« Géomorphologie dunaire sur un littoral soumis à l'érosion »

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

Retour d'expérience sur les érosions marines des hivers 2022-2023 et 2023-2024

Jeudi 20 février 2025

© Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine

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

Ordre du jour

- Définition, contexte et méthode
- Retour d'expérience des érosions marines des 2 derniers hivers
- La Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC) : suivi et zoom sur les derniers hivers

Plage Nord de Biscarrosse, 2018

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

Qu'est ce qu'une entaille d'érosion marine ?

Les « **entailles** » du pied externe de la dune sont le résultat d'érosions marines qui surviennent lors de tempêtes ou lors de conjonction de fortes houles et de forts coefficients de marée.

Cet événement brutal génère une « **falaise d'érosion vive** » généralement «arquée » qui se régularisera par la force du vent.

Phénomène suivi à l'échelle régionale par **l'Observatoire de la Côte de Nouvelle Aquitaine** depuis 1996

Le Vivier 2024

Plage Sud 2018

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

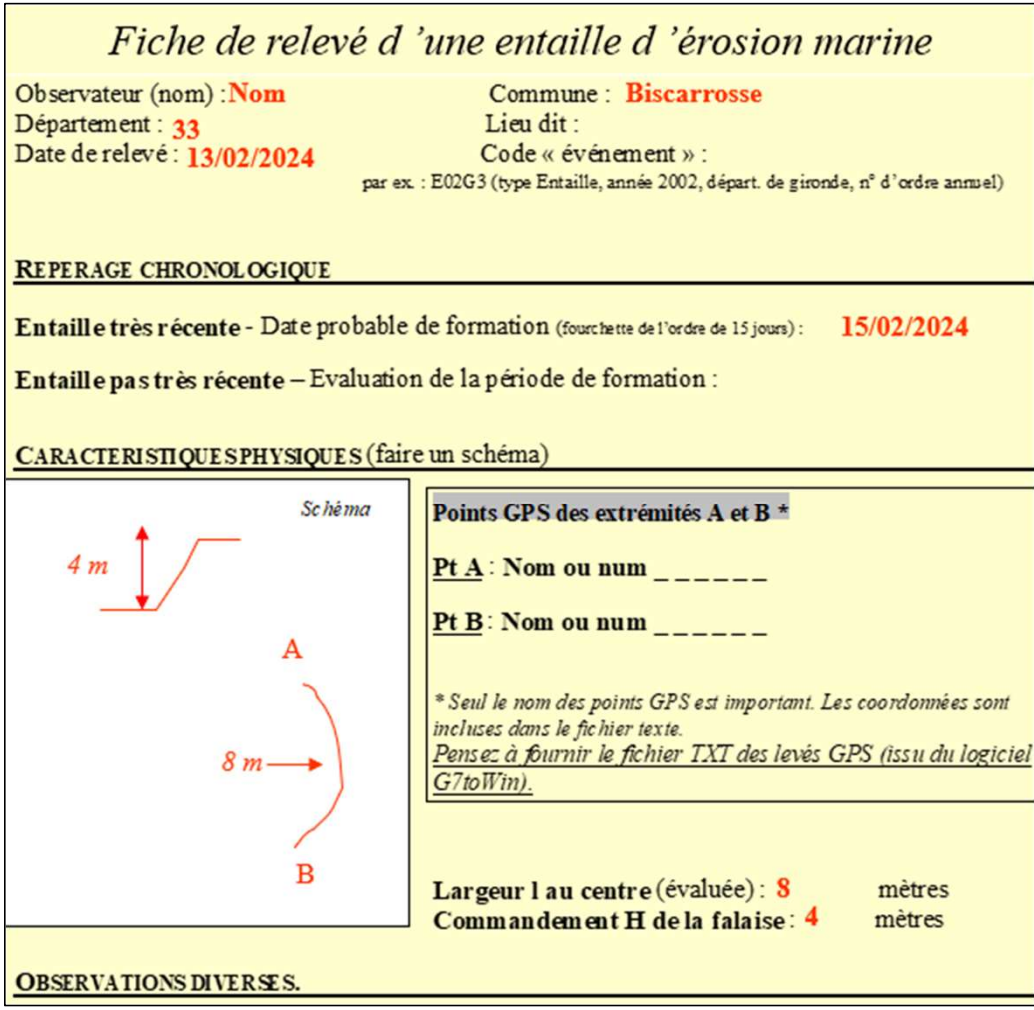
Matériel et méthode

Ces événements sont relevés et décrits par les techniciens ONF membres de l'OCNA lors de chaque déclenchement du réseau tempête de l'OCNA.

Le relevé des « entailles marines » est réalisé à l'aide d'un MDS (**Mobile de Saisie** = GPS).

Description **qualitative et quantitative** de chaque entaille via des listes déroulantes.

Les données sont ensuite intégrées dans une **base de données géographique** (SIG) couvrant les 350 km de la côte sableuse de Nouvelle Aquitaine et permettent de réaliser un **rapport de synthèse annuel** (disponible sur le site internet de l'OCNA : https://www.observatoire-cote-aquitaine.fr/-Publications-).



Fiche de relevé d 'une entaille d 'érosion marine

Observateur (nom) : Nom — Commune : Biscarrosse
Département : 33 — Lieu dit :
Date de relevé : 13/02/2024 — Code « événement » :
par ex. : E02G3 (type Entaille, année 2002, départ. de gironde, n° d'ordre annuel)

REPERAGE CHRONOLOGIQUE

Entaille très récente - Date probable de formation (fourchette de l'ordre de 15 jours) : 15/02/2024

Entaille pas très récente – Evaluation de la période de formation :

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES (faire un schéma)

Schéma

Points GPS des extrémités A et B *

Pt A : Nom ou num _ _ _ _ _ _

Pt B : Nom ou num _ _ _ _ _ _

** Seul le nom des points GPS est important. Les coordonnées sont incluses dans le fichier texte.*
Pensez à fournir le fichier TXT des levés GPS (issu du logiciel G7toWin).

Largeur l au centre (évaluée) : 8 mètres
Commandement H de la falaise : 4 mètres

OBSERVATIONS DIVERSES.

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

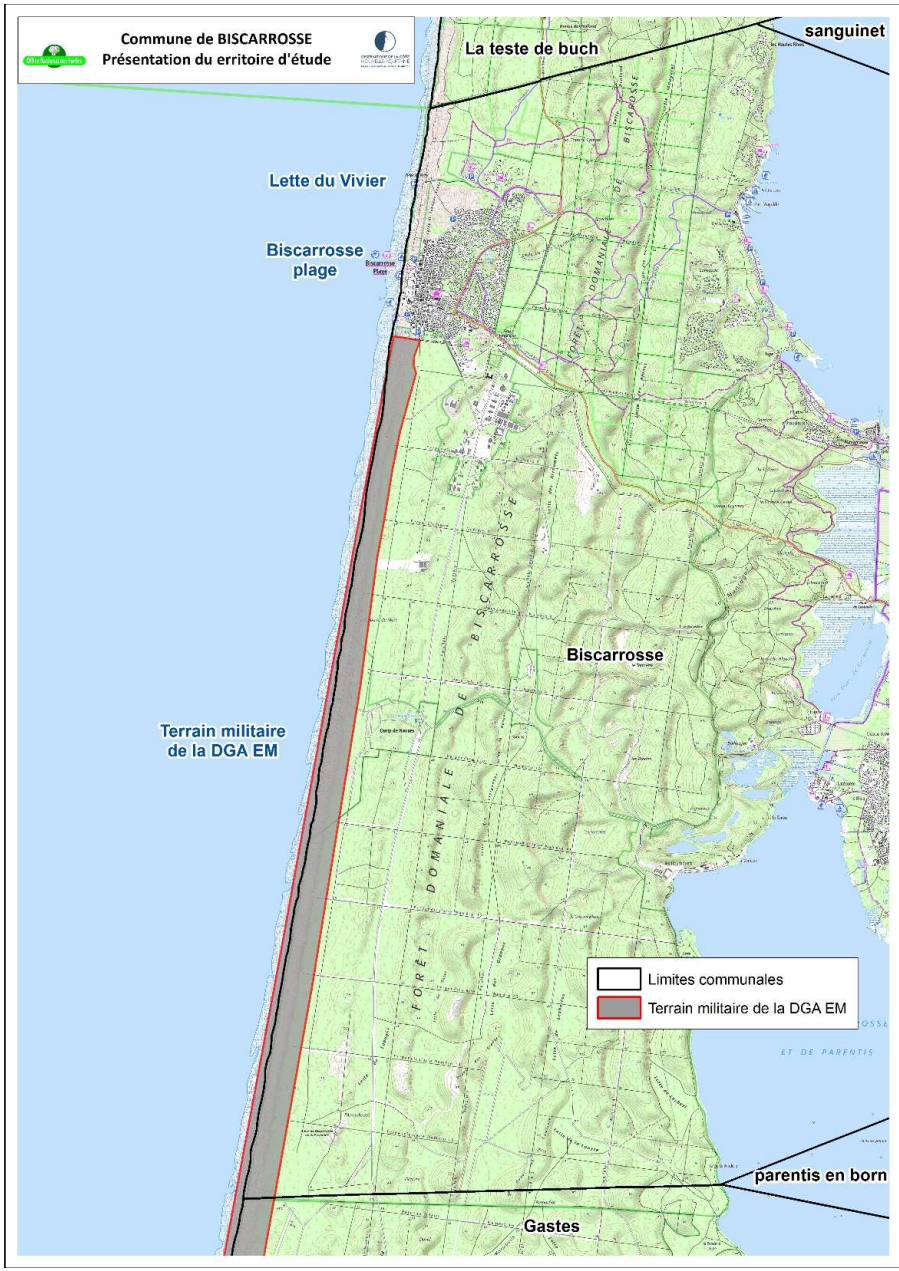
Contexte

La Commune de Biscarrosse dispose de 14,7 km de littoral sableux

Fenêtre urbanisée de 1 km (6,8%) :

