



VAL D'AUTHIE



# Evolution paysagère de la baie



Conservatoire du  
littoral



Géosciences pour une Terre durable  
brgm

Avec le soutien de Union européenne, Office français pour la biodiversité,  
Agences de l'eau, Fondation de France, Fondation Total

21 juin 2021

# Evolution paysagère de la baie

Succession de glaciations

La mer se retire, la vallée de l'Authie se creuse



↑ vers - 4000 av JC

Le climat s'adoucit, la mer remonte

Plateau crayeux : ancien trait de côte



↑ vers - 2500 av. JC

# Evolution paysagère de la baie



↑ vers -50 av. JC

Recul progressif  
Premières mollières



↑ vers 1200

Début des polders, fossés et drains

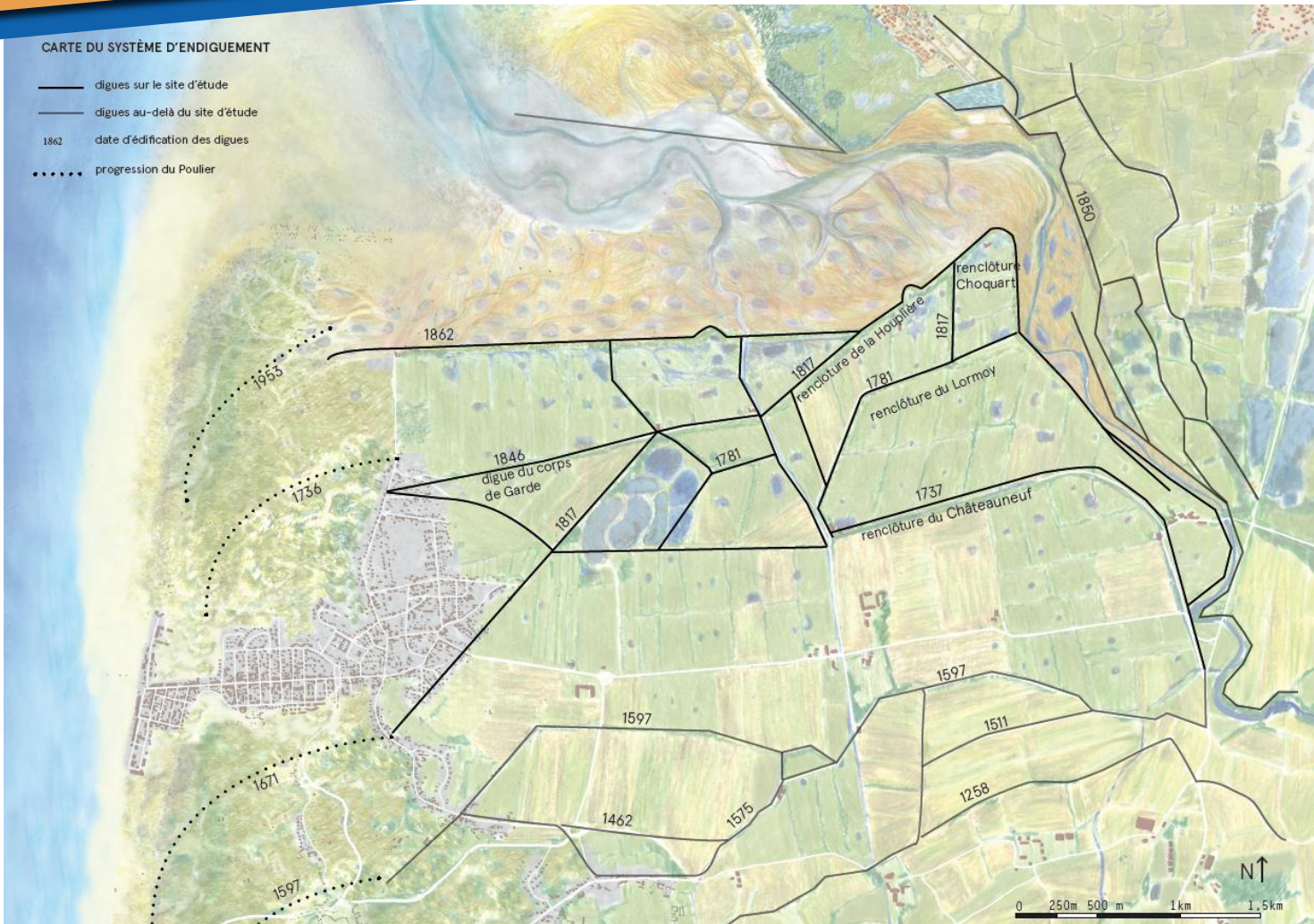


↑ vers 1700

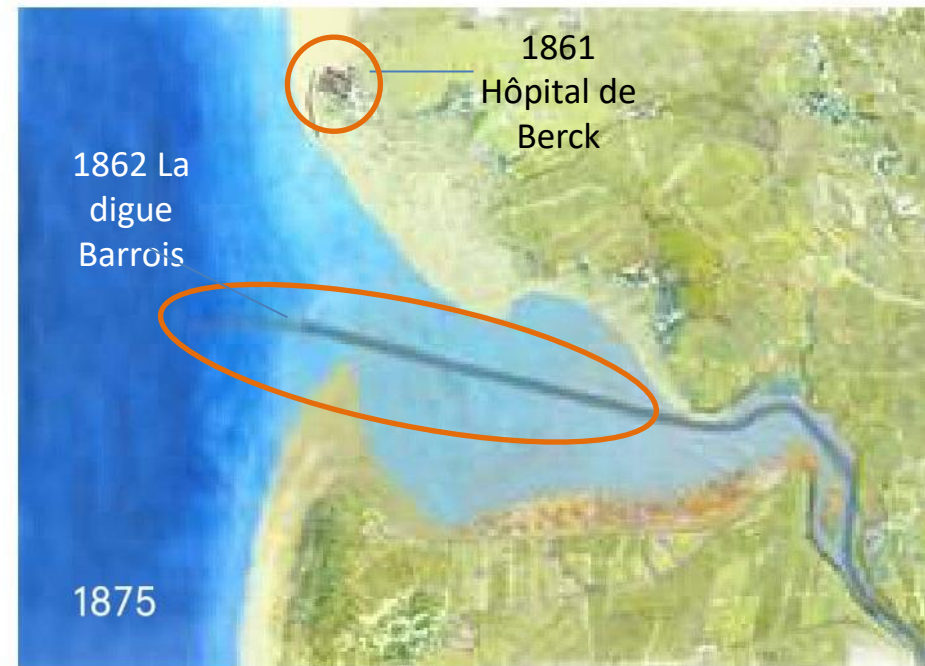
Source: « Les paysages de la Baie d'Authie »  
Ecole Nationale Supérieure de Paysage, Versailles



# Evolution paysagère de la baie



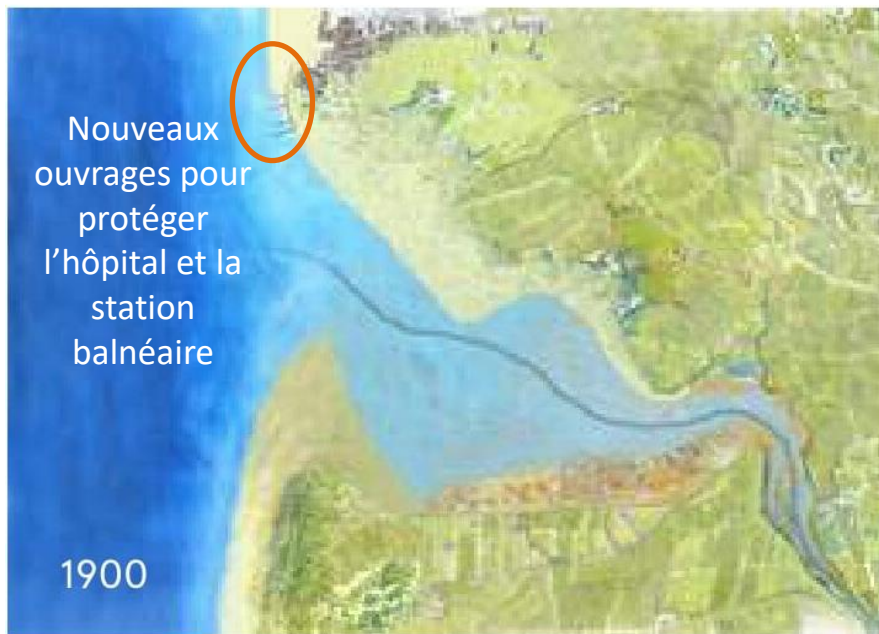
# Evolution paysagère de la baie



Progression du poulcier 10m/an  
80' Lutte contre les grandes marées et tempête sur le front de l'hôpital : aménagements et entretien



