



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE NOUVELLE-AQUITAINE

Document public

Rapport final

Suivi des entailles d'érosion marine, synthèse annuelle, campagne 2024 (octobre 2023 - juin 2024)

Version finale du 31/05/2024

Auteur(s) : M. Audère, D. Boulet, B. Destribats



Avertissement

Ce rapport est adressé en communication exclusive au demandeur, au nombre d'exemplaires prévu.

Le demandeur assure lui-même la diffusion des exemplaires de ce tirage initial.

La communicabilité et la réutilisation de ce rapport sont régies selon la réglementation en vigueur et/ou les termes de la convention.

L'ONF ne saurait être tenu comme responsable de la divulgation du contenu de ce rapport à un tiers qui ne soit pas de son fait et des éventuelles conséquences pouvant en résulter.

Contributeurs du présent rapport :

🌐 Techniciens terrain ONF (du Nord au Sud) :

- Thomas Tchiboukdjian
- Laurent Ferchaud
- Théo Doisneau
- Dominique André
- Vincent Raynaud
- David Robert
- Gwenael Duval
- Johann Pagnier
- Benjamin Syren
- Pierre Dutaut
- Aurélien Brossard
- Mathieu Brugère
- Jean Cyril Duchesne
- Maxime Daclin
- Christophe Contival
- Jacques Maia
- Maël Soleau
- Arnaud Bassibey

🌐 Technicienne SIG :

Priyashani Oswatte-Liyanage-Perera

🌐 Chefs de projet :

- Cédric Bouchet
- Mathilde Chiaradia
- Francis Maugard

Mots-clés : entailles, falaise, avant-plage, érosion

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Audère M., Boulet D., Destribats B. (2024) - Suivi des entailles d'érosion marine, synthèse annuelle - campagne 2024 (octobre 2023 - juin 2024), version finale du 31/05/2024.

© ONF, 2024, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse de l'ONF.

Sommaire

1. Contexte et objectifs	5
2. Résultats	8
2.1. DONNÉES GÉNÉRALES.....	8
2.1.1. Longueur des entailles d'érosion.....	8
2.1.2. Profondeur moyenne des entailles d'érosion marine en mètres	9
2.1.3. Hauteur moyenne des falaises d'érosion	10
2.1.4. Répartition des entailles d'érosion marine par classe	10
2.2. REPARTITION TEMPORELLE DES ENTAILLES D'EROSION.....	12
2.3. RÉPARTITION SPATIALE DES ENTAILLES D'EROSION	14
2.4. MISE EN PERSPECTIVE AVEC LES PRÉCÉDENTES ANNÉES	22
2.5. PRINCIPAUX IMPACTS DE L'ÉROSION MARINE SUR LES ENJEUX EN 2023-2024	24
3. Éléments à retenir	27

Liste des figures

Figure 1 - Exemple d'entailles d'érosion sur le littoral Aquitain (Source : ONF Nord Médoc 2024).....	5
Figure 2 - Schéma de création d'une	6
Figure 3 - Exemple d'entailles d'érosion marine (ONF)	6
Figure 4 - Terminal de saisie MDS Samsung	7
Figure 5 - Nombre et linéaires d'entailles d'érosion marine relevés par département 2023-2024 (ONF).....	8
Figure 6 - Synthèse des érosions marine 2023-2024 (ONF).....	8
Figure 7 - Linéaire moyen des entailles d'érosion marine 2023-2024 par département (ONF)	9
Figure 8 - Profondeur moyenne des entailles d'érosion marine 2023-2024 (ONF).....	9
Figure 9 - Hauteur maximum des falaises d'érosion marine 2023-2024 (ONF).....	10
Figure 10 - Répartition des entailles d'érosion marine par classe de linéaire (nombre et somme de linéaire) 2023-2024 (ONF)	11
Figure 11 - Synthèse des linéaires érodés totaux et par classes sur les 20 dernières années (ONF)	11
Figure 12 - Synthèse des linéaires érodés totaux et des intensités sur les 20 dernières années en ex-Aquitaine (ONF)	12
Figure 13 - Répartition temporelle des linéaires d'érosion marine « brute » en % et par mois - 2023-2024 (ONF).....	13
Figure 14 - Répartition spatiale des linéaires d'érosion marine par département 2023-2024 (ONF)	14
Figure 15 - Répartition spatiale par cellules sédimentaires 2023-2024 (ONF)	15
Figure 16 - Répartition des linéaires d'érosion marine par commune en Charente Maritime 2023-2024 (ONF)	16

Figure 17 - Répartition des linéaires d'érosion marine par commune en Gironde 2023-2024 (ONF)	16
Figure 18 - Répartition des linéaires d'érosion marine par commune dans les Landes 2023-2024 (ONF)	17
Figure 19 - Pourcentage de linéaire de côte érodé par commune - Hiver 2023-2024 (ONF)	19
Figure 20 - Pourcentage de linéaire de côte impacté par l'érosion marine par mailles de 1 km 2023-2024 (ONF)	20
Figure 21 - Intensité estimée des profondeurs maximum d'érosion marine par mailles de 1 km 2023-2024 (ONF) ...	21
Figure 22 - Evolution sur les neuf dernières campagnes terrain, (ONF)	22
Figure 23 - Evolution des linéaires d'érosion marine par année en ex-Aquitaine - Période 2002-2024 (ONF)	22
Figure 24 - Comparaison des % de linéaire érodé par mailles de 1 km sur la période 2016 - 2024	23
Figure 25 - Prise de vue aérienne du lagunage de la station d'épuration de Saint-Trojan-les-Bains	24
Figure 26 - Impacts de l'érosion marine sur la piste cyclable au droit des Combots (ONF)	24
Figure 27 - Poste MNS de la Salie Nord avant son démontage (source ONF)	25

1. Contexte et objectifs

Le suivi des entailles d'érosion marine est réalisé chaque année par les 18 techniciens ONF, membres de l'Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine (OCNA). Il est réalisé sur l'ensemble du linéaire sableux de l'ex-Aquitaine et de la Charente-Maritime, ce qui représente près de 350 kilomètres.

Une entaille d'érosion marine est une encoche dans le pied du versant externe du cordon dunaire, résultat de fortes érosions marines survenant lors d'événements tempétueux ou lors de la conjonction de fortes houles et de forts coefficients de marée (Figure 2).

Ces entailles d'érosion se traduisent sous la forme de falaises dunaires vives. Seules celles formées pendant la dernière période hivernale sont prises en compte. Celles des années précédentes ont des formes déjà régularisées et/ou éolisées. (Figure 1).



Figure 1 - Exemple d'entailles d'érosion sur le littoral Aquitain (Source : ONF Nord Médoc 2024)

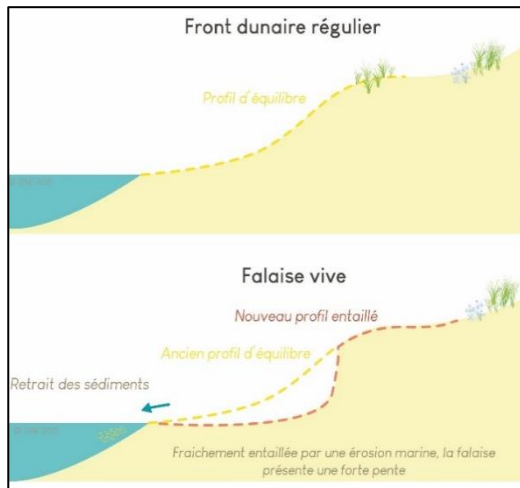


Figure 2 - Schéma de création d'une entaille d'érosion marine sur un front dunaire régulier (Source : ONF, 2022)

Cette analyse est basée sur l'observation et l'expertise individuelle de chacun des techniciens ONF membres de l'OCNA. Les relevés terrain sont effectués à l'aide d'un smartphone professionnel (MDS) qui permet d'associer à chaque tronçon homogène de linéaire d'érosion marine relevé au GPS (Figure 3), une description attributaire fine, prédéfinie et accessible via des menus déroulants (Figure 4).



Figure 3 - Exemple d'entailles d'érosion marine (ONF)

L'ONF utilise les applications « Relevés » et « CartONF » ; applications développées en interne à l'établissement et qui permettent de préparer en amont la campagne terrain et de la réaliser grâce à un formulaire de saisie et une cartographie interactive.

Le MDS nouvelle génération doté d'un écran tactile et d'un récepteur GPS permet d'associer à chaque relevé GPS (point, ligne, surface) une description attributaire. L'ensemble de ces données sont ensuite directement intégrées au SIG de l'ONF.



Figure 4 - Terminal de saisie MDS Samsung

Cet outil permet de décrire les informations suivantes et de les associer à chaque entaille d'érosion marine relevée :

- Jour/Mois/Année de l'observation ;
- Jour/Mois/Année de l'érosion marine relevée ;
- Profondeur maximum de l'entaille d'érosion marine (estimation à dire d'expert du recul observé) ;
- Hauteur maximum de la falaise créée par l'entaille d'érosion marine (estimation à dire d'expert de la hauteur de falaise) ;
- Présence d'affleurement en pied de dune au droit de l'entaille d'érosion marine ;
- Présence d'écoulement en pied de dune au droit de l'entaille d'érosion marine ;
- Commentaires et précisions si nécessaires.

