



## DYNAMIQUE DU TRAIT DE CÔTE:

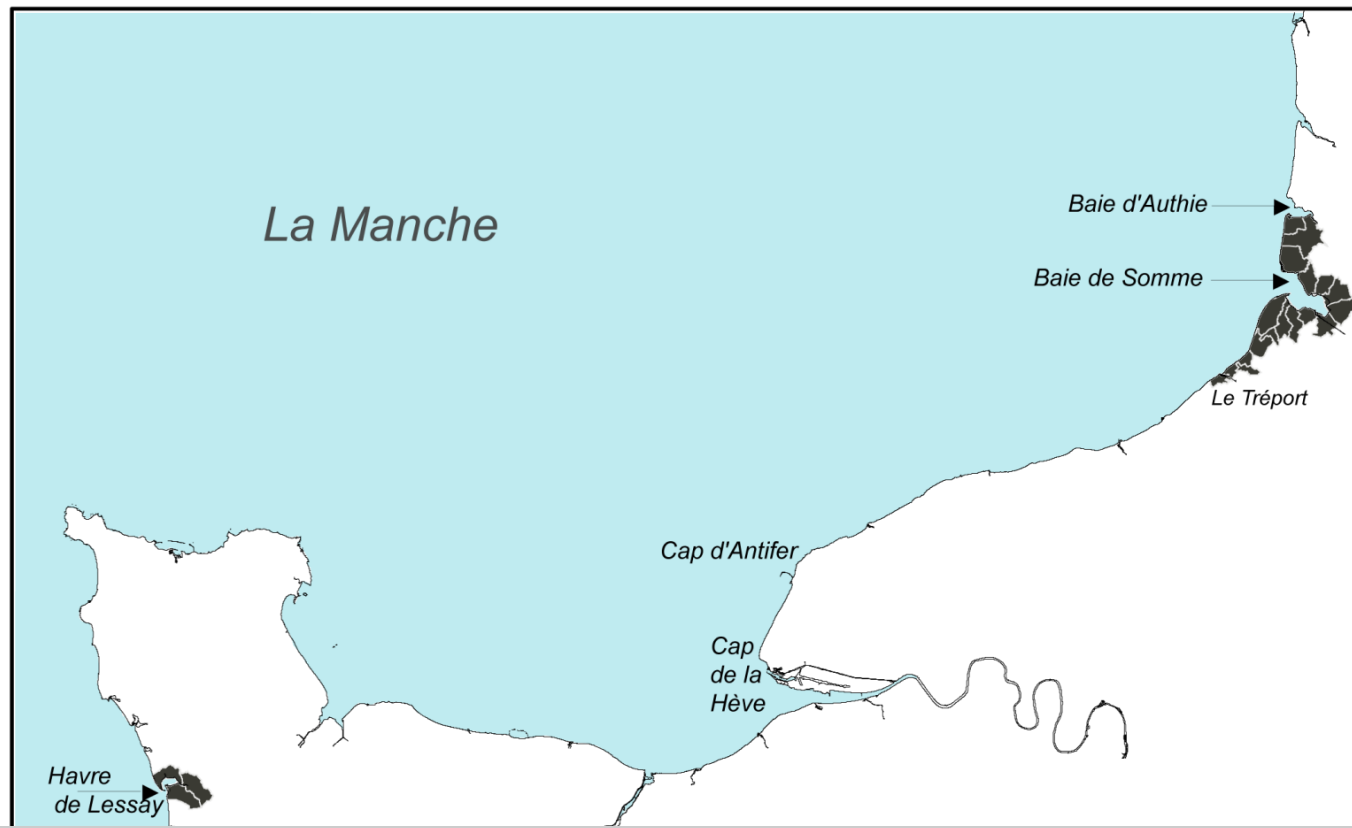
ACTUALISATION DES VITESSES D'ÉVOLUTION ET PREMIÈRES RÉFLEXIONS SUR LES RYTHMES D'ÉVOLUTION  
*-Cas du littoral normand-picard-*

*Baba Touré, Université de Nantes-IGARUN*

*Structure d'encadrement: CETE-Normandie Centre*

*Séminaire scientifique du ROLNP - Amiens, 28 septembre 2012*

## SITES D'ETUDE



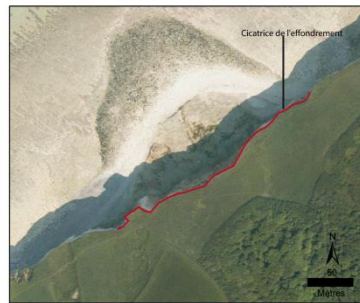
## AXES DE REFLEXION

- Quelle est la ligne de référence (trait de côte)?
  - *Méthodologie d'identification basée sur la démarche initiée au niveau du Projet d'actualisation des catalogues sédimentologiques des côtes françaises.*
- Comment quantifier le recul du trait de côte?
  - *Détermination d'indicateurs pertinents afin d'apprécier la vitesse du phénomène d'érosion. Une analyse qui aboutira à une cartographie de l'aléa « recul côtier ».*

# METHODES ET TRAITEMENTS: *Photo-interprétation et SIG*



## ☐ Indicateurs du Trait de côte



Indicateurs du trait de côte			
	Limite de Végétation pionnière	Rupture de pente (Berme ou pied de dune)	Rupture de pente (Berme)

Formes d'accumulation				
<b>Meuble/Sableuse</b>	avec végétation	(P)	-	-
	sans végétation	-	(P)	-
<b>Cordon de galet</b>	avec végétation	(P)	-	-
	sans végétation	-	-	(P)

Plus d'une trentaine d'indicateurs qui ont été classés suivant  
4 catégories d'indicateurs :

- **Indicateurs altimétriques** : intersection d'une côte altimétrique, caractérisant par exemple le niveau marin, avec des données topographiques ( ex : cote du zéro hydrographique)