# Evolution paysagère de la baie



On passe au béton armé + entretien



Berck s'étend  
50' construction des villas et des stations balnéaires, consolidation du trait de côte

# Evolution paysagère de la baie



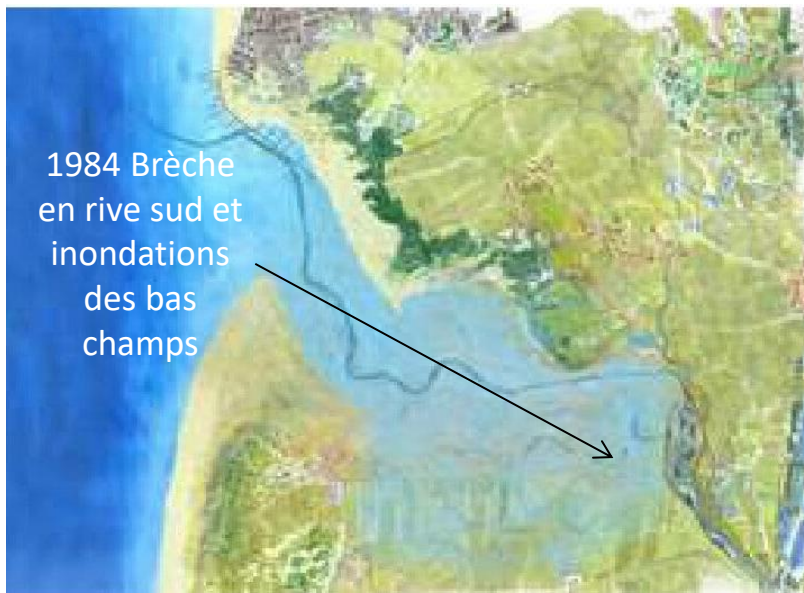
Recul du cordon dunaire, perte de terres agricoles  
Déplacement de l'érosion en amont de l'hôpital



Protection de l'anse des sternes : aménagements



# Evolution paysagère de la baie



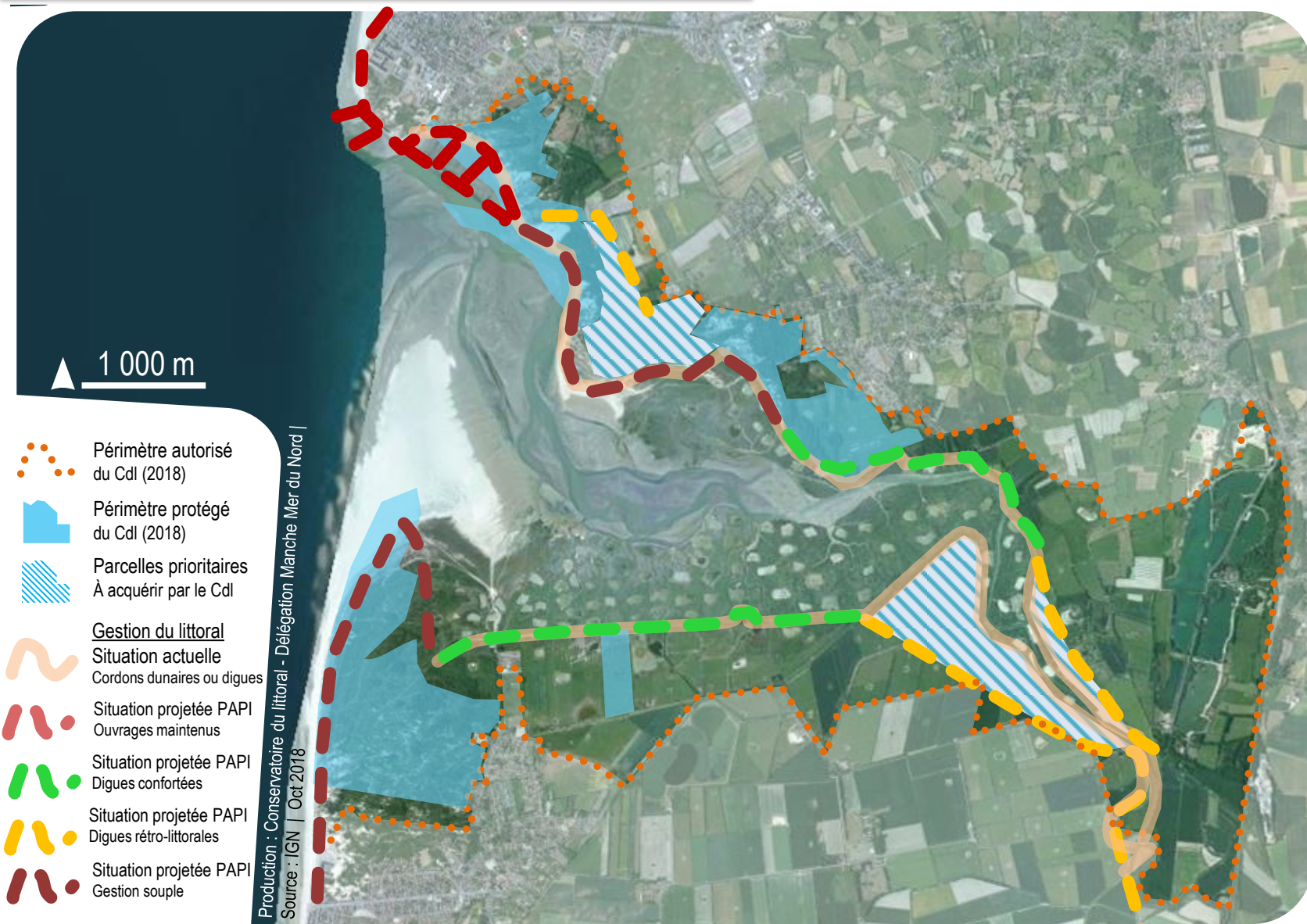
On colmate les brèches  
Maintien des dunes au Nord et renforcement des aménagements



