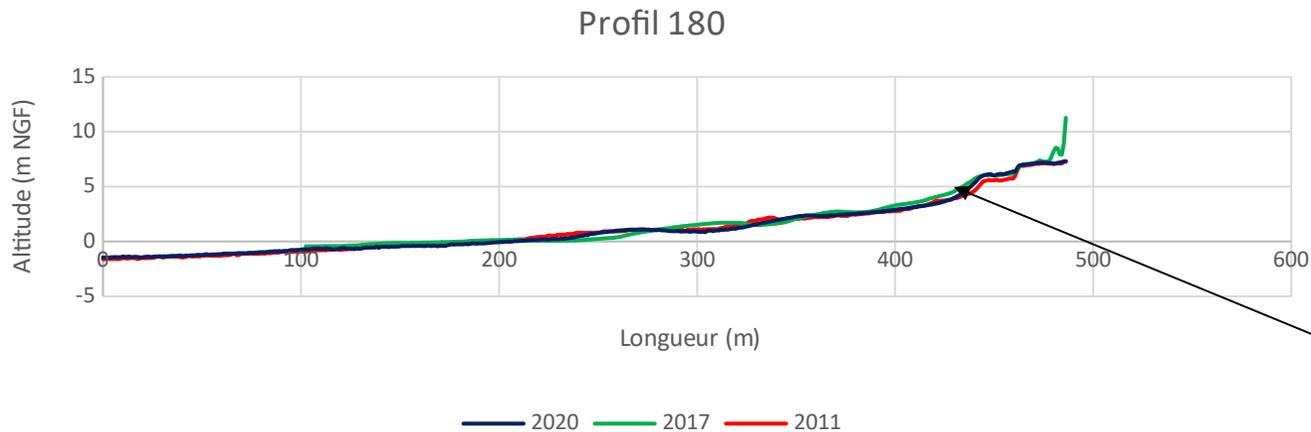
- Profils
- Limites communales
- Plus Hautes marées astronomiques
- 2020
- 2017
- 2011
- Différence altimétrique 2020-2011 (m)
- 2
- 1
- 0.5
- 0.1
- 0
- 0.1
- 0.5
- 1
- 2



Source: IGN, SHOM/ROA, Google Satellite  
PHT\_NG\_AUEP200034 - Auteur: TC  
A1/A/2021

Ce secteur est assez homogène. Il y a peu de mouvement des isolignes. Ces dernières restent stables exceptées sur l'ouest de cette section qui correspond au rechargement de la digue des Alliés. Des mouvements de barres et bâches sont visibles sur l'estran ainsi que les tombolos en arrière des brises-lames.

# Evolution du trait de côte



Un léger engraissement de plage est visible en pied d'ouvrage.  
Les mouvements de barres et bâches sont également visibles.

# Evolution du trait de côte

Jetée de Malo à la frontière belge  
- Section 2

ELABORATION D'UNE STRATEGIE  
REGIONALE RELATIVE A LA  
GESTION INTEGREE DU TRAIT DE  
COTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
Tendance d'évolution du trait  
de côte

PRÉFET  
DE LA REGION  
HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

## Légende

- Tendance d'évolution
- Stabilité accrétion
  - Limites communales



Source : IGN, Google Satellite  
Rég. AS : NRP200034, Auteurs : TC  
A1/8/2021

Cette zone artificialisée est en accrétion  
grâce à l'accrétion récente.

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 2

### ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE Tendance d'évolution du trait de côte

 **PREFET  
DE LA REGION  
HAUTS-DE-FRANCE** | Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

#### Légende

Limites communales



Source : IGN, Google Satellite  
PIS AG - NIEP200034 - Autre - TC  
4/6/2021

Cette section ne connaissant pas de tendance d'évolution négative (stabilité érosion ou érosion) , il n'y a pas de zonage de réalisé.

# Evolution du trait de côte

Jetée de Malo à la frontière belge - Section 3

ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE

Traits de côte et artificialisation des littoraux

PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

### Légende

— Limites communales  
— Ouvrages

### Trait de côte

— 1932  
— 1963  
— 1983  
— 2000  
— 2007  
— 2009



Source: DOTM, CEREMA, CRANQULET, Google Satellite  
Ref. AG : REP200034 / Auteur : TC  
8/7/2023



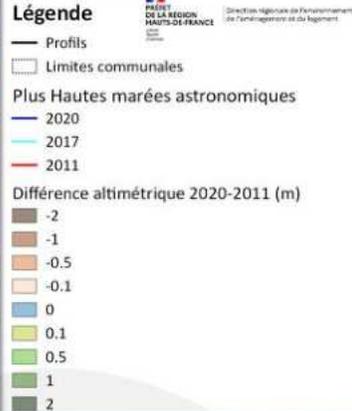
Cette section a également été artificialisée en 1978 dans le prolongement des digues plus à l'ouest. Elles ont été mises en place afin de fixer le trait de côte qui était en érosion.

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 3

Mouvements de  
barres et bâches

ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE CÔTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
Evolution de l'altimétrie entre 2011 et 2020

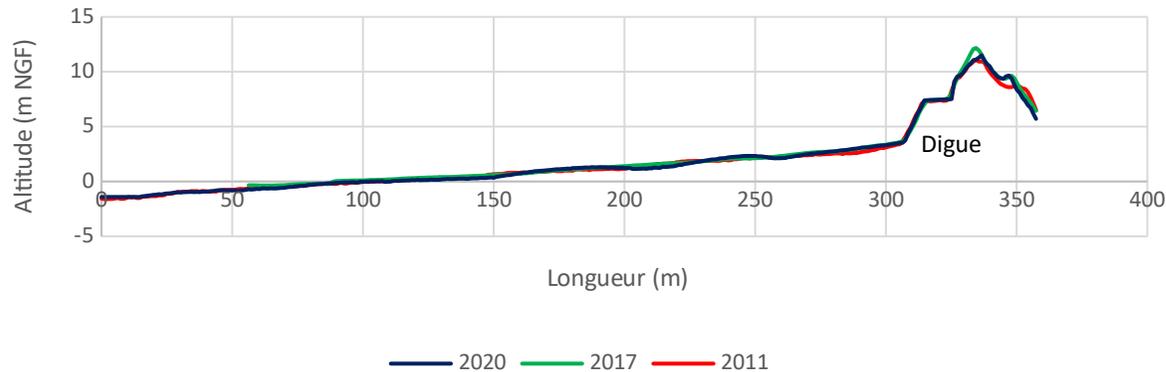


Source: IGN, SHOM/ROA, Google Satellite  
PHT\_NG\_AUEP200034 - Auteur: TC  
A1/A/2021

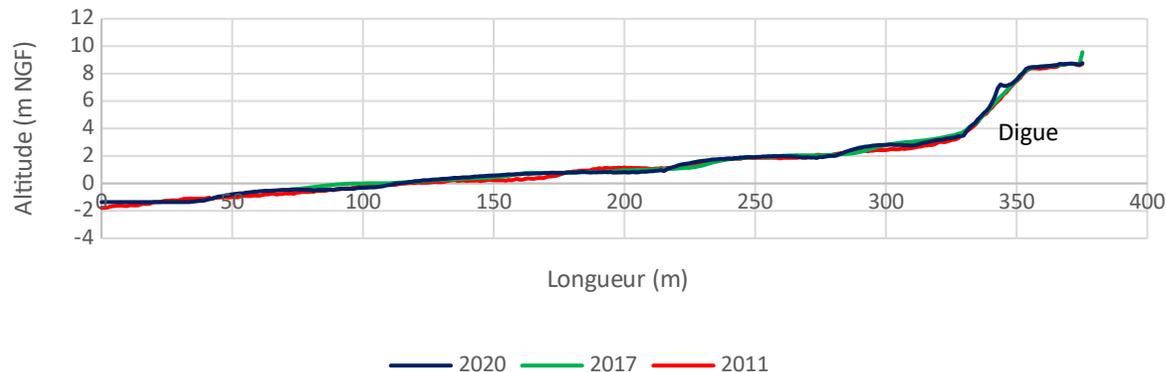
Le niveau des isolignes n'évolue pas sur la période 2011-2020. Le niveau de l'estran est en légère accrétion sur cette même période avec un bilan sédimentaire positif. Des mouvements de barres et bâches sont visibles sur cette section.

# Evolution du trait de côte

Profil 182



Profil 183



Il y a peu d'évolutions le long de ces deux profils visible à cette échelle. On observe une légère élévation de l'estran. Des mouvements de barres et bâches sont visibles le long des profils.

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 3

ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
Tendance d'évolution du trait de côte

PRÉFET DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

### Légende

- Tendance d'évolution
- Stabilité accrétion
  - Stabilité
  - Limites communales



Source : IGN, Google Satellite  
Rég. AS : NRP200034, Auteurs : TC  
A1/8/2021

Cette section est considérée en accrétion grâce à la très légère élévation de l'estran sur cette section.

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 3

### ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE Tendance d'évolution du trait de côte

 **PREFET  
DE LA REGION  
HAUTS-DE-FRANCE** | Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

#### Légende

Limites communales



Source : IGN, Google Satellite  
PNS AG - NIEP200034 - Autre - TC  
4/6/2021

Cette section ne connaissant pas de tendance d'évolution négative (stabilité érosion ou érosion) , il n'y a pas de zonage de réalisé.

# Evolution du trait de côte

Jetée de Malo à la frontière belge - Section 4

ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE

Traits de côte et artificialisation des littoraux

PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

## Légende

— Limites communales

— Ouvrages

## Trait de côte

— 1932

— 1963

— 1983

— 2000

— 2007

— 2009

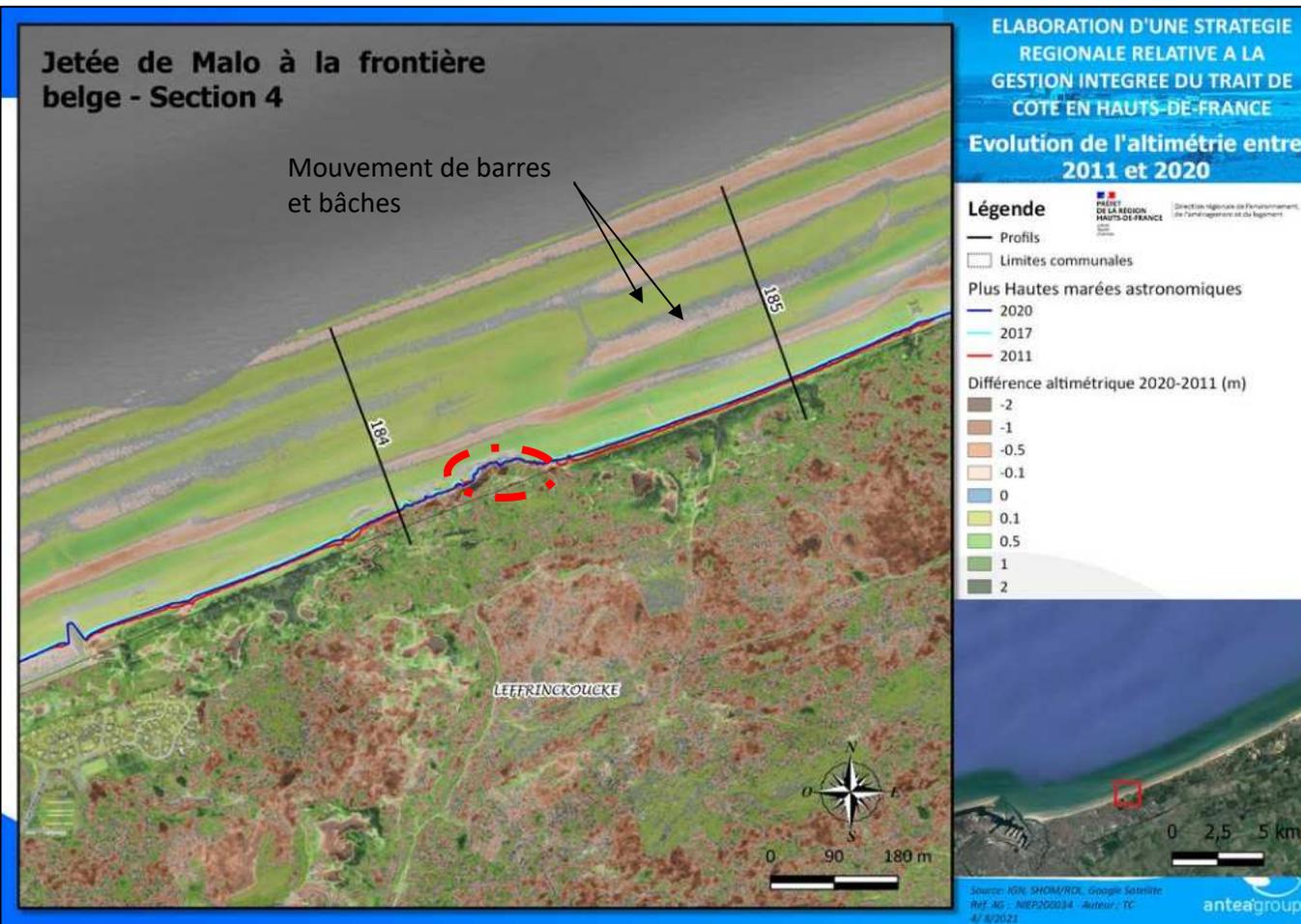


Source: DDTM, CEREMA CRANOUËT, Google Satellite  
Ref. AG : HEP200034 / Auteur : TC  
8/7/2023

Cette section, correspond aux dunes Dewulf qui ont été traitées par Artelia (*Etude stratégique de gestion durable des sites dunaires et d'identification des actions de la compétence « défense contre la mer » de la GEMAPI, 2021*). Le trait de côte sur cette section est en érosion. Plus précisément, il a connu successivement une phase d'érosion puis une légère accrétion par endroit. Malgré cette accrétion qui est arrivée dans un second temps, elle n'est pas suffisante afin de compenser l'érosion initiale.

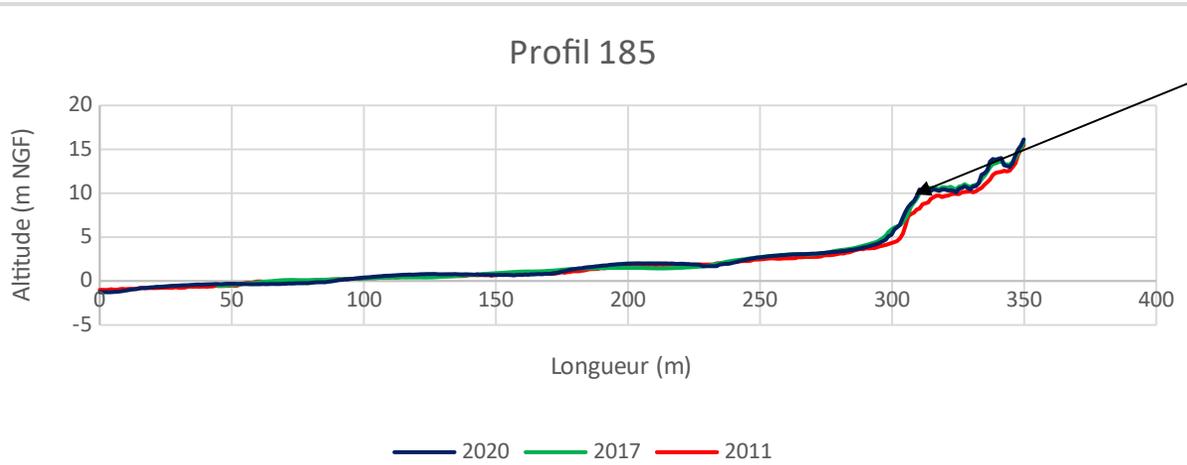
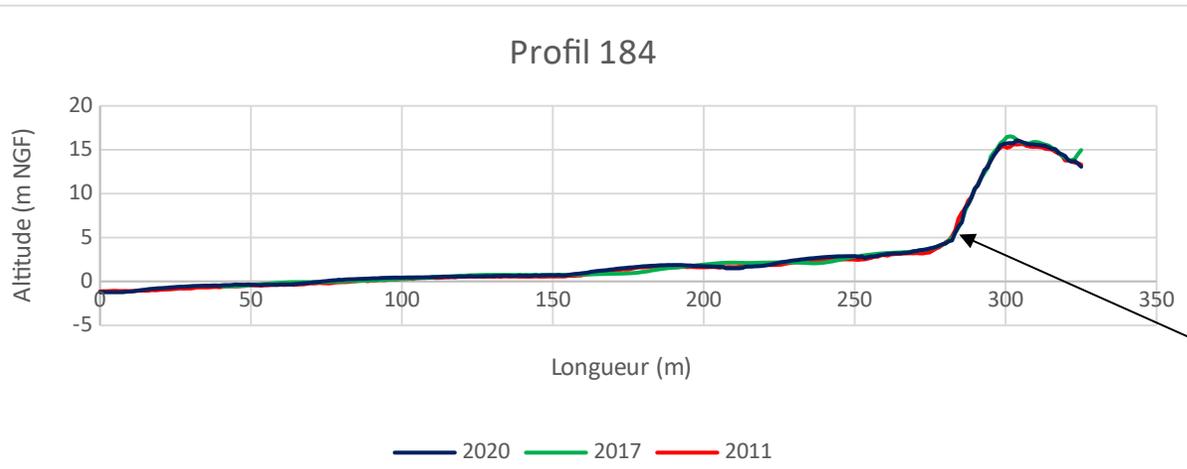
De nombreux vestiges de la Seconde Guerre Mondiale (batterie de Zuydcoote) sont visibles sur l'estran et sont donc des marqueurs de cette érosion.

# Evolution du trait de côte



Les isolignes du niveau des plus hautes mers ont peu évoluées entre 2011 et 2020 mais ont été marqué par une accrétion entre 2011 et 2017 puis une érosion entre 2017 et 2020. On observe par endroits des secteurs d'accrétion et à d'autres endroits des zones d'érosion, notamment sur le secteur en avancée sur l'alignement général du trait de côte ( ). Ce secteur présente des traces d'érosion discontinues. La présence des vestiges des batteries de la Seconde Guerre mondiale modifie localement l'érosion. L'estran est globalement en légère accrétion. Quelques mouvements de barres et bâches sont également visibles.

# Evolution du trait de côte



Les profils sont tracés sur deux zones différentes. Le profil 184 est tracé sur un secteur qui est en érosion sur la période 2011-2020. Le profil 185 est tracé sur une zone dont le pied de dune est actuellement en accrétion.

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 4

ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
Tendance d'évolution du trait de côte

PRÉFET DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE | Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

### Légende

- Tendance d'évolution
- Stabilité accrétion
  - Stabilité
  - Stabilité érosion
  - Limites communales



Source : IGN, Google Satellite  
Rég. AS : NRP200034, Auteurs : TC  
A1/8/2021

Cette section connaît des zones de stabilité qui sont dues à une érosion ancienne compensée par une accrétion récente. Pour le tronçon en érosion, il cumule une érosion ancienne et une érosion récente.