En continu pendant l'ensemble de la période hivernale et après chaque événement tempétueux déclenché par le Réseau tempêtes de l'OCNA, les techniciens terrain ONF renvoient au centre territorial de référence leurs données relevées sur le terrain et ce dernier les intègre dans son système d'information géographique (SIG) afin de réaliser une synthèse annuelle.

La campagne de terrain se déroule principalement durant la période hivernale du mois d'octobre de l'année N-1 au milieu du mois de mai de l'année N. L'objectif est de couvrir les tempêtes hivernales et les derniers gros coefficients avant la période estivale.

2. Résultats

2.1. DONNÉES GÉNÉRALES

Lors de l'hiver 2023-2024, 732 relevés d'érosion marine ont été recensés par les 18 techniciens littoraux ONF membres du réseau OCNA sur les trois départements de la côte sableuse.

Département	Nombre d'entailles relevées	Linéaires d'entailles relevés (km)	Linéaires d'entailles cumulées (km)
Gironde	331	170,3	80,7
Landes	330	140,9	45,9
Charente Maritime	71	69,1	54,9
Total	732	380,3	181,5

Figure 5 - Nombre et linéaires d'entailles d'érosion marine relevés par département 2023-2024 (ONF)

Sur cette période, 380,29 km d'entailles marines ont été relevées. Etant donné que le linéaire côtier total/cumulé de ces trois départements est de 350 km d'action (intégration officielle de la côte sableuse de Charente Maritime), on comprend qu'un même linéaire de côte a pu être relevé plusieurs fois. Cela signifie qu'il a subi plusieurs érosions marines lors de différents événements tempétueux ou fortes houles avec de gros coefficients (Figure 5).

En total cumulé, 181,46 kilomètres de linéaire côtier ont été impactés par l'érosion marine et décrits comme « entailés », ce qui représente 51,85 % du linéaire total.

Ne disposant pas des données des années précédentes pour le département de la Charente-Maritime, une majorité des analyses et comparaisons suivantes seront basées sur l'ancien territoire d'action de l'OCNA, à savoir les littoraux sableux landais et girondins.

En ex-Aquitaine, la somme des érosions observées durant cet hiver est de 126,6 km soit 55 % ; elle est considérablement supérieure à la moyenne observée sur les 20 dernières années, qui est de 67,5 km, soit 28 % du littoral sableux. L'hiver 2023-2024 est en termes de linéaire côtier impacté par l'érosion marine, un des plus violent de ces 20 dernières années ; il se place en troisième position derrière les hivers 2007-2008 (136 kms) et 2013-2014 (202 kms) à la fois en termes de linéaire impacté et d'intensité.

Cet hiver fait suite à trois hivers particulièrement calmes en termes de conditions météo-marines, induisant peu et/ou de faibles entailles d'érosion marine. Les linéaires impactés en 2023-2024 ont été multipliés par 5,6 par rapport à l'année précédente.

2.1.1. Longueur des entailles d'érosion

Erosion minimum (en m)	Erosion moyenne (en m)	Erosion maximum (en m)
25	519	8209

Figure 6 - Synthèse des érosions marine 2023-2024 (ONF)

La plus grande érosion marine en termes de linéaire a eu lieu au mois de mars 2024 et a été relevée sur la commune de Lège Cap Ferret dans le département de la Gironde. Le linéaire moyen d'érosion de cet hiver est identique à la moyenne des 22 dernières années en ex-Aquitaine. Le linéaire maximum est, quant à lui, deux fois supérieur à la moyenne et atteste d'un hiver avec une intensité d'érosion supérieure à la moyenne.

Par rapport à l'hiver précédent, le linéaire moyen impacté, toutes entailles confondues, est de 519 m (Figure 6), soit deux fois supérieur puisqu'il était de 251 m. À l'échelle de chaque département, les moyennes sont sensiblement les mêmes que les années précédentes hormis pour la Charente-Maritime dont nous ne disposons pas de données historiques (Figure 7).

Département	Total (en m)
Gironde	518
Landes	425
Charente Maritime	958
Moyenne totale	519

Figure 7 - Linéaire moyen des entailles d'érosion marine 2023-2024 par département (ONF)

2.1.2. Profondeur moyenne des entailles d'érosion marine en mètres

La profondeur des entailles d'érosion marine est une estimation du recul du trait de côte, défini à dire d'expert par les observations terrains des techniciens ONF, lors de chaque relevé d'entaille marine.

Cette estimation ne vaut en aucun cas un relevé du trait de côte (généralement réalisé avec une précision centimétrique via des relevés DGPS) mais apporte un premier niveau d'information essentiel sur des ordres de grandeurs qu'il conviendra de préciser dans un second temps sur des sites ponctuels.

Pour l'analyse des résultats, nous avons différencié (Figure 8) :

- la profondeur « brute » correspondant à la moyenne des reculs de toutes les entailles d'érosion marine relevées ;
- la profondeur « additionnée » correspondant à la somme des reculs du trait de côte sur une même zone susceptible d'avoir subi plusieurs reculs successifs.

Département	Profondeur « Brute » moyenne	Profondeur « additionnée » moyenne	Profondeur « additionnée » maximum
Gironde	2,55	5,50	22
Landes	3,48	6,47	21
Charente Maritime	2,37	4,32	21
Moyenne totale	2,95	5,81	22

Figure 8 - Profondeur moyenne des entailles d'érosion marine 2023-2024 (ONF)

Sur la période 2023-2024, on constate une profondeur « brute » moyenne des entailles d'érosion légèrement supérieure dans les Landes par rapport aux deux autres départements (Figure 8). Les entailles d'érosion marines « additionnées » maximum sont situées :

- Au Verdon-sur-Mer, Soulac-sur-Mer et Lège-Cap Ferret (22 m) pour la Gironde ;
- À Biscarrosse (21 m) pour les Landes ;
- À la Tremblade (21 m) pour la Charente-Maritime.

Nota : Pour rappel, ces profondeurs « additionnées » ou cumulées, définies à dire d'expert à la suite d'une succession des différents relevés d'entailles marines sur un même linéaire, sont à analyser avec prudence mais apportent une information d'intensité du phénomène érosif au droit de ces sites. En effet, ce n'est qu'à partir de l'observation de chaque technicien que cette profondeur est définie.

Lors des précédentes périodes hivernales, plusieurs sites situés sur la commune de La Teste-de-Buch en Gironde (site du Petit Nice, de la Lagune et de la Salie Nord), regroupaient les entailles marines avec les plus grandes profondeurs. Malgré un hiver érosif comme celui de 2023-2024, on peut noter que l'érosion ne s'est pas accélérée sur ces sites. Toutefois, les sites du Petit Nice et de la Salie Nord ont connu des reculs importants supérieurs à 10 mètres.

Cette zone fait d'ailleurs l'objet d'un suivi particulier depuis maintenant quatre ans (2019) ; des suivis longitudinaux (position du trait de côte) et perpendiculaires au trait de côte (transects de suivi dunaire) sont relevés plusieurs fois par an afin d'analyser les volumes de sédiments déplacés et d'estimer à court terme les équipements d'accueil du public susceptibles d'être impactés et déplacés.

2.1.3. Hauteur moyenne des falaises d'érosion

Les falaises d'érosion marine, appelées aussi « falaises vive » sont la conséquence des entailles d'érosion marine sur le cordon dunaire. Leur hauteur est estimée par les techniciens ONF lors de chaque campagne de relevé et permet au même titre que les profondeurs d'érosion, d'apprécier l'intensité du phénomène.

Département	Hauteur moyenne (en m)	Hauteur maximum (en m)
Gironde	3,4	12
Landes	4,2	10
Charente Maritime	2,5	10
Moyenne totale	3,7	12

Figure 9 - Hauteur maximum des falaises d'érosion marine 2023-2024 (ONF)

Les hauteurs moyennes de falaise sont globalement similaires d'un département à un autre avec toutefois un niveau plus bas en Charente-Maritime (Figure 9). Ceci s'explique principalement par des contextes morphologiques différents. Effectivement les cordons dunaires de ce département sont en moyenne moins hauts que dans le reste du territoire. En effet, le cordon dunaire des deux îles de Charente-Maritime s'apparente plus à celui du littoral vendéen contrairement au sud du département (La Tremblade par exemple) qui se rapproche fortement de celui de l'ex-Aquitaine. Les hauteurs maximums sont quant à elles quasi identiques. Les plus hautes falaises pour chaque département ont été relevées :

- Au Verdon-sur-Mer pour la Gironde,
- À Biscarrosse pour les Landes,
- À La Tremblade pour la Charente Maritime.

2.1.4. Répartition des entailles d'érosion marine par classe

Afin de mieux appréhender la typologie des entailles d'érosion marine et réaliser des comparaisons pluriannuelles, nous avons classifié ces dernières par classes de linéaire impacté (Figure 10).