Déplacement de l'érosion



# Vers une stratégie de gestion des risques littoraux valorisant le fonctionnement naturel des écosystèmes











# Vers une stratégie de gestion des risques littoraux valorisant le fonctionnement naturel des écosystèmes

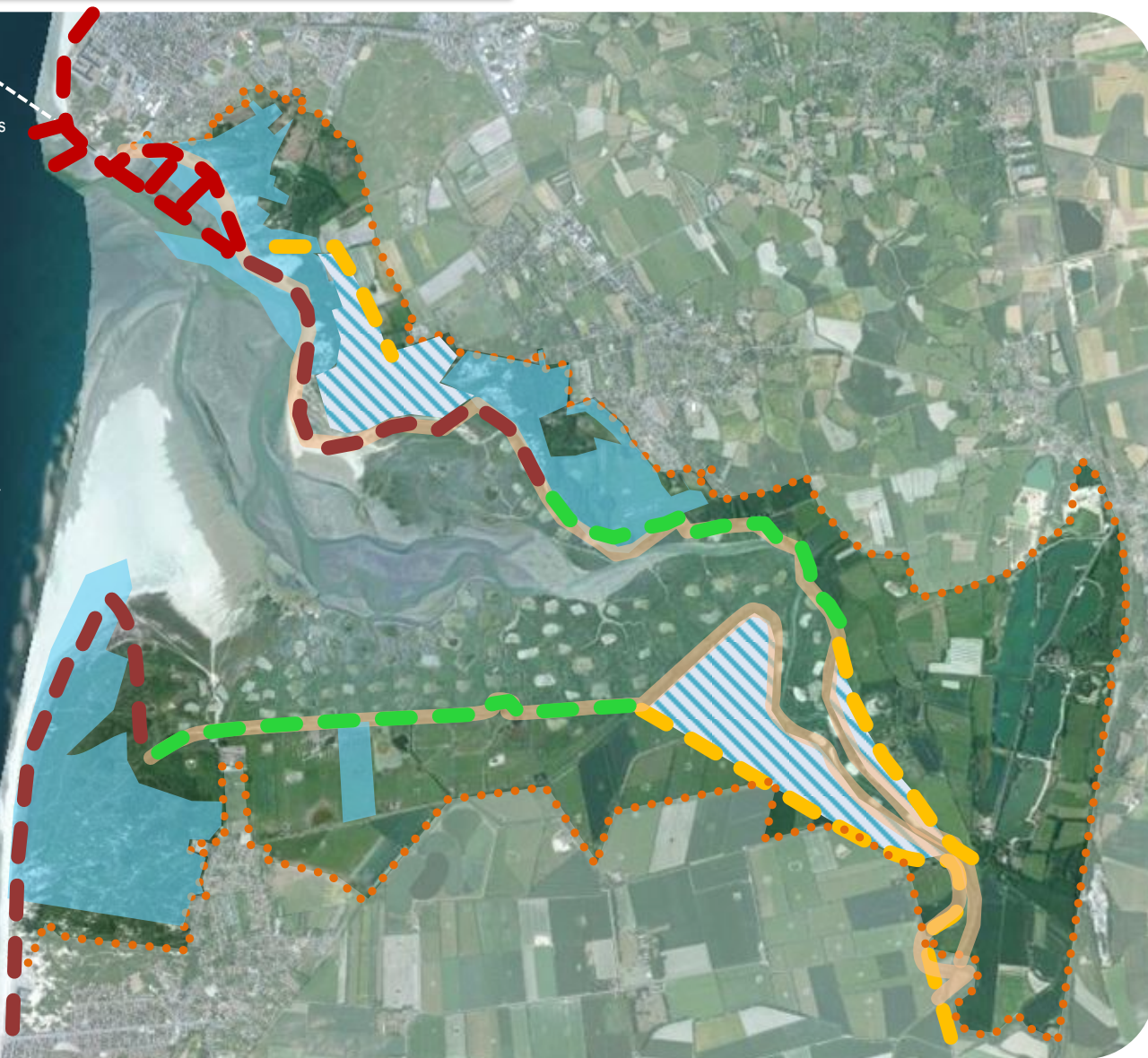
## LUTTE ACTIVE « DURE »

Enrochement, perré ou digues construits pour protéger les biens et personnes des assauts de la mer. Cependant, ces ouvrages ont souvent une action protectrice très localisée, avec des effets aggravant à proximité de la zone protégée.

1 000 m

-  Périmètre autorisé du Cdl (2018)
-  Périmètre protégé du Cdl (2018)
-  Parcelles prioritaires À acquérir par le Cdl
- Gestion du littoral
-  Situation actuelle Cordons dunaires ou digues
-  Situation projetée PAPI Ouvrages maintenus
-  Situation projetée PAPI Dignes confortées
-  Situation projetée PAPI Dignes rétro-littorales
-  Situation projetée PAPI Gestion souple

Production : Conservatoire du littoral - Délégation Manche Mer du Nord |  
Source : IGV | Oct 2018





# Vers une stratégie de gestion des risques littoraux valorisant le fonctionnement naturel des écosystèmes

## LUTTE ACTIVE « DURE »

Enrochement, perré ou digues construits pour protéger les biens et personnes des assauts de la mer. Cependant, ces ouvrages ont souvent une action protectrice très localisée, avec des effets aggravant à proximité de la zone protégée.

1 000 m

- Périimètre autorisé du Cdl (2018)
- Périimètre protégé du Cdl (2018)
- ▨ Parcelles prioritaires À acquérir par le Cdl
- Gestion du littoral**
- Situation actuelle Cordons dunaires ou digues
- Situation projetée PAPI Ouvrages maintenus
- Situation projetée PAPI Digues confortées
- Situation projetée PAPI Digues rétro-littorales
- Situation projetée PAPI Gestion souple

Production : Conservatoire du littoral - Délégation Manche Mer du Nord |  
Source : IGV | Oct 2018

## SURVEILLANCE PASSIVE

La nature s'adapte sans intervention humaine. Les plages et dunes ont une capacité de résilience et sont souvent en mesure de retrouver un fonctionnement normal après avoir subi une perturbation comme une tempête. Ces zones naturelles restent néanmoins sous surveillance afin d'anticiper tout changement.

# Vers une stratégie de gestion des risques littoraux valorisant le fonctionnement naturel des écosystèmes









## LUTTE ACTIVE « DURE »

Enrochement, perré ou digues construits pour protéger les biens et personnes des assauts de la mer. Cependant, ces ouvrages ont souvent une action protectrice très localisée, avec des effets aggravant à proximité de la zone protégée.

## LUTTE ACTIVE « SOUPLE »

Des aménagements lourds, mais réversibles permettent de lutter contre l'érosion tout en s'intégrant dans le paysage. Cela passe par des rechargements en sable et la pose de pieux hydrauliques et un renforcement du cordon dunaire (pose de ganivelles, filets coco,....)

1 000 m

-  Périmètre autorisé du Cdl (2018)
-  Périmètre protégé du Cdl (2018)
-  Parcelles prioritaires À acquérir par le Cdl
- Gestion du littoral**
-  Situation actuelle  
Cordons dunaires ou digues
-  Situation projetée PAPI  
Ouvrages maintenus
-  Situation projetée PAPI  
Diges confortées
-  Situation projetée PAPI  
Diges rétro-littorales
-  Situation projetée PAPI  
Gestion souple

Production : Conservatoire du littoral - Délégation Manche Mer du Nord |  
Source : IGV | Oct 2018

## SURVEILLANCE PASSIVE

La nature s'adapte sans intervention humaine. Les plages et dunes ont une capacité de résilience et sont souvent en mesure de retrouver un fonctionnement normal après avoir subi une perturbation comme une tempête. Ces zones naturelles restent néanmoins sous surveillance afin d'anticiper tout changement.



# Vers une stratégie de gestion des risques littoraux valorisant le fonctionnement naturel des écosystèmes

## RENFORCEMENT DES ESPACES NATURELS DUNAIRES

Cette solution consiste à conforter l'interface terre-mer en permettant au cordon dunaire de reculer. Il s'agit de la migration dunaire en plantant des oyats, posant des ganivelles et en rationalisant les cheminements piétonniers. Une « digue de second rang » en arrière d'une zone tampon naturelle soumise à une submersion accidentelle.









### LUTTE ACTIVE « DURE »

Enrochement, perré ou digues construits pour protéger les biens et personnes des assauts de la mer. Cependant, ces ouvrages ont souvent une action protectrice très localisée, avec des effets aggravant à proximité de la zone protégée.