# Evolution du trait de côte

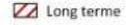
## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 4

### ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE Tendance d'évolution du trait de côte

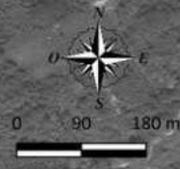
 **PREFET  
DE LA REGION  
HAUTS-DE-FRANCE** | Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

#### Légende

##### Zone Tampon

-  Court terme
-  Long terme
-  Limites communales

LEFFRINGROUÏCKE



Source : IGN, Google Satellite  
PIS AG - NIEP200034 - Auteur : TC  
4/6/2021

Le zonage correspond à l'espace dunaire se situant derrière la batterie de Zuydcoote. Il est probable que le trait de côte dans ce secteur s'aligne avec les traits des côtes de part et d'autre au fur et à mesure que les blockhaus se détruiront.

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 5

### ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE CÔTE EN HAUTS-DE-FRANCE

#### Traits de côte et artificialisation des littoraux

PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

#### Légende

□ Limites communales  
— Ouvrages

#### Trait de côte

— 1932  
— 1963  
— 1983  
— 2000  
— 2007  
— 2009



Source: DDTM, CEREMA, CRANOUËT, Google Satellite  
Ref. AG : HEP200034 / Auteur : TC  
8/7/2023

Cette section comme la précédente correspond aux dunes Dewulf étudiées par Artelia.

Cette section aux abords de l'hôpital maritime de Zuydcoote a un trait de côte globalement en érosion. Devant l'hôpital maritime, le trait de côte est resté stable entre 1963 et 2009.

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 5

Mouvement de barres et bâches

Pied de dune en érosion

ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
Evolution de l'altimétrie entre 2011 et 2020

### Légende

- Profils
- Limites communales
- Plus Hautes marées astronomiques
- 2020
- 2017
- 2011
- Différence altimétrique 2020-2011 (m)
- 2
- 1
- 0.5
- 0.1
- 0
- 0.1
- 0.5
- 1
- 2

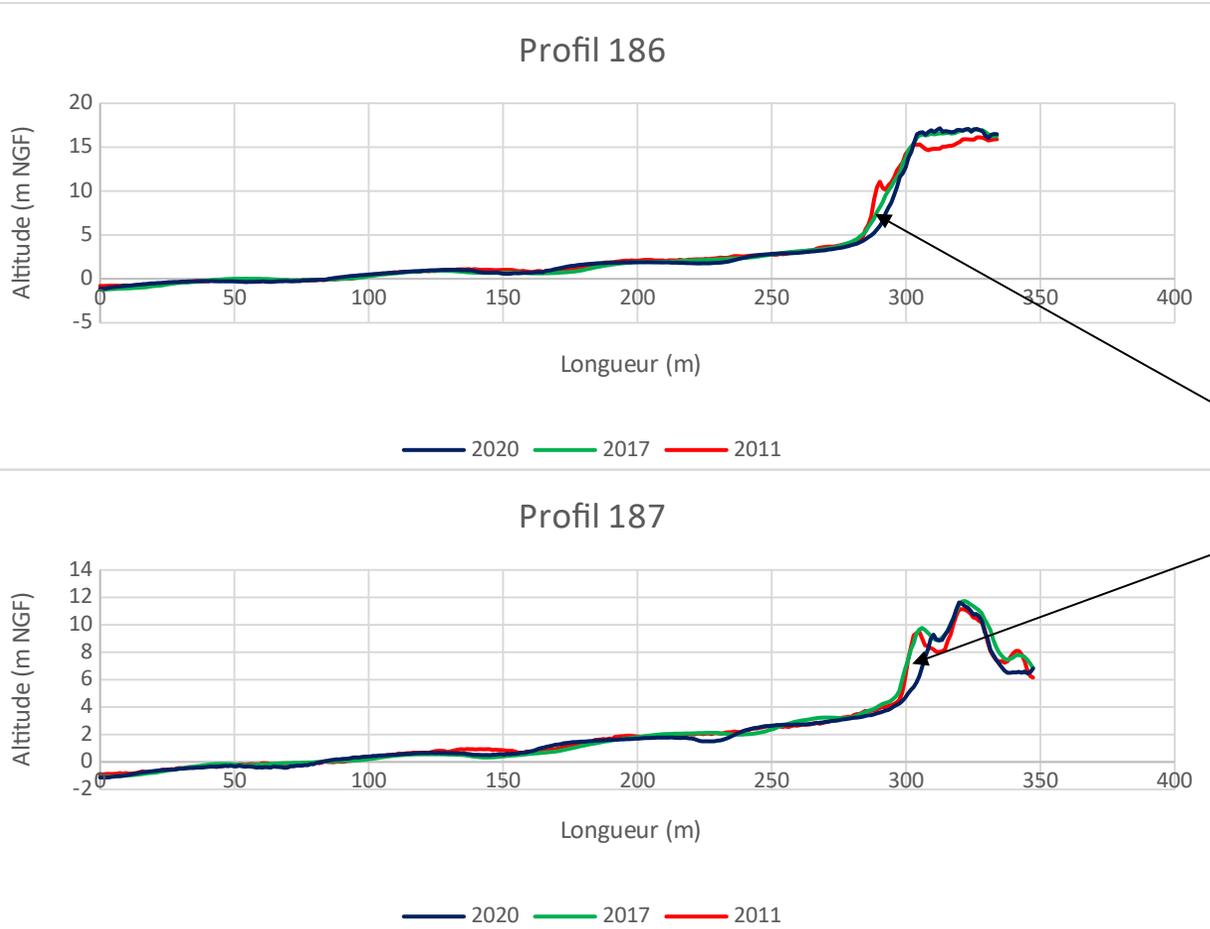


Source: IGN, SHOM/RIA, Google Satellite  
RHF\_NG\_20200014 - Author: TC  
4/ 8/2021

anteagroup

Les isolignes sont en léger retrait sur cette section.  
Par ailleurs, le pied de dune est en érosion sur de nombreux secteurs.  
Des mouvements de barres et bâches sont visibles sur l'estran.

# Evolution du trait de côte



Ces deux secteurs de dunes connaissent une érosion non-négligeable.  
Des mouvements de barres et bâches sont également visibles sur les profils.

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 5

### ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE Tendance d'évolution du trait de côte

PRÉFET  
DE LA REGION  
HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

#### Légende

- Tendance d'évolution
- Stabilité
- Stabilité érosion
- Limites communales



Source : IGN, Google Satellite  
Rég. AS : NRP200034, Autour : TC  
A1/6/2021

Cette section est en érosion. Cela est dû à l'érosion récente (2011-2020) que l'on retrouve sur l'intégralité de cette section tout comme l'érosion ancienne (1932-2009).

Aux abords de l'hôpital maritime, seul l'érosion récente explique cette tendance à la « stabilité érosion ».

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 5

ELABORATION D'UNE STRATEGIE  
REGIONALE RELATIVE A LA  
GESTION INTEGREE DU TRAIT DE  
COTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
**Tendance d'évolution du trait  
de côte**

 **PREFET  
DE LA REGION  
HAUTS-DE-FRANCE** | Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

### Légende

#### Zone Tampon

 Court terme

 Long terme

 Limites communales



Source : IGN, Google Satellite  
PNS AG - NIEP200034 - Autre - TC  
4/6/2021

Le zonage comprend essentiellement des espaces dunaires.

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 6

### ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE CÔTE EN HAUTS-DE-FRANCE

#### Traits de côte et artificialisation des littoraux

PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

#### Légende

— Limites communales

— Ouvrages

#### Trait de côte

— 1932

— 1963

— 1983

— 2000

— 2007

— 2009



Source: DDTM, CEREMA, CRANOUËT, Google Satellite

Ref. AG : HEP200034 / Auteur : TC / 07/2023

Les traits de côtes sur cette section ont inégalement évolué. A l'ouest de Zuydcoote, il est en recul sur la période 1934-2009.

Le trait de côte de Zuydcoote est artificialisé depuis 1994 d'après la donnée ouvrage du CEREMA.

Sur le tronçon allant de Zuydcoote au front de mer de Bray-Dunes (qui correspond aux dunes Marchand étudiées par Artelia dans *Etude stratégique de gestion durable des sites dunaires et d'identification des actions de la compétence « défense contre la mer » de la GEMAPI, 2021*), le trait de côte est en accrétion.

# Evolution du trait de côte

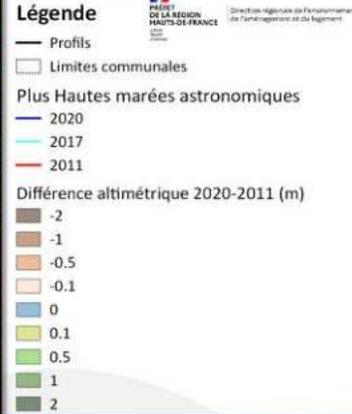
## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 6

Mouvements de barres et bâches

Zone d'accrétion

Zone d'érosion

ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
Evolution de l'altimétrie entre 2011 et 2020



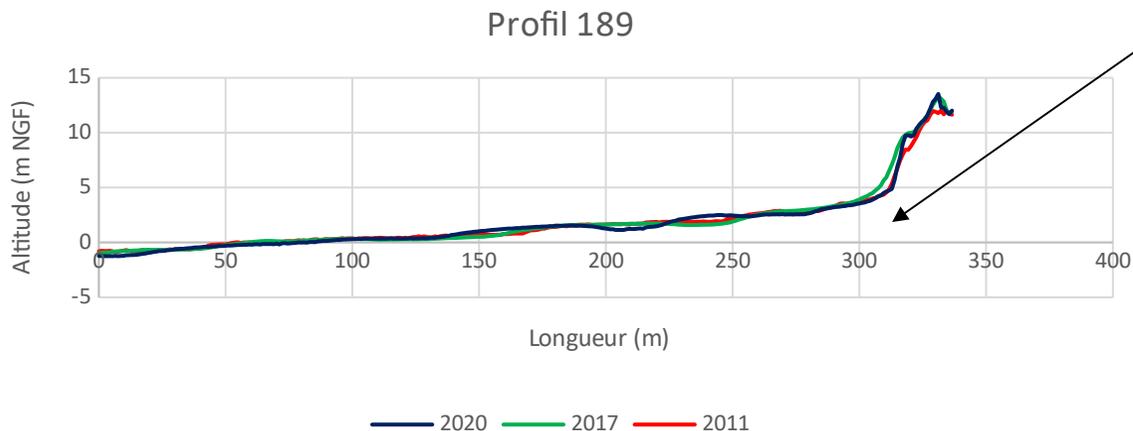
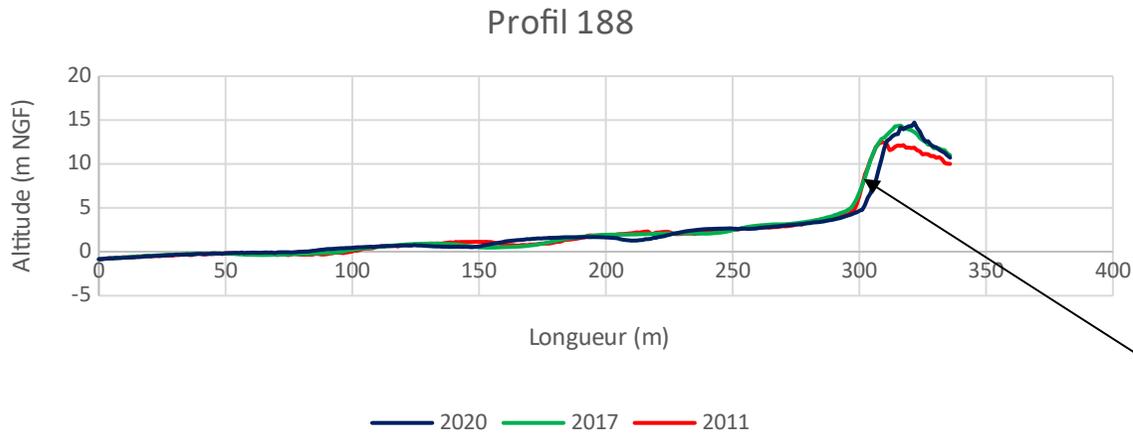
Source: IGN, SHOM/ROX, Google Satellite  
PHT\_NG\_AUEP200034 - Auteur: TC  
A1/A/2021

Les isolignes de PHMA entre 2011 et 2020 connaissent un recul qui est plus important après 2017.

Le pied de dune est tantôt en érosion (à proximité du profil 188) et tantôt en accrétion à proximité de Bray-Dunes.

Des mouvements de barres et bâches sont visibles sur l'estran. L'estran présente une toutefois un niveau globalement constant.

# Evolution du trait de côte



Le pied de dune subi une érosion assez importante. Erosion qui est moins importante en allant vers l'est. En effet, sur le profil 189, l'érosion est moins importante. Des mouvements de barres et bâches sont visibles sur les profils.

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 6

### ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE Tendance d'évolution du trait de côte

PRÉFET DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE | Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

#### Légende

- Tendance d'évolution
- Stabilité accrétion
- Stabilité
- Stabilité érosion
- Limites communales

Erosion récente

Accrétion récente

BRAY-DUNES

ZUYDCOOTE



Source : IGN, Google Satellite  
Rég. AS : NRP200034, Autew. TC  
A1/8/2021

Cette côte est très hétérogène. Cela est en grande partie dû à l'évolution récente de la côte. Cette dernière est en érosion sur une bonne partie des dunes Marchand, l'érosion est moins importante en se dirigeant vers l'est. Une légère accrétion récente est visible à proximité de Bray-Dunes.

# Evolution du trait de côte

Jetée de Malo à la frontière belge  
- Section 6

ELABORATION D'UNE STRATEGIE  
REGIONALE RELATIVE A LA  
GESTION INTEGREE DU TRAIT DE  
COTE EN HAUTS-DE-FRANCE

Tendance d'évolution du trait  
de côte

 PREFET  
DE LA REGION  
HAUTS-DE-FRANCE

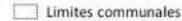
Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

## Légende

### Zone Tampon

 Court terme

 Long terme

 Limites communales

BRAY-DUNES

ZUYDCOOTE



Source : IGN, Google Satellite  
PIS AG - NIEP200034 - Autre - TC  
4/6/2021

Le zonage comprend de très nombreux espaces dunaires mais aussi quelques espaces urbanisés sur Zuydcoote.

# Evolution du trait de côte



Cette section, se situe au niveau de la commune de Bray-Dunes. Le front de mer a été artificialisé en 1997 d'après la donnée des ouvrages du CEREMA.

Jetée de Malo à la frontière belge - Section 7

ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
Traits de côte et artificialisation des littoraux

PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

### Légende

- Limites communales
- Ouvrages

### Trait de côte

- 1932
- 1963
- 1983
- 2000
- 2007
- 2009



Source: DDTM, CEREMA, CRANQULET, Google Satellite  
Ref. AG : REP200034 ; Auteur : TC  
8/7/2023

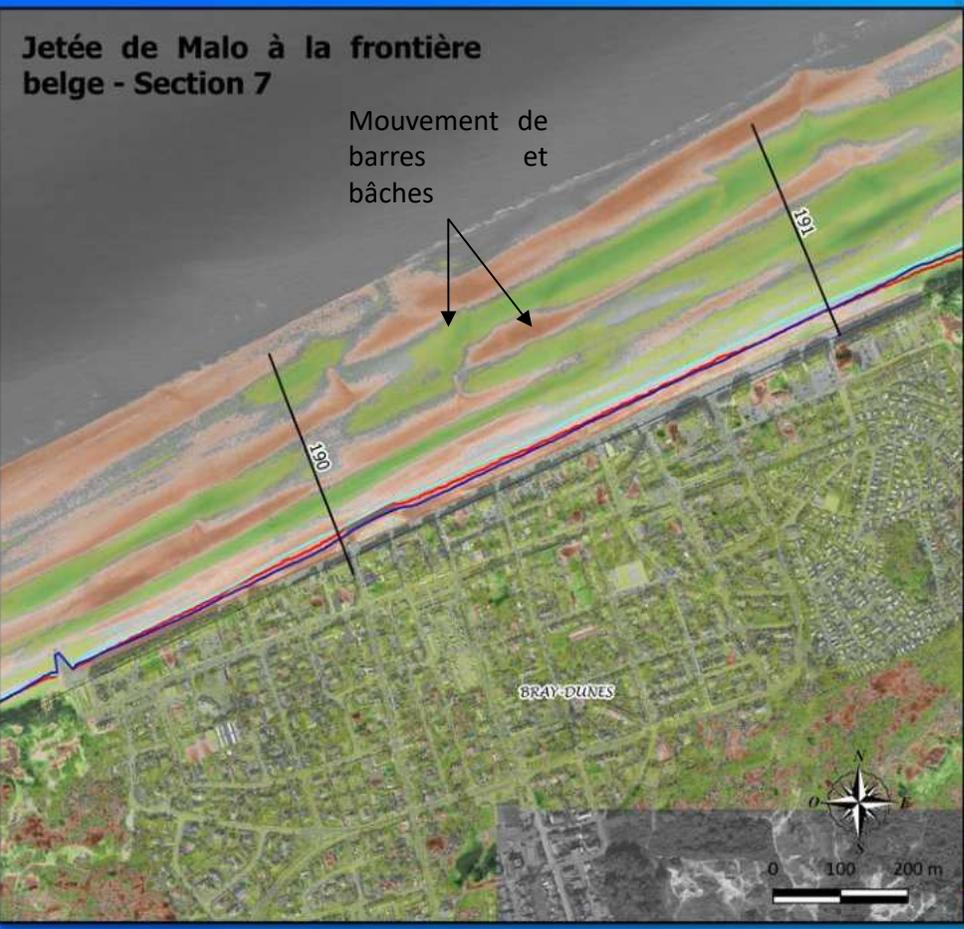
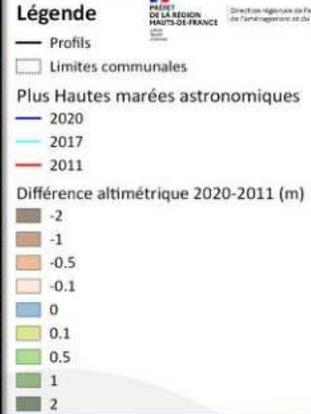


# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 7

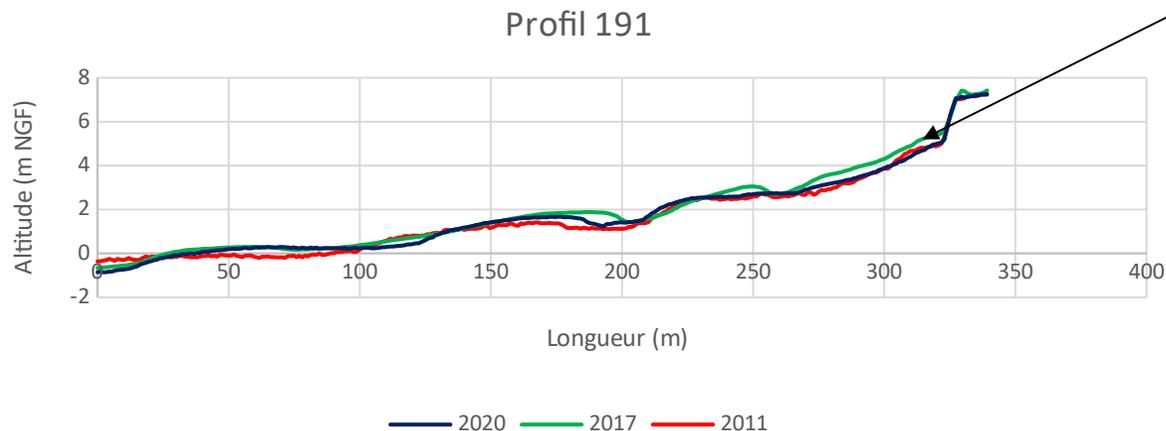
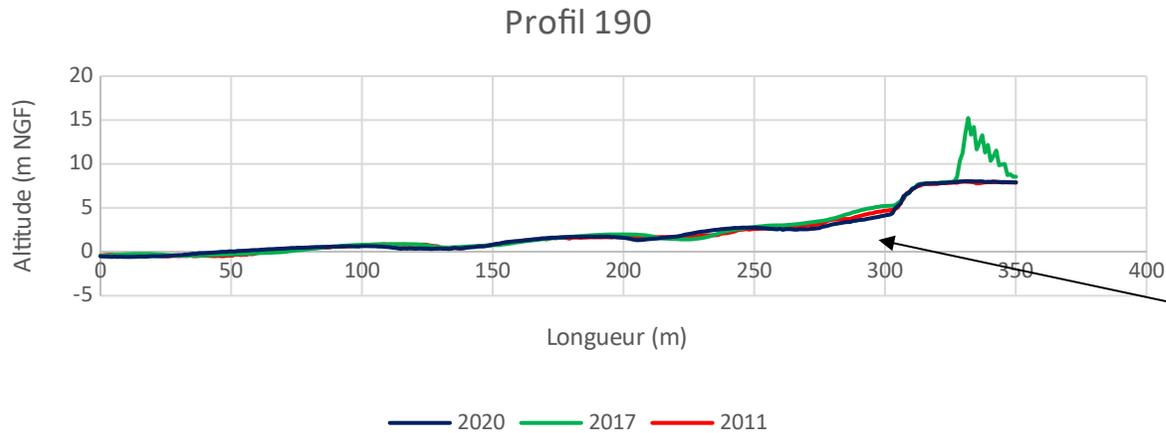
Mouvement de barres et bâches

ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
Evolution de l'altimétrie entre 2011 et 2020



La comparaison des isolignes de 2020, 2017 et 2011 met en avant une discontinuité. Une phase d'accrétion est visible entre 2011 et 2017. Une phase d'érosion est ensuite visible. Globalement, les isolignes de 2020 sont en retrait par rapport à celles de 2011. La plage connaît des mouvements de barres et bâches avec un bilan sédimentaire globalement neutre.