Leur répartition est similaire aux autres années avec une prédominance des classes comprises entre 100 et 500 m qui regroupent près des 2/3 des entailles relevées (61,6%) pour un linéaire total de près de 120 km soit 31,6% (Figure 10).

Classes de linéaire	Nombre	% nombre	Linéaire total (en m)	% linéaire total
0-50 mètres	135	16,8%	5000	2,8%
50-100 mètres	164	20,4%	12020	6,6%
100-250 mètres	307	38,2%	50539	27,9%
250-500 mètres	135	16,8%	45450	25,0%
500-750 mètres	33	4,1%	19400	10,7%
750-1000 mètres	12	1,5%	10716	5,9%
1000-1500 mètres	7	0,9%	8524	4,7%
Plus de 1500 mètres	11	1,4%	29815	16,4%
Total	804,0	100,0%	181463	100,0%

Figure 10 - Répartition des entailles d'érosion marine par classe de linéaire (nombre et somme de linéaire) 2023-2024 (ONF)

La part des classes de linéaires supérieures à 1000 m regroupe 42,3% du linéaire total impacté, illustrant au même titre que les paramètres précédents, l'intensité de l'hiver 2023-2024 (Figure 11). La part de ces grandes entailles dans la répartition annuelle est bien supérieure à la moyenne des vingt dernières années qui est de 18% pour l'ex-Aquitaine.

Hivers	Linéaire érodé total		Intensité des érosions		
	KM	% linéaire érodé total	Faible 0 à 100 ml	Moyenne 100 à 1000 ml	Forte > 1000 ml
2001 - 2002	47,4	20%	9%	88%	3%
2002 - 2003	64,2	27%	8%	86%	6%
2003 - 2004	22,5	10%	6%	93%	1%
2004 - 2005	10,0	4%	6%	78%	16%
2005 - 2006	30,0	13%	5%	80%	15%
2006 - 2007	136,4	58%	4%	82%	14%
2007 - 2008	111,1	47%	3%	74%	23%
2008 - 2009	101,6	43%	5%	76%	19%
2009 - 2010	117,0	50%	4%	73%	23%
2010 - 2011	98,9	42%	7%	68%	25%
2011 - 2012	48,2	20%	2%	61%	37%
2012 - 2013	44,6	19%	10%	83%	7%
2013 - 2014	202,2	86%	9%	74%	17%
2014 - 2015	26,2	11%	2%	80%	18%
2015 - 2016	38,9	16%	4%	90%	6%
2016 - 2017	12,6	5%	18%	78%	4%
2017 - 2018	42,6	18%	11%	80%	9%
2018 - 2019	30,5	13%	1%	88%	11%
2019 - 2020	119,5	51%	1%	67%	32%
2020 - 2021	89,7	38%	1%	57%	42%
2021 - 2022	52,3	22%	1%	51%	48%
2022 - 2023	22,6	10%	5%	74%	21%
2023 - 2024	126,6	54%	9%	49%	42%
MOYENNES	66,8	28%	6%	76%	18%

Figure 11 - Synthèse des linéaires érodés totaux et par classes sur les 20 dernières années (ONF)

Nota : Les statistiques de l'année 2023-2024 couvrent pour la première fois le département de la Charente Maritime contrairement à la période 2001-2022 qui se limitait à l'ex-Aquitaine. Pour une meilleure cohérence, les moyennes ont été réalisées en excluant les relevés de la Charente-Maritime en 2023-2024.

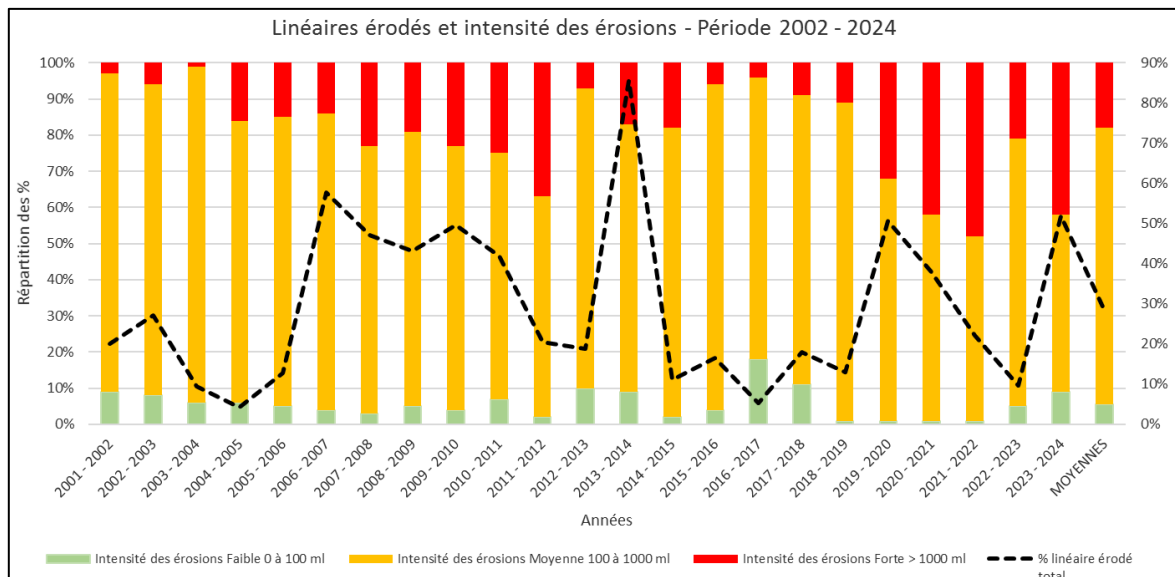


Figure 12 - Synthèse des linéaires érodés totaux et des intensités sur les 20 dernières années en ex-Aquitaine (ONF)

Comme on peut l'observer, le linéaire impacté par l'érosion, après trois hivers peu impactants, retrouve le niveau de l'hiver 2019-2020 et se place en troisième position des hivers les plus érosifs des vingt dernières années (Figure 12).

2.2. REPARTITION TEMPORELLE DES ENTAILLES D'EROSION

Durant cet hiver, le littoral de la Nouvelle-Aquitaine a connu entre octobre 2023 et mars 2024 une succession d'événements tempétueux ou de forts coefficients associés à de fortes houles :

1. Tempête Aline (20 et 21 octobre 2023)
2. Tempête Céline (27 au 29 octobre 2023)
3. Tempête Ciaran (2-3 novembre 2023)
4. Tempête Domingos (4-6 novembre 2023)
5. Tempête Henk (2-4 janvier 2024)
6. Tempête Louis (22-23 février 2024)
7. Gros coefficients (10-12 mars 2024)
8. Tempête Léon (28 -29 mars 2024)

Nota : Une synthèse précise des conditions météorologiques et marines est disponible pour chacun de ces événements tempétueux sur le site Internet de l'OCNA : <https://observatoire-cote-aquitaine.fr/L-hiver-2023-2024-sur-le-littoral-neo-aquitain-210>. Cette analyse est réalisée dans le cadre du Réseau tempêtes.

La campagne de relevé de l'état des plages post-estival réalisée au mois de septembre 2023 sur l'ensemble du littoral de la zone d'étude avait globalement caractérisé les plages comme étant en mesure de jouer un rôle de protection du cordon dunaire lors des premières tempêtes hivernales. Toutefois, la succession de quatre événements tempétueux lors des mois d'octobre et de novembre 2024 (Aline, Céline, Ciaran et Domingos) a complètement « lessivé » les plages.

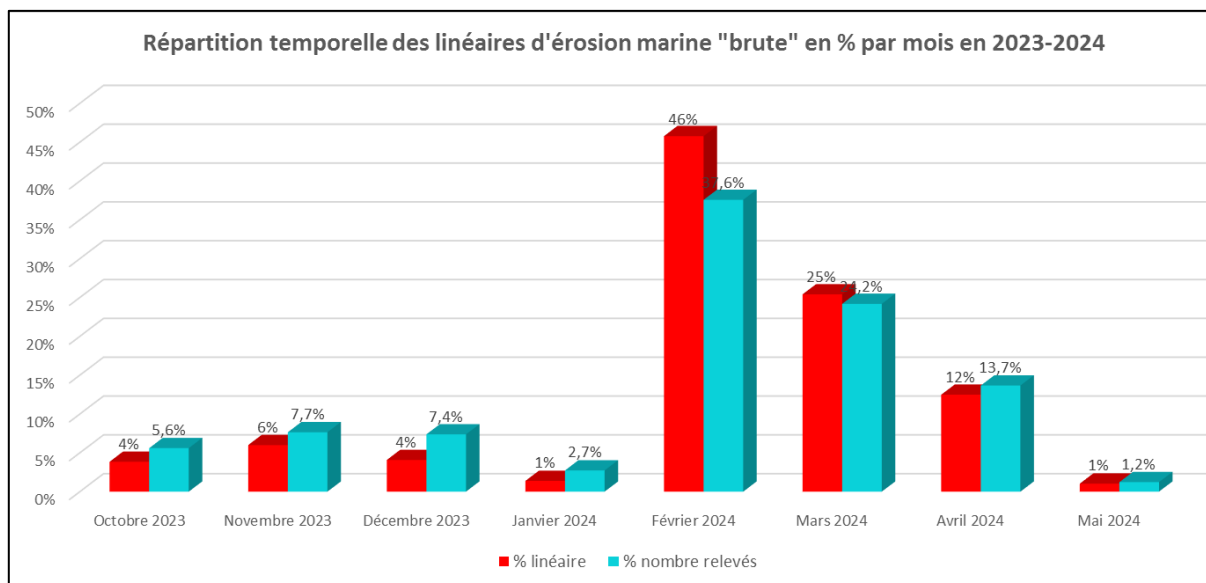


Figure 13 - Répartition temporelle des linéaires d'érosion marine « brute » en % et par mois - 2023-2024 (ONF)

Les plus gros impacts d'érosion marine observés ont donc eu lieu au début de l'année 2024 ; dès qu'un coefficient de marée était supérieur à 75, le cordon dunaire s'est trouvé impacté par des entailles marines. Près de la moitié des linéaires d'érosion marine relevés l'ont donc été au mois de février (46%). 83% du linéaire total d'érosion marine a été relevé entre les mois de février et avril 2024 ce qui correspond à 75% du nombre de relevés totaux (Figure 13).