- Biscarrosse plage (800 m)
- Lette du Vivier (200 m)

Terrain militaire de la Direction Générale de l'Armement Essais de Missiles (DGA EM) : 23 km de côte dont 11,6 km sur la commune de Biscarrosse (78,9%)



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

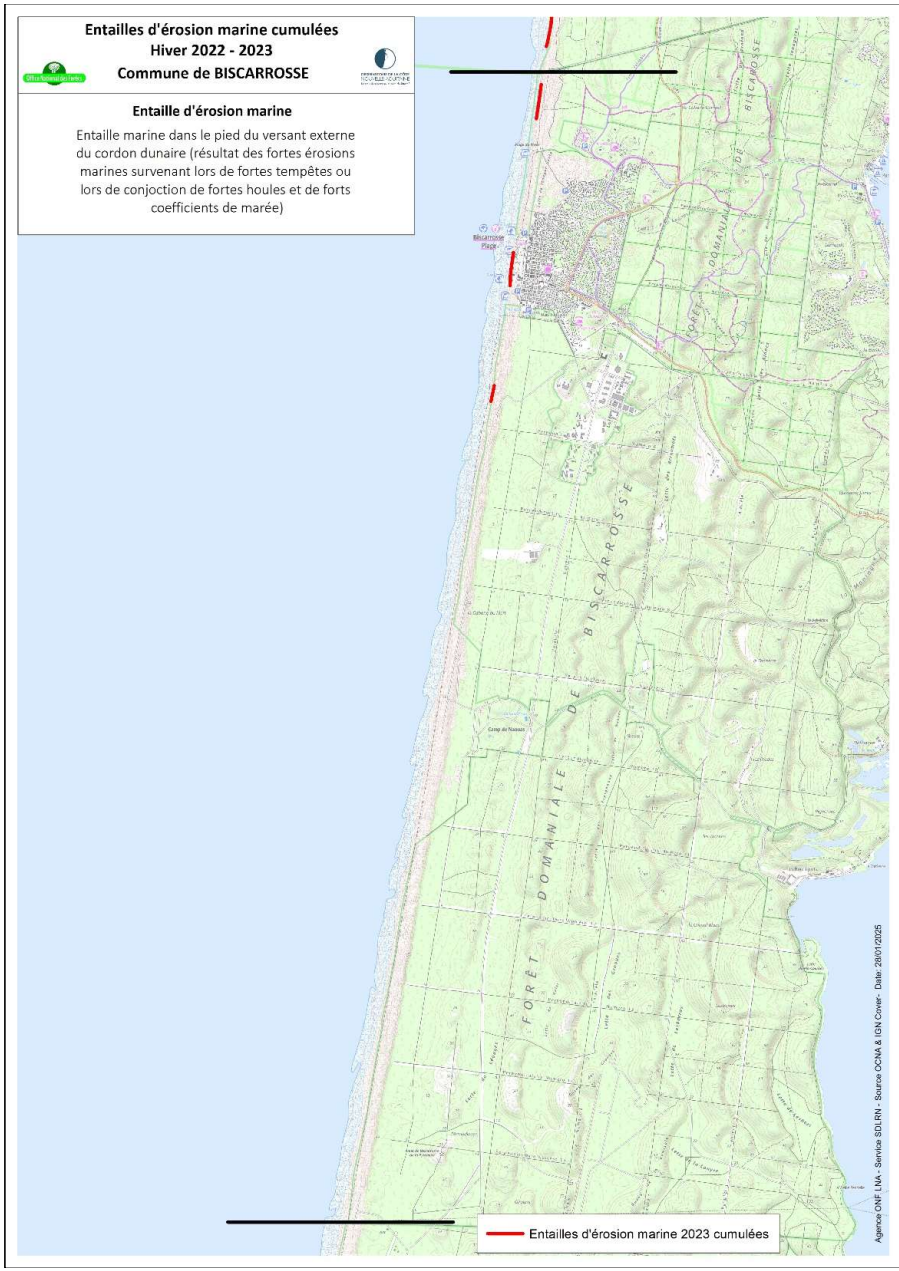
L'hiver 2022 - 2023

<u>A l'échelle de l'ex Aquitaine :</u>

- ✓ Hiver très peu énergétique et érosif (*hormis certains sites*)
- ✓ **90 entailles** d'érosion marine relevées
- ✓ **22,6 km de linéaire** d'érosion marine relevés sur les 230 km de côte entre octobre 2022 et juin 2023 soit **9,8%**

<u>Sur Biscarrosse :</u>

- ✓ **5 entailles** d'érosion marine relevées
- ✓ **1061 m de linéaire** d'érosion cumulé soit **7,2%** du linéaire communal
- ✓ Profondeurs des entailles d'érosion marine :
  - Min : 2 m
  - Max : 5 m
  - Moy : 3 m



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

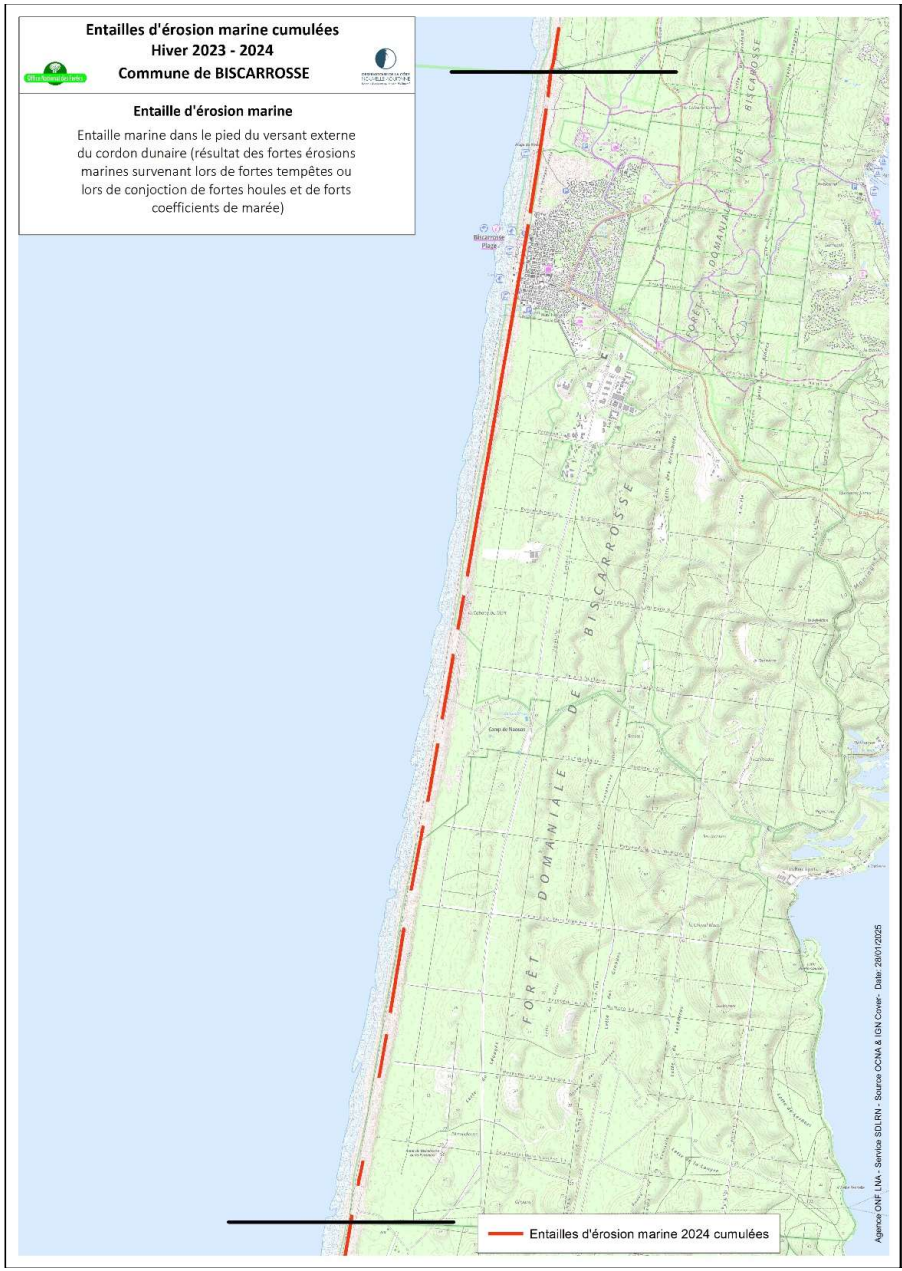
L'hiver 2023 - 2024

A l'échelle de l'ex-Aquitaine :

