



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
Réseau d'experts au service du littoral

# Observer, comprendre et prévoir l'évolution du trait de côte pour la gestion et la prévention des risques côtiers

*Bassin d'Arcachon, 04/04/2024*





OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
*Réseau d'experts au service du littoral*

# Déroulé de l'intervention

- Présentation de l'Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine (OCNA)
- La côte de Nouvelle-Aquitaine histoire géologique
- Définition morphologique de la plage
- Évolution actuelle du bassin d'Arcachon (Différentiel Lidar, intrabassin)
- Aléas: érosion et submersion marine
- Laises de mer et érosion





OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
*Réseau d'experts au service du littoral*

# Présentation de l'Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine





OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE

Réseau d'experts au service du littoral

# Le partenariat et les missions de l'OCNA



- Depuis 1996, missions de suivis et d'expertises en appui aux politiques publiques de gestion du littoral, adossées aux CPER et PO FEDER

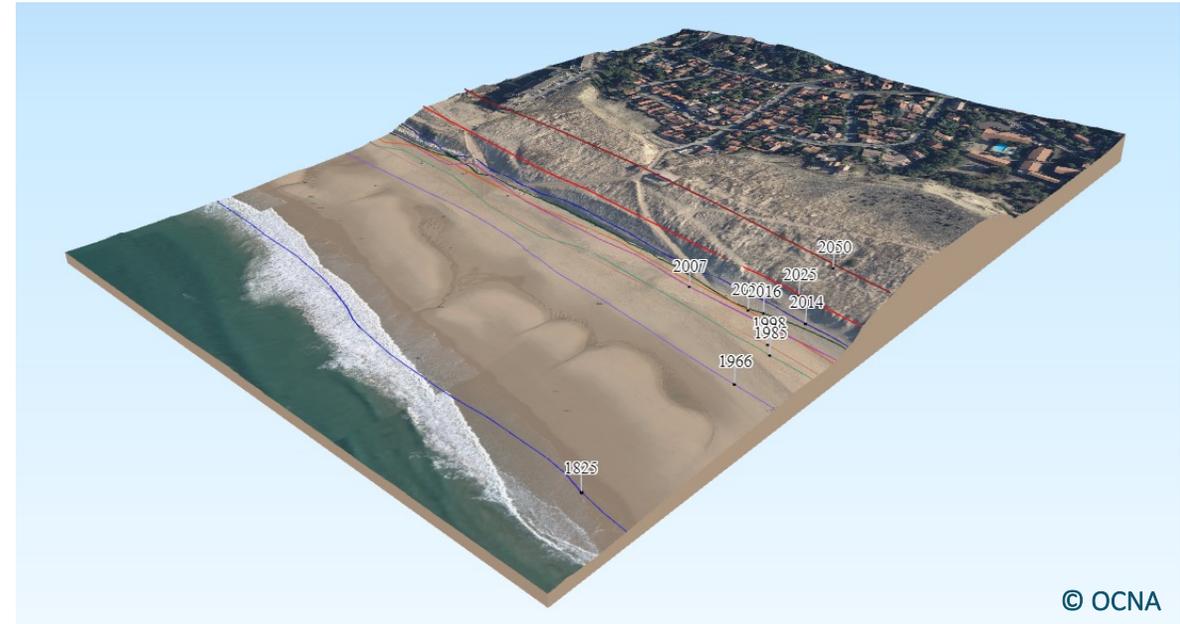
- Missions :

## OBSERVER ET ÉTUDIER

Suivre l'évolution géomorphologique du littoral et l'évolution de la biodiversité

Développer la compréhension des processus physiques littoraux et des écosystèmes côtiers

Renforcer la capacité de surveillance et de prévision des aléas (ex. Réseau tempêtes)





OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
*Réseau d'experts au service du littoral*

# Le partenariat et les missions de l'OCNA



RÉGION  
**Nouvelle-Aquitaine**



Depuis 1996, missions de suivis et d'expertises en appui aux politiques publiques de gestion du littoral, adossées aux CPER et PO FEDER

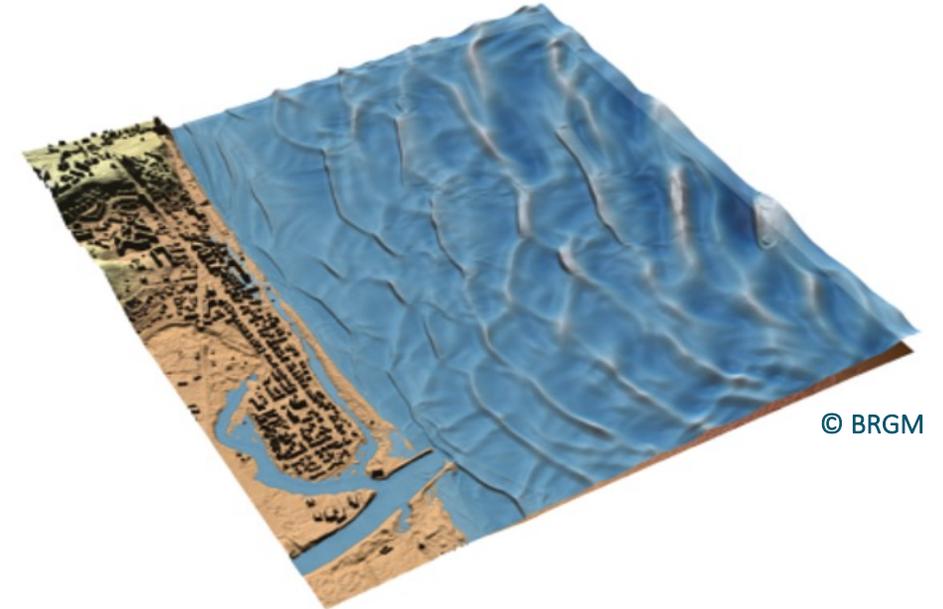
Missions :

## EXPERTISER ET ASSISTER

Apporter une **aide opérationnelle et réactive à la demande** aux pouvoirs publics sur les problématiques liées aux processus hydrosédimentaires et à la biodiversité

Appuyer les **démarches régionales** en lien avec les risques côtiers (ex. SRGBC)

Accompagner la mise en œuvre des **démarches locales** de gestion des risques côtiers (ex. SLGBC)



© BRGM



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE

Réseau d'experts au service du littoral

# Le partenariat et les missions de l'OCNA



RÉGION  
Nouvelle-  
Aquitaine



- Depuis 1996, missions de suivis et d'expertises en appui aux politiques publiques de gestion du littoral, adossées aux CPER et PO FEDER

- Missions :

## PARTAGER ET VALORISER

Être un **centre de ressources** (organisation, archivage et diffusion des données)

**Valoriser les travaux** de l'Observatoire à travers des actions de porter à connaissance auprès des gestionnaires et du grand public (site internet, réseaux sociaux, supports et actions de communication...).



© OCNA



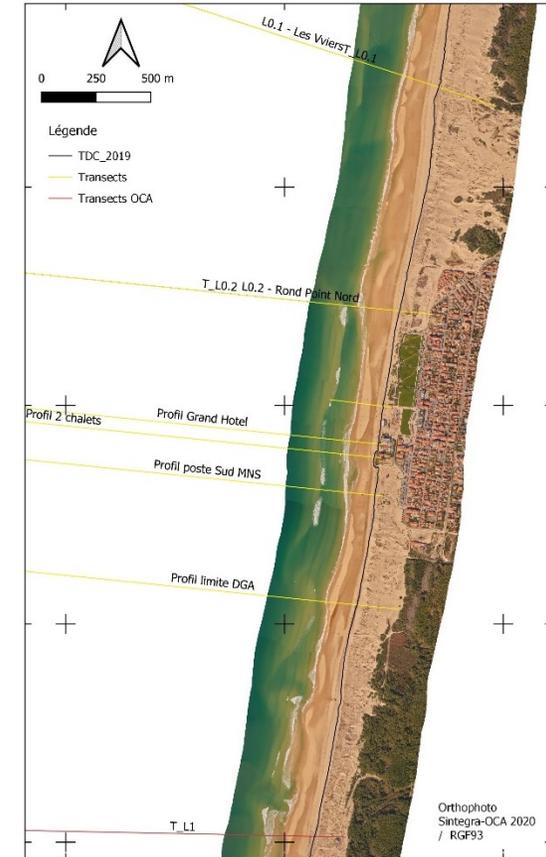
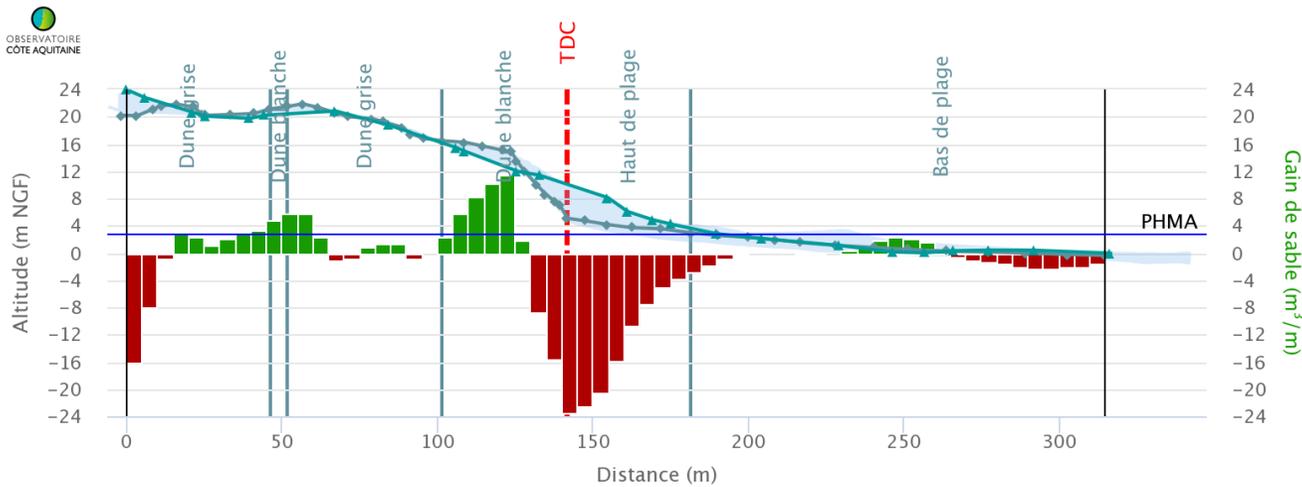
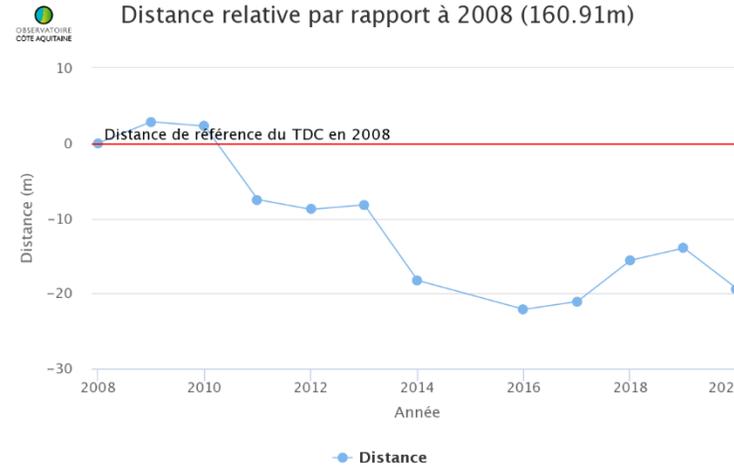
OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
*Réseau d'experts au service du littoral*

# Outils mobilisés pour suivre les descripteurs





# Outils mobilisés pour suivre les descripteurs



- Oct. 2014 (LIDAR)
- Oct. 2016 (LIDAR)
- Oct. 2017 (LIDAR)
- Oct. 2018 (LIDAR)
- Avr. 2019
- Jan. 2020 (LIDAR)
- **Jui. 2020**
- Oct. 2020 (LIDAR)
- **Avr. 2008**
- Fév. 2009
- Avr. 2010
- Avr. 2011
- Jui. 2012
- Jui. 2013
- Avr. 2014
- Avr. 2016
- Jui. 2017
- Jui. 2018
- Mar. 2011 (LIDAR)
- **Enveloppe**

Zone non aménagée, recul du trait de côte de ~-20 m entre 2008 et 2020



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
Réseau d'experts au service du littoral

# Outils mobilisés pour suivre les descripteurs



- 1 levé lidar aéroporté annuel une fois par an le long du littoral de la Nouvelle Aquitaine
- Levé photogrammétrique ou lidar par drone le long de la dune du Pilat ou sur la côte Basque



BRGM/RP-69736-FR, OCNA



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
Réseau d'experts au service du littoral

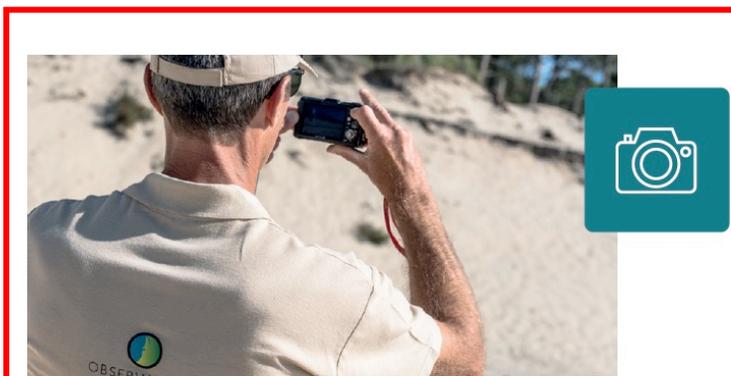
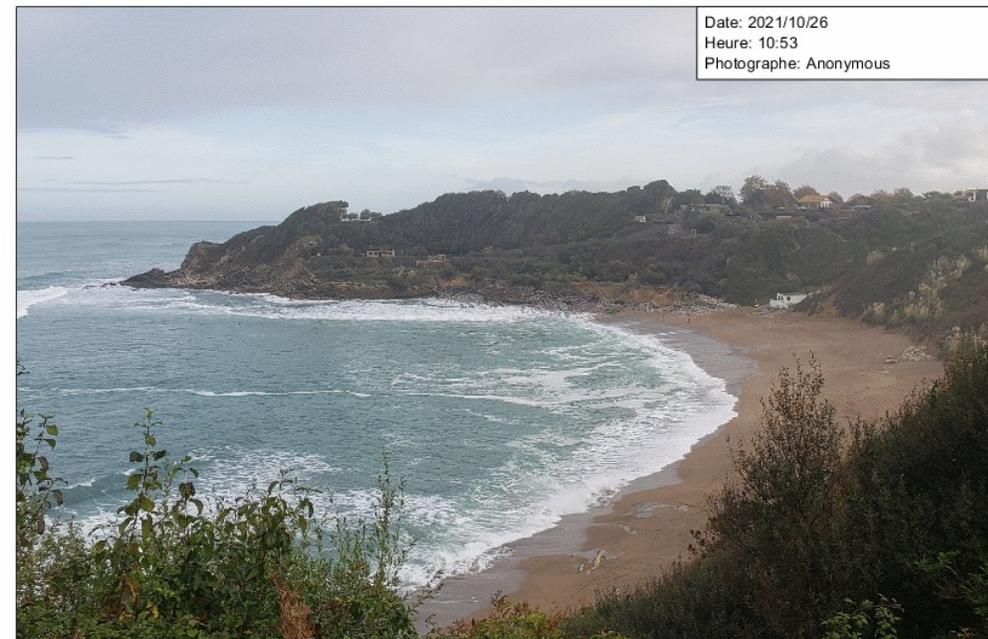


# Outils mobilisés pour suivre les descripteurs



LAFITENIA

Date: 2021/10/26  
Heure: 10:53  
Photographe: Anonymous



- 3 postes : Lacanau, Santocha et Lafitenia.
- Site Internet : <https://coastsnap-nouvelle-aquitaine.fr/>
- 3 moyens de partager sa photo : via le formulaire dédié, via l'appli CoastSnap, par email
- + de 2500 photos reçues jusqu'à présent



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
*Réseau d'experts au service du littoral*

# La côte de Nouvelle-Aquitaine





OBSERVATOIRE DE LA CÔTE NOUVELLE-AQUITAINE

Réseau d'experts au service du littoral



# Une côte aux multiples environnements...

- ① ≈ 840 km de littoral (au 1/1000<sup>ème</sup>)
- ② Grande diversité géologique et morphologique
- ③ Une côte naturelle (57 %) et urbanisée (43 %)



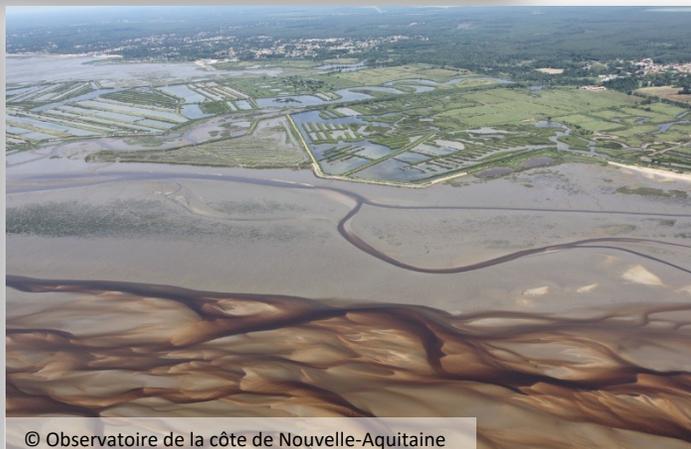
© Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine



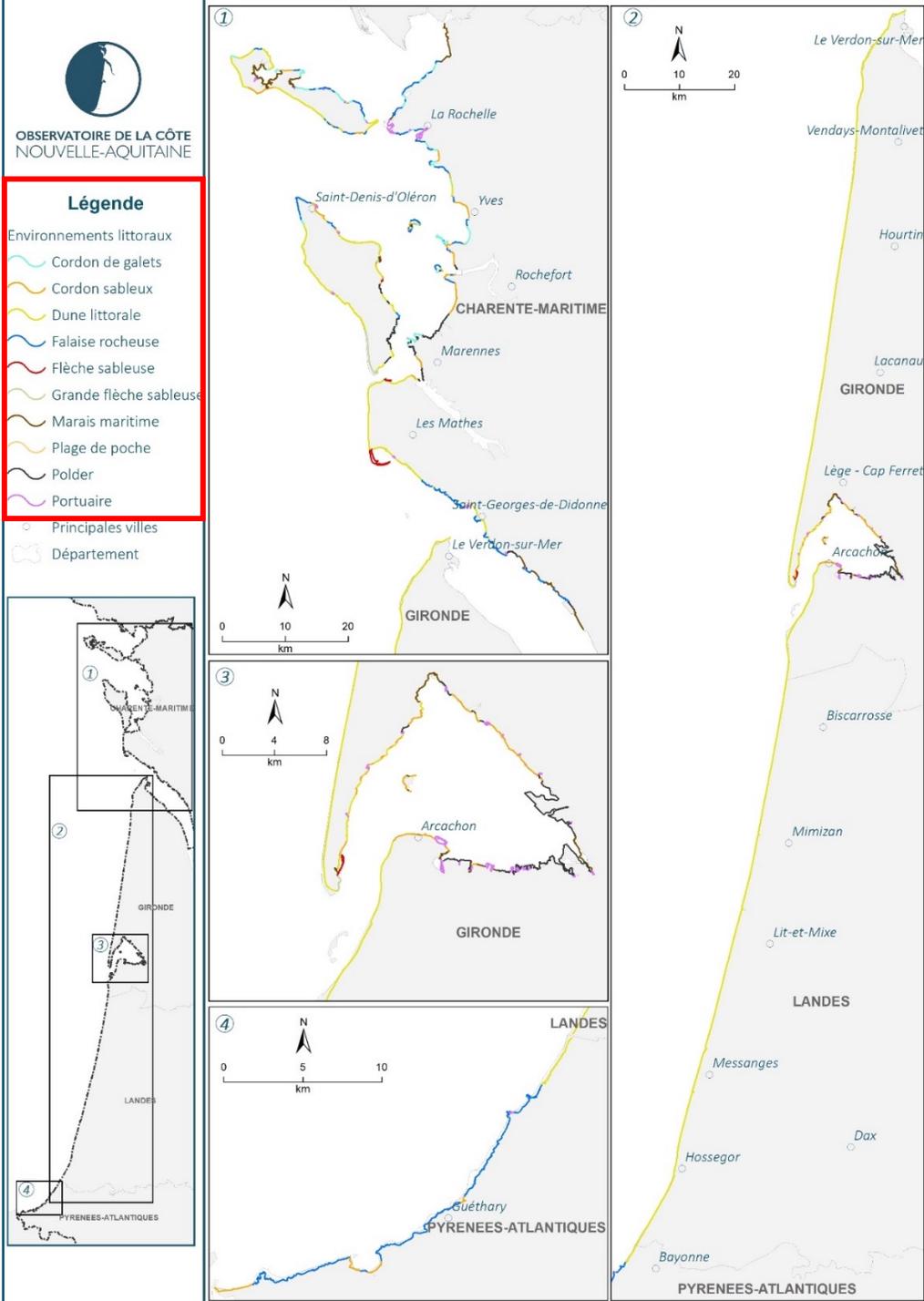
© Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine



© Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine



© Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine

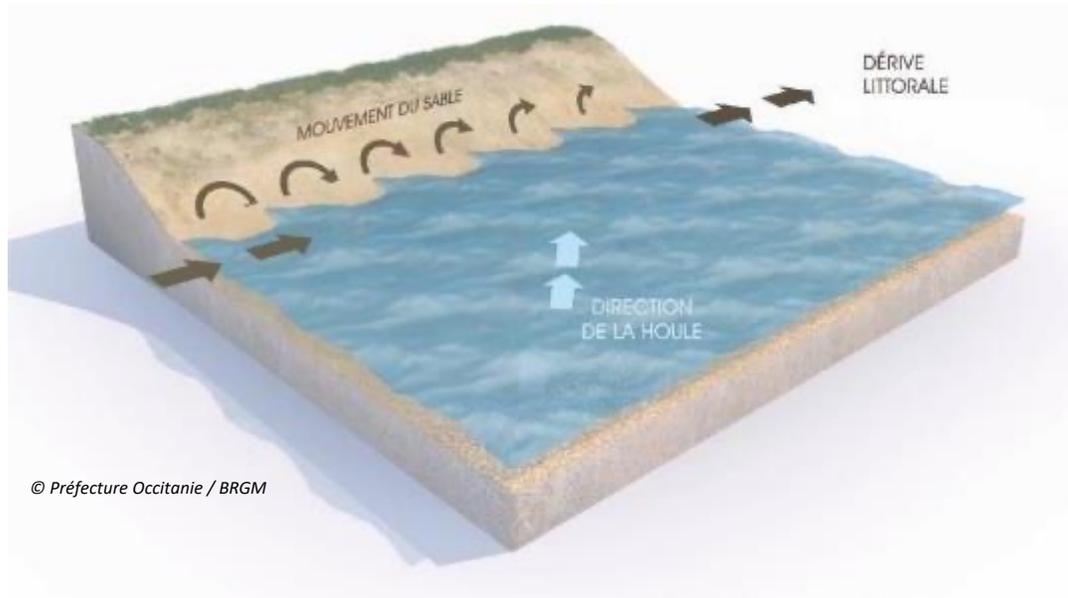




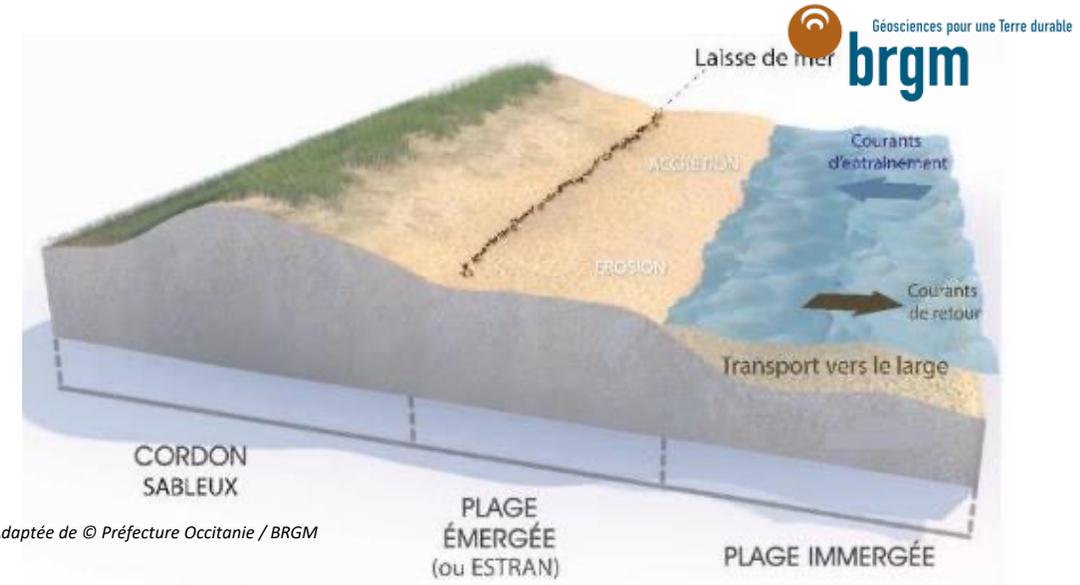
OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
Réseau d'experts au service du littoral

## Milieu mouvant : focus plage sableuse

- Plage séparée en 3 compartiments étroitement liés entre eux
- Une modification d'un des compartiments modifie les 2 autres



© Préfecture Occitanie / BRGM

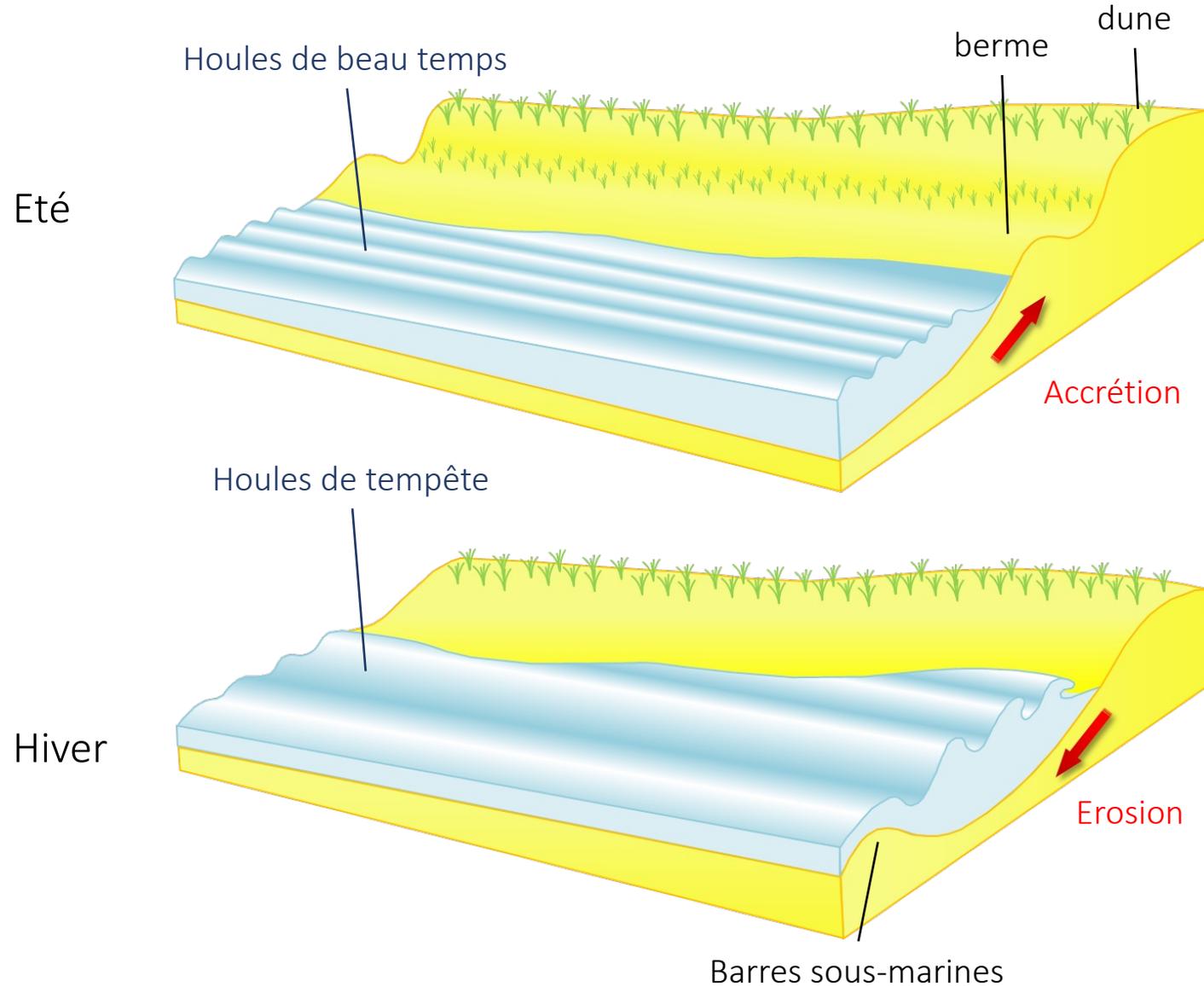


Adaptée de © Préfecture Occitanie / BRGM

- Moteurs de déplacement du sable :
  - la marée
  - la houle
  - les vents
  - les courants
- La plage peut se reconstituer à la suite des phénomènes d'érosion si le stock de sable est suffisant.



# Variations saisonnières de la plage





OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
Réseau d'experts au service du littoral

# Milieu mouvant : focus marais maritimes

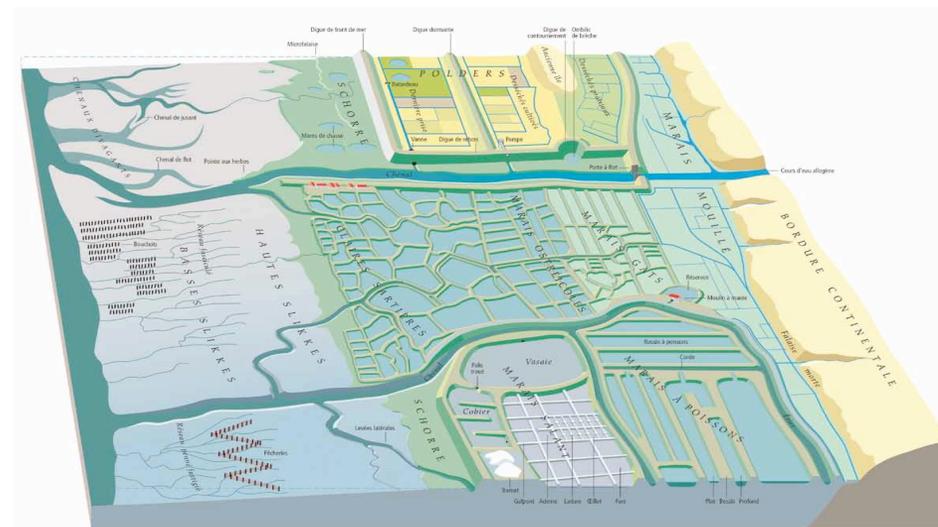


## Marais maritime

- Zone basse
- Composé de 3 compartiments
- Faible profondeur et se développe dans des conditions hydrodynamiques abritées (marée)
- Souvent artificialisés : polders, conchyliculture, saline, élevage, etc.
- Évolution en lien direct avec les problématiques de submersion



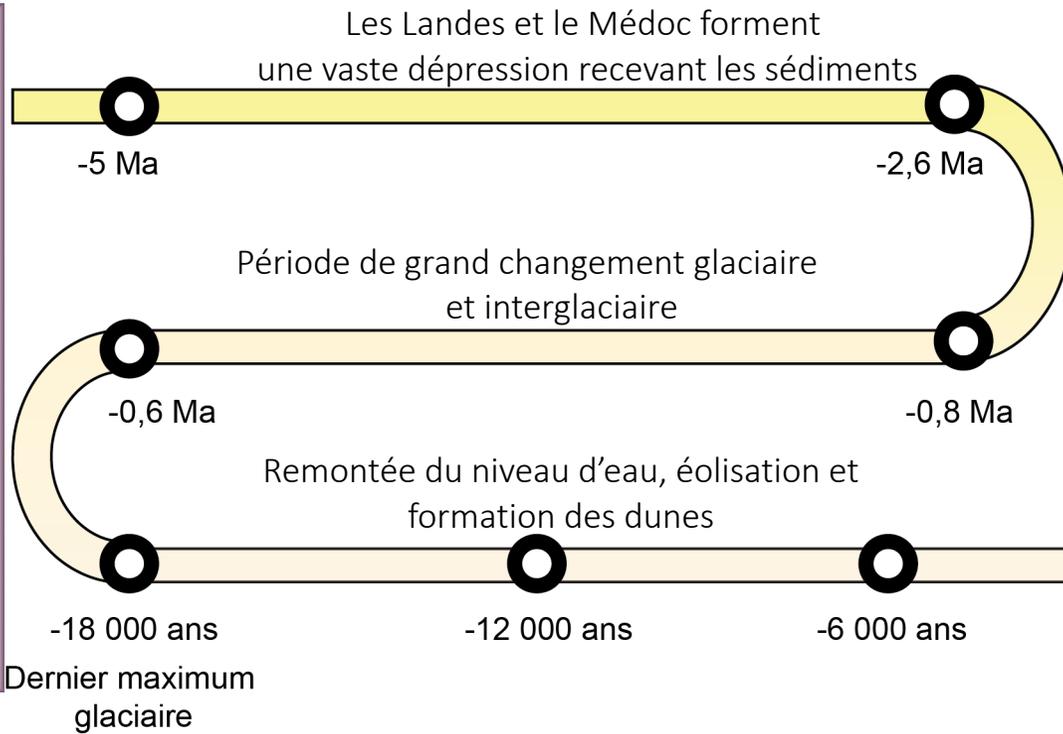
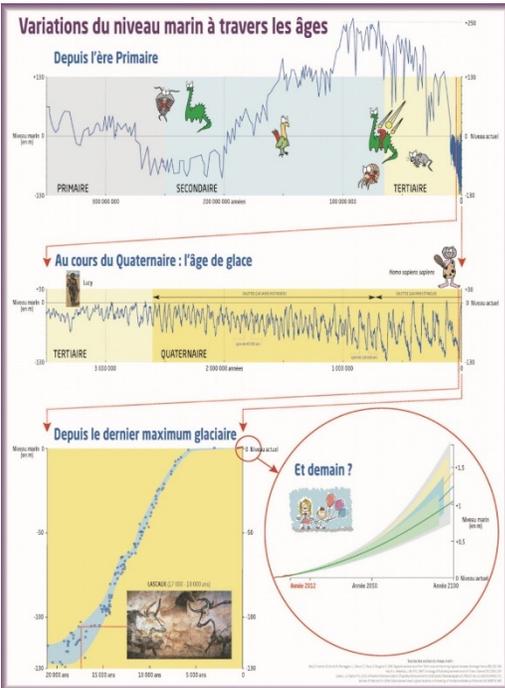
© OCNA, 2021, Lège-Cap Ferret



Rivages de France, Conservatoire du littoral, Veolia (2013)



# Histoire géologique Vers l'Aquitaine d'aujourd'hui

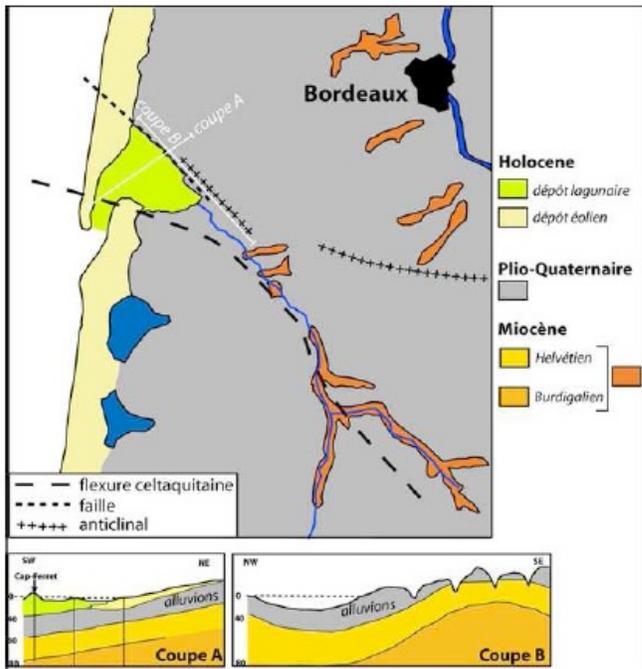




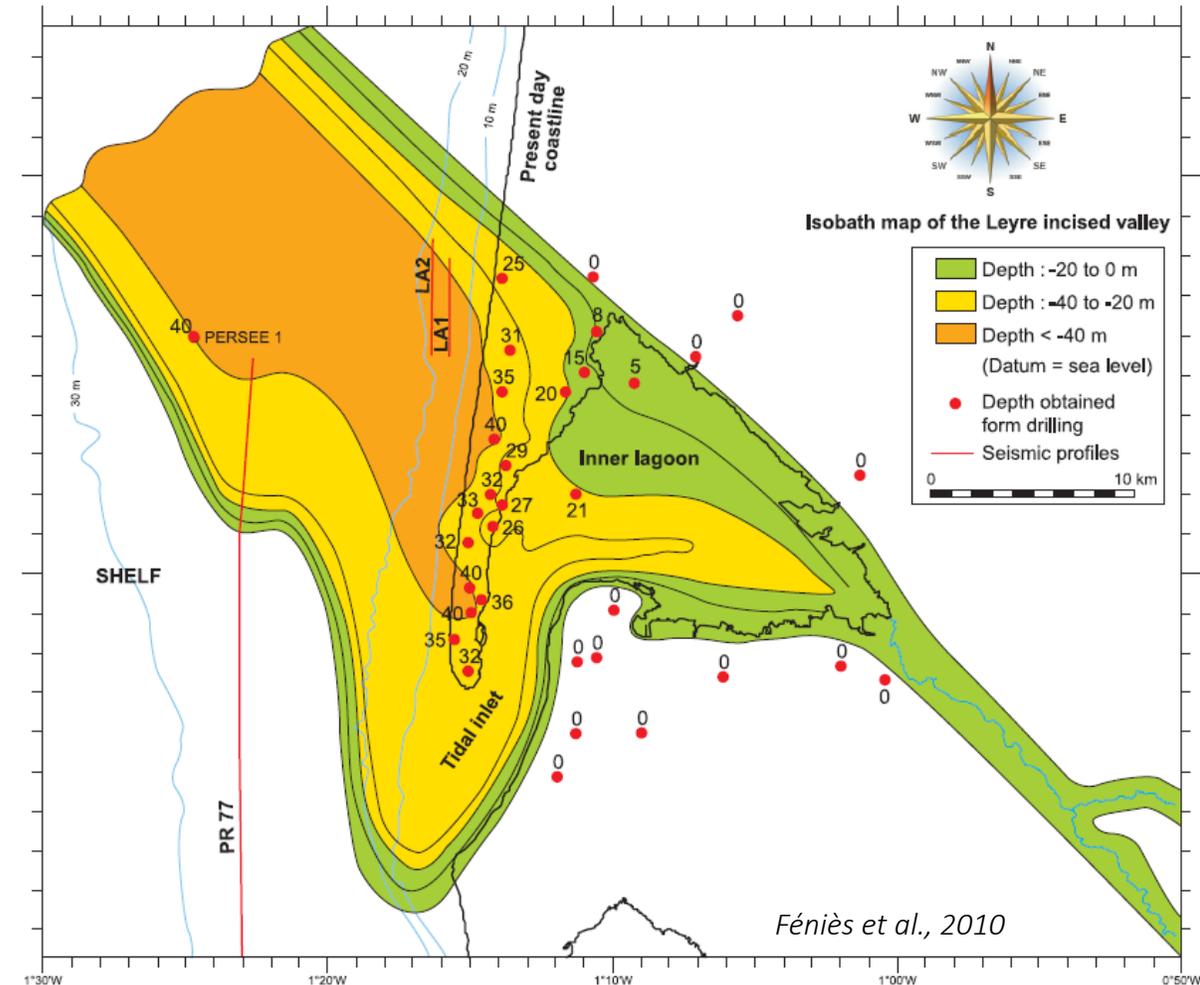
# Histoire géologique récente du Bassin d'Arcachon

## D'un estuaire à une lagune

- Il y a 18000 ans BP : 1 estuaire (la Leyre) incisant les formations sableuses déposées au Tertiaire, puis transgression flandrienne jusqu'à - 6000 ans BP, soulignée par des dépôts transgressifs dans l'estuaire



Allard, 2008

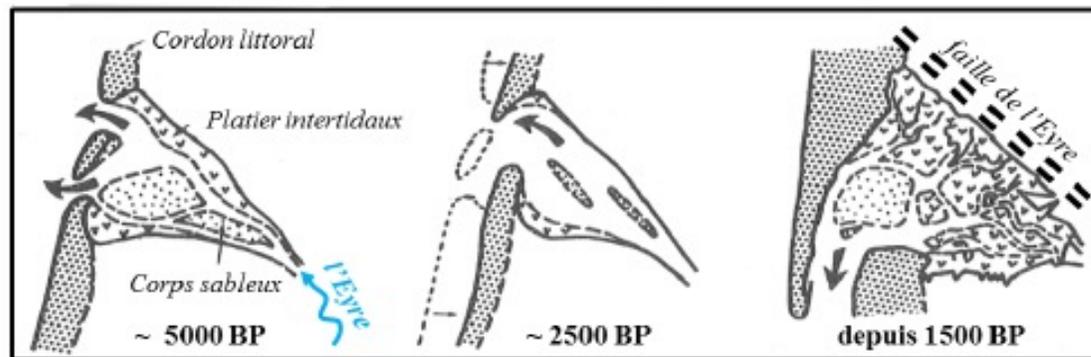




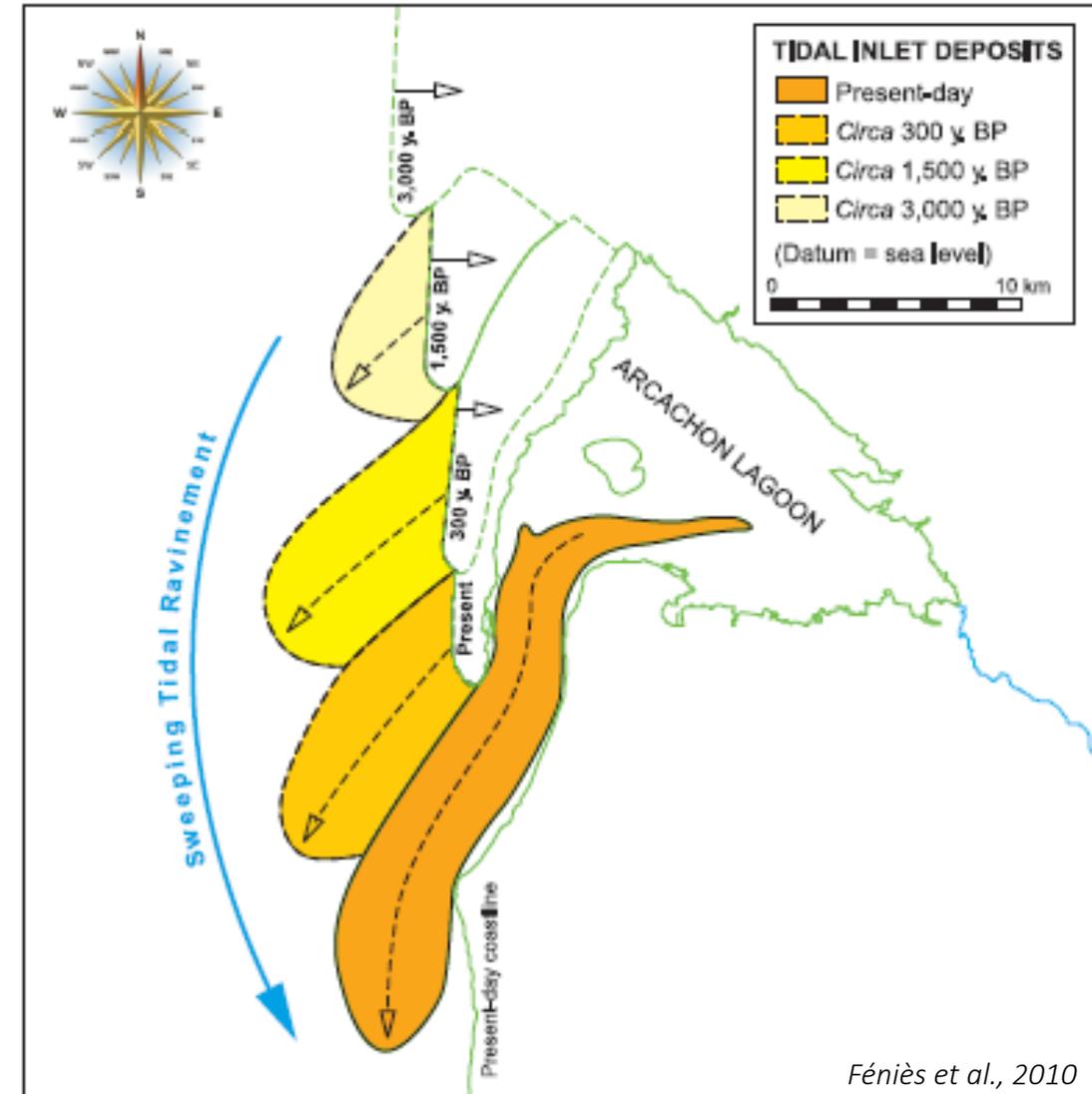
# Histoire géologique du Bassin d'Arcachon

## Évolution géomorphologique récente

- 4000 ans BP : stabilisation du niveau marin et basculement vers un système lagunaire
- 3000 BP - 1900 BP : développement progressif de la flèche du Cap-Ferret aboutissant à la morphologie actuelle de la lagune



Féniès, 1984



Féniès et al., 2010



# La cellule hydro-sédimentaire des passes du Bassin d'Arcachon

OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
Réseau d'experts au service du littoral

- La cellule hydro-sédimentaire des passes du Bassin d'Arcachon évolue principalement sous l'influence :
  - des vagues, provenant majoritairement du secteur ouest à nord-ouest ;
  - des courants causés par la marée ;
  - Moindre mesure : le vent, la décharge hydraulique de l'Eyre, la subsidence, les variations du niveau marin...

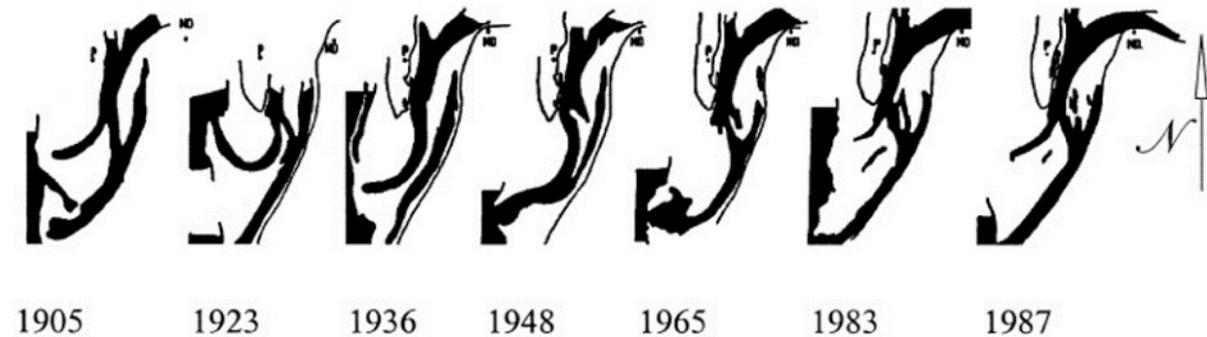
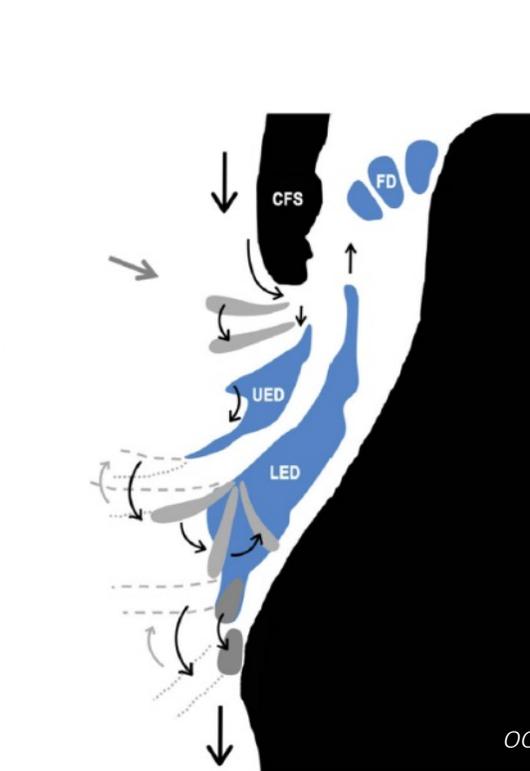
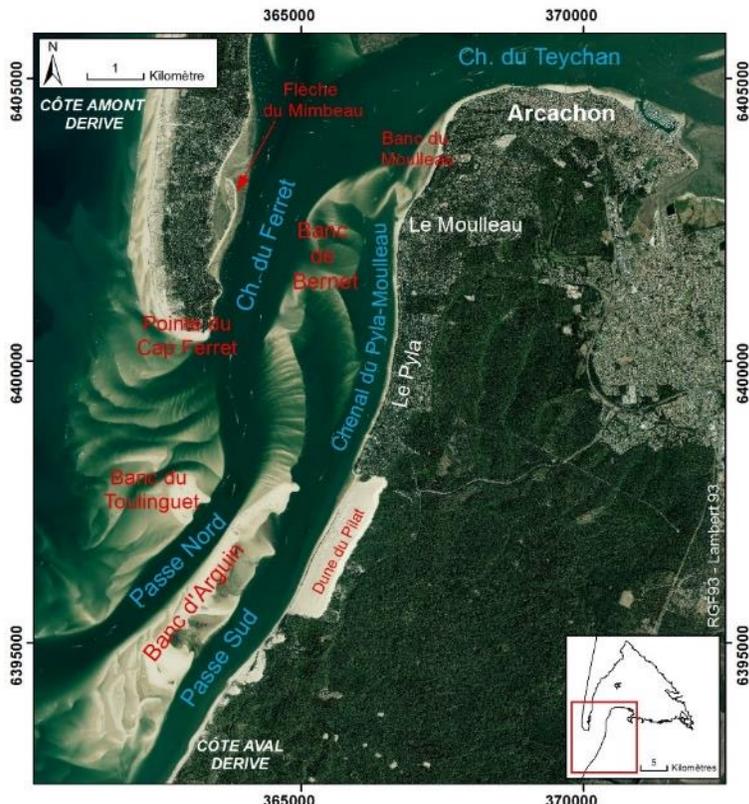


Fig. 3 : Morphologie des passes du bassin d'Arcachon de 1905 à 1987. Les zones noires représentent les profondeurs supérieures à 5 m (d'après Cayocca, 2001 modifié de Gassiat, 1989).

Modèle conceptuel d'évolution de l'embouchure  
du Bassin d'Arcachon - Capo et al., 2014



# Quand l'aléa devient risque



1970, «Le Signal» est à **150 mètres** du rebord de la dune



2014, «Le Signal» est à **25 mètres** du rebord de la dune

© IGN géoportail - édugéo



Cap Ferret - 1975



Cap Ferret - 2013



Illustration 147 - Lacanau Océan en 1962 (photographie : Le Collen, 1962)

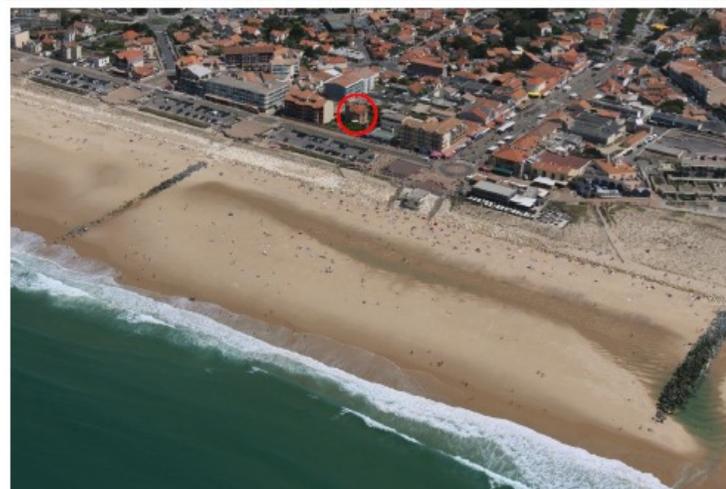


Illustration 148 - Vue aérienne de Lacanau Océan le 21/07/2015 (© OCA 2015)



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
Réseau d'experts au service du littoral

# Érosion sur le Bassin d'Arcachon

*Exemples de phénomènes d'érosion localement sur le Bassin  
=> Érosion non généralisée*



Affleurement des paléosols



Erosion des levées



Déracinement des arbres



Raidissement du talus

*Érosion et morcellement du schorre*



A noter : le Bassin est également exposé par endroit à des phénomènes d'envasement et d'ensablement



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
*Réseau d'experts au service du littoral*

# Système de laisse de mer





OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
Réseau d'experts au service du littoral

# L'espace littoral, une grande diversité de paysages et d'habitats



## DUNES

- Corridor de biodiversité
- Milieu unique à l'échelle nationale et européenne
- Habitats d'intérêts communautaires

## FORETS DUNAIRES

- Sylviculture raisonnée
- Biodiversité de la frange forestière

## LACS

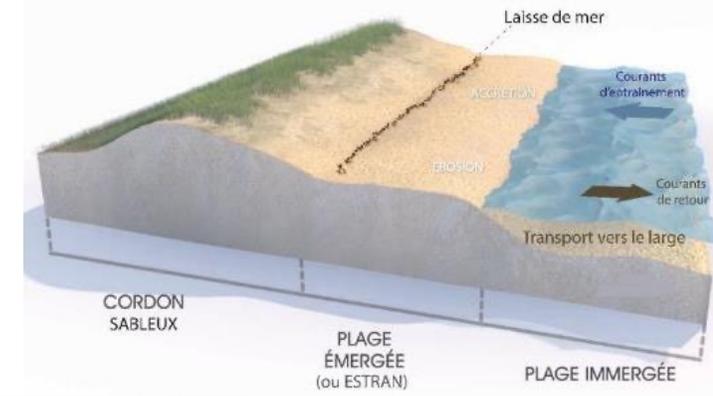
- Espace de loisirs
- Milieux aquatiques de grande richesse





OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
Réseau d'experts au service du littoral

# Laisses de mer & érosion



- Rôle écologique de la laisse de mer
  - Fonctions écologiques pour plusieurs groupes biologiques (invertébrés, oiseaux, etc.)
  - « Hotspots » biogéochimiques (Rodil et al., 2018)
- Composition variée selon :
  - La géographie : posidonies, sargasses, etc.
  - Le type de côte et l'hydrodynamisme : débris végétaux/débris coquillers, bois, ...
  - NVA : substrat : sable; échouage naturel majoritaire : bois



Laisses de mer en milieu ouvert  
© PNM EPMO



Laisses de mer en milieu fermé  
(Bassin d'Arcachon)  
© Ecocitoyens du BA



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
Réseau d'experts au service du littoral

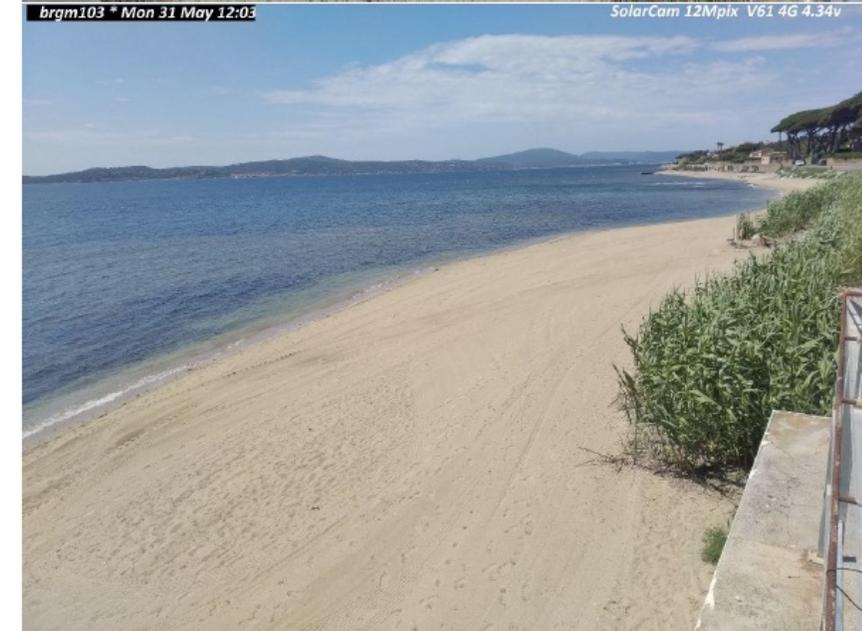
- Rôle dans l'atténuation des aléas:  
cas des laines végétales de types  
posidonie et sargasse
- Tampon de l'énergie des vagues
- Configuration compacte : piégeage  
du sable (« millefeuille »)
- Enfouissement des végétaux :  
matrice solide qui fixe le sable et  
rigidifie la berme
- Pratiques de gestion pour conserver  
le sable : épandage partiel, création  
de stocks



Ramassage mécanique des sargasses,  
Martinique. © Dolique et al., 2021



Banquettes de Posidonie (*Posidonia oceanica*), Plage de  
la Madrague (Sainte Maxime, Var) © BRGM



Suivis vidéo BRGM des banquettes de Posidonie (*Posidonia oceanica*),  
Plage de la Madrague (Sainte Maxime, Var) © BRGM



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
*Réseau d'experts au service du littoral*

# Laisses de mer & érosion



© Photo nature en Pays d'Arvert

- 2 fonctions principales dans la lutte contre l'érosion :
- **Formation et régénération des dunes embryonnaires**
  - Maintien et stabilisation du sol (conditions abiotiques et biotiques favorables)
  - Installation de plantes sur la laisse
- **Protection des dunes** contre l'érosion éolienne et marine
  - Amortissement
  - Diminution de l'érosion et rétention du sable



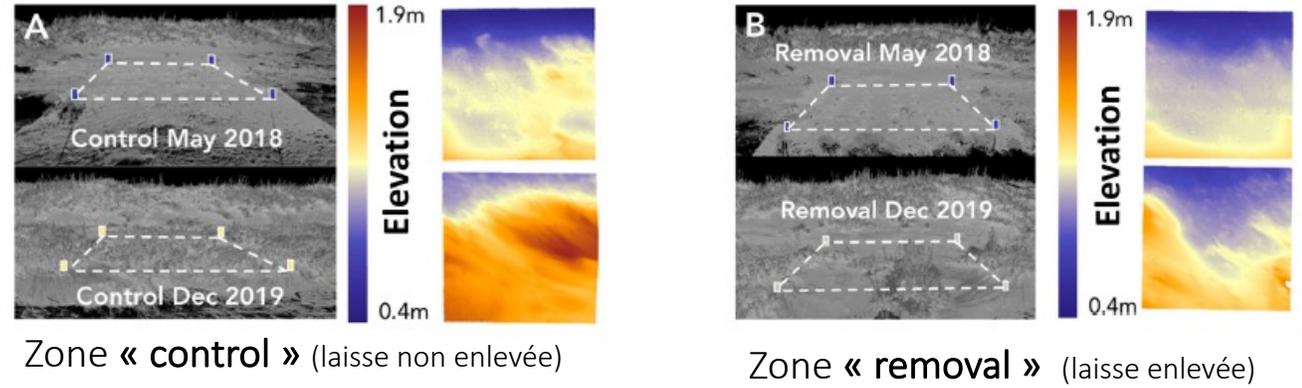
© Conservatoire du Littoral



# Laisses de mer & érosion

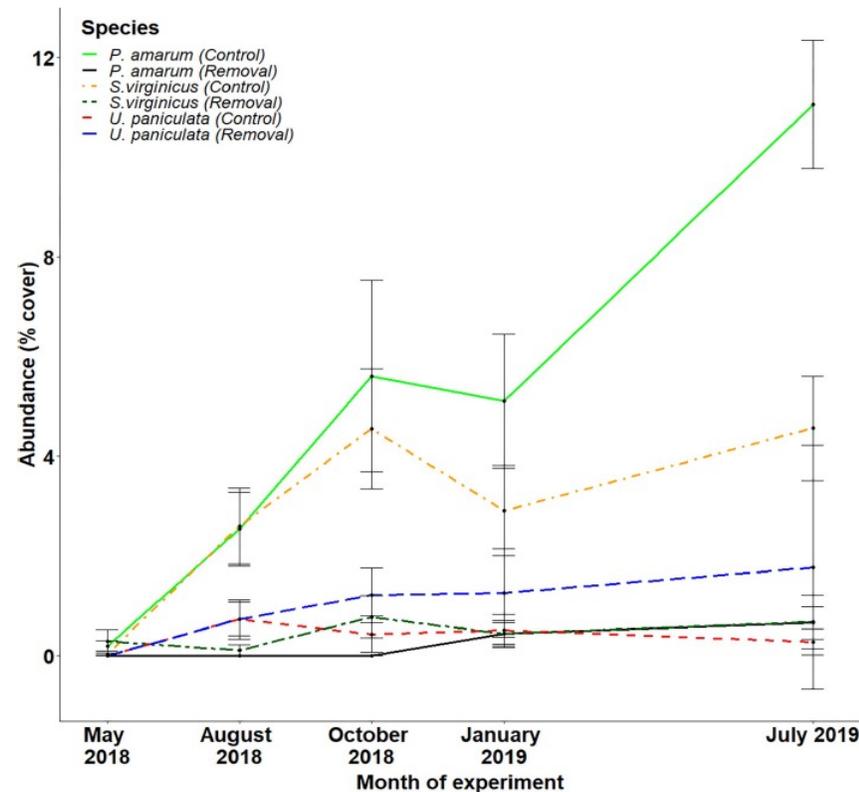
## Intérêt dans la résilience post-tempête des dunes embryonnaires

- Etudes expérimentales sur l'effet de la laisse dans la récupération éco-géomorphologique. Enlèvement de la laisse dans un secteur habituellement protégé des activités de nettoyage
- La pratique de nettoyage post-tempête peut empêcher la résilience des systèmes dunaires
- Préconisation : là où possible, retenir le stock de laisse pour favoriser les effets en cascade pour la formation de dunes



Zone « control » (laisse non enlevée)

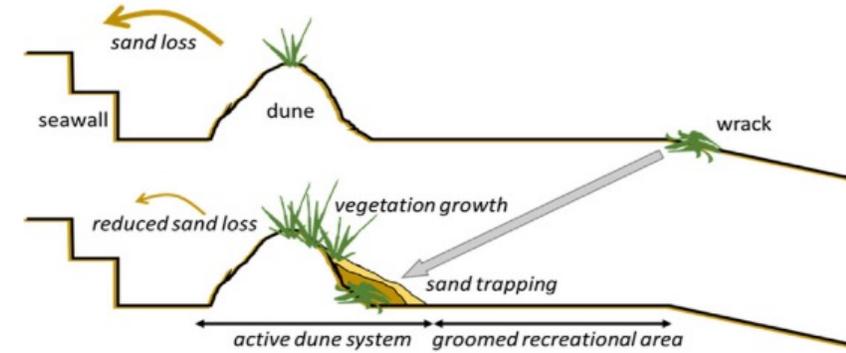
Zone « removal » (laisse enlevée)



Evolution des abondances des espèces végétales dunaires ingénieuses et stabilisantes



# Laisses de mer & érosion

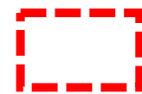


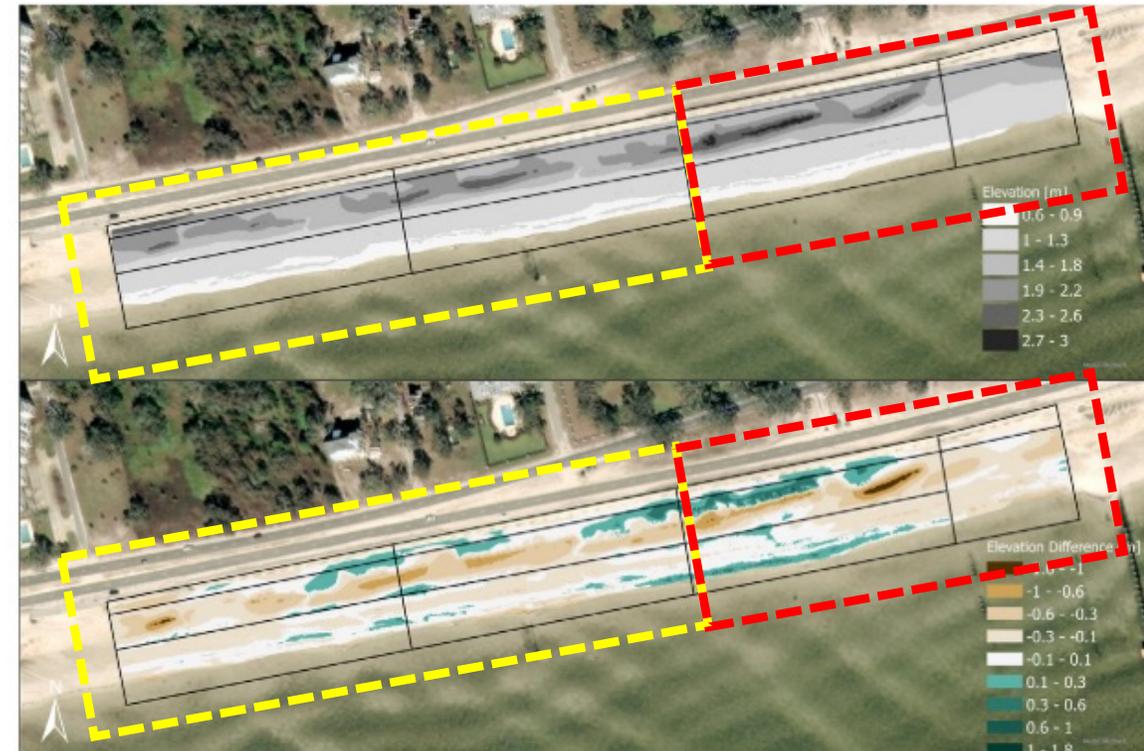
Modèle conceptuel des différentes positions de la laisse de mer par rapport à la dune et budget sédimentaire (Provost et al., 2022)

## 🕒 Vers des protocoles OCNA / ONF de suivis de la laisse de mer ?

- Bibliographie : impact des pratiques sur l'érosion
- Analyse de la pertinence pour le territoire NVA
- Cartographie des classes de nettoyage (coll. ONF)
- Mise en parallèle des cartes et transects de l'OCNA
- Evolution des protocoles de suivis sur des secteurs pertinents

 Nettoyage standard et limité

 Pas de ratissage





OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
*Réseau d'experts au service du littoral*

Merci de votre attention !  
Pour suivre l'actualité sur le littoral :  
[www.observatoire-cote-aquitaine.fr](http://www.observatoire-cote-aquitaine.fr)





OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE  
*Réseau d'experts au service du littoral*

## Ce qu'il faut retenir

- 🕒 Le littoral évolue naturellement mais aussi avec les actions de l'Homme
- 🕒 Le sable se déplace naturellement entre l'océan, la plage, la dune et la forêt
- 🕒 Il faut respecter cet environnement mobile et fragile
- 🕒 Comme le littoral évolue très rapidement et qu'il continuera à évoluer avec le changement climatique, il faut s'adapter

