



PLAN DE GESTION DES SEDIMENTS (PGS) DE BISCARROSSE

Edition actualisée (2026)



Le **Plan de Gestion des Sédiments (PGS)** de Biscarrosse a été mis en place en 2022 par **Mathilde LANDEMARD** dans le cadre de son stage de Master 2 SML-EGEL (Sciences de la Mer et du Littoral, mention Expertise & Gestion de l'Environnement Littoral) de l'Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM – Université de Brest), réalisé au sein de la Communauté de Communes des Grands Lacs (CdC Grands Lacs), de mars à août 2022. Effectué sous la codirection de Catherine MEUR-FEREC (Professeur, Université de Brest) et de Vincent BAWEDIN (CdC des Grands Lacs), maître de stage et animateur de la Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC) de Biscarrosse, ce travail a également bénéficié de l'aide de l'Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine (Bruce AYACHE, Nicolas BERNON et Cyril MALLET - BRGM, Cédric BOUCHET - ONF) et du GIP Littoral (Camille ANDRE). Il constitue une base solide destinée à être alimentée régulièrement, et actualisée au fur et à mesure de l'acquisition des données de suivis obtenues dans le cadre de la SLGBC (phase 1 : 2018-2021, nouvelle génération : 2022-2027, phase à venir : 2028 <...). Outil d'aide à la décision et véritable mémoire de la dynamique et des modalités de gestion côtières (et de leurs conséquences), c'est un travail précieux et facilitateur pour les gestionnaires et décideurs, essentiellement dans le domaine de l'aménagement des territoires littoraux face au phénomène de l'érosion. Il constitue également une source de données précieuse et atteste des pratiques et choix de gestion appliqués, ce qui s'avère utile dans le cadre des sollicitations réglementaires en vigueur pour la réalisation d'actions de lutte active souple (Loi sur l'eau, IOTA, DIG pluriannuelle, enquête publique...).

Des mises à jour ont été faites en 2023, 2024, 2025 et surtout 2026 dans le cadre de stages de niveau Bac + 5, respectivement de **Gudual FOUREL**, Université de Nantes ; **Mathilde DALON-CASSAN**, Université Paul Valéry – Montpellier ; **Hugo CREBOUW**, Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO – Boulogne/Mer) et **Lilas FOUASSON**, Ecole d'ingénieur en génie de l'environnement – UniLaSalle Rennes encadrés par leurs enseignants-chercheurs respectifs et le maître de stage de la CdC des Grands Lacs, avec l'aide des mêmes partenaires institutionnels néo-aquitains qu'en 2022.

Le présent document, amendé et retravaillé en interne, est aujourd'hui synthétisé et intègre les données de suivis de l'hiver exceptionnel 2025/2026, apportant des éléments utiles concernant notamment les volumes nécessaires à mobiliser, le distinguo en termes d'efficacité entre sable marin (Domaine Public Maritime) et sable sec dunaire (reprofilages 2025/2026) ; soit le retour d'expérience (REX) attendu de tout **plan de gestion**, qui servira aux opérations futures.

Service Gestion côtière & adaptation aux risques littoraux

Pôle Stratégie, Aménagement et Développement de la Communauté de Communes des Grands Lacs

Photos de couverture : février 2026 ©CdC des Grands Lacs

Contact : Vincent Bawedin (v.bawedin@ccgrandslacs.fr) – 05 58 78 54 63

Table des matières

PGS EDITION ACTUALISEE (2026)	1
INTRODUCTION	5
PARTIE 1 : DIAGNOSTIQUER LES ALES ET LES ENJEUX.....	7
7	
1.1 LES CAUSES DU DEFICIT SEDIMENTAIRE. « UN LITTORAL CARACTERISE PAR UNE FORTE DYNAMIQUE SEDIMENTAIRE ».....	8
1.1.1 GENERALITES SUR L'EROSION DE LA COTE AQUITAINE ET DE BISCARROSSE	8
1.1.2 FONCTIONNEMENT HYDROSEDIMENTAIRE DU SITE	8
1.2 LES CONSEQUENCES DES OUVRAGES ET DES OPERATIONS DE GESTION SUR LA MOBILITE DES SEDIMENTS.....	11
1.2.1 DES ETUDES REALISEES SUR L'IMPACT DES OUVRAGES DE DEFENSE	11
1.2.2 L'IMPACT DES FIXATIONS DUNAIRES	12
1.2.3 L'IMPACT DES OPERATIONS DE RECHARGEMENTS MECANQUES SEDIMENTAIRES..	12
1.3 ILLUSTRATIONS DE CES IMPACTS	13
PARTIE 2 : RETOUR SUR L'EVOLUTION DE L'EROSION ET LA GESTION DE CE RISQUE À BISCARROSSE	15
2.1 LA GESTION DE L'EROSION A BISCARROSSE AVANT 2018.....	15
2.2 LA PHASE 1 DE LA STRATEGIE LOCALE DE GESTION DE LA BANDE COTIERE (2018 – 2021)	19
2.2.1 L'EVOLUTION DE L'ETAT DE LA PLAGE	19
2.2.2 LA GESTION DES RISQUES	24
2.3 LA DEUXIEME GENERATION DE LA SLGBC (2022 – 2027)	28
2.3.1 L'EVOLUTION DE LA PLAGE CORRELEE AUX CONDITIONS METEOROLOGIQUES ET DE HOULES	28
2.3.2 LA GESTION DES RISQUES LORS DE LA PHASE NOUVELLE GENERATION (2022-2027)	31
PARTIE 3 : QUANTIFIER LE BUDGET ET LES BESOINS SEDIMENTAIRES.....	39
3.1. LE SUIVI DU BUDGET SEDIMENTAIRE.....	39
3.1.1. LE SUIVI DE L'ETAT DU LITTORAL	39
3.1.2. ...COMPLETEE PAR LE SUIVI DES OPERATIONS DE RECHARGEMENT	50
3.2. QUANTIFIER LES BESOINS SEDIMENTAIRES	52
3.2.1. L'OUTIL TRANSECT/SUIVI PLAGE MIS A DISPOSITION PAR L'OCNA (LIDAR + PROFILS DE PLAGE)52	
3.2.2. LES PROFILS MOYENS	53
3.2.3. L'ECART A LA MOYENNE DE LA HAUTEUR DE PLAGE	55
3.2.4. LES OBSERVATIONS DE TERRAIN DE L'ETAT DE LA PLAGE	56
PARTIE 4 : CONCEVOIR LE PROJET TECHNIQUE	57
4.1 LES CONDITIONS NECESSAIRES AU DEROULEMENT DES OPERATIONS ..	57
4.1.1. SAISONS	58

4.1.2	COEFFICIENTS DE MAREE	58
4.1.3	CONDITIONS METEOROLOGIQUES.....	58
4.2	LES MOYENS DEPOSEES	58
4.2.1	LA MISE EN PLACE DU MARCHE.....	58
4.2.2	L'ARRIVEE DES ENGINS SUR SITE ET LES PROCEDURES	58
4.2.3	LES ARRETES ET LA FERMETURE DE LA PLAGE.....	59
4.3	LES DOCUMENTS REGLEMENTAIRES POUR LA MISE EN PLACE DES OPERATIONS	59
4.3.1	ETUDE CAS PAR CAS	59
4.3.2	DECLARATIONS D'INTERET GENERAL D'URGENCE (DIG D'URGENCE)	59
4.3.3	DECLARATION D'INTERET GENERAL PLURIANNUELLE ET/OU DOSSIER LOI SUR L'EAU60	
4.3.4	AUTORISATION DE PRELEVEMENTS DGA-EM	60
PARTIE 5 : LE RETOUR D'EXPERIENCE (EVALUATION, VALORISATION ET OPTIMISATION)		
61		
5.1.	BILAN.....	61
5.2.	PISTES D'AMELIORATIONS	63
BIBLIOGRAPHIE.....		65
ANNEXES MISES A JOUR (DONT ZOOM SUR CERTAINES FIGURES PRESENTEES DANS LE PGS)		68
EVOLUTION DES POINTS DE LA HAUTEUR DE PLAGE AU NIVEAU DES POINTS DE REPERES		68
BROCKHAUS SUD.....		68
CASQUETTE BLANCHE DES ENROCHEMENTS.....		73
BLOCKHAUS CENTRAL		76

INTRODUCTION

La **Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC) de Biscarrosse** s'inscrit dans un contexte de prise de conscience des contraintes et dangers liés à la mer, notamment depuis les tempêtes Xynthia (2010) et l'hiver 2013-2014. Le terme « bande côtière » est ici préféré à « trait de côte » car il permet d'appréhender le littoral comme un milieu mobile et complexe où des échanges ont lieu sur une vaste largeur, entre l'arrière-dune côté terres et l'océan vers le large. C'est la raison pour laquelle la stratégie de Biscarrosse s'est attelée à utiliser ce terme, pour illustrer la prise en compte de la problématique dans son ensemble, à l'image des autres stratégies locales de la région Nouvelle-Aquitaine (Cf. <https://www.giplittoral.fr/ressources/strategie-regionale-de-gestion-de-la-bande-cotiere>).

Les obligations issues de la décentralisation, notamment depuis les lois MAPTAM et NOTRe de 2014 et 2015, et plus récemment avec la **loi climat & Résilience** de 2021¹, mènent à un glissement grandissant des compétences de gestion de la bande côtière vers les intercommunalités.

*« La compétence GEMAPI est composée des missions visées aux 1°, 2°, 5° et 8° du I de l'article L. 211-7 du code de l'environnement. L'alinéa 5° portant sur la défense contre la mer doit être interprété comme englobant, notamment pour les côtes basses, les **opérations de gestion intégrée du trait de côte contribuant à la prévention de l'érosion des côtes notamment par des techniques dites « souples »** mobilisant les milieux naturels, ainsi que des techniques dites « dures » qui contribuent à fixer le trait de côte ou ralentir son évolution. Par ailleurs, le 8° du I de l'article L. 211-7 vise la protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines ». (FAQ Gemapi du ministère de l'Environnement, mai 2019).*

Le littoral biscarrossais ayant été particulièrement impacté par les tempêtes de 2013-2014, la municipalité a décidé de commander une étude en 2015, réalisée par le consortium Artelia, Interland et Olivier Lozachmeur, préalable à la mise en place d'une SLGBC (Artelia, Interland, O. Lozachmeur, 2018). Ce travail achevé après 3 ans, a permis la mise en place de la phase 1 de la SLGBC dès 2018 pour une durée de 4 ans (Communauté de Communes des Grands Lacs, 2022a).

La SLGBC de Biscarrosse choisie, parmi les différents scénarios étudiés, repose sur un triptyque :

- accompagnement des processus naturels au droit des dunes (en partenariat avec l'ONF),
- lutte active souple, douce et réversible (rechargements en sable),
- démolition des biens de première ligne menacés et renaturation.

La SLGBC s'organise selon 8 axes, sur le modèle des Plans d'Actions et de Préventions des Inondations (PAPI) qui ont vu le jour après la catastrophe Xynthia :

- Axe 1 - Poursuite de la connaissance de l'aléa érosion et de la conscience du risque
- Axe 2 - Surveillance et prévision de l'érosion
- Axe 3 - Alerte et gestion de crise
- Axe 4 - Prévention — prise en compte des risques érosion dans l'urbanisme
- Axe 5 - Actions de réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes dont actions de relocalisation des activités et des biens
- Axe 6 - Actions d'accompagnement des processus naturels, ou de lutte active souple contre l'érosion

¹ LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets. Le décret 2022-750 du 29 avril 2022, qui en est issu, s'applique plus particulièrement à la question des **communes littorales soumises au risque érosion**. Il a été modifié à plusieurs reprises (ajout de nouvelles communes), la dernière en date (décret n° 2026-95 du 13 février 2026) portant à 371 le nombre de communes concernées. Biscarrosse était dans la liste dès avril 2022.

- Axe 7 - Gestion des ouvrages de protection de lutte active dure contre l'érosion (cet axe n'a pas été retenu à Biscarrosse)
- Axe 8 - Portage, animation et coordination de la stratégie locale

La phase 1 de la stratégie s'est achevée en 2021. La phase 2, ou nouvelle génération, présente un programme d'actions pour 6 ans (2022-2027). Cette stratégie nouvelle génération s'applique à poursuivre les actions menées depuis 3 ans, en en développant et approfondissant de nouvelles, comme les relevés et suivis bathymétriques et piézométriques (Communauté de Communes des Grands Lacs, 2022b). On passe ainsi de 13 actions (phase 1) à près d'une trentaine (phase nouvelle génération).

Le Plan de Gestion des Sédiments (PGS) rentre dans ce cadre puisqu'il correspond à la sous-partie 2.1. de l'axe 6 : lutte active souple. Le protocole d'élaboration du Plan de Gestion des Sédiments a été détaillé par l'Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine dans le document « Orientations destinées à la mise en œuvre d'opération de gestion des sédiments littoraux sableux en Nouvelle-Aquitaine » paru en février 2022 (Mallet et al., coord. - OCNA, 2022). Ce document précise les étapes de construction du PGS et son rôle. Il se concentre sur la gestion des sédiments littoraux sableux, et s'applique donc aux stratégies de gestion de la bande côtière mettant en place des solutions axées sur la lutte active souple.

Le Plan de Gestion des Sédiments est un outil d'aide à la mise en œuvre d'actions visant à accompagner les gestionnaires dans la planification, la réalisation et le suivi des travaux de gestion des sédiments littoraux. C'est un protocole adaptable servant à améliorer sur le long terme la gestion des stocks sédimentaires de manière efficiente. Il a un rôle de recensement et fait office de « mémoire » des différents suivis et des actions mis en œuvre sur ce territoire.

Il remplit plusieurs missions :

- Permettre un recensement des suivis littoraux (fonctionnement, évolution...) dans le cadre de la gestion des sédiments
- Déterminer les modalités de gestion : secteurs à prioriser dans le cadre des opérations de transferts mécaniques sédimentaires, détermination d'un seuil à partir duquel intervenir, préciser les périodes clés de rechargements, etc...
- Quantification annuelle du budget sédimentaire
- Récapitulatif des démarches réglementaires préalables nécessaires aux opérations de lutte active souple et protocole de réalisation
- REX : retour d'expériences et adaptation/ajustement/amélioration qui en découlent pour les opérations ultérieures

Le présent document s'attèle à détailler l'ensemble des actions de gestion.

Dans un premier temps, une présentation du fonctionnement dynamique du site est effectuée ainsi qu'une analyse des modalités de gestion sur le littoral et leurs conséquences par année.

Les différentes configurations de la plage et les processus de modes de gestion appliqués selon les périodes sont ensuite détaillés.

La quantification du budget sédimentaire est présentée avant d'exposer l'ensemble des démarches réglementaires nécessaires et de conclure par le retour d'expérience (REX).

PARTIE 1 : DIAGNOSTIQUER LES ALES ET LES ENJEUX



Carte du périmètre du PGS

Légende :

 périmètre PGS

Ortho 20 cm(2021)



Sources : CCGL
Système Géographique : Lambert 93 (EPSG : 2154)
Réalisation : Lilas Fouasson
Date 06/07/2026

Figure 1 Périmètre du Plan de Gestion des Sédiments (PGS) à Biscarrosse

1.1 Les causes du déficit sédimentaire. « Un littoral caractérisé par une forte dynamique sédimentaire »

1.1.1 Généralités sur l'érosion de la côte aquitaine et de Biscarrosse

Afin de mieux appréhender la formation de cet ensemble dunaire littoral, il convient de s'intéresser à sa genèse géologique et géomorphologique : à la fois l'implication des temps géologiques dans sa formation, puis le rôle de l'homme dans son aménagement (M-C. Prat in EUCC-France, 2022).

Cette formation physique traduit un fonctionnement propre, caractérisé notamment par un déplacement hydrosédimentaire très spécifique, organisé en cellules sédimentaires du nord au sud. Le contexte hydrosédimentaire du littoral aquitain implique une nécessaire compréhension de son fonctionnement pour anticiper un travail efficace de gestion de l'érosion côtière (BRGM & ONF, 2018).

Le secteur de Biscarrosse se trouve à l'intersection de deux cellules sédimentaires : celle des Passes du Bassin d'Arcachon (4) et celle des Landes (5) (Figure 2). Cette zone d'intersection place Biscarrosse comme le dernier site sous influence des courants des passes du bassin d'Arcachon, marquant la transition avec la cellule sédimentaire suivante (Artelia et al., 2015).

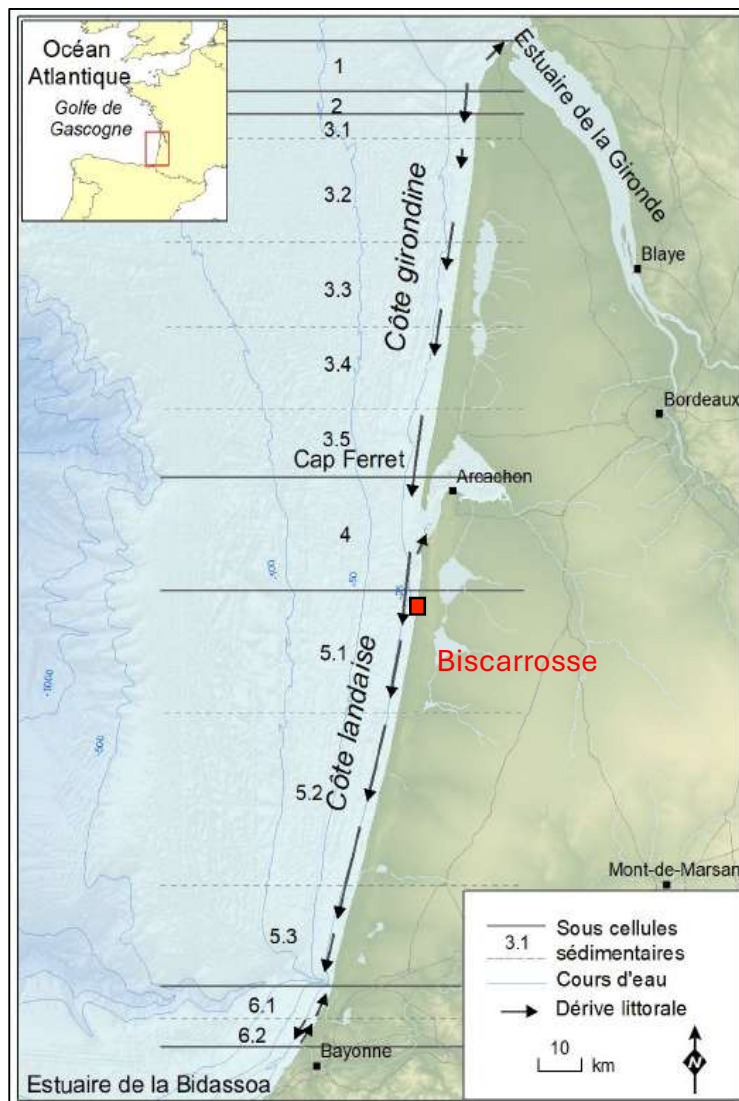


Figure 2 Cellules hydro sédimentaires de la côte aquitaine ©OCNA

1.1.2 Fonctionnement hydrosédimentaire du site

1.1.2.1 Conditions naturelles

Afin d'avoir un état des lieux complet des conditions naturelles relatives au site de Biscarrosse, il convient de se référer à l'étude réalisée par Artelia & GéoTransfert en 2015. Cette étude dépeint les conditions de houle, des niveaux d'eau et des marées (voir aussi Artelia et al., 2018). Elle est téléchargeable depuis le site web de la Communauté de Communes des Grands Lacs (onglets « Vivre ici » > « Gestion côtière » > « Stratégie locale » > « Etude des passes du Bassin »).

La connaissance du profil type du littoral de la côte aquitaine permet d'appréhender les processus de ce milieu (Figure 3).

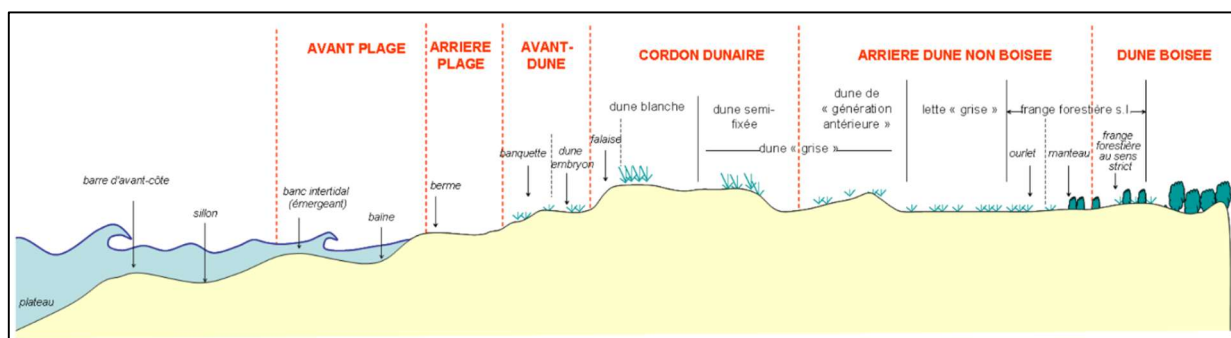


Figure 3 Profil schématique : plage et dune d'Aquitaine ©OCNA

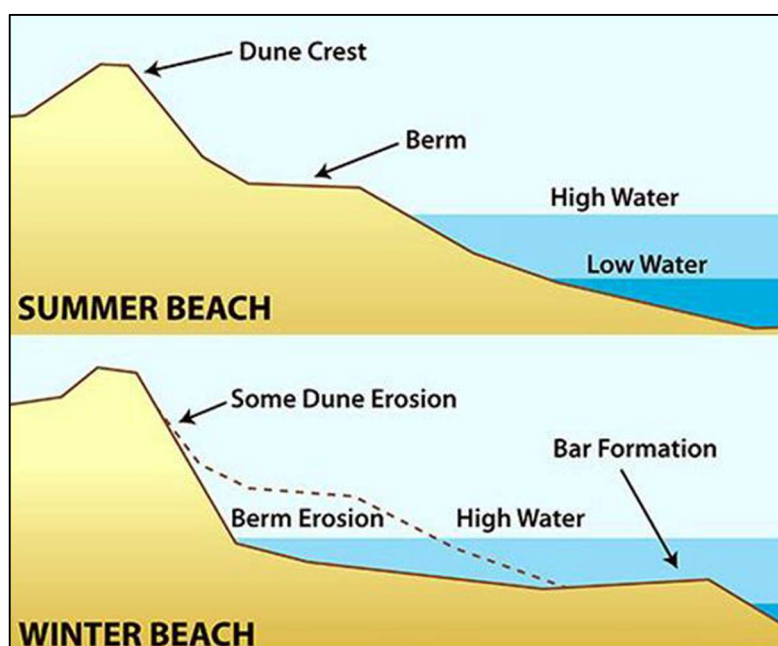


Figure 4 Profils d'équilibre des plages sableuses typiques pour la saison estivale (haut) et hivernale (bas). (Biausque, 2018, p. 42)

En plus du profil type du littoral aquitain, il est nécessaire de connaître la dynamique saisonnière d'une plage à court terme (temporalité annuelle). Il y a ainsi, de façon simplifiée, une saisonnalité bien marquée des plages, avec l'été météorologique des plages (mai à octobre) et l'hiver météorologique des plages (novembre à avril) – Cf. figure 4, Biausque, 2018 –.

Ces saisons présentent des caractéristiques, notamment en termes de courantologie et de houle, qui sont présentées page suivante.

1.1.2.2 Dérive littorale

La dérive littorale est un phénomène hydrosédimentaire se traduisant par un déplacement des

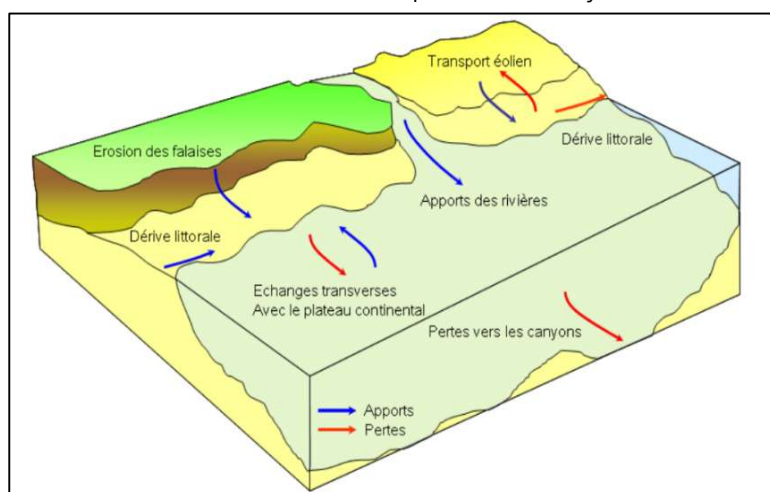


Figure 5 Représentation schématique des échanges sur le littoral aquitain ©OCNA

sédiments (sableux, vaseux, grossiers...) le long du littoral parallèlement au rivage, par action combinée des vagues, du vent et des courants, déposant ainsi le sable sur la plage (Figure 5). Sur la côte sableuse aquitaine, la dérive littorale se déplace du Nord vers le Sud (exception faite aux extrémités Sud des « ouvertures » sur l'Océan que représentent l'estuaire de la Gironde et le Bassin d'Arcachon).

Outre la dérive littorale, il existe d'autres processus (Figure 6) permettant un déplacement des sédiments dans des proportions moins importantes (Biausque, op. cit.) :

- **Le courant de retour** (illustration b, figure 6) : courant orienté de la terre vers le large qui induit un transport sédimentaire de la côte vers le large. Son intensité est plus faible que la dérive littorale.
- **Les courants d'arrachement** ou « rip current » (illustration c, figure 6). Ils sont créés par le déferlement des vagues vers la plage le long d'un canal plus ou moins parallèle au trait de côte évacuant le surplus d'énergie à l'intérieur de cette zone. Dans ce type de courant, on retrouve un fort transport sédimentaire vers le large, notamment pendant les tempêtes. Ces courants sont à l'origine de la dangerosité des baïnes pour les baigneurs.
- Un autre processus est **le jet de rive**, lié aux vagues. Il joue un rôle important sur la dynamique des plages et est considéré comme l'un des principaux processus de l'érosion du pied de dune et du haut de plage à marée haute. Son amplitude varie en fonction de l'énergie des vagues et de la configuration de la plage.

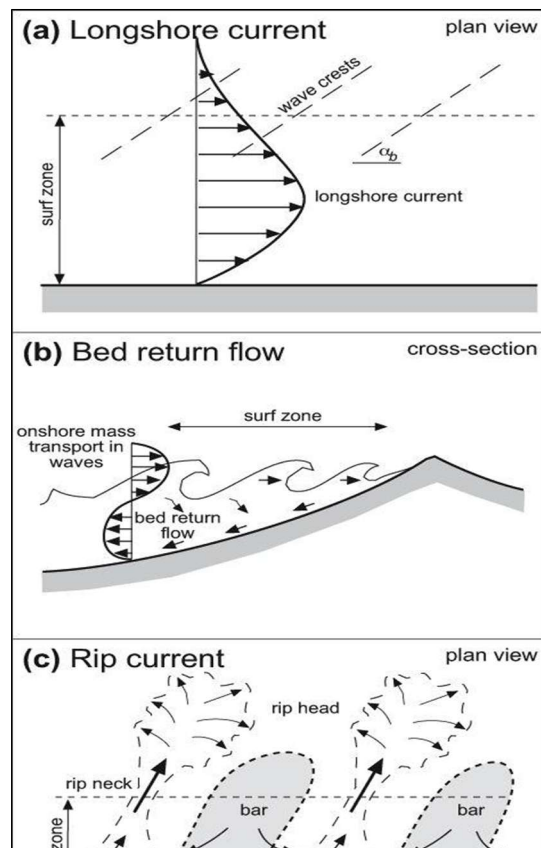


Figure 6 Les différents courants générés dans la zone de déferlement (Schéma de Masselink et al., 2012 in Biausque, 2018)

1.1.2.3 Le système barre-baïne

Une des caractéristiques du fonctionnement du littoral aquitain réside dans le système barre-baïne. Il est important de s'intéresser à ce phénomène dans le cas de Biscarrosse puisque plusieurs baïnes ont tendance à persister de façon récurrente au droit du littoral urbain et accentuent l'érosion, menant à une baisse de l'altitude de la plage. La figure 7, témoigne de l'accentuation du processus érosif au droit des baïnes.

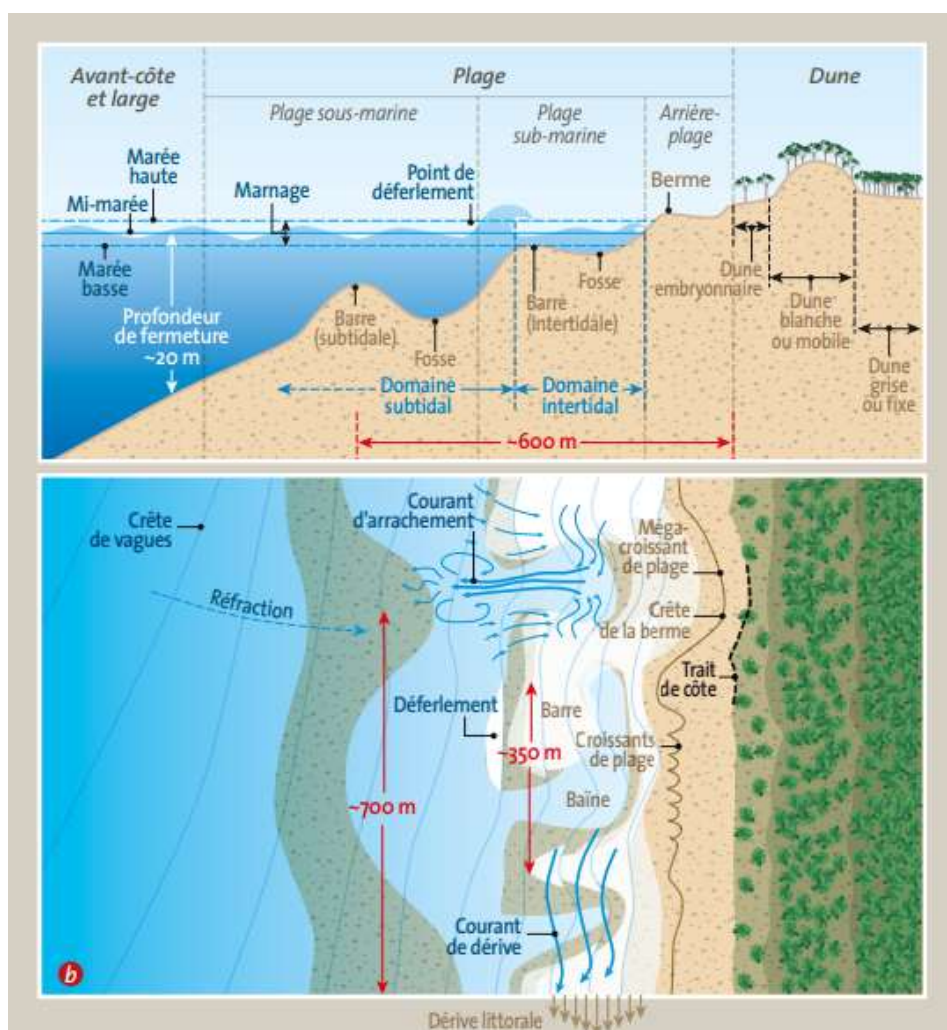


Figure 7 Fonctionnement hydro sédimentaire des plages sableuses aquitaines ©BRGM (2014)

1.2 Les conséquences des ouvrages et des opérations de gestion sur la mobilité des sédiments

1.2.1 Des études réalisées sur l'impact des ouvrages de défense

Des études ont été menées dans le but de déterminer l'impact qu'ont les zones de points durs (enrochements, endiguements, blockhaus) sur la formation et la stabilité des baïnes ; parmi elles les travaux de Nadia Sénéchal, professeur à l'université de Bordeaux (laboratoire EPOC) avec ses thésardes, dont Mélanie Biauxque (Biauxque, Sénéchal, Barre, 2016 ; Biauxque, 2018) et Emilie Woussen (thèse a été co-financée par la CCGL²). Il est important de constater qu'au droit de ces zones fixées, l'érosion se voit quasi systématiquement accélérée, ainsi qu'en aval dérive. Les blockhaus jouent également un rôle décisif dans ce processus érosif et sont intégrés dans la stratégie locale à la vue du rôle qu'ils jouent dans l'évolution (témoin et acteur) du trait de côte. La question de la conservation ou du retrait de blockhaus a été abordée dans le bilan de la phase 1 de la SLGBC, puis fut envisagée dans le cadre de la SLGBC nouvelle génération.