# Evolution du trait de côte



Le niveau de plage connaît des variations assez importantes de son niveau. Des mouvements de barres et bâches sont présents sur l'estran.

# Evolution du trait de côte

Jetée de Malo à la frontière belge  
- Section 7

ELABORATION D'UNE STRATEGIE  
REGIONALE RELATIVE A LA  
GESTION INTEGREE DU TRAIT DE  
COTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
Tendance d'évolution du trait  
de côte

 PRÉFET  
DE LA RÉGION  
HAUTS-DE-FRANCE

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

## Légende

Tendance d'évolution

■ Accrétion

■ Stabilité accrétion

■ Stabilité

□ Limites communales



Source : IGN, Google Satellite  
PNS AG - NIEP200034 - Autre - TC  
4/6/2021

Cette section est stable. Cela est dû à la stabilité sur le long terme.

Sur la période récente, la plage reste globalement stable, les évolutions sont principalement dues aux mouvements de barres et bâches.

# Evolution du trait de côte

Jetée de Malo à la frontière belge  
- Section 7

ELABORATION D'UNE STRATEGIE  
REGIONALE RELATIVE A LA  
GESTION INTEGREE DU TRAIT DE  
COTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
Tendance d'évolution du trait  
de côte

PRÉFET  
DE LA REGION  
HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

## Légende

□ Limites communales



Source : IGN, Google Satellite  
Rég. AS : NRP200034, Autew. TC  
A1/8/2021

Cette section ne connaissant pas de tendance d'évolution négative (stabilité érosion ou érosion), il n'y a pas de zonage de réalisé.

# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 8

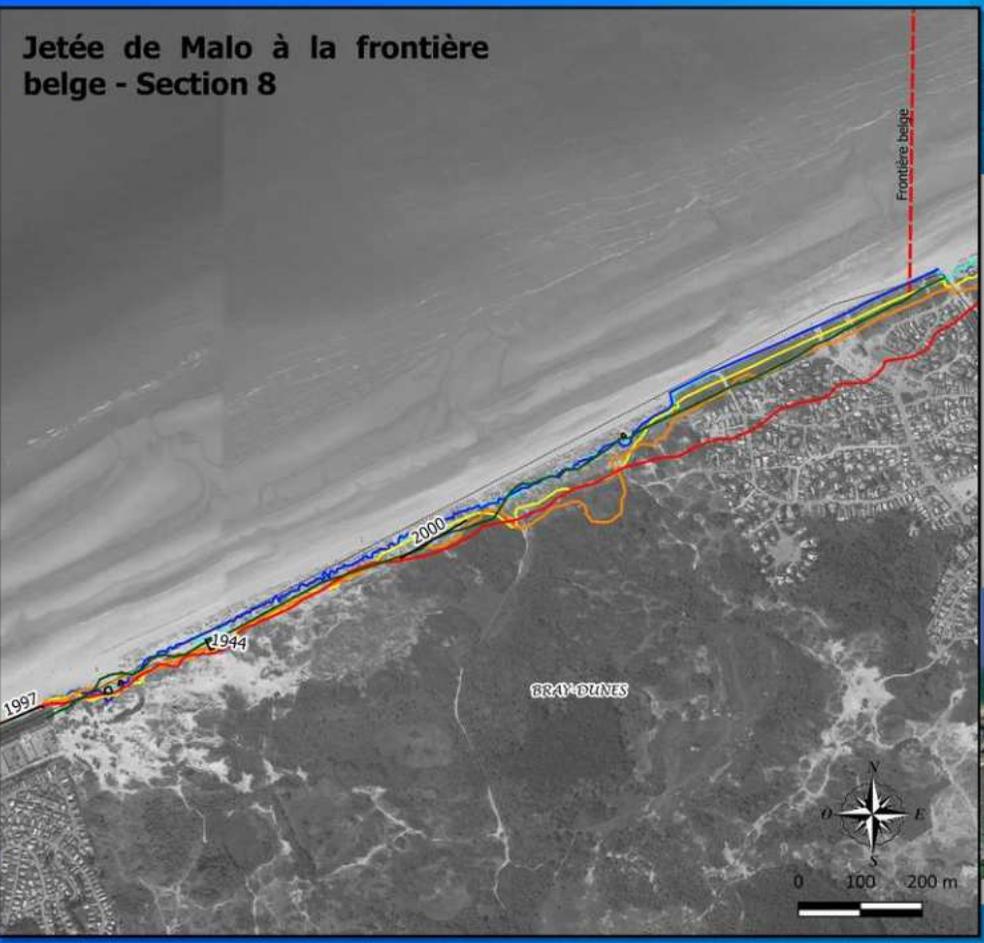
ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE

### Traits de côte et artificialisation des littoraux

 **PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE** Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

**Légende**

- Limites communales
- Ouvrages
- Trait de côte**
  - 1932
  - 1963
  - 1983
  - 2000
  - 2007
  - 2009
- Limite de cellule hydrosédimentaire



Source: DOTM, CEREMA, CRANOUËT, Google Satellite  
Ref. AG : REP200034 / Auteur : TC  
8/7/2023



Cette section correspond aux dunes du Perroquet. La frontière belge marque la fin fictive de la cellule hydro-sédimentaire. Les différents linéaires de trait de côte nous montrent que ce secteur est en accrétion sur le long terme, bien qu'il ait connu une importante phase d'érosion en 1963. Depuis cette date, le trait de côte est en accrétion. L'accrétion sur ce secteur est inférieure à +0,5m/an (1932-2009).

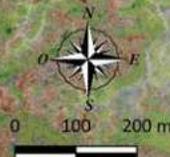
# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 8

Mouvement de  
barres  
bâches  
et

Zone d'accrétion

BRAY-DUNES



ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE CÔTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
Evolution de l'altimétrie entre 2011 et 2020

### Légende

- Profils
  - Limites communales
  - Plus Hautes marées astronomiques
  - 2020
  - 2017
  - 2011
- Différence altimétrique 2020-2011 (m)
- 2
  - 1
  - 0.5
  - 0.1
  - 0
  - 0.1
  - 0.5
  - 1
  - 2



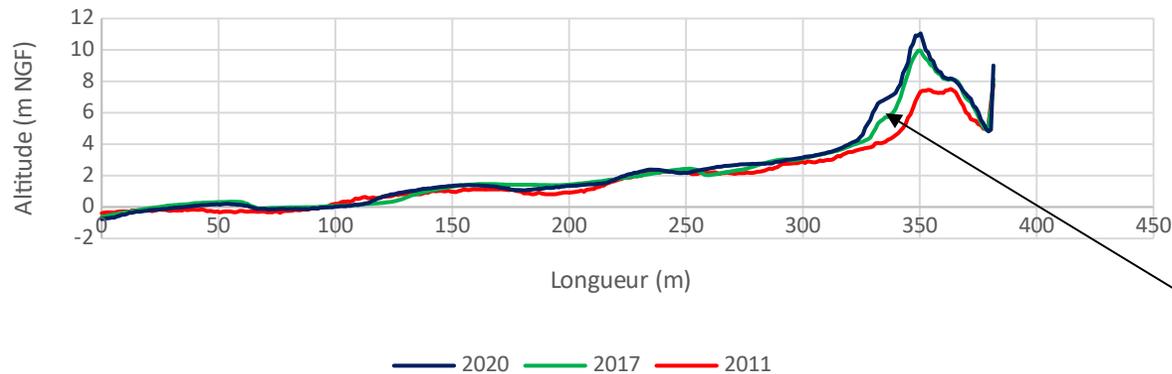
Source: IGN, SHOM/ROA, Google Satellite  
PNT\_NG - AUEP200034 - Auteur: TC  
A/ A/2021



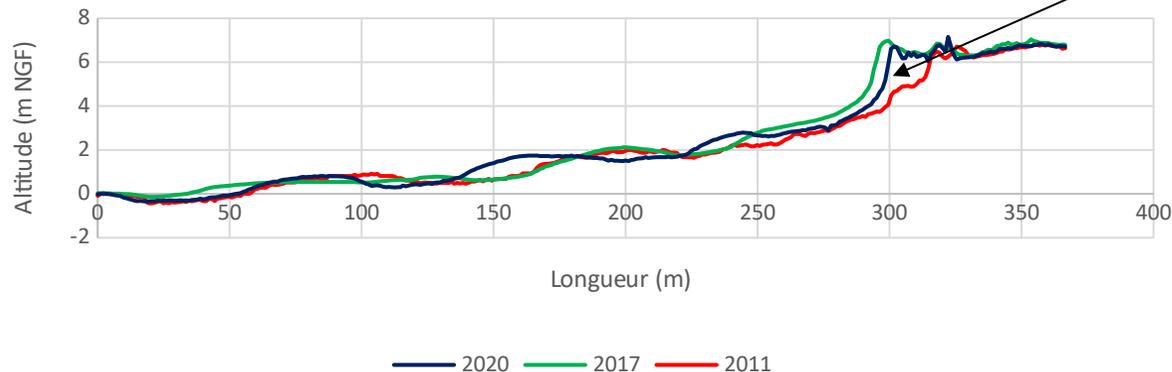
Au sud de cette section, les isolignes connaissent une avancée entre 2011 et 2020. De plus, les dunes sont en forte accrétion sur cette même période. Des mouvements de barres et bâches sont présents sur l'estran.

# Evolution du trait de côte

Profil 192



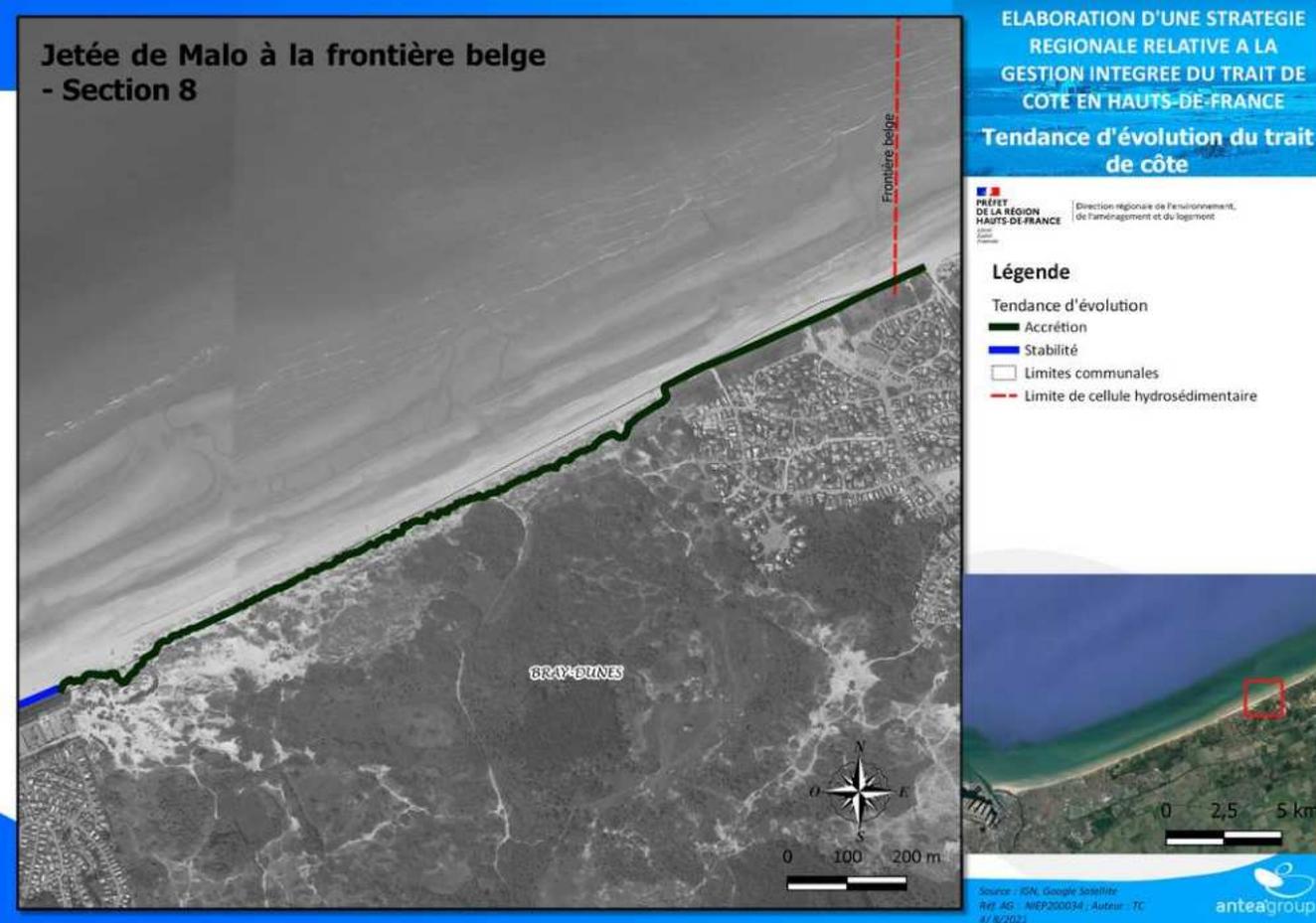
Profil 193



La dune connaît une forte accrétion sur la période 2011-2020. Une très légère phase d'érosion est visible sur la période 2017-2020 sur le profil 193. Des mouvements de barres et bâches sont visibles sur l'estran.

# Evolution du trait de côte

Les dunes du Perroquet cumulent une accrétion ancienne à une accrétion récente.



# Evolution du trait de côte

## Jetée de Malo à la frontière belge - Section 8

### ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE

#### Tendance d'évolution du trait de côte

PREFET DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

#### Légende

- Limites communales
- Limite de cellule hydrosédimentaire



Source : IGN, Google Satellite  
PIS AG - NIEP20034 - Autre - TC  
4/6/2021

Cette section ne connaissant pas de tendance d'évolution négative (stabilité érosion ou érosion) , il n'y a pas de zonage de réalisé.

# Evolution historique du trait de côte

Jetée de Malo (Dunkerque Est) à la frontière belge

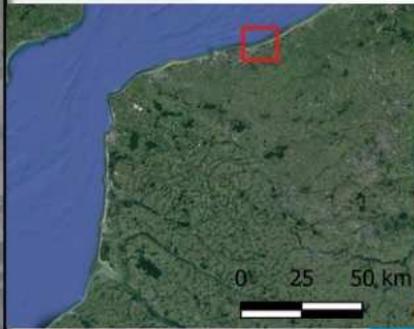
ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE

Tendances d'évolutions historiques

PROJET DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'aménagement, de l'urbanisme et du logement

### Légende

- Limite de cellule hydrosédimentaire
- Limites communales
- Variable1 historique
- Accrétion
- Stabilité accrétion
- Stabilité
- Stabilité érosion



Source : IGN, SHOM/ROL 2020, Google Satellite  
Ref. AG : NPCP190360 ; Auteur : TC  
3/1/2022