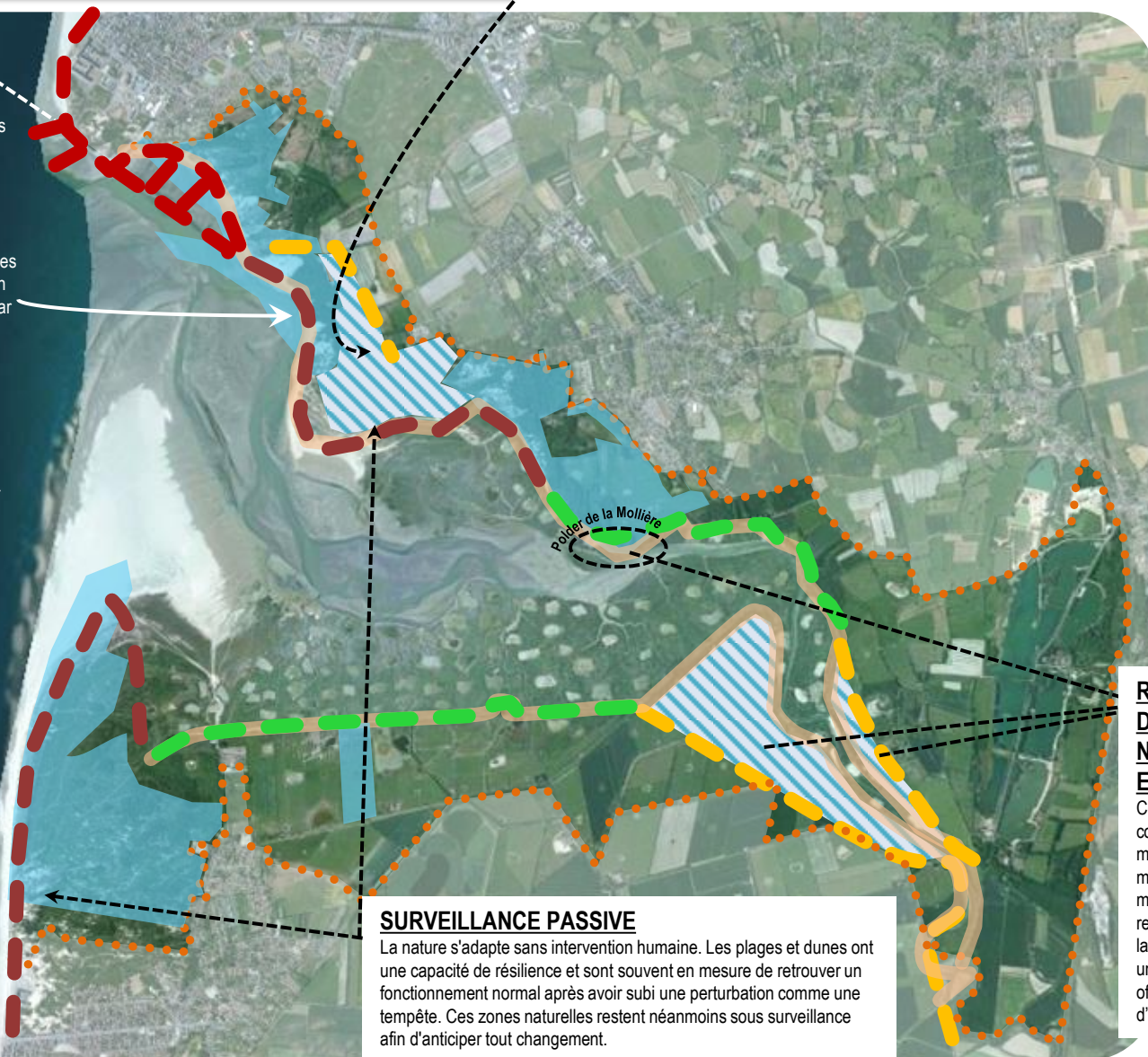
### LUTTE ACTIVE « SOUPLE »

Des aménagements lourds, mais réversibles permettent de lutter contre l'érosion tout en s'intégrant dans le paysage. Cela passe par des rechargements en sable et la pose de pieux hydrauliques et un renforcement du cordon dunaire (pose de ganivelles, filets coco,...)

1 000 m

-  Périmètre autorisé du Cdl (2018)
-  Périmètre protégé du Cdl (2018)
-  Parcelles prioritaires À acquérir par le Cdl
- Gestion du littoral**
-  Situation actuelle  
Cordons dunaires ou digues
-  Situation projetée PAPI  
Ouvrages maintenus
-  Situation projetée PAPI  
Digues confortées
-  Situation projetée PAPI  
Digues rétro-littorales
-  Situation projetée PAPI  
Gestion souple

Production : Conservatoire du littoral - Délégation Manche Mer du Nord | Source : IGV | Oct 2018



### SURVEILLANCE PASSIVE

La nature s'adapte sans intervention humaine. Les plages et dunes ont une capacité de résilience et sont souvent en mesure de retrouver un fonctionnement normal après avoir subi une perturbation comme une tempête. Ces zones naturelles restent néanmoins sous surveillance afin d'anticiper tout changement.

## RENFORCEMENT DES ESPACES NATURELS ESTUARIENS

Cette solution consiste à conforter ou restaurer un milieu naturel situé entre la mer et les enjeux humains et matériels. Il s'agit ici de reculer les digues pour laisser la rivière divaguer et restaurer un marais maritime faisant office de zone tampon et d'expansion de crue.



# Vers une stratégie de gestion des risques littoraux valorisant le fonctionnement naturel des écosystèmes

## RENFORCEMENT DES ESPACES NATURELS DUNAIRES

Cette solution consiste à conforter l'interface terre-mer en permettant au cordon dunaire de reculer. Il s'agit de la migration dunaire en plantant des oyats, posant des ganivelles et en rationalisant les cheminements piétonniers. Une « digue de second rang » en arrière d'une zone tampon naturelle soumise à une submersion accidentelle.









### LUTTE ACTIVE « DURE »

Enrochement, perré ou digues construits pour protéger les biens et personnes des assauts de la mer. Cependant, ces ouvrages ont souvent une action protectrice très localisée, avec des effets aggravant à proximité de la zone protégée.

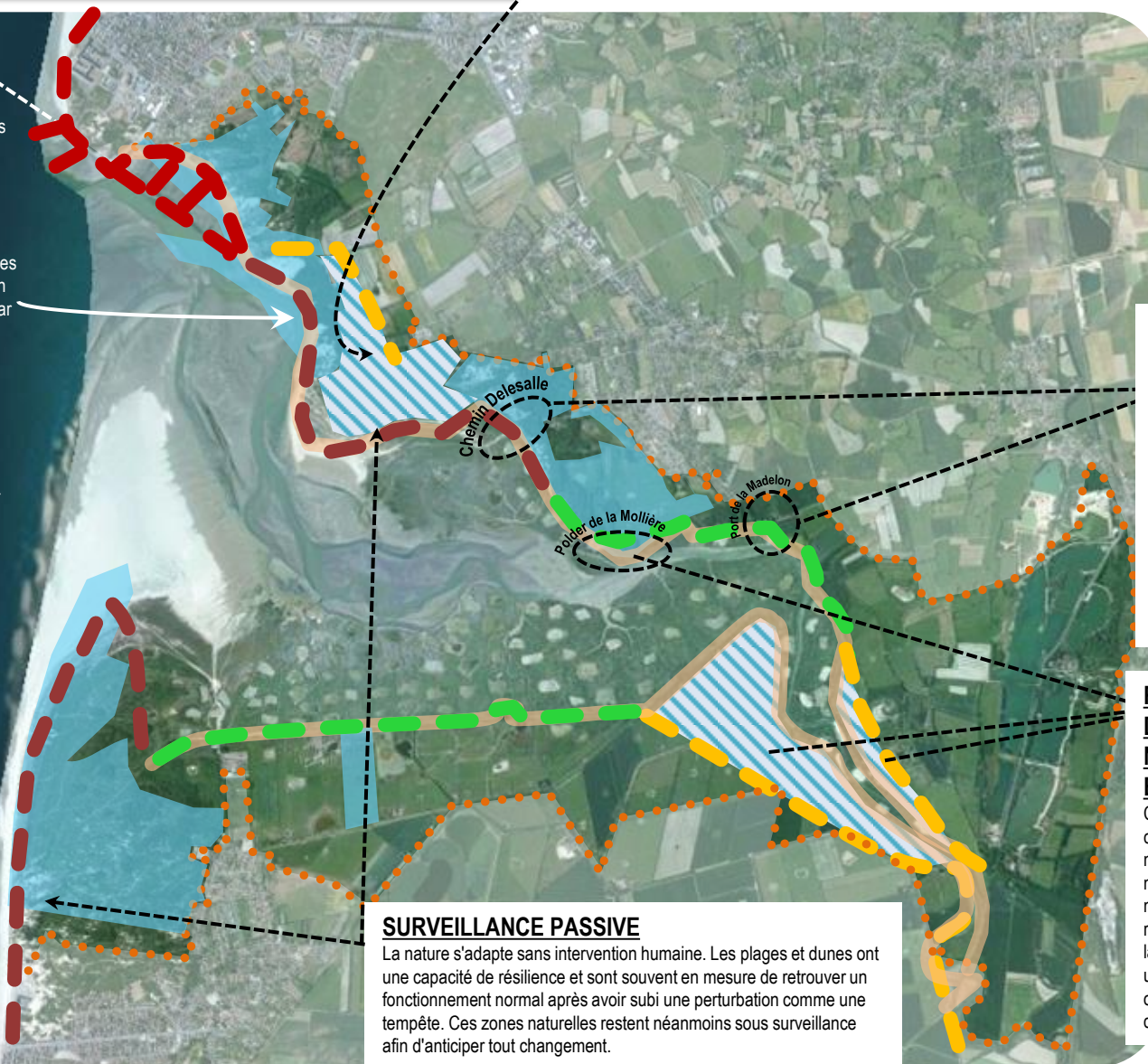
### LUTTE ACTIVE « SOUPLE »