² Sujet de thèse : « Interactions entre le comportement mécanique des ouvrages de défense pour la protection du littoral et les processus hydro-sédimentaires contrôlant la dynamique du trait de côte : approche expérimentale couplée numérique », thèse sous la co-direction de Nadia Sénéchal, (EPOC UMR 5805, Université de Bordeaux), [Thèse soutenue en décembre 2024 : <https://theses.hal.science/tel-04979668>].

1.2.2 L'impact des fixations dunaires

Les fixations dunaires présentent essentiellement une modification de la dynamique de la dune, avec une action naturelle permettant son maintien en place. Ces procédés sont réalisés soit par plantation, permettant une fixation par les racines des plantes (oyat par exemple), soit par pose de branchages ou filets permettant de faciliter le dépôt éolien. Cette technique de gestion permet une gestion souple et peu invasive du littoral tout en limitant son érosion (Mallet et al., coord., 2022, p. 56).

On parle ici de Génie écologique. Le compte-rendu circonstancié de la journée consacrée à la gestion dunaire, réalisée par la CdC des Grands Lacs avec le Réseau R3 Rivages en date du 20 février 2025 explique et démontre l'importance de la connaissance de la dynamique dunaire et de sa gestion. On peut retrouver ce compte-rendu sur le site web de l'intercommunalité (Vivre ici > Gestion côtière > Savoirs partagés).

1.2.3 L'impact des opérations de rechargements mécaniques sédimentaires

Les opérations de rechargements mécaniques sédimentaires ont un effet sur la dynamique hydro-sédimentaire du site de Biscarrosse. L'apport mécanique de sédiments en amont dérive du site de prélèvement induit des hauteurs de plage et une position du trait de côte différentes de leur position initiale. La dérive littorale (nord > sud) permet le redéploiement des sédiments au sein de la cellule sédimentaire afin que le sable prélevé au sud de Biscarrosse y retourne par actions des forçages naturels. La dynamique naturelle côtière est donc non seulement respectée mais utilisée (mise à profit) dans le cadre de ce processus. La prise en main des outils mis à disposition par l'Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine³ et notamment l'outil suivi-plage, permet d'évaluer les volumes déficitaires ou excédentaires de sédiments (en m³ par mètre linéaire) sur nos transects de mesures et suivis (n = 8). Ainsi, en analysant les différents profils à différentes dates, il sera possible d'effectuer des projections quant aux mouvements des sédiments sur la plage littorale de Biscarrosse.

La figure 8 illustre remarquablement l'impact des points durs sur la mobilité des sédiments. Des enrochements ont été positionnés à l'avant des "Villas Jumelles" par leur co-propriétaires dans les années 1980, et viennent se fixer sur le blockhaus, situé au sud. La présence de ces enrochements modifie le transit sédimentaire et entraîne la formation d'une encoche d'érosion en aval dérive, à l'arrière du blockhaus. La première apparition marquante de cette encoche date de l'hiver 2013-2014 ; depuis, elle fluctue selon les hivers mais n'a jamais été comblée à cause de la forte érosion chronique observée à cet endroit.

³ Outils qui seront présentés dans la partie 3 du plan de gestion.

1.3 Illustrations de ces impacts



Figure 8 Effet tampon des rechargements (bleu), et effet accélérateur d'érosion bien perceptible des encoches (CdC des Grands Lacs, d'après France Info, 2021 : [cliquez ici](#))



Figure 9 Photo du blockhaus plage Centrale (6 janvier 2021) une semaine après la tempête « Bella ». Entre le pied de dune sur le linéaire moyen et le blockhaus, c'est une différence de + 10 m qui a été mesurée ©CCGL

A l'arrière du blockhaus de la plage Centrale, des encoches d'érosion sont également observées de façon régulière, notamment après des événements tempétueux. Sur la figure 9, l'accélération de l'érosion en arrière du point dur apparaît nettement à la suite de la tempête « Bella » en janvier 2021.

Notons qu'en raison d'une situation météorologique et dynamique favorable, et grâce aux rechargements mécaniques, ce blockhaus plage centrale est resté invisible de l'été 2022 (avec une brève exception en mars 2023) à novembre 2023. Cela relève de l'exception puisque chaque hiver, ce blockhaus est découvert du fait de l'érosion (baisse de plage + recul de la pente de dune).

Les images aériennes obliques prises en grande majorité entre le début et la fin de l'été météorologique et fournies par l'Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine permettent de rendre compte de l'évolution de la situation des baines au droit de la plage Centrale de Biscarrosse. Il convient de tenir compte que ces différentes photos ont été réalisées lors de coefficients de marées différents, à des horaires de marées hautes et basses distincts. Sur la figure 10, les baines sont signalisées par les traits bleus.

Il est possible d'observer une certaine stabilité (durant plusieurs mois) de ces baines entre le Grand Hôtel de la Plage et les deux Villas Jumelles ainsi que dans le secteur de la plage Centrale (dans une moindre mesure).

Les baines sont repérables grâce à leur forme de dépressions, contenues entre la plage et un banc de sable situé à quelques dizaines de centimètres sous l'eau⁴ retenant l'eau dans une « bassine » naturelle. Le canal de vidange de la baine se trouve le plus souvent au sud de cette dernière, suivant ainsi le sens de la dérive littorale Nord-Sud. La présence des baines est moins marquée sur les trois dernières photos. Cela s'explique soit par la présence d'une marée haute au moment de la photographie, ou d'un déplacement ou effacement des baines à cette période-là. Concernant les premières années, la position des baines contribue à une baisse fréquente du niveau de la plage au droit des deux Villas Jumelles.



Figure 10 Évolution de la situation des baines au droit du littoral de Biscarrosse-Plage ©OCNA

⁴ Le banc de sable est facilement identifiable par la présence de vague (mousse blanche) signifiant la présence de hauts fonds.

PARTIE 2 : RETOUR SUR L'ÉVOLUTION DE L'ÉROSION ET LA GESTION DE CE RISQUE À BISCARROSSE

2.1 La gestion de l'érosion à Biscarrosse avant 2018

2.1.1 L'hiver 2013-2014

Les études réalisées par le laboratoire EPOC de l'université de Bordeaux (+ de nombreuses études de l'OCA, du BRGM...) permettent d'avoir connaissance des dynamiques en vigueur à cette époque (Lafon & Sénéchal, 2007, 2008, 2010, 2011). Les études du BRGM ont également permis un suivi de l'étude du site (BRGM, 2008).

Les tempêtes de l'hiver 2013-2014 ont eu un impact dévastateur sur l'ensemble du linéaire de la côte atlantique avec des taux d'érosion particulièrement importants. La « succession exceptionnelle de tempêtes ordinaires » a conduit à de nombreuses conséquences sur le littoral aquitain avec des reculs observés de plus de 20 mètres. Cet hiver-là a majoritairement impacté la côte girondine et dans une moindre mesure la côte landaise. A Biscarrosse, les reculs enregistrés sont toutefois importants avec une moyenne de 20 mètres de recul sur l'ensemble du linéaire communal (variations de 15 à 25 mètres). Les tempêtes laissent place à des falaises d'érosion de + 5 mètres de haut voire bien davantage, notamment à la plage Sud (Artelia et al., 2018).

De nombreuses conséquences ont été observées à la suite de ces événements au niveau des ouvrages de protection en place à Biscarrosse. Les enrochements situés au droit des Villas Jumelles ont connu des affouillements du pied d'ouvrage, les plaques en béton disposées devant l'hôtel⁵ de la plage ont été en partie détruites et brisées et les protections en géotextile ont elles aussi été détruites. L'étude d'Artelia datée de 2018 fait état de l'impact des tempêtes de 2013 et 2014 sur le recul du linéaire du trait de côte de Biscarrosse ainsi que d'un abaissement moyen de la plage évalué à -0.9 mètres entre 2002 et 2015. Au lendemain des tempêtes de 2014, un abaissement de 2 mètres est enregistré au niveau des pieds d'ouvrage (Artelia et al., 2018).

2.1.2 Traitement des photos aériennes / satellites

L'évolution (1985-2021) du trait de côte de Biscarrosse présente une nette tendance au recul, observable assez facilement en prenant comme référence le trait de côte de 1985. L'évolution montre un trait de côte relativement fixe au niveau de la zone urbaine et enrochée, mais des encoches relativement marquées au niveau de la plage Nord et Sud avec un net décrochement du trait de côte vers l'est (Figure 11). Ce décrochement s'observe notamment au niveau du trait de côte 2014 réalisé en octobre, donc après l'hiver 2013-2014. Le recul moyen de 20 m est particulièrement visible au niveau de la plage Sud sur la figure 11 entre 1985 et 2021.

⁵ Il s'agirait non pas de débris de digue béton mais des restes, plus anciens, provenant de la chute de la Rotonde de l'Hôtel de la plage dans les années 1970 et jamais déblayés par la suite (M. Philippe Clément, Greeter à Biscarrosse-plage, comm. pers., 2022).

Evolution du trait de côte de la plage centrale à la plage sud par rapport au trait de côte de 1985 de 1985 - Biscarrosse-Plage



Réalisation : Mathilde Landemard sur QGIS 3.16. (2022)
Données : Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine, IGN, ONF

Figure 11 Évolution du trait de côte de Biscarrosse-Plage, suivi photo-aérienne de 1985 à 2021

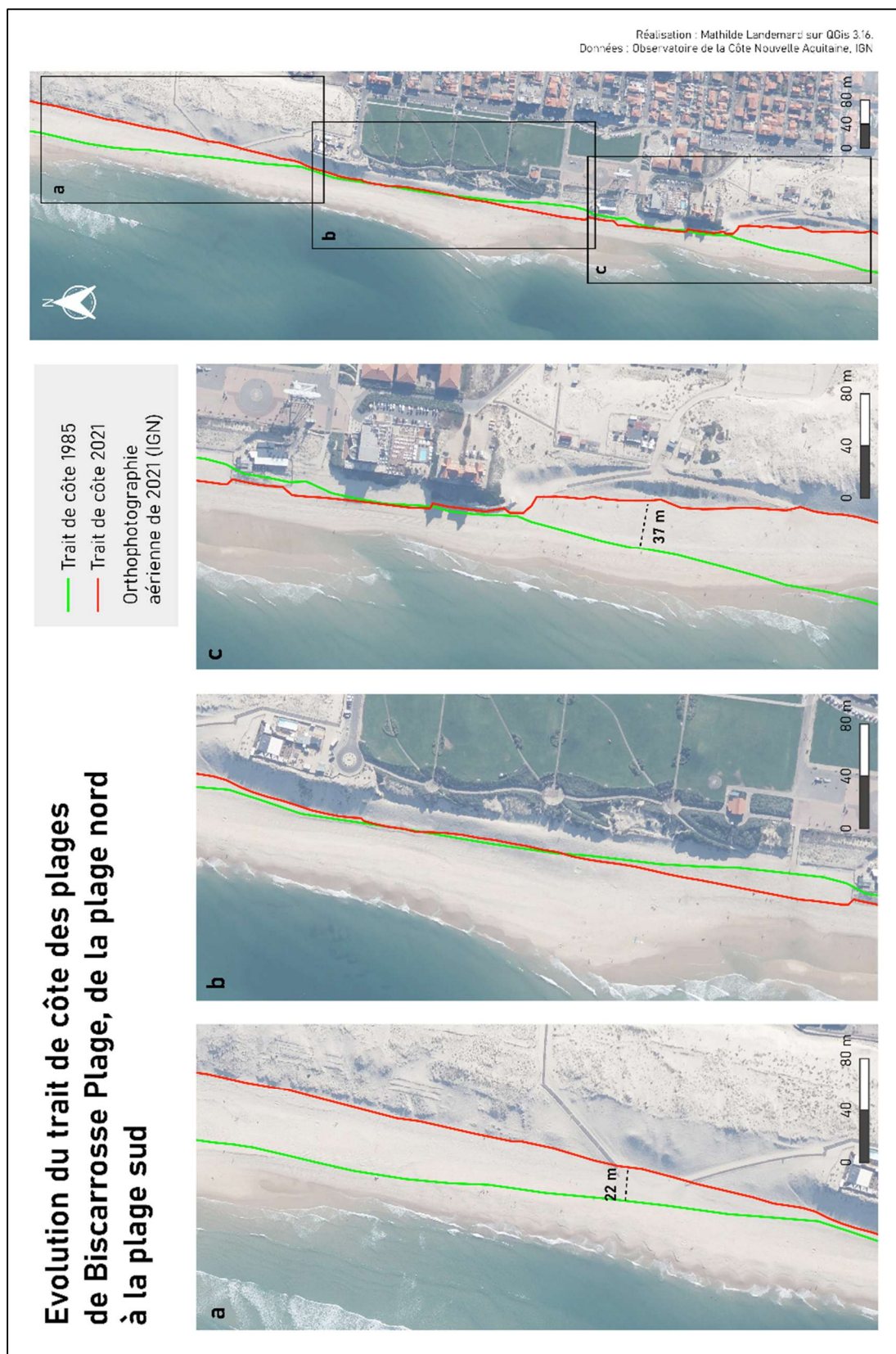


Figure 12 Évolution des encoches d'érosion entre 1985 et 2021

De nombreux linéaires et profils du trait de côte existent et permettent de rendre compte de l'évolution de la bande côtière de Biscarrosse. Analyser la mobilité du trait de côte sur le long terme permet d'approfondir voire d'anticiper les variations saisonnières. Les figures 11 & 12 montrent l'écart entre le linéaire de 1985 et 2021 avec un recul de 37 mètres au niveau de la descente de la plage Sud,

et de 22 mètres au niveau de la plage Nord. La tendance érosive sur la côte aquitaine est bien un processus naturel, qui se confirme sur le littoral biscarrossais de façon marquée. Les ouvrages de protection tendent à accentuer les encoches d'érosion qui se creusent essentiellement en aval d'écueils des points durs. En plus de ce recul constaté, il convient de prendre en compte la baisse altitudinale de la plage, les deux phénomènes s'entretenant l'un l'autre. L'explication réalisée dans la partie 1.2. permet de rendre compte de ce processus aisément observable (Figure 12).

2.1.2.1 Les ouvrages de protection côtière

L'étude d'Artelia préalable à la SLGBC (Artelia et al., 2018, pp. 16-17) décrit les principaux ouvrages de protection côtière observés sur le littoral de Biscarrosse-Plage ; ils sont au nombre de 4 :

- Les enrochements au droit du restaurant la Playa au niveau de la plage Centrale. Ils sont la plupart du temps recouverts par le sable, hormis lors des périodes de forte érosion (en hiver et au début du printemps).
- Les plaques de béton situées sous le Grand Hôtel de la plage, qui seraient les murs de l'ancienne terrasse de la rotonde de l'hôtel s'étant effondrés.
- Les enrochements au droit des deux Villas Jumelles mis en place par les propriétaires privés.
- Des ouvrages de protection en géotextile sur l'ensemble du linéaire, détruits durant les tempêtes des hivers 2013-2014.

2.1.2.2 Opérations de rechargements mécaniques

Les caractéristiques des différentes opérations de rechargements mécaniques sédimentaires sur le littoral de Biscarrosse sont décrites (nb., volume) depuis leur début ; à savoir 2001, et actualisées au fil des années (Figure 13).

Le graphique montre une première grande mobilisation de sédiments lors de l'hiver 2013/2014 et ce, malgré la présence d'ouvrages géotextiles censés amoindrir l'érosion côtière⁶. Les hivers 2019/2020 à 2021/2022 ont également connu des conditions météorologiques impactantes (3 hivers consécutifs). Ils se sont caractérisés par des tempêtes hivernales qui n'avaient « rien à envier » à celle de 2013/2014 (Communauté de Communes des Grands Lacs, 2022a). L'hiver 2023/2024 aura également été très impactant, nécessitant la prise d'arrêtés d'évacuation pour plusieurs biens de première ligne. Nous pensons qu'il marquerait un tournant – ou, à défaut, serait un marqueur – dans l'histoire érosive de Biscarrosse. C'était sans compter l'hiver 2025/2026. Le dernier hiver en date supplante en effet l'hiver 2013/2014 en termes d'intensité et de répercussion érosive. C'est, pour Biscarrosse, mesures à l'appui, l'hiver record, ce qui explique les quantités de sable mobilisées.

Il importe de souligner que l'hiver 2024/2025, qui présente le plus fort volume rechargé, est à considérer à part. Ce rechargement ne résulte pas de conditions météorologiques et érosives extrêmes mais est la résultante du projet de reprofilage de la dune blanche Nord qui a mis « en disponibilité » plus de 134 000 m³ de sable. C'est pourquoi la couleur jaune (sable sec issu de la dune) caractérise cet histogramme 2025, les autres années voyant une mobilisation de sable marin (bleu). On retrouve quelques m³ de « sable jaune » (de la dune) en 2026, correspondant à l'achèvement de la phase de reprofilage de la dune blanche Nord et au début de renaturation de la dune « verte » (enherbée).

Il importe de faire ce distinguo entre sable humide du DPM et sable sec de la dune.

⁶ Les ouvrages géotextiles furent par ailleurs détruits lors de l'hiver 2013-2014, montrant là leur limite

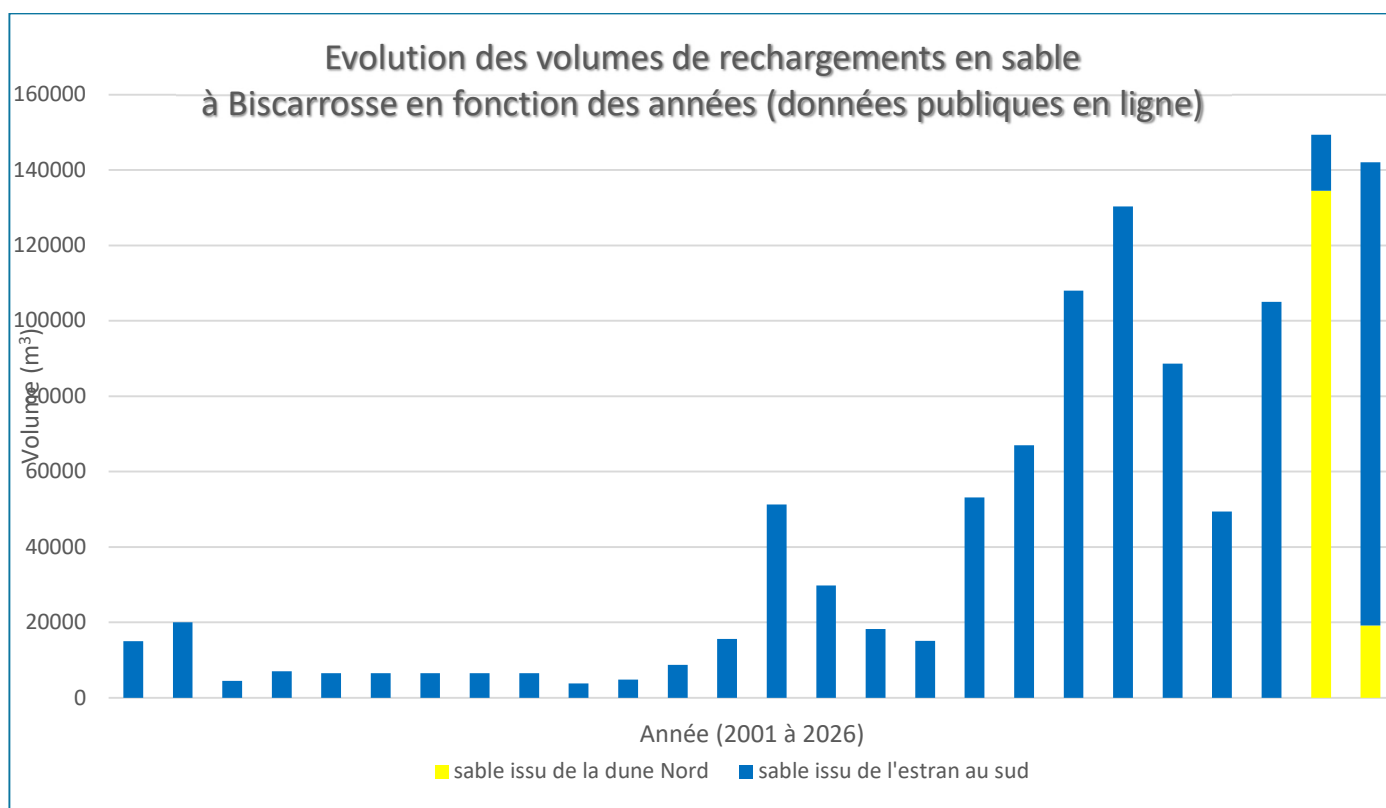


Figure 13 Evolution des volumes de sable mobilisés sur la plage de Biscarrosse depuis 2001 jusqu'à mai 2026. Données accessibles en ligne sur le site de l'OCNA (cartes & données > fiches gestion des sédiments)

2.2 La Phase 1 de la Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière (2018 – 2021)

La phase 1 de la Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière de Biscarrosse a débuté à la suite de l'étude réalisée par le consortium Artelia, Interland et Olivier Lozachmeur. Cette étude (2015 à 2018) fait état de l'ensemble des aléas, enjeux et risques présents sur le littoral de Biscarrosse et présente ainsi des possibilités d'actions via différents scénarios qui furent présentés à la municipalité et au comité de pilotage (Etat, Région, Département, Communauté de Communes et Observatoire de la Côte Aquitaine – BRGM et ONF – et GIP Littoral).

2.2.1 L'évolution de l'état de la plage

2.2.1.1 Rappel de l'analyse des aléas de la SLGBC de Biscarrosse

Le recul moyen du trait de côte est à considérer avec la prise en compte de la dynamique des passes du bassin d'Arcachon sur le littoral biscarrossais. Le recul moyen estimé sur la période 2015-2035 est de 1.5 mètres par an sur la portion de Biscarrosse Nord, et de 2 mètres sur la portion de Biscarrosse Sud (Artelia et al., 2015, p. 15).

Dans l'étude d'Artelia de 2018, le bureau d'étude présentait également le trait de côte de référence⁷ avec la « bande d'aléas⁸» (Artelia et al., 2018, pp. 25-27). Cette dernière permet de prendre

⁷ Trait de côte à partir duquel le recul annuel est pris en compte ; dans l'étude d'Artelia, il s'agissait du trait de côte de 2014 (Artelia, 2018)

⁸ La bande d'aléas se caractérise par le recul du trait de côte annuel à partir du trait de côte de référence en prenant également le recul maximal ponctuel lié à un événement tempétueux (Artelia, 2018)

en considération les biens menacés à horizon 2025 puis 2045 dans le cas d'une inaction totale face à la gestion du trait de côte. Les Villas Jumelles ainsi que l'Hôtel de la Plage sont directement concernés ; cette question est directement étudiée dans le cadre des axes 4 et 5 de la SLGBC.

La loi « Climat & résilience » (août 2021), qui fait suite au rapport Buchou (2019) et prend en compte les aspects « urbanisme » et « érosion côtière », a notamment donné lieu au décret d'avril 2022 établissant *la liste des communes dont l'action en matière d'urbanisme et la politique d'aménagement doivent être adaptées aux phénomènes hydro sédimentaires entraînant l'érosion du littoral* (décret n° 2022-750 du 29 avril 2022). Biscarrosse en faisant partie, une étude a été menée par Artelia afin de définir l'aléa érosion à + 30 et + 100 ans, avec la prise en compte du changement climatique. Celle-ci propose trois scénarios (médian, « pessimiste » et « optimiste »), dont l'un devra être retenu par la Ville afin de publier la cartographie de l'aléa à + 30 (2050) et + 100 (2120) dans le PLU d'ici à 2028.

Cette étude a été réalisée dans le cadre de l'axe 4 de la SLGBC de Biscarrosse qui, ne possédant pas de PPRL, est tenue de rendre publique cette cartographie.

2.2.1.2 Rappel des tempêtes et hivers, de 2018 à 2026

Ces 8 hivers peuvent se décomposer en trois catégories :

- Cinq hivers extrêmement impactants, dont trois se sont succédés entre 2018 et 2021, accentuant l'impact érosif sur le long terme, sans oublier les 2 les plus impactants qui ont suivis : 2023/2024 et 2025/2026 (Figure 13) – ce dernier pourrait même être mis dans une quatrième catégorie qualifiée de « hiver exceptionnel » – ;
- Un hiver particulièrement calme (2022/2023) ;
- Deux hivers considérés comme standards : 2021/2022 et 2024/2025.

Il nous paraît important de souligner que sur les 8 dernières années, 5 hivers ont entraîné des conséquences très importantes, dont plusieurs se sont succédés. Cela fait + 60 % d'hivers érosifs très marquants. Nous sommes ici loin des « tempêtes décennales » ou « centennales » et il convient d'intégrer cet état de fait.

Le bilan de la phase 1 de la SLGBC fait un compte rendu des hivers 2018-2019, 2019-2020 ainsi que 2020-2021 (Communauté de Communes des Grands Lacs, 2022a). On dénombre 1 tempête⁹ en 2018, 4 en 2019, 4 en 2020 et 2 en 2021 (dont la tempête Barra). Les tempêtes sont signalées aux gestionnaires par l'Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine via le réseau tempête permettant d'anticiper ces phénomènes. Des notices récapitulatives des hivers sont réalisées afin de permettre de capitaliser un maximum d'information pour optimiser la gestion du littoral (Observatoire de la Côte Nouvelle Aquitaine, 2021).

Les hivers 2018 à 2021, puis plus globalement jusqu'à 2026, et leurs conséquences sont notamment résumés dans les synthèses minutieuses de l'Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine (OCNA). La consultation de la page « Infos tempêtes » sur son site web apporte ainsi des informations précieuses. On peut aussi se reporter à la note technique relative à l'évolution des plages de Biscarrosse (Mallet et al., 2021).

⁹ Une tempête est définie comme un événement météorologique violent ; elle est caractérisée par des vents forts, souvent accompagnés de précipitations intenses. Lorsque les vents atteignent 90 km/h, soit 9 sur l'échelle de Beaufort, on parle alors de « tempête » (Météo France).

2.2.1.3 Évolution du trait de côte

L'évolution du trait de côte s'effectue grâce à l'analyse spatio-temporelle des linéaires, comme ceux représentés ici (Figure 14). Ils sont relatifs à la période de fin d'été météorologique, en octobre. La situation du trait de côte de 2017 provient de l'OCNA via l'ortho express 2017 et le LIDAR 2017 ; le trait de côte de 2021 provient d'un relevé DGPS réalisé en octobre 2021 par le prestataire de la CCGL, GéoSat. Les deux jeux de données utilisent comme indicateur de trait de côte, le pied de dune (Mallet et al., 2012, pp. 23-27).

Explications de la Figure 15 (page suivante) :

Sur une année complète, la période de fin d'été - début d'automne correspond à la période la moins empreinte des conséquences des rechargements mécaniques sédimentaires¹⁰.

L'évolution du trait de côte au droit de la plage urbaine montre une stabilité, voire une certaine accrétion, à relativiser néanmoins. Cette dynamique peut s'expliquer par une concentration des opérations de rechargements au droit de cette zone durant le reste de l'année. Le sable étant en partie remobilisé au sein de la cellule sédimentaire, il est possible de conjecturer qu'une partie du stock déposé puisse rester en place sur le long terme au niveau de la zone de dépôt, et ainsi contribuer à une légère avancée du trait de côte. Le linéaire étant un des plus rechargés lors des opérations, il convient de prendre en considération que cette tendance à l'accrétion n'existe que grâce aux rechargements mécaniques. C'est d'ailleurs un de leurs objectifs.

De part et d'autre de la zone urbanisée, le trait de côte a une dynamique nette de recul ; les reculs observables les plus importants allant jusqu'à -10 à -15 mètres, notamment en aval dérive sur la période 2017 - 2021. Les reculs annuels moyens constatés par l'OCNA sur la même période sont respectivement de 2.3 mètres dans le département de la Gironde, et de 1.7 mètres dans les Landes. Ici, les dynamiques de recul sur les zones ayant une dynamique naturelle (notamment au sud et au nord de la station)¹¹ se rapprochent davantage des dynamiques girondines que landaises par rapport aux taux de recul. Biscarrosse se situant à la frontière entre les Landes et la Gironde en termes de cellule hydro-sédimentaire¹², le secteur a régulièrement été considéré comme soumis à une érosion sévère du trait de côte dans les différents rapports de l'OCNA (BRGM & ONF, 2018, pp. 190-220). Ce phénomène s'explique par plusieurs processus décrits notamment dans l'étude d'Artelia faisant un état des lieux du site de Biscarrosse (Artelia, 2018).

Ainsi, en dehors de la zone de concentration des opérations de rechargements mécaniques sédimentaires dont on perçoit bien l'utilité, la tendance naturelle du linéaire est au recul. Certains aménagements anthropiques tendent même à accentuer cette érosion, en témoignent les conséquences de la présence des points durs et ouvrages comme expliqué dans la précédente partie.

¹⁰ Période où aucun rechargement n'a été réalisé depuis au moins 4 mois, et où les premiers rechargements de l'hiver n'ont pas encore eu lieu (souvent à partir de fin novembre / décembre).

¹¹ La seule dynamique anthropique pouvant être présente ici serait le rôle des fixations dunaires dont l'emprise n'est pas précisément connue (gestion ONF). Cette dynamique anthropique là joue un rôle positif.

¹² Cellules « Passes du Bassin d'Arcachon » et « Landes ».

Evolution du trait de côte de Biscarrosse entre 2017 et 2021

Evolution (trait de côte de 2021 représenté)

Orthophoto IGN 2021



Figure 14 Évolution du trait de côte entre 2017 et 2021

Évolution du trait de côte de Biscarrosse entre 2017 et 2022

Évolution (trait de côte de 2022 représenté)

OrthoExpress OCNA 2022

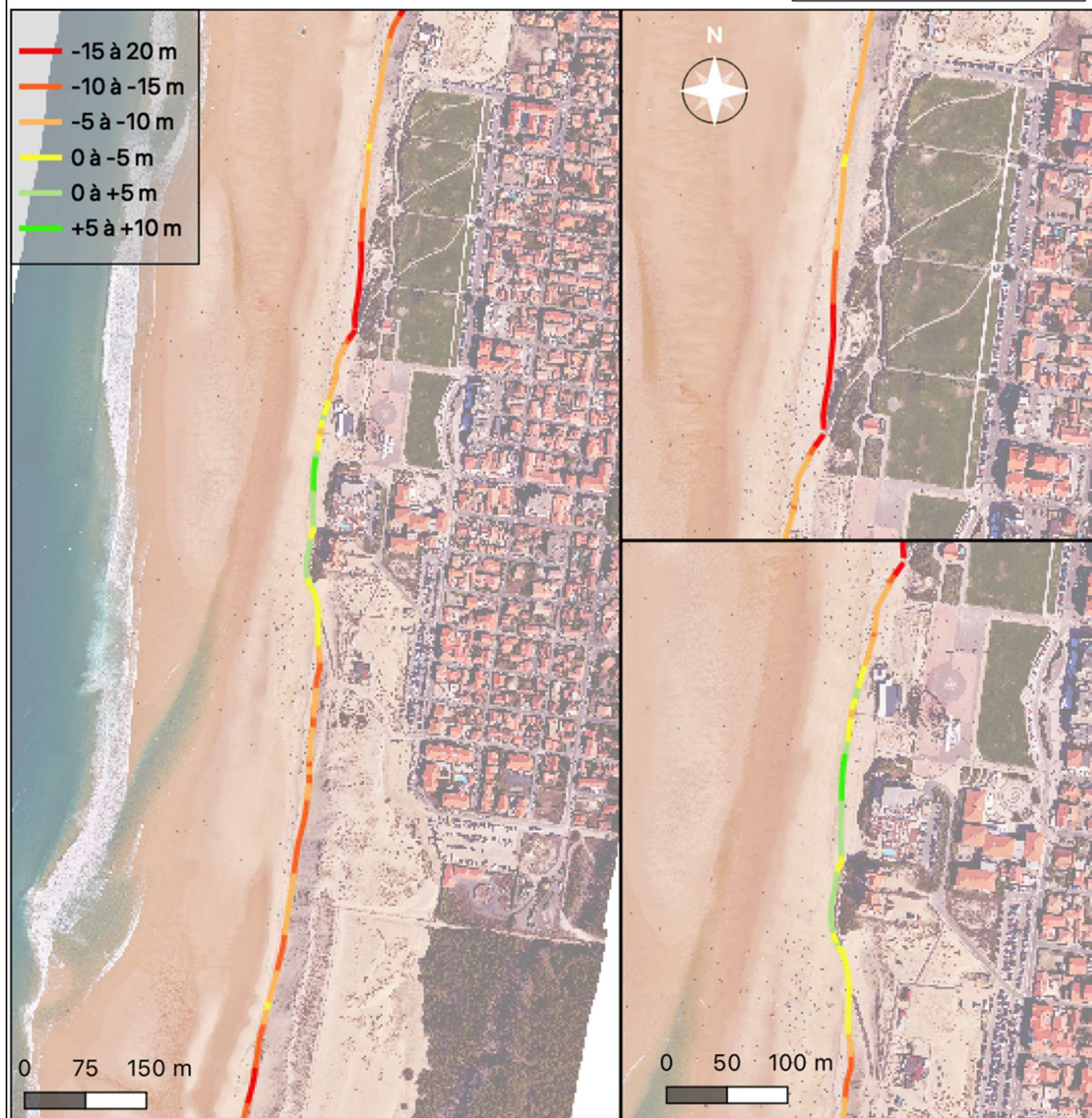


Figure 15 Évolution du trait de côte entre 2017 et 2022 (CCGL

2.2.2 La gestion des risques

2.2.2.1 Quatre scénarios : quatre scénarios étudiés

L'étude menée par le consortium piloté par Artelia, entre 2016 et 2018, a donné lieu à divers scénarios pour la Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière. Ils présentent ainsi les différentes possibilités d'actions envisageables pour le littoral de Biscarrosse (Artelia et al., 2018).