- **Indicateurs géomorphologiques** : discontinuités morphologiques d'un site (ex : pied/crête de falaise)

- **Indicateurs botaniques** : limites se rapportant à des critères biologiques (ex : limite de végétation pionnière)

- **Indicateurs hydrodynamiques** : découlent de l'action hydraulique et hydrodynamique des vagues, et liés aux conditions météorologiques (ex : limite supérieure de sable mouillé)

(P) : Indicateur utilisé dans la méthodologie

# METHODES ET TRAITEMENTS: *Photo-interprétation et SIG*



*Méthode adoptée :*

- ❖ *Formes d'accumulation (Cordon de galets et Massif dunaire du Marquenterre)*
- ❖ *Baie et havre*

□ **Levés du trait de côte sur chaque mission**

➡ ***Cartographie avec les Traits de Côte.***

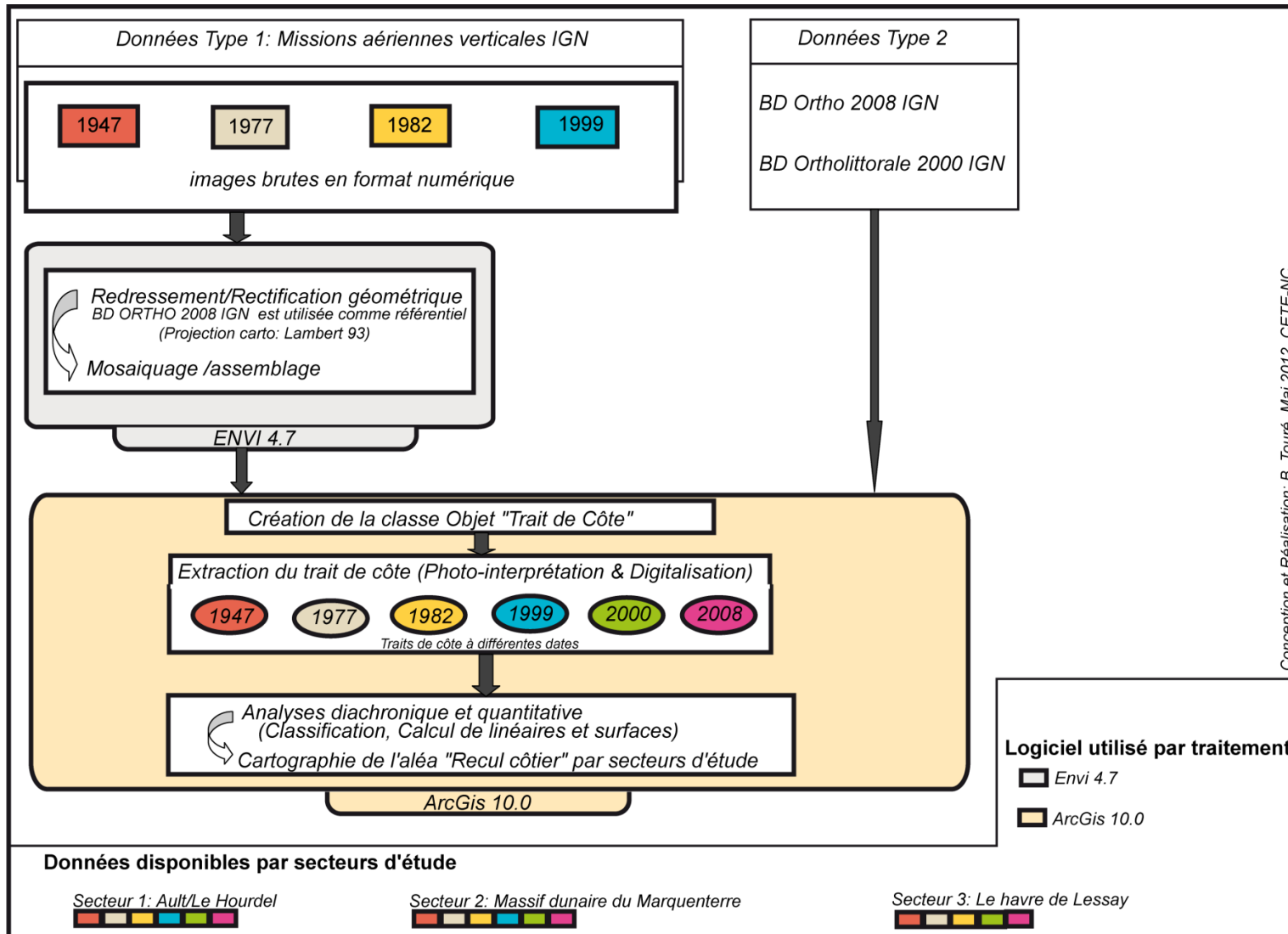
*(Création de données attributaires: Classe objet « Trait de Côte »  
Indicateurs de trait de côte, Echelle de travail, Support, Source, ...)*

□ **Analyse de l'aléa « Recul Côtier »:**

➡ ***Cartographie de l'aléa « Recul Côtier » avec les graphiques de recul  
estimé par tronçons constants de 200 m.***

*(Analyse diachronique et quantitative: classification, calcul de linéaires et de surfaces, histogrammes)*