- ✓ Hiver très énergétique et fortement érosif (*le troisième plus impactant depuis 2002*)
- ✓ **675 entailles** d'érosion marine relevées
- ✓ **181,5 km** sur les 350 km de notre territoire d'action de linéaire côtier ont été impactés par l'érosion marine entre octobre 2023 et mai 2024 soit **51,8 %** du littoral

Sur Biscarrosse :

- ✓ **71 entailles** d'érosion marine relevées soit **48,2 km** (**327%** !!)
- ✓ **11,3 km** d'entailles cumulées soit **76,7%** du linéaire communal



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

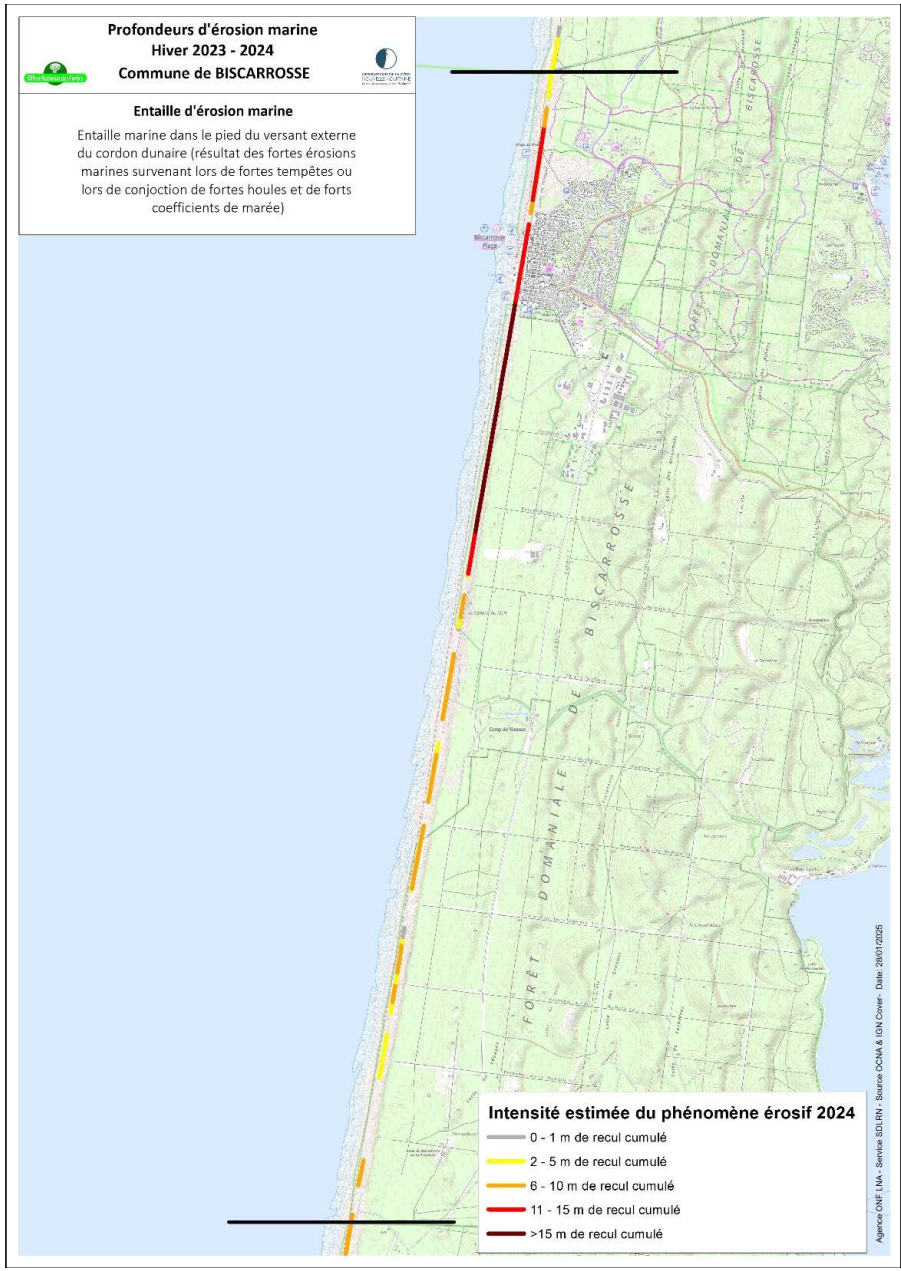
L'hiver 2023 – 2024 (suite)

Sur Biscarrosse :

- ✓ Profondeurs des entailles d'érosion marine :
  - Min : 1 m
  - Max : 17 m
  - Moy : 10 m

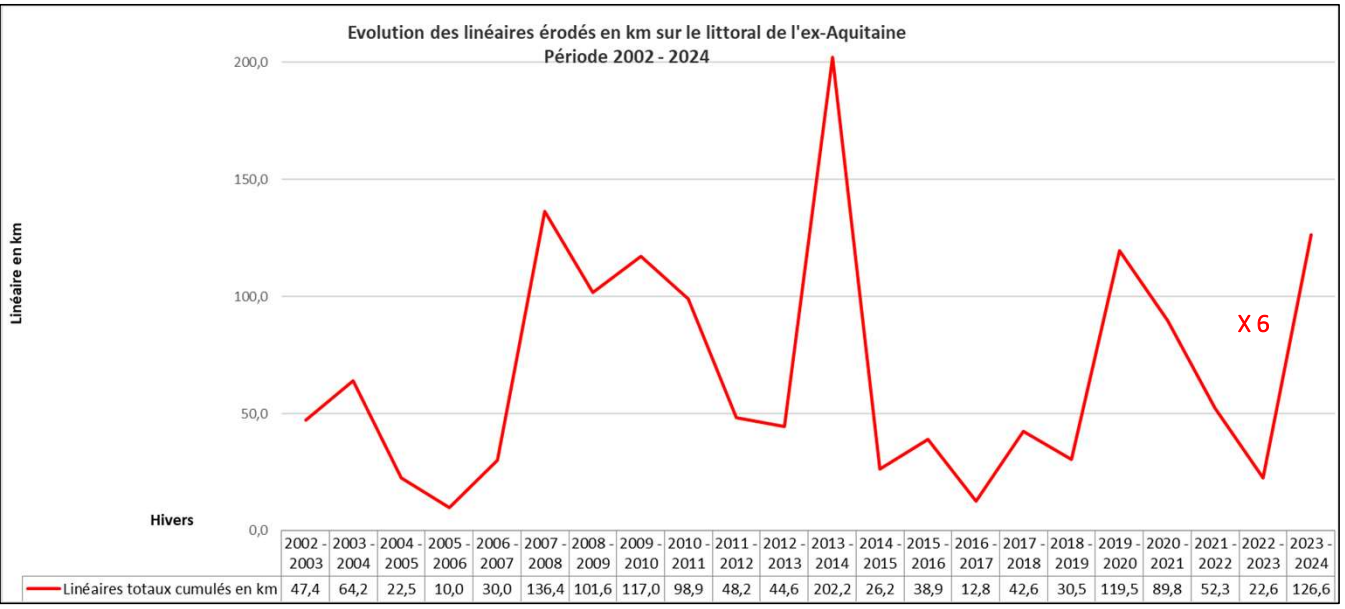
Le nord du littoral communal a été majoritairement plus impacté

Recul important du trait de côte au droit de l'accès plage du Vivier ainsi qu'au niveau des maisons Jumelles