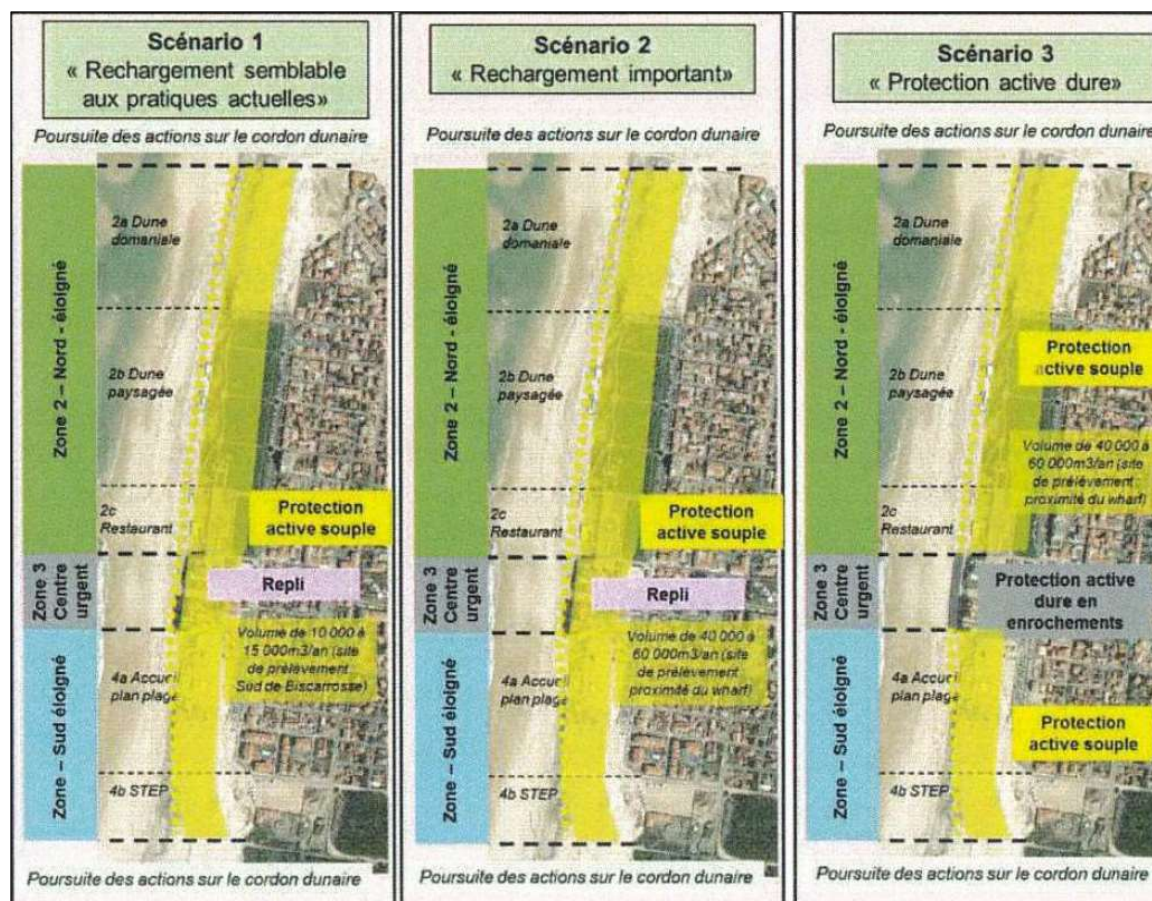


Figure 16 Illustrations des scénarios de l'étude d'Artelia, 2018 ©Artelia & al.

- Le scénario 0 correspond à l'inaction totale.
- Scénario 1 : Repli stratégique des bâtiments avec des rechargements annuels en sable de faible quantité (10 000 à 15 000 m³). Ce scénario était dans la continuité des actions menées jusqu'en 2018.
- Scénario 2 : Repli stratégique des bâtiments avec des rechargements mécaniques sédimentaires dans des proportions importantes (entre 40 000 à 60 000 m³ par an). Le site de prélèvement à l'époque avait été envisagé au Wharf de la Salie. Dans un souci de réalisation technique et financière, cette localisation a été écartée (voir page suivante).
- Scénario 3 : Action mutuelle par lutte active dure et rechargements mécaniques sédimentaires selon la zone à défendre.

A la suite de l'étude d'Artelia, le scénario n°2 est celui qui a été retenu (Figure 16).

2.2.2.2. Le type de rechargement choisi

Technique des rechargements mécaniques sédimentaires

Les techniques de rechargements ont été interrogées lors du COTECH du mois de mars 2019 (Communauté de Communes des Grands Lacs, 2019b). Les rechargements mécaniques sédimentaires se sont imposés d'un point de vue pratique, technique mais également financier.

Les rechargements maritimes par dragage seraient complexifiés sur le secteur de Biscarrosse en raison des conditions marines souvent agitées et de l'absence de port pour mise à l'eau ou stockage des bateaux et dragueuses. C'est pourquoi ce type de rechargement n'a pas été retenu. Ajoutons à cela son coût prohibitif si l'on prend l'exemple des rechargements effectués au premier semestre 2026 sur la côte médocaine avec une drague venue d'Europe du Nord.

Déterminer les sites de prélèvements :

Concernant les rechargements mécaniques sédimentaires, plusieurs sites de prélèvement avaient été envisagés. L'étude d'Artelia (2018, op. cit.) préconisait un prélèvement du sable au niveau de l'exutoire du Wharf de la Salie au nord de Biscarrosse, sur la commune de La Teste de Buch (Gironde). Plusieurs raisons ont incité à ne pas garder cette option, assumée par la SLGBC de Biscarrosse :

- La première est **financière et technique**, le trajet entre le Wharf et la plage Centrale est d'environ 8 km par la plage ou 15 km par la route. Les temps de rechargements seraient excessivement longs et donc très coûteux (voire impossibles au regard de la nécessité de tenir compte des horaires de marées d'une part, et de la consommation en carburant étant donné le roulage sur sable sur une telle distance d'autre part) ;
- La seconde raison repose sur l'aspect **réglementaire**, le site du Wharf de la Salie est situé dans le Parc Naturel Marin du bassin d'Arcachon, ce qui aurait nécessité de nombreuses demandes d'autorisations (sans garantie de résultat) ;
- La troisième est d'ordre **environnemental voire sanitaire**. la qualité physico-chimique des sédiments pris au niveau du Wharf (exutoire des eaux traitées des communes du Bassin d'Arcachon) pourrait également ne pas être optimale pour un rechargement à Biscarrosse-Plage (qualité des sédiments différentes) ;
- Enfin, et surtout, la dernière raison fût la nécessité de tenir compte du sens de la dérive littorale, et donc de ne pas prélever du sable situé en amont (donc déjà « destiné » à arriver à Biscarrosse-plage) de la zone à recharger, mais plutôt en aval-dérive, permettant ainsi un fonctionnement **conforme à la dynamique sédimentaire** naturelle. Ce choix consiste à se servir du sens de la dérive littorale, en « se servant » cette dynamique naturelle plutôt qu'en s'y opposant.

D'autres sites avaient été envisagés, notamment un stock de sable lacustre disponible à Sainte-Eulalie-en-Born de 300 000 m³, un autre de 5 000 m³ à Parentis-en-Born ou encore la possibilité d'exploiter les extractions des curages du lac Nord.

La faisabilité technique et financière de l'option de prélèvement à la plage Sud a paru de loin préférable, puis dans un second temps (2021) sur le site de la DGA-EM (plage) après obtention d'une autorisation par le ministère des Armées de se rendre et de prélever sur site (Communauté de Communes des Grands Lacs, 2020a). Cette autorisation, renouvelée en 2024, est toujours d'actualité.

2.2.2.3 Identification des zones de dépôts et de prélèvements

Zones de prélèvement

Le cas du prélèvement sur la plage Sud de Biscarrosse a été envisagé puisqu'il s'agissait du lieu de prélèvement des rechargements effectués depuis 2001 (Figure 19). L'atout principal du site est sa

proximité immédiate avec la zone à recharger, minimisant les coûts à la fois financiers mais aussi écologiques (bilan carbone). Les analyses physico-chimiques réalisées par Eurofins (été 2019 et automne 2023) témoignent d'une bonne compatibilité des sédiments entre cette zone et la plage Centrale. Enfin, avec ce site de prélèvements, le sable rechargé sur la plage Centrale est automatiquement redistribué dans la même cellule sédimentaire, évitant ainsi la création de zone d'érosion du fait de l'action des rechargements (prélèvements) : le sable déposé à la plage Centrale glissera, au moins partiellement, vers le sud là où il a été prélevé, par l'action de la dérive littorale.

Zones de dépôt

Les zones de dépôt sur le littoral de Biscarrosse sont au nombre de 3 (Figure 17) :

- Les zones non-urbanisées et en retrait par rapport au trait de côte urbanisé, notamment la plage Sud, du blockhaus Sud jusqu'au sud de la descente de la plage Sud. Les zones d'accès aux plages (descentes) elles-mêmes, pour des raisons d'utilité publique (accès à la plage pour les usagers, les engins de chantier, de secours, etc..), mais également de sécurité directe afin de pouvoir remonter aisément en haut de dune en cas de coup de mer piégeant des usagers sur la plage. Ces zones sont rechargées et/ou reprofilées le plus souvent pendant la dernière session de rechargement de l'année avant l'été¹³.
- La plage au droit de la dune enherbée s'étendant du Rond-Point-Nord jusqu'au restaurant La Playa.
- Les zones au droit des espaces bâtis vulnérables à court terme (Grand Hôtel de La Plage et 2 Villas Jumelles).

Suivant le déroulé des hivers et le nombre de tempêtes, les zones de rechargements varient d'une année à l'autre. La zone urbanisée est la zone systématiquement réensablée car soumise à l'action des vagues et abritant des enjeux. De plus, cette zone voit souvent des baines se stabiliser dans le temps, contribuant fréquemment à accélérer les processus érosifs.

L'encoche d'érosion située au niveau de la descente de la plage Sud est également soumise aux rechargements suivant l'impact subi. L'hiver 2020-2021 a entraîné une érosion forte de la descente, laissant une falaise d'érosion de plus de 5 m de haut. L'opération de rechargements qui a suivi a nécessité de recréer la pente (pour permettre aux engins de descendre sur la plage) et de réensabler la zone érodée.

¹³ Le plus souvent en mai selon les plus grands coefficients de marée.

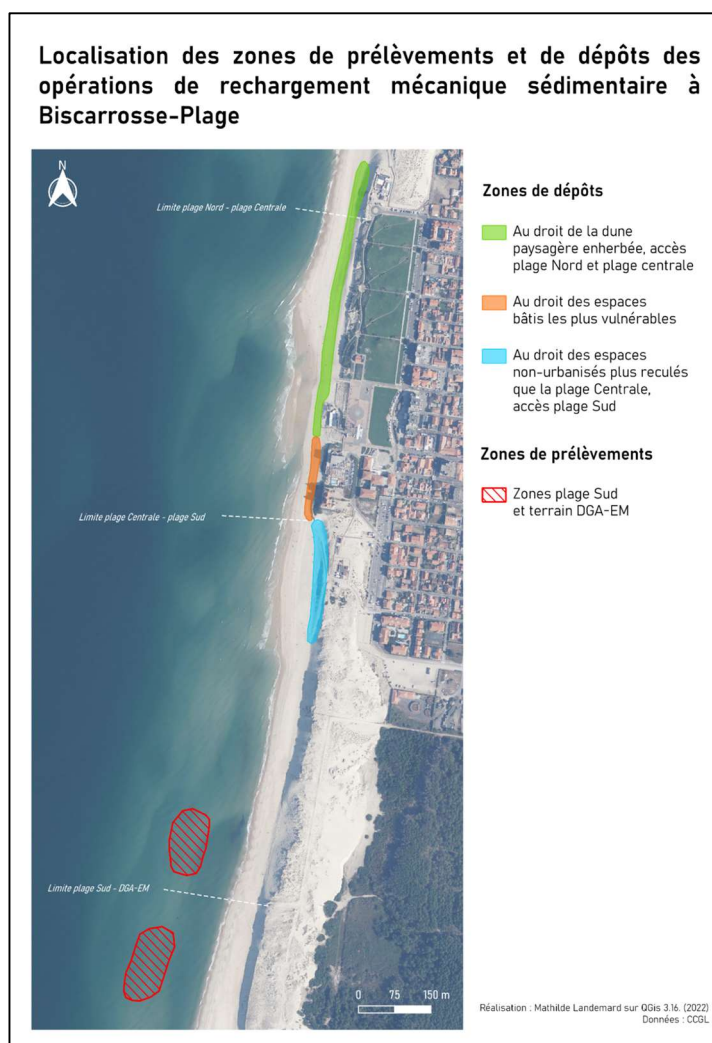


Figure 17 Zones de dépôts et de prélèvements sur la plage de Biscarrosse

2.2.2.4 Objectifs des rechargements

Permettre un usage balnéaire de la première station landaise

La présence de la station balnéaire constitue un des enjeux majeurs des opérations de réensablement. Les rechargements permettent d'avoir une plage avec un niveau pouvant accueillir des touristes lors de la haute saison. Cet objectif a notamment été atteint lors des années 2018 à 2026, soit depuis le début de la SLGBC, même à la suite de l'hiver exceptionnel et record (en termes d'érosion) 2025/2026 et ses 25 mètres de recul.

Les rechargements permettent une pratique optimale de la plage mais également d'éviter les dangers présents. En effet, sous le merlon sableux de la plage Centrale se situent des ruines de plaques bétons au niveau du Grand Hôtel et des enrochements pouvant constituer des risques une fois découverts (par absence de rechargements mécaniques sédimentaires) car en voie de désagrégation.

Les rechargements permettent également de reprofiler voire reconstruire les descentes d'accès plage. C'est le cas au lendemain de tempêtes érodant massivement le linéaire et détruisant ces descentes. Ces accès-plage représentent un réel enjeu pour les opérations de rechargements mécaniques sédimentaires puisqu'ils sont l'accès premier des engins à la plage, notamment la descente de la plage Sud, ainsi que pour les véhicules de secours.

Amoindrir le risque pour les bâtiments de 1^{ère} ligne

L'étude d'Artelia de 2018 avait analysé des biens de première ligne et de deuxième ligne à protéger à cause de leur vulnérabilité amplifiée par la présence des points durs. Les analyses de projection du trait de côte faisaient état de bâtiments menacés par l'érosion, aussi c'est au droit de ces bâtiments que les rechargements mécaniques sédimentaires se font fréquemment. Les premiers bâtiments concernés furent les Villas Jumelles et l'Hôtel de la Plage, cependant, il convient de prendre en considération que les rechargements participent à la sécurisation de l'ensemble du front de mer (postes de secours, esplanade, commerces, promenades, etc.) (Artelia et al., 2018).

2.2.2.5 Les opérations de rechargements mécaniques en chiffres

Les quantités rechargées lors de la phase 1 de la SLGBC sont à corrélérer avec la violence des différents hivers. Les trois hivers consécutifs 2018/2019 à 2020/2021 ont été parmi les plus virulents avec 4 tempêtes recensées pour chacun des deux premiers hivers. Les quantités rechargées sont donc devenues plus importantes à cause de l'effet cumulé des hivers érosifs (Figure 13). L'hiver 2022/2023 fait exception puisqu'il y a eu peu ou pas de tempêtes, ce qui a minimisé l'érosion et a permis une conservation du stock sédimentaire déjà en place. La figure 14 montre bien la mobilisation en sable moins importante pour l'année 2022/2023. L'hiver de 2023/2024 contraste avec le précédent, il est comparable à l'hiver 2013-2014, année de référence en termes d'érosion, voire plus rude pour la plage centrale. En 2025 le volume de sable mobilisé est plus élevé comparé aux autres années, mais comme indiqué précédemment (voir figure n° 13), cela n'a rien à voir avec les besoins relatifs à la situation érosive mais correspond à la période de reprofilage de la dune blanche Nord et de la mise à disposition du sable ainsi retiré.

2.3 La deuxième génération de la SLGBC (2022 – 2027)

2.3.1 L'évolution de la plage corrélée aux conditions météorologiques et de houles

Comme pour la période de la phase 1 (2018-2021), cette partie retrace l'évolution de la situation corrélée aux conditions des hivers météorologiques.

L'hiver 2021-2022 a été perçu, après sa survenue, comme l'un des plus clément pour le littoral biscarrossais depuis longtemps. Une tempête a été impactante en décembre, la tempête Barra (8 et 9 décembre 2021), et a contribué à éroder le merlon dunaire rechargé (Robinet et al., 2022). Le reste de l'hiver a été calme pour le littoral d'un point de vue érosif. Il convient de noter une érosion marquée en avril, à la fin de l'hiver météorologique, où les pieux et pneus situés sous la plage Centrale commençaient à réapparaître avec un recul du trait de côte notable au droit de la baignade plage Centrale. Le niveau de plage a alors beaucoup baissé en l'espace de quelques jours, au moment de marées de vives eaux corrélées à de fortes houles.

L'hiver 2022-2023 a présenté une situation encore plus clémente que le précédent, chose peu habituelle. Il fait ainsi figure d'exception, ce qui traduit la situation globale et moyenne de la station comme étant en zone très tendanciellement impactée par l'érosion (1 seul hiver clément depuis 2018). Outre un coup de mer fin novembre 2022 (21-25 novembre), on recense deux tempêtes en début d'année 2023 : la tempête Gérard le 16 janvier et Fien le 17 janvier 2023, avec respectivement des vitesses de vents de 106 et 114 km/h. Cependant, ces deux tempêtes n'ont pas impacté le littoral biscarrossais. Suit la tempête Larisa du 10 mars 2023 avec, là encore, aucune érosion constatée au droit du front de mer urbanisé. Cependant, on retrouvera une entaille d'un à deux mètres de profondeurs

entre la limite de la plage sud de Biscarrosse et du secteur DGA-EM. Au cours de cette saison hivernale, il n'y a pas eu de fortes variations altitudinales de la plage, ce qui explique le peu de rechargements mécaniques réalisés.

Le site web de l'Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine (onglet « infos tempêtes » : <https://www.observatoire-cote-aquitaine.fr/-Infos-tempetes->) permet également d'accéder aux bilans annuels des tempêtes hivernales et de leurs impacts sur les côtes de la région. On y perçoit parfaitement que, parmi les hivers de la nouvelle période de la SLGBC (depuis janvier 2022), la situation a été favorable... jusqu'à fin 2023.

D'autant plus que l'été avait permis de beaux rechargements naturels en sable, Biscarrosse s'inscrivant dans « la majorité des cas » : « *La saison estivale 2022 a permis de recharger les plages de Nouvelle-Aquitaine de manière significative dans une très grande majorité, les rendant résistantes face aux premiers événements hivernaux* » (OCNA, 2022).

L'hiver 2023/2024 : au cours de celui-ci, plusieurs tempêtes ont marqué le littoral de Nouvelle-Aquitaine. Selon l'OCNA, les plages de Biscarrosse ont subi des impacts variables. La plage des Viviers a vu son niveau baisser, tandis que la plage Nord est restée intacte. La plage Centrale a connu un recul important, mais reste globalement stable grâce aux rechargements planifiés. La plage Sud n'a pas été affectée par un recul notable mais le vent a généré un ensablement de l'arrière-dune. En ce sens l'hiver 2023-2024 s'avère être le plus impactant jamais connu (au moment où il survient), surpassant même les hivers mémorables de 1966 et 2013-2014 année de référence en termes d'érosion.

C'est d'ailleurs à la suite de cet hiver que la décision de prises d'arrêtés d'évacuation temporaires a été prise pour La Playa, les Villas jumelles et la terrasse du Grand Hôtel de la plage.

On peut illustrer l'ampleur de la situation par les photos de la figure 18, cette dernière montrant le rôle prépondérant des rechargements mécaniques en sable.

L'hiver 2024/2025, comme indiqué plus haut, est considéré comme standard. De plus, il n'a pas eu d'impact perceptible comparable aux autres étant donné que c'est durant cet hiver là (1^{er} trimestre 2025) qu'a été réalisé le reprofilage de la dune blanche Nord, « offrant » un volume de sable sec inédit issu de ces travaux (134 000 m³). Cela a pu avoir pour conséquence de sous-estimer l'impact réel de la saison sur le trait de côte. En effet, indépendamment de la situation, la plage a été rechargée. Néanmoins, les choix de dépôts ont été analysés, comme chaque année, au regard des besoins et il est intéressant de noter que l'hiver 2024/2025 est l'un des rares à avoir vu la plage du Vivier nécessiter un renfort mécanique de sable, d'autant plus satisfait que la zone de travaux de reprofilage se situait relativement proche. Ce sera l'un des principaux enseignements de cet hiver, la saison suivante montrant également que l'efficacité d'un rechargement de sable avec du sable sec (dunaire) est sans commune mesure avec celle du sable issu du DPM, qui doit être privilégié.

L'hiver 2025/2026, exceptionnel sera traité plus loin. On peut aussi se référer au site de l'OCNA : « L'hiver 2025/2026 sur le littoral de Nouvelle-Aquitaine » ([cliquez ici](#)).

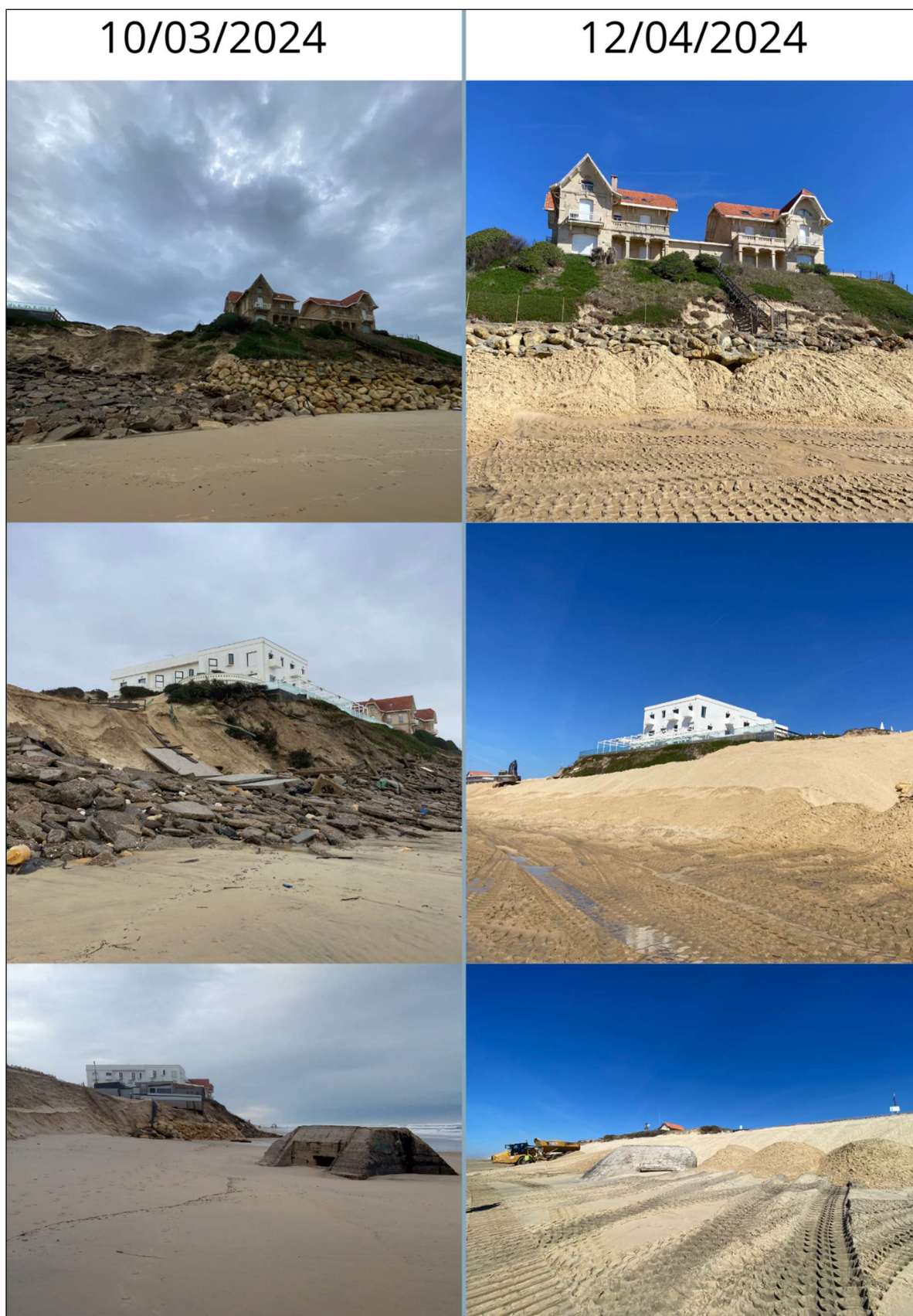


Figure 18 Prises de vues montrant l'évolution de la plage en fin d'hiver 2023/2024, entre le 10/03/2024 et le 12/04/2024, soit avant/après rechargements (CCGL, 2024).

2.3.2 La gestion des risques lors de la phase nouvelle génération (2022-2027)

2.3.2.1 Les rechargements et les zones traitées

Les hivers 2021-2022 et 2022-2023 apparaissant comme des exceptions puisque la situation n'avait pas été aussi favorable depuis plusieurs années. Cela se traduit notamment par le linéaire plus réduit des zones rechargées lors des sessions de transferts mécaniques.

- **2021 à 2023 : deux hivers particulièrement cléments**

Avant 2022, lors des hivers particulièrement impactants d'un point de vue météorologique, les rechargements s'effectuaient de la descente de la plage Nord jusqu'à la descente de la plage Sud, soit sur plus d'1 km (Communauté de Communes des Grands Lacs, 2022a). La zone au sud des deux Villas Jumelles était particulièrement menacée par l'érosion, avec parfois, des falaises de 5 à 6 m de haut et la destruction totale de la descente de l'accès plage Sud, et ce, essentiellement à cause des points durs (enrochements) accélérant le processus érosif. L'encoche d'érosion à l'arrière du blockhaus Sud était alors très creusée et le niveau de plage bien plus bas (Figure 19).



Figure 19 février 2024, encoche d'érosion marquée à l'arrière du Blockhaus Sud, niveau de plage relativement bas ©Commune de Biscarrosse

Depuis le début de l'année 2022, les sessions de rechargements sont davantage ciblées sur les zones où se situent les baines, souvent synonymes de niveau altitudinal bas. Les baines sont notamment restées au niveau de l'accès à la plage Centrale où se trouve le blockhaus Central. Aussi, les rechargements à compter de cette date se sont davantage concentrés sur cette plage ; la plage nord ayant des profils plus favorables.

Pour les futures années de la deuxième génération de la SLGBC, les opérations de rechargements se concentreront davantage encore en fonction de l'analyse des profils et des outils mis à disposition pour aider à la prise de décision, ceux-ci étant de plus en plus nombreux (*voir sur notre site web : « Open Data pour le suivi des plages et dunes : [cliquez ici](#)*). Concernant la période hivernale 2022/2023, les rechargements se sont essentiellement concentrés sur une partie de la plage centrale, notamment à cause de la persistance d'une baine au droit de la plage urbaine. Les quantités de sable utilisées lors de la saison hivernale sont bien moins importantes que les années précédentes, comme en témoigne le nombre de sessions entre l'hiver 2021-2022 et 2022-2023 (entre novembre et mai pour 2021-2022 : 29 jours, pour 2022-2023 : 19 jours).

- **2023/2024 : un hiver particulièrement érosif comparable à l'hiver 2013/2014**

Le début de l'hiver 2023/2024 est marqué par une succession de 4 tempêtes (« Aline », « Céline », « Ciaran » et « Domingos ») entre le 20 octobre et le 7 novembre, ce qui n'est pas sans rappeler des hivers antérieurs particulièrement impactants. Cela a incité à engager les opérations de rechargements

mécaniques dès fin novembre. Ces travaux, visant à restaurer le profil du littoral et à le protéger contre de nouvelles érosions, se sont concentrés sur un large tronçon allant du poste de secours central au poste de secours Sud. Les zones les plus critiques, où l'érosion a été la plus importante, ont fait l'objet d'une attention particulière, notamment au niveau du blockhaus central, des enrochements des villas jumelles et du blockhaus sud.

- **2025 : une année à part (voir 2.3.2.2)**

Pour l'hiver 2024/2025, le rechargement s'est effectué différemment des saisons précédentes. En effet, la Dune Nord faisant l'objet d'un reprofilage début 2025, une grande quantité de sédiments était ainsi rendue disponible. Ce sable a servi à recharger la plage lors de cet hiver-là. Notons que pour la première fois, un apport réel de volume au sein de la cellule sédimentaire est réalisé alors que les années précédentes, le solde sédimentaire marin n'est que déplacé. Au niveau des zones de rechargements, l'hiver 2024/2025 a fait l'objet des mêmes lieux de rechargements compris entre janvier et mars 2025, où l'érosion était la plus critique, soit, à la plage centrale, la plage sud et rond-point nord. Le site du Vivier a également nécessité pour la première fois un rechargement en sable au mois de janvier 2025.

- **2025/2026 : un hiver exceptionnel, une situation de crise**

Pour le littoral de Biscarrosse, cet hiver est de loin le plus impactant en termes érosif. En ce qui concerne les causes, on se dirigera vers le site de l'OCNA qui établit un bilan annuel des situations hivernales (onglet « Infos tempêtes »). C'est aux impacts que l'on s'intéressera puisque ce sont eux qui permettent le qualificatif d'« exceptionnel » à cette période. Au-delà du seul registre sédimentaire, qui nous préoccupe ici, le record de vent (rafale à 162 km/h), le fait que le Grand Hôtel de la Plage ait dû fermer pour évacuation plusieurs nuits consécutives, le fait qu'une partie haute du restaurant La Playa se soit envolée, comme une partie de toits, tant du poste MNS en dur que d'une des villas jumelles, sont des éléments déjà significatifs. Les photos de couvertures de ce PGS, prises en février 2026, sont aussi parlantes, comme l'effondrement de la promenade bétonnée de dune située entre l'ex-rond-point Nord (heureusement démoli avant le paroxysme des tempêtes, dans le cadre de la démarche ADS et PPA de renaturation du front de mer) et l'esplanade (photos 1 à 4). Mais ce sont les mesures post-tempête qui sont les plus convaincantes quant au caractère inégalé de la situation ; et ce sur tout le linéaire (photos 1 à 3) de la plage urbaine. Jamais, depuis que les mesures d'altitude de plage et de recul du trait de côte sont faites dans le cadre de la SLGBC, nous n'avions eu une plage aussi basse (1,28 m NGF le 18 mars 2026 !) ni un recul de dune aussi fort. Jusqu'à 25 mètres de recul ont été mesurés en février 2026.