On peut noter également que jusqu'au mois de janvier 2024, la part de **linéaire** relevé mensuel était inférieure à celle du **nombre de relevé** mensuel réalisé. Ces résultats démontrent que les entailles relevées jusqu'en janvier 2024 sont multiples mais peu étendues. A l'inverse, en février 2024, la part de linéaire comme celle du nombre de relevés, augmente considérablement puis diminue progressivement jusqu'en mai (en restant toutefois supérieure à dernier trimestre 2023).

Ces résultats diffèrent en termes de temporalité avec les années précédentes car bien que le pic des relevés ait eu lieu à la période des plus grandes marées (février et mars 2024), nous avons observé, lors de cette campagne, une continuité des érosions marines durant toute la période hivernale. En effet, le Réseau tempêtes de l'OCNA a été activé huit fois cet hiver, les techniciens ONF de l'OCNA ont visité leur linéaire littoral en gestion presque toutes les semaines et lors de chaque campagne, des entailles d'érosion marine ont été relevées.

2.3. RÉPARTITION SPATIALE DES ENTAILLES D'ÉROSION

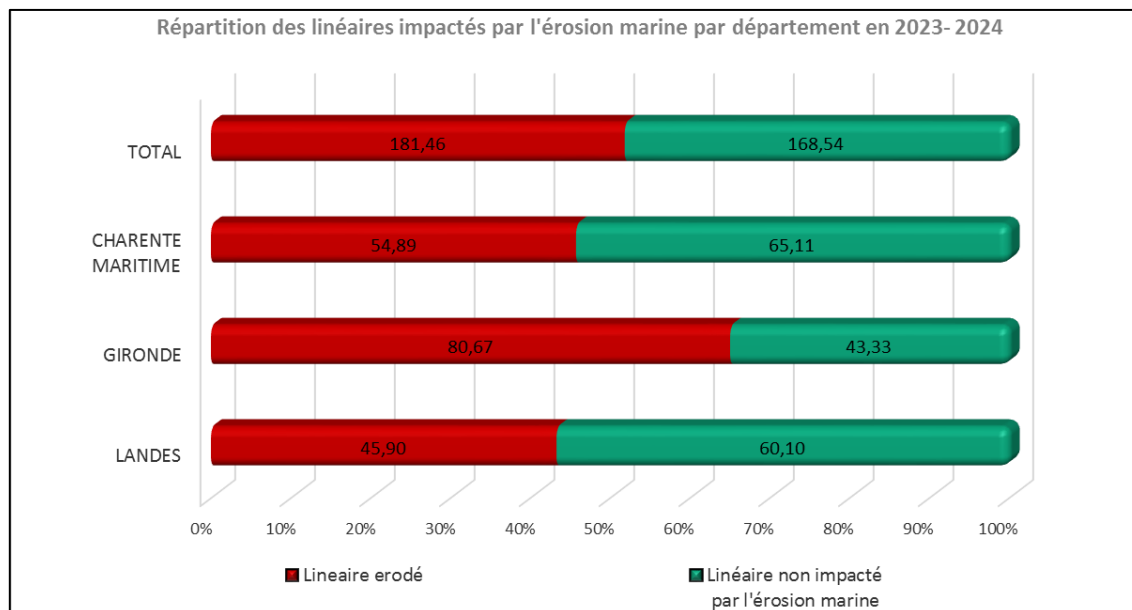


Figure 14 - Répartition spatiale des linéaires d'érosion marine par département 2023-2024 (ONF)

Un peu plus de la moitié du littoral de la côte sableuse (51,8%) a été impacté par l'érosion marine. Le département de la Gironde a été le plus impacté (Figure 14) en termes de linéaire d'érosion marine relevée (80,67 km soit 65% de son linéaire).

Le département des Landes a été plus faiblement impacté, à hauteur de 43,3% de son linéaire ; en effet, comme le montre la Figure 21, la partie sud du département a été globalement protégée.

Le département de la Charente-Maritime, pour sa première campagne de relevés, a été impacté sur près de 45,7 % de son linéaire. Ce résultat est à nuancer étant donné les difficultés d'accès et de déplacement sur une partie du linéaire côtier, ce qui n'a pas permis d'être tout à fait exhaustif concernant les suivis d'impacts érosifs.

Sur l'ensemble du territoire et à l'échelle des cellules sédimentaires, seules deux d'entre elles n'ont pas connu d'impacts érosifs :

- la cellule 1.4 correspondant au front urbain de Soulac-sur-Mer (département 33) ;
- la cellule 6.2 correspondant au linéaire de côte de Ondres et Tarnos (département 40).

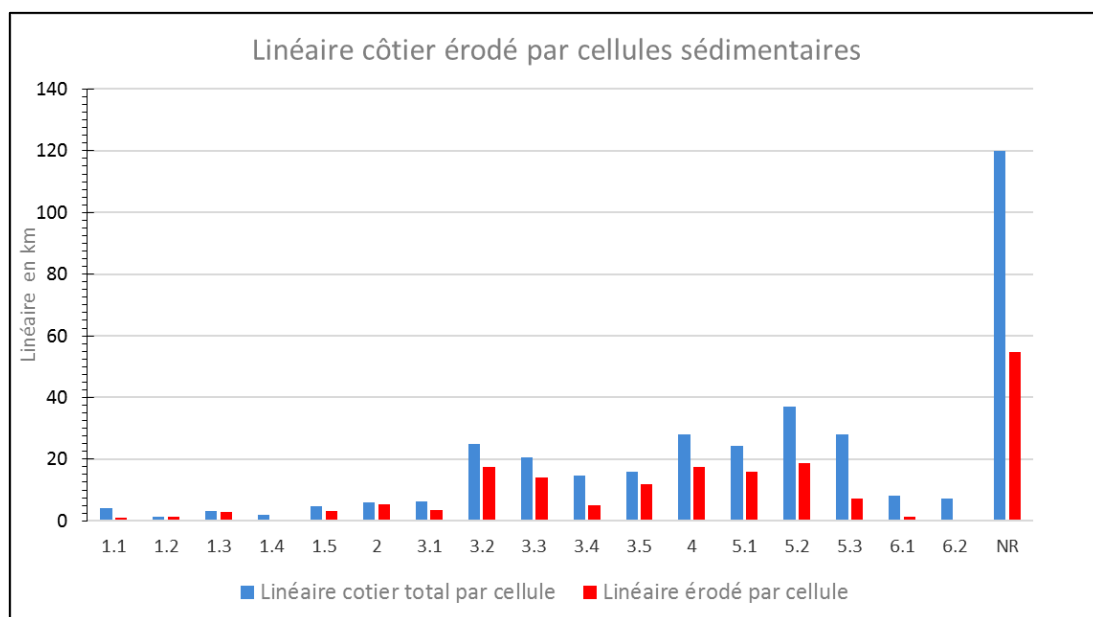


Figure 15 - Répartition spatiale par cellules sédimentaires 2023-2024 (ONF)

Nota : La cellule sédimentaire « NR » correspond au littoral de Charente-Maritime. Nous essayerons, dès l'année prochaine, en lien avec la DDT 17 de scinder ce linéaire par zones homogènes.