# Evolution récente du trait de côte

Jetée de Malo (Dunkerque Est) à la frontière belge

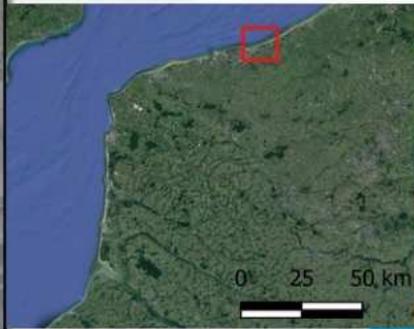
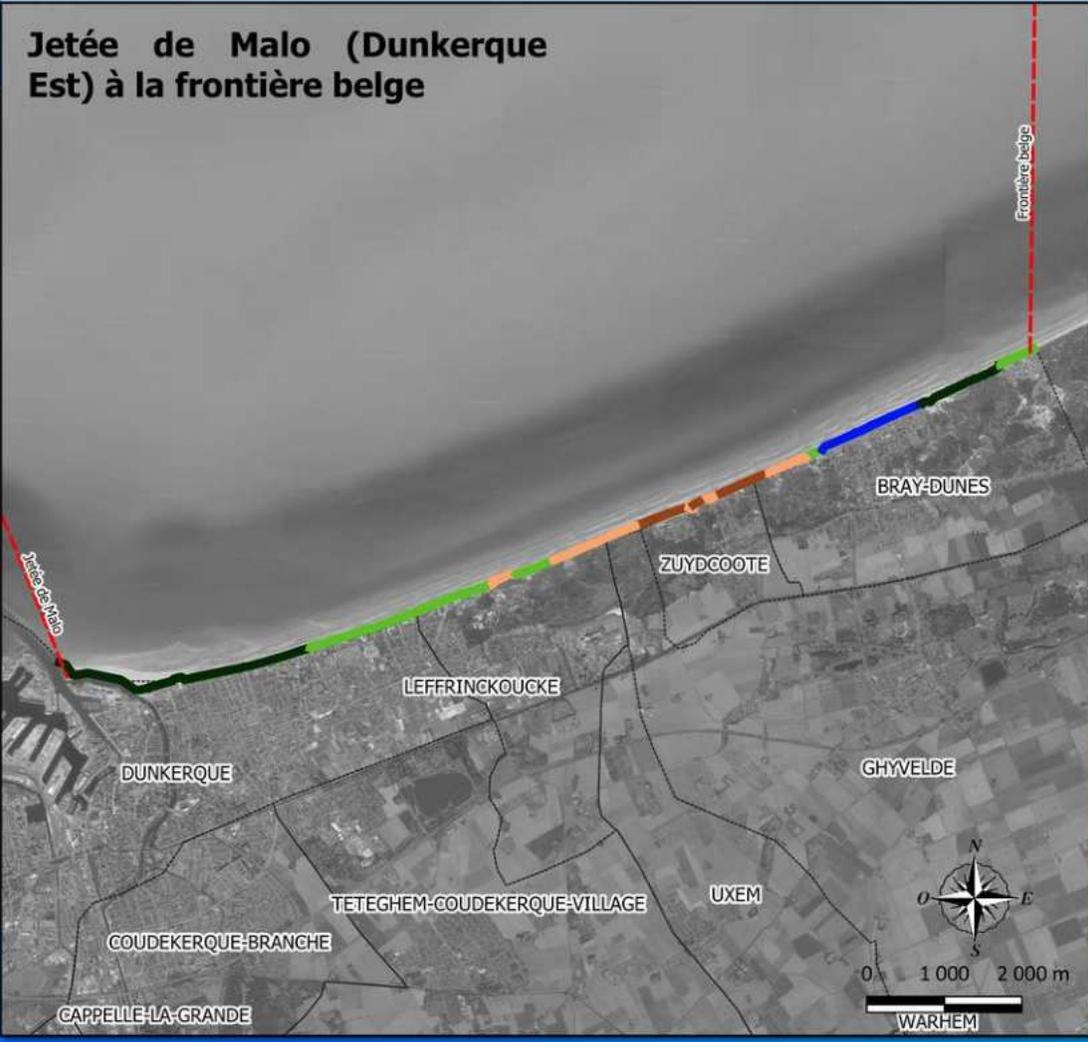
ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE

Tendances d'évolutions récentes

PROJET DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

## Légende

- Limite de cellule hydrosédimentaire
- Limites communales
- Variable2 LiDar
- █ Accrétion
- █ Stabilité accrétion
- █ Stabilité
- █ Stabilité érosion
- █ Erosion



Source : IGN, SHOM/ROL 2020, Google Satellite  
Ref. AG - NPCP190360 ; Auteur : TC  
3/1/2022

# Aléa submersion – classification d'aléa



Vitesse	0 à 0,2m/s	0,2 à 0,5m/s	+0,5m/s
Hauteur			
H<0,5m	Faible	Moyen	Fort
0,5m<H<1m	Moyen	Moyen	Fort
H>1m	Fort	Fort	Fort ▲

PPRL, DHI, 2013

Les différentes classes correspondent à ces rapports Hauteur/Vitesse. Néanmoins, les classes d'aléas considérées comme « aléa très fort » ( ▲ ) ont été fusionnées avec l'aléa fort. Cela permet d'avoir une donnée plus homogène sur l'ensemble des cellules hydro sédimentaires bien que les différentes classes de vitesses ne soient pas les mêmes.

# Aléa submersion T100

Niveau d'eau de référence retenu dans le PPRL, DHI, 2013.

	T100	T100+CC
Dunkerque	5,09	5,43
Malo	5,17	5,53
Bray-Dunes (Station)	5,28	5,60
Bray-Dunes (Camping)	5,36	5,67

Le seul ouvrage classé est la digue des Alliés qui est classée B.

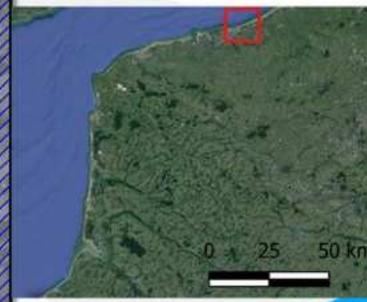
Le risque de submersion concerne le front de mer de ces communes. Néanmoins, lors de la modélisation, la zone touchée est assez limitée. En cas de débordement du canal de Furnes, l'inondation est susceptible de toucher de nombreux terrains bas.

ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
Aléa de submersion marine sans changement climatique

PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

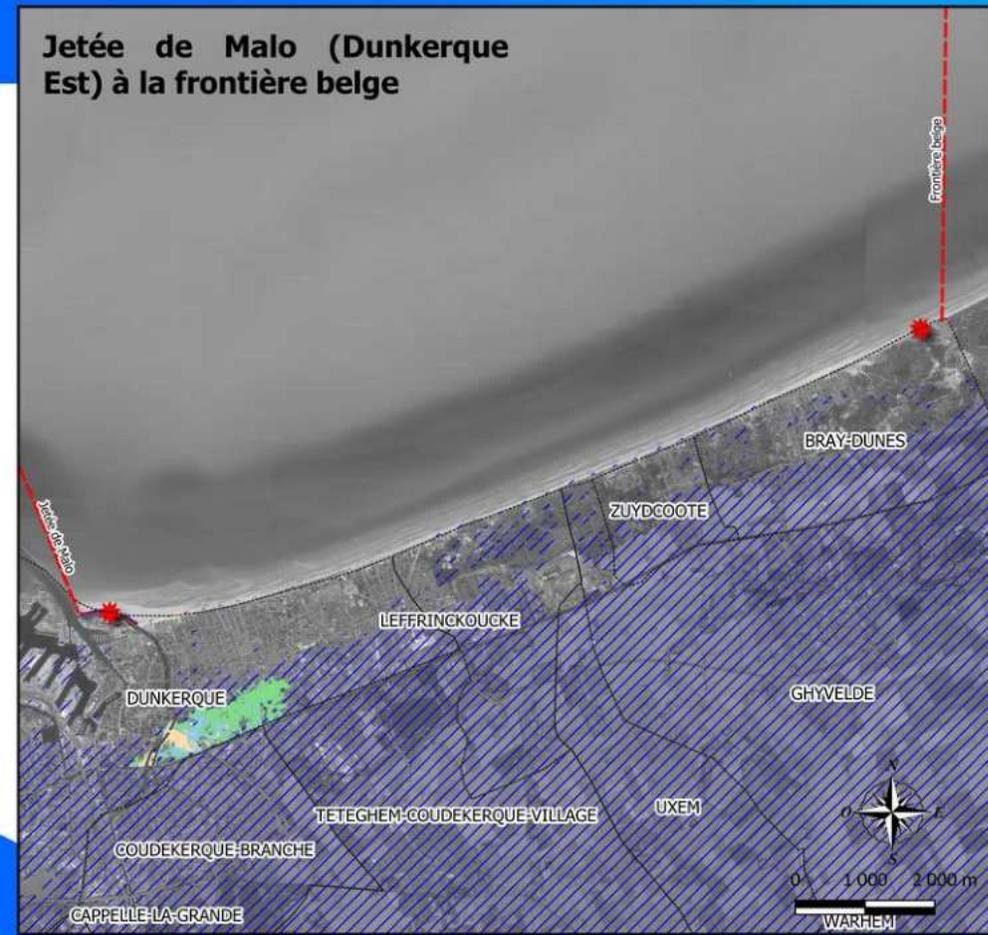
## Légende

- limite de cellule hydrosédimentaire
- ▭ Limites communales
- ★ Brèches simulées
- Dignes classées
- Submersion T100
  - Faible
  - Moyen
  - Fort
  - ▨ Zones basses T100



Source : DDTM, IGN, CEREMA, CROCEAN, ARTEHA, DHI, Gignac Software, Préf. RG, NPP190360, Auteur : TC, 27/10/2021.

Jetée de Malo (Dunkerque Est) à la frontière belge

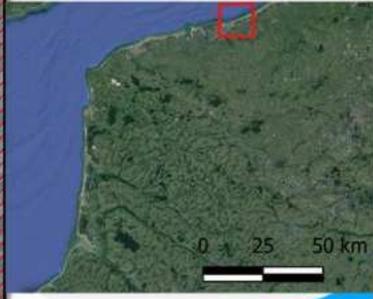
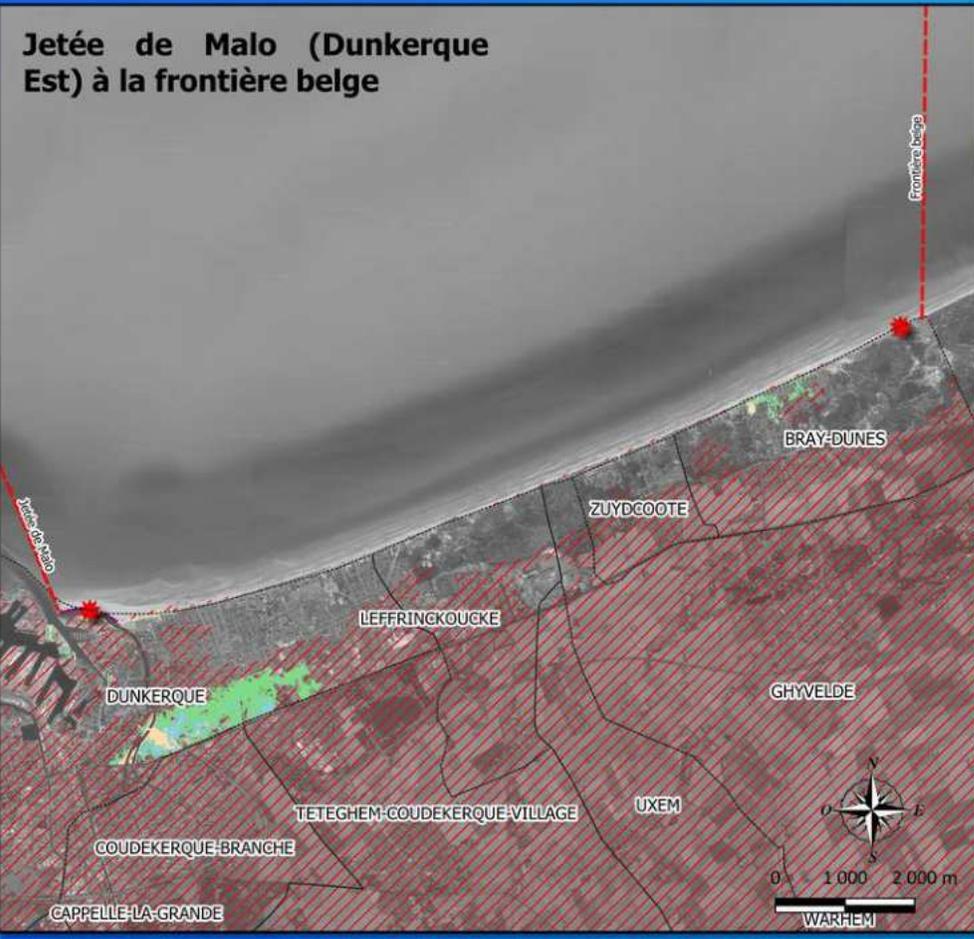


# Aléa submersion T100+CC

Jetée de Malo (Dunkerque Est) à la frontière belge

ELABORATION D'UNE STRATEGIE REGIONALE RELATIVE A LA GESTION INTEGREE DU TRAIT DE COTE EN HAUTS-DE-FRANCE  
Aléa de submersion marine avec changement climatique

- PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE  
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
- Légende**
- Limite de cellule hydrosédimentaire
  - ▭ Limites communales
  - Submersion**
  - ★ Brèches simulées
  - Digue classées
  - Submersion T100+CC**
  - Faible
  - Moyen
  - Fort
  - ▨ Zones basses T100+CC



Source : DDTM, IGN, CEREMA, Google Satellite  
Rég. AG : ANCP190360 - Auteur : TC  
JW/1/2022

Niveau d'eau de référence retenu dans le PPRL, DHI, 2013.

	T100	T100+CC
Dunkerque	5,09	5,43
Malo	5,17	5,53
Bray-Dunes (Station)	5,28	5,60
Bray-Dunes (Camping)	5,36	5,67

Le seul ouvrage classé est la digue des Alliés qui est classée B.

Le risque de submersion concerne le front de mer de ces communes. Néanmoins, lors de la modélisation, la zone touchée est assez limitée. En cas de débordement du canal de Furnes, l'inondation est susceptible de toucher de nombreux terrains bas.

# Synthèse hydro-sédimentaire



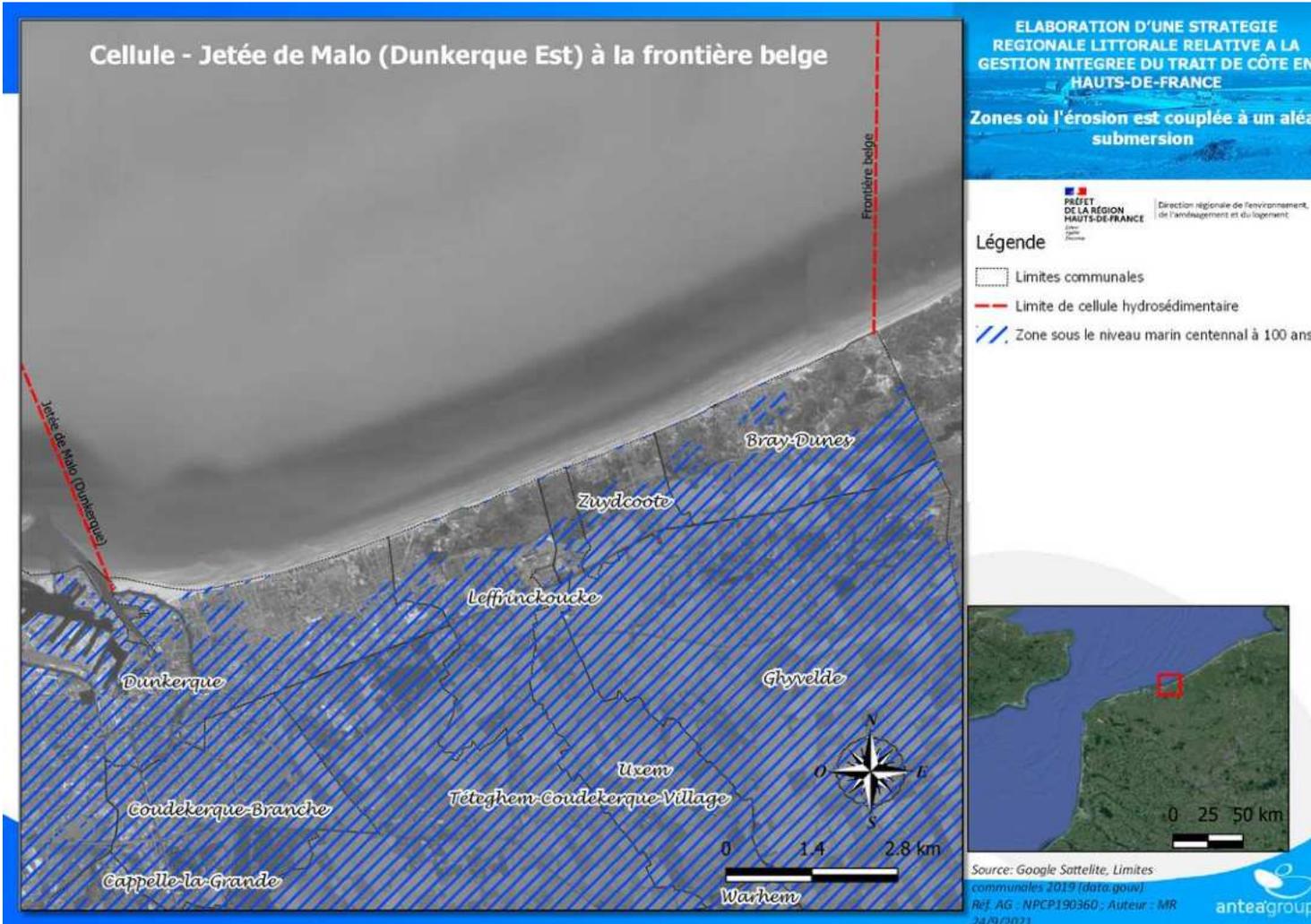
La cellule hydro-sédimentaire va de la jetée de Malo jusqu'à la frontière belge (où elle se termine de manière arbitraire). La dérive littorale est orientée ouest/est.

Les cordons dunaires de cette cellule sont tantôt en érosion tantôt en accrétion. Les zones de stabilité sont bien souvent face aux aménagements de haut de plage à condition que la plage ne connaisse pas d'évolution récente (engraissement ou démaigrissement).

Cette cellule a été artificialisée aux abords des villes afin de stabiliser le trait de côte. La digue des alliés sur Dunkerque a fait l'objet de lourds aménagements afin de protéger les nombreux enjeux.

Après avoir connu sur la période 1934-2009 une phase d'accrétion, certains espaces dunaires sont désormais en érosion comme les dunes Marchand par exemple.

# Synthèse hydro-sédimentaire



Cette cellule est très concernée par l'aléa submersion. Il concerne les différents fronts de mer. L'interaction entre les aléas érosion et submersion est discutable au niveau de la dune du Perroquet. A ce stade, la dune semble en mesure d'absorber les tempêtes du fait d'un stock sédimentaire important. Il ne faut toutefois pas exclure une succession importante de tempêtes qui pourrait mettre à mal ce stock. Toutefois, au regard de l'état général du secteur, il semble prématuré d'y associer une concomitance des aléas érosion et submersion. Les zones plus éloignées du front de mer sont également concernées par l'aléa submersion marine. Le zonage statique concerne un secteur très vaste. Des interconnexions entre les différents terrains bas sont présentes. De nombreux réseaux de fossés et canaux composant les waterings sont susceptibles de propager d'éventuelles submersions dans ces zones basses. Toutefois, les entrées d'eau possibles sont limitées à Dunkerque.