Photo 1 - Plage Sud : Il n'y a plus que quelques mètres entre la crête de falaise d'érosion abrupte et le grillage de la propriété, 02/02/2026 ©CdC des Grands Lacs.



Photos 2 & 3 – Plage centrale, l'accès en béton est détruit et le restaurant La Playa se retrouve sur le Domaine Public Maritime (DPM) tant le recul est impressionnant, au point que l'ensemble restant constituera un cap définitivement vulnérable et source de fragilisation des zones situées de part et d'autre, 02/02/2026 ©CdC des Grands Lacs.



Photo 4 – Plage Nord : effondrement de la promenade dû au recul brutal de la dune qui présente une falaise d'érosion avoisinant 12 voire 15 mètres de hauteur (02/02/2026), ©CdC des Grands Lacs.

Les pertes sédimentaires et schématisations (profils de plages) sont traitées dans la partie 3 du PGS.

2.3.2.2 Le reprofilage de la Dune Nord

Le projet de reprofilage de la Dune Nord, ayant pour objet d'abaisser la dune nord de 5 à 6 mètres de hauteur et d'adoucir ses pentes dans le but de minimiser la prise au vent des sédiments, a été réalisé au 1^{er} trimestre 2025. Il a permis d'offrir un stock d'environ 134 000 m³ de sédiments disponibles pour réaliser des rechargements sédimentaires sur la plage durant la période des travaux. Cette valorisation contribuera au renouvellement du stock sédimentaire en aval-dérive. De cette manière, la plage Sud et le site de la DGA-EM seront à la fois destinataires de ces dépôts et soulagés voire exemptés de prélèvement de l'hiver 2024/2025 (Cf. pour rappel Figure 13).

Ce projet de reprofilage de la dune Nord a fait l'objet d'un dossier au cas par cas. La réponse de la DREAL, datant du 23 mai 2023 (Arrêté préfectoral portant décision d'examen au cas par cas n° 2022-13529) conclut que le projet n'est pas soumis à la réalisation d'une étude d'impact. Il a cependant bénéficié d'un protocole mis en oeuvre avec la DREAL Nouvelle-Aquitaine suite au dépôt d'un dossier "dérogation espèces protégées" (voir ci-après).

Le reprofilage de la dune s'est ainsi effectué du 9 janvier au 28 mars 2025 sur les 7 transects observables sur la figure 23, présentée ci-dessous. Il restera un transect comportant le Rond-Point Nord et une plateforme à traiter l'année suivante, soit pendant l'hiver 2025/2026.

Des espèces protégées comme le Linaire à feuilles de thym (*Linaria thymifolia*) et le Silène de Porto (*Silene portensis*) sont présentes sur la Dune Nord, ce qui a fait l'objet d'une étude plus approfondie sur les impacts potentiels que pourrait causer un tel chantier. Il a donc été convenu qu'au regard de ces 2 espèces se trouvant dans le stade de vie « graine » en hiver, il était possible de réaliser une mesure E-R-C, c'est-à-dire Éviter – Réduire – Compenser¹⁴.

Afin d'éviter la perte de ces espèces protégées, un protocole spécifique de raclage des premiers centimètres de sable de la dune, comprenant les graines des espèces protégées a été réalisé. Après le raclage, ce sable est stocké puis étalé au-dessus de la dune après reprofilage. Théoriquement, cette méthode permet de favoriser la repousse de ces espèces. La figure réalisée par l'ONF ci-dessous illustre le protocole lors des travaux (Figure 20).

Les figures 21 et 22 présentent des photographies de la dune nord avant et après les travaux de reprofilage.

Un premier suivi floristique a été réalisé fin juin 2025 sur la dune nord afin de repérer et cartographier les deux espèces cibles. Ces deux espèces (Linaire à feuilles de thym et le Silène de Porto) sont toujours présentes sur le site d'étude, ce qui démontre que la méthode utilisée a bien fonctionné. La majorité des espèces présentes avant les travaux sont également retrouvées ce qui confirme la bonne efficacité des mesures mises en oeuvre pour préserver la biodiversité lors de la réalisation du reprofilage de la Dune Nord. Notons même le retour d'une espèce particulièrement rare qui avait été considérée comme disparue et a été retrouvée sur la zone après les travaux : l'Euphorbe peplis, toujours présente en 2026 avec 5 fois plus de pieds qu'en 2025.

¹⁴ L'objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. (Code de l'environnement)

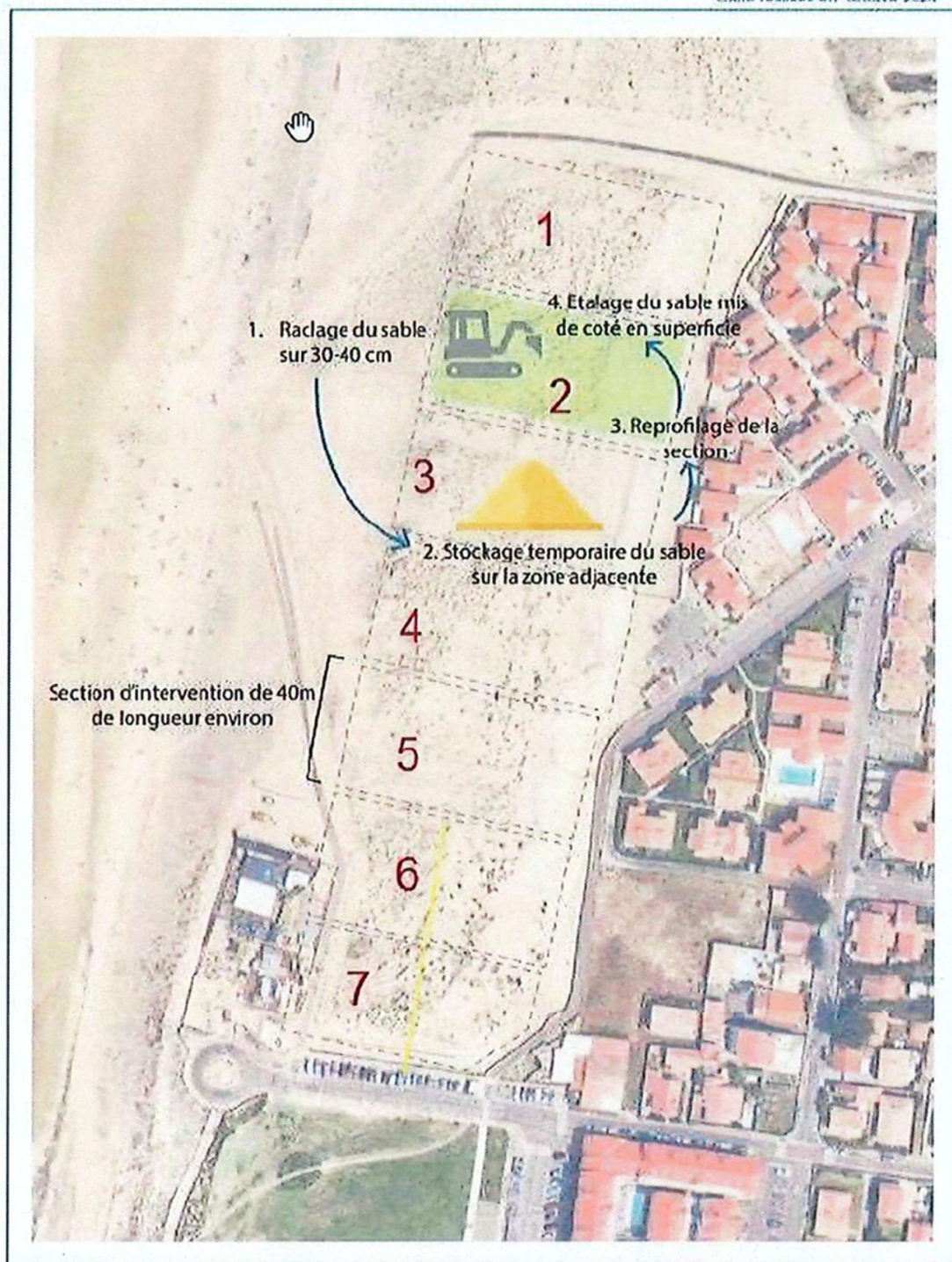


Figure 20 Protocole de raclage, stockage et ré-étalage pour conserver les espèces végétales protégées ©ONF



Début des travaux le 13 janvier 2025



Fin des travaux le 18 mars 2025

Figure 21 Photographies du début et de fin des travaux de la phase 1 (2025) du reprofilage de la dune Nord ©CCGL.

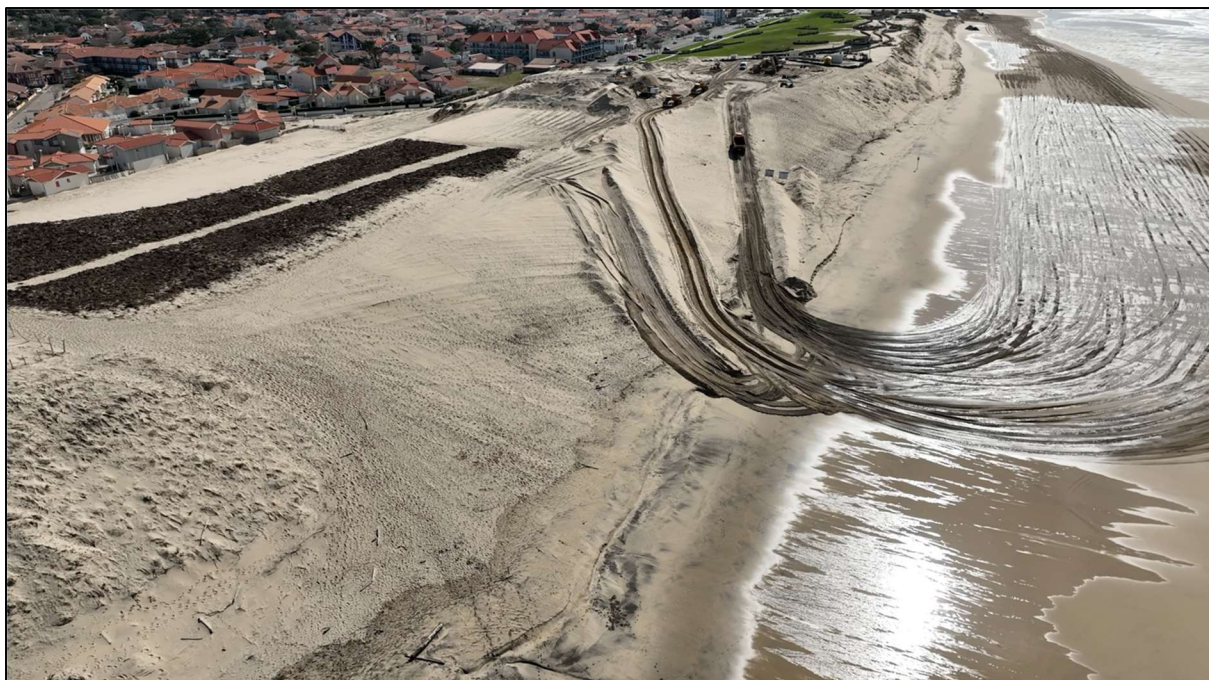


Figure 22 Photographies aériennes par drone du reprofilage de la dune nord, respectivement le 04 mars 2025 pendant le reprofilage et le 30 avril après reprofilage ©CCGL/Drone On Air, ©ONF.

2.3.2.3 Projet de retrait du blockhaus Central

La gestion des risques passant aussi par la suppression des « points durs », il était prévu, initialement en 2023 dans le cadre de la stratégie locale nouvelle génération, de supprimer le blockhaus de la plage centrale, facteur de sur-érosion. Cependant, étant donné la complexité du projet pourtant bien avancé, cette action a été mise entre parenthèses et/ou repoussée à une date ultérieure. Un arrêté de

prescription d'une fouille d'archéologique préventive avait été pris le 29 janvier 2026 (Figure 23), quelques jours avant la série de tempêtes engendrant un recul exceptionnel (effondrement d'une promenade en dur, impact sur projet de chantier au droit de la dune enherbée, etc...) de la dune et une baisse d'altitude de plage jamais égalée. Cela a amené à une période de cellule de crise pour les acteurs locaux, ce qui a également contribué à réorienter les priorités de la saison. Néanmoins, des échanges fructueux réalisés avec le DRASSM (ministère de la Culture) ont permis la réalisation par ce dernier d'un cahier des charges scientifique sur les modalités réglementaires et techniques à mettre en œuvre pour la bonne réalisation du projet, le cas échéant*.



Figure 26 : Plan du blockhaus central et périmètre de l'emprise de prescription (Drassm, 2025).

* Parmi les « contraintes », outre les fouilles préventives (patrimoine culturel et historique national) s'ajoutent la dépollution pyrotechnique, une opération de désamiantage, un périmètre de sécurisation important en période favorable aux travaux (marées hautes à petits coefficients) soit en pleine période estivale... Le cout initialement prévu a vite été largement dépassé, réinterrogeant, à travers une comparaison AMC et ACB, la pertinence du projet. La réflexion sera toutefois poursuivie.

PARTIE 3 : QUANTIFIER LE BUDGET ET LES BESOINS SEDIMENTAIRES

Différents outils et suivis scientifiques permettent de connaître la situation sédimentaire et la morphologie des plages en temps réel.

En réalisant les analyses de ces suivis, le budget et les besoins sédimentaires peuvent être quantifiés. Cependant, lors de ces analyses, il est extrêmement important de prendre en compte le contexte à un instant t de la plage. Les rechargements sédimentaires viennent par exemple fortement modifier la morphologie de la plage. Ainsi, il convient de mettre en relation les dates des rechargements avec le suivi de la plage.

3.1. Le suivi du budget sédimentaire

Comme présentées plus haut, différentes méthodes permettent de suivre le budget sédimentaire à Biscarrosse : les relevés LIDAR, DGPS et les relevés réguliers à différents points de repères.

3.1.1. Le suivi de l'état du littoral

3.1.1.1. Des analyses générales via les différentiels LIDAR

Les données LIDAR permettent de rendre compte de l'évolution de l'altitude de la plage d'une année à une autre. Cette analyse s'intéressera aux données annuelles disponibles depuis le début de la SLGBC, à savoir de 2018 à 2026.

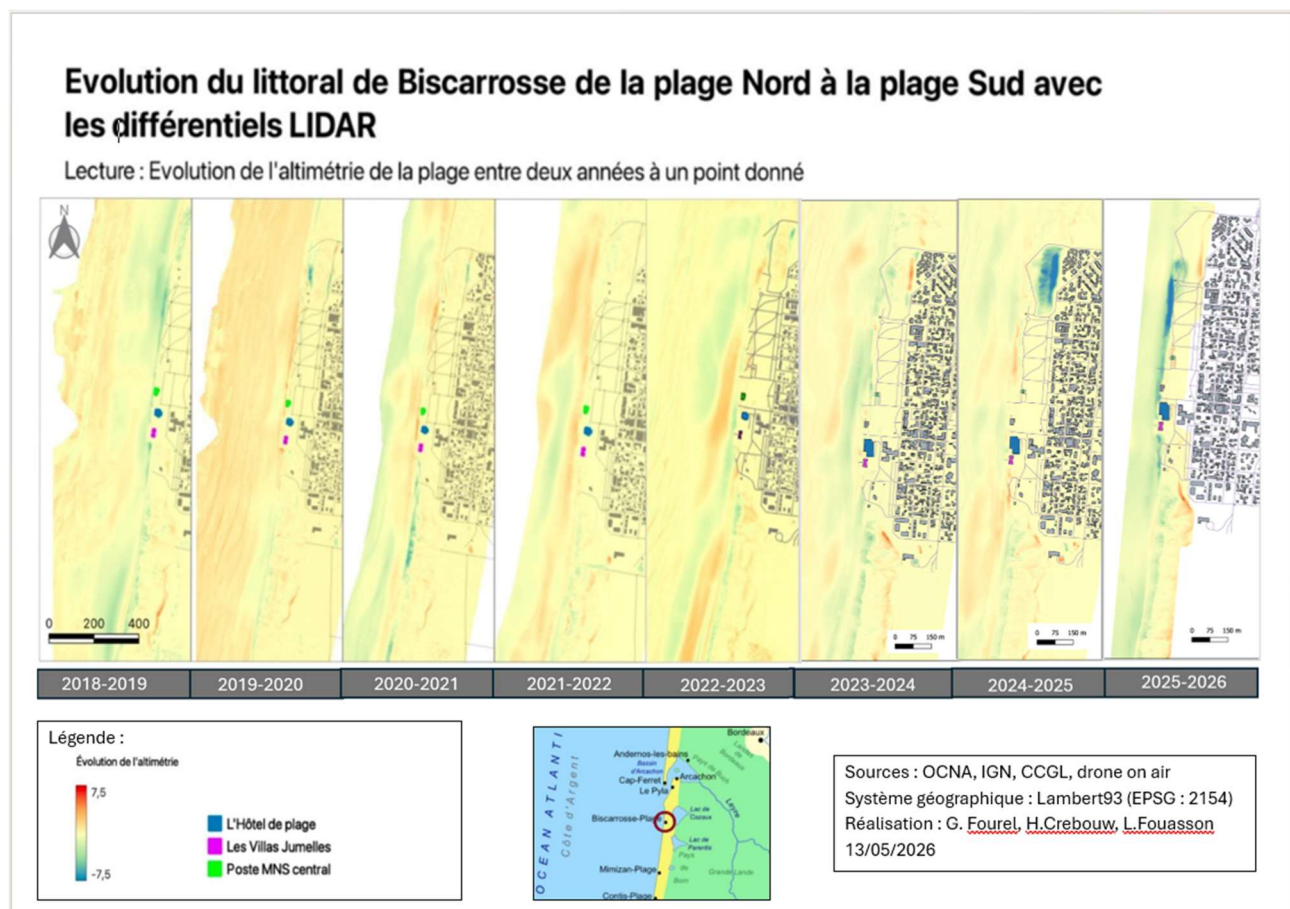


Figure 24 Evolution du littoral de Biscarrosse de la plage Nord à la plage Sud avec les différentiels LIDAR

Les relevés LIDAR permettent de voir que durant l'hiver 2018/2019, la plage s'est fortement abaissée, notamment au Sud. Puis de 2019 à 2023 les hivers se sont traduits par un engraissement de la plage de façon homogène. L'hiver 2023/2024 marque une première rupture nette avec les années précédentes. Plus énergétique (houle, tempêtes, etc...), il entraîne une érosion généralisée. L'hiver 2024/2025 s'est caractérisé pour un engraissement de la plage de façon homogène (la seule baisse présente est due au reprofilage de la dune blanche Nord, très perceptible ici). Enfin, l'hiver 2025/2026 marque une seconde rupture brutale avec les années précédentes battant des records en termes de recul de la bande côtière et d'abaissement de la plage.

Ces analyses sont confirmées par l'étude de l'OCNA « analyse de l'évolution du pied de dune sur la côte sableuse de Gironde et des Landes » par LIDAR.

Deux types d'analyses ont été réalisées : des analyses interannuelles ainsi que des analyses cumulées. Les analyses interannuelles révèlent sur la période 2014-2025 une accrétion entre la Salie et le Vivier ainsi qu'une érosion entre le Vivier et le terrain appartenant à la DGA-EM. Sur cette même période, les analyses cumulées révèlent une tendance à l'érosion sur tout le secteur et particulièrement sur le linéaire de Biscarrosse plage.

3.1.1.2. Une analyse plus fine par les profils de plage

Les analyses ci-après par transect permettent d'obtenir un suivi plus fin sur le linéaire de Biscarrosse plage. Au nombre de 8, ils sont répartis sur l'ensemble du linéaire de Biscarrosse.



Afin de réaliser cette analyse plusieurs périodes significatives ont été sélectionnées parmi celles étudiées, en fonction des données recueillies. L'année 2021, car c'est celle qui a vu la mobilisation des plus gros volumes de sable (jusqu'à l'hiver 2025/2026), donc traduit une érosion particulièrement forte ; l'année 2022, qui est l'une des années les moins impactées par l'érosion depuis la mise en œuvre de la SLGBC et parce qu'elle suit directement l'un des hivers les plus énergétiques. L'année 2026, qui bat tous les records en termes d'impact érosif par suite de l'hiver exceptionnel 2025/2026. A cela s'ajoute l'année 2018 (pour certains transects) afin d'avoir du recul, et parce qu'il s'agit de la première année de mise en œuvre de la stratégie locale.

Figure 25 Localisation de transects d'études (représentation partielle : il y en a un nouveau plus au Sud depuis novembre 2023) & d suivis sur le littoral biscarrossais (CCGL).

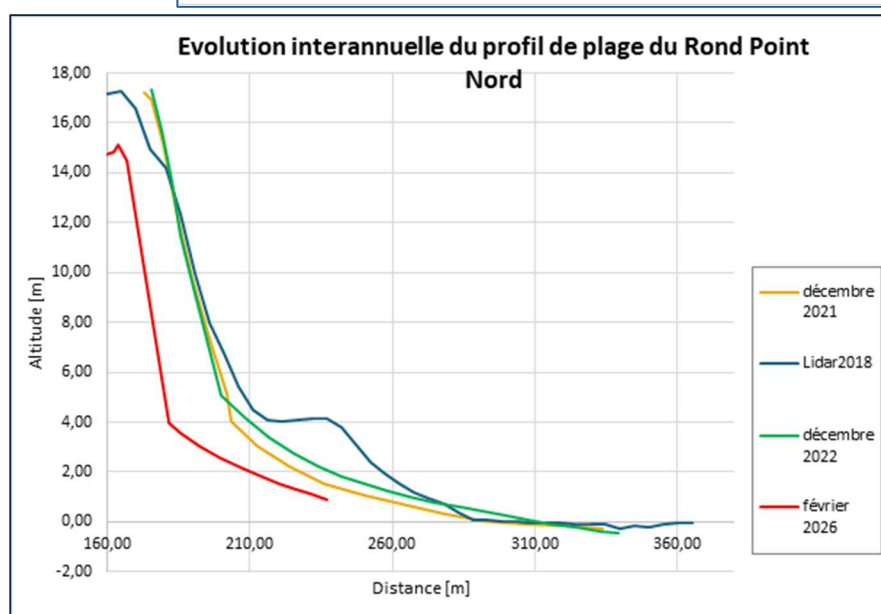
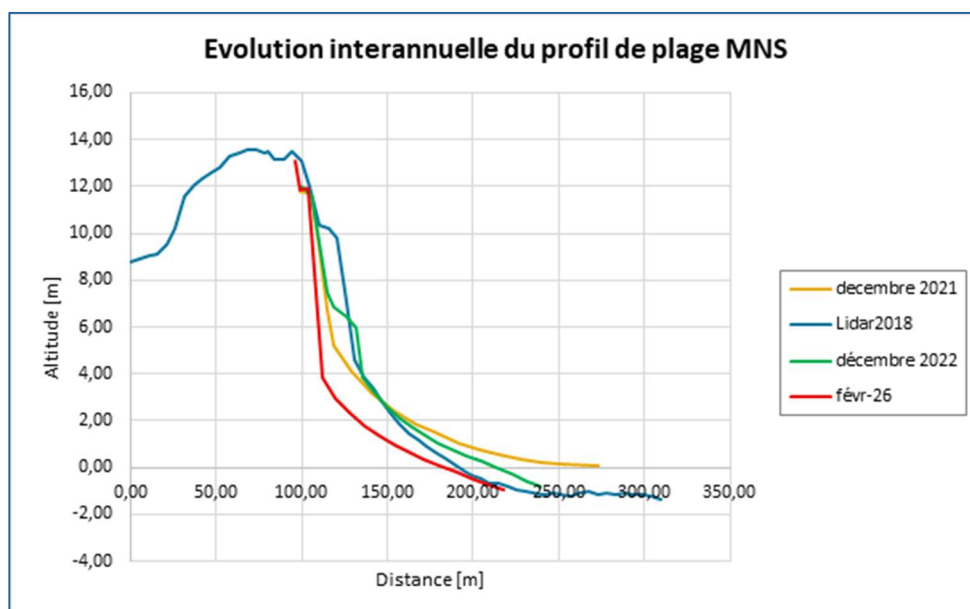
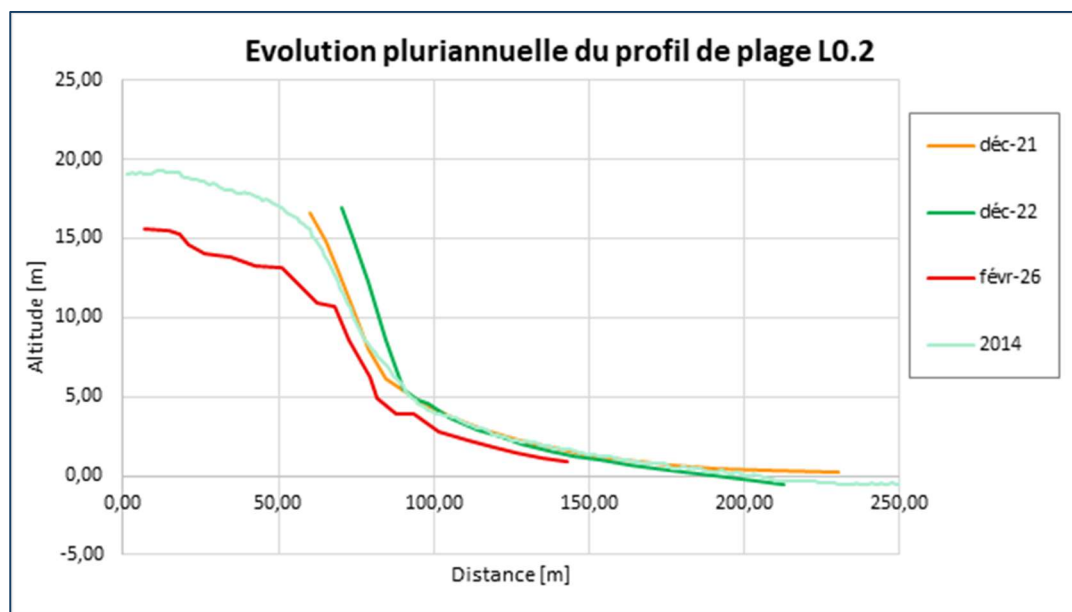
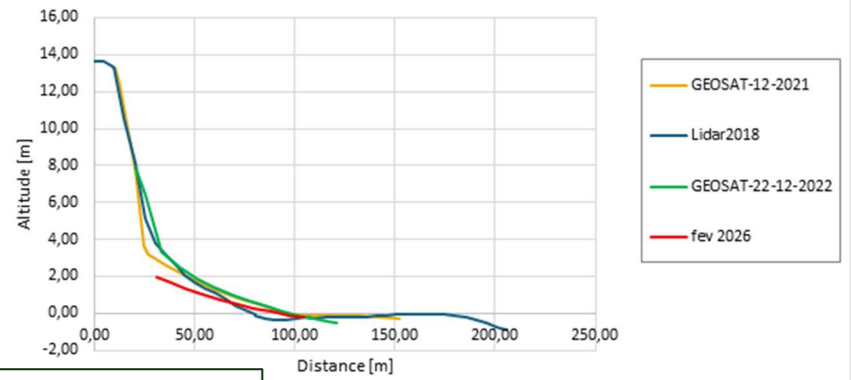
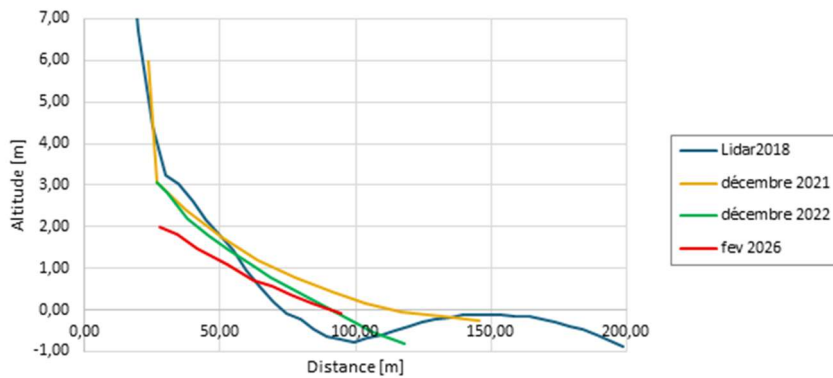


Figure 26 Evolution interannuelle de profils de plage

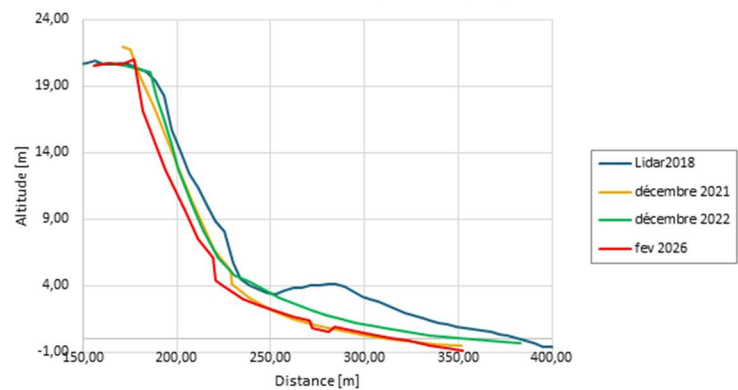
Evolution interannuelle du profil de plage du Grand Hotel



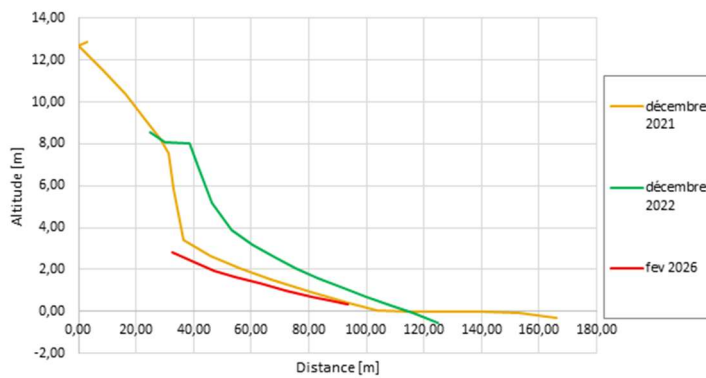
Evolution interannuelle du profil de plage des Villas Jumelles



Evolution interannuelle du profil de plage de la DGA



Evolution interannuelle du profil de plage de l'accès central



... figure 27 Evolution interannuelle de profils de plage

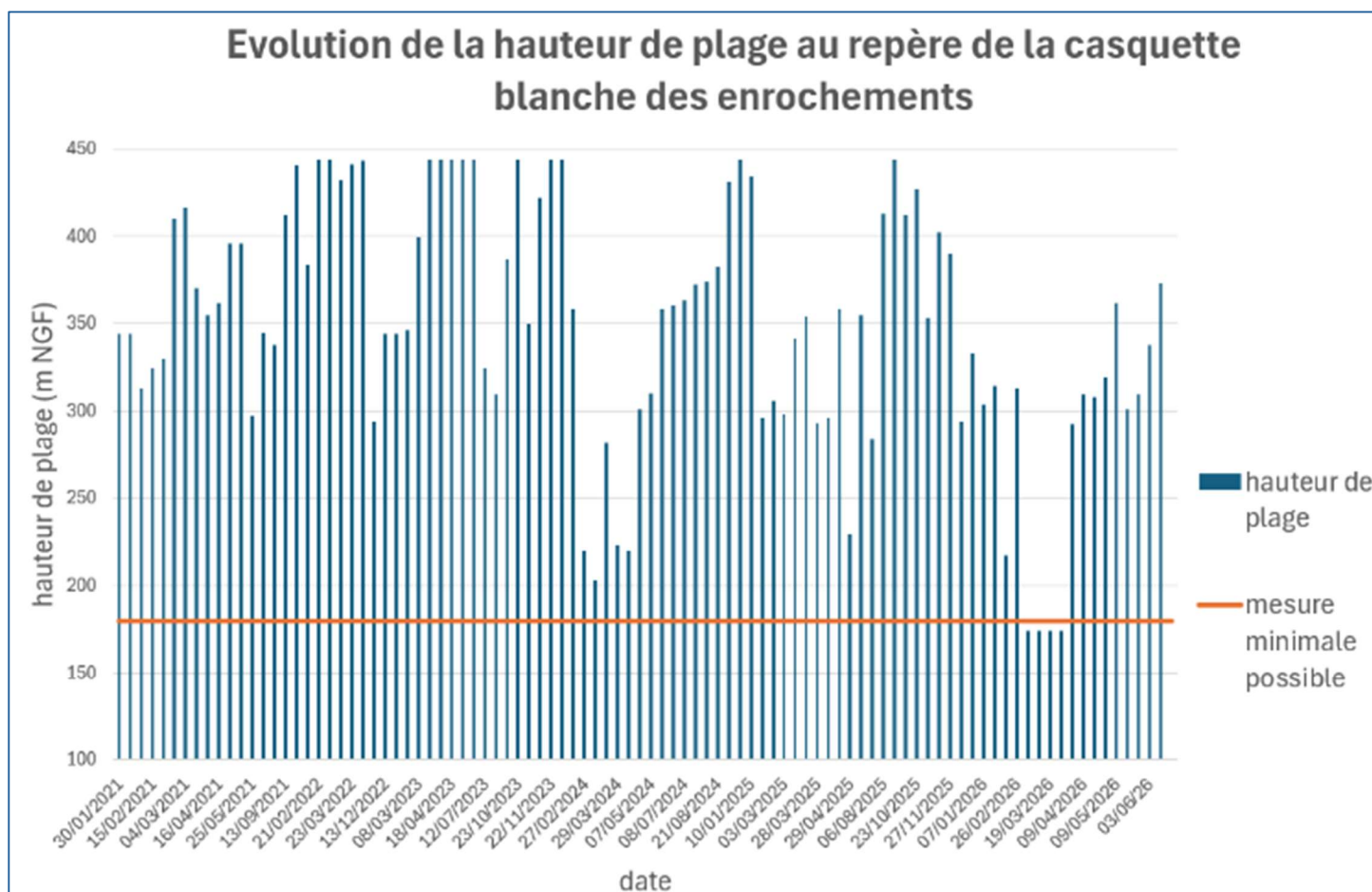
Plusieurs éléments peuvent être observés grâce aux graphiques ci-dessus (zoomer si nécessaire ou se reporter aux Annexes en fin de PGS). L'année 2018 apparaît comme une année particulièrement propice à l'accrétion sur tous les transects. Une élévation importante de la plage ainsi qu'un trait de côte « avancé » (en progradation) sont observés. L'année 2021 présente sur l'ensemble des profils un contraste entre un trait de côte avancé et un profil de plage abaissé. Comme en atteste les graphiques, l'année 2022 présente sur tous les transects un trait de côte avancé ainsi qu'une plage élevée. Enfin, l'année 2026 est particulièrement exceptionnelle en termes de recul du trait de côte et d'abaissement de la plage.