# METHODES ET TRAITEMENTS: *Photo-interprétation et SIG*



*Diagramme de synthèse des traitements-Formes d'accumulation*

# METHODES ET TRAITEMENTS: *Photo-interprétation et SIG*



## *Littoral à falaises: Le Tréport/Ault*



Image de Base: BD ORTHO ® 2008 IGN

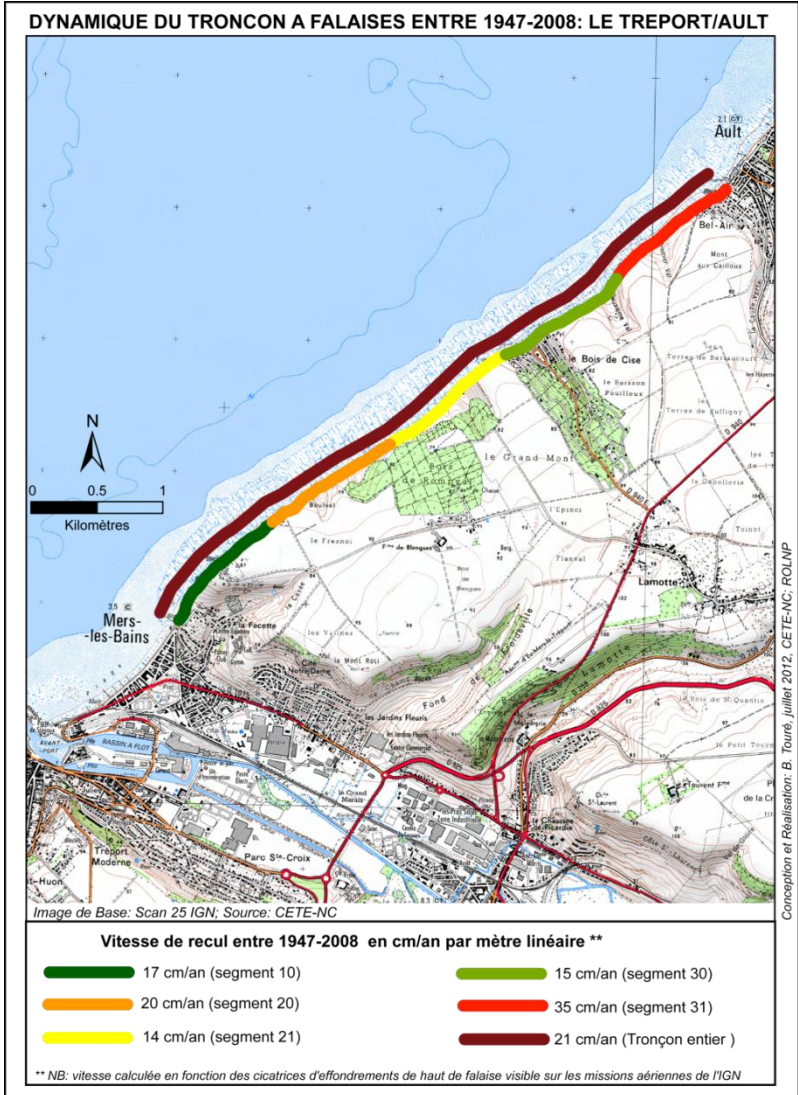


Données
1947
1952
1964
1966
1971
1977
1982
1995
1999
2000
2008

❑ *Méthode adoptée (tronçon à falaises) :*

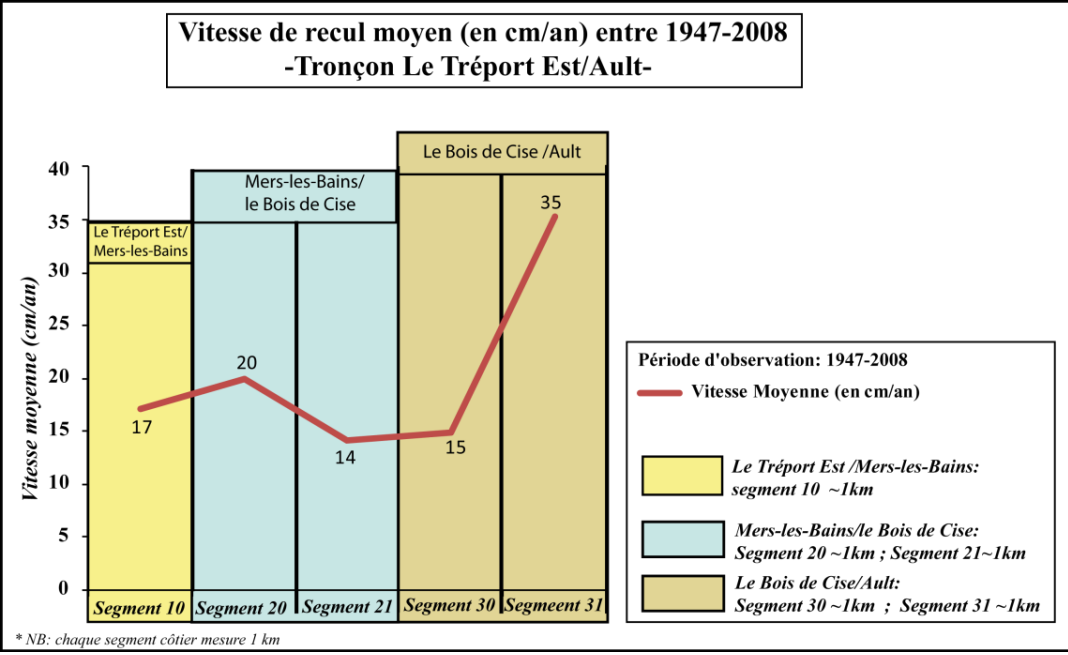
- ❖ *Localisation spatiale et temporelle des effondrements de falaise;*
- ❖ *Estimation de vitesses entre deux missions aériennes.*

# RESULTATS: Une cartographie de l'érosion côtière, à l'échelle locale ... une façon d'adapter l'occupation du territoire à cette dynamique

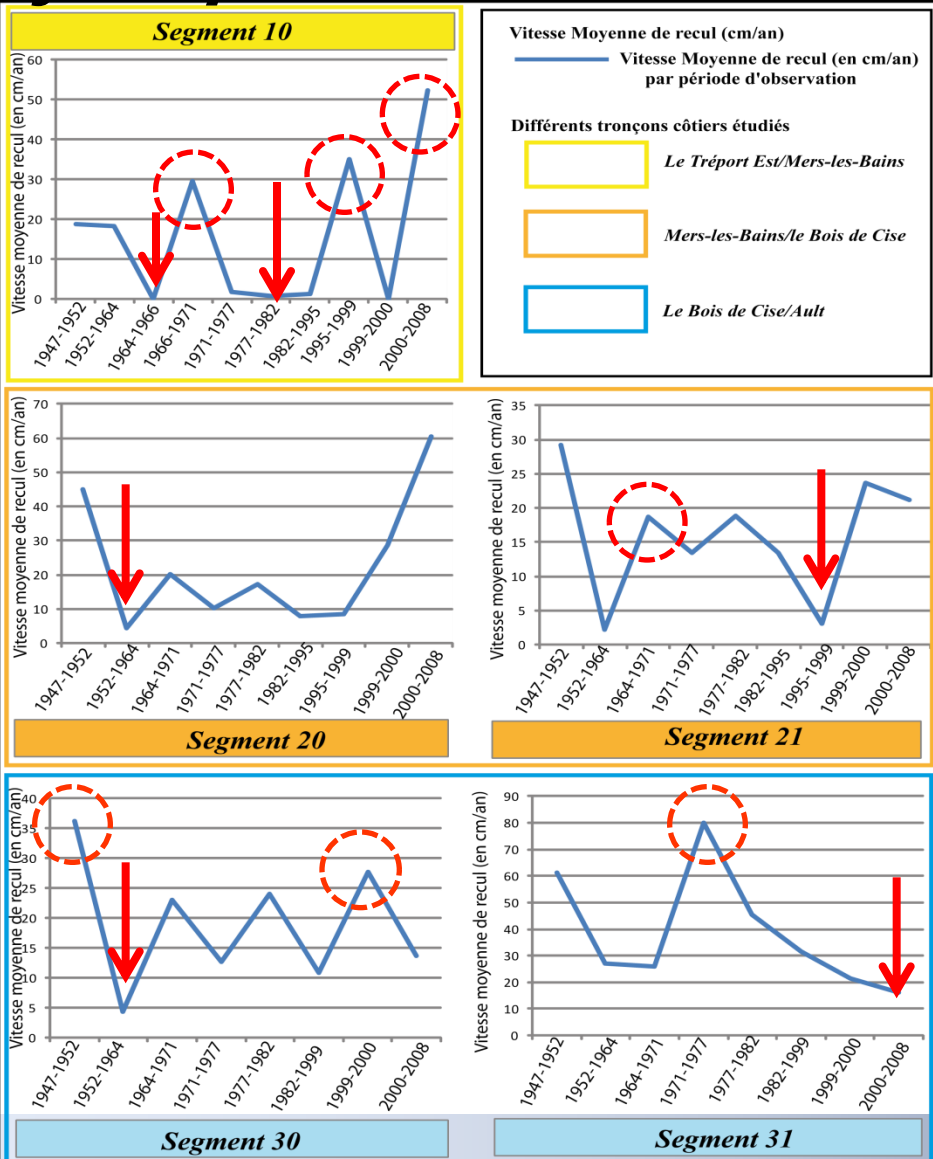


## Période 1947-2008 (61 ans d'observations):

- Vitesse de recul Tréport/Ault: 21 cm/an;
- Variabilité observée par tronçon de 1 km allant de 14 à 35 cm/an.



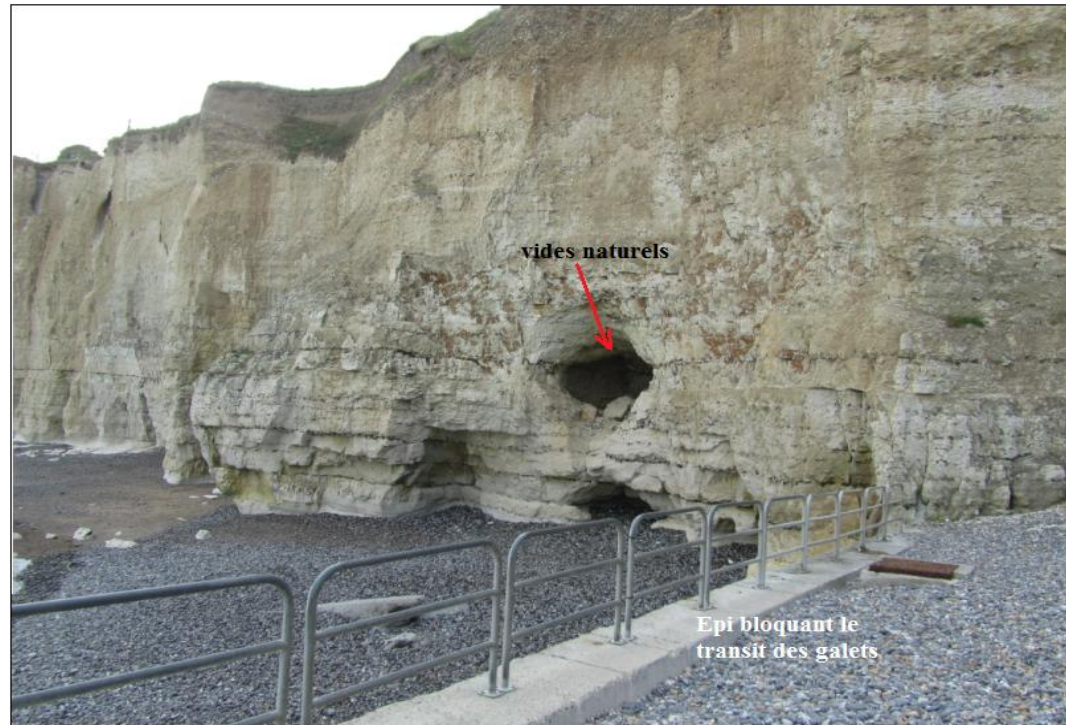
# RESULTATS: Une cartographie de l'érosion côtière, à l'échelle locale ... une façon d'adapter l'occupation du territoire à cette dynamique



➤ Recul non linéaire dans le temps et l'espace:

- Périodes de crises intenses (ex : 1966-1971; 1995-1999; 2000-2008 ...)
- Périodes « Calmes » ou de stabilités (ex: 1952-1964; 1964-1966; 1977-1982 ...)

# **RESULTATS: Une cartographie de l'érosion côtière, à l'échelle locale ... une façon d'adapter l'occupation du territoire à cette dynamique**

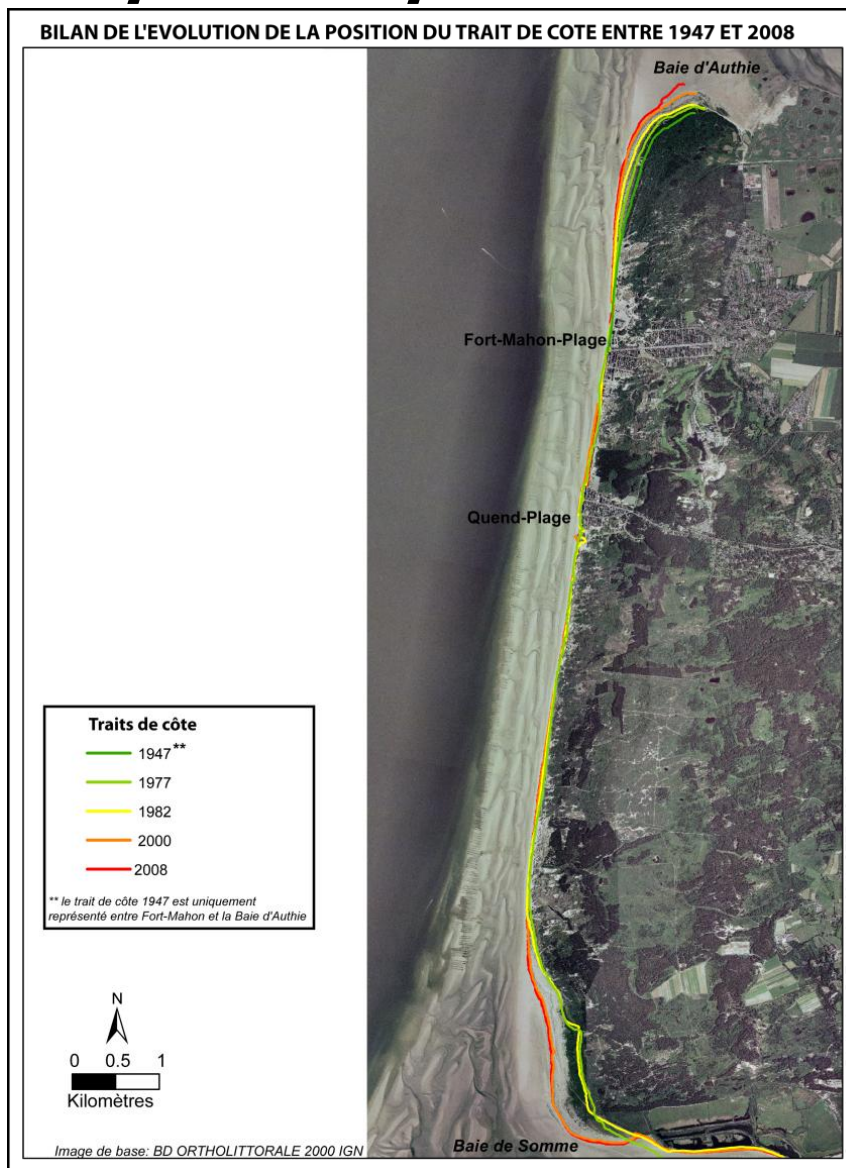


## □ Une érosion continue

Un recul se faisant par à coup sur des pas de temps variables en fonction de processus (actions vagues, alternance gel-dégel, précipitations, appel au vide.... ) qui se combinent parfois.

➤ *Difficile de prévoir la période , la date et le lieu des effondrements.*

# RESULTATS: *Une cartographie de l'érosion côtière, à l'échelle locale ... une façon d'adapter l'occupation du territoire à cette dynamique*

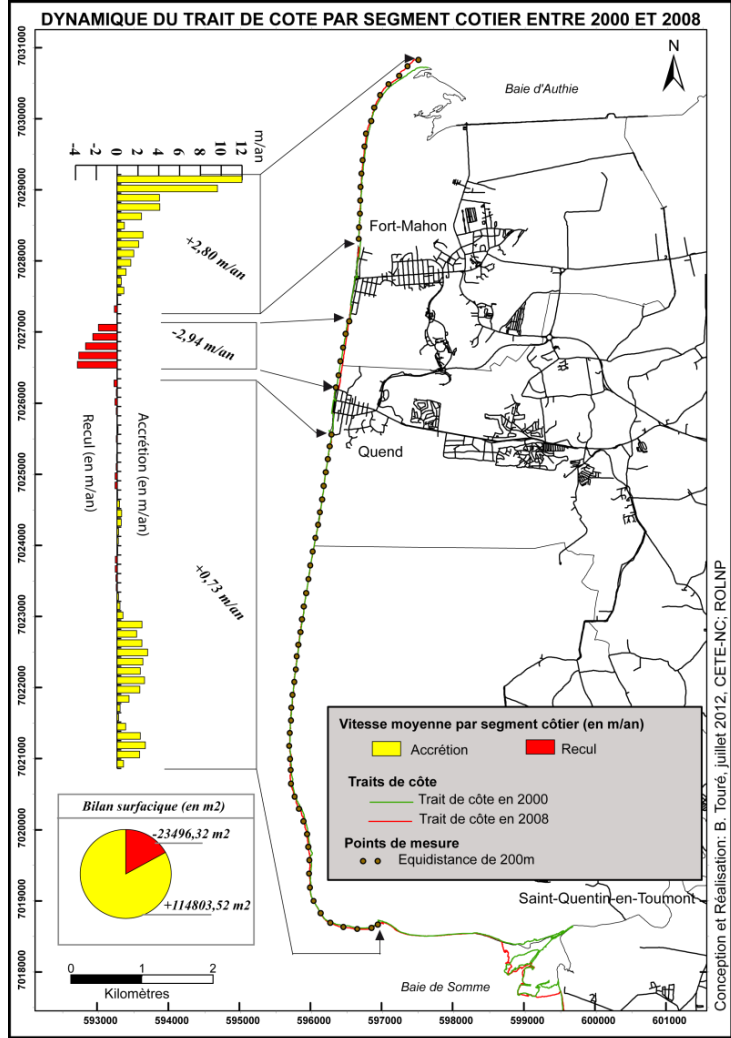
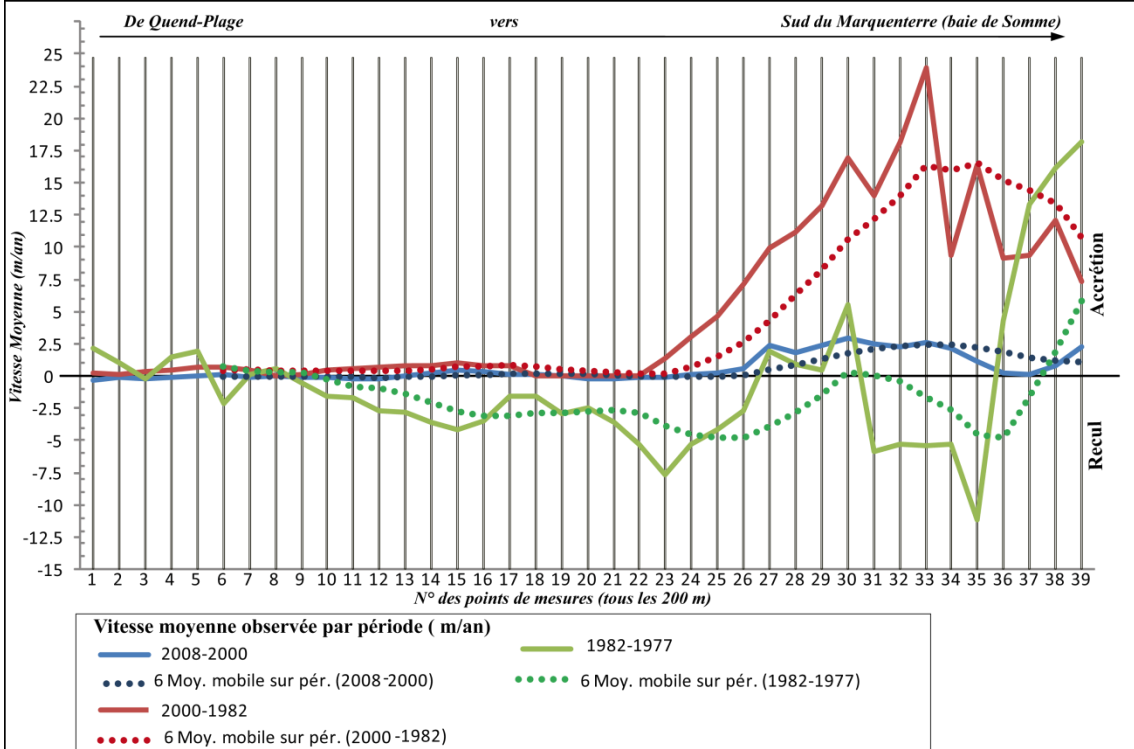


# RESULTATS: Une cartographie de l'érosion côtière, à l'échelle locale ... une façon d'adapter l'occupation du territoire à cette dynamique



## Observation de vitesses composites (1977-2008) :

- un recul de 0,22m/an entre 1977 et 1982;
- Une avancée de 5,04 m/an entre 1982 et 2000;
- Une avancée de 0,72 m/an entre 2000 et 2008.



Evolution récente (2000-2008)

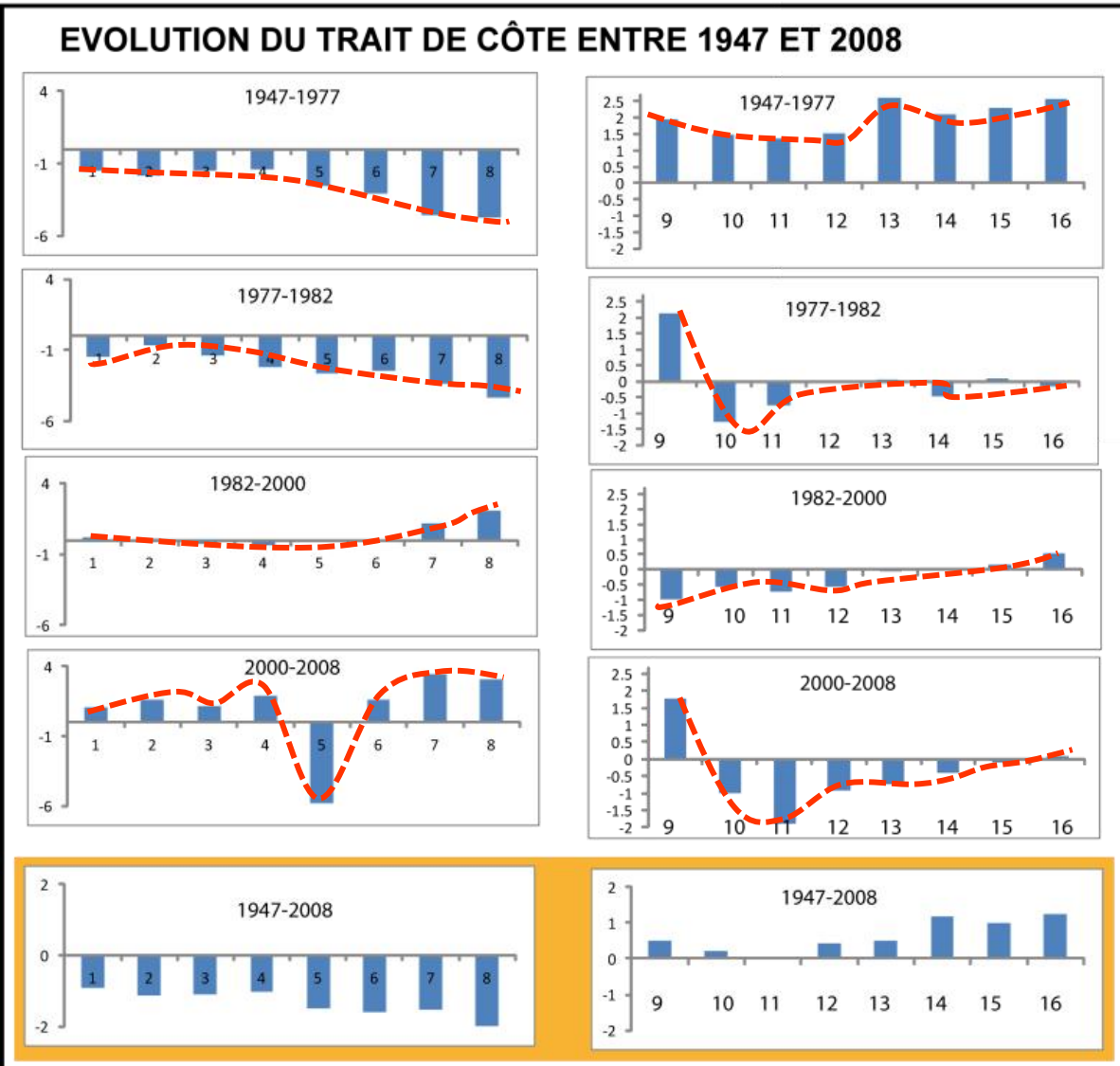
# RESULTATS: Une cartographie de l'érosion côtière, à l'échelle locale ... une façon d'adapter l'occupation du territoire à cette dynamique



## St-Germain (1947-2008):

■ Pts 1 à 8: bilan négatif (recul de 1,54 m/an);

■ Pts 9 à 16 : Bilan positif (avancée de 0,79 m/an).



Vitesse observée par période (m/an)

■ Vitesse Moyenne

N° des points de mesures

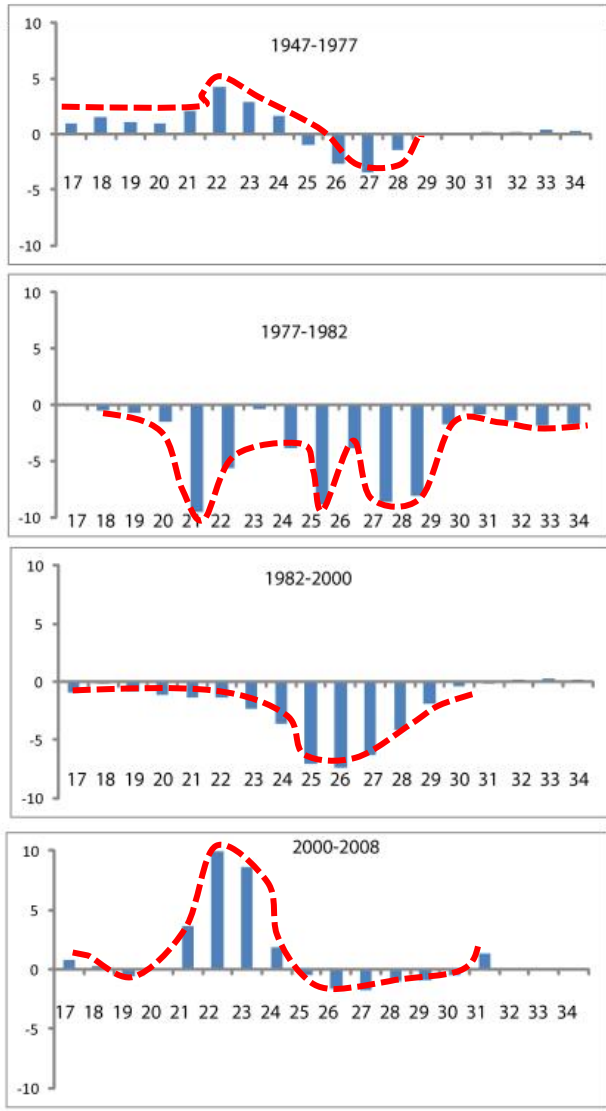
• • Equidistance de 200m

# RESULTATS: Une cartographie de l'érosion côtière, à l'échelle locale ... une façon d'adapter l'occupation du territoire à cette dynamique

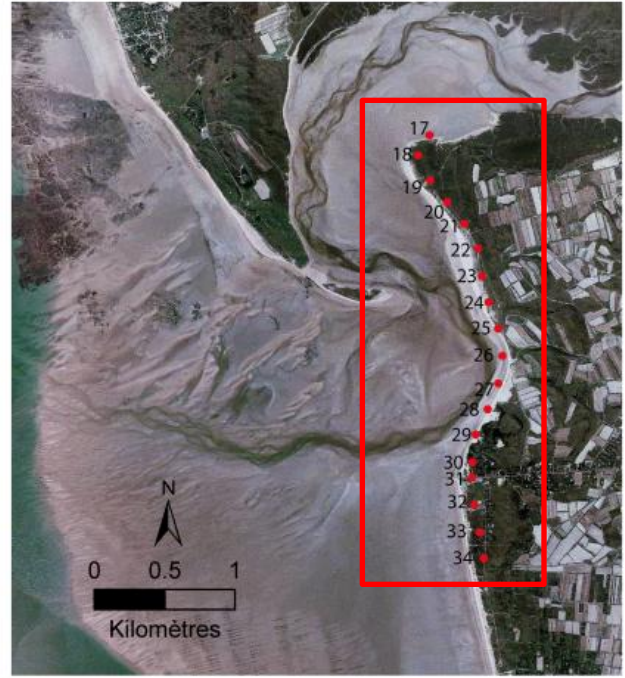


**dynamique**

**Créances (1947-2008):**  
 ■ Bilan négatif, soit un recul de 0,58 m/an



## EVOLUTION DU TRAIT DE CÔTE ENTRE 1947 ET 2008



Vitesse observée par période (m/an)  
 ■ Vitesse Moyenne  
 • • Equidistance de 200m

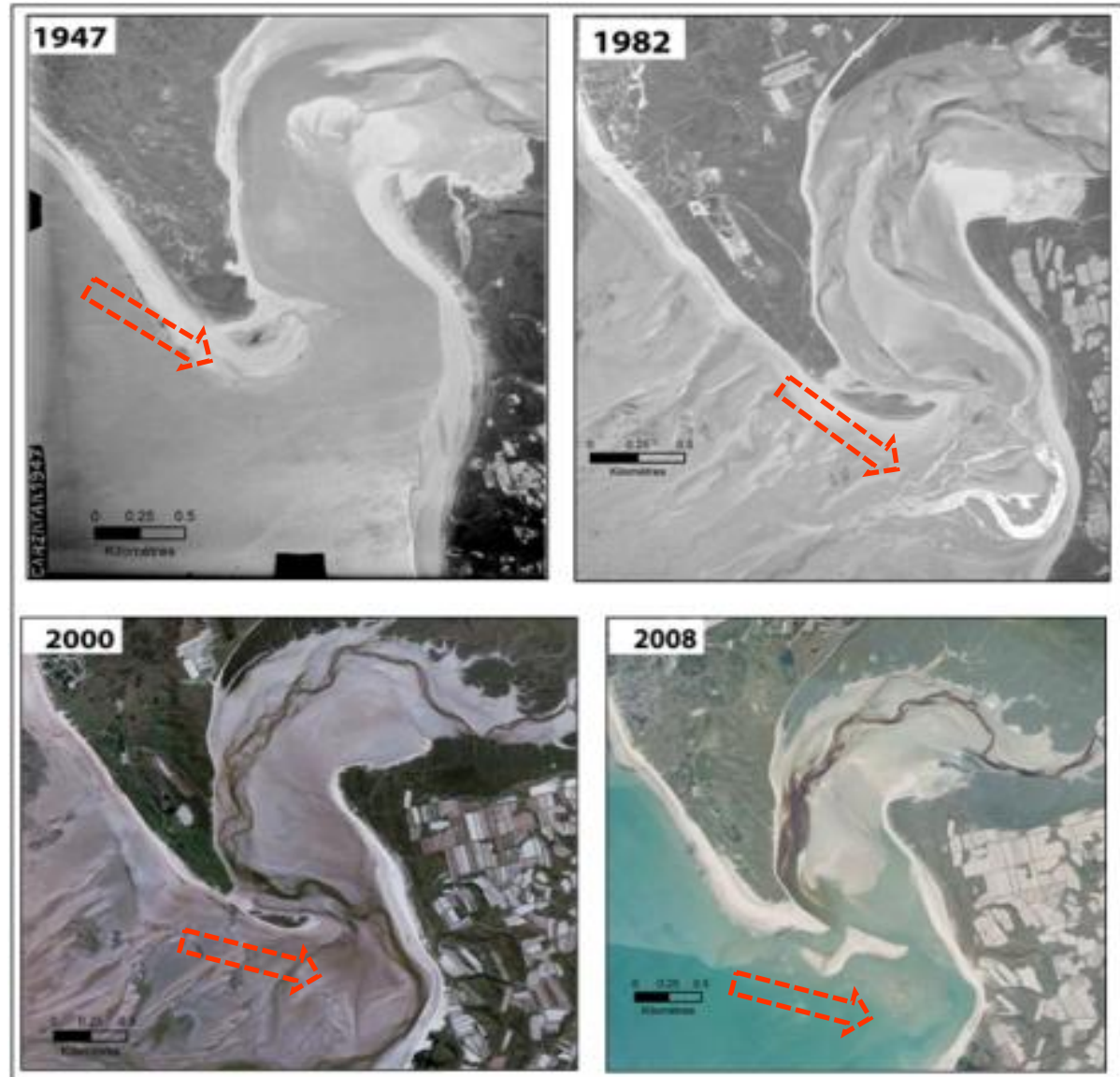


# **RESULTATS: Une cartographie de l'érosion côtière, à l'échelle locale ... une façon d'adapter l'occupation du territoire à cette dynamique**



## ■ Observations de photographies aériennes

Mise en évidence des allongements ou des rétrécissements de la flèche de Lessay sous l'influence des apports sédimentaires et de l'action des vagues.



## Ce qu'il faut retenir...



- La présente étude est une actualisation des vitesses d'évolution du littoral normand-picard portant sur quatre sites : Le Tréport/Ault, le massif dunaire du Marquenterre, le linéaire Onival/Hourdel et le havre de Lessay.
- Ce travail d'analyse et de synthèse, effectué par photo-interprétation, intégré dans un SIG, constitue un outil d'aide à la décision.
- Une collaboration avec les services compétents de l'Etat (CETE, CETMEF, BRGM, ...) afin de conduire des investigations plus détaillées à la mise en place de solutions durables.
- Un couplage de plusieurs sources de données (levés lidar, géologiques, géotechniques, météo-marines,...) permettrait de mieux cerner la complexité de cet espace où interagissent multiples paramètres naturels et anthropiques à différentes échelles spatiotemporelles.

***MERCI POUR VOTRE ATTENTION***