# Les enjeux du territoire



antea<sup>®</sup>group

 **ROUGE VIF**  
territoires



Antea Group

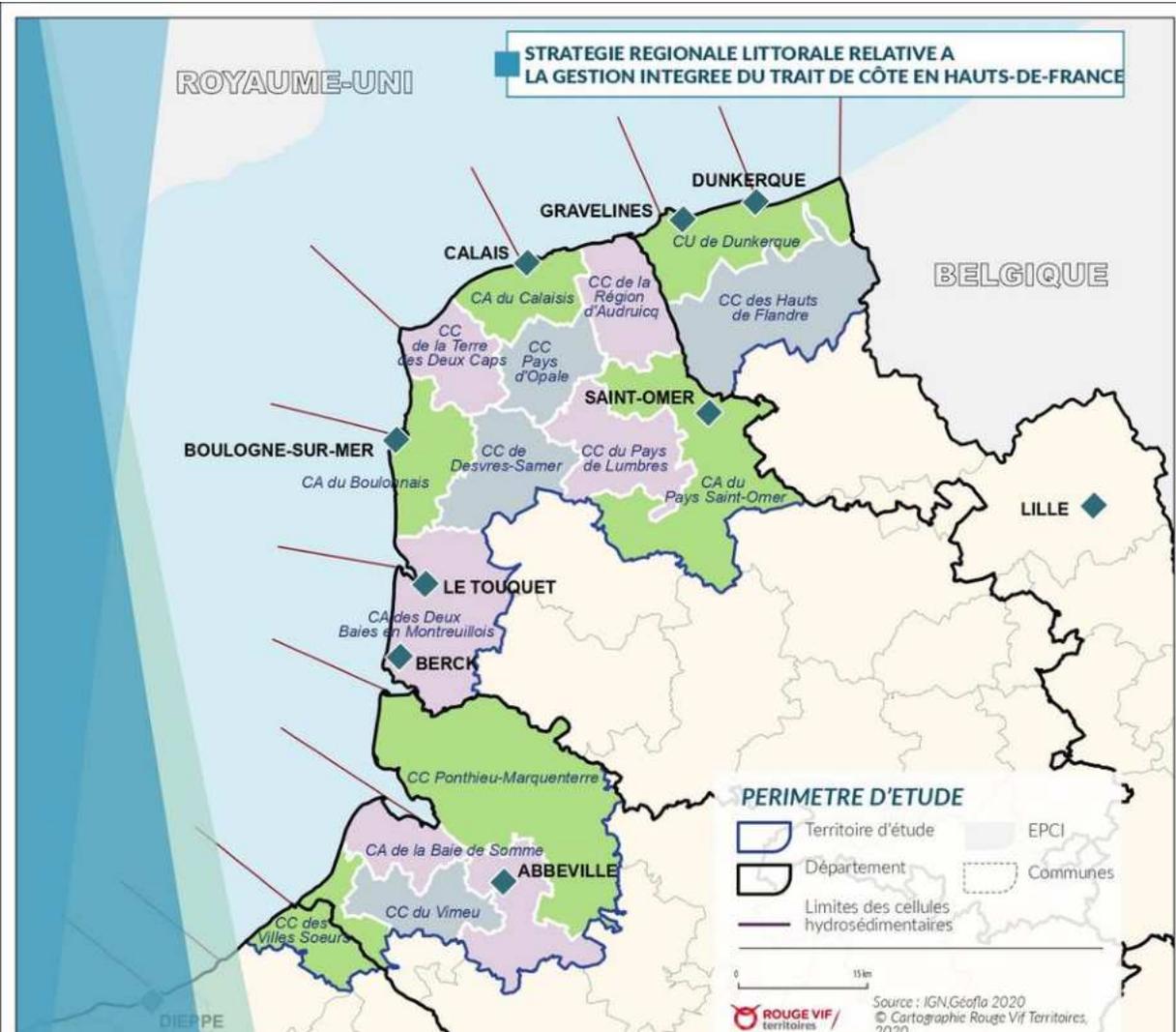
Understanding today.  
Improving tomorrow.

[www.anteagroup.fr](http://www.anteagroup.fr)

# Présentation du périmètre



antea group



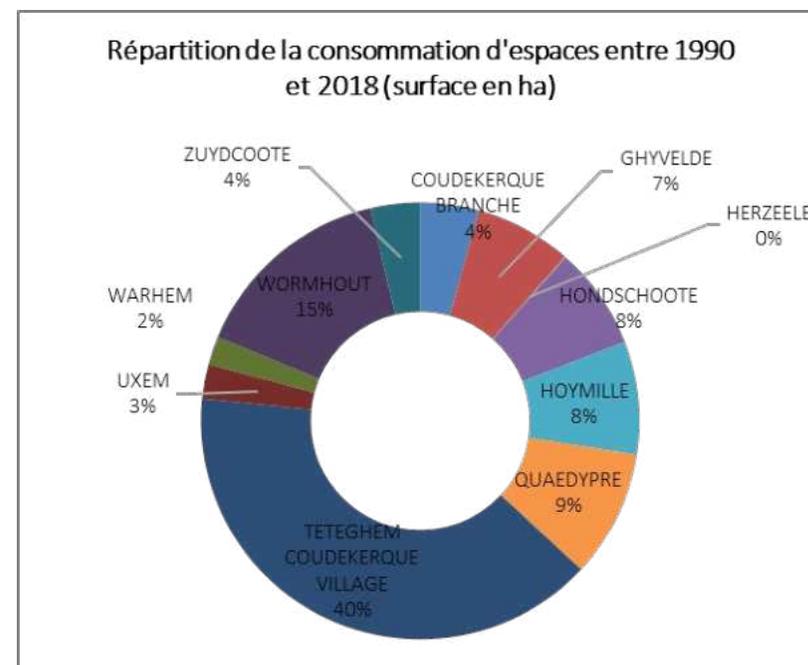
# Les dynamiques d'occupation des sols



En 2018, le périmètre de la cellule de la Jetée de Malo à la Frontière belge était majoritairement occupé par des espaces agricoles (85 %). Les espaces artificialisés représentaient alors près de 10,4 % de l'occupation du sol et les espaces naturels 4,5%.

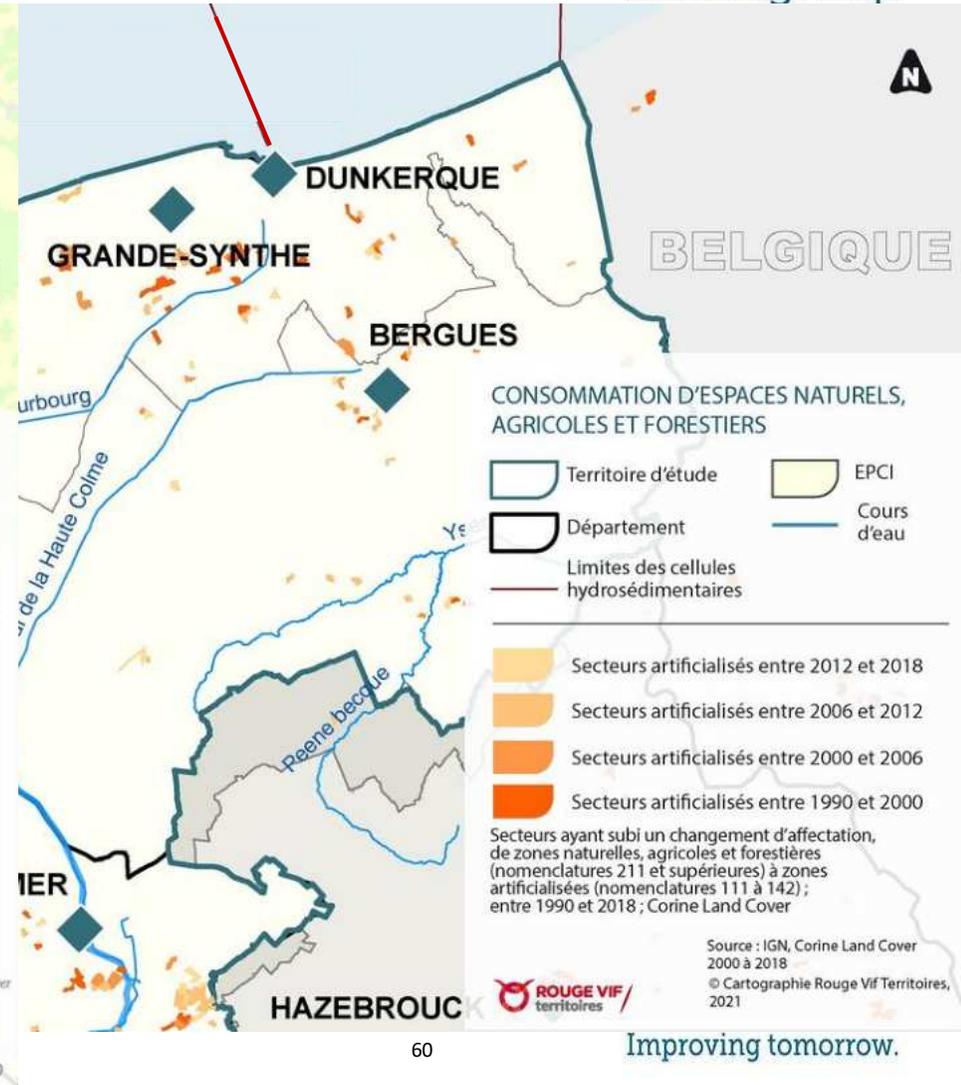
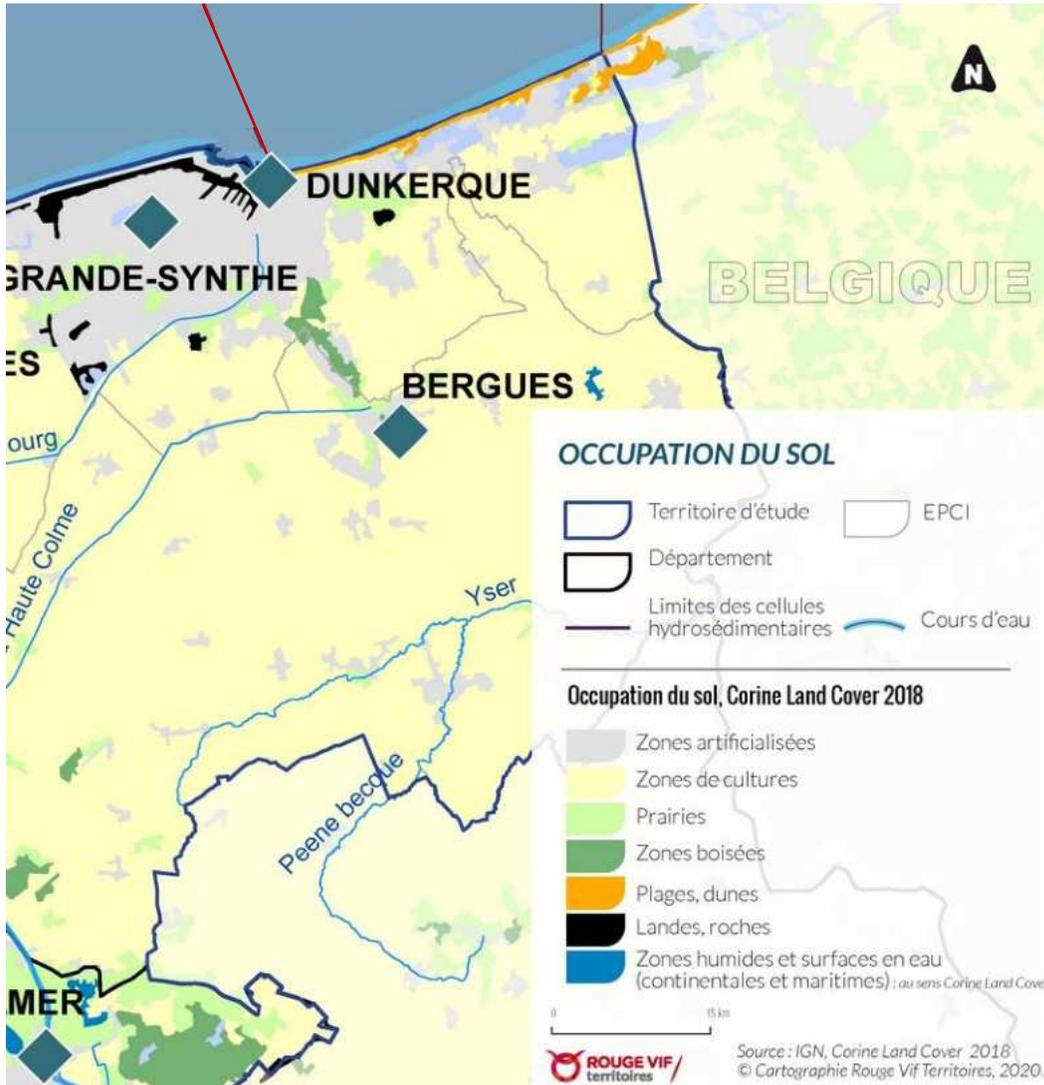
Sur les 28 dernières années, la consommation foncière sur ce secteur littoral est de 253 ha (dont 242 ha d'espaces agricoles et 11 ha d'espaces naturels). L'artificialisation concerne majoritairement les communes de Tétéghem-Coudekerque-Village, et de Wormhout (55% des surfaces consommées).

Entre 2012 et 2018, ce chiffre s'élève à 36 ha, uniquement sur les espaces naturels.



Source : Corine Land Cover, 1990-2018

# Les dynamiques d'occupation des sols



# Les dynamiques d'occupation des sols



Le périmètre est couvert par le SCoT Flandres-Dunkerque qui prévoit plusieurs projets sur le littoral.

	Description
<b>Projet d'extension de la RNN de la dune Marchand</b>	Ce projet prévoit l'extension de la Réserve Naturelle Nationale de la dune Marchand sur les communes de Zuydcoote et de Bray-Dunes.
<b>Zone d'aménagement programmée (Bray-Dunes)</b>	Ce projet d'aménagement prévoit notamment la construction d'une nouvelle mairie, d'une nouvelle école et de logements.
<b>Transformation de la digue de Malo-les-Bains (Dunkerque)</b>	Ce projet actuellement en cours prévoit la transformation de la digue de Malo et de la digue des Alliés. Les travaux devraient s'étendre jusqu'à 2023. Ce sont environ 1,6 kilomètres qui sont concernés, avec l'objectif de rendre la digue plus sécurisée et avec plus de confort pour les piétons.

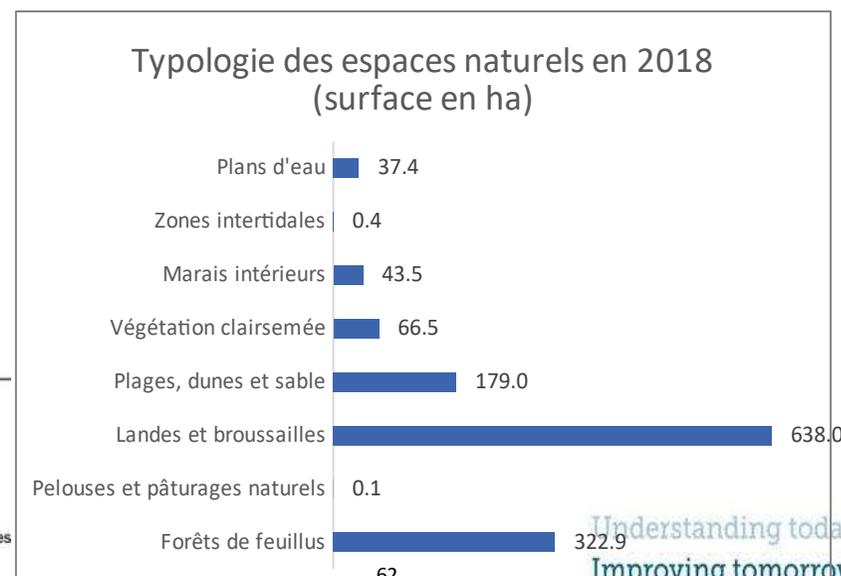
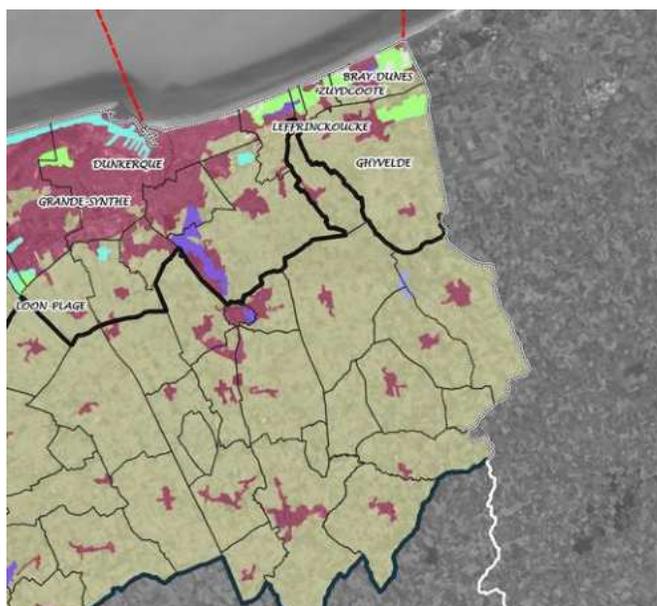
# Enjeux environnementaux et paysagers



Le territoire littoral de la cellule de la jetée de Malo à la frontière belge bénéficie d'une richesse environnementale importante en témoigne la présence de la réserve naturelle nationale de la dune Marchand.

Les dunes de cette partie du littoral bénéficient d'une Grande richesse floristique et phytoénotique. De nombreuses espèces protégées au niveau national y sont présentes telles que leymus arenarius, Liparis loeselii, Pyrola rotundifolia var. Arenaria et Viola saxatilis subsp. Curtisii. En outre, concernant l'avifaune, ces espaces dunaires sont propices aux passereaux nicheurs tels que l'Alouette lulu ou le Cochevis huppé.

Les espaces naturels du littoral jouent un rôle majeur dans l'atténuation des effets des risques littoraux.



Source : Corine Land Cover, 2018

# Enjeux environnementaux et paysagers



On recense plusieurs outils de protection et de gestion des espaces environnementaux sur ce secteur qui présentés dans les pages suivantes.