Ainsi, Biscarrosse-plage alterne entre des phases d'érosion et d'accrétion, ces dernières étant la résultante des opérations de transferts mécaniques sédimentaires d'une part (hiver) mais aussi des rechargements naturels (été). Cependant, il est très important de noter que la tendance générale reste tout de même à l'érosion. En effet, même les dernières années d'accrétion sont inférieures, en termes de hausse et d'avancée de plage et/ou pied de dune, aux premières années présentées dans l'analyse (2018) et disponibles dans les bases de données. De plus, cette tendance est marquée par de plus en plus d'évènements exceptionnels puisque sur la période 2018-2026 (soit 8 hivers), au moins 4 peuvent être considérés comme particulièrement voire exceptionnellement impactants depuis les suivis ; c'est-à-dire plus de 50 % !

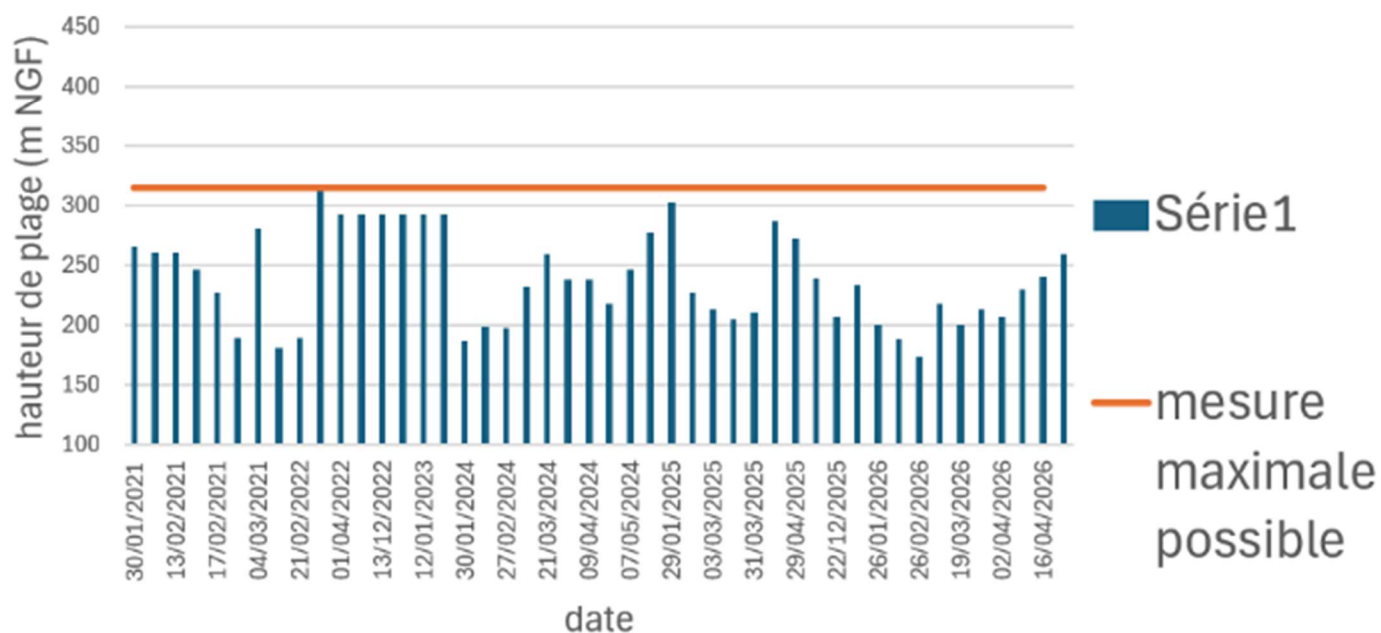
Cette analyse est confirmée par celle de l'OCNA : « analyse de l'évolution du pied de dune sur la côte sableuse de Gironde et des Landes » au DGPS sur la période 2009-2025. (Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine, 2026a)

3.1.1.3. Le suivi des repères

D'autres données permettent d'obtenir un suivi plus régulier de la hauteur de plage à Biscarrosse grâce aux suivis de points de repères réalisés depuis 2021 (Casquette blanche des enrochements, Blockhaus central et Sud, etc...).



Evolution de la hauteur de plage au niveau du repère du blockhaus central



Evolution de la hauteur de plage au point de repère du blockhaus sud

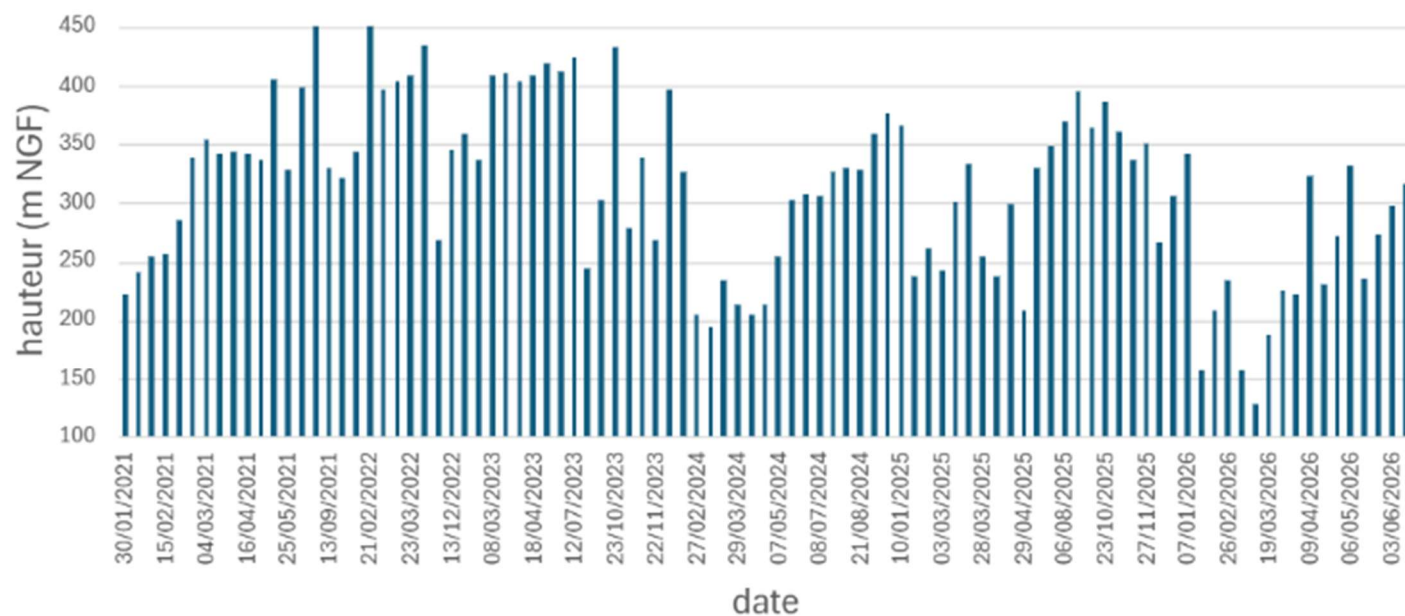


Figure 28 Trois exemples d'évolution de la hauteur de plage (mètres NGF) au niveau des différents repères

Durant la période hivernale, l'OCNA transmet un bulletin de surveillance de l'aléa érosion dans le cadre du « Réseau tempêtes », afin de prévoir au mieux les épisodes érosifs et donc les opérations de rechargements mécaniques sédimentaires. Dans le cadre du suivi par l'intermédiaire des points de repères, trois d'entre eux ont été sélectionnés pour leur accessibilité et leur ancienneté dans le suivi : le point du blockhaus Sud, la casquette d'enrochement et le repère nord du blockhaus Central. Ces points sont localisés (Figure 29) et chaque point de repère est imagé par les figures 30 à 32. Les relevés effectués concernent, depuis 2024, tous les mois de l'année.

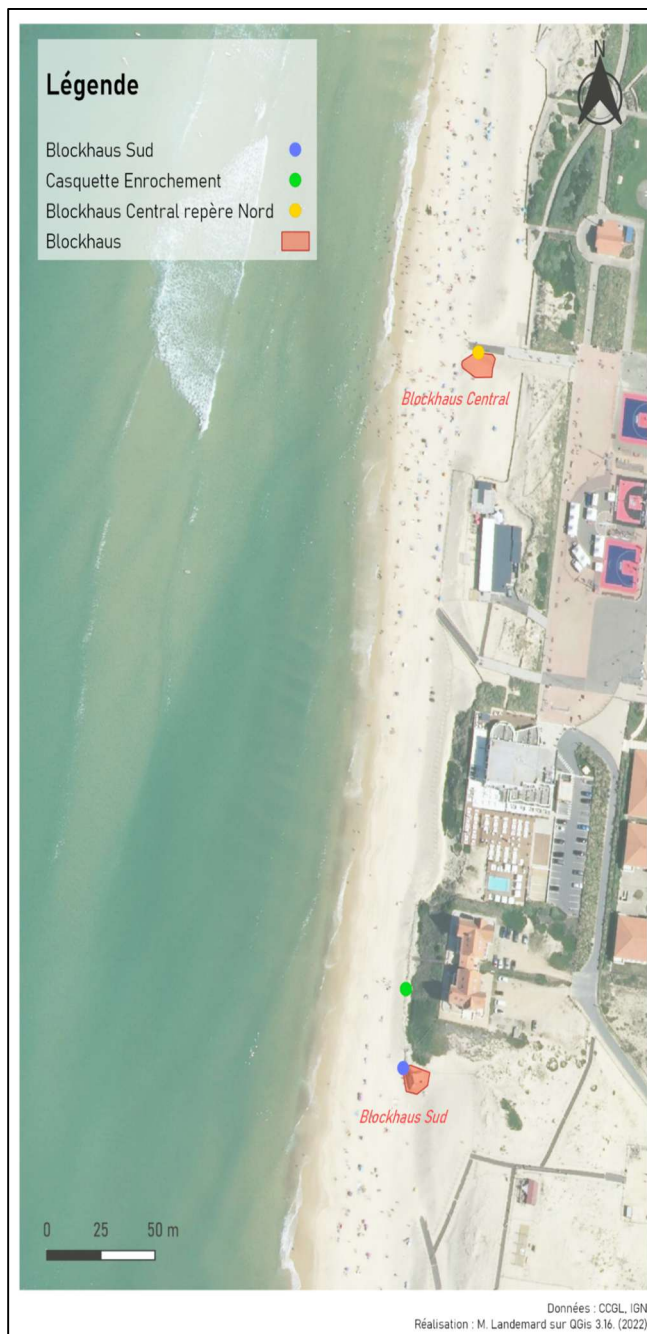


Figure 29 Localisation des points de repères sur le littoral de Biscarrosse-Plage



Figure 30 Point de repère blockhaus Sud, prise de mesure au niveau de l'arrêt du blockhaus du sable jusqu'au petit rebord ©CCGL

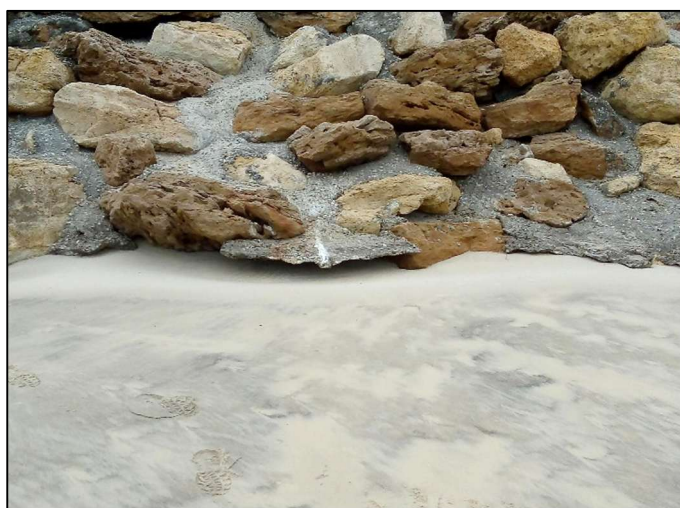


Figure 31 Point de repère casquette enrochement, prise de mesure au niveau de la marque de peinture blanche jusqu'au sable ©CCGL



Figure 32 Point de repère nord du blockhaus Central, prise de mesure du trait de peinture orange en dessous du "17.11" jusqu'au sable ©CCGL

En effet, s'il n'y avait généralement pas de relevés en juillet/août, la situation particulière de l'été 2023 (houles très impactantes et érosives avec baisse de plage de + 1,5 m au mois d'août) a incité à mesurer dorénavant 12 mois sur 12, ou à minima d'ajouter juillet/août aux périodes de mesures.

L'ensemble des repères est très accessible puisque ceux-ci ne nécessitent qu'un simple déplacement sur le terrain et permettent donc un suivi presque « à la demande ». Cela permet une grande réactivité après des épisodes météo marins morphogènes sans pour autant demander d'importants moyens techniques.

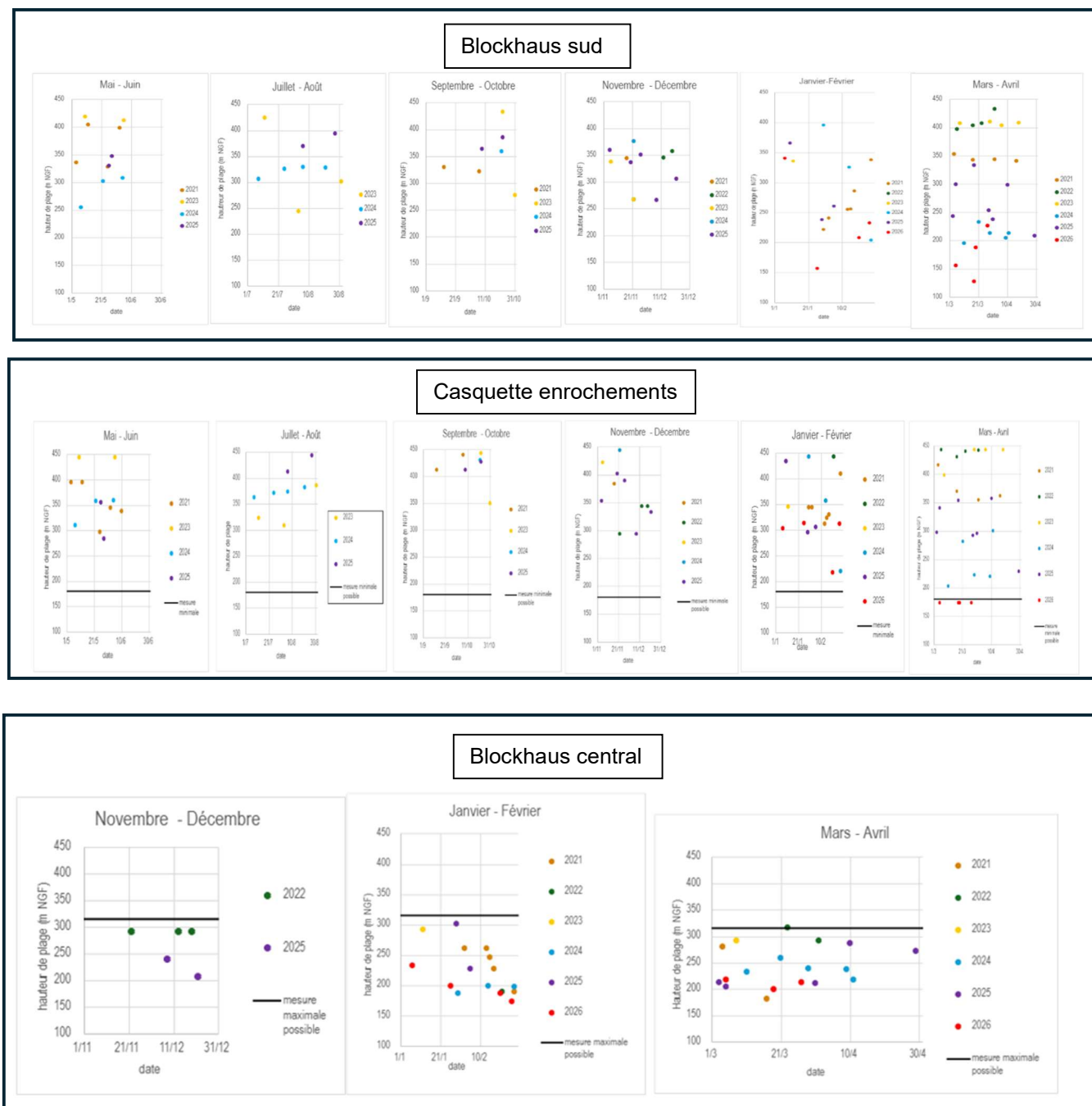


Figure 33 Evolution de la hauteur de plage au niveau des repères de plage

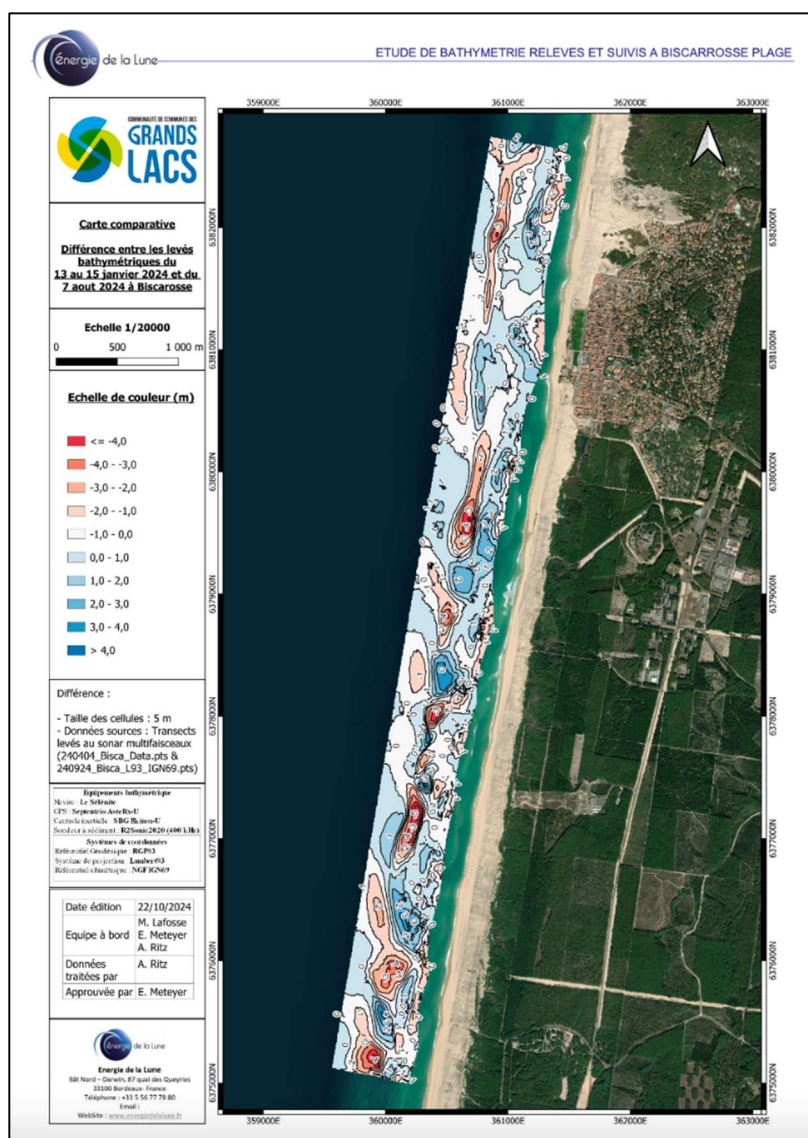
Plusieurs constats peuvent être faits : les hivers 2021/2022 et 2022/2023 traduisent une accrétion importante, particulièrement au niveau du blockhaus sud. Il s'agit des 2 hivers les plus favorables car particulièrement cléments. A l'inverse, les hivers 2023/2024, 2024/2025 et surtout 2025/2026 témoignent d'une érosion de la plage. Cette tendance est particulièrement marquée à la casquette blanche des enrochements et au blockhaus sud. Le blockhaus central présente des variations plus modérées.

Enfin, l'hiver 2025/2026 marque un cap étant donné l'évènement exceptionnel qu'il représente, surclassant l'hiver jusque-là de référence 2013/2014 en termes d'ampleur et d'impacts. Jamais historiquement une altitude de plage aussi basse ni un recul aussi fort (+ 25 m) n'avaient été mesurés, tous points de repères confondus.

Les analyses de l'OCNA confirment ce constat, dans les grandes lignes. Cette évolution souligne donc la nécessité d'anticiper des conditions futures plus défavorables et d'adapter la gestion de la bande côtière. La quantification des besoins sédimentaires apparaît donc essentielle.

3.1.1.4. Le suivi de la bathymétrie

Un suivi bathymétrique a été mis en place à partir de 2024 avec le cabinet d'ingénierie *Energie de la Lune*. Le but est d'améliorer la connaissance sur les fonds marins, la répartition des barres sableuses et leur évolution, ainsi que celle des baïnes. Ce suivi est mené au large de Biscarrosse depuis la plage du Vivier jusqu'au camps de Naouas sur zone militaire (large de la DGA-EM). Cette zone a été cartographiée à l'aide de 77 transects Crossshore, réalisés tous les 100 mètres, et par méthode d'interpolation. Des transects longshore ont également été effectués pour compléter le modèle numérique de terrain près du bord, lorsque les conditions de déferlement des vagues le permettaient. La figure ci-dessous présente un différentiel entre les deux relevés. Trois campagnes ont eu lieu à ce jour : 2 en 2024 (hiver et été) et une en été 2026, avant la prochaine programmée l'hiver 2026/2027. Les bilans sont accessibles sur le site internet de la CDC des Grands Lacs.



Figures 34a et b Bateau effectuant les relevés et carte bathymétrique du différentiel entre la période hivernale et la période estivale en 2024 ©CDC des Grands Lacs / Energie de la Lune (données accessibles sur site web CdC des grands Lacs).

3.1.1.5. Les suivis piézométriques

3.1.1.6. Le suivi des événements météo-marins passés

Se reporter pour cela aux publications régulières de l'OCNA, partenaire de la SLGBC, accessible à tous via son site internet (<https://www.observatoire-cote-aquitaine.fr/>).

3.1.1.7. Un suivi participatif d'observation avec Coast Snap

Figure 36 la plateforme CoastSnap de Biscarrosse ©Photo CCGL (octobre 2023)



Une plateforme CoastSnap a été installée le 09 octobre 2023 sur la dune de Biscarrosse, plage Sud (figure 36). Ce dispositif, né en Australie, a été installé en France d'abord en Bretagne (Gâvres), à l'initiative du Laboratoire Géo-Océan (Université Bretagne Sud) dans le cadre de l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais. Il s'agit pour tous ceux qui le souhaitent, promeneur comme habitant, d'informer sur la situation de la plage et la dune à un instant précis en transmettant une prise de vue, qui sera précisément renseignée (date et heure). D'un usage très accessible, la plateforme permet d'immortaliser des vues avec son téléphone et de les transmettre pour analyse et archivage. A Biscarrosse, le visionnage de toutes les photos reçues au fil des saisons permet de voir l'évolution du trait de côte, de la hauteur de plage, du mouvement des baines, de comprendre et

interpréter leur évolution. Cela permet enfin d'avoir une mémoire des situations de plage, de leur évolution et des tendances éventuelles selon les saisons, ce qui apporte des renseignements sur les mouvements sédimentaires. C'est enfin et surtout un excellent moyen pour la population de participer au suivi du risque et de s'approprier la problématique de l'érosion côtière.

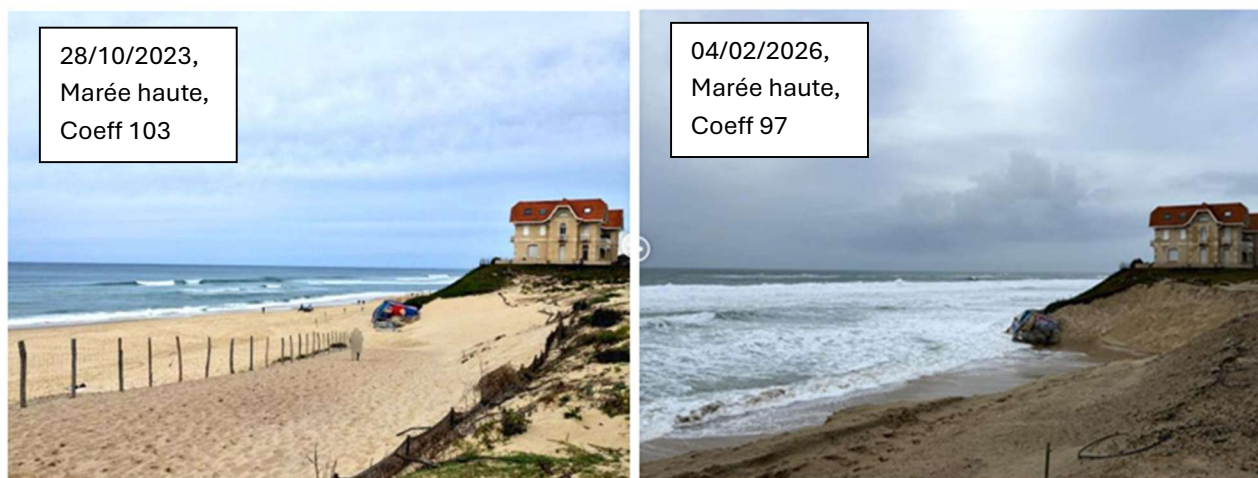


Figure 37 La plage Sud de Biscarrosse depuis le dispositif CoastSnap (CoastSnap, 2023 et 2026)

Différents outils permettent de suivre l'évolution du littoral à Biscarrosse, cependant, à eux seuls, ces outils ne suffisent pas à obtenir des explications précises de l'évolution de l'état de la plage. En effet, ces analyses doivent être couplées à l'historique des opérations de rechargements effectués. Si cela n'était pas fait, des apports de sédiments pourraient être perçus comme naturels alors qu'ils sont liés aux rechargements mécaniques. Cela pourrait donc par exemple fausser l'analyse globale de la situation de Biscarrosse qui pourrait être catégorisée « en accrétion » alors qu'elle se trouve en érosion chronique. Cela invite, notamment pour les organismes nationaux, à s'enquérir auprès des acteurs locaux des actions de gestion mise en œuvre.

3.1.2. ...Complétée par le suivi des opérations de rechargements

Le suivi, essentiel, des opérations de rechargements peut se faire grâce à différents outils :

- L'outil Etude de Gestion des Sédiments Littoraux (EGSL),
- Le calendrier des opérations de rechargement et les suivis internes

3.1.2.1. L'outil Etude et de Gestion des Sédiments Littoraux (EGSL)

Cet outil, développé via la plateforme du GIP ATGeri, diffusé par l'OCNA et alimenté par les porteurs de SLGBC, permet de renseigner les opérations de rechargements mécaniques sédimentaires réalisées sur le littoral. Les points de prélèvement sont recensés ainsi que les zones de dépôts, en détaillant pour chaque opération les quantités prélevées/déposées et le coût. Il est en accès libre (<https://www.observatoire-cote-aquitaine.fr/-Fiches-Gestion-des-sediments->) et, à la demande des gestionnaires, en cours régulier d'amélioration (par exemple, la CdC des Grands Lacs a souhaité qu'un distinguo de la nature des sables (sec, humide ; dunaire, marin) soit à l'avenir possible par un code couleur).

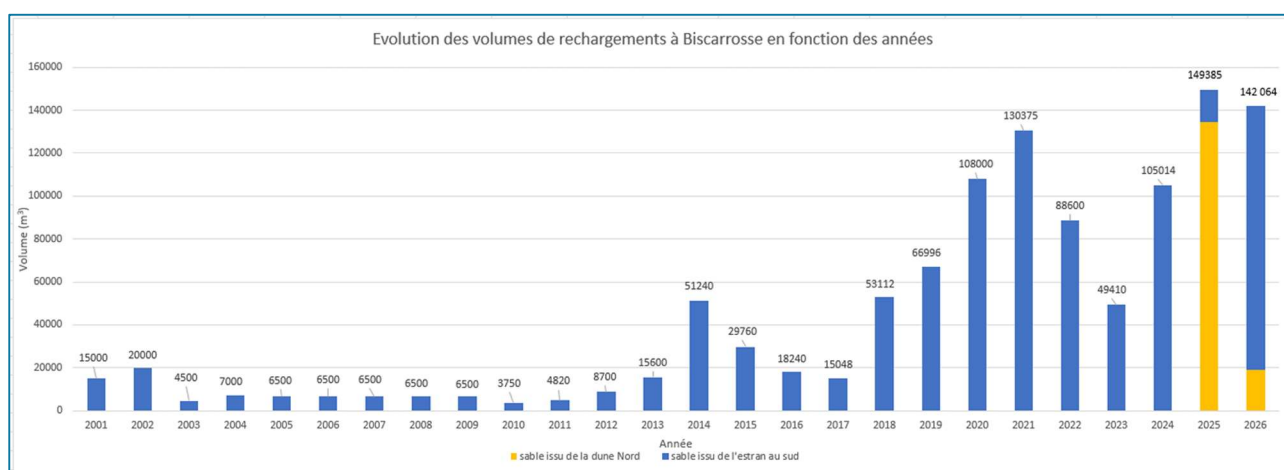


Figure 38 Outil EGSL de l'OCNA permettant de voir, sur la commune de Biscarrosse, l'évolution des quantités rechargées, du nombre d'opérations annuelles et des coûts correspondants de 2001 à 2026 inclus ©OCNA, d'après CdC des Grands Lacs.