Des aménagements lourds, mais réversibles permettent de lutter contre l'érosion tout en s'intégrant dans le paysage. Cela passe par des rechargements en sable et la pose de pieux hydrauliques et un renforcement du cordon dunaire (pose de ganivelles, filets coco,....)

1 000 m

-  Périmètre autorisé du Cdl (2018)
-  Périmètre protégé du Cdl (2018)
-  Parcelles prioritaires À acquérir par le Cdl
- Gestion du littoral**
-  Situation actuelle  
Cordons dunaires ou digues
-  Situation projetée PAPI  
Ouvrages maintenus
-  Situation projetée PAPI  
Digues confortées
-  Situation projetée PAPI  
Digues rétro-littorales
-  Situation projetée PAPI  
Gestion souple

Production : Conservatoire du littoral - Délégation Manche Mer du Nord |  
Source : IGV | Oct 2018



## RELOCALISATION DES ACTIVITÉS ET DES BIENS :

Activités et biens sont déplacés préventivement sur le territoire afin de les mettre à l'abri des risques côtiers. L'idée est de redonner un espace de respiration aux écosystèmes littoraux pour réduire durablement les risques.

## RENFORCEMENT DES ESPACES NATURELS ESTUARIENS

Cette solution consiste à conforter ou restaurer un milieu naturel situé entre la mer et les enjeux humains et matériels. Il s'agit ici de reculer les digues pour laisser la rivière divaguer et restaurer un marais maritime faisant office de zone tampon et d'expansion de crue.

## SURVEILLANCE PASSIVE

La nature s'adapte sans intervention humaine. Les plages et dunes ont une capacité de résilience et sont souvent en mesure de retrouver un fonctionnement normal après avoir subi une perturbation comme une tempête. Ces zones naturelles restent néanmoins sous surveillance afin d'anticiper tout changement.



# Vers une stratégie de gestion des risques littoraux valorisant le fonctionnement naturel des écosystèmes

## RENFORCEMENT DES ESPACES NATURELS DUNAIRES

Cette solution consiste à conforter l'interface terre-mer en permettant au cordon dunaire de reculer. Il s'agit de la migration dunaire en plantant des oyats, posant des ganivelles et en rationalisant les cheminements piétonniers. Une « digue de second rang » en arrière d'une zone tampon naturelle soumise à une submersion accidentelle.

## ADAPTATION DE L'EXISTANT

« Faire avec » les risques de submersion marine, en adaptant les bâtiments et les activités : construire des étages refuge sur chaque maison, renforcer les vitres pour résister à la projection de galets, privilégier les volets manuels pour pouvoir sortir en cas d'inondation, etc. (recommandations PPRL)

## RELOCALISATION DES ACTIVITÉS ET DES BIENS :

Activités et biens sont déplacés préventivement sur le territoire afin de les mettre à l'abri des risques côtiers. L'idée est de redonner un espace de respiration aux écosystèmes littoraux pour réduire durablement les risques.

## RENFORCEMENT DES ESPACES NATURELS ESTUARIENS

Cette solution consiste à conforter ou restaurer un milieu naturel situé entre la mer et les enjeux humains et matériels. Il s'agit ici de reculer les digues pour laisser la rivière divaguer et restaurer un marais maritime faisant office de zone tampon et d'expansion de crue.





### LUTTE ACTIVE « DURE »

Enrochement, perré ou digues construits pour protéger les biens et personnes des assauts de la mer. Cependant, ces ouvrages ont souvent une action protectrice très localisée, avec des effets aggravant à proximité de la zone protégée.

### LUTTE ACTIVE « SOUPLE »

Des aménagements lourds, mais réversibles permettent de lutter contre l'érosion tout en s'intégrant dans le paysage. Cela passe par des rechargements en sable et la pose de pieux hydrauliques et un renforcement du cordon dunaire (pose de ganivelles, filets coco,...)