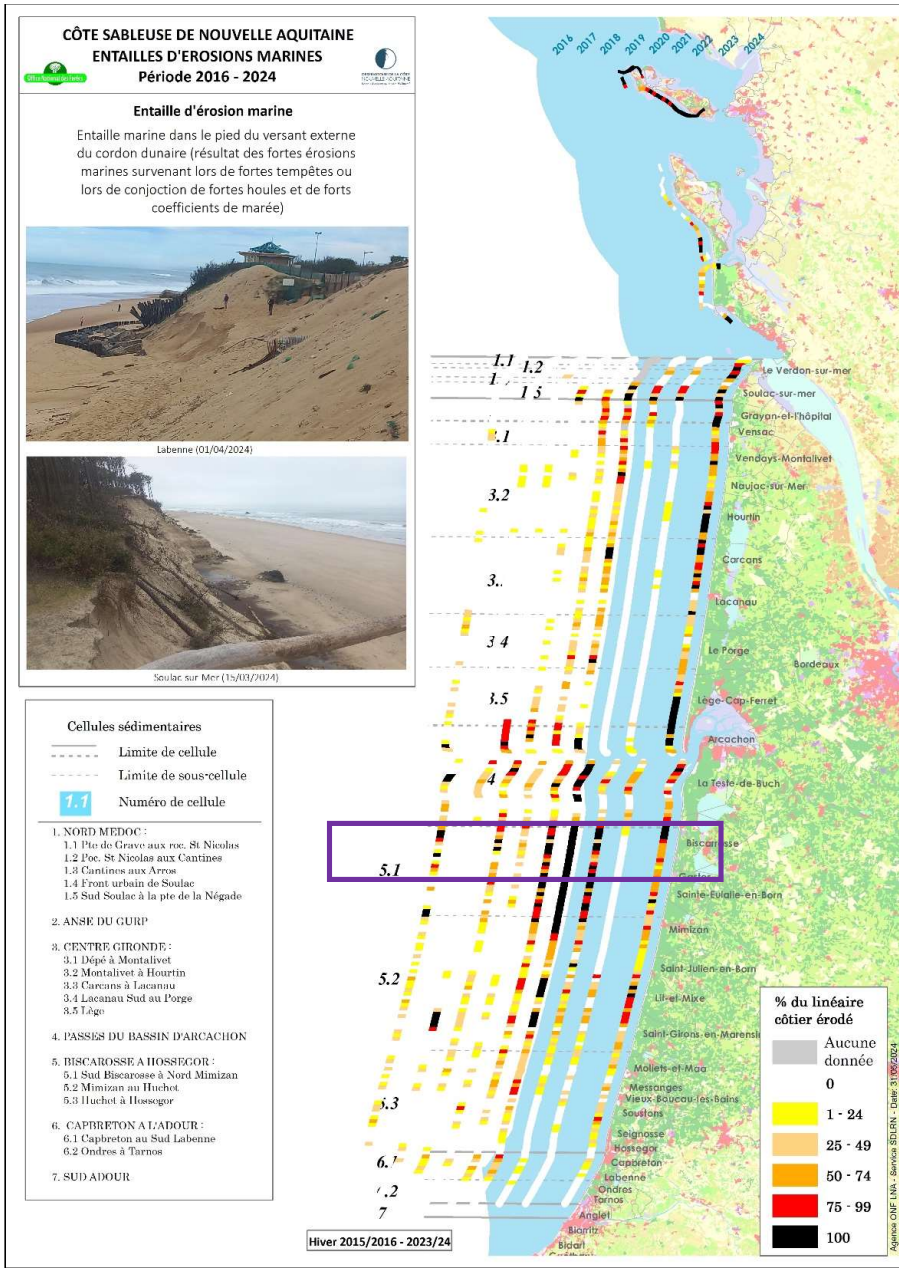


OBSERVATOIRE DE LA CÔTE
NOUVELLE-AQUITAINE
Réseau d'experts au service du littoral

Rétrospective

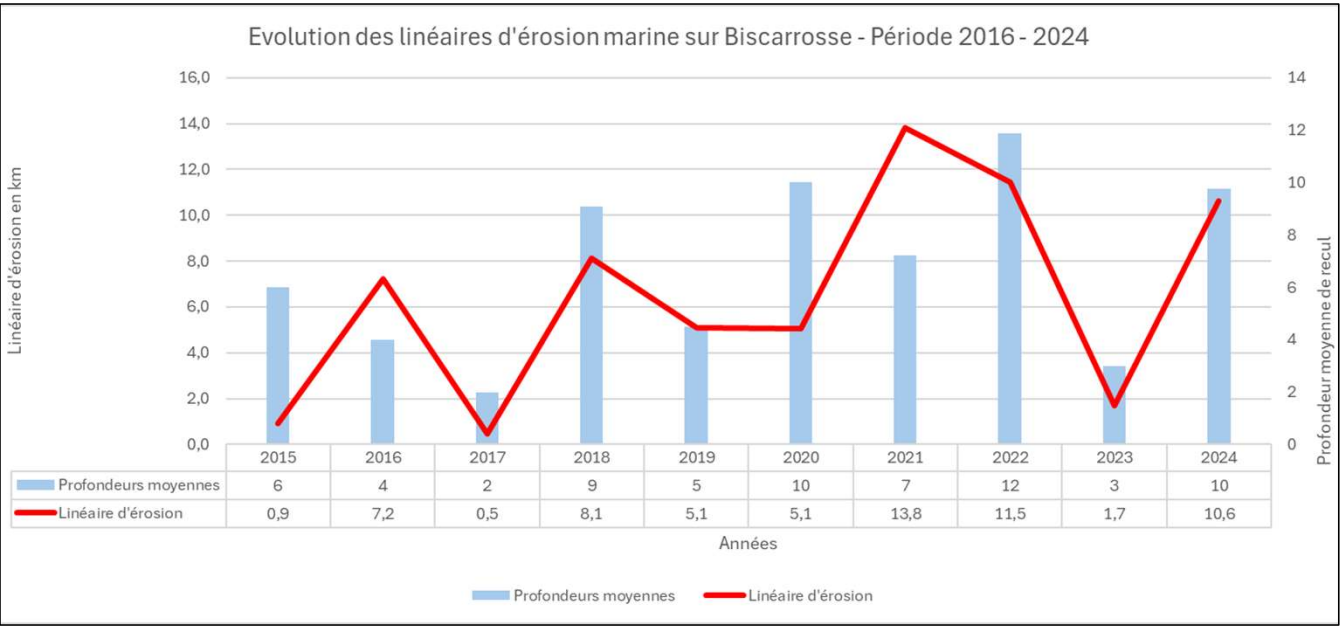


	2002 - 2003	2003 - 2004	2004 - 2005	2005 - 2006	2006 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	2009 - 2010	2010 - 2011	2011 - 2012	2012 - 2013	2013 - 2014	2014 - 2015	2015 - 2016	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019	2019 - 2020	2020 - 2021	2021 - 2022	2022 - 2023	2023 - 2024
Linéaires totaux cumulés en km	47,4	64,2	22,5	10,0	30,0	136,4	101,6	117,0	98,9	48,2	44,6	202,2	26,2	38,9	12,8	42,6	30,5	119,5	89,8	52,3	22,6	126,6

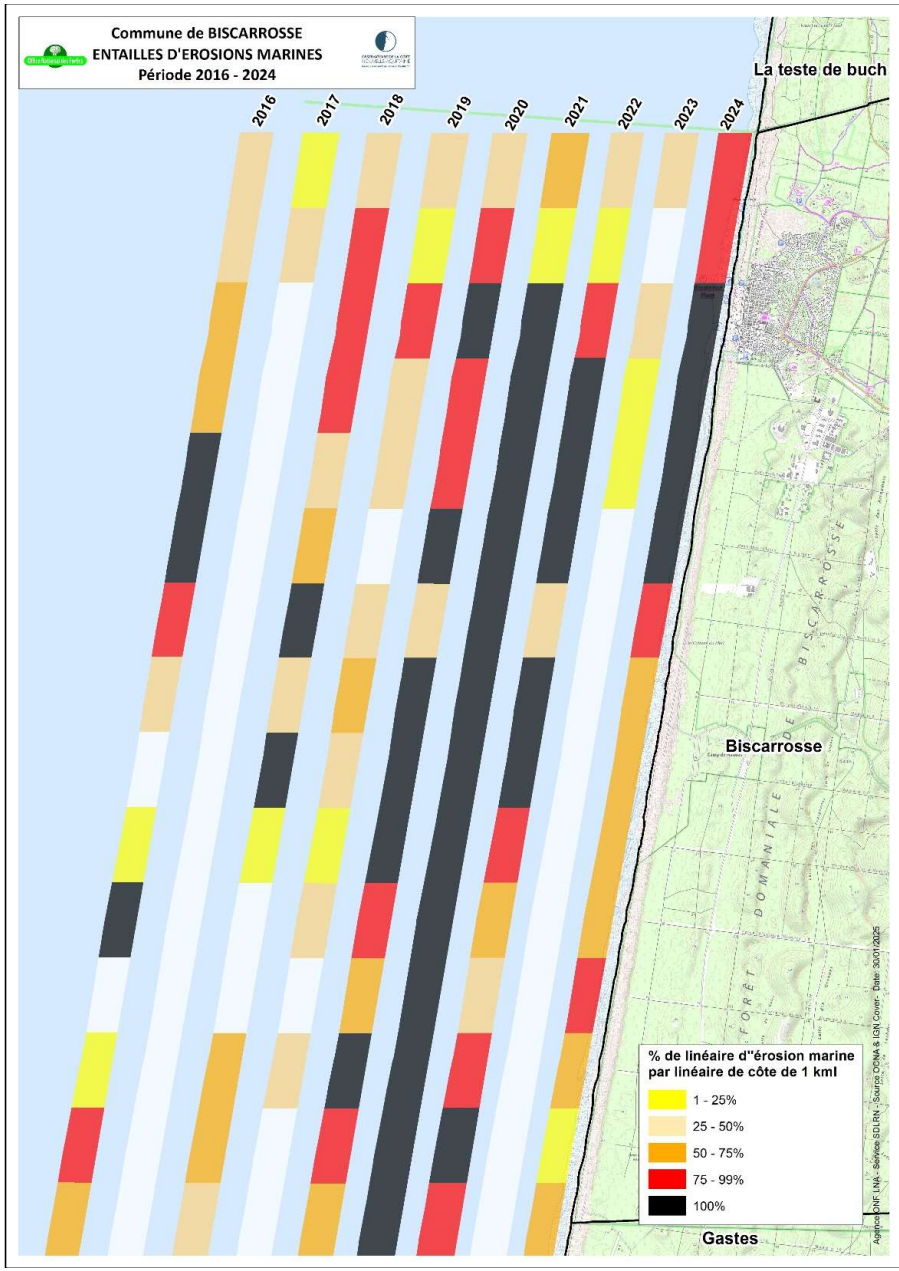


OBSERVATOIRE DE LA CÔTE
NOUVELLE-AQUITAINE
Réseau d'experts au service du littoral

Rétrospective (suite)



	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Profondeurs moyennes	6	4	2	9	5	10	7	12	3	10
Linéaire d'érosion	0,9	7,2	0,5	8,1	5,1	5,1	13,8	11,5	1,7	10,6



La SLGBC : zoom sur les hivers 2022/2023 et 2023/2024
(Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière de Biscarrosse)

SLGBC : phase 1 (2018-2021) et N^{elle} génération (2022-2027) : un triptyque

- accompagnement des processus naturels au droit des dunes,
- lutte active douce, souple et réversible contre l'érosion (enjeux balnéaires et économiques),
- mutation du front de mer et adaptation pour une station durable et résiliente.

La Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière de Biscarrosse

Une cohésion forte et un partenariat large :

- **Partenaires financiers** :

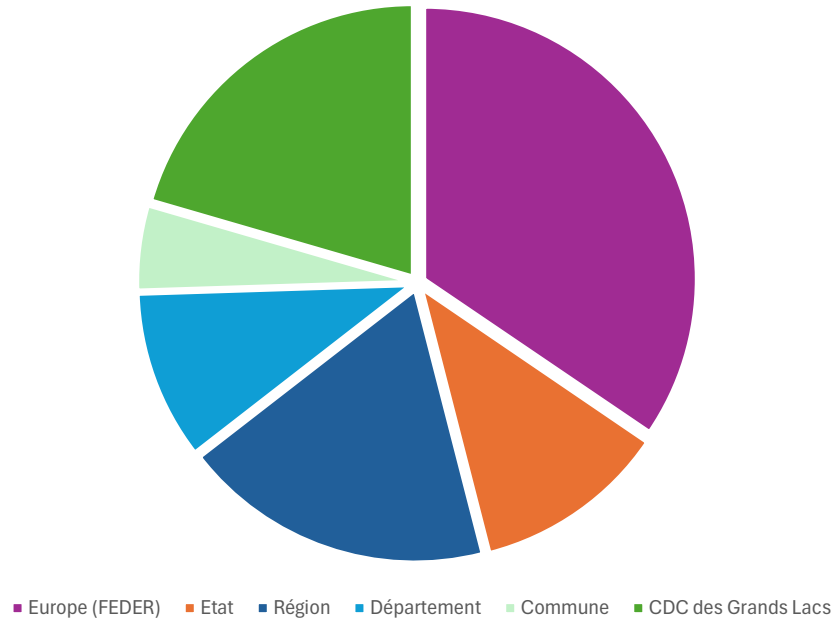
- Europe (FEDER), Région, Etat (FNADT + AFITF), Département : 75 à 80 %
- Bloc communal (EPCI + Ville) : 20 à 25 %

➢ *subventions perçues à ce jour (2018-2024) : 1,7 M €, soit 100 % du coût de la phase 1*

- **Partenaires techniques et accompagnement** :

- Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine (OCNA), GIP Littoral, DGA-EM...

Co-financement prévisionnel de la SLGBC Nelle génération (2022-2027)



La Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière de Biscarrosse

Un programme d'actions (entre 25 & 30) réparties en 7 axes :

Ce plan d'actions s'effectuera selon 7 axes, propres aux Stratégie Locales de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC), à l'image des PAPI (document 1) :

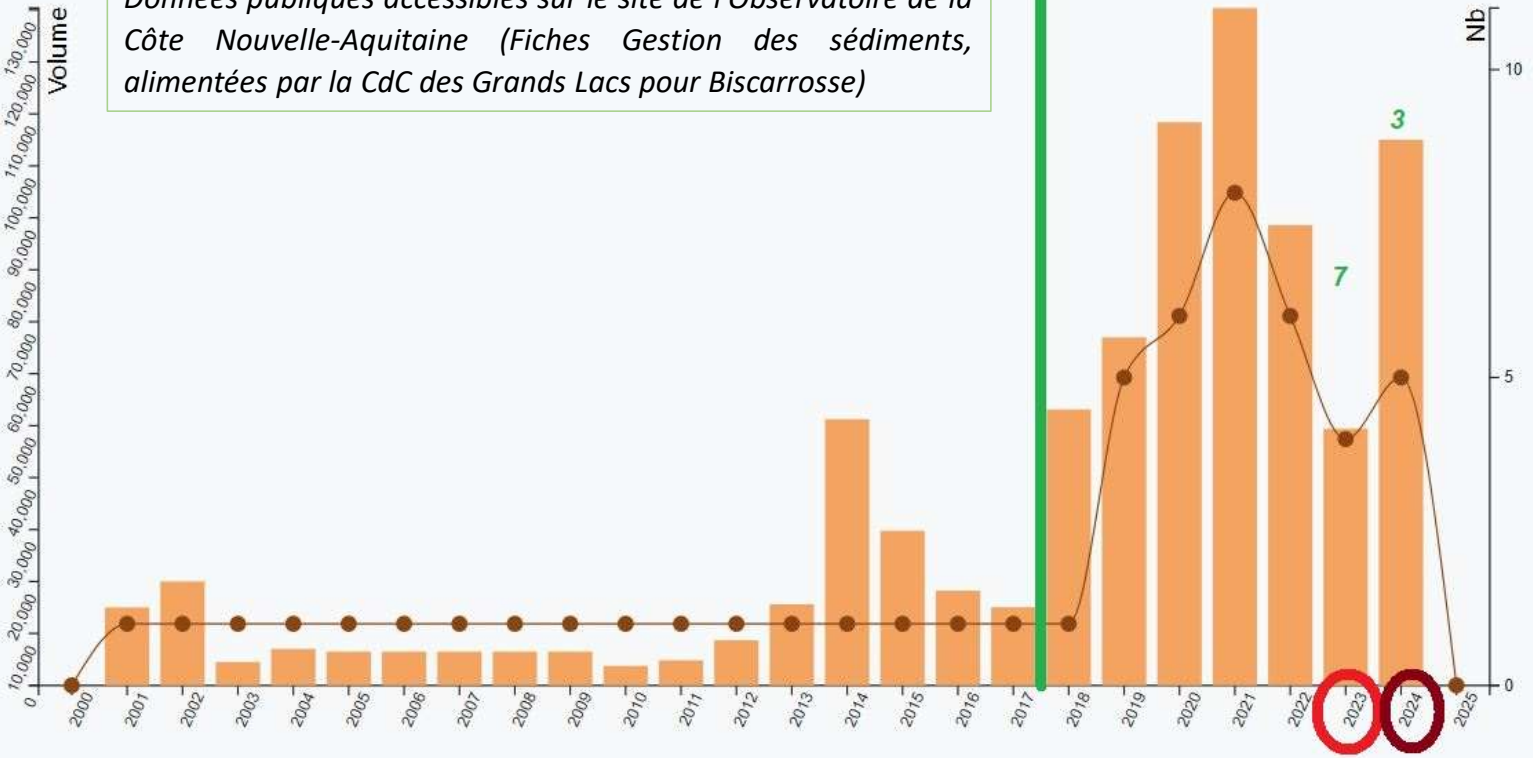
	PAPI	SLGBC
Axe 1	amélioration de la connaissance et de la conscience du risque	amélioration de la connaissance et de la conscience du risque
Axe 2	surveillance, prévision des crues et des inondations	surveillance et prévision de l'érosion et de la submersion
Axe 3	alerte et gestion de crise	alerte et gestion de crise
Axe 4	prise en compte du risque d'inondation dans l'urbanisme	prise en compte des risques érosion et submersion dans l'urbanisme
Axe 5	réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens	réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens (dont « relocalisation »)
Axe 6	ralentissement des écoulements	accompagnement des processus naturels, lutte active souple)
Axe 7	gestion des ouvrages de protection hydrauliques	gestion des ouvrages de protection et action de lutte active dure contre l'érosion
Axe 8	*animation du PAPI*	*portage, animation & coordination de la stratégie locale*

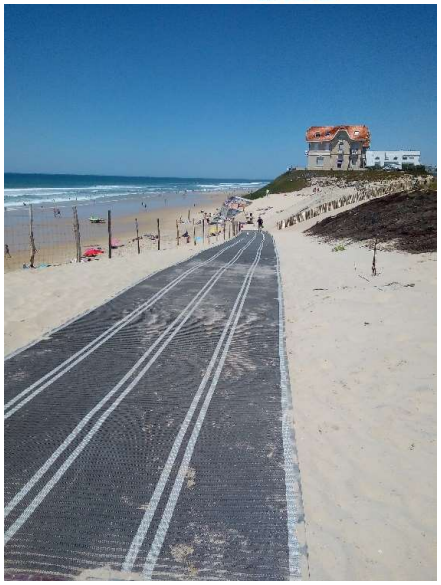
Document 1 : (les 8 axes des SLGBC – à droite –, inspirés des axes des Plans d'Action et de Prévention des Inondations – à gauche –. A Biscarrosse, l'axe n° 7 n'est pas retenu).

Zoom sur les hivers 2022/2023 et 2023/2024 :
volumes mobilisés : un indicateur de l'impact érosif ?

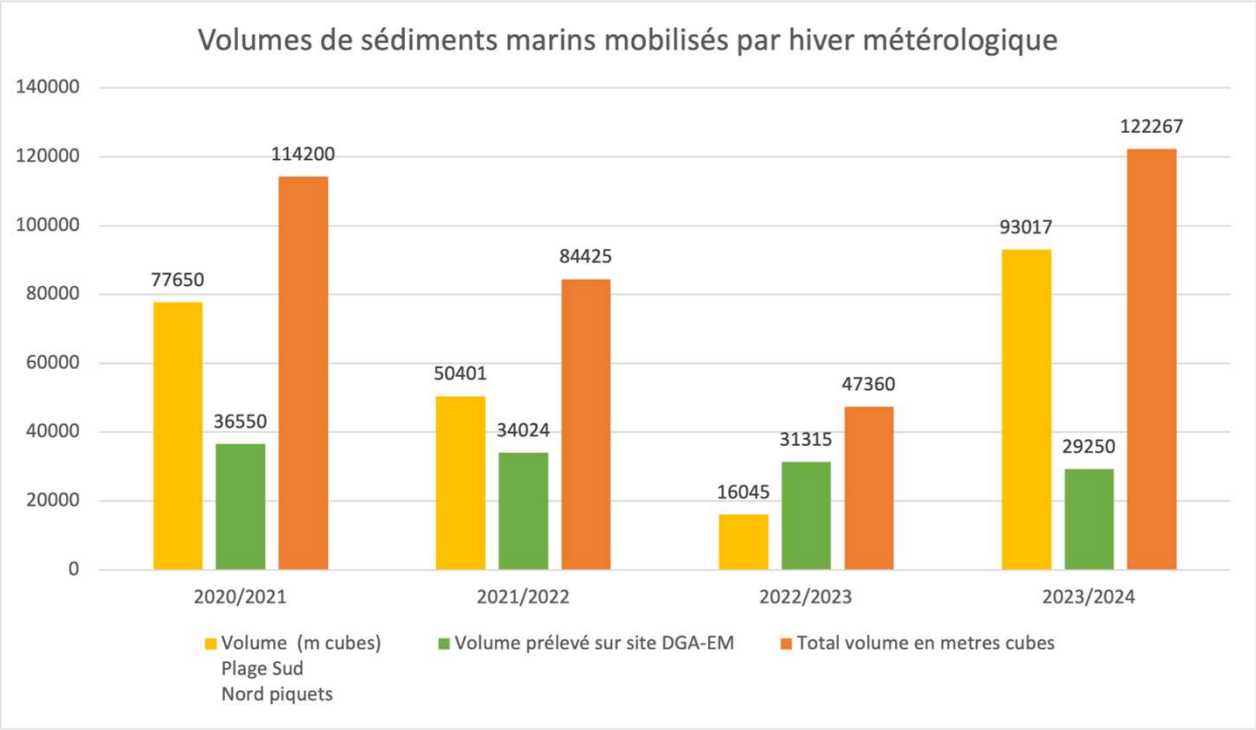
→ commune Biscarrosse : Evolution des volumes en m^3 mobilisés par an

Données publiques accessibles sur le site de l'Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine (Fiches Gestion des sédiments, alimentées par la CdC des Grands Lacs pour Biscarrosse)





Zoom sur les hivers 2022/2023 et 2023/2024 :
l'hiver 2023/2024 a nécessité les plus gros volumes jamais mobilisés



HIVER 2023/2024			
DATES	Volume (m cube) Plage Sud Nord piquets	Volume retenu prélevé sur site DGA EM	Total retenu En m cube
27-30/11/2023	8 490	8 760	17 250
12-16/01/2024	9 338	10 665*	20 000*
12-15/02/2024	7 680	9 825	17 505
09-14/03/2024	29 115	00	29 115
07-12/04/2024	29 034	00	29 034
04-07/06/2024	9 360	00	9 360
TOTAL	**93 017**	**29 250**	**122 264**

HIVER 2022/2023			
DATES	Volume (m cube) Plage Sud Nord piquets	Volume retenu prélevé sur site DGA EM	Total retenu En m cube
22-26/11/2022	9 400	5 800	15 200
21-26/01/2023	885	13 440	14 325
21-25/03/2023	2 700	12 075	14 775
05-08/06/2023	3 060	00	3 060
TOTAL	**16 045**	**31 315**	**47 360**

Les rechargements en sable : les chiffres-clés !

Périodes	Coût annuel moyen	Volume mobilisable autorisé par l'Etat (mètres cubes)	Volume annuel mobilisé (mètres cubes)	Prélèvements sur site DGA-EM
2001 à 2024	135 000 €		37 000	
2018 à 2024 (SLGBC)	335 000 €		86 000	
Jusqu'en 2018		5 000		
2019-2024		70 000		
Depuis 2024		90 000		
Depuis 2021				X

Cette action des transferts sédimentaires mécaniques est 1 seule action de la SLGBC (la n° 6.3.) parmi les nombreuses autres.

Ce **tableau de synthèse** montre la plus-value de la SLGBC (extension des volumes autorisés + des zones de prélèvements)

Zoom sur les hivers 2022/2023 et 2023/2024 :
de nombreuses actions de suivi

- ACTIONS :

Suivis topographiques de l'érosion par mesures de l'évolution :

- du Trait De Côte (recul/avancée)
- de la hauteur de plage (hausse/baisse)
- comparaison avant/après opérations de rechargements (plages de la station)
- comparaison avant/après opérations de prélèvements (site DGA-EM)

OBSERVATOIRE DE LA CÔTE NOUVELLE-AQUITAINE

brgm Géosciences pour une Terre durable

Office National des Forêts

DRONE ON AIR FORMATION PRESTATION

Mesures au GPS (stagiaire de Master, ici en 2024, et OCNA/BRGM en 2023) + par drone avec prestataires, Biscarrosse-plage ©CdC des Grands Lacs

Zoom sur les hivers 2022/2023 et 2023/2024 :

PROTOCOLES - Relevés GPS différentiel :

- par l'Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine (OCNA)
- par la CdC des Grands Lacs (en interne et via prestataires : GEOSAT, DRONE ON AIR)

- suivi photographique et mesures entre crête de dune et bâtiments (CdC des Grands Lac)
- mesures verticales à partir de repères prédéterminés (CdC des Grands Lacs)
- mise en place d'outils géomatiques pour analyse et aide à la décision (CdC des Grands Lacs) > voir PGS
- détermination des volumes de sable « gagnés » ou « perdus » pour chaque transect (outils OCNA)

➢ Relevés par Drone/Lidar (OCNA + prestataires) : MNT

➢ Réseau Tempêtes de l'OCNA

Zoom sur quelques outils utilisés dans le PGS pour analyse des situations hivernales :

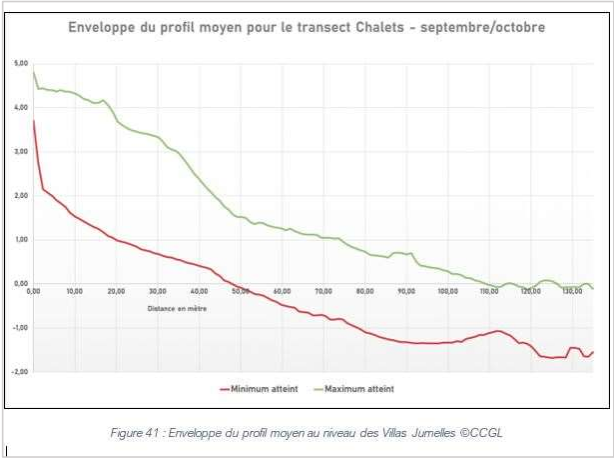
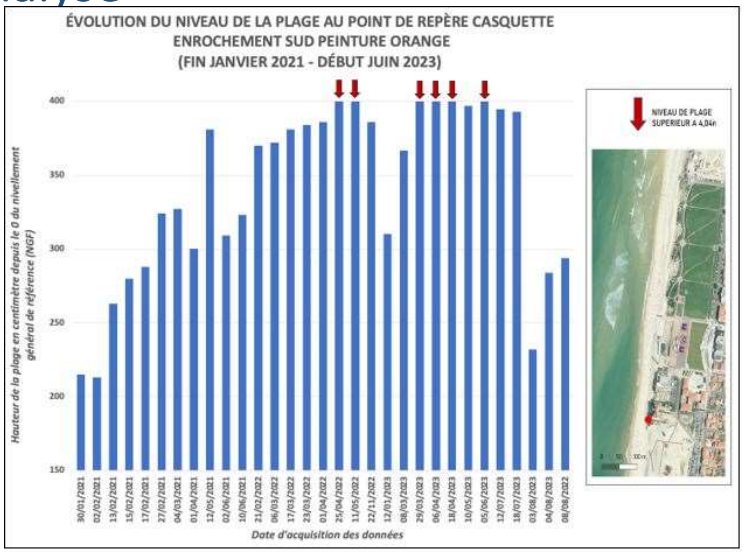
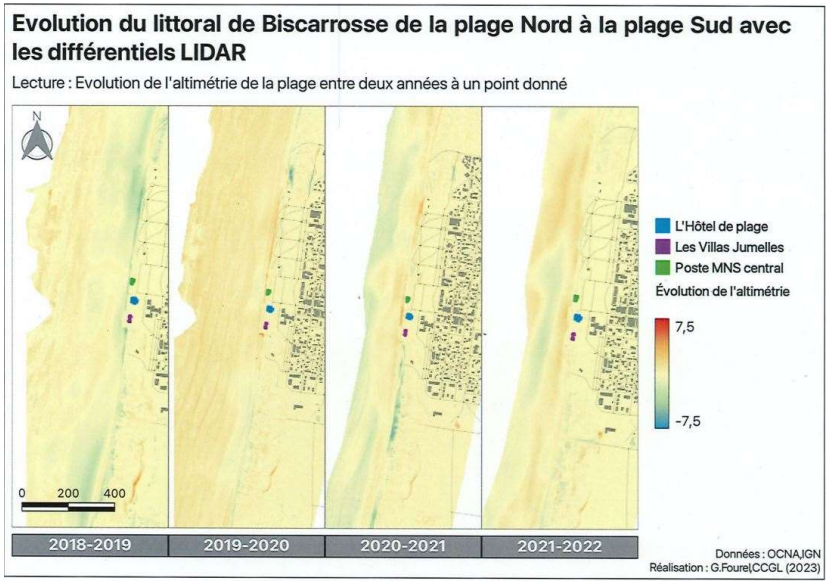


Figure 41 : Enveloppe du profil moyen au niveau des Villas Jumelles ©CCGL





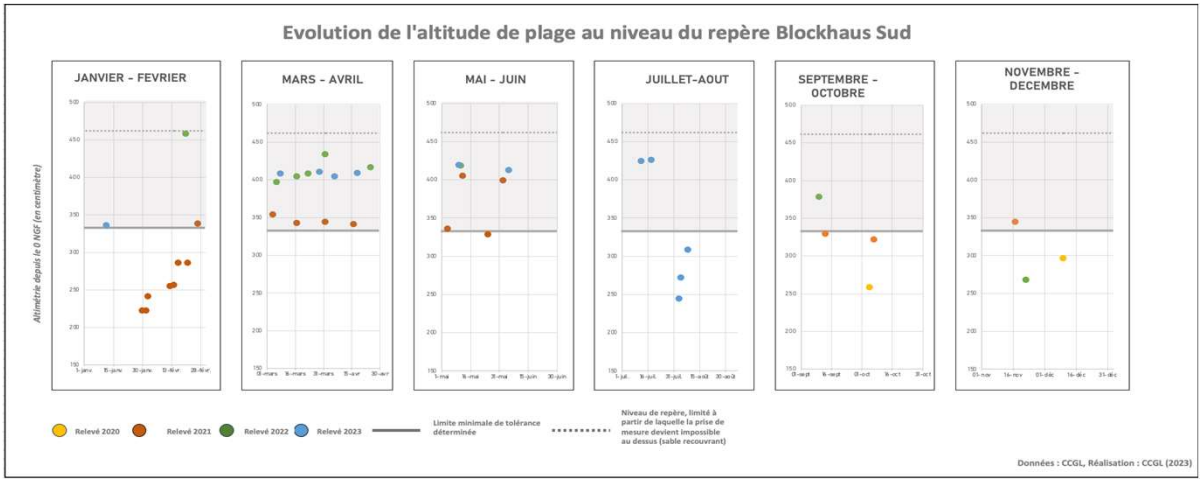
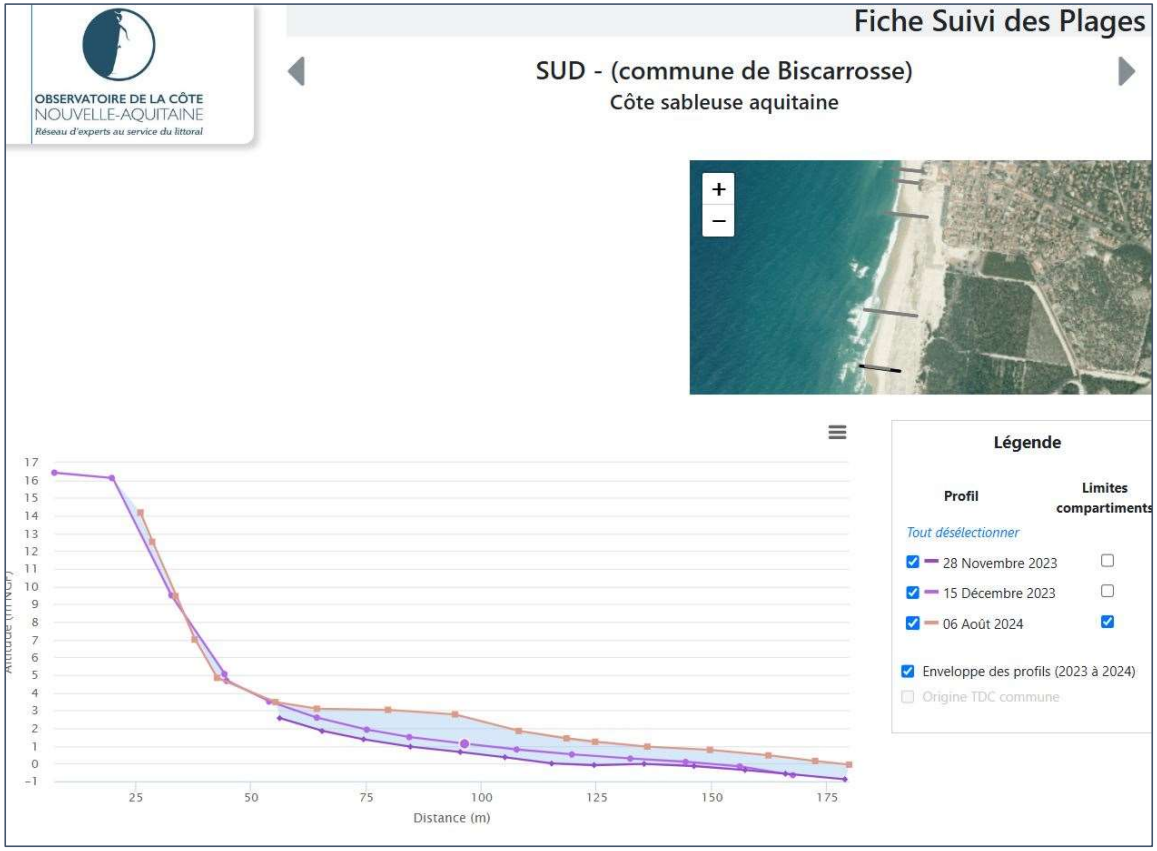


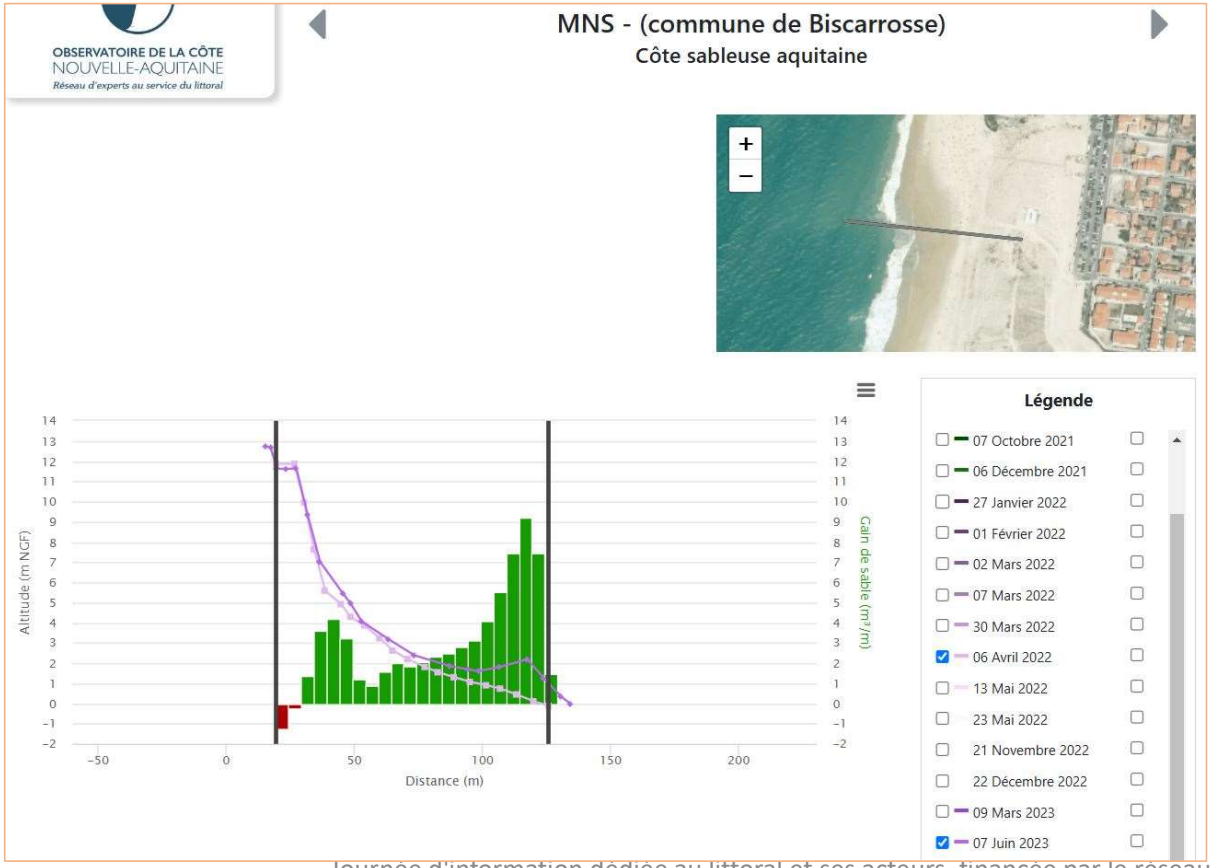
Figure 38 : Évolution de l'altitude de plage par étude du point de repère blockhaus Sud