3.1.2.2. Le calendrier des opérations de rechargement

L'outil précédent permettait de mettre en évidence les quantités de sédiments rechargés en fonction des années. Cependant, il est également tout aussi important de connaître les dates précises des opérations de rechargement en fonction des années. Cela permet de réaliser, a posteriori, une analyse fine et précise de la plage à un instant t et d'en déduire les causes de variation.

année	mois	période	total session	total volume (m³)	année	mois	période	total session	total volume (m³)		
2020	janvier	du 10 au 15	6	108 000	2023	janvier	du 21 au 26	4	49 910		
	février	du 09 au 14				mars	du 21 au 25				
	mars	du 09 au 13				juin	du 05 au 08				
		du 24 au 27				novembre	du 27 au 30				
	avril	du 7 au 11				2024	janvier			du 12 au 16	5
	mai	du 6 au 10			février		du 12 au 15				
2021	janvier	du 12 au 16	7	130 375	mars		du 09 au 14	11	149 385		
		du 30/01 au 02/02					avril			du 07 au 12	
	février	du 11 au 15			juin		du 04 au 07			2025	
		du 27 au 4/03				2026	janvier				15-16
	mars	du 27 au 01/04			du 19 au 23						
	mai	du 25 au 28			du 26 au 30						
	décembre	du 18 au 21			du 02 au 06						
2022	janvier	du 03 au 07	6	88 600	février		du 09 au 13	10	142 064		
	février	du 31/01 au 4				du 17 au 21					
	mars	du 2 au 6				mars	du 18 au 23				
	avril	du 31/03 au 04			avril	du 15 au 16					
	mai	du 16 au 20				du 16 au 20					
	novembre	du 22 au 27				mai	du 18 au 21				

Figure 39 tableau récapitulatif des dates de sessions de rechargement

Ainsi, cette base de données, confrontée aux résultats des mesures de terrain et/ou MNT, permet de rendre compte de l'état de la plage en fonction des rechargements à un instant t. Elle évite de fausses interprétations d'analyses en donnant les outils pour pouvoir attribuer la nature de certaines arrivées sédimentaires et de distinguer celles qui ne sont pas dûes à une accrétion naturelle mais aux rechargements sédimentaires (ce qui est le plus souvent le cas lors de l'hiver météorologique avec rechargements mécaniques).

3.2. Quantifier les besoins sédimentaires

Grâce aux outils scientifiques mobilisés, diverses méthodes peuvent être mises en place pour quantifier les besoins sédimentaires. Parmi elles :

- L'outil transect/suivi plage mis à disposition par l'OCNA issu des profils de plage et des LIDAR effectués par la communauté de communes,
- Des profils moyens réalisés à partir des relevés LIDAR et des profils de plage,
- L'évolution de l'écart à la moyenne de la hauteur de plage grâce aux repères.

3.2.1. L'outil transect/suivi plage mis à disposition par l'OCNA (LIDAR + profils de plage)

L'Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine a mis en place divers outils pour quantifier précisément les besoins sédimentaires grâce aux données mises à disposition par la collectivité. Parmi eux, l'outil transect/suivi plage.

Cet outil importe les relevés DGPS et LIDAR des prestataires (GéoSat de 2021 à 2023 et Drone On Air depuis fin 2023 + relevés ponctuels en interne) sur une plateforme hébergée par le BRGM. Il permet de calculer les volumes de sédiments mobilisés entre deux périodes, et de comparer différents transects. En sélectionnant l'ensemble des profils, il est possible de visualiser l'enveloppe des tracés. Celles-ci prennent en compte l'altitude la plus haute et la plus basse en un point donné. En sélectionnant deux dates, l'excédent ou le déficit de volume de sédiments entre deux profils peut être obtenu.

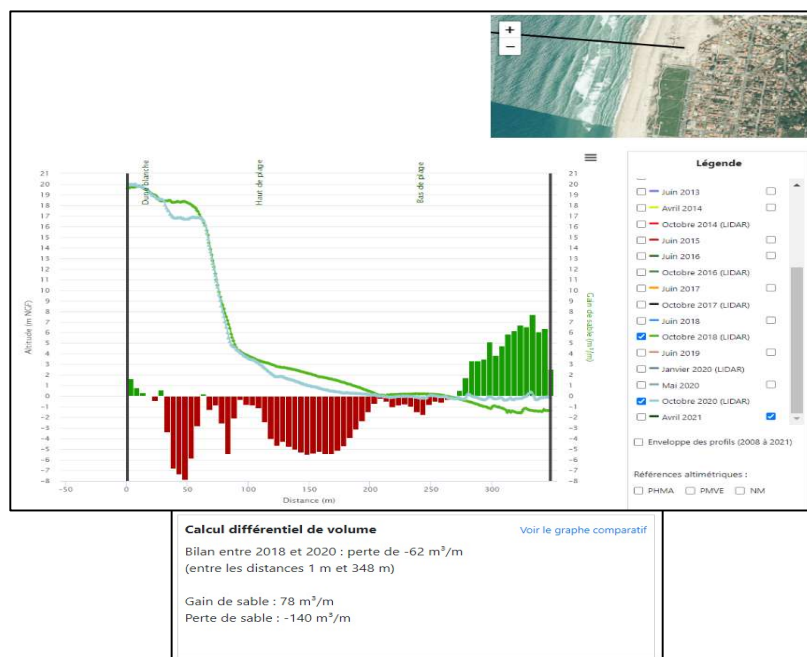


Figure 40 Extrait de l'outil suivi plage / fiche transect, LIDAR 2018 et LIDAR

Cet outil permet par exemple de mettre en évidence la variabilité saisonnière des plages. La figure 40 illustre ce phénomène. Une véritable perte de sédiments est observée durant l'hiver, ce qui explique le besoin de rechargements. Il est important de noter que pour le bilan entre l'été 2024 et l'hiver

2024/2025, un gain important de sable est observé. Cela s'explique de part les dates d'analyses disponibles (fin d'été, donc la plage a eu le temps de se recharger naturellement et fin d'hiver, où le rechargement naturel de la plage a été supplanté par les opérations de rechargements mécaniques).

Rond-Point Nord			MNS		
date	gains (m 3/m)	pertes (m3/m)	date	gains(m3/m)	pertes (m3/m)
été 2021 VS hiver 2021/2022	1	-23	été 2021 VS hiver 2021/2022	35	-4
été 2022 VS hiver 2022/2023	4	-8	été 2022 VS hiver 2022/2023	27	-10
été 2023 VS hiver 2023/2024	18	-50	été 2023 VS hiver 2023/2024	43	-42
été 2024 VS hiver 2024/2025	71	-5	été 2024 VS hiver 2024/2025	72	-9
été 2025 VS hiver 2025/2026	0	-203	été 2025 VS hiver 2025/2026	0	-234
Accès Central			Grand Hôtel		
date	gains (m3/m)	pertes (m3/m)	date	gains (m3/m)	pertes (m3/m)
été 2021 VS hiver 2021/2022	14	-114	été 2021 VS hiver 2021/2022	24	-18
été 2022 VS hiver 2022/2023	114	0	été 2022 VS hiver 2022/2023	0	-95
été 2023 VS hiver 2023/2024	3	-41	été 2023 VS hiver 2023/2024	0	-17
été 2024 VS hiver 2024/2025	0	-199	été 2024 VS hiver 2024/2025	0	-80
été 2025 VS hiver 2025/2026	0	-125	été 2025 VS hiver 2025/2026	0	-61
Villas Jumelles					
date	gains (m3/m)	pertes (m3/m)			
été 2021 VS hiver 2021/2022	17	-35			
été 2022 VS hiver 2022/2023	0	-49			
été 2023 VS hiver 2023/2024	0	-22			
été 2024 VS hiver 2024/2025	0	-77			
été 2025 VS hiver 2025/2026	0	-62			

Figure 41 variabilité saisonnière des plages par transects de 2021 à 2026 (schématisation accessible en ligne via <https://www.ccgrandslacs.fr/vivre-ici/gestion-cotiere-et-risques-littoraux/partenariats-et-programmes-scientifiques/>).

Ainsi, l'analyse de la variabilité saisonnière des plages met en évidence l'ampleur du déficit sédimentaire important en hiver, et de hiérarchiser, par zone ou transect, les plages les plus exposées selon les hivers.

3.2.2. Les profils moyens

Dans une perspective d'un suivi saisonnier plus précis et complet, les profils de plage constituent un outil d'analyse essentiel. Ils permettent d'évaluer plusieurs paramètres complémentaires : l'altitude de la plage, le recul de la bande côtière ainsi que la morphologie du profil (pente, présence de baine, etc...). Pour ce faire, des enveloppes moyennes de profils ont été déterminées afin de situer les futurs relevés par rapport aux données déjà existantes. Celles-ci doivent être mises à jour au-fur-et-à-mesure des années afin d'adapter leur évolution dans le temps.

Le protocole d'élaboration a été fait en collaboration avec le BRGM. Les données des profils ont été extraites via le logiciel QGIS puis traitées dans Excel. Les profils relevés entre 2021 et 2025 ont été analysés selon leur dynamique sur le long terme. Ces enveloppes prennent en compte tous les profils de plage relevés durant chaque hiver. Sur le graphique, apparaissent trois courbes : la courbe dites « maximum connu », la courbe dites « minimum connu » et la courbe dite « profil à analyser ».

La courbe « maximum connu » est composée de tous les points d'altitude NGF maximums relevés. La courbe « minimum connu » est composée de tous les points minimums relevés, là aussi de tous les profils établis. Enfin, la courbe « profil à analyser » est un profil de plage relevé lors d'un hiver à comparer avec les enveloppes. Ce seront les profils relevés lors du 20/02/2026 qui seront analysés ici (car après la série de tempêtes exceptionnelles). Les courbes permettent ainsi de définir une latitude de variabilité des profils et servent de référentiel pour évaluer la position relative du « profil à analyser », en mettant en évidence d'éventuelles anomalies, tendances d'érosion ou d'accrétion.

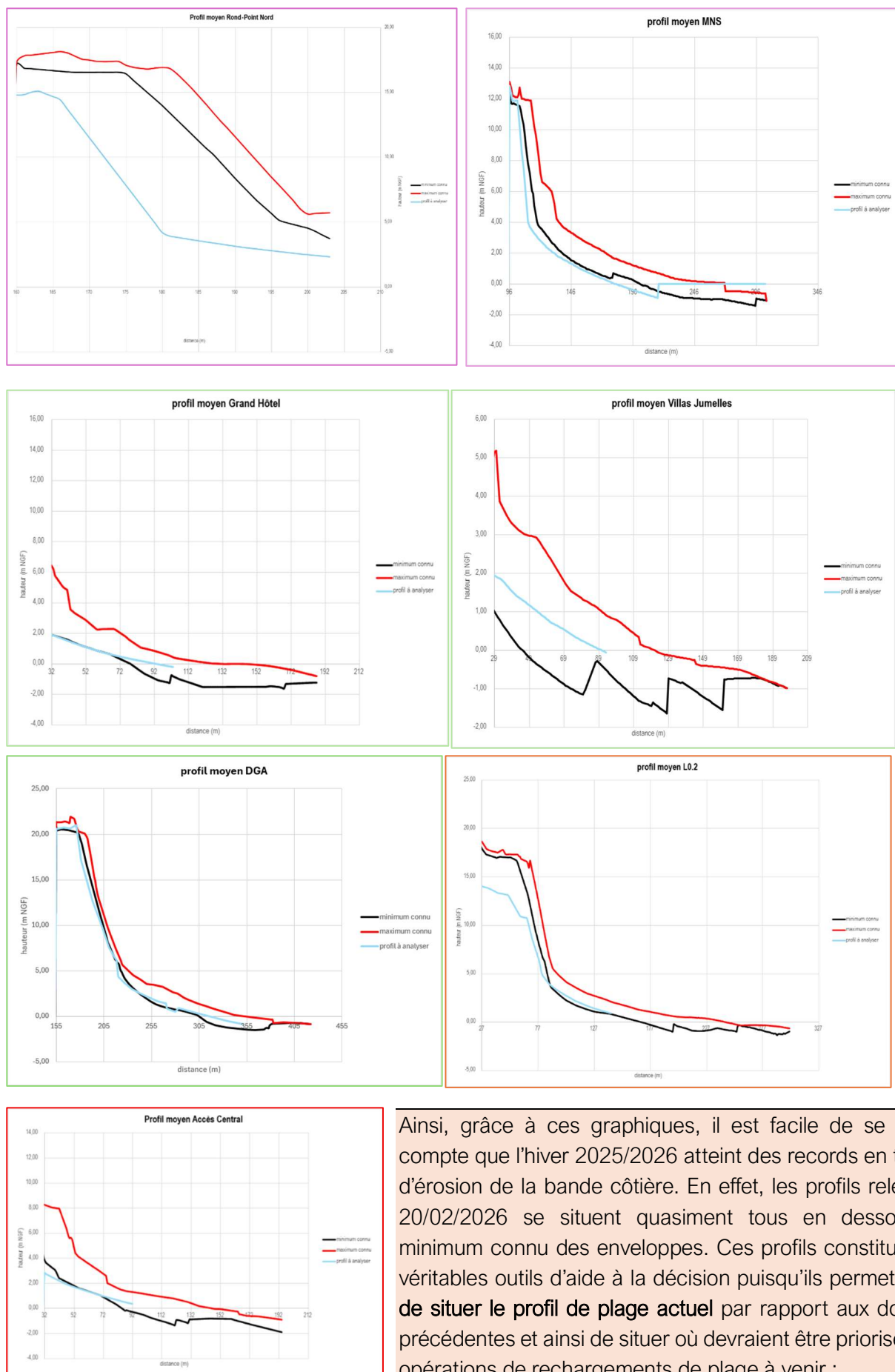


Figure 42 profils moyens par transects

Ainsi, grâce à ces graphiques, il est facile de se rendre compte que l'hiver 2025/2026 atteint des records en termes d'érosion de la bande côtière. En effet, les profils relevés le 20/02/2026 se situent quasiment tous en dessous du minimum connu des enveloppes. Ces profils constituent de véritables outils d'aide à la décision puisqu'ils permettent : - **de situer le profil de plage actuel** par rapport aux données précédentes et ainsi de situer où devraient être prioritaires les opérations de rechargements de plage à venir ;

- **d'établir un seuil d'alerte** / moyennes connues.

3.2.3. L'écart à la moyenne de la hauteur de plage

Pour permettre un suivi plus fréquent, facile et régulier encore, les points de repères constituent un outil essentiel. Sur les trois figures suivantes, il est possible d'observer l'écart à la moyenne de la hauteur de plage par hiver depuis 2020/2021 ; soit pour les 6 derniers hivers. Ces graphiques sont mis-à-jour au fur-et-à-mesure de l'hiver. Cela permet donc d'adapter, quasiment en direct, les rechargements sédimentaires en fonction de l'altitude de plage et de sa situation par rapport à la moyenne connue. A noter que l'absence de certains histogrammes est dû à une absence de données. La situation extrême de l'hiver 2025/2026 apparait ici très clairement puisqu'en plus d'être le seul hiver à présenter chacune de ses 3 périodes avec des données « négatives », il est celui qui enregistre les plus basses (voir pages suivantes).

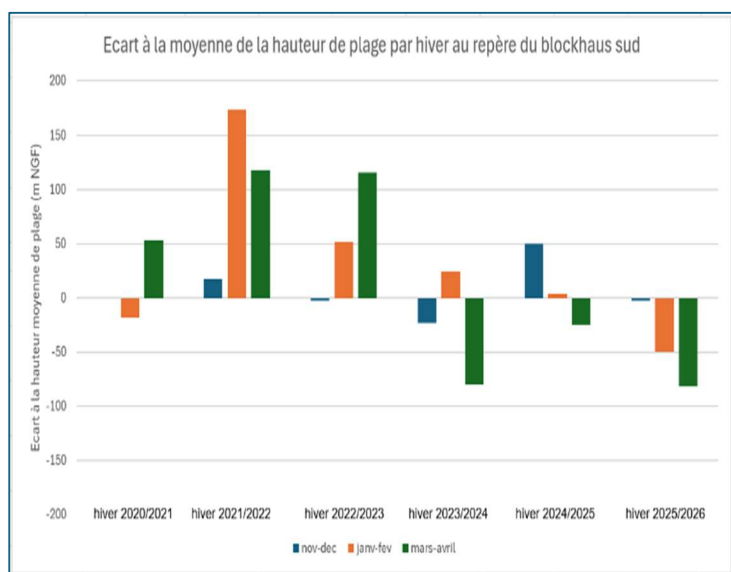


Figure 43 Evolution de la hauteur de plage par hiver au repère du blockhaus sud

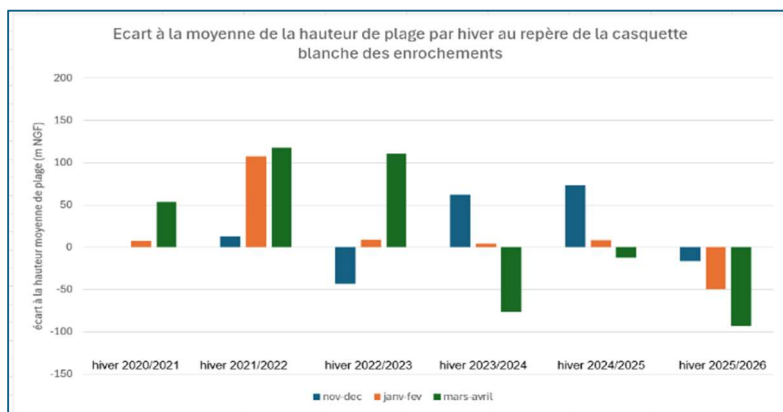


Figure 44 Evolution de la hauteur de plage par hiver au repère de la casquette blanche des enrochements

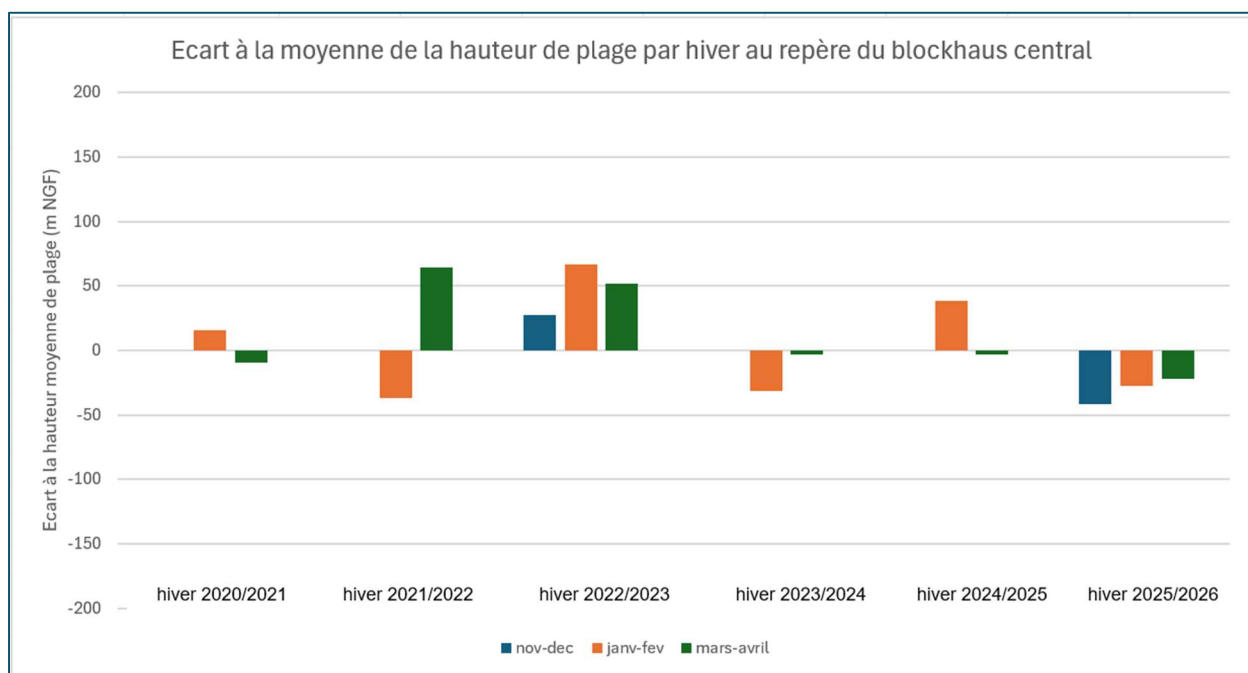


Figure 45 Evolution de la hauteur de plage par hiver au repère du blockhaus central

Cet outil permet de mettre en évidence une forte variabilité de la hauteur de plage entre les différents hivers et les secteurs étudiés. Les hivers 2021/2022 et 2022/2023 traduisent une accrétion importante, particulièrement au niveau du blockhaus sud. A l'inverse, les hivers 2023/2024, 2024/2025 et surtout 2025/2026 témoignent d'une érosion de la plage très importante. Cette tendance est particulièrement marquée à la casquette blanche des enrochements et au blockhaus sud. Le blockhaus central présente des variations plus modérées. Il montre également que l'hiver 2025-2026 marque un tournant dans l'évolution altitudinale de la plage puisqu'à chacun des repères, les trois périodes identifiées (novembre/décembre, janvier/février et mars/avril) sont situées sous la moyenne générale de la hauteur de plage pour la première fois. De plus, il est possible d'observer que durant cet hiver, des écarts à la moyenne négatifs jamais enregistrés auparavant ont été atteints malgré les opérations de rechargement réalisées. Cela s'explique par une succession importante de tempêtes précédées d'un été particulièrement mouvementé puisque caractérisé par des houles cycloniques.

Cette méthode représente donc un outil simple, opérationnel et efficace à la demande. Chaque mesure réalisée permet de re-situer l'état de la plage par rapport aux données des années précédentes.

3.2.4. Les observations de terrain de l'état de la plage

Les différents outils mis à disposition permettent un suivi morphologique complet de la situation de plage. Ils mettent en évidence quand et où ont lieu les déficits sédimentaires qui doivent être comblés par les opérations de rechargements pour garantir le bon accueil de la station balnéaire et le bon déroulement de la saison.

Cependant, ces outils doivent être complétés par des observations de terrains qui sont indispensables. Celles-ci sont à la fois photographiques et visuelles (Figures 46 & 47). Elles permettent l'analyse de la position du trait de côte et de la hauteur de la plage. Les observations lors de l'hiver 2020-2021 ont par exemple incité à recharger massivement au niveau de la descente de la plage Sud érodée à la suite d'une série de tempêtes. Pour le début des années 2022 et 2023, les rechargements se sont quant à eux davantage concentrés sur la plage Centrale, à cause de la présence persistante d'une baine contribuant à la baisse du niveau de plage et au recul du trait de côte.

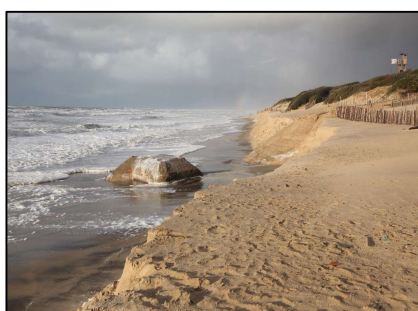


Figure 46 : Positionnement du Blockhaus plage Centrale pouvant témoigner d'un recul ou d'une accrétion suivant la position du trait de côte 29/12/2020 ©Jean Lacam



Figure 47 observation de l'évolution de la hauteur de plage en 2026 (L.Fouasson, 2026)

Les suivis par transects et profils de plage constituent une aide à la décision précieuse pour quantifier les besoins sédimentaires. Ils permettent d'identifier les zones et les périodes en déficit et d'adapter les interventions en conséquence. Toutefois, ils restent dépendants de relevés LIDAR ou DGPS qui sont souvent ponctuels, ce qui limite l'analyse de longues périodes contrairement aux outils précédents, fussent-ils plus simples.

Dans ce contexte, des indicateurs plus simples comme l'écart à la moyenne de la hauteur de plage aux points de repères offrent une alternative complémentaire. Cet outil est d'ailleurs disponible à la demande

et bien plus facile d'utilisation. Associés aux connaissances des conditions passées (tempêtes, volumes rechargés, morphologie), ils permettent d'établir un diagnostic fiable (à dire d'expert) et opérationnel de l'état de la plage. Cela renforce la pertinence des décisions de gestion.

En conclusion, l'analyse croisée des outils et méthodes de suivi et des données de rechargements montrent que l'état de la plage à Biscarrosse ne peut être interprété finement qu'en intégrant systématiquement l'ensemble des données disponibles.

L'ensemble des suivis (LIDAR, profils de plage, transects, points de repères) mettent en évidence une dynamique alternant accrétion et érosion. Cependant, celle-ci est inscrite dans une tendance érosive nette. Elle est caractérisée par une intensification des épisodes tempétueux et une diminution de l'efficacité des phases de reconstitution estivale. L'hiver 2025/2026 constitue à ce titre un exemple probant, de même que la multiplication des houles cycloniques en période estivale, pouvant amener à la fermeture temporaire de plages, est un phénomène relativement récent à prendre en compte.

PARTIE 4 : CONCEVOIR LE PROJET TECHNIQUE

Les opérations de rechargements sont réalisées en fonction du budget sédimentaire. Depuis la mise en œuvre de la SLGBC, on constate que la période qui permet le meilleur rendement, en termes de volumes, est celle de la plus grande latitude d'accès à la plage possible pour les engins, notamment en largeur de plage, soit à marée basse lors de coefficients importants (> 90). Les rechargements s'effectuent sur une période moyenne de 5 jour consécutifs (+/- 2 jours), une fois par mois. Les prélèvements sont effectués le plus loin possible du pied de dune, quasiment au droit de l'océan. Au fur et à mesure que celui-ci se retire (le chantier commence théoriquement 3h00 avant l'heure de marée basse), les pelles se déplacent pour rester au plus près de l'eau. Afin de réaliser les opérations de rechargements de la manière la moins impactante possible, il est important de définir :

- les conditions nécessaires au déroulement des opérations,
- les moyens déployés,
- les documents réglementaires nécessaires à la mise en place des opérations,
- l'objectif à atteindre.

Par ce dernier point, on dissociera en effet la recherche de « zone tampon », ou « airbag » destinés à offrir du sable qui sera repris par la marée afin d'épargner celui de la dune en arrière (que ces dépôts protégeront donc temporairement), de celle d'une dune à recréer afin de récupérer la forte perte sédimentaire constatée.

4.1 Les conditions nécessaires au déroulement des opérations

Le calendrier des opérations, prévisionnel dans un premier temps, est réalisé en fonction des dates de coefficients de marées importants et des horaires, autrement dit des « fenêtres de tir » offertes. Celles-ci sont donc totalement indépendantes de notre volonté et nous sommes contraints de nous y soumettre (actions tributaires des jours, horaires et coefficients de marées, ce qui peut amener à devoir intervenir le week-end et/ou pendant des périodes de vacances scolaires). La définition de ce calendrier nécessite la prise en compte de divers facteurs dans le but de faciliter la faisabilité des opérations : les saisons, les coefficients de marées et les conditions météorologiques évidemment mais aussi, la possibilité d'accès au terrain militaire (le sable est pris en partie au sud des piquets de limite avec la DGA-EM), la présence de manifestations diverses (Biscatrail, etc...). Cela demande donc une grande anticipation. Il va de soi que la dimension des opérations revêt un caractère d'intérêt général qui peut s'imposer face à d'autres usages. C'est à prendre en compte puisque la plage est systématiquement fermée, pour raisons de sécurité, lors des rechargements mécaniques.

4.1.1. Saisons : deux périodes antagonistes bien marquées

La météorologie naturelle des plages peut être, de façon simplifiée, séparée en deux : l'été météorologique (mai/juin à octobre), où les rechargements naturels reprennent depuis le large, et l'hiver (novembre à avril/mai). C'est uniquement lors de cette dernière période qu'ont lieu les rechargements mécaniques, palliant ainsi la fin des apports naturels estivaux. Les rechargements mécaniques de début d'hiver ne sont pas de même nature que les derniers, qui sont davantage des opérations « de confort » visant à régaler la plage, affiner les pentes d'accès à ces dernières, qui auront parfois dû être totalement reconstituées en cœur d'hiver, notamment en cas de tempêtes fortes (2025/2026 par exemple).

4.1.2 Coefficients de marée

Les opérations de rechargements mécaniques sédimentaires ne peuvent s'effectuer que lorsque les coefficients de marées excèdent 80, et préférentiellement lorsqu'ils avoisinent 95. Les tombereaux circulent ainsi sur la plage trois heures avant et après la marée basse.

4.1.3 Conditions météorologiques

Des conditions peu venteuses et de faible houle sont souvent les plus optimales pour le déroulé des opérations. Les tempêtes entraînent des risques de surcote. Elles réduisent donc le temps possible d'intervention, étant donnée une remontée plus rapide de la marée. De plus, lors d'événements tempétueux, d'un jour sur l'autre, les efforts des opérations de rechargement peuvent souvent paraître anéantis par la force des vagues de tempêtes et la forte érosion souvent associée. Même si nous savons qu'il n'en est rien, si l'objectif était celui de l'airbag, mais cela est plus difficile à faire appréhender au grand public malgré les efforts de communication (voir Foire Aux Questions : <https://www.ccgrandslacs.fr/vivre-ici/gestion-cotiere-et-risques-littoraux/rechargements-en-sable/>).

4.2 Les moyens déployés

Différentes démarches doivent être élaborées pour une efficacité optimale des rechargements : la mise en place du marché, l'arrivée des engins sur site ainsi que les procédures associées et les arrêtés de fermetures des plages.

4.2.1 La mise en place du marché

La mise en place du marché pour l'élaboration des rechargements mécaniques sédimentaires passe par la rédaction précise d'un Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP). Ce document permet notamment de désigner les sites de prélèvements du sable et les zones de dépôt au droit de la plage de Biscarrosse. Des précisions sur les accès-plage sont effectuées et un point sur les zones de stockage des engins est également abordé.

Le CCTP fait office de document opérationnel. Il recense, pour l'entreprise lauréate du marché, l'ensemble des informations relatives au transport du sable, aux quantités autorisées, aux distances parcourues ou encore les délais des conditions de réalisations des tâches demandées (Communauté de Communes des Grands Lacs, 2019a).

À la suite de l'élaboration de ce marché, c'est par deux fois l'entreprise Buesa qui a été retenue par la Commission d'Appel d'Offres (à l'automne 2019 et en décembre 2023) pour effectuer les travaux des rechargements mécaniques sédimentaires.

4.2.2 L'arrivée des engins sur site et les procédures

Le document CCTP fait état de la procédure à suivre pour l'arrivée sur site du prestataire.

4.2.3 Les arrêtés et la fermeture de la plage

Lors de chaque session de rechargements mécaniques sédimentaires, des arrêtés municipaux sont pris. Ils ont pour but de fermer l'accès à la plage afin de mener le chantier dans des conditions optimales. En effet, l'accueil du public constitue un risque majeur à la bonne réalisation des travaux. Les tombereaux massifs traversant la plage peuvent facilement ne pas voir les piétons avec les importants angles morts présents sur ce type de véhicule.

L'organisation des opérations repose donc sur une organisation rigoureuse. Elle inclut la préparation du marché via le CCTP, l'encadrement de l'arrivée des engins et la mise en place d'arrêtés de fermeture des plages. Ces mesures garantissent à la fois la bonne réalisation des travaux, la sécurité des personnes et l'optimisation des rechargements. Cependant, il est important de noter que celles-ci doivent être conformes à la réglementation en vigueur, ce qui nécessite un travail préparatoire minutieux très en amont.

4.3 Les documents réglementaires pour la mise en place des opérations

Différentes démarches réglementaires doivent être effectuées afin de garantir la conformité des rechargements à la réglementation : une étude au cas par cas, une Déclaration d'Intérêt Général d'Urgence et/ou une déclaration d'Intérêt Général pluriannuelle et/ou dossier Loi sur l'Eau (IOTA), ainsi qu'une demande d'autorisation auprès de la DGA-EM (Direction Générale de l'Armement – Essai de Missiles) dans le cas de Biscarrosse.