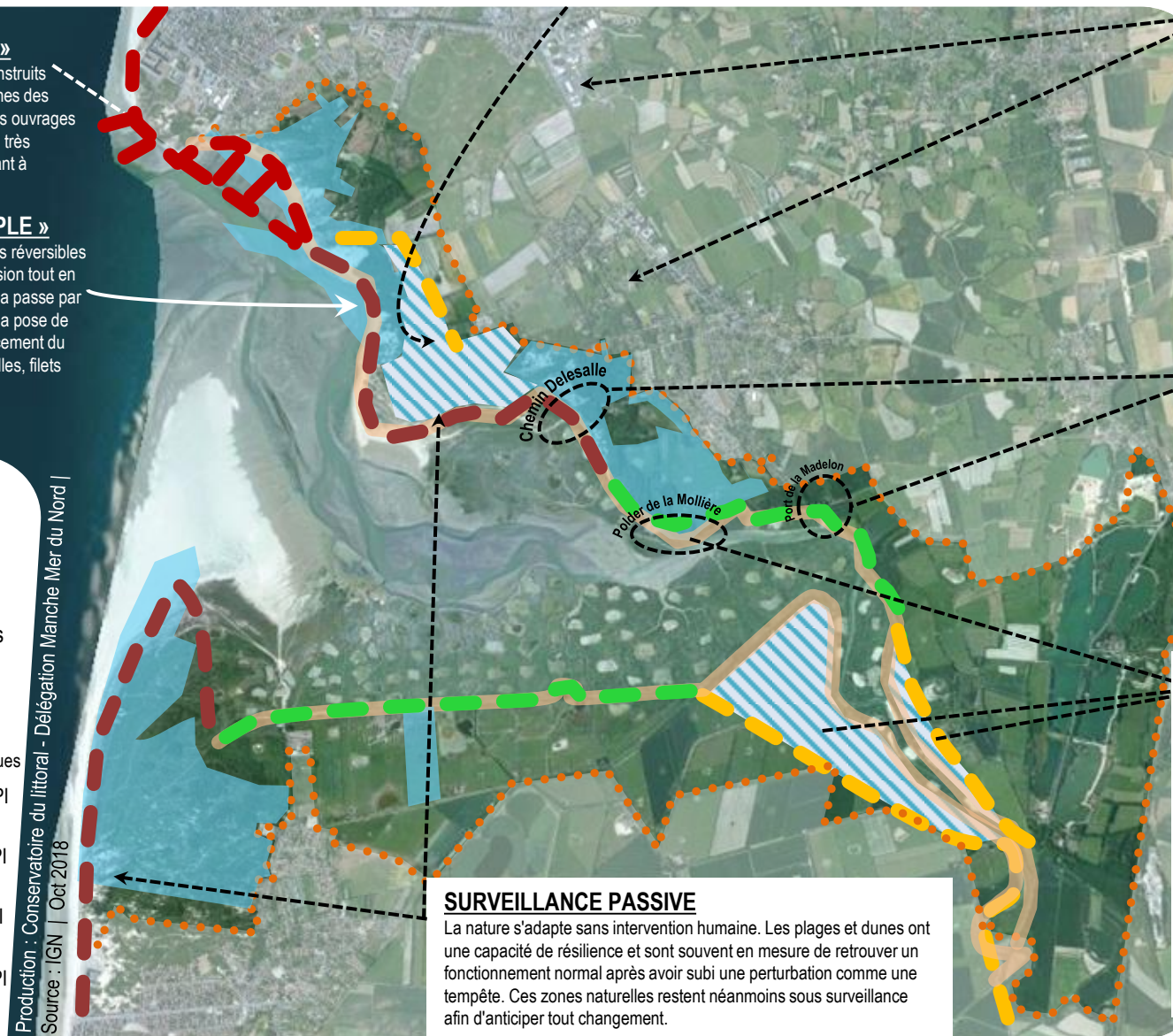
1 000 m

-  Périmètre autorisé du Cdl (2018)
-  Périmètre protégé du Cdl (2018)
-  Parcelles prioritaires À acquérir par le Cdl
-  Gestion du littoral Situation actuelle Cordons dunaires ou digues
-  Situation projetée PAPI Ouvrages maintenus
-  Situation projetée PAPI Dignes confortées
-  Situation projetée PAPI Dignes rétro-littorales
-  Situation projetée PAPI Gestion souple

Production : Conservatoire du littoral - Délégation Manche Mer du Nord | Source : IGV | Oct 2018

### SURVEILLANCE PASSIVE

La nature s'adapte sans intervention humaine. Les plages et dunes ont une capacité de résilience et sont souvent en mesure de retrouver un fonctionnement normal après avoir subi une perturbation comme une tempête. Ces zones naturelles restent néanmoins sous surveillance afin d'anticiper tout changement.





VAL D'AUTHIE



# Perceptions en baie d'Authie NORD



Conservatoire du  
littoral



Géosciences pour une Terre durable

brgm

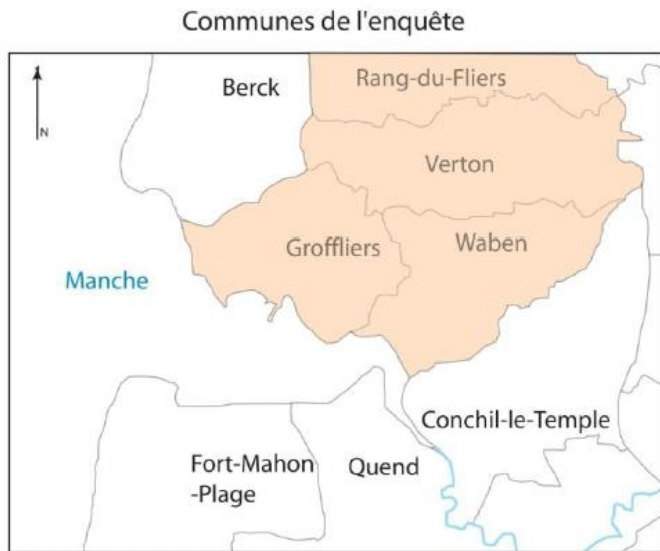
Avec le soutien de Union européenne, Office français pour la biodiversité,  
Agences de l'eau, Fondation de France, Fondation Total

21 juin 2021



162 questionnaires  
entre juin et juillet 2017

## « Perception des risques littoraux en Baie d'Authie » *Anais DUPONT, 2017*



- Vérifier la connaissance du risque de la population;
- Etudier les stratégies attendues par la population;
- Avoir un retour sur la stratégie de relocalisation.

# Perceptions Rive Nord



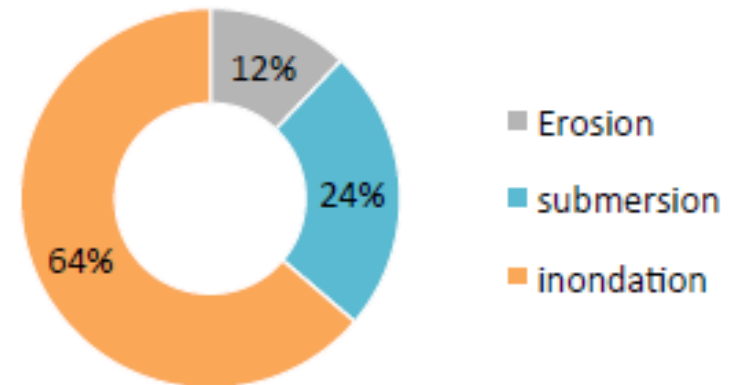
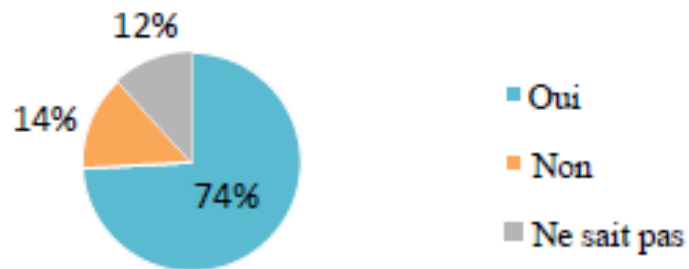
Figure 2 : Carte de la vulnérabilité des territoires en baie d'Authie face à la submersion marine (Egis, Artelia, 2019)



## Connaissance des risques

### Risques littoraux

Présence de risques dans votre commune



**Bonne connaissance du territoire sur la présence des risque et sur l'origine des phénomènes**



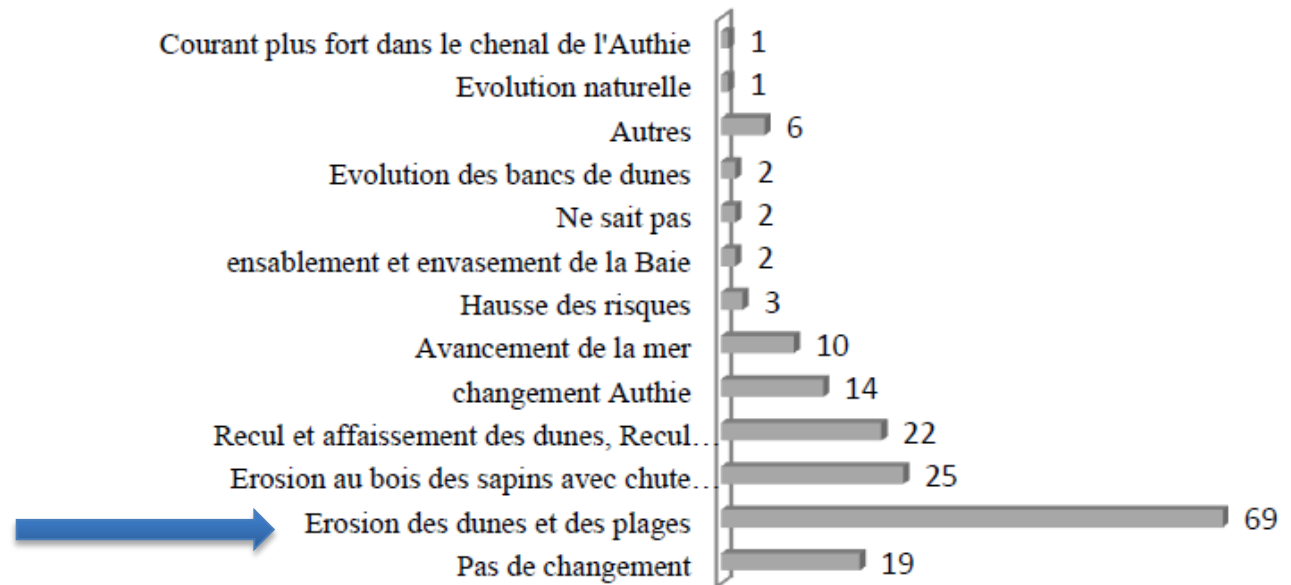
Associations et presse

## Connaissance des risques

### Causes de l'évolution de la baie

Selon 143 personnes sur 162, la baie a évolué.