Comme le montre la Figure 15, les cellules sédimentaires les plus impactées par les érosions marines (> 70%) pour l'hiver 2023-2024 sont les suivantes :

- Cellules sédimentaires 1.2 et 1.3 qui correspondent au linéaire côtier situé entre le Rocher Saint-Nicolas et le site des Arros (communes du Verdon-sur-Mer et de Soulac-sur-Mer) ;
- Cellule sédimentaire 2 qui correspond à l'Anse du Gurp sur la commune de Grayan-et-L'Hôpital ;
- Cellule sédimentaire 3.2 qui correspond au littoral des communes de Vendays Montalivet à Hourtin ;
- Cellule sédimentaire 3.5 qui correspond au littoral de la commune de Lège-Cap Ferret ;

Pour le département de la Charente-Maritime, la Figure 16 présente les linéaires d'érosion marine par communes. Six communes ont été impactées à plus de 80 % :

- La Couarde-sur-Mer : 87,4%
- Le Bois-Plage-en-Ré : 100%
- Les Portes-en-Ré : 95,5%
- Rivedoux-Plage : 100%
- Sainte-Marie-de-Ré : 95,7%
- Saint-Trojan-les-Bains : 85,9%

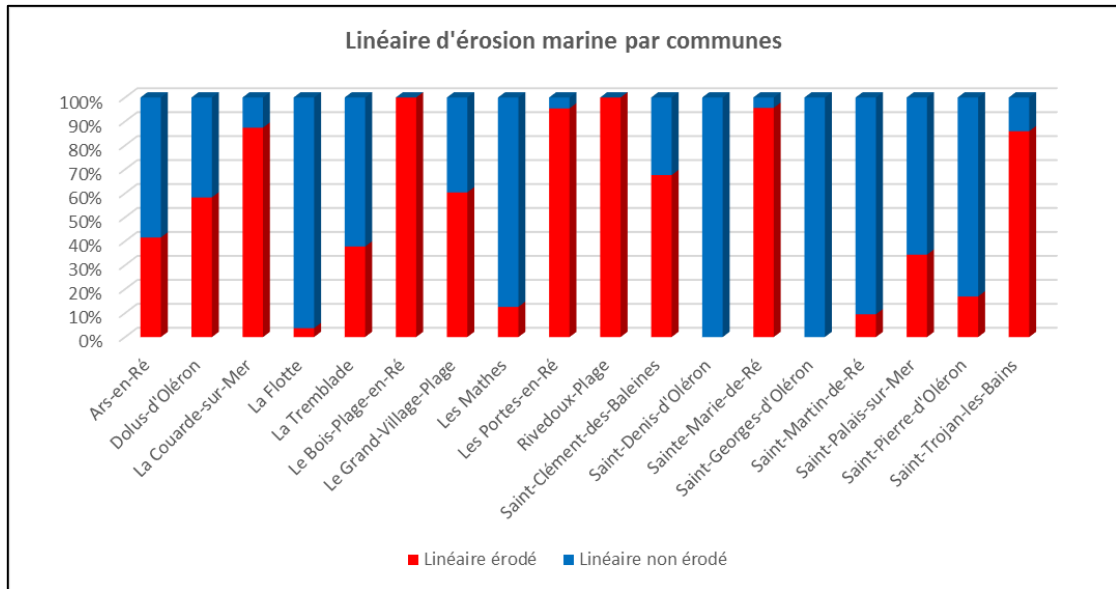


Figure 16 - Répartition des linéaires d'érosion marine par commune en Charente Maritime 2023-2024 (ONF)

Les communes de La Flotte, Les Mathes, Saint-Martin-de-Ré et Saint-Pierre-d'Oléron ont quant à elles, été faiblement impactées par les érosions marines durant cet hiver.

En Gironde, 4 communes ont vu leur linéaire de littoral impacté à près de 80 % par l'érosion marine :

- Grayan-et-L'Hôpital : 89,5%
- Hourtin : 83,1%
- Carcans : 81%
- Lège-Cap Ferret : 78,8%

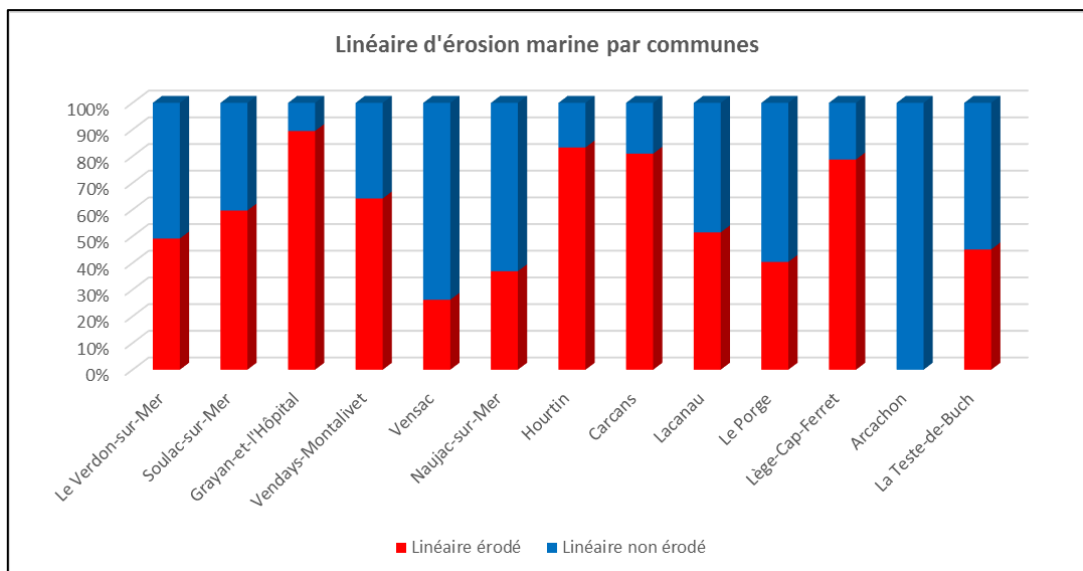


Figure 17 - Répartition des linéaires d'érosion marine par commune en Gironde 2023-2024 (ONF)

Contrairement aux trois années précédentes, la commune de La Teste-de-Buch a été moins impactée par l'érosion marine sur l'ensemble de son linéaire. Toutefois, certains sites localisés (Le Petit Nice et la Salie Nord) continuent à subir des reculs importants.

Bien que le pourcentage de linéaire impacté par l'érosion marine soit plus faible dans certaines communes, hormis Vensac (26,2%), toutes les communes littorales de Gironde ont vu leur linéaire de côte impacté sur plus d'1/3.

Dans les Landes, on note un gradient Nord/Sud dans la répartition des érosions marines.

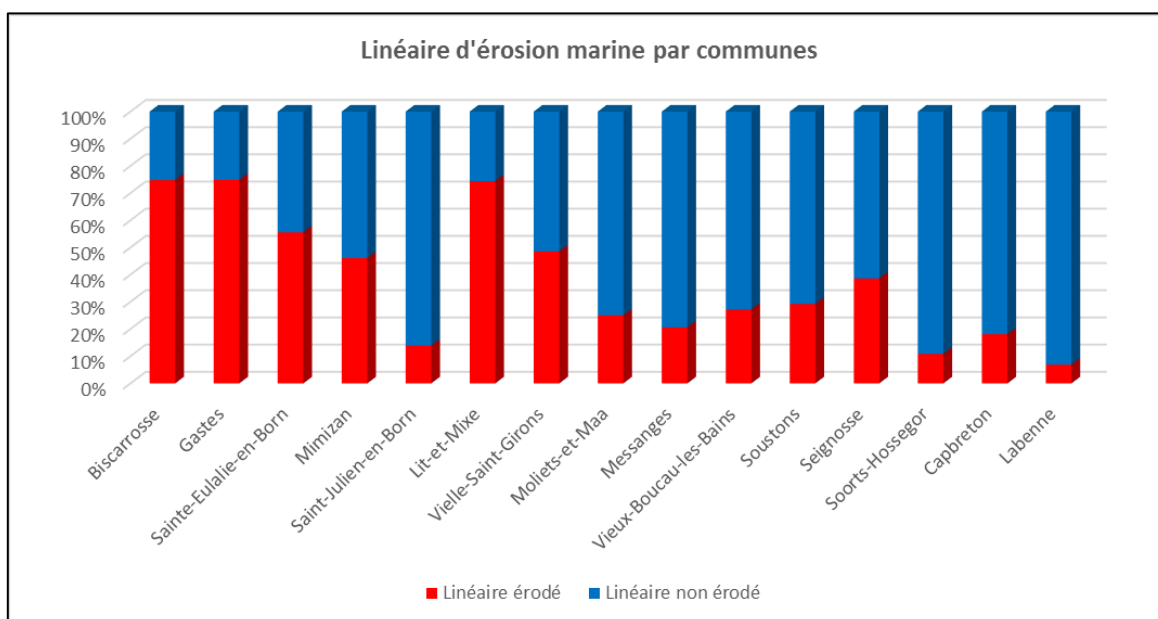


Figure 18 - Répartition des linéaires d'érosion marine par commune dans les Landes 2023-2024 (ONF)

Ces dernières sont plus présentes sur la partie nord du département (pourcentage proche ou supérieur à 50% dans chaque commune), de Biscarrosse à Vielle-Saint-Girons hormis sur la commune de Saint-Julien-en-Born qui n'a été impactée que sur 13,9% de son littoral.

La partie sud du département, a connu des entailles d'érosion marine mais de manière plus localisée (exemple de Labenne). Hormis Seignosse qui a été impacté à hauteur de 38,6 %, toutes les autres communes ont des linéaires impactés inférieurs à 30 %. L'extrême sud du département (Ondres et Tarnos) n'a pas été touché par ce phénomène en 2023-2024.

Les trois cartes ci-dessous traduisent les éléments présentés concernant la répartition des entailles d'érosion marine et l'intensité des phénomènes érosifs :

- Figure 19 : Analyse de l'impact de l'érosion marine à l'échelle communale avec le pourcentage de linéaire de chaque commune impactée ;
- Figure 20 : Analyse de l'impact de l'érosion marine par mailles de 1 km avec le pourcentage de linéaire impacté. Cette seconde cartographie permet de préciser la répartition des principales érosions marine.
- Figure 21 : Analyse de l'intensité du phénomène érosif par mailles de 1 km. Dans chaque maille, la profondeur maximum « additionnée » a été extraite.

Ces trois analyses permettent d'appréhender simplement le phénomène d'érosion marine et ses conséquences sur l'ensemble de la zone étudiée. Les porteurs de stratégies locales et les collectivités territoriales pourront utiliser ces éléments réalisés à plusieurs échelles pour cibler d'éventuelles suivis qu'elles mettront en place. L'ensemble des données SIG produites pour l'élaboration de ce rapport sont disponible sur la plateforme PIGMA.

De manière globale, on peut noter que hormis sur la moitié sud des Landes et sur le Nord de l'île d'Oléron ou les érosions marines ont été plus localisées, l'ensemble du littoral sableux a été impacté par des entailles d'érosion marine lors de cet hiver.



Figure 19 - Pourcentage de linéaire de côte érodé par commune - Hiver 2023-2024 (ONF)

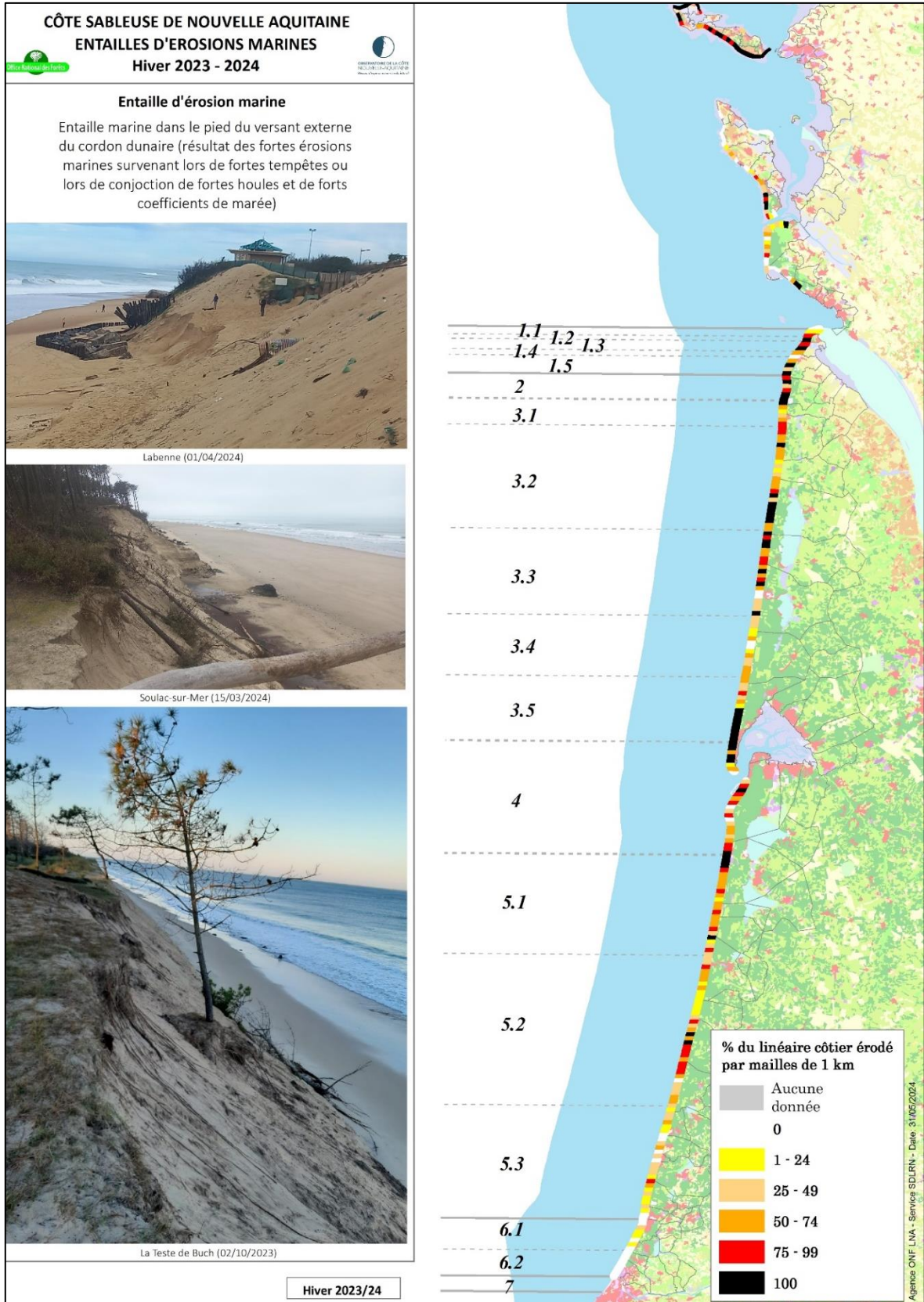


Figure 20 - Pourcentage de linéaire de côte impacté par l'érosion marine par mailles de 1 km 2023-2024 (ONF)



Figure 21 - Intensité estimée des profondeurs maximum d'érosion marine par mailles de 1 km 2023-2024 (ONF)

2.4. MISE EN PERSPECTIVE AVEC LES PRÉCÉDENTES ANNÉES

Après trois hivers peu érosifs, l'hiver 2023-2024 a connu une très forte augmentation des linéaires d'érosion marine (Figure 22). Le département de la Gironde n'avait pas connu de tels linéaires (81 km d'entailles marines) depuis l'hiver 2013-2014.

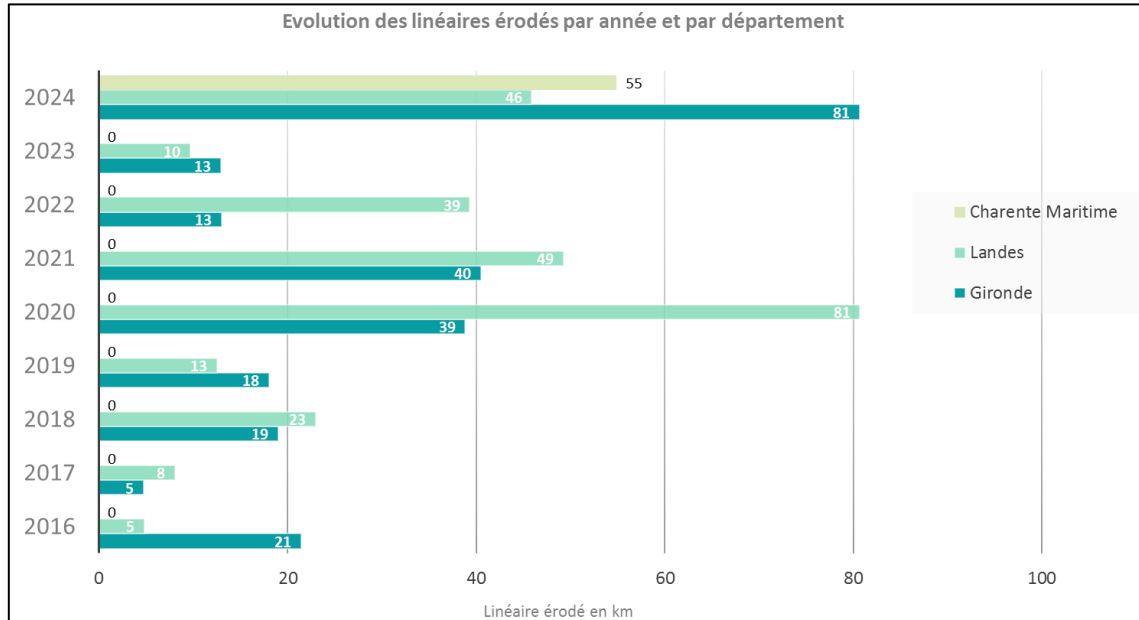


Figure 22 - Evolution sur les neuf dernières campagnes terrain, (ONF)

Le linéaire d'érosion a été multiplié par 6 par rapport à l'hiver précédent. Le département des Landes a retrouvé son niveau de l'hiver 2020-2021 sachant que toute la partie sud du département n'a pas ou peu été impactée cette année. Bien que moins impactée que le département de la Gironde, celui des Landes a vu son linéaire d'érosion marine multiplié par plus de 4 par rapport à l'hiver 2022-2023. Pour le département de la Charente-Maritime, nous ne disposons pas de données historiques. Il conviendra de comparer lors des prochaines campagnes.

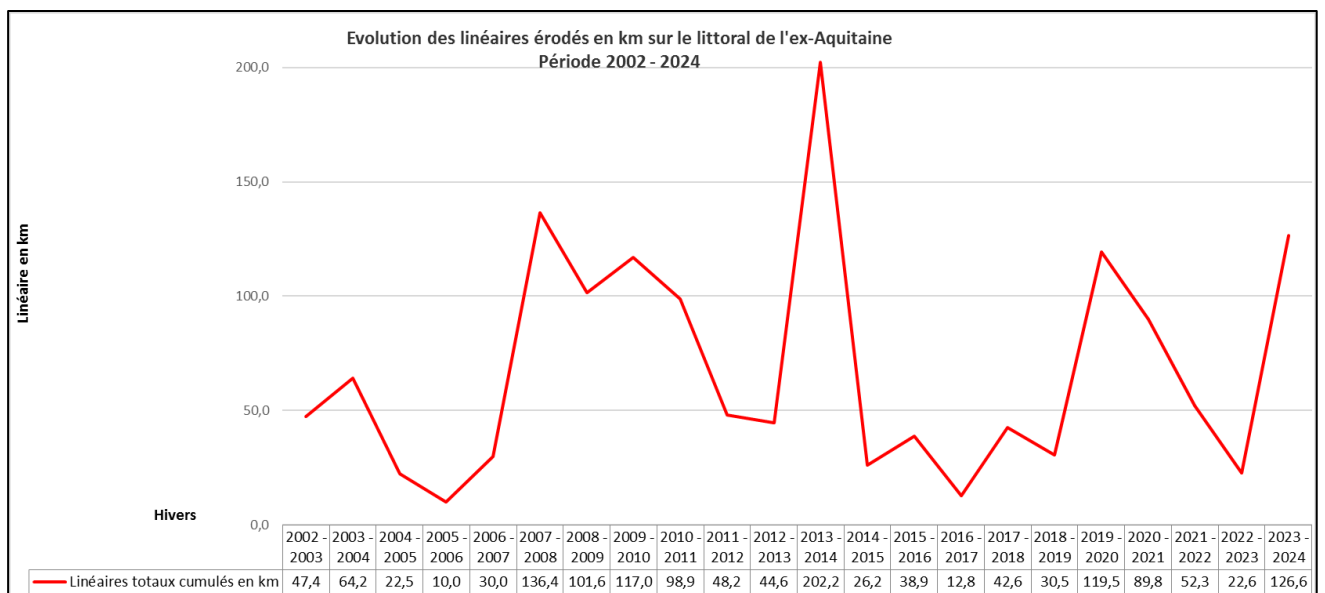


Figure 23 - Evolution des linéaires d'érosion marine par année en ex-Aquitaine - Période 2002-2024 (ONF)

De manière globale, l'hiver 2023-2024 constitue le troisième hiver le plus impactant en termes de linéaire d'érosion marine depuis la création des suivis ONF/OCNA en 2002. Pour le littoral sableux de l'ex-Aquitaine, l'hiver de référence 2013/2014 ainsi que l'hiver 2007/2008 sont les deux seuls à avoir connu un linéaire d'érosion marine plus élevé : 202 km en 2013/2014 et 135,4 km en 2007/2008 contre 126,6 km en 2023/2024 (Figure 24).

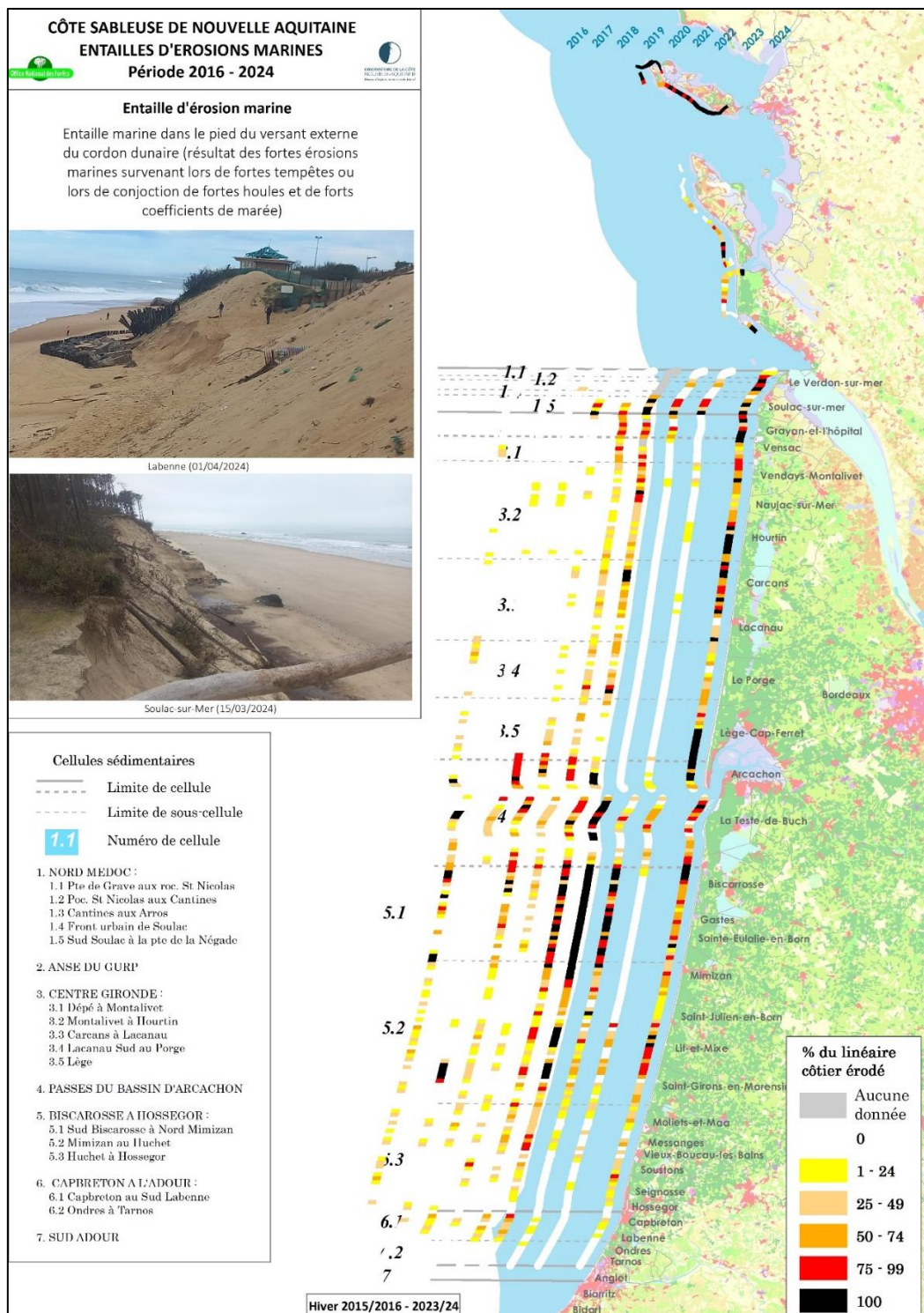


Figure 24 - Comparaison des % de linéaire érodé par mailles de 1 km sur la période 2016 - 2024

2.5. PRINCIPAUX IMPACTS DE L'ÉROSION MARINE SUR LES ENJEUX EN 2023-2024

Ce paragraphe n'a pas vocation à lister de manière exhaustive l'ensemble des impacts des entailles d'érosion marine de l'hiver 2023-2024 sur les enjeux anthropiques mais vise à mettre à disposition du lecteur, les événements marquants par secteurs, qui ont pu être observés par les techniciens ONF membres de l'OCNA.

De manière générale, à la suite des forts coefficients du mois de mars 2024, la quasi-totalité des accès plage du littoral sableux de Nouvelle Aquitaine ont été détruits et l'ensemble des communes littorales ont réalisé des travaux d'urgence afin de recréer leurs accès et permettre à la fois aux véhicules de secours et d'intervention et aux administrés de pouvoir de nouveau accéder aux plages.

➤ Secteur Ile de Ré :

Les blockhaus de Saint-Clément-des-Baleines et de Sainte-Marie-de-Ré ont été sapés par l'érosion marine au niveau de leurs fondations et une réflexion est en cours pour destruction et mise en sécurité des deux sites.

➤ Secteur Ile d'Oléron :

La côte Est de l'île a subi de légers reculs au droit des plages de Foulerot, Plaisance et des Saumonards. La partie nord-ouest du Massif de Saint-Trojan-les-Bains a particulièrement souffert de l'érosion marine et l'océan se rapproche du lagunage de la station d'épuration de Grand Village plage ; les eaux usées après leur passage dans le lagunage, se déversent pratiquement directement sur la plage.



Figure 25 - Prise de vue aérienne du lagunage de la station d'épuration de Saint-Trojan-les-Bains

➤ Secteur La Tremblade à Saint-Palais-sur-Mer :

Sur la commune de Saint-Palais-sur-Mer au niveau du site des Combots, une partie de la piste cyclable a été impactée par l'érosion marine et un nouveau tracé a été créé.



Figure 26 - Impacts de l'érosion marine sur la piste cyclable au droit des Combots (ONF)

En forêt domaniale de la Coubre au droit du parking de l'Embellie, le fort recul du trait de côte doit entraîner à court terme des travaux de modification du tracé de la piste cyclable qui n'est plus qu'à une dizaine de mètres de la plage. De même, une réflexion doit être lancée sur le déplacement d'une partie de la D25 située juste en contrebas de ce site.

Au niveau du secteur du Phare jusqu'au parking du Vieux Phare, la piste cyclable voir la D254 peuvent-être menacées à moyen terme.

➤ Secteur nord Gironde du Verdon-sur-Mer à Vendays-Montalivet :

Des entailles d'érosion marine importantes ont été relevées au niveau des Huttes sur la commune du Verdon-sur-Mer et de chaque côté du site de l'Amélie à Soulac-sur-Mer. La route départementale D101 E1 ainsi que plusieurs maisons ne sont plus qu'à quelques dizaines de mètres de la crête de dune.

➤ Secteur nord Gironde de Vendays-Montalivet au sud de Carcans :

Certains épis de Vendays-Montalivet ont été déchaussés pendant la période hivernale mais ont été réensablés mécaniquement par la collectivité.

Le Plan plage de Carcans a été fortement impacté par l'érosion marine côté océan ainsi que par l'érosion éolienne côté terre. Des travaux d'urgence ont eu lieu pour stabiliser et reculer le pied de dune interne de 4 mètres pour permettre la continuité du réseau cyclable. Des travaux importants de reprofilage de l'accès plage ont eu lieu avec une migration de ce dernier d'une quinzaine de mètres vers l'est par rapport à la période estivale précédente.

➤ Secteur sud Gironde de Lacanau à Lège-Cap Ferret :

Sur Lacanau, on observe un impact érosif important au droit des blockhaus situés au nord et au sud du front de mer de Lacanau Océan. On constate par rapport aux années précédentes, une différence notable de la hauteur de plage (-1 à 2m) au niveau des sites du Lion et du Royannais. A l'Alexandre, un blockhaus a glissé du front de dune sur la plage et sera mis en sécurité avec une clôture avant la période estivale.

Pour le littoral de Lège-Cap Ferret, des reculs significatifs ont été relevés au niveau du plan plage de l'Horizon mais pas d'enjeux impactés. Le poste MNS a été reculé cet hiver de 30 m sur le plateau dunaire et une vigie a été délocalisée en crête de dune. La succession des tempêtes a entraîné la fermeture complète des accès aux plages entre le site de l'Horizon et la Pointe. A la fin du mois de mai 2024, seuls 3 accès sur 9 sont opérationnels et réouverts.

➤ Secteur sud Gironde et Nord Landes de La Teste-de-Buch à Biscarrosse :

L'érosion marine au droit du site du Petit Nice s'est poursuivie cet hiver. Il est convenu avec la collectivité de déplacer cet équipement pour la saison 2025. Une réflexion est à mener sur le démontage de la zone de stationnement située au sud-ouest du parking.

Le poste MNS de la Salie Nord a dû être démonté en urgence par les services techniques de la commune de la Teste-de-Buch suite à un recul de plus de 20 mètres en début d'hiver (Figure 27).

Figure 27 - Poste MNS de la Salie Nord avant son démontage (source ONF)



Sur la commune de Biscarrosse et au droit du site du Vivier, la très forte érosion marine subie cet hiver a entraîné la disparition de l'accès plage. Cet accès a été recréé au début du mois de mai.

Sur le front de mer de Biscarrosse-plage, plusieurs enjeux bâtis sont menacés à très court terme (Playa, Grand Hôtel, Maisons jumelles).

➤ Secteur nord Landes de Gastes à Saint-Julien-en-Born :

Dans le site de la DGA, des équipements militaires ont été impactés à la fois par l'érosion marine et par l'érosion éolienne.

Sur Mimizan, au droit du parking Remember l'érosion marine a été significative mais des ré-ensablements successifs ont permis de ne pas impacter cet enjeu.

➤ Secteur centre Landes du courant de Contis au courant d'Huchet :

Le cas du poste de secours MNS du plan plage du Cap de l'Homy à Lit-et-Mixe est préoccupant. En effet, cet hiver un recul d'environ 4 m, présage, à l'avenir, de difficultés du fait de la présence de l'escalier d'accès, du bâtiment et de l'accès à la plage des véhicules MNS.

Le poste MNS de la plage de la Lette blanche à Vielle-Saint-Girons n'a pas subi cet hiver de nouvelles entailles d'érosion marine mais sa proximité avec le pied de dune pourrait à nouveau être problématique d'ici peu.

➤ Secteur sud Landes du courant d'Huchet à Hossegor :

Pas d'impact sur les enjeux sur ce linéaire hormis la réfection de la quasi-totalité des accès plage et un réensablement important pour installer ou conforter les cabanes de plage.

➤ Secteur sud Landes de Capbreton à l'Adour :

L'image marquante des érosions hivernales sur ce secteur est sans nul doute la forte érosion marine provoquée à l'aplomb du plan plage de Labenne et de son poste MNS (érosion du mois de février 2024). Des travaux d'urgence de consolidation de l'ouvrage (enrochement et palplanches) ont été réalisés au début du mois d'avril.

3. Éléments à retenir

- Intégration pleine et totale du littoral sableux de la Charente-Maritime malgré des difficultés d'accès et de déplacement sur les plages insulaires qui s'expliquent par la présence de nombreux ouvrages de protection (enrochements).
- Les techniciens ONF de l'OCNA ont au total, cette année, relevé 380,29 km d'entailles d'érosion marine sur les 3 départements de la côte sableuse de Nouvelle-Aquitaine.
- **181,46 km sur les 350 km** de notre territoire d'action de linéaire côtier ont été impactés par l'érosion marine entre octobre 2023 et mai 2024 soit **51,8 % du littoral** :
 - 55 km en Charente-Maritime soit 45,7% de son linéaire côtier ;
 - 81 km en Gironde soit 65,1 % de son linéaire côtier ;
 - 46 km dans les Landes soit 43,3 % de son linéaire côtier.
- Le département de la Gironde est le plus impacté par l'érosion marine et de manière homogène. Le département des Landes est quant à lui scindé en 2 avec une partie nord fortement impactée et a contrario sa partie sud relativement protégée.
- Après un hiver 2022-2023 particulièrement clément en termes d'érosion marine (seulement 10 % du linéaire impacté) qui ponctuait une période de trois ans assez calmes, le linéaire d'érosion marine total en ex-Aquitaine a été **multiplié par près de 6 cette année**.
- En ex-Aquitaine, **l'hiver 2023-2024 se place à la troisième position des hivers les plus érosifs depuis 2001-2002** en termes de linéaire de côte impacté par l'érosion marine derrière l'hiver de référence 2013-2014 et l'hiver 2006-2007.
- En termes de répartition temporelle des entailles d'érosion marine, l'hiver 2023-2024 bien que caractérisé par un **fort pic érosif aux mois de février et mars 2024**, a subi une continuité des érosions marines sur l'ensemble de la période hivernale.
- Certains sites ont subi des reculs importants proche des 20 m qu'il conviendra de suivre avec la plus grande attention (La Tremblade, Le Verdon-sur-Mer, La Teste-de-Buch, Biscarrosse,...).



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



Office national des forêts - Agence Landes Nord Aquitaine

9 rue Raymond Manaud – Bâtiment C4-2
33524 Bruges Cedex
05 56 00 63 74

À propos de l'Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine

Véritable réseau d'experts au service du littoral, l'Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine est chargé de suivre l'érosion et la submersion sur le littoral régional. Le BRGM et l'ONF sont les porteurs techniques du projet, financé par l'Union Européenne (via le fonds FEDER), l'État, la Région Nouvelle-Aquitaine, les départements de la Gironde, des Landes, des Pyrénées-Atlantiques, de la Charente-Maritime, le Syndicat intercommunal du bassin d'Arcachon (SIBA), le BRGM et l'ONF.

Le rôle de l'Observatoire est de mettre au service de l'ensemble des acteurs du littoral un outil scientifique et technique d'observation, d'aide à la décision et de partage de la connaissance pour la gestion et la prévention des risques côtiers.

L'Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine travaille en étroite collaboration avec le GIP Littoral et les Universités de Bordeaux (unité mixte de recherche EPOC), de Pau et des Pays de l'Adour (laboratoire SIAME) et de La Rochelle (unité mixte de recherche LIENSs), ainsi que le Centre de la mer de Biarritz (programme ERMMA), l'Unima, le Conservatoire du littoral et le Cerema.

L'enjeu est d'accompagner les stratégies de développement durable, de manière à prendre en compte l'évolution morphologique du littoral et les richesses de son patrimoine naturel tout en s'adaptant au changement climatique.

Les actions de l'Observatoire sont multiples : mesures, suivis, expertises, diffusion des données et information vers le grand public... www.observatoire-cote-aquitaine.fr