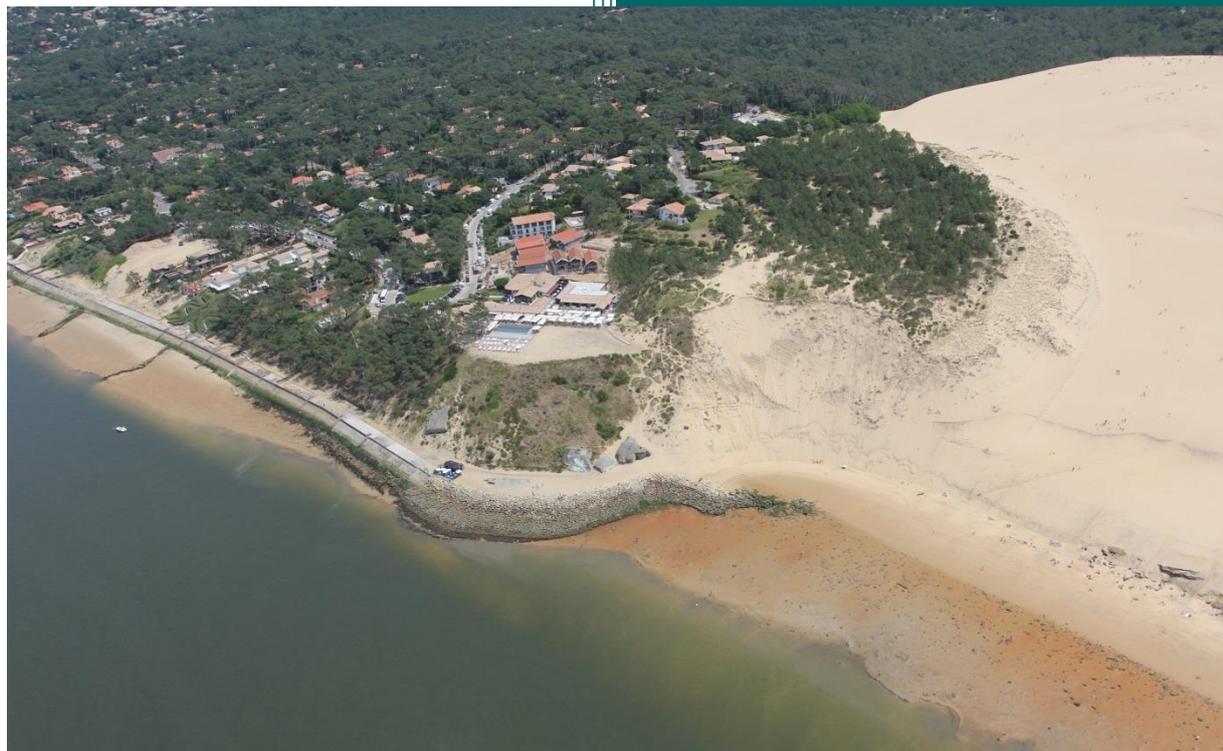


**ETUDE D'ACCOMPAGNEMENT A L'ELABORATION DE LA STRATEGIE
LOCALE DE GESTION DE LA BANDE COTIERE
SUR LA COMMUNE DE LA TESTE DE BUCH
ETAPE 1 - DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT DU LITTORAL
ET RECONNAISSANCE DES ENJEUX**



INFORMATIONS GENERALES SUR LE DOCUMENT

Contact	CASAGEC INGENIERIE 18 rue Maryse Bastié Z.A. de Maignon 64600 Anglet - FRANCE Tel : + 33 5 59 45 11 03 Web : http://www.casagec.fr
Titre du rapport	ÉTUDE D'ACCOMPAGNEMENT A L'ELABORATION DE LA STRATEGIE LOCALE DE GESTION DE LA BANDE COTIERE SUR LA COMMUNE DE LA TESTE DE BUCH Etape 1 – Diagnostic du fonctionnement du littoral et reconnaissance des enjeux
Maître d'Ouvrage	Commune de La Teste de Buch
Auteur(s)	Didier Rihouey / Jérémy Dugor / Rémi Bur
Responsable du projet	Didier Rihouey – rihouey@casagec.fr
Rapport n°	CI-16457-A

SUIVI DU DOCUMENT

Rev.	Date	Description	Rédigé par	Approuvé par
00	13/09/2017	Première version	RBR/JDR	DRY
01	25/09/2017	Version après retour du Maître d'Ouvrage	RBR/JDR	DRY
02	16/11/2017	Version après intégration des retours des partenaires	RBR/JDR	DRY

TABLE DES MATIERES

1	Introduction	10
1.1	Contexte général de la stratégie de gestion de la bande côtière	10
1.2	Périmètre de l'étude.....	11
1.3	Organisation pratique de la stratégie.....	11
2	Contraintes d'aménagement du territoire de La Teste de Buch.....	12
2.1	Cadre général en France.....	12
2.2	Application au littoral de La Teste de Buch	13
2.3	Contraintes d'aménagement et d'urbanisme	14
2.4	Contraintes foncières	15
2.5	Domaine Public Maritime	16
2.6	Contraintes environnementales	17
2.7	Site de la Grande Dune du Pilat.....	19
2.8	GEMAPI.....	20
3	Fonctionnement du littoral de La Teste de Buch	22
3.1	Rappel du fonctionnement hydro-sédimentaire du Bassin d'Arcachon.....	22
3.1.1	Formation du Bassin d'Arcachon	22
3.1.2	Evolution des passes et perspectives.....	24
3.2	Contexte hydrodynamique global	28
3.2.1	Introduction	28
3.2.2	Conception du modèle numérique	28
3.2.3	Courants de marée.....	29
3.2.4	Agitation.....	30
3.3	Contexte hydrosédimentaire par secteur.....	33
3.3.1	Introduction	33
3.3.2	Processus hydrosédimentaires	34
3.3.3	Evolution du littoral.....	40
4	Analyse de l'historique des interventions et des modes de gestion.....	48
4.1	Secteur des perrés.....	48
4.1.1	Localisation du secteur des perrés et des ouvrages de protection.....	48
4.1.2	Les perrés	49
4.1.3	Rechargements artificiels de l'estran	58
4.1.4	Les épis.....	60