4.3.1 Etude cas par cas

« L'examen au cas par cas est une procédure administrative obligatoire pour les projets qui présentent une ou plusieurs caractéristiques définies par l'article R. 122-2 du code de l'environnement. Sur la base d'informations relatives au projet et à la sensibilité environnementale de son lieu d'implantation, l'autorité environnementale estime si le projet est susceptible d'avoir des effets négatifs significatifs sur l'environnement ou la santé humaine. S'il ne peut être exclu qu'un projet puisse avoir de tels effets, alors l'autorité environnementale le soumet à étude d'impact. » (Légifrance)

Un dossier cas-par-cas a été déposé à quatre reprises (2018/2019, 2020, 2023 et 2026). Il fait un état des lieux des potentiels impacts que pourraient avoir les rechargements mécaniques sédimentaires sur l'environnement. En mars 2019, après compléments apportés au dossier initial par la Communauté de Communes des Grands Lacs (qui a réalisé en interne les 3 dossiers suivants), le site de Biscarrosse fut considéré par la préfecture de Région comme ne nécessitant pas d'être soumis à une étude d'impact. Idem en 2020 et 2023. La réponse pour le dossier déposé en 2026, qui ne présente toutefois aucune nouveauté, est attendue au plus tard début 2027.

4.3.2 Déclarations d'Intérêt Général d'Urgence (DIG d'Urgence)

Les Déclarations d'Intérêt Général (DIG) d'Urgence ont été réalisées pour l'hiver 2018/2019, l'hiver 2019/2020 ainsi que l'hiver 2020/2021 (Communauté de Communes des Grands Lacs, 2020b, 2021). Elles ont vocation à obtenir l'autorisation de l'Etat pour l'exécution de travaux à caractère d'intérêt général ou d'urgence sur les sites non domaniaux et/ou en carence de propriétaire. Dans le cas présent, les objectifs sont relatifs à la lutte contre l'érosion¹⁵. Ce type de dossier est généralement déposé que l'urgence à intervenir est prégnante et ne permet pas de faire des demandes pluriannuelles. C'est ce qui était fait au début de la phase 1 de la SLGBC ; une phase de « rodage » en quelque sorte.

¹⁵ Article L-153-36 du Code rural et de la pêche maritime

4.3.3 Déclaration d'Intérêt Général pluriannuelle et/ou dossier Loi sur l'eau

Le dossier de DIG et/ou Loi sur l'eau sera déclaratif ou relèvera au contraire de la procédure de demande d'autorisation en fonction du coût des opérations ou des volumes concernés. C'est la déclaration d'Intérêt Général pluriannuelle qui a prévalu pour la période 2021-2024, ainsi qu'une demande au titre de la loi sur l'eau (Communauté de Communes des Grands Lacs et al. 2020). Elle a donné lieu à un arrêté préfectoral (arrêté n° 40-2021-0163) déclarant d'intérêt général les travaux de rechargements en sable pour une durée de 3 ans. Ce document permet de réaliser, dans le respect de la réglementation en vigueur, les actions mises en œuvre dans le cadre de la SLGBC. La loi sur l'eau intéresse l'ensemble des projets ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique. Dans ce dossier, plusieurs études sont jointes dans le but d'avoir un document le plus complet possible : une étude environnementale sur la faune et la flore ainsi qu'une étude sur la qualité des sédiments analysés afin de connaître leur qualité granulométrique et teneur chimique (« pack dragage » / N1 N2).

4.3.3.1 Etudes faune - flore

Ces études ont été réalisées sur demande de la CCGL auprès de l'ONF entre mai et juin 2019, et par TERRA ENVIRONNEMENT en 2023. Elles ont été effectuées sur la plage Centrale de Biscarrosse-Plage, entre les zones de prélèvements, de dépôts et le lieu de vie du chantier (endroit où stationnent les engins). Elles présentent un inventaire de la faune et la flore sur le secteur et précisent les zones que le projet devra éviter d'impacter (DREAL Aquitaine, 2020 ; Communauté de Communes des Grands Lacs, 2019c ; INPN, 2018).

4.3.3.2 Etudes « Pack dragage » et granulométrie

Réalisées en 2019 et 2023 (puis programmée fin 2026), elles permettent d'analyser la compatibilité des sédiments entre ceux de la zone de prélèvement et ceux de la zone de dépôt (seuils réglementaires de l'arrêté du 9 août 2006 relatifs aux sédiments marins et estuariens – Pack dragage, analyses physico-chimiques). Ces opérations se déroulant au sein de la même cellule hydrosédimentaire, la qualité des sédiments tant granulométrique que physico-chimique n'est pas altérée par les opérations. Les sédiments ont été, à chaque fois (2019 et 2023), qualifiés de « sables moyens à grossier exempts de toute contamination ». Les analyses ont été réalisées au préalable des opérations de rechargement faites dans le cadre de la SLGBC (Communauté de Communes des Grands Lacs et al., 2020) par Eurofins, avec l'intermédiaire du Bureau Casagec en 2019 et 2023.

4.3.3.3 Enquête publique

L'enquête publique, également relative au dossier de DIG pluriannuelle, est obligatoire à mettre en place dans le cadre de ce type de dossier (Préfecture des Landes, s. d.). C'est la raison pour laquelle, fin 2023, la Communauté de communes des Grands Lacs a opté pour un simple dossier déclaratif loi sur l'eau (IOTA). L'enquête publique, s'est tenue du 16 novembre au 16 décembre 2020 sous l'autorité du Commissaire enquêteur Anne Littaye (désignée par le Tribunal Administratif de Pau en date du 13 octobre 2020). Elle a donné lieu à un avis favorable rendu le 07 janvier 2021. L'ensemble du dossier était accessible depuis les sites web de la Communauté de Communes des Grands Lacs et de la Préfecture des Landes (<https://www.landres.gouv.fr/enquete-publique-prealable-a-une-declaration-d-a6306.html>).

4.3.4 Autorisation de prélèvements DGA-EM

Jusqu'en 2021, la zone de prélèvements identifiée sur la plage Sud se situait sur le Domaine Public Maritime, au nord des piquets de limite DGA-EM. Les prélèvements nécessitaient une autorisation de travaux et de circulation de la part de la DDTM des Landes. Ils s'effectuent le plus loin possible du pied de dune.

Une demande (dossier réglementaire spécifique) a été déposée au ministère des Armées en 2020 par la Communauté de Communes des Grands Lacs. Elle visait à solliciter l'autorisation de prélèvements également sur le site DGA-EM au-delà des piquets de limite situés sur le DPM. L'autorisation a été accordée à la suite du dossier qui a résulté de la mise en place d'un Groupe de Travail (GT) dédié (Communauté de Communes des Grands Lacs, 2020a). Les rechargements mécaniques sédimentaires s'effectuent donc, depuis 2021, à la fois au niveau de la plage Sud et sur le DPM du terrain de la DGA-EM. L'autorisation a été renouvelée en 2024 après le dépôt d'un nouveau dossier.

La limite de quantité autorisée est de 50 000 m³ par an sur le secteur de la DGA-EM. La demande effectuée est valable jusqu'à modification notable de la stratégie. Cette démarche a permis notamment de soulager le site d'extraction de la plage Sud qui s'est vu beaucoup sollicité depuis 2019. Ainsi, ces différentes procédures garantissent le bon fonctionnement des rechargements ainsi que leur conformité à la réglementation.

En conclusion, les opérations de rechargement reposent sur un équilibre entre contraintes naturelles, organisation technique et exigences réglementaires. Réalisées durant l'hiver météorologique, elles restent toutefois fortement dépendantes des conditions météorologiques et maritimes. Elles doivent donc être adaptables en fonction de ces différents paramètres. Elles reposent de plus sur une organisation rigoureuse (CCTP, gestion du chantier, fermeture des plages, etc). Enfin, le respect des démarches réglementaires est indispensable pour assurer la conformité et le bon déroulement des interventions. En ce sens, le présent Plan de Gestion constitue un élément central pour la poursuite des opérations.

PARTIE 5 : LE RETOUR D'EXPERIENCE (EVALUATION, VALORISATION ET OPTIMISATION)

5.1. Bilan

En conclusion, le littoral de Biscarrosse illustre parfaitement la complexité de gestion des zones côtières sableuses où s'entremêlent dynamiques naturelles, pressions anthropiques et contraintes opérationnelles. Biscarrosse est de plus inscrit dans un système hydro sédimentaire déséquilibré marqué par une forte tendance érosive. Le site est influencé par la dérive littorale Nord-Sud (donc tributaire de ce qui se produit au droit des passes du bassin d'Arcachon), les épisodes tempétueux et la variabilité saisonnière des plages. Les rechargements mis en place dès 2001 témoignent d'une grande capacité de régénération de la plage. Cependant, l'érosion persiste et nécessite des interventions toujours plus importantes au regard de l'ampleur croissante de l'intensité de celle-ci et des effets induits.

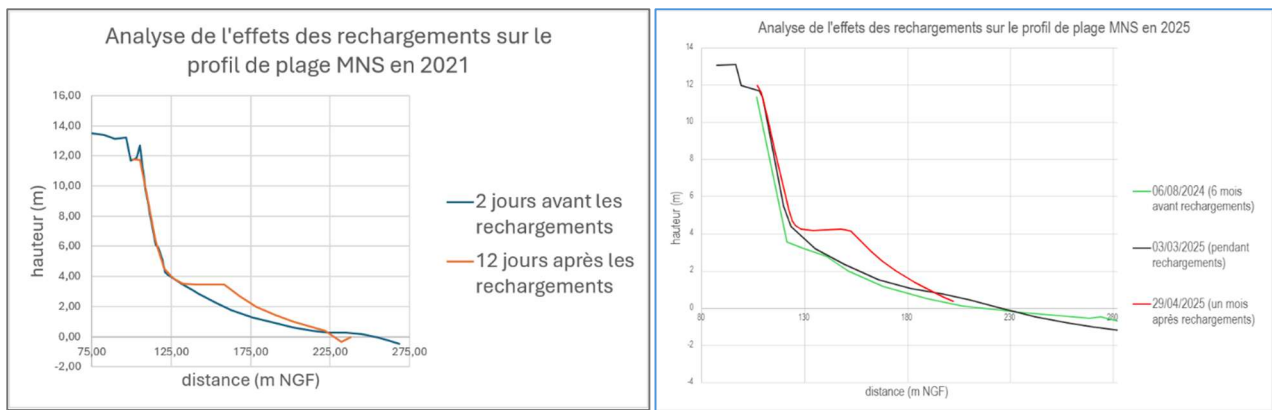


Figure 48 Les effets positifs des rechargements : avant/après avec 2 exemples au poste MNS Sud en 2021 et 2025

Ce constat souligne les limites des actions correctives – ou de retardement – seules, d'autant plus que certains aménagements passés (points durs) continuent de perturber le transit sédimentaire et d'accentuer localement l'érosion. Dans ce contexte, les outils de suivis et d'observation, associés à une bonne connaissance du fonctionnement morphosédimentaire et de l'historique des rechargements apparaissent comme indispensables. Ils permettent de comprendre l'évolution de la bande côtière, de quantifier les déficits sédimentaires et d'orienter ainsi correctement les opérations de rechargements.

Toutefois, la gestion durable du littoral ne peut reposer uniquement sur ces outils ni sur les rechargements seuls. La succession de tempêtes et l'érosion exceptionnelle observée durant l'hiver 2025/2026 ont révélé les fragilités du site et ont servi de test grandeur nature pour les aménagements entrepris. Les suivis réalisés ont notamment montré que la dune blanche Nord, reprofilée et renaturée entre janvier et mars 2025, avait été le secteur le moins touché par l'érosion de l'hiver suivant. Ces observations tendent à confirmer l'efficacité des opérations de reprofilage et de renaturation. Cela a démontré qu'une dune retrouvant une pente plus douce, une crête plus basse et un fonctionnement plus naturel développe une meilleure résistance (résilience) face aux aléas côtiers (Figure 49). Les suivis ont ainsi permis de valider concrètement l'intérêt de restaurer le fonctionnement naturel de l'intégralité du système dunaire plutôt que de chercher à le fixer artificiellement. A l'inverse, les parties de cette même dune qui n'avaient pas bénéficié des travaux ont subi les reculs les plus importants : 25 mètres.

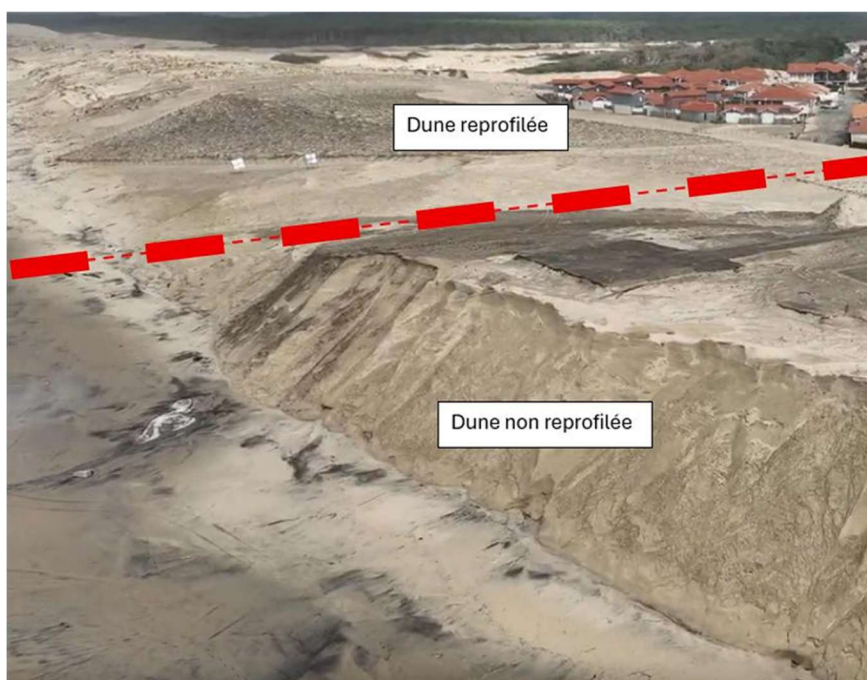


Figure 49 Comparaison de la résistance (résilience) à l'érosion côtière d'une dune reprofilée avec une pente douce – au Nord – et d'une dune non reprofilée, proéminente, anthropisée et fixée (©CdC des Grands Lacs/Drone on Air, 2026)

Néanmoins, dans le contexte de Biscarrosse, la mise en œuvre de la recomposition spatiale reste fortement contrainte par la complexité des interactions avec quelques acteurs privés et les conflits associés. Dès lors, face à l'enjeu prioritaire, et d'intérêt général, de préservation de la plage pour la pérennité de la station balnéaire, la poursuite de la solution des rechargements, même à court terme, apparaît évidente. Pour une meilleure efficacité, celle-ci consisterait à voir augmentés les volumes de rechargement jusqu'à ce que l'ensemble du front de mer retrouve une situation de naturalité forte, donc de résilience suffisamment efficace. Cette nécessité est d'autant plus marquée que l'hiver 2025/2026 constitue un tournant majeur, ayant accentué les dynamiques érosives et renforcé la pression associée sur la bande côtière.

5.2. Pistes d'améliorations

Dans la continuité de ce bilan, plusieurs pistes d'amélioration peuvent être identifiées.

La nature des sédiments utilisés constitue un élément important pour la résistance à l'érosion, comme l'a mis en évidence l'opération de reprofilage de la dune blanche en 2025. On l'a vu avec la situation de l'hiver suivant, la grande partie du sable ayant servi à réensabler les plages était du sable sec issu de la dune, et l'efficacité ne fut pas la même que celle du sable prélevé habituellement – et comme tous les ans depuis les rechargements (2001 et 2018 dans le cadre de la SLGBC) – sur le DPM.

Le sable prélevé sur l'estran est plus humide et cohésif (figure 50). Il présente donc une meilleure tenue que celui issu des dunes qui est plus sec et donc plus sensible à une remobilisation éolienne. Les retours d'expériences montrent une dispersion plus rapide des apports issus du reprofilage de la dune Nord.

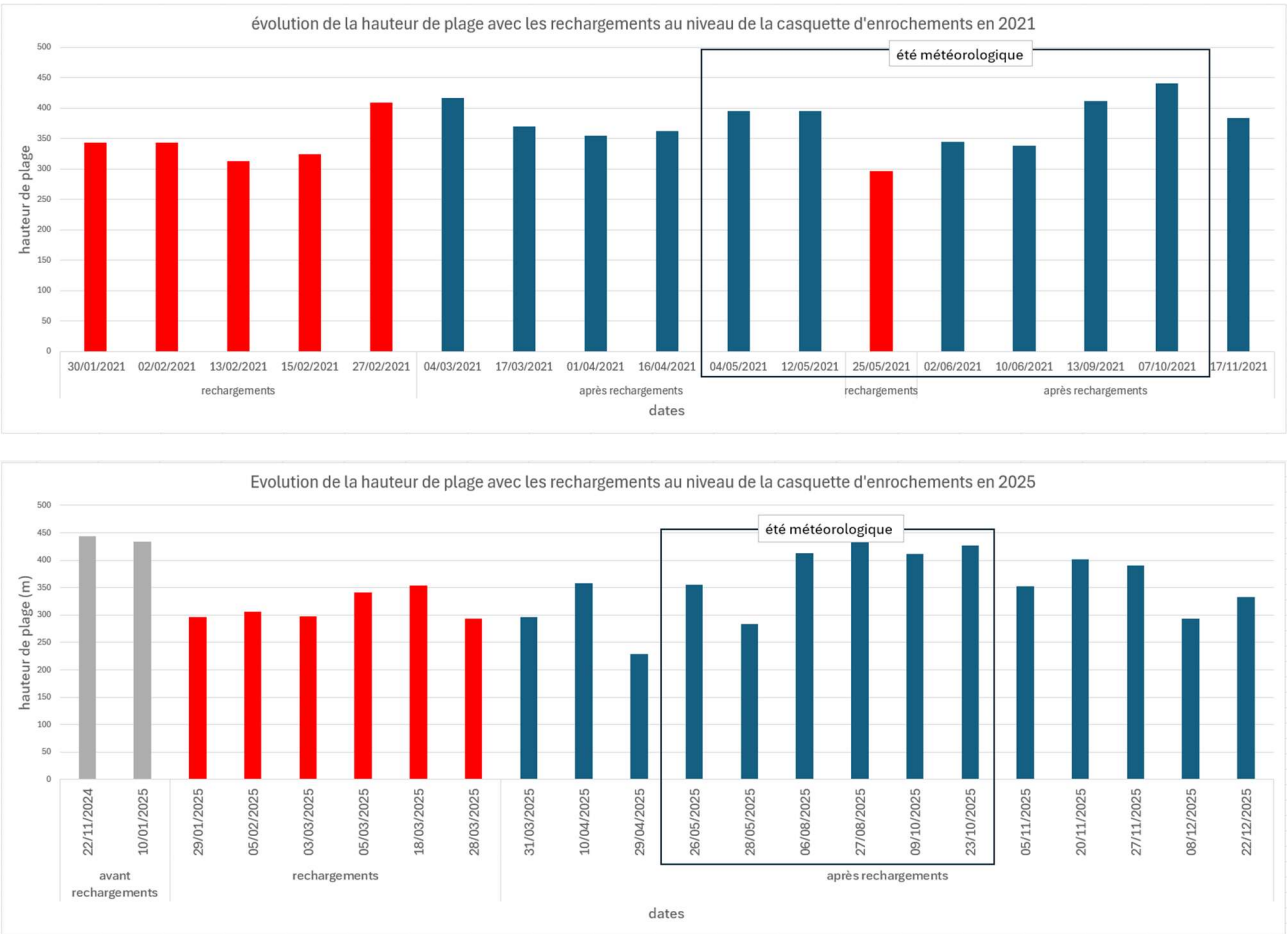


Figure 50 Evolutions de la hauteur de plage avec les rechargements en fonction du type de sédiments utilisés (L.Fouasson, 2026)

En complément, l'amélioration des outils de suivi apparaît essentielle, malgré les nombreux dispositifs déjà existants. Le recours à des méthodes complémentaires, comme l'analyse colorimétrique des sédiments pourrait permettre de mieux comprendre leur déplacement. Plus largement, la poursuite des suivis est indispensable. Une observation ponctuelle ne peut rendre compte à elle seule de l'évolution et de l'état morphologique de la plage tant son évolution est rapide et importante.

Enfin, au-delà des aspects techniques, un renforcement de la concertation territoriale et de la sensibilisation des acteurs et des usagers constitue un enjeu majeur. Par exemple, la mise en place d'ateliers participatifs (comme cela fut fait en avril 2022¹⁶ et février 2025¹⁷) impliquant habitants, usagers, propriétaires privés, etc. permettrait de coconstruire une vision partagée de l'avenir de la station. Une telle démarche favoriserait l'acceptabilité des mesures de gestion, notamment en matière de recomposition spatiale mais aussi de rechargements.

¹⁶ Atelier de terrain sur 2 jours, organisé par EUCC-France : Livret-guide et compte-rendu ici : <https://ateliereuccbiscarrosse.wordpress.com/>

¹⁷ Journée en salle + terrain consacrée aux dunes. Bilan accessible sur le site web de la CdC : <https://www.ccgrandslacs.fr/vivre-ici/gestion-cotiere-et-risques-littoraux/savoirs-partages-conferences-ateliers-rencontres/>

BIBLIOGRAPHIE

- **Artelia et GéoTransfert** (2015). *Erosion au niveau des passes du Bassin d'Arcachon*, phase 2, Mairie de La Teste de Buch, 37 p.
- **Artelia (coord), Interland, & Lozachmeur, O.** (2018). *Etude d'accompagnement à l'élaboration de la Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière de Biscarrosse*, Commune de Biscarrosse, 493 p.
- **Biausque, M., Sénéchal, N., & Barre, A.** (2016). Réponse d'une plage sableuse aux événements de tempête : variabilité longshore et impacts d'ouvrages. *XIV Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil*, 163-172.
<https://doi.org/10.5150/JNGCGC.2016.019>
- **Biausque M.**, 2018, Approche multi-proxys de la réponse des plages sableuses ouvertes aux événements de tempêtes, en Incluant les phases de récupération, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux, 278 p.
- **BRGM** (2008). *Etude de l'évolution géomorphologique récente de la côte sableuse aquitaine*, RP-56874-FR, 136 p.
- **BRGM, & ONF (OCA)** (2018). *Atlas morphodynamique de la côte sableuse aquitaine*, RP-67152, 413 p.
- **Bulteau T., Paris F., Nicolae Lerma A., Muller H. (OCA)** (2019) *Le réseau tempête de l'Observatoire de la Côte Aquitaine*, BRGM/RP-67418-FR, février 2019, 121 p
- **Communauté de Communes des Grands Lacs** (2019a). *Cahier des Clauses Techniques Particulières. Prestations de rechargements en sable sur la plage de Biscarrosse*, 28 p.
- **Communauté de Communes des Grands Lacs** (2019b). *Compte-rendu du Comité Technique du 6 mars, 2019*, 4 p.
- **Communauté de Communes des Grands Lacs** (2020a). *Dossier de demande d'autorisation de prélèvements de sable sur le site de la DGA-EM dans le cadre de la SLGBC*, juin 2020, 69 p.
- **Communauté de Communes des Grands Lacs** (2020b). *Dossier de DIG d'Urgence - Rechargements en sable hiver / printemps 2020*, janvier 2020, 39 p. + annexes
- **Communauté de Communes des Grands Lacs** (2021). *Dossier de DIG d'Urgence Rechargements en sable hiver / printemps 2021*, décembre 2020, 40 p. + annexes

- **Communauté de Communes des Grands Lacs** (2022a). *Bilan de la Phase 1 de la Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC) de Biscarrosse*, 73 p. + 9 annexes.
- **Communauté de Communes des Grands Lacs** (2022b). *Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC) de Biscarrosse SLGBC nouvelle génération : plan d'actions pluriannuel 2022 - 2027*, juin 2022, 26 pages + annexes
- **Communauté de Communes des Grands Lacs, Eurofins/Casagec Ingenierie, ONF** (2020). *Opérations de rechargements pluriannuels (2020-2023) en sable sur la plage de Biscarrosse*, Dossier DIG + loi sur l'Eau & évaluation incidences environnementales, CCGL – Rapport n° 2020-ST-P2, mai 2020, 109 p. + 14 annexes.
- **DREAL Aquitaine** (2020). *Dunes modernes du littoral landais d'Arcachon à Mimizan Plage*. 1-6.
- **EUCC-France** (Favennec, J., & Bawedin, V. (coord)) (2022). *Stratégie de gestion de la bande côtière de Biscarrosse : pour une station balnéaire durable*, Livret-guide, Atelier EUCC - France de Biscarrosse 7 & 8 avril 2022, 92 p.
<https://ateliereuccbiscarrosse.wordpress.com/>
- **France 3 Nouvelle-Aquitaine** (s. d.). *Destruction blockhaus à Ondres*. Consulté 9 août 2022, à l'adresse www.youtube.com/watch?v=zUejlWIk7Kk
- **INPN** (2018). *ZNIEFF Dunes littorales du banc du Pineau à l'Adour*. 1-58.
- **Lafon, V., & Sénéchal, N.** (2007). *Analyse de l'Evolution de la Plage du Wharf de la Salie (banc du Pineau) jusqu'au Centre d'Essai de Lancement de Missiles entre 2005 et 2007*.
- **Lafon, V., & Sénéchal, N.** (2008). *Analyse de l'Evolution de la Plage du Wharf de la Salie (banc du Pineau) jusqu'au Centre d'Essai de Lancement de Missiles entre 2007 et 2008*.
- **Lafon, V., & Sénéchal, N.** (2010). *Analyse de l'Evolution de la Plage du Wharf de la Salie (banc du Pineau) jusqu'au Centre d'Essai de Lancement de Missiles entre 2008 et 2009*.
- **Lafon, V., & Sénéchal, N.** (2011). *Analyse de l'Evolution de la Plage du Wharf de la Salie (banc du Pineau) jusqu'au Centre d'Essai de Lancement de Missiles entre 2010 et 2011*.
- **Mallet, C., Bulteau, T., Nicolae Lerma, A., & Billy, J.** (2021). *Avis technique relatif à l'évolution récente des plages de Biscarrosse en lien avec les phénomènes naturels et anthropiques*, Note de l'OCNA, décembre 2021, NT_BDX-2021-032, 9 p.

- Mallet, C., Garcin, M., Maspataud, A., (coord.), Ayache, B., André, C., & Bulteau, T. (2022). *Orientations destinées à la mise en œuvre d'opération de gestion des sédiments littoraux sableux en Nouvelle-Aquitaine*, version février 2022, RP-71500-FR, 69 p.
- Nicolae Lerma A., Billy J. (coord.), Bulteau T. et Mallet C. (2022), *Analyse de la variabilité morphosédimentaire des plages et des perturbations associées aux ouvrages de protections : cas des secteurs de Montalivet, Lacanau et Biscarrosse*, BRGM/RP-71686-FR, version du 25 avril 2022, 85 p.
- Observatoire de la Côte Nouvelle Aquitaine (OCNA) (s. d.). *La côte sableuse*. <http://www.observatoire-cote-aquitaine.fr/La-cote-sableuse-29>
- Préfecture des Landes (s. d.). *Enquête publique préalable à une déclaration d'intérêt général (DIG)*. Consulté 9 août 2022 (accessible à l'adresse : <https://www.ccgrandslacs.fr/Amenagement-et-Urbanisme/Gestion-de-la-bande-cotiere/Rechargements-pluriannuels-en-sable>)
- Robinet, A., Lecacheux, S., Bulteau, T., Mallet, C., & Nicolae Lerma, A. (2022). *Bilan de la tempête Barra (5-9 décembre 2021)*, <https://www.observatoire-cote-aquitaine.fr/Infos-tempetes->
- Rosebery, D., Buestel, H., & Decrock, L. (ONF coord.) (2022). *Requalification de la dune Nord de Biscarrosse, AVP*, Bruges, juillet 2022, 37 p.