#### Changements dans la Baie

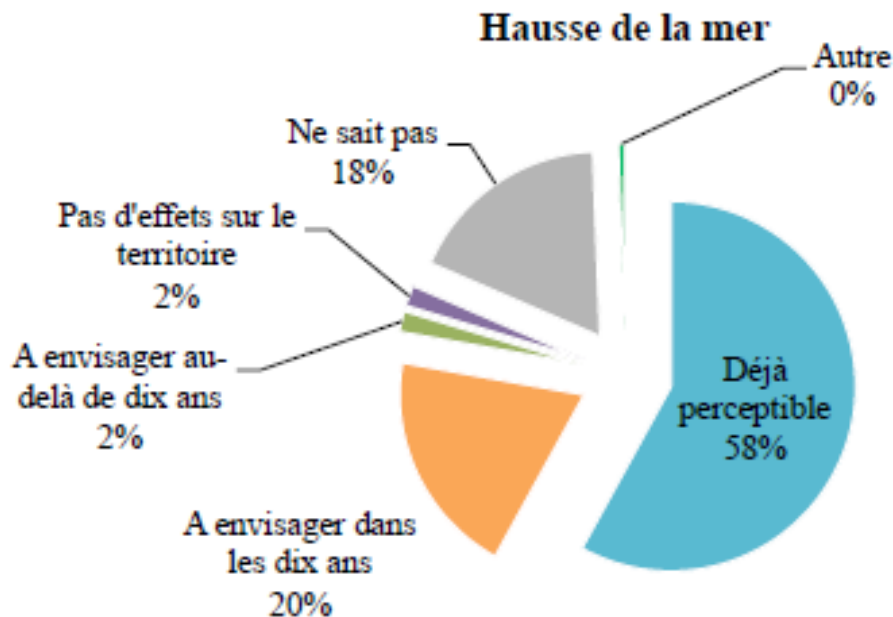




## Connaissance des risques

### Causes de l'évolution de la baie

Selon 143 personnes sur 162, la baie a évolué.



Concerné par la hausse du niveau de la mer	Citations	Fréquence
Oui tout à fait	25	15,40%
Oui plutôt	59	36,40%
Non plutôt pas	33	20,40%
Non pas du tout	37	22,80%
Ne sait pas	8	4,90%

52%

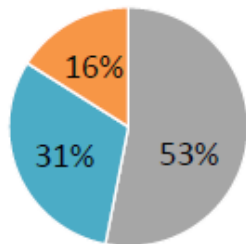
43%

23 : Vous sentez-vous concerné par cette hausse?

## Connaissance des risques

### Exposition et sentiment de crainte

Zones de danger auxquels est soumis la population



- Zone 1 **Pas de risque**
- Zone 2 **Faible ou modéré**
- Zone 3 **Fort**

: Danger auquel est confrontée la population

Source PPRL aléa 2100

*Très inquiet*      *inquiet*      *Peu inquiet*      *Pas du tout inquiet*

danger/Submersion	Très concerné	Concerné	Peu concerné	Pas concerné	TOTAL
Pas de risque	-21	-2	10	8	86
Risque moyen	5	5	-9	-9	50
Risque fort	28	0	-3	-1	26
TOTAL	8	108	21	25	162

36 : Dépendance entre le danger et la présence de risque de submersion (Chi2 partiel/Chi2 total)



## Connaissance des risques Exposition et sentiment de crainte

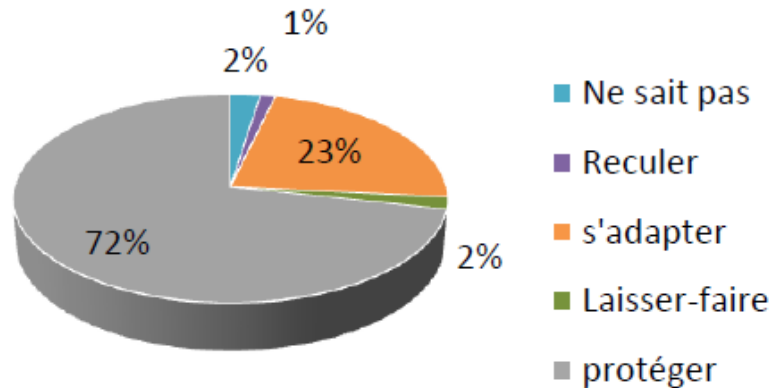
Classement phénomène	Rang 1	Fréq.	Rang 2	Fréq.	Rang 3	Fréq.	Citation	Fréq.
Chômage/perte d'emploi	46	28,40%	14	10,10%	17	17,70%	77	19,40%
Maladie	45	27,80%	46	33,10%	20	20,80%	111	28,00%
Submersion marine	16	9,90%	9	6,50%	10	10,40%	35	8,80%
Accident de la vie	20	12,40%	24	17,30%	18	18,80%	62	15,60%
Erosion	4	2,50%	1	0,70%	0	0,00%	5	1,30%
terrorisme	16	9,90%	30	21,60%	16	16,70%	62	15,60%

39 : Classement des 6 plus grands phénomènes craint par la population

## Perception des stratégies

### Perception des stratégies

#### Stratégie de Protection



- Attachement aux protections dures,
- Acceptation pour l'adaptation des infrastructures (PPRI)
- Méthodes douces = 4% des réponses

48 : Quelle stratégie aimeriez-vous voir sur votre territoire?