## Synthèse des outils de protection

<b>4 espaces gérés par le CEN et le Conservatoire du Littoral</b>	<b>13 ZNIEFF de type 1 et 2 ZNIEFF de type 2</b>
<b>1 réserve naturelle nationale et 1 réserve naturelle régionale</b>	
<b>2 zones Natura 2000 dir. Habitats, faune</b>	
<b>2 sites classés et 6 sites inscrits</b>	

# Enjeux environnementaux et paysagers



## LES ESPACES NATURELS



5 km

## Cellule 9: Jetée de Malo / Frontière belge

### ZNIEFF 1

- moeres
- 
- Tétéghem

- mares de
- 
- humides

- Pont

- 
- petite

### ZNIEFF 2

- maritime
- 
- Loon-

Polders du Stinkaert et des petites

Petites moeres d'Hondschoote  
Marais de la Briqueterie et lac de

Remparts de Bergues  
Canal des Chats, Canal du Ringsloot et  
chasse de Ghyvelde  
Dunes de Ghyvelde  
Prairies humides de Wormhout  
Les forts de Coudekerque et les zones  
associées

Vallée de l'Yser entre la frontière et le  
d'Houtkerque

Dunes Marchand  
Prairies humides de Bambecque et la  
Becque

Dunes du Perroquet  
Dunes de Leffrinckoucke

Les Moeres et la partie est de la plaine  
flamande  
Plaine maritime flamande entre Watten,  
Plage et Oye-Plage

# Enjeux environnementaux et paysagers



## LES ESPACES NATURELS



ROUGE VIF / territoires Sources : INPN, DREAL HDF  
© Cartographie Rouge Vif Territoires, 2021



5 km

## Zones Natura 2000 :

- Dunes de la plaine maritime flamande (dir. Habitats, faune, flore)
- Dunes flamandaises décalcifiées de Ghyvelde (dir. Habitats, faune, flore)

Cellule 9: Jetée de Malo / Frontière belge

# Enjeux environnementaux et paysagers



## LES ESPACES NATURELS



Littoral dunaire

Réseau hydrographique

ROUGE VIF / Sources : INPN, DREAL HDF  
territoires © Cartographie Rouge Vif Territoires, 2021



5 km

Espaces gérés par le Conservatoire du Littoral :

- Dune Dewulf
- Dune Fossile
- Dune Marchand
- Dune du Perroquet

Cellule 9: Jetée de Malo / Frontière belge

# Enjeux environnementaux et paysagers



Les espaces gérés par le Conservatoire du Littoral | Cellule 9: Jetée de Malo / Frontière belge

## DUNE DEWULF

- **Commune(s)** : LEFFRINCKOUCKE (59) , ZUYDCOOTE (59)
- **Surface protégée** : 238.81 hectares
- **Protégé depuis** : 1987
- **Nombre d'actes d'acquisition signés** : 12
- **Gestionnaire(s)**: Département du Nord
- **Partenaire(s)**: Région Hauts-de-France, FEDER (EU)

## DUNE FOSSILE

- **Commune(s)** : GHYVELDE (59) , LEFFRINCKOUCKE (59), LES MOERES (59)
- **Surface protégée** : 205.75 hectares
- **Protégé depuis** : 1990
- **Nombre d'actes d'acquisition signés** : 14
- **Gestionnaire(s)**: Département du Nord
- **Partenaire(s)**: Région Hauts-de-France, FEDER (EU), Agence de l'Eau

## DUNE MARCHAND

- **Commune(s)** : BRAY-DUNES (59) , ZUYDCOOTE (59)
- **Surface protégée** : 116.81 hectares
- **Protégé depuis** : 1980
- **Nombre d'actes d'acquisition signés** : 5
- **Gestionnaire(s)**: Département du Nord
- **Partenaire(s)**: Région Hauts-de-France, FEDER (EU)

## DUNE DU PERROQUET

- **Commune(s)** : BRAY-DUNES (59)
- **Surface protégée** : 183.38 hectares
- **Protégé depuis** : 1985
- **Nombre d'actes d'acquisition signés** : 11
- **Gestionnaire(s)**: Département du Nord
- **Partenaire(s)**: Département du Pas-de-Calais, FEDER (EU)

# Enjeux environnementaux et paysagers



FOCUS | LA PLAINE MARITIME DE FLANDRE ET DU CALAIS | Cellule 9: Jetée de Malo / Frontière belge

## Éléments de contexte :

- **Trois entités paysagères distinctes** : la frange littorale, la plaine maritime flamande et le Marais audomarois
- Front de mer est composé d'un **système de cordons dunaires et de digues, entrecoupé de villes industrialo-portuaires et balnéaires**
- Le plaine maritime flamande est un **zone naturellement basse**, située en dessous du niveau des plus hautes mers
- **Vaste zone humide**
- Composée de **terres céréalières** parcourues par un **système complexe et dense de canaux** de drainage (wateringues)

## Des enjeux écologiques et paysagers :

- **Des espaces naturels relictuels, concentrés sur des espaces restreints**, bien identifiés et en partie déjà protégés
- Les cordons dunaires offrent **des fenêtres vertes abritant de nombreuses espèces et de nombreux habitats** patrimoniaux entre les stations balnéaires
- Le Fort-Vert, le Platier d'Oye et les étangs du Romelaëre accueillent une **flore à fort intérêt patrimonial**, comme l'Obione pédonculée, la Violette de Curtis, ou l'Aloès d'eau
- Présence de **zones humides tourbeuses**, (Marais de Guînes dans le Calais, cuvette de Clairmarais dans l'Audomarois, etc) **qui présentent de forts enjeux en matière de biodiversité**.
- Le Marais audomarois est l'un des 12 sites français labellisés « Man and Biosphere » par l'UNESCO par **son paysage pittoresque remarquable qui héberge un tiers de la flore aquatique française**

## L'enjeu de la pression foncière :

- Un **littoral à vocation industrialo-portuaire et agricole**
- Une **densité de population parmi les plus fortes de France**
- **Les littoraux dunkerquois et calaisien figurent parmi les plus artificialisés** (Selon l'INSEE, les intercommunalités du dunkerquois et du calais rassemblement près de 300 000 habitants avec **des taux d'artificialisation des sols deux fois supérieurs à la moyenne nationale**)
- 80% des massifs dunaires du dunkerquois ont disparu en l'espace de 40 ans.
- Une **fragmentation des milieux** dû à la croissance du fret routier (cf Eurotunnel) et au développement de zones d'activités et d'infrastructures de transport
- **Le développement du tourisme et des loisirs engendre à l'origine d'une importante consommation d'espace** sur le littoral du Nord (stations balnéaires) et le Marais audomarois (cabanisation)

# Enjeux environnementaux et paysagers



## LES ESPACES NATURELS



ROUGE VIF / Sources : INPN, DREAL HDF  
territoires © Cartographie Rouge Vif Territoires, 2021



5 km

Cellule 9: Jetée de Malo / Frontière belge

## RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DUNE MARCHAND

- **Commune(s)** : BRAY-DUNES (59), ZUYDCOOTE (59)
- **Surface classée** : 83,00 hectares
- **Milieux** : Habitats littoraux et halophile
- **Classée depuis** : 11 décembre 1974
- **Gestionnaire(s)** : Conseil départemental du Nord

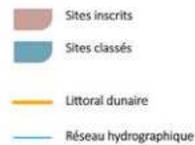
## RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE VALLON DE LA PETITE BECQUE

- **Commune(s)** : Herzeele (62)
- **Surface classée** : 1 hectare
- **Milieux** : Milieux aquatiques non marins
- **Classée depuis** : 2 janvier 1996

# Enjeux environnementaux et paysagers



## SITES INSCRITS ET SITES CLASSÉS



ROUGE VIF / Sources : INPN, DREAL HDF  
territoires / © Cartographie Rouge Vif Territoires, 2021

## Sites Inscrits :

- Abords des fortifications de Bergues
- Dunes inscrites de Flandre maritime
- Fort Vallières
- Dune fossile de Ghyvelde
- Moulin du Rhin
- Moulin du Nord

## Sites classés :

- Manoir « Le Blauwhuys »
- Dunes classées de Flandre maritime

Cellule 9: Jetée de Malo / Frontière belge

# Enjeux environnementaux et paysagers



## SITES INSCRITS | Cellule 9: Jetée de Malo / Frontière belge

### ABORDS DES FORTIFICATIONS DE BERGUES

- **Commune(s)** : BERGUES (59)
- **Surface inscrite** : 50,25 hectares
- **Dominante et intérêt du site**: Historique et paysager
- **Inscrit depuis** : 25 février 1949

### MOULINS A VENTS INSCRITS A-FLANDRE MARITIME

- **Commune(s)** : LES MOËRES (UXEM) (59), LOOBERGHE (59), PITGAM(59), HONDSCHOOOTE (59)
- **Surface inscrite** : 15,7 hectares
- **Dominante et intérêt du site**: Paysager, architectural, histoire des techniques
- **Inscrit depuis** : 17 avril 1970

### MOULINS A VENTS INSCRITS B-FLANDRE MARITIME

- **Commune(s)** : HOUTKERQUE (59), STEENVOORDE (59), TERDEGHEM (MERCCKEGHEM) (59)
- **Surface inscrite** : 3,14 hectares
- **Dominante et intérêt du site**: Paysager, architectural, histoire des techniques
- **Inscrit depuis** : 17 avril 1970

### DUNES INSCRITES DE FLANDRE MARITIME

- **Commune(s)** : BRAY-DUNES (59), LEFFRINCKOUCKE (59) ZUYDCOOTE (59)
- **Surface inscrite** : 96,02 hectares
- **Dominante et intérêt du site**: Zone de protection jouxtant le site classé. Intérêt historique du Fort des Dunes (architecture militaire du XIXe siècle)
- **Inscrit depuis** : 25 février 1972

### FORT VALLIÈRE

- **Commune(s)** : COUDEKERQUE VILLAGE (59)
- **Surface inscrite** : 11,90 hectares
- **Dominante et intérêt du site**: Historique et architectural (fortifications de Vauban), paysager
- **Inscrit depuis** : 22 janvier 1973

### DUNE FOSSILE DE GHYVELDE

- **Commune(s)** : GHYVELDE (59)
- **Surface inscrite** : 155 hectares et 29 ares
- **Dominante et intérêt du site**: Paysager scientifique (milieux, faune, flore)
- **Inscrit depuis** : 11 septembre 1975

## SITES CLASSÉS | Cellule 9: Jetée de Malo / Frontière belge

### DUNES CLASSÉES DE FLANDRE MARITIME

- **Commune(s)** : BRAY-DUNES (59), GHYVELDE (59) ZUYDCOOTE (59)
- **Surface classée** : 927,60 hectares
- **Dominante et intérêt du site**: paysager (dunes littorales) et scientifique (faune, flore, géomorphologie et archéologie)
- **Classé depuis** : 31 août 1978

### MANOIR « LE BLAUWHUYS »

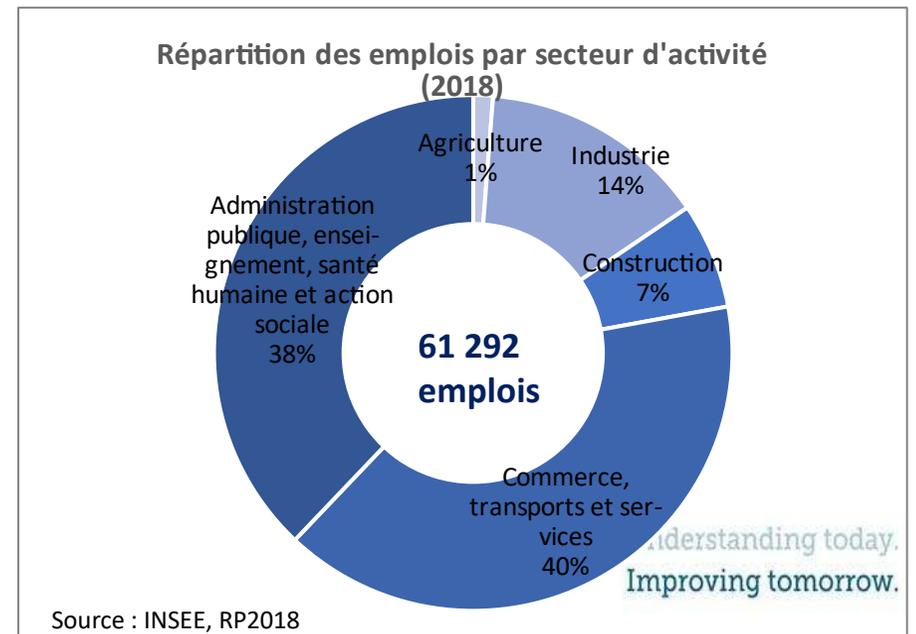
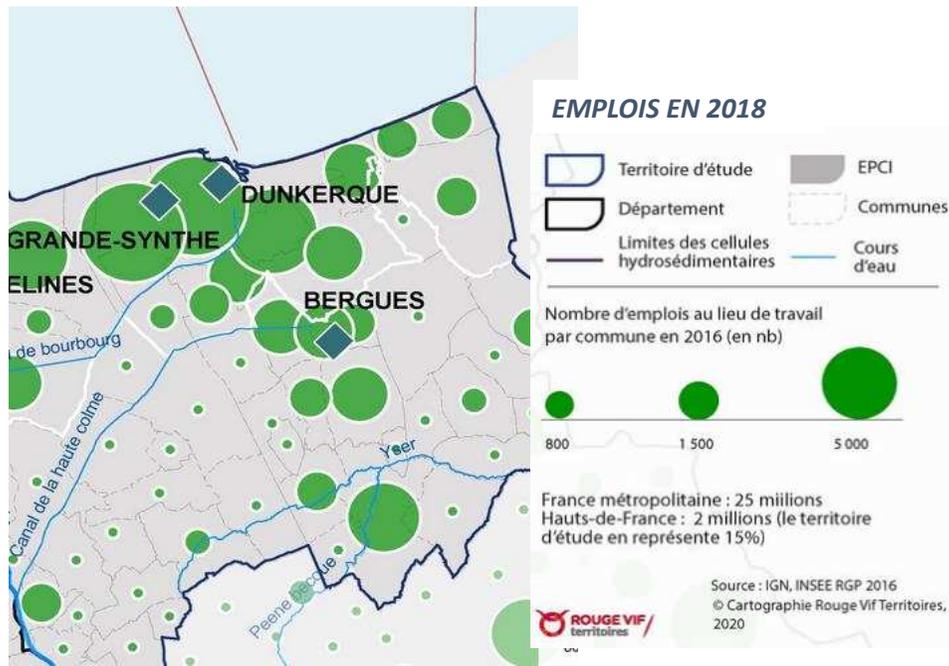
- **Commune(s)** : QUAËDYPRE (59)
- **Surface classée** : 13,21 hectares
- **Dominante et intérêt du site**: intérêt historique, architectural et paysager (manoir, système hydraulique et drève d'accès)
- **Classé depuis** : 22 janvier 1970

# Les activités économiques

Avec plus de 43 600 emplois, Dunkerque est le pôle majeur du secteur. On retrouve ensuite les communes de Coudekerque Branche et Wormhout qui cumulent respectivement 4 975 emplois et 2 094 emplois. Ces trois communes représentent 83 % des emplois sur la zone.

Sur l'ensemble de la cellule, 2 secteurs sont majoritairement représentés :

- Le commerce / les transports et les services avec 40 % des emplois
- L'administration publique / enseignement / santé humaine / action sociale avec 38 % des emplois



# Les activités industrielles



## Des emplois industriels situés à proximité des trois principaux ports

Quatrième région industrielle française en termes d'emplois, les Hauts-de-France représentent plus 9% de l'emploi industriel national. La part de l'emploi industriel dans l'emploi total est plus importante dans le département de la Somme que dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais. Néanmoins, le département du Nord concentre 3,6 fois plus d'emplois industriels que la Somme.

Les principaux viviers d'emplois industriels de la zone étudiée se situent essentiellement à proximité des trois grands ports de la région : Dunkerque, Calais et Boulogne. Le périmètre de la Jetée de Malo à la Frontière belge accueille plus de 8700 emplois en 2018 (dont 5900 situés dans la commune de Dunkerque).

À l'image de l'implantation des usines ArcelorMittal, qui accueille 3 des 7 usines françaises du groupe mondial (Dunkerque, Mardyck et Desvres), la zone étudiée est particulièrement tournée vers l'activité industrielle.

Cette concentration littorale des entreprises industrielles présente des risques. En effet, 27 Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) Seveso dont 20 sont libellés Seveso haut et 7 Seveso bas sont recensées sur le territoire. 24 ICPE sont localisées dans des EPCI littoraux (2 dans la communauté d'agglomération du Grand-Calais Terres et Mers, 22 dans la communauté urbaine de Dunkerque).

## Industries navales et nautiques

Sur le littoral, une quinzaine d'établissement de construction et de réparation existent et se concentrent principalement sur Dunkerque, Boulogne-sur-Mer et Calais.

En 2014, le secteur de la construction-réparation navale et nautique représente environ 600 emplois, un chiffre peu élevé en comparaison avec le reste de la façade Manche Est – Mer du Nord. Ces emplois sont très peu nombreux dans la Somme.

Les établissements de réparation et de maintenance sont les plus nombreux, suivis par ceux de construction. Dans le Nord, l'activité se concentre sur la réparation et la maintenance navale et n'accueille pas d'activité de construction de navires civils et militaires. Dans le Pas-de-Calais, la construction de bateaux de plaisance n'est pas représentée.

# Les activités liées à mer

Le littoral de la Jetée de Malo à la frontière belge est longé par plusieurs zones de cultures marines.

## La pêche professionnelle et de loisirs

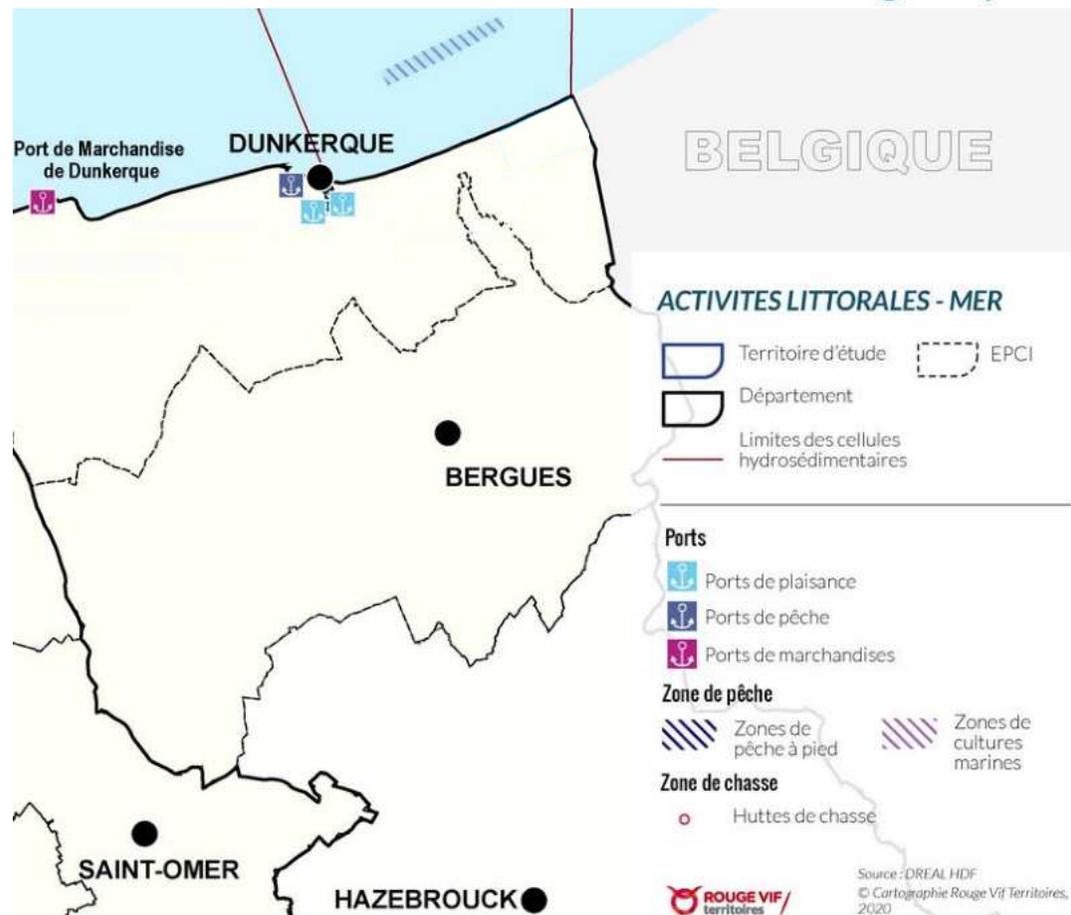
Activité traditionnelle sur le littoral des Hauts-de-France, la pêche à pied professionnelle demeure très développée sur le littoral régional mais interdite dans le département du Nord.

## Une activité conchylicole dominée par la mytiliculture

Dans le Nord, la culture de la moule est assez récente. Un élevage sur filières a été créé au large de Zuydcoote en 2006. Présent sur 300 hectares, cette production est encore mineure en comparaison avec celle de la Somme et du Pas-de-Calais avec 337 tonnes de coquillages entre juillet 2014 et juin 2015. La zone Nord-Pas-de-Calais emploie au total 33 personnes en 2012, dont 13 saisonniers.

Dans les trois départements, des gisements naturels de moules et de coques sont également exploités par des pêcheurs à pied professionnel.

L'ostréiculture n'est pas pratiquée sur le territoire. Néanmoins, une expérimentation de trois ans a été lancée en août 2019 au large d'Oye-Plage et de Zuydcoote afin de déterminer la possibilité de développer une filière huître sur le territoire. Cette expérimentation est née de l'observation d'une forte mortalité chez les moules du territoire et de la volonté de diversifier la culture.



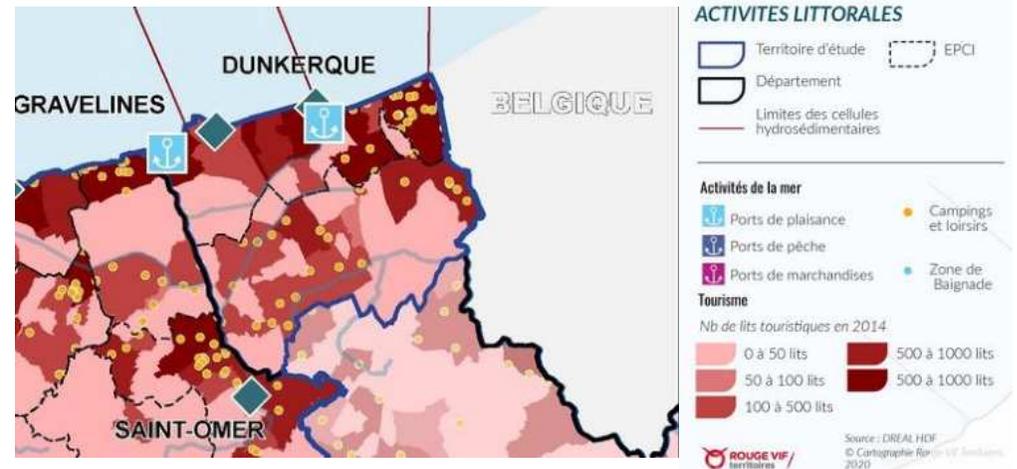
# Les activités touristiques

Le littoral des Hauts-de-France dispose d'un patrimoine bâti, naturel et paysager remarquable (Baie de Somme, site des Caps, dunes de Flandres).

Le tourisme littoral sur ce secteur représente plus de 1700 emplois (GeoSirene), majoritairement dans la restauration et l'hôtellerie.

Le littoral de la Jetée de Malo à la frontière belge disposait en 2019 d'une offre d'hébergement composée de 1300 lits d'hôtel et de 4300 emplacements de camping. Cette offre est complétée par 6 résidences de tourisme et plus de 3540 résidences secondaires (soit plus de 24840 hébergements dans les résidences secondaires).

Cette attractivité du territoire se traduit aussi par la présence d'une importante population saisonnière. Aussi, en 2014, la population saisonnière supplémentaire était de 26212 habitants dont le tiers sur la commune de Dunkerque.



# Synthèse des enjeux



## Enjeux liés à l'occupation des sols et à l'armature territoriale

- En 2018, le périmètre de la cellule de la Jetée de Malo à la Frontière belge était majoritairement occupé par des espaces agricoles (85 %)
- Sur les 28 dernières années, l'artificialisation a concerné majoritairement les communes de Tétéghem-Coudekerque-Village, et de Wormhout (55% des surfaces consommées).
- Un projet prévoit l'extension de la Réserve Naturelle Nationale de la dune Marchand sur les communes de Zuydcoote et de Bray-Dunes tandis qu'un autre projet prévoit la transformation de la digue de Malo et de la digue des Alliés avec l'objectif de rendre la digue plus sécurisée et avec plus de confort pour les piétons.

## Enjeux environnementaux et patrimoniaux :

- Une richesse environnementale importante en témoigne la présence de la réserve naturelle nationale de la dune Marchand

## Enjeux liés aux activités économiques

- Dunkerque, Coudekerque Branche et Wormhout, principaux pôles d'emplois du territoire
- Le littoral de la Jetée de Malo à la frontière belge est longé par plusieurs zones de cultures marines
- Dans le Nord, la culture de la moule est assez récente. Un élevage sur filières a été créé au large de Zuydcoote en 2006
- Des risques technologiques majeurs.
- Une expérimentation de trois ans a été lancée en août 2019 au large de Zuydcoote afin de déterminer la possibilité de développer une filière huître sur le territoire

# L'exposition des enjeux aux aléas littoraux



antea<sup>®</sup>group



Antea Group

Understanding today.  
Improving tomorrow.

# Enjeux naturels



## Exposition à l'aléa érosion

Sur le secteur littoral de la Jetée de Malo à la Frontière belge, les principaux espaces soumis à l'aléa érosion sont les plages et cordons dunaires.

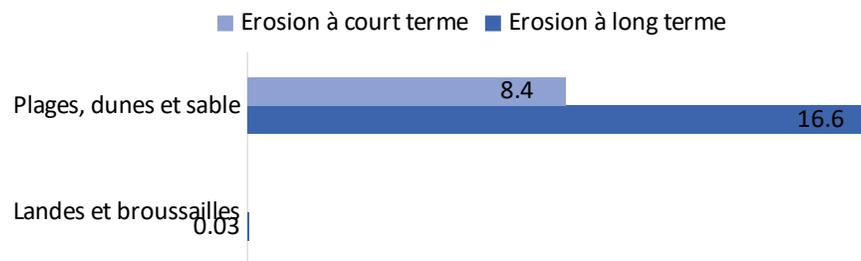
Ces espaces contribuent à la richesse faunistique et floristique du territoire. Ils jouent en effet des fonctions biologiques de première importance notamment en matière d'habitat.

Les espaces de plages portent un enjeu d'attractivité et de développement économique important via les activités touristiques. Les cordons dunaires participent par ailleurs à la protection face aux risques littoraux.

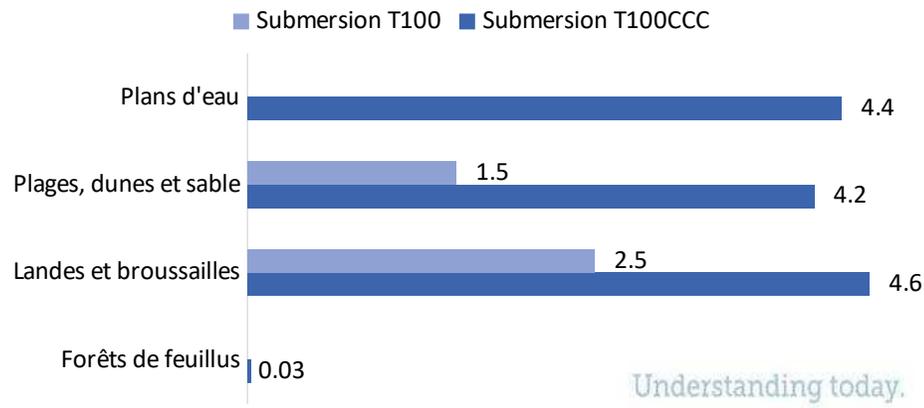
## Exposition à l'aléa submersion

Les landes et broussailles, les plans d'eau et les plages et cordons dunaires sont les principaux espaces soumis à l'aléa submersion.

### Surfaces par type de milieux soumises à l'aléa érosion (ha)



### Surfaces par type de milieux soumises à l'aléa submersion (ha)



Les données retenues pour qualifier les enjeux naturels sont issues de la base Corine Land Cover 2018. Elles permettent de caractériser les espaces naturels en zone d'aléa.

Understanding today.  
Improving tomorrow.

# Enjeux humains et bâti

## Populations, logements et bâtiments exposés à l'aléa érosion

Au moins 20 habitants et 8 logements sont concernés par l'aléa érosion à court terme et à long terme. Ils sont tous situés sur la commune de Zuydcoote.

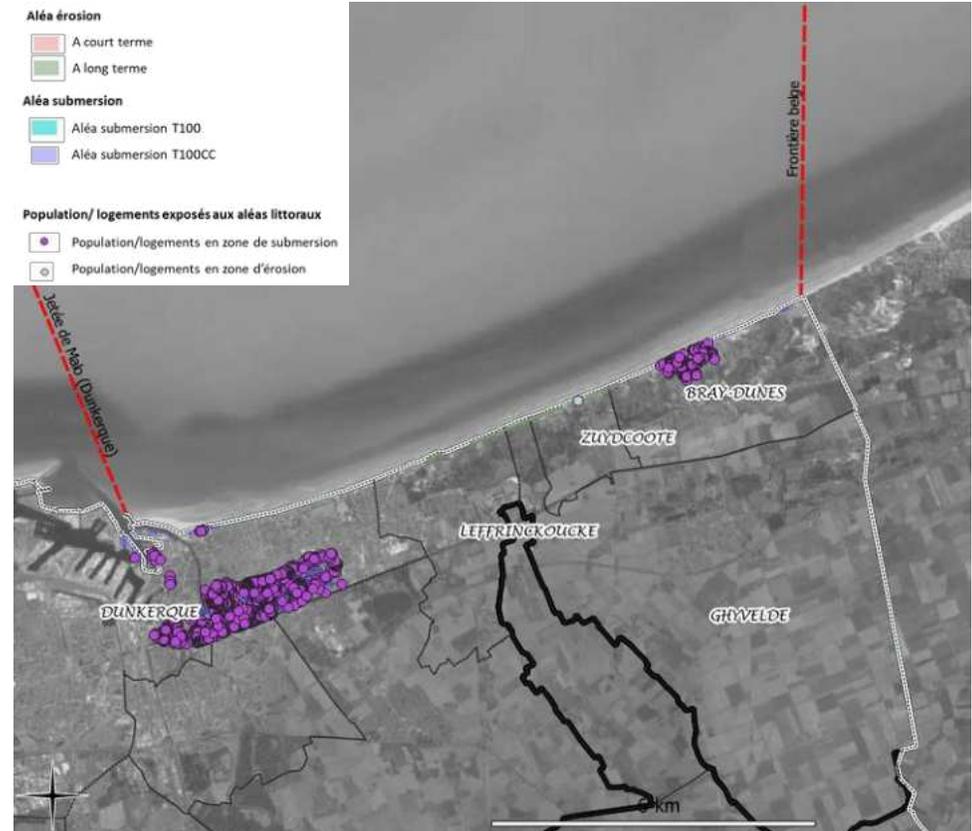
## Populations, logements et bâtiments exposés à l'aléa submersion

Seules les communes de Dunkerque et de Bray-Dunes sont exposées à l'aléa submersion :

- Au moins 7 313 habitants, 3 639 logements et 3 428 bâtiments concernés à T100
- Plus de 9 293 habitants, 5 219 logements et 4 174 bâtiments impactés avec le changement climatique.

Les enjeux humains et bâtis qui pourraient être potentiellement exposés aux aléas littoraux par commune sont résumés dans les pages suivantes.

### Population et logements potentiellement touchés par l'érosion et la submersion



Les données retenues pour qualifier les enjeux humains et bâtis sont issues des fichiers fonciers de la DGFIP (population et logements), de la BD TOPO de l'IGN (bâtiments). Elles permettent de caractériser la population, les logements et bâtiments en zone d'aléa.

## Nombre d'habitants et de logements potentiellement touchés par les aléas littoraux



Commune	Population 2018	Submersion T100	Submersion T100CC	Érosion à court terme	Érosion à long terme
BRAY DUNES	4507 hab.	/	Au moins 706 habitants et 808 logements		
COUDEKERQUE BRANCHE	20925 hab.	/	/		
DUNKERQUE	86865 hab.	Au moins 7313 habitants et 3 639 logements	Au moins 8 587 habitants et 4 411 logements		
GHYVELDE	4164 hab.	/	/		
LEFFRINCKOUCKE	4255 hab.	/	/		
TETEGHEM COUDEKERQUE VILLAGE	8311 hab.	/	/		
ZUYDCOOTE	1616 hab.	/	/	Au moins 20 habitants et 8 logements	Au moins 20 habitants et 8 logements
<b>TOTAL</b>		<b>Au moins 7313 habitants et 3 639 logements</b>	<b>Au moins 9 293 habitants et 5 219 logements</b>	<b>Au moins 20 habitants et 8 logements</b>	<b>Au moins 20 habitants et 8 logements</b>

## Nombre de bâtiments potentiellement touchés par les aléas littoraux



Commune	Submersion T100	Submersion T100CC	Érosion à court terme	Érosion à long terme
BRAY DUNES	Au moins 20 bâtiments	Au moins 467 bâtiments		
COUDEKERQUE BRANCHE	/	/		
DUNKERQUE	Au moins 3408 bâtiments	Au moins 3707 bâtiments		
GHYVELDE		/		
LEFFRINCKOUCKE	/	/		
TETEGHEM COUDEKERQUE VILLAGE	/	/		
ZUYDCOOTE	/	/	Au moins 1 bâtiment	Au moins 2 bâtiments
TOTAL	Au moins 3 428 bâtiments	Au moins 4 174 bâtiments	Au moins 1 bâtiments	Au moins 2 bâtiments

# Réseaux, services et infrastructures à destination des populations



## Les réseaux de traitement de l'eau

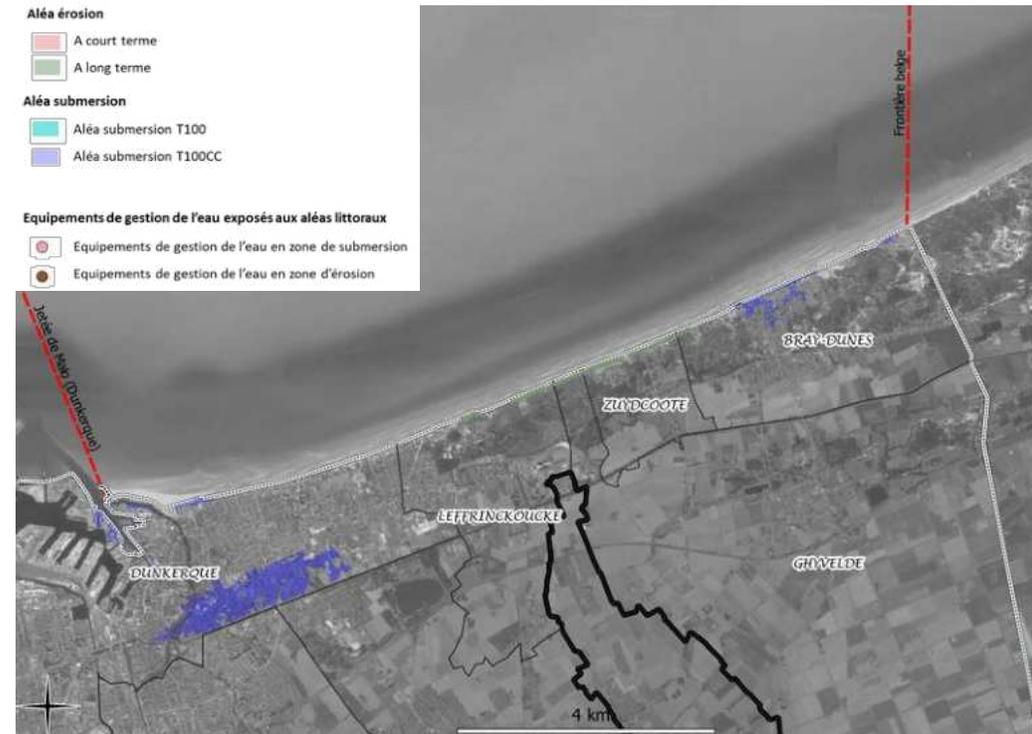
### Exposition à l'aléa érosion

Aucun équipement de traitement des eaux n'est situé en zone d'aléa érosion.

### Exposition à l'aléa submersion marine

Aucun équipement de traitement des eaux n'est situé en zone de submersion.

*Equipements de gestion de l'eau potentiellement touchés par l'érosion et la submersion*



Les données retenues pour qualifier les équipements sont issues de la BD Topo de l'IGN. Elles permettent de caractériser les réseaux, services et infrastructures en zone d'aléa.

Understanding today.  
Improving tomorrow.

# Réseaux, services et infrastructures à destination des populations



Routes potentiellement touchées par l'érosion et la submersion

## Les voies de communication

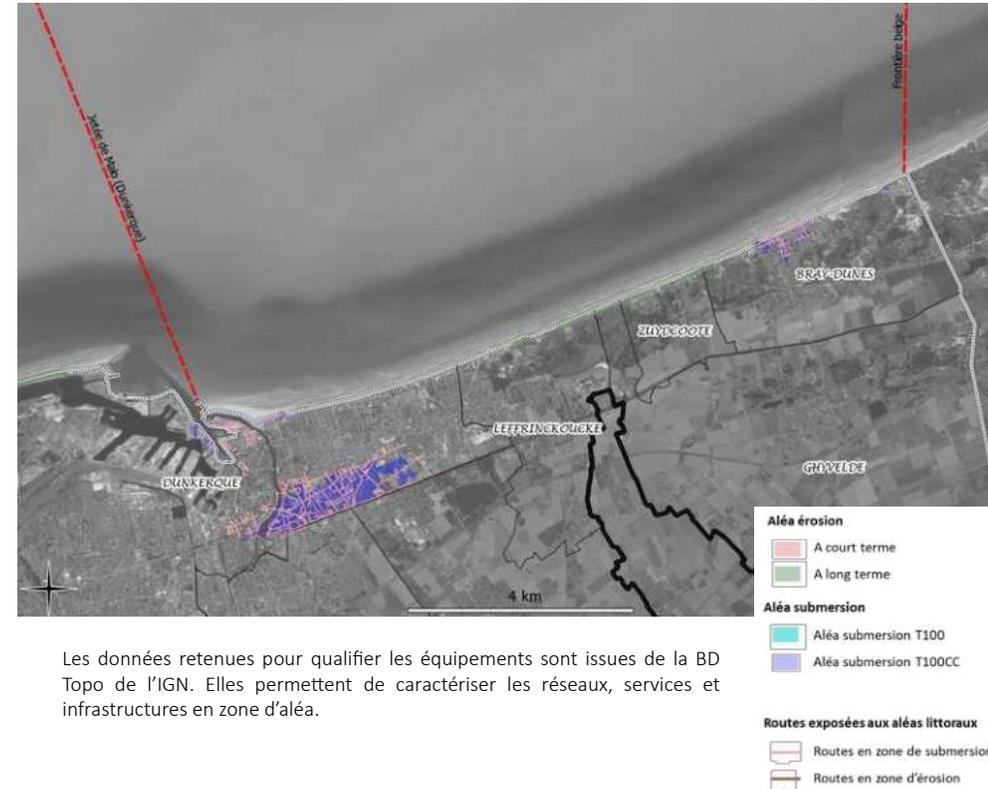
### Exposition à l'aléa érosion

Sur le territoire, près de 0,1 km de voies de communication sont situées en zone d'érosion à court terme, et près de 1 km à long terme (communes de Loon-Plage et de Dunkerque).

### Exposition à l'aléa submersion marine

Près de 30 km de voies de communication sont exposées à la submersion T100, dont 29,2 km (97%) sur la commune de Dunkerque.