4.1.5	Synthèse	67
4.2	Le musoir de la Corniche	68
4.2.1	Construction et évolution de l'ouvrage.....	68
4.2.2	Diagnostic.....	71
4.2.3	Synthèse et perspectives de gestion	75
4.3	La Dune du Pilat et les campings	76
4.3.1	Secteur de la Dune du Pilat	76
4.3.2	Secteur des Gaillouneys	77
4.4	Le secteur des plans plages	78
4.4.1	Petit Nice	78
4.4.2	La Lagune.....	80
4.4.3	Plage de l'Observatoire	81
4.4.4	La Salie.....	82
4.5	La Teste de Buch Sud	83
4.5.1	Dune du Trencat.....	83
4.5.2	Sud du Trencat	84
5	Aléas.....	85
5.1	Préambule	85
5.1.1	Calcul du recul du trait de côte	85
5.1.2	Calcul de l'avancée dunaire.....	87
5.2	Discussions sur les aléas calculés.....	88
5.3	Synthèse des hypothèses retenues	91
5.4	Cartographie de l'aléa à l'horizon 2045.....	92
6	Reconnaissance des enjeux littoraux	95
6.1	Évaluation de la sensibilité du littoral et classification typologique.....	95
6.1.1	Méthodologie.....	95
6.1.2	Evaluation de la sensibilité du littoral	96
6.1.3	Classification typologique	96
6.2	Enjeux impactés par le scénario de référence.....	98
6.3	Méthodologie d'estimation de la valeur vénale des enjeux.....	100
6.3.1	Evaluation monétaire des enjeux bâtis	100
6.3.2	Enjeux non estimés	102
6.4	Estimations des enjeux impactés par le scénario de référence	103
6.4.1	Répartition temporelle des enjeux.....	103

6.4.2 Répartition spatiale des enjeux.....	103
7 Synthèse des aléas, des enjeux et des modes de gestion par secteur.....	106
Références bibliographiques.....	108
Liste des annexes.....	109
ANNEXE 1 -Diagnostic des épis – Fiches synthétiques.....	I
ANNEXE 2-Projections du trait de côte issus de l'étude BRGM (Juin 2015) RP-64723.....	II
ANNEXE 3-Projections du trait de côte issus de l'étude BRGM (Aout 2011) RP-59095.....	III
ANNEXE 4-Projections de la limite Dune/Forêt issus de l'étude BRGM (Aout 2011) RP-59095.....	IV

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Périmètre de l'étude.....	11
Figure 2 : PPR Avancée dunaire et recul du trait de côte, Carte, Zoom 1.....	13
Figure 3 : Carte de la répartition foncière sur la commune de La Teste de Buch.....	15
Figure 4 : Carte du DPM constaté sur le territoire de la commune.....	16
Figure 5 : Carte des zones environnementales réglementées.....	18
Figure 6 : Périmètre des sites classés, inscrits et du Syndicat du grand site de la Dune du Pilat.....	19
Figure 7 schéma d'entente pour le transfert de la compétence GEMAPI sur le territoire de la COBAS.....	20
Figure 8. Evolution holocène du Bassin d'Arcachon (d'après Manaud, 1971 in Cuignon, 1984).....	23
Figure 9. Evolution historique du Bassin d'Arcachon du Flandrien à 1829 (d'après Bouchet, 1974).....	23
Figure 10. Définitions typologiques associées à l'analyse de l'évolution des passes (d'après ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015 modifié).....	24
Figure 11. Evolution des passes du Bassin d'Arcachon entre 1905 et 1991 (source : ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015 modifié).....	25
Figure 12. Visualisation de la disparition de la passe « seconde empire » à partir des années 1960 par développement du banc du Pineau (source : ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015 modifié).....	26
Figure 13. Situation des passes en 2015.....	26
Figure 14. Projections de la position estimée des passes en 2020, 2025, 2030, 2035, 2040 et 2045 sur la base des évolutions passées (source : ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015).....	27
Figure 15 : Maillage du modèle numérique.....	28
Figure 16 : Courants de marée de vive-eau à Pleine Mer +3h.....	29
Figure 17: Courants de marée de vive-eau à Basse Mer +3h.....	29
Figure 18 : Corrélogramme H_{moy} / D_{moy} pour la bouée CANDHIS Cap-Ferret.....	30
Figure 19: Houle de Nord-Ouest (Hs 2m) sur la figure de gauche et houle de Sud-Ouest (Hs 2m) pour la figure de droite.....	31
Figure 20 : Distribution de la direction des vents (%) à la station Cap-Ferret.....	32

Figure 21 : Clapots générés par un vent d'Ouest de a) 20 m/s à pleine mer et b) pleine mer + 3h.	32
Figure 22 : Représentation graphique d'un profil en travers.	33
Figure 23: Evolution du trait de côte entre 1985 et 2014 sur la base des données transmis par l'Observatoire de la Côte Aquitaine.....	33
Figure 24 : Répartition des vitesses lors du flot et du jusant pour différentes conditions sur le profil en travers n°2 du secteur des Perrés.....	34
Figure 25 : Simulation des vitesses lors du flot d'une marée de vive eau.	34
Figure 26. Simulation des vitesses lors du flot (a) et du jusant (b) d'une marée de vive eau.....	35
Figure 27 : Schéma du fonctionnement hydrosédimentaire au niveau du musoir de la Corniche.....	35
Figure 28 : Répartition des vitesses lors du flot et du jusant pour différentes conditions sur le profil en travers n°13 au milieu de la Dune du Pilat.	36
Figure 29 : Simulation des vitesses lors du flot d'une marée de vive eau (C95).	36
Figure 30. Evolution du chenal du Ferret et du chenal du Pyla (courbe orange) au niveau du transect Ouest-Est matérialisé en rouge sur le plan de situation (d'après ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015 modifié).....	36
Figure 31 : Répartition des vitesses lors du flot et du jusant pour différentes conditions sur le profil en travers n°46 sur le secteur du Petit Nice.....	37
Figure 32 : Simulation des vitesses lors du flot d'une marée de vive eau (C95).	37
Figure 33. Evolution du chenal des passes au niveau du transect Nord-Sud matérialisé en rouge sur le plan de situation (d'après ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015 modifié).	37
Figure 34. Exportation de bancs massifs depuis l'extrémité sud du banc d'Arguin vers la Pointe d'Arcachon (Lafon et Sénéchal, 2006).....	38
Figure 35 : Répartition des vitesses lors du flot et du jusant pour différentes conditions sur le profil en travers n°62 sur le secteur de La Lagune.	38
Figure 36 : Simulation des vitesses lors du flot d'une marée de vive eau (C95).	38
Figure 37. Comparaison des lignes de rivages à La Salie entre 1959 et 2012 (ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015).	39
Figure 38 : Répartition des vitesses lors du flot et du jusant pour différentes conditions sur le profil en travers n°70 sur le secteur de La Salie	39
Figure 39 : Simulation des vitesses lors du flot d'une marée de vive eau (C95).	39
Figure 40 Evolution historique du secteur des perrés sur la base d'orthophotographies.....	40
Figure 41 Evolution des isobathes -5 m CM et -10m CM depuis 2003.	41
Figure 42 : Evolution morphologique au niveau du transect n°2.....	41
Figure 43 : Evolution morphologique au niveau du transect n°4.....	41
Figure 44 : Evolution morphologique au niveau du transect n°7.....	41
Figure 45 : Evolution du trait de côte entre 1985 et 2014 au niveau de la Dune du Pilat et des Gaillouneys.....	42
Figure 46 : Digitalisation de la limite dune/foret sur le secteur de la Dune du Pilat (source : BRGM-RP 64723, juin 2015).	43
Figure 47 : Evolution du trait de côte entre 1985 et 2014 au niveau de la plage du Petit Nice.	44