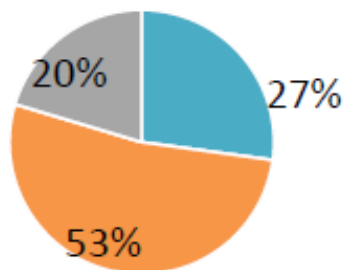


## Perception des stratégies

### Perception des stratégies

#### Evolution Naturelle de certaines zones sans enjeux majeurs

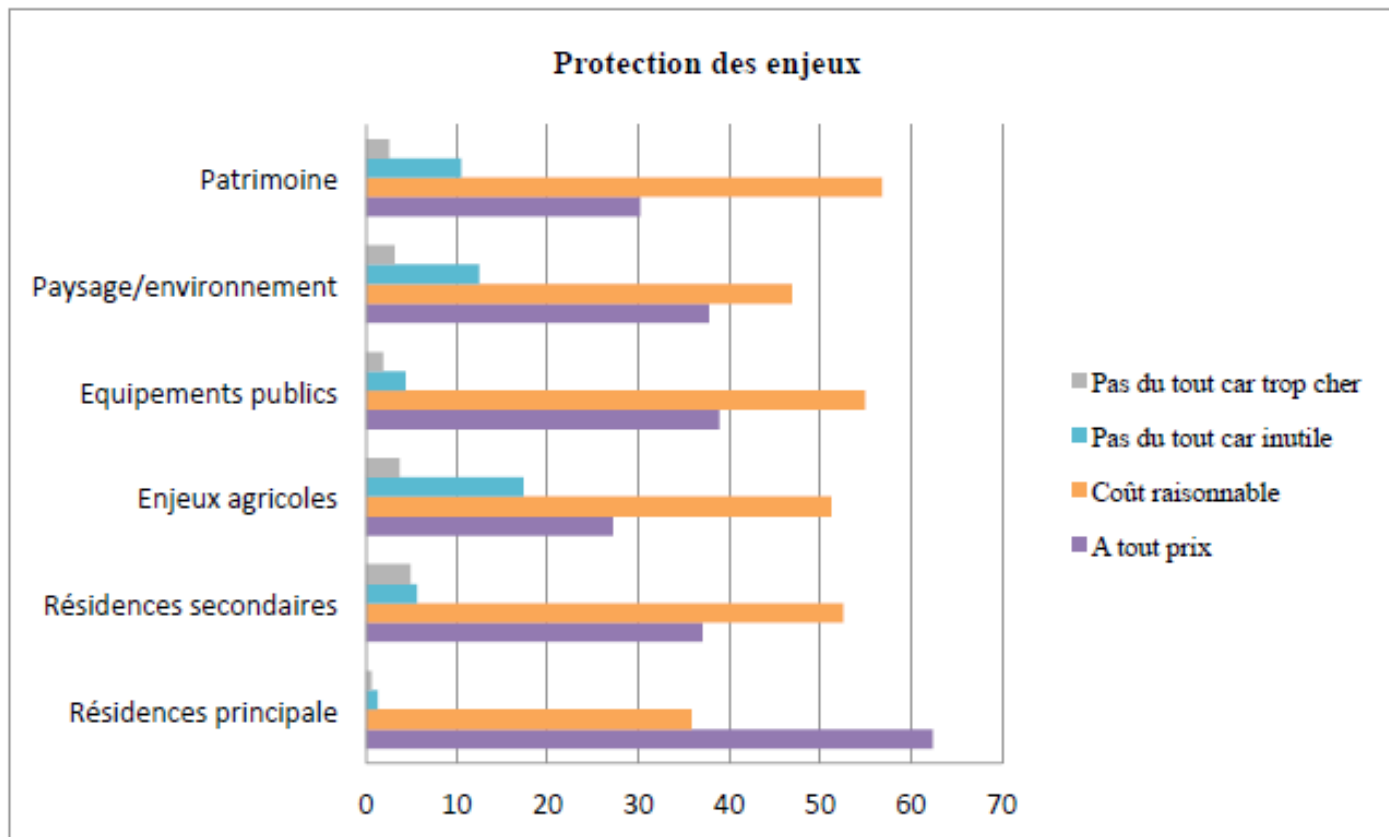
■ Oui   ■ Non on doit tout protéger   ■ Ne sait pas



54 : Pourriez-vous envisager une évolution naturelle sur certains secteurs à faible enjeux?

## Perception des stratégies

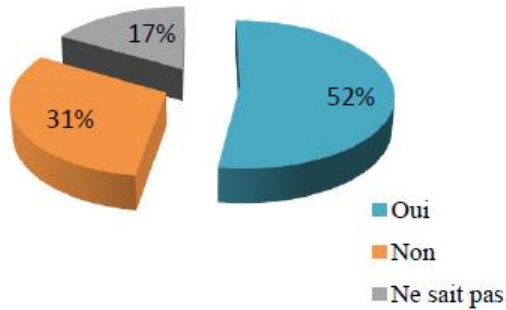
### Perception des stratégies





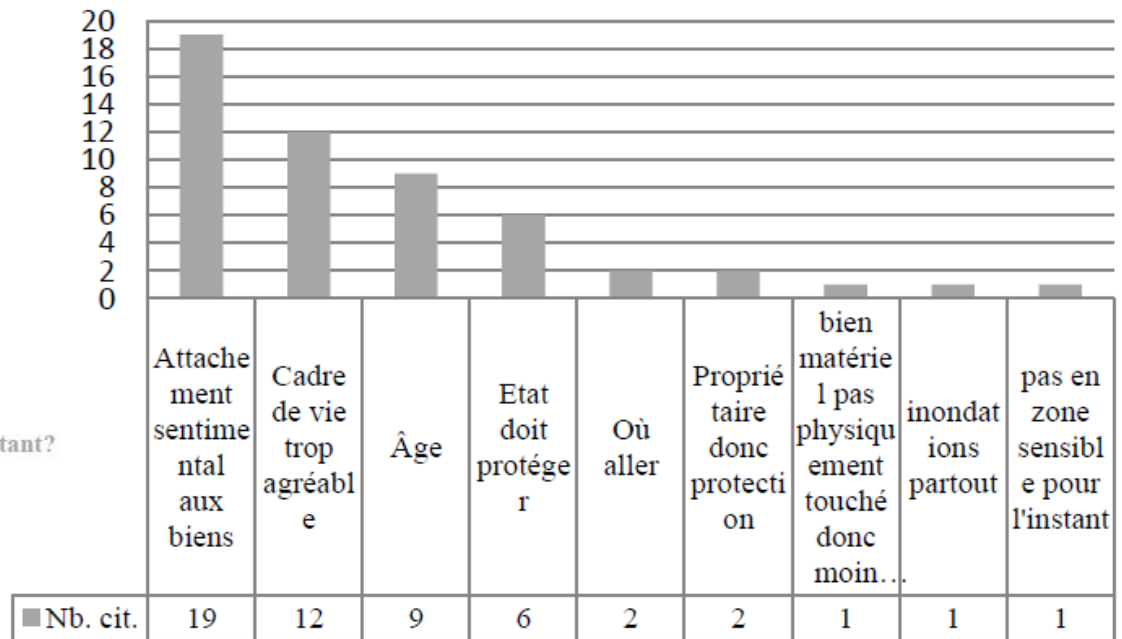
## La relocalisation

**Déménagement**



43 : Seriez-vous prêt à déménager si le risque devenait trop important?

**Refus de déménager**



14 : Si non, pourquoi?

## La relocalisation

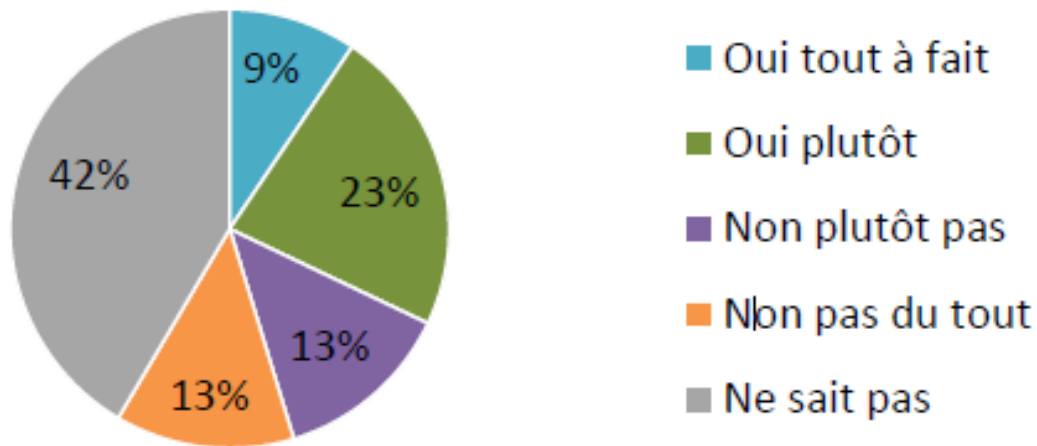
<b>Relocalisation</b>	Citation	Fréquence
réaliste dans 20 ans	12	7,40%
réaliste dans 50 ans	45	<b>27,80%</b>
réaliste plus tard	<b>30</b>	18,50%
irréaliste	65	<b>40,10%</b>
Ne sait pas	10	6,20%
<b>TOTAL</b>	<b>162</b>	<b>100,00%</b>

59 : La relocalisation vous paraît réaliste?



## Le rôle du conservatoire du littoral

### Accord politique du CELRL



30 : Etes-vous en accord avec leur politique?