En tenant compte des impacts du changement climatique, ce sont près de 40,9 km de voies de communications qui sont exposées à la submersion marine. L'aléa submersion concerne uniquement les voies de communication de la commune de Dunkerque et de Bray-Dunes.



Les données retenues pour qualifier les équipements sont issues de la BD Topo de l'IGN. Elles permettent de caractériser les réseaux, services et infrastructures en zone d'aléa.

# Réseaux, services et infrastructures à destination des populations



## Linéaire de routes potentiellement en zone d'érosion et de submersion

Commune	Submersion T100	Submersion T100CC	Érosion à court terme	Érosion à long terme
BRAY DUNES	0,9 km	4,2 km		
COUDEKERQUE BRANCHE	/	/		
DUNKERQUE	29,2 km	36,7 km		
GHYVELDE	/	/		
LEFFRINCKOUCKE	/	/		
TETEGHEM COUDEKERQUE VILLAGE	/	/		
ZUYDCOOTE	/	/	Moins de 0,1 km	Moins de 0,1 km
<b>TOTAL</b>	<b>Au moins 30,1 km</b>	<b>Au moins 40,9 km</b>	<b>Moins de 0,1 km</b>	<b>Moins de 0,1 km</b>

# Réseaux, services et infrastructures à destination des populations

## Les équipements de santé

### Exposition à l'aléa érosion

Aucun établissement de santé n'est situé en zone d'aléa érosion.

### Exposition à l'aléa submersion marine

Avec 6 établissements de santé en zone de submersion, le système de santé de Dunkerque risque d'être fortement impacté.

Equipements de santé potentiellement touchés par l'érosion et la submersion



Les données retenues pour qualifier les équipements sont issues de la BD Topo de l'IGN. Elles permettent de caractériser les réseaux, services et infrastructures en zone d'aléa.

Understanding today.  
Improving tomorrow.

# Réseaux, services et infrastructures à destination des populations



Equipements de santé potentiellement touchés par l'érosion et la submersion



Commune	Submersion T100	Submersion T100CC	Érosion à court terme	Érosion à long terme
BRAY DUNES		/		
COUDEKERQUE BRANCHE				
DUNKERQUE	6 établissements de santé	6 établissements de santé		
GHYVELDE				
LEFFRINCKOUCKE				
TETEGHEM COUDEKERQUE VILLAGE				
ZUYDCOOTE				
TOTAL	6 établissements de santé	6 établissements de santé		

# Enjeux économiques

## Emplois/entreprises exposés à l'aléa érosion

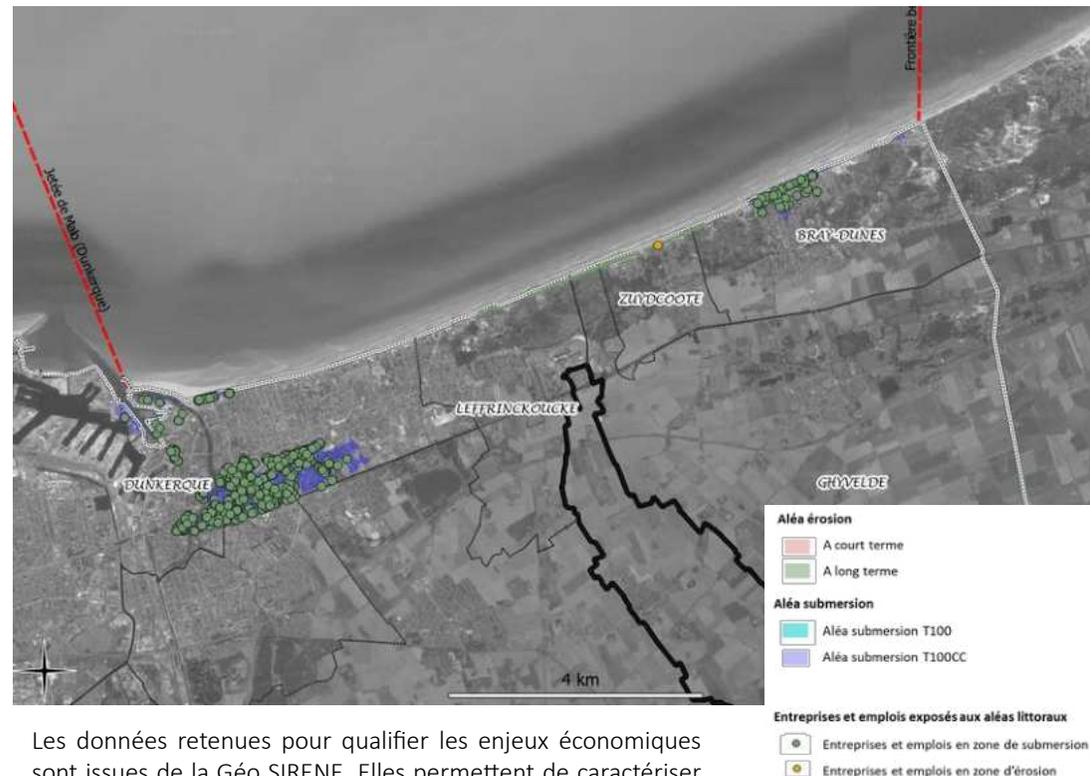
A court terme, aucun emploi n'est menacé par l'érosion.

A long terme, au moins 1 entreprise et 1 emploi pourraient être potentiellement impactés par le recul du trait de côte à Zuydcoote.

## Emplois/entreprises exposés à l'aléa submersion

L'aléa submersion impactera potentiellement plus de 1342 entreprises et au moins 5568 emplois. Dunkerque et Bray-Dunes regroupent les entreprises et emplois exposés.

*Entreprises et emplois potentiellement touchés par l'érosion et la submersion*



Les données retenues pour qualifier les enjeux économiques sont issues de la Géo SIRENE. Elles permettent de caractériser les entreprises et emplois en zone d'aléa.

## Nombre d'entreprises et d'emplois potentiellement touchés par les aléas littoraux



Commune	Submersion T100	Submersion T100CC	Érosion à court terme	Érosion à long terme
BRAY DUNES	Au moins 8 entreprises et 10 emplois	Au moins 74 entreprises et 96 emplois	/	/
COUDEKERQUE BRANCHE	/	/	/	/
DUNKERQUE	Au moins 903 entreprises et 4577 emplois	Au moins 1268 entreprises et 5472 emplois	/	/
GHYVELDE	/	/	/	/
LEFFRINCKOUCKE	/	/	/	/
TETEGHEM COUDEKERQUE VILLAGE	/	/	/	/
ZUYDCOOTE	/	/	/	Au moins 1 entreprise et 1 emploi
<b>TOTAL</b>	<b>Au moins 911 entreprises et 4587 emplois</b>	<b>Au moins 1 342 entreprises et 5 568 emplois</b>		<b>Au moins 1 entreprise et 1 emploi</b>

# Focus sur les bâtiments commerciaux, industriels ou agricoles



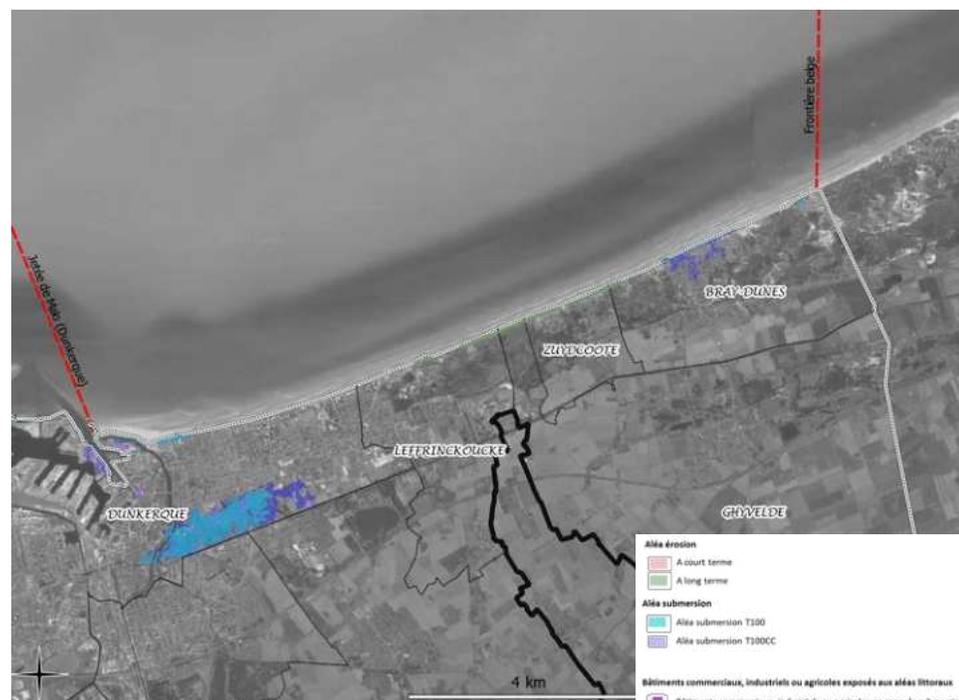
## Bâtiments commerciaux, industriels ou agricoles exposés à l'aléa érosion

Aucun bâtiment commercial, industriel ou agricole n'est exposé à l'aléa érosion à court ou à long terme.

## Bâtiments commerciaux, industriels ou agricoles exposés à l'aléa submersion

388 bâtiments industriels, 5 bâtiments commerciaux et 24 bâtiments agricoles sont exposés à l'aléa submersion. L'essentiel des bâtiments industriels concernés sont situés à Dunkerque.

### *Bâtiments commerciaux, industriels ou agricoles potentiellement touchés par l'érosion et la submersion*



Les données retenues pour qualifier les bâtiments sont issues de la BD Topo de l'IGN. Elles permettent de caractériser les bâtiments Elles permettent.

Understanding today.  
Improving tomorrow.

# Focus sur les bâtiments commerciaux, industriels ou agricoles exposés aux aléas littoraux



Commune	Submersion T100	Submersion T100CC	Érosion à court terme	Érosion à long terme
BRAY DUNES	/	1 bâtiment industriel et 1 bâtiment commercial		
COUDEKERQUE BRANCHE	/	/		
DUNKERQUE	295 bâtiments industriels, 4 bâtiments commerciaux et 22 bâtiments agricoles	387 bâtiments industriels, 4 bâtiments commerciaux et 24 bâtiments agricoles		
GHYVELDE	/	/		
LEFFRINCKOUCKE	/	/		
TETEGHEM COUDEKERQUE VILLAGE	/	/		
ZUYDCOOTE	/	/		
<b>TOTAL</b>	<b>295 bâtiments industriels, 4 bâtiments commerciaux et 22 bâtiments agricoles</b>	<b>388 bâtiments industriels, 5 bâtiments commerciaux et 24 bâtiments agricoles</b>		

# Enjeux agricoles



## Surfaces agricoles exposées à l'aléa érosion côtière

Sur le littoral de la Jetée de Malo à la frontière belge, les terres agricoles ne sont pas exposées à l'érosion.

## Surfaces agricoles exposées à l'aléa submersion marine

Aucune parcelle agricole n'est exposée à la submersion.

Parcelles agricoles potentiellement touchées par l'érosion et la submersion



L'identification des parcelles agricoles en secteur d'aléa s'est appuyée sur la base du Registre Parcellaire Graphique (RPG). Sont considérés en zone d'aléa dans leur intégralité toutes les parcelles touchées entièrement ou partiellement par l'aléa.

Understanding today.  
Improving tomorrow.

# Enjeux touristiques

## Etablissements touristiques exposés à l'aléa érosion

Bien qu'aucun établissement touristique ne soit localisé dans les zones potentielles d'aléa, l'érosion risque d'altérer la qualité paysagère du littoral et les espaces naturels qui constituent des atouts pour l'activité touristique.

## Etablissements touristiques exposés à l'aléa submersion

Sur le territoire de la commune de Bray-Dunes, 1 camping est exposé au risque de submersion.

*Etablissements touristiques potentiellement touchés par l'érosion et la submersion*



Les éléments retenus pour l'analyse des enjeux touristiques sont issus de la Base Topo et la Base des équipements de l'Insee 2019. Ils permettent de caractériser les établissements (hôtels, campings) en zone d'aléa.

Understanding today.  
Improving tomorrow.

## Nombre d'établissements touristiques potentiellement touchés par les aléas littoraux



Commune	Submersion T100	Submersion T100CC	Érosion à court terme	Érosion à long terme
BRAY DUNES	/	1 camping	/	/
COUDEKERQUE BRANCHE	/	/	/	/
DUNKERQUE	/	/	/	/
GHYVELDE	/	/	/	/
LEFFRINCKOUCKE	/	/	/	/
TETEGHEM COUDEKERQUE VILLAGE	/	/	/	/
ZUYDCOOTE	/	/	/	/
<b>TOTAL</b>	/	<b>1 camping</b>	/	/

# Cartographie détaillée des enjeux exposés aux aléas littoraux



antea<sup>®</sup>group



Antea Group

Understanding today.  
Improving tomorrow.



ALÉAS LITTORAUX

ALÉA ÉROSION

- A long terme
- A court terme

ALÉA SUBMERSION

- Aléa submersion T100
- Aléa submersion T100CC

TYPLOGIE DU LITTORAL

- Cordon dunaire
- Cordon de galets
- Falaise

ENJEUX HUMAINS

- Population

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Niveau de protection en fonction des différents outils

- Protection faible (ZNF1) et 2, réglementaire (décret et de l'arrêté)
- Protection moyenne (Plan national d'adaptation, plan national de gestion, règlement (CE) 2004)
- Protection forte (Directive nationale de l' littoral, PNEF, MLC, 2000, Sites classés et inscrits)

ENJEUX ANTHROPIQUES

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

- Emplois
- Commerce

ACTIVITÉS DE LA MER

- Port de pêche
- Port de marchandise
- Port de plaisance

SERVICES ET ÉQUIPEMENTS

- Établissement de santé

COMMUNE

EPCI





**ALÉAS LITTORAUX**

**ALÉA ÉROSION**

- A long terme
- A court terme

**ALÉA SUBMERSION**

- Aléa submersion T100
- Aléa submersion T100CC

**TYPOLOGIE DU LITTORAL**

- Cordon dunaire
- Cordon de galets
- Falaise

**ENJEUX HUMAINS**

- Population

**ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX**

Niveau de protection en fonction des différents outils

- Protection faible (DIEP 1 et 2, réserves de biosphère et de biosphère)
- Protection moyenne (Plan national régional, parc national marin, réserves NAIOM)
- Protection forte (Conventions du littoral, RAN/ENR, Natura 2000, Sites classés et inscrits)

**ENJEUX ANTHROPIQUES**

**ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES**

- Emplois
- Commerce

**ACTIVITÉS TOURISTIQUES**

- Hôtels
- Campings

COMMUNE

EPCI

DÉPARTEMENT

RÉGION





antea<sup>®</sup>group

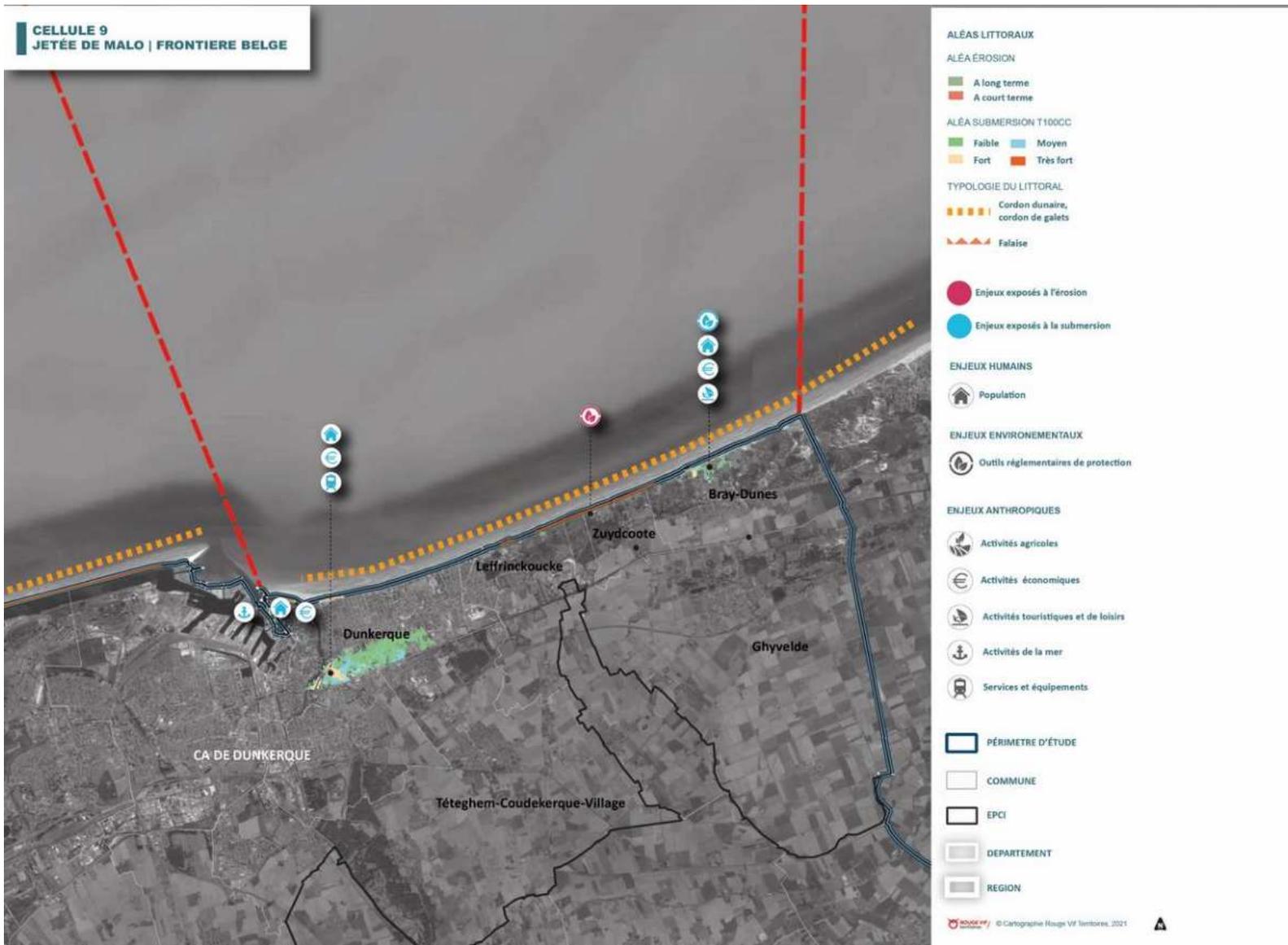


# Synthèse des enjeux exposés aux aléas littoraux

Antea Group

Understanding today.  
Improving tomorrow.

# Synthèse des enjeux exposés aux aléas littoraux



# Synthèse des enjeux exposés aux aléas littoraux



Les enjeux sur ce secteur sont majoritairement exposés à l' aléa submersion. Cela concerne notamment les communes de Bray-Dunes et de Dunkerque qui concentrent la majorité de ces enjeux avec notamment une problématique liée à la présence de nombreux bâtiments industriels (dont des ICPE).

Dans les secteurs d' érosion, ces enjeux sont moins nombreux et sont majoritairement localisés sur la commune de Zuydcoote.