Figure 48 : Evolution du trait de côte entre 1985 et 2014 au niveau de la plage de la Lagune.	45
Figure 49 : Orthophotographies de 2009, 2011 et 2016 de la plage de l'Observatoire (source : OCA, 2016).....	45
Figure 50: Evolution de la cote du fond à la palée 22 du wharf de La Salie (d'après ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015 modifié).....	46
Figure 51 : Evolution du trait de côte entre 1985 et 2014 au niveau de la plage de la Lagune.	46
Figure 52: Evolution du trait de côte entre 1985 et 2014 au niveau du secteur de la Teste Sud.	47
Figure 53. Localisation des ouvrages du secteur des Perrés.....	48
Figure 54. A gauche : Principe de construction des perrés dans les années 1920-1930 (Source : Entreprise Gaume) / A droite : orthophotographies du parement d'un perré en moellons maçonnés (source : CASAGEC).	49
Figure 55. Étapes de renforcement des perrés dans les années 1970-80 (Source : Entreprise Gaume).	50
Figure 56. Exemple de perré ayant bénéficié d'une protection en enrochements bétonnés (source : CASAGEC 2017)	50
Figure 57. Clichés de tempêtes sur les perrés du Pyla (source : Sud-Ouest).	51
Figure 58. Éventrement d'une partie du perré de la Corniche lors des tempêtes du début 2009.	51
Figure 59. Dégâts engendrés sur les perrés par les tempêtes de l'hiver 2013-2014 (Source : Commune de la Teste de Buch).	52
Figure 60. Clichés de la rupture du perré des Fauvettes (source : Commune - 8/1/2014).....	52
Figure 61. Perré de la Corniche éventré suite à la tempête de février 2016 (source : Sud-Ouest – Sabine Menet).	53
Figure 62. Typologie des perrés.	56
Figure 63. Levé photogrammétrique sur les perrés à l'aide de la perche télescopique.	56
Figure 64. Modèle Numérique de Surface (MNS) photo-texturé du levé photogrammétrique de 2017 au niveau de l'accès de l'impasse Gabriel Fauré (source: CASAGEC 2017).	57
Figure 65. Clichés illustrant le niveau de sable peu élevé dans les années 2000, avant le rechargement massif de 2003.	58
Figure 66. Localisation des zones de prélèvement et de rechargement des plages des perrés (source : ARTELIA, 2015).	59
Figure 67. Rechargement des plages du Pyla par le procédé de « Rainbowing ».....	59
Figure 68. Vestiges d'anciens épis observés sur l'estran (source : CASAGEC - mars 2017).....	60
Figure 69 : Schéma de répartition des perrés selon la position par rapport aux épis.	63
Figure 70 : Schéma de fonctionnement d'accumulation de sable entre les épis.	64
Figure 71. Illustrations de l'effet des épis au Pyla-sur-Mer (orthophotoplan de 2015 à gauche et cliché du 20 mars 2017 à droite).....	64
Figure 72. A gauche, estran protégé par 2 épis distant de 110 m (Imp. G. Faure et A. des Merles) et à droite, estran protégé par 2 épis espacés de 260 m (A. du Banc d'Arguin et A. des Loubines).	65
Figure 73. Différents types d'accès publics aux plages situés sur les épis du Pyla.....	66
Figure 74. Exemple d'enracinement de l'épi au perré au niveau de l'avenue des Merles (source : CASAGEC - Google Earth 2016).	66

Figure 75. Evolution des aménagements dans le secteur de la Corniche (sources: commune).	68
Figure 76. Photos de la Corniche en 1995 (à gauche : avant les travaux, à droite : après les travaux) (Source : SOGREAH - 2007).	68
Figure 77. Plan des travaux réalisés en 2002. (Source : SOGREAH - 2007)	69
Figure 78. Évolution de l'ouvrage entre 2007 et 2010. (Source : SOGREAH - 2011).	70
Figure 79. Photos de la Corniche après les tempêtes de l'hiver 2013-2014.	71
Figure 80. Recul de la dune derrière l'ouvrage entre 2011 et 2014.	73
Figure 81. Profils P1, P2 et P3 sur le secteur de la Corniche avec les données Lidar de 2011 et 2014.	73
Figure 82. Projection du pied et de la crête de la dune aux horizons 2020, 2025, et 2045.	74
Figure 83 : Photo aérienne de la Dune du Pilat (©OCA, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).	76
Figure 84 : Photo aérienne des Gaillouneys (©Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2015).	77
Figure 85 : Photo aérienne du Petit Nice (©Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).	78
Figure 86 : Accès à la plage du Petit Nice (à gauche) et plage du petit Nice (CASAGEC, 2014).	79
Figure 87 : Photo aérienne de La Lagune (©Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).	80
Figure 88 : Photo aérienne du Petit Nice (©Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).	81
Figure 89 : Chemin d'accès à la plage de l'Observatoire (gauche) et vue sur l'océan depuis le haut de la dune (droite) (CASAGEC 2017).	81
Figure 90 : Photo aérienne de la Salie (©Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).	82
Figure 91 : Photo aérienne de la partie Sud de la Dune du Trencat (©Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).	83
Figure 92 Dune en gestion par l'ONF située au Nord de la dune du Trencat (CASAGEC, 27/03/2017).	83
Figure 93 : Dune du Trencat en évolution prise de vue depuis le Nord (CASAGEC, 27/03/2017).	83
Figure 94 : Photo aérienne de La Teste Sud (©Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).	84
Figure 95 : Hypothèses de localisation des accolements massifs de sables (Source : Artélia/Géotransfert, Novembre 2015).	86
Figure 96 : Aléas projetés dans les études d'Artélia/Géotransfert et du BRGM sur la commune de La Teste de Buch.	88
Figure 97 : Aléas projetés dans les études d'Artélia/Géotransfert et du BRGM du secteur des Perrés à celui des Plans Plages.	89
Figure 98 : Aléas projetés dans les études d'Artélia/Géotransfert et du BRGM sur les secteurs des Plans plages et La Teste Sud.	90
Figure 99 : Carte d'aléas à l'horizon 2045 sur le secteur des perrés.	92

Figure 100 : Carte d'aléas à l'horizon 2045 sur le secteur de la Corniche.	93
Figure 101 : Carte d'aléas à l'horizon 2045 sur le secteur de la Dune du Pilat – Campings.....	93
Figure 102 : Carte d'aléas à l'horizon 2045 sur le secteur des Plans plages.	94
Figure 103 : Carte d'aléas à l'horizon 2045 sur le secteur de la Teste Sud.	94
Figure 104 : Sensibilité socio-économique et environnementale-patrimoniale à l'érosion sur littoral de la Teste de Buch.	97
Figure 105: Classification typologique du littoral de la Teste de Buch.	97
Figure 106. Vision globale de l'occupation des sols sur le littoral de la Teste de Buch.	99
Figure 107 : Evolution temporelle des enjeux impactés.	103
Figure 108 : Représentation spatiale des enjeux sur le secteur des perrés.....	104
Figure 109 : Représentation spatiale des enjeux sur le secteur des de la Corniche (gauche) et de la Dune-Campings (droite).	105
Figure 110 : Représentation spatiale des enjeux sur le secteur des Plans plages (gauche) et de La Teste Sud (droite).	105

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Zones environnementales réglementaires sur la commune de La Teste de Buch et secteurs concernés.	17
Tableau 2 : Caractéristiques de la marée au Cap-Ferret (source : SHOM, 2016).....	29
Tableau 3 : Statistiques moyennes et extrêmes des hauteurs des états de mer à la bouée houlographique du Cap-Ferret (source : CEREMA, 2015).	30
Tableau 4 : Conditions océano-climatiques imposées pour les différentes simulations.	33
Tableau 5 : Résumé de l'entretien des perrés depuis 2011.....	53
Tableau 6 : Tableau résumé de l'état des perrés suite au diagnostic réalisé en décembre 2016 par CASAGEC INGENIERIE.....	57
Tableau 7 : Influence du nombre de réparations sur l'état des perrés.....	58
Tableau 8 : Historique des rechargements de l'estran	59
Tableau 9. Synthèse des travaux effectués sur les épis suite aux tempêtes de l'hiver 2013-2014.	60
Tableau 10 : Typologie des épis.	61
Tableau 11. Diagnostic des épis en enrochement.	62
Tableau 12 : Résumé global de l'état des épis.	62
Tableau 13 : Influence de la localisation des perrés par rapport aux épis sur l'état actuel des ouvrages et le nombre de réparations.	63
Tableau 14 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur des perrés.	67

Tableau 15 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur du musoir de la Corniche.	75
Tableau 16 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur de la Dune du Pilat.....	76
Tableau 17 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur des Gaillouneys.....	77
Tableau 18 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur Petit Nice.	79
Tableau 19 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le plan plage La Lagune.....	80
Tableau 20 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur Petit Nice.	81
Tableau 21 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le plan plage La Salie.....	82
Tableau 22 Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur de la dune du Trencat.....	83
Tableau 23 Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur de La Teste de Buch Sud.....	84
Tableau 24 : Résumé des scénarios étudiés pour caractériser l'aléa (Source : Artélia/Géotransfert, Novembre 2015).	86
Tableau 25 : Projections de l'aléa de référence et Lmax par secteur retenus à horizon 2045.....	91
Tableau 26. Nomenclature de classification des enjeux littoraux établie dans le cadre de la stratégie régionale (source : GIP Littoral Aquitain, 2012).	95
Tableau 27. Classes de l'indice de sensibilité à l'érosion du trait de côte (source : GIP Littoral Aquitain, 2012).	96
Tableau 28. Nombre d'enjeux par secteur impactés par l'aléa érosion à l'horizon 2045.....	98
Tableau 29 : Répartition des couts unitaires de l'estimation par comparaison.	100
Tableau 30 : Répartition de la moyenne des coûts unitaires par capitalisation.	101
Tableau 31 : Répartition des couts unitaires.	101
Tableau 32 : Total des enjeux impactés par les aléas érosion et recul dunaire – estimation par comparaison.	104
Tableau 33 : Total des enjeux impactés par les aléas érosion et recul dunaire – estimation par capitalisation.	104

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE GENERAL DE LA STRATEGIE DE GESTION DE LA BANDE COTIERE

Le littoral de la commune de La Teste de Buch, et plus particulièrement sa façade Ouest, est sujet à des phénomènes d'érosion chroniques qui se traduisent par un recul progressif du trait de côte, un abaissement de la plage et une érosion de la dune. Les tempêtes hivernales ont engendré par ailleurs d'importants reculs ponctuels (40 m au niveau du Petit Nice suite à l'hiver 2013-2014, plan plage de la lagune amputé d'une partie de la route qui ceinture le parking suite à l'hiver 2015-2016, ...) et des dommages sur les perrés et les enrochements du musoir de la Corniche.

Ainsi, au vu des forts enjeux exposés, la gestion des espaces littoraux de la commune de La Teste de Buch fait l'objet de nombreuses actions :

- Sur la côte des perrés, historiquement, les propriétaires se sont regroupés en Association Syndicale Autorisée (ASA), dans le but de protéger leurs biens et de réaliser des études ;
- Le SIBA mène des campagnes de réensablement des plages du Pyla-sur-Mer avec des apports de 100 000 à 150 000 m³ de sable tous les deux ans ;
- La ville, en partenariat avec l'ONF, réaménage chaque année les Plans Plages en les adaptant aux conséquences de l'érosion, afin de proposer au public un accueil sécurisé ;
- La commune de La Teste de Buch a fait partie des 3 sites aquitains qui ont, avec le GIP Littoral Aquitain entre 2013 et 2015, étudié la faisabilité d'un repli stratégique, dans le cadre de l'appel à projets national du Ministère de l'Écologie sur la relocalisation des activités et des biens.

Aujourd'hui, la situation est telle qu'elle affecte annuellement la pérennité des Plans Plages du Petit Nice et de la Lagune et pourrait à court terme mettre en danger les installations littorales. La commune de la Teste de Buch, maître d'ouvrage de l'étude, a choisi de mener une réflexion pour définir une stratégie pérenne de gestion de la bande côtière, afin de préserver les personnes et les biens ainsi que l'attractivité de son littoral.

La présente étude est élaborée dans le respect des orientations de la stratégie nationale¹ de gestion intégrée du trait de côte (État), ainsi que dans le cadre de la stratégie régionale² de gestion de la bande côtière en Aquitaine (GIP Littoral Aquitain). Elle fait suite à la première étape de l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière visant à caractériser l'aléa érosion sur le secteur des passes du Bassin d'Arcachon pour les communes de Lège-Cap Ferret, de La Teste-de-Buch, de Biscarrosse et du SIBA (cf. Artélia – Géotransfert, mars 2015 et juin 2015). L'étude de la première étape incluait :

- Une 1^{ère} phase de diagnostic du fonctionnement du littoral,
- Une 2^{ème} phase de définition et de cartographie de l'aléa érosion à l'échelle locale.

Il apparaît nécessaire pour la commune de porter au sein de celle-ci une réflexion spécifique sur l'organisation des Plans Plages à horizon des 10 à 15 prochaines années. Ainsi, les secteurs du Petit Nice, de la Lagune et de la Salie font l'objet d'un diagnostic spécifique et de propositions d'aménagement et de fonctionnement en cohérence avec la stratégie.

¹ L'État a présenté le 2 mars 2012 la stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte. Ce document national constitue la véritable feuille de route qui engage l'État et oblige les collectivités à prendre en compte l'érosion côtière dans les politiques publiques.

² Le 20 février 2012, le Conseil d'Administration du GIP Littoral Aquitain a validé le Document d'Orientation et d'Actions cœur de la stratégie régionale de gestion de la bande côtière. Ce document régional, rédigé dans le respect du document national, l'affine et l'adapte au contexte aquitain.

1.2 PERIMETRE DE L'ETUDE

Le périmètre de l'étude inclut la partie occidentale du littoral communal couvert par l'étude de l'aléa érosion au niveau des passes du Bassin d'Arcachon (Artélia-Géotransfert, juin 2015), qui s'étend de la limite communale avec Arcachon au nord à la limite communale de Biscarrosse au sud.

Ce périmètre est divisé en 5 principaux secteurs pour lesquels les aléas et les enjeux exposés sont différents :

- Le **secteur des perrés**, de la limite communale avec Arcachon au nord, au musoir de la Corniche au sud ;
- Le secteur spécifique du **musoir de la Corniche** ;
- Le secteur **Dune du Pilat** jusqu'à la Dune de Galouney incluant les campings présents sur ce secteur ;
- Le secteur des **plans plages**, de la dune de Galouney jusqu'au plan plage de la Salie ;
- Le secteur **La Teste sud**, du WHARF de la Salie, jusqu'à la limite communale de Biscarrosse.



Figure 1. Périmètre de l'étude.

1.3 ORGANISATION PRATIQUE DE LA STRATEGIE

La présente étude porte sur la définition de la stratégie locale sur l'ensemble du linéaire côtier de la commune de La Teste de Buch. La problématique de gestion des Plans Plages situés sur la façade océanique de la commune est traitée dans un volet parallèle.

Cette étude constitue donc la seconde étape (phase 3) de l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière de la commune. Elle a pour objectif de déterminer le mode de gestion le plus adapté à chaque secteur du littoral et de donner à la commune et ses partenaires les moyens de pouvoir planifier à court et moyen terme la gestion du risque d'érosion.

- 1^{ère} étape : appropriation du diagnostic du fonctionnement du littoral et de la cartographie de l'aléa érosion, reconnaissance des enjeux et cartographie de la sensibilité du littoral + diagnostic des aménagements et fonctionnement des 3 Plans Plages ;
- 2^{ème} étape : définition des objectifs territoriaux,
- 3^{ème} étape : mise au point des scénarios de gestion de la bande côtière,
- 4^{ème} étape : évaluation et comparaison des scénarios,
- 5^{ème} étape : communication et formalisation des choix de gestion + programme d'aménagement et fonctionnement des 3 Plans Plages.

2 CONTRAINTES D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE DE LA TESTE DE BUCH

Ce chapitre a été rédigé par le cabinet d'avocats ADAMAS.

2.1 CADRE GENERAL EN FRANCE

La prévention des risques naturels, dont le risque d'érosion, s'organise, en France, à trois niveaux :

- **Par la planification**, assurée par l'Etat, à travers l'élaboration de plans de prévention des risques naturels (« PPRN ») qui délimitent, selon l'intensité du risque encouru dans chaque zone :
 - Les mesures d'interdiction et prescriptions applicables aux constructions nouvelles,
 - Les mesures de mise en conformité susceptibles d'être imposées aux constructions existantes,
 - Et les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde applicables aux collectivités et aux particuliers.Une fois adoptés, ces plans sont annexés au plan local d'urbanisme et valent servitude d'utilité publique.
- **Par la mise en œuvre d'actions préventives locales**, sous l'autorité du Maire, à deux titres :
 - A l'occasion de la délivrance des autorisations d'urbanisme, par l'application des prescriptions des PPRN adoptés sur le territoire et la prise en compte des données les plus récentes sur les risques auxquels le projet serait soumis (article R.111-2 du Code de l'urbanisme),
 - Et dans l'exercice de ses pouvoirs de police général, selon les 3 axes suivants : la prévention des accidents naturels, la prescription de mesures de sûreté en cas de danger grave ou imminent et l'organisation des secours.
- **Et par le financement national de certaines mesures de sauvegarde des populations exposées à des risques naturels majeurs** par un fonds de prévention communément dénommé « Fonds Barnier », qui regroupent :
 - L'acquisition amiable ou l'expropriation pour cause d'utilité ou des biens exposés à certains risques,
 - La mise en œuvre d'études et travaux de prévention par les communes couvertes par un PPRN prescrit ou approuvé,
 - Ainsi que la réalisation des études et travaux de prévention rendus obligatoires par un PPRN sur les biens à usage d'habitation existants et certains biens à usage professionnel.

2.2 APPLICATION AU LITTORAL DE LA TESTE DE BUCH

La commune de la Teste de Buch est située dans le périmètre d'un PPR Avancée dunaire et recul du trait de côte approuvé le 31 décembre 2001. Elle est également située dans le périmètre d'un PPR Submersion marine prescrit le 10 novembre 2010, qui n'a pas encore été approuvé.

Selon le PPR Avancée dunaire et recul du trait de côte, l'aléa est en principe « fort » et l'inconstructibilité est adoptée de façon systématique car les conséquences des phénomènes d'avancée dunaire et recul du trait de côte sont de nature irréversible (perte de terrain et/ou ensevelissement).

Cependant le PPR admet, par exception, que « derrière un ouvrage figeant le trait de côte, l'aléa pourra être défini comme faible lorsque la vulnérabilité de l'ouvrage de défense et le recul latéral sont réduits. Cette qualification ne s'applique que pour un secteur derrière un ouvrage en bon état, ayant un gestionnaire identifié et des conditions de surveillance et d'entretien régulières ». Dans cette zone urbanisée protégée, une « constructibilité sous conditions peut être envisagée ».

Le PPR distingue ainsi trois zones :

- Rouge : couvrant la zone d'aléa et au sein de laquelle s'applique un principe d'inconstructibilité,
- Bleue : relative au centre urbain et considérée comme étant en zone d'aléa faible en raison de la présence « d'un ouvrage pérenne figeant le trait de côte ». Son existence « ne se justifie qu'à la condition expresse de la pérennisation des opérations d'entretien et de restauration des ouvrages de défense contre la mer » (Art. 2.2 du règlement). Elle est ainsi dite « potentiellement constructible ». Seules les activités dangereuses ou polluantes y sont formellement interdites.
- Blanche : sans risque prévisible lié aux phénomènes considérés à l'horizon 100 ans.

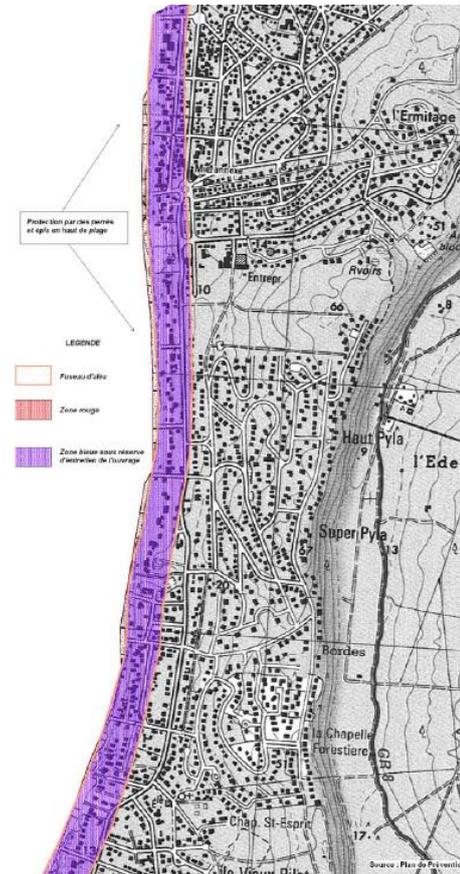


Figure 2 : PPR Avancée dunaire et recul du trait de côte, Carte, Zoom 1.

L'entretien des perrés et des épis est ainsi indispensable pour maintenir la constructibilité de la zone bleue.

Cette stratégie est confortée par le SMVM du bassin d'Arcachon approuvé en 2004. Celui-ci propose en effet, dans son annexe 3 relative à l'érosion marine, les mesures de protection et les recommandations suivantes :

- Sur la côte du Pyla au nord de la dune : en considérant « d'une part, que la côte est protégée depuis le début du siècle avec succès (perrés, épis), et que, d'autre part, l'évolution des passes à moyen terme est plutôt favorable », il indique qu'« il apparaît possible de défendre efficacement la côte (en rechargeant le talus oriental du chenal et en réensablement les plages avec des sables grossiers sur 2 200m entre les lieux-dits « la Corniche » et « Rothschild »), à condition de protéger une longueur suffisante et en commençant par le Sud » (§c2) ;

Et de façon générale, il recommande d'entretenir les ouvrages existants : « l'ensemble des perrés et des digues réalisés sur les rivages du bassin protègent d'importants secteurs du littoral en partie urbanisée. Il faut éviter que la fragilisation ponctuelle d'un ouvrage entraîne la rupture de la continuité de la protection longitudinale ».

2.3 CONTRAINTES D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME

Le territoire de la commune de La Teste de Buch est soumis à des contraintes d'urbanisme qui limitent les possibilités d'évolution de la zone d'étude :

■ Le Schéma de cohérence territoriale (SCOT) (annulé)

Le SCOT du bassin d'Arcachon qui avait été adopté le 24 juin 2013 a été annulé par un jugement du tribunal administratif de Bordeaux du 18 juin 2015, n°1203056s.

Ce jugement insistait, notamment, sur la nécessité de protéger les coupures vertes existantes en soulignant, sur le territoire de la Teste de Buch, l'« importance particulière que revêt la continuité de la couverture boisée dans le secteur de forêt dunaire » situé au nord de la forêt usagère et en relevant que le secteur de la Pinède de Conteau constitue un « espace boisé de qualité ».

■ Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le PLU de la commune de la Teste de Buch a été approuvé par délibération du 6 octobre 2011.

Il a fait l'objet de trois modifications successives en 2012 (modification simplifiée), en 2013 (modification) et en 2016 (modification simplifiée).

Il a été partiellement annulé par un jugement du tribunal administratif de Bordeaux du 6 mai 2014, n°1200834 (classements du secteur de Laurey-l'Ermitage, de la partie sud du secteur du Vieux Pyla et du nord-ouest de Cazaux).

Concernant les secteurs du périmètre de la stratégie :

○ La zone littorale urbanisée du Pyla est classée en zone UPA, et UPB.

Il s'agit de zones urbaines résidentielles protégées pour leur contenu patrimonial et paysager. La Zone UPA constitue une zone identitaire forte de front de littoral du Pyla sur Mer, la zone UPAC concerne les commerces. La zone UPB constitue une zone identitaire plus récente inscrit sur le premier flanc de dune et le quartier du domaine de la forêt.

○ La dune du Pilat est classée en zone NR.

Il s'agit d'une zone naturelle de protection des espaces remarquables au titre de l'article L.146-6 du code de l'urbanisme (devenu L.121-23 et suivants).

La dune du Pilat constitue également un site classé dont l'emprise est en cours d'acquisition par le Conservatoire du Littoral. Elle est placée sous la gestion du Syndicat Mixte de la Grande Dune du Pilat depuis 2012.

Au sud de la dune du Pilat, deux parcelles sont classées en zone NLC : zone naturelle de loisirs et d'équipements où les campings sont autorisés.

○ Les secteurs des plans plages sont classés en zone NP.

Il s'agit d'une zone naturelle de protection des espaces naturels où les espaces boisés y sont classés, seuls sont autorisés des aménagements légers tels que :

- Les cheminements piétonniers et cyclables et les sentiers équestres ni cimentés, ni bitumés, les équipements démontables « liés à l'hygiène et à la sécurité tel que les sanitaires et les postes de secours ou à l'accueil des associations sportives et culturelles lorsque leur localisation dans ces espaces naturels est rendue indispensable par l'importance de la fréquentation du public » ;
- Les aires de stationnement « indispensables à la maîtrise de la fréquentation automobile et à la prévention de la dégradation de ces espaces par la résorption du stationnement irrégulier, sans qu'il en résulte un accroissement des capacités effectives de stationnement, à condition que ces aires ne soient ni cimentées ni bitumées et qu'aucune autre implantation ne soit possible » ;
- La réfection des bâtiments existants et « l'extension limitée des bâtiments et installations nécessaires à l'exercice d'activités économiques de la zone (exploitations sylvicoles, agricoles...) ».

2.4 CONTRAINTES FONCIÈRES

Le territoire de la commune de La Teste de Buch est soumis à des contraintes d'urbanismes et foncières (cf. Figure 3) fortes qui limitent les possibilités d'évolution de la zone d'étude :

- L'application des prescriptions issues de la Loi Littoral, auxquelles le SMVM (Schéma de Mise en Valeur de la Mer) du Bassin d'Arcachon adopté en 2004 ne permet pas de déroger, réduit fortement les possibilités d'évolution de l'urbanisation telle qu'elle est actuellement régie par le PLU qui a été approuvé en 2011,
- Les « orientations stratégiques » retenues par le SMVM du Bassin d'Arcachon explicitées dans une annexe relative à l'érosion marine et étant indiquées comme étant « souhaitable de mettre en œuvre » sont les suivantes :
 - « Prendre en compte le risque d'érosion côtière dans la gestion de l'urbanisme »,
 - « Préserver le cordon dunaire en renforçant l'action de l'ONF »,
 - Adopter des solutions de protection fondées sur une « approche cohérente (échelle géographique adaptée, respect de l'environnement, appréciation des enjeux) »,
 - « Entretien des ouvrages existants et privilégier la solution douce du réensablement des plages à l'intérieur du bassin »,
 - « Assurer un suivi de l'évolution du trait de côte ».
- Une grande partie du linéaire est propriété de l'état (forêt domaniale, terrain militaire) ou du conservatoire du littoral.

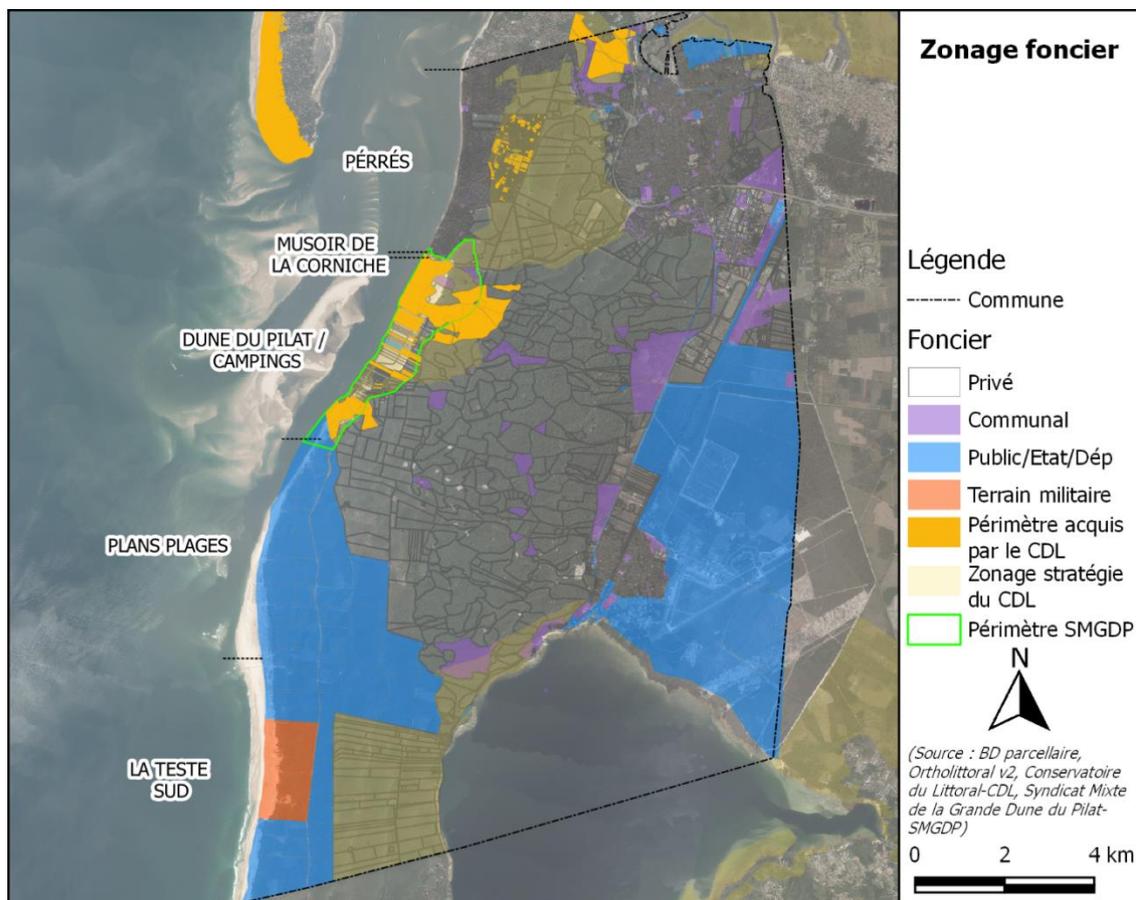


Figure 3 : Carte de la répartition foncière sur la commune de La Teste de Buch

2.5 DOMAINE PUBLIC MARITIME

Les limites actuelles connues du Domaine Public Maritime (DPM) sur la commune de La Teste de Buch (cf. Figure 4) résultent des éléments suivants :

- Sur le secteur des perrés : DPM de 1980 par constat de la limite des plus hautes eaux,
- Au droit du musoir de la Corniche, le DPM n'a pas été constaté,
- Sur le secteur de la Dune du Pilat : DPM de 2013 par constat de la limite des plus hautes eaux,
- Le DPM n'a pas été constaté sur la partie Sud de la commune.

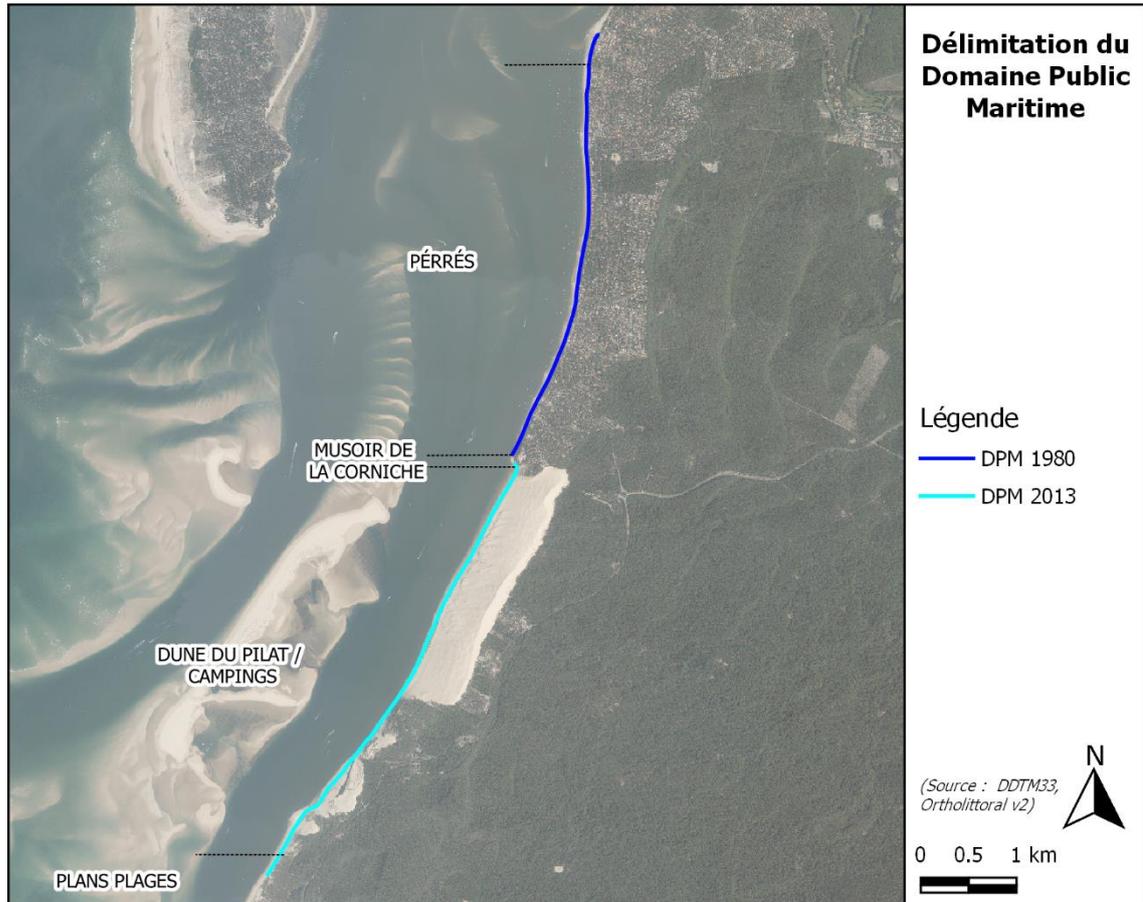


Figure 4 : Carte du DPM constaté sur le territoire de la commune.

2.6 CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

La commune de la Teste de Buch est située sur des zones environnementales réglementées (cf. Figure 5). Les zones environnementales situées sur la zone d'étude et les secteurs concernés sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Zones environnementales réglementaires sur la commune de La Teste de Buch et secteurs concernés.

Type	Nom	Secteurs concernés
ZICO	Bassin d'Arcachon et Réserve Naturelle du banc d'Arguin (ZO0000603)	Perrés / Corniche / Dune-Campings
ZNIEFF1	Banc D'Arguin (36450011)	Dune-Campings
	Lette De La Craste De Nezer (00003612)	Hors zone d'étude
	Rives Marécageuses De L'Etang De Cazaux-Sanguinet (42010001)	Hors zone d'étude
ZNIEFF2	Bassin d'Arcachon (36450000)	Perrés / Corniche / Dune-Campings
	La forêt usagère de la Teste de Buch (36580000)	Hors zone d'étude
NATURA 2000	Bassin d'Arcachon et Cap Ferret (FR7200679)	Perrés / Corniche / Dune-Campings / Plans plages
	Dunes modernes du littoral landais d'Arcachon à Mimizan Plage (FR7200710)	Plans plages / La Teste Sud
	Forêts dunaires de La Teste de Buch (FR7200702)	Dune-Campings
	Zones humides de l'arrière-dune du pays de Born (FR7200714)	Hors zone d'étude
Site classé	Dune du Pilat et de la forêt usagère (SCL0000575)	Corniche / Dune-Campings /
Site inscrit	Forêt usagère (littoral et extension) (SIN0000447)	Perrés / Corniche / Dune-Campings / Plans plages
	Forêt usagère de La Teste (SIN0000446)	Dune-Campings
	Villa Rothschild au Pyla-sur-Mer (SIN0000195)	Perrés
RNN	Banc d'Arguin (FR3600005)	Proximité Dune-Campings
PNM	Bassin d'Arcachon (FR9100006)	Perrés / Corniche / Dune-Campings / Plans plages

Contraintes réglementaires liées à :

- La présence en site classé/ inscrit : Les décisions de classement ou d'inscription constituent une simple déclaration de reconnaissance de la valeur patrimoniale de l'espace concerné. Elle ne comporte pas de règlement comme les réserves naturelles, mais ont pour effet de déclencher des procédures de contrôle spécifique sur les activités susceptibles d'affecter le bien. En site classé, toute modification de l'état ou de l'aspect du site est soumise à une autorisation spéciale soit du préfet, soit du ministre chargé des sites après consultation de la commission départementale, préalablement à la délivrance des autorisations de droit commun. En site inscrit, les demandes d'autorisation de travaux susceptibles d'affecter l'espace sont soumises à l'Architecte des Bâtiments de France qui émet un avis simple sauf pour les travaux de démolition qui sont soumis à un avis conforme. Les dispositions quant à l'inscription et au classement des sites, ainsi que toutes les mesures légales s'appliquant à eux sont prévues dans le Code de l'environnement, Titre IV, Chapitre unique :
 - Section 1 : Inventaire et classement (art. L341-1 à L341-15-1 et art. R.341-1 à R.341-8) ;
 - Section 2 : Organismes (art. L341-16 à L341-18 ; R.341-16 à R.341-25 et R.341-28 à R.341-31) ;
 - Section 3 : Dispositions pénales (art. L341-19 à L341-22).

La présence en zone Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements ou la réalisation d'activités humaines dans les sites Natura 2000, sous réserve qu'ils soient compatibles avec les objectifs de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation des sites par une évaluation des incidences. Cet outil de prévention a pour but de déterminer si le projet peut avoir un impact significatif sur les habitats, les espèces végétales et les espèces animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Si tel est le cas, l'autorité décisionnaire doit s'opposer au projet (sauf projet d'intérêt public majeur et sous certaines conditions). Seuls les projets qui n'ont pas d'impact significatif peuvent être autorisés. Le code de l'environnement consacre une section particulière aux sites Natura 2000 dans laquelle il fixe le cadre général de leur désignation et de leur gestion (art. L. 414.1 à L. 414.7 et R. 414-1 à R. 414-29).

- La présence en ZNIEFF : L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a été initié en 1982 par le ministère chargé de l'environnement en coopération avec le muséum national d'histoire naturelle. La présence de ZNIEFF indique la richesse et la qualité des milieux mais n'a pas de portée réglementaire directe. Les textes applicables aux ZNIEFF sont les suivants :
 - Article L. 411-5 du code de l'environnement.
 - Articles R. 211-19 à R. 211-27 du code de l'environnement.
 - Circulaire n° 91-71 du 14 mai 1991 du ministère de l'environnement relative aux ZNIEFF
 - Circulaire DNP/CC n° 2004-1 du 26 octobre 2004 relative à la mise en œuvre du décret n° 2004-292 du 26 mars 2004 relatif au conseil scientifique régional du patrimoine naturel