Annexes mises à jour (dont zoom sur certaines figures présentées dans le PGS)

Evolution des points de la hauteur de plage au niveau des points de repères

Brockhaus Sud

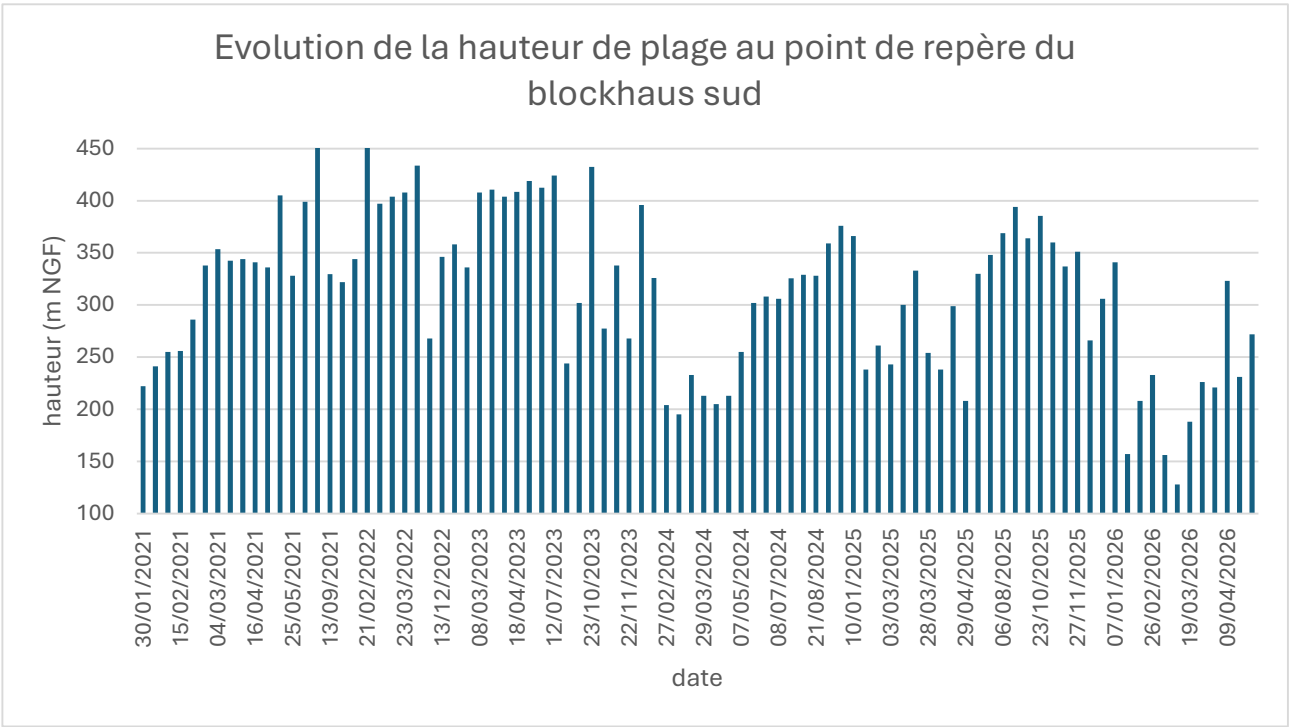


Figure 14 Evolution de la hauteur de plage au point de repère du blockhaus sud

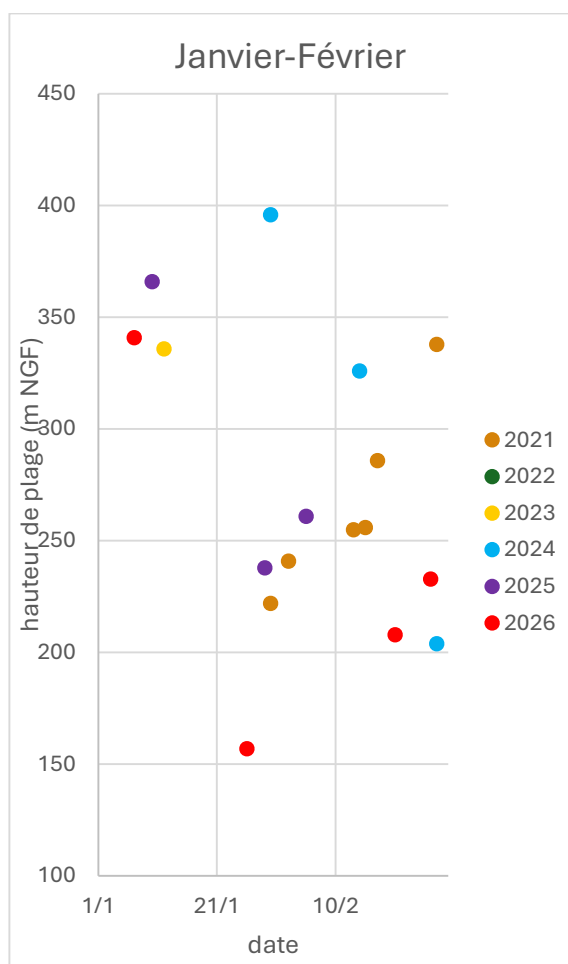


Figure 15 Evolution de la hauteur de plage au point de repère du blockhaus sud janvier-février

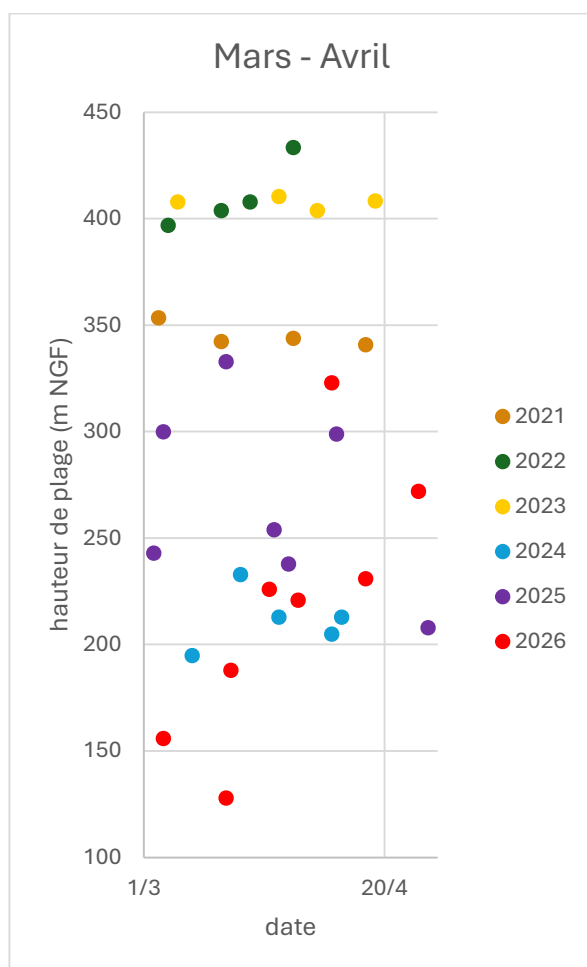


Figure 16 Evolution de la hauteur de plage au point de repère du blockhaus sud mars avril

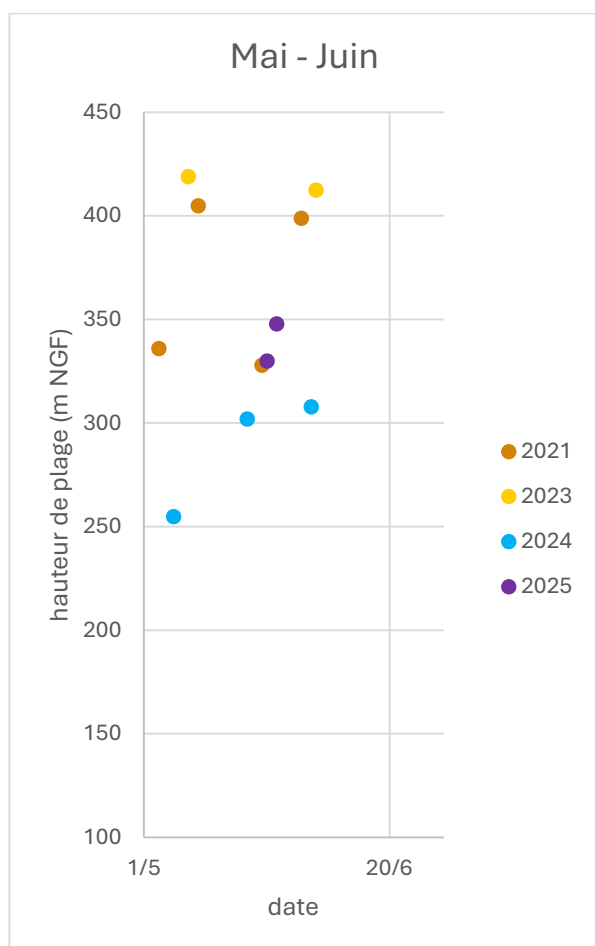


Figure 17 Evolution de la hauteur de plage au point de repère du blockhaus sud mai-juin

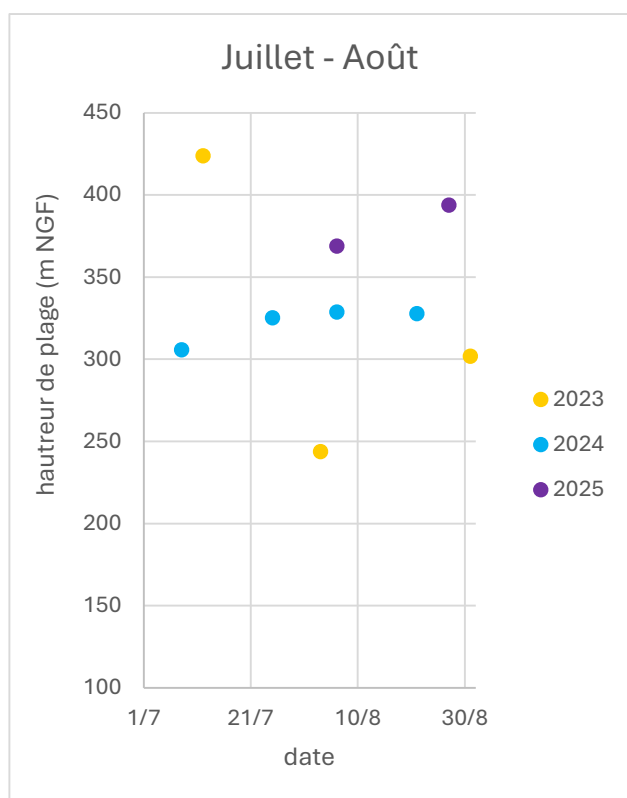


Figure 18 Evolution de la hauteur de plage au point de repère du blockhaus sud juillet-août

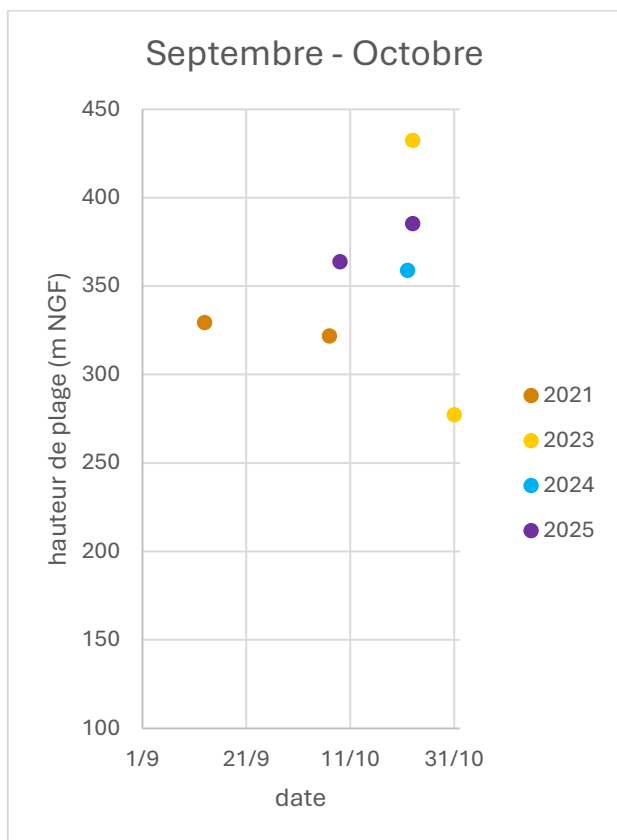


Figure 19 Evolution de la hauteur de plage au point de repère du blockhaus sud septembre-octobre

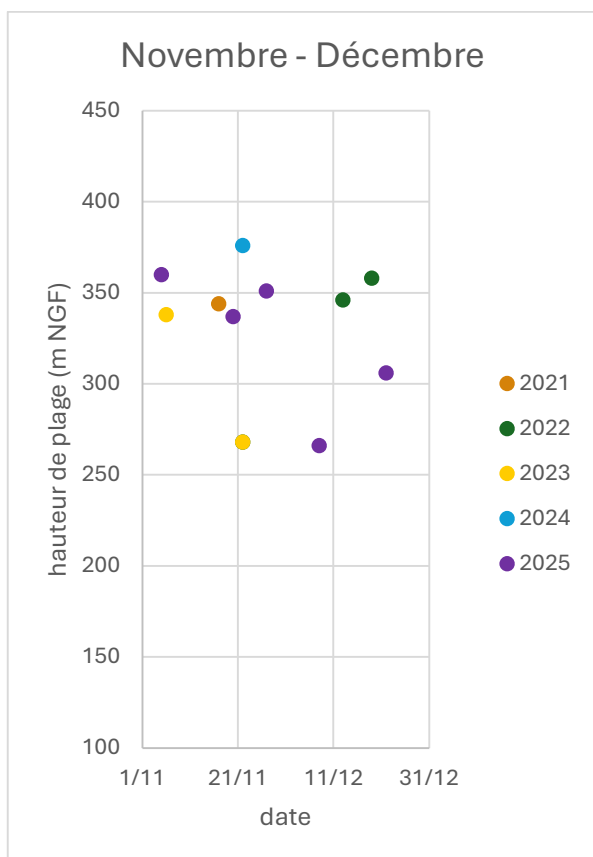


Figure 20 Evolution de la hauteur de plage au point de repère du blockhaus sud novembre-décembre

Casquette blanche des enrochements

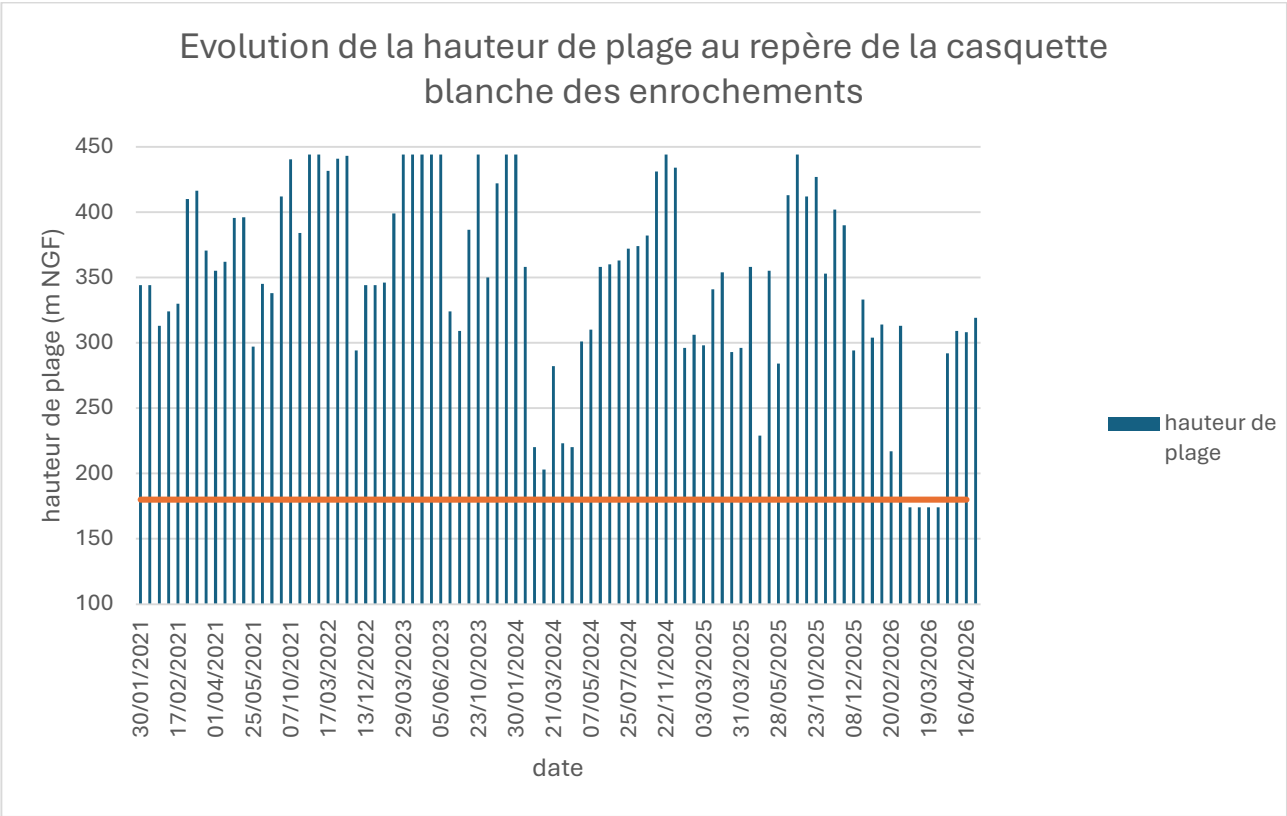


Figure 21 Evolution de la hauteur de plage au repère de la casquette blanche des enrochements

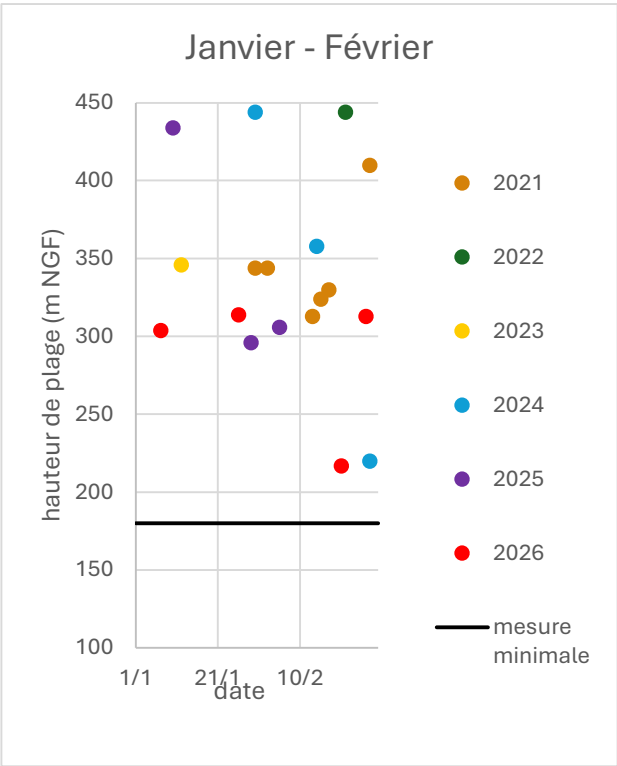


Figure 22 Evolution de la hauteur de plage au repère de la casquette blanche des enrochements janvier-février

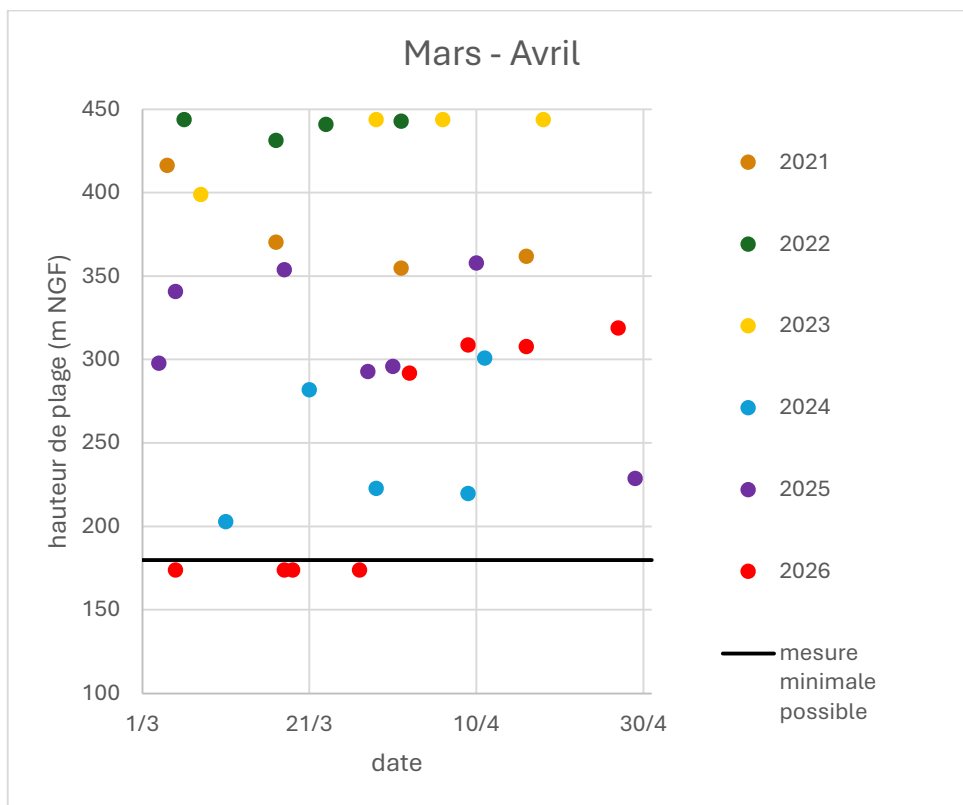


Figure 23 Evolution de la hauteur de plage au repère de la casquette blanche des enrochements mars-avril

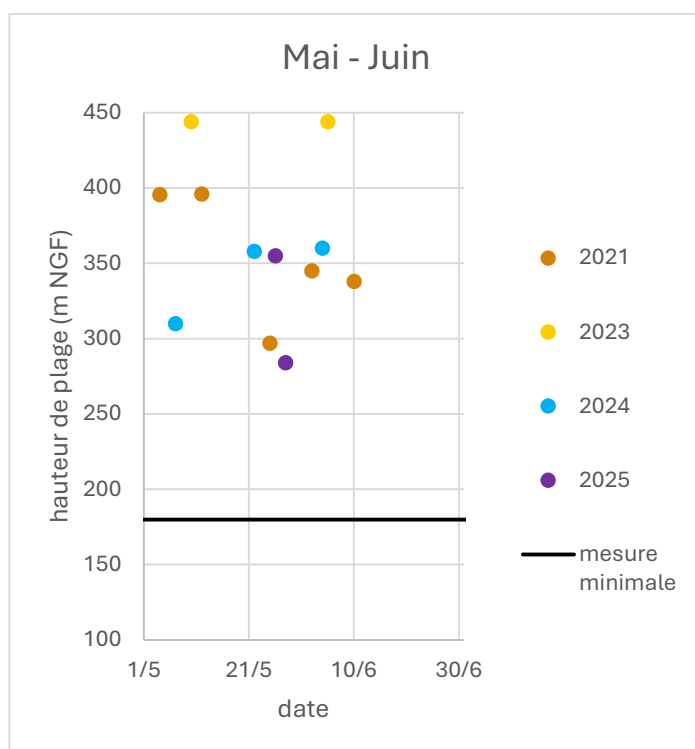


Figure 24 Evolution de la hauteur de plage au repère de la casquette blanche des enrochements mai-juin

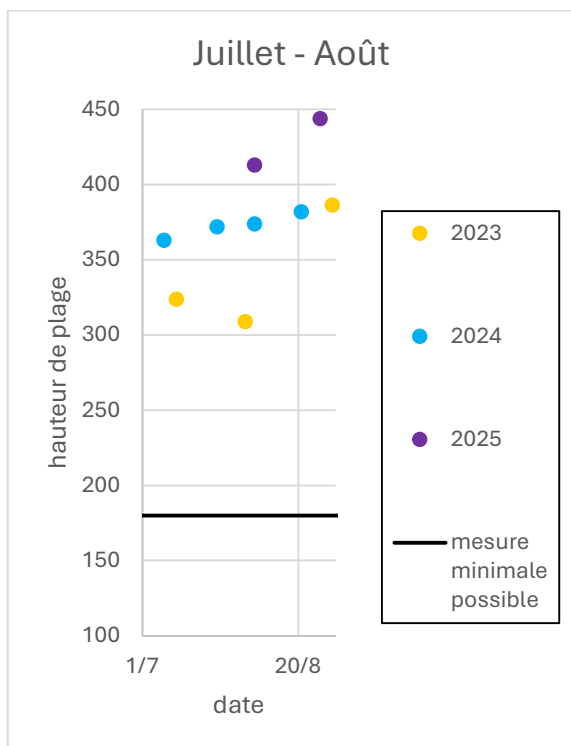


Figure 25 Evolution de la hauteur de plage au repère de la casquette blanche des enrochements juillet-août

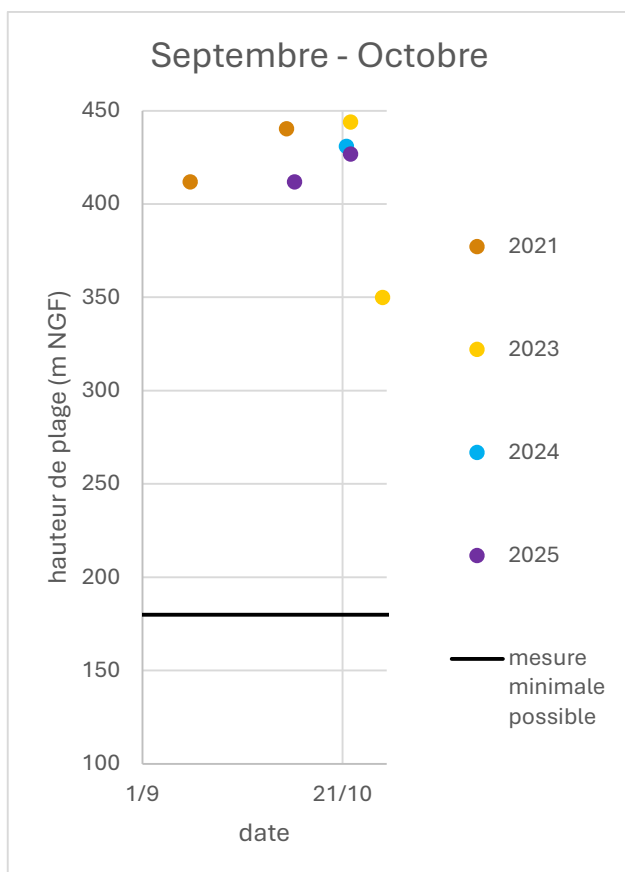


Figure 26 Evolution de la hauteur de plage au repère de la casquette blanche des enrochements septembre-octobre

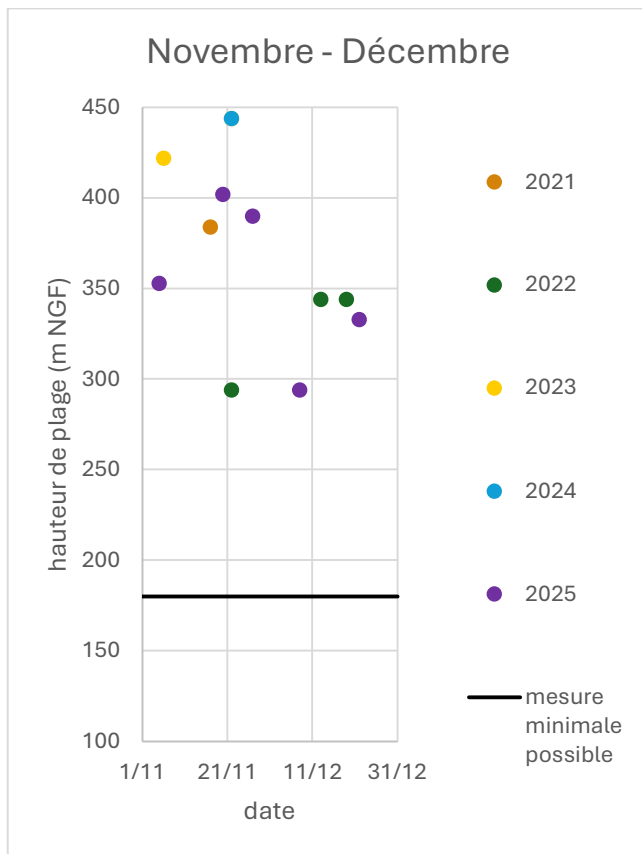


Figure 27 Evolution de la hauteur de plage au repère de la casquette blanche des enrochements novembre-décembre

Blockhaus central

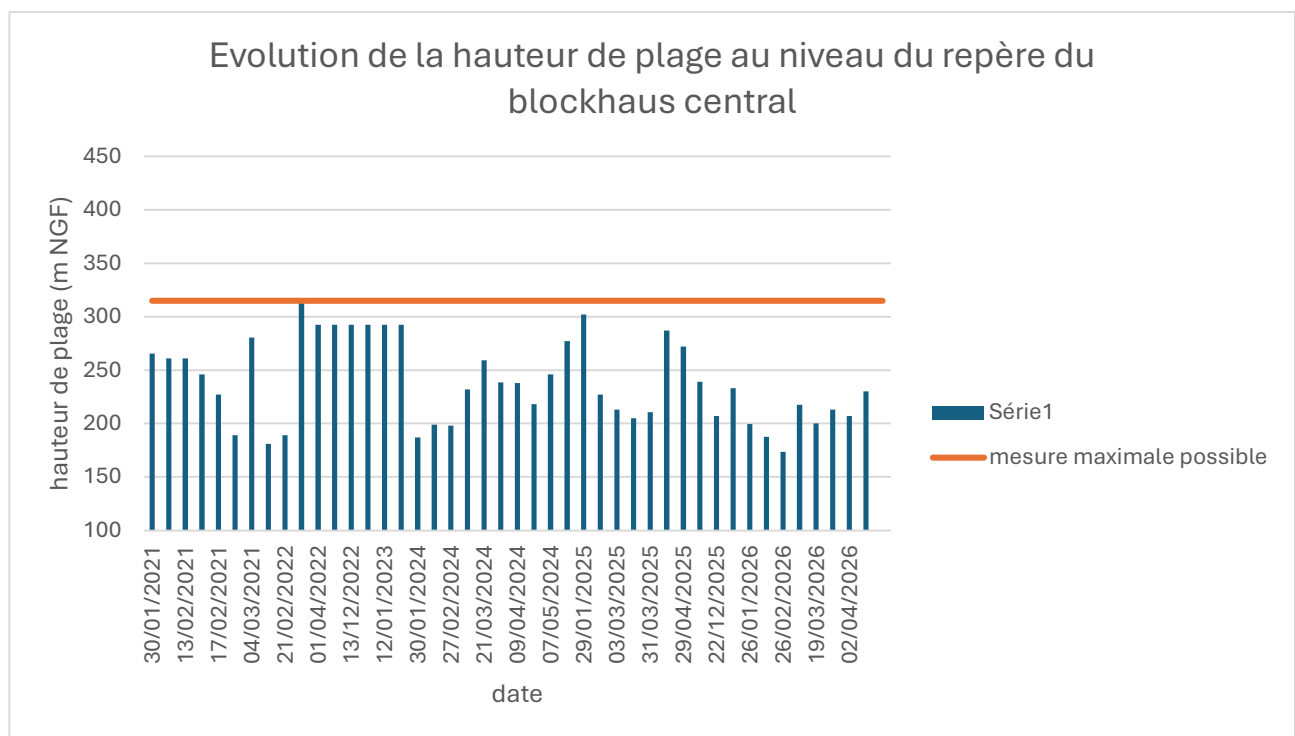


Figure 28 Evolution de la hauteur de plage au niveau du repère du blockhaus central

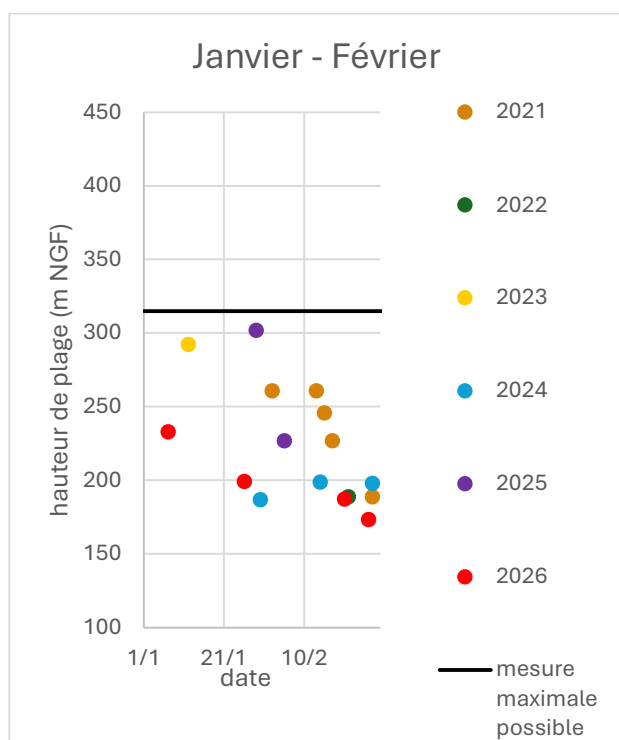


Figure 29 Evolution de la hauteur de plage au niveau du repère du blockhaus central janvier-février

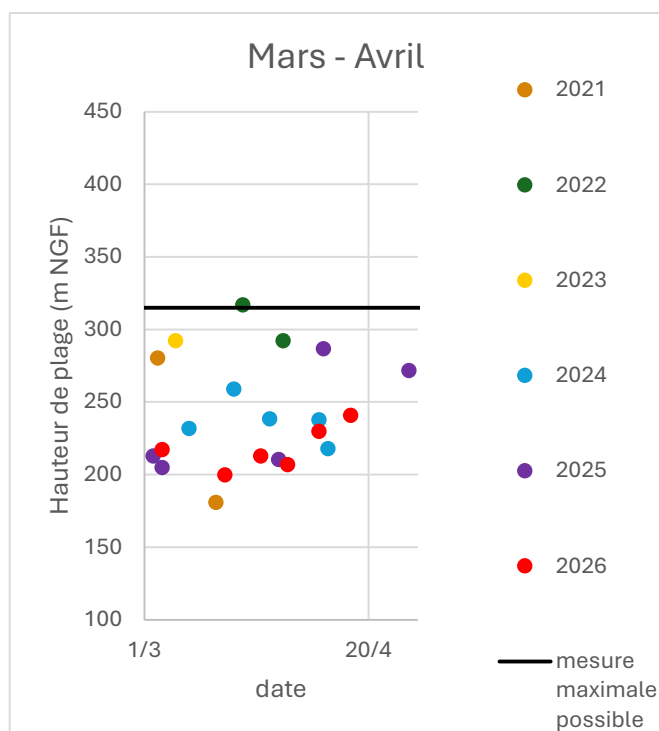


Figure 30 Evolution de la hauteur de plage au niveau du repère du blockhaus central mars-avril

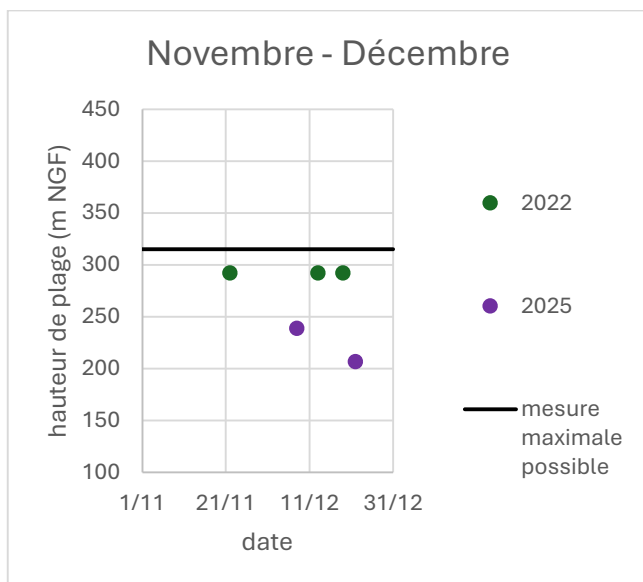


Figure 31 Evolution de la hauteur de plage au niveau du repère du blockhaus central novembre-décembre