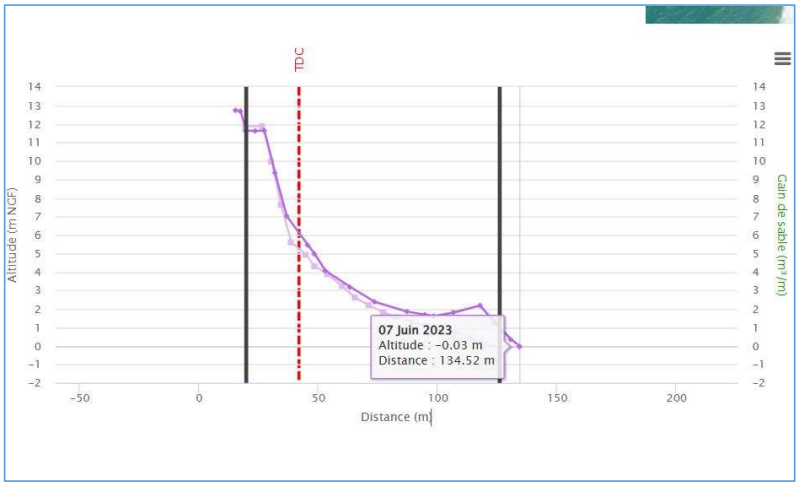
Un accès aux résultats accessible publiquement en ligne (CdC Grands Lacs & OCNA : cliquer ici) courant 2025

1	Vieux Boucau
2	Vieux Boucau
AC	Biscarrosse
AC	Biscarrosse
CHA	Biscarrosse
DGA	Biscarrosse
G1	Le Verdon-sur-Mer
G1.1	Soulac-sur-Mer
G1.1c	Soulac-sur-Mer
G2	Soulac-sur-Mer
GH	Biscarrosse
LO2	Biscarrosse
MNS	Biscarrosse
Pyla_Segment_2	La Teste-de-Buch
RPN	Biscarrosse
SUD	Biscarrosse
TRANSECT n° 12 - SITE : L'OBSERVATOIRE	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 13 - SITE : L'OBSERVATOIRE	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 14 - SITE : LA SALIE NORD	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 15 - SITE : LA SALIE NORD	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 16 - SITE : LA SALIE NORD	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 17 - SITE : LA SALIE SUD	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 1 - SITE : LE PETIT NICE	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 2 - SITE : LE PETIT NICE	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 3 - SITE : LE PETIT NICE	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 4 - SITE : LE PETIT NICE	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 5 - SITE : LA LAGUNE	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 6 - SITE : LA LAGUNE	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 7 - SITE : LA LAGUNE	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 8 - SITE : LA LAGUNE	La Teste-de-Buch
TRANSECT n° 9 - SITE : LA LAGUNE	La Teste-de-Buch



Zoom sur les hivers 2022/2023 et 2023/2024





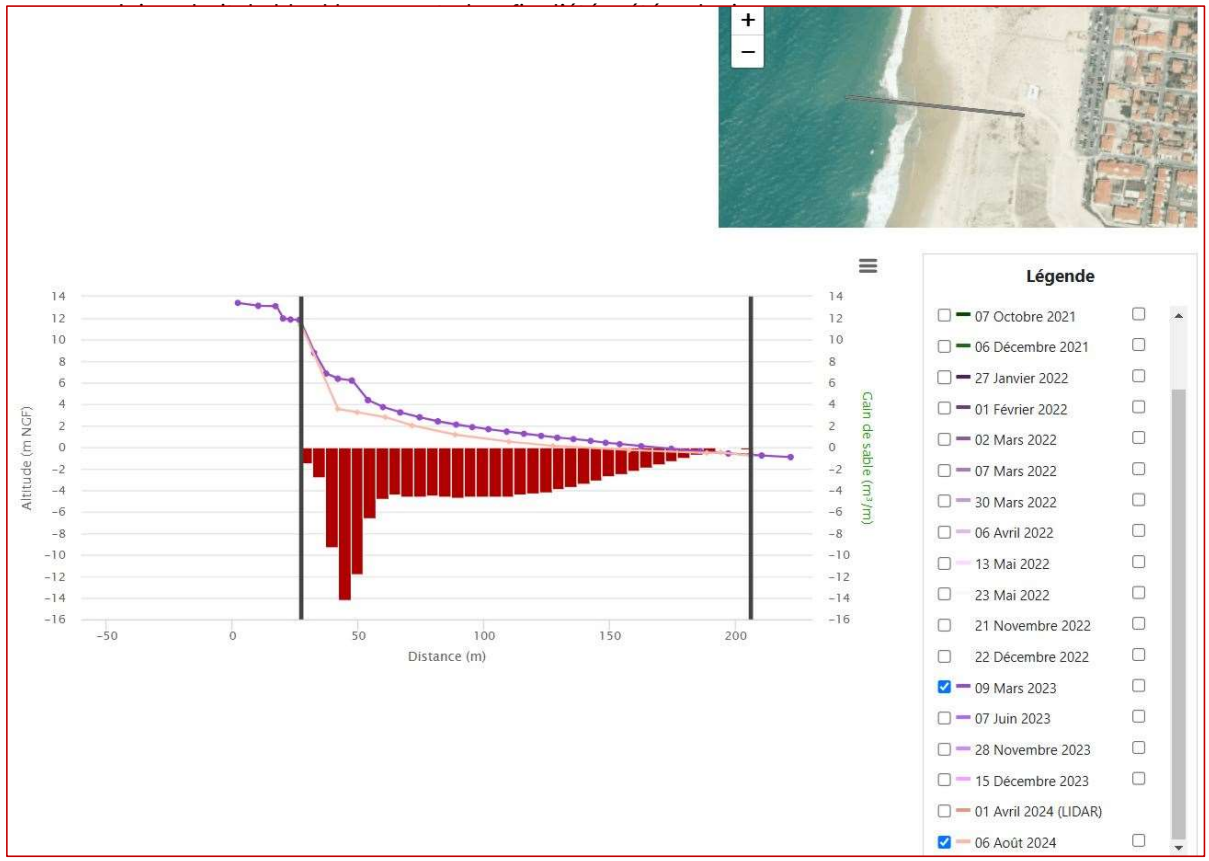
Calcul différentiel de volume Cacher le graphe comparatif

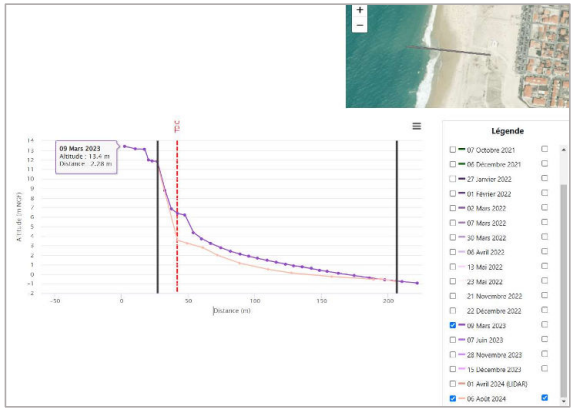
Bilan entre 2022 et 2023 : gain de 66 m³/m
(entre les distances 19.64 m et 125.9 m)

Gain de sable : 68 m³/m
Perte de sable : -1 m³/m

Zoom sur les hivers 2022/2023 et 2023/2024

Recueil et archivage des **mini/maxi** de hauteur de plage par secteur :





Calcul différentiel de volume Cacher le graphe comparatif

Bilan entre 2023 et 2024 : perte de -138 m³/m
(entre les distances 27.16 m et 206.25 m)

Gain de sable : 0 m³/m
Perte de sable : -138 m³/m

Etudes sur les interactions aquifères / dunes littorales à Biscarrosse (Axes 1 & 2) :

convention recherche & développement partagés

programme DUNES (Cf. présentation J. Billy)

9 piézomètres sur 3 linéaires des dunes du Vivier à la DGA-EM

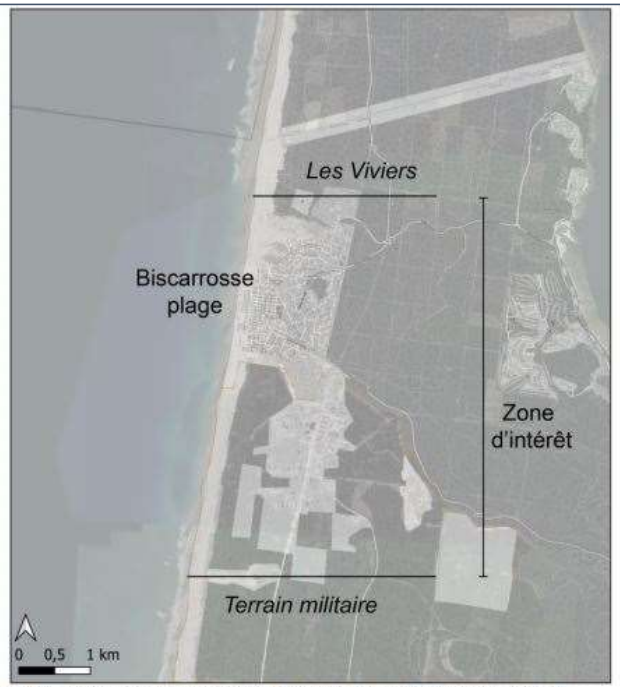


Figure 1: Localisation du périmètre d'étude (Fond :©OpenstreetMap).

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

Merci de votre attention !

Les Maisons Jumelles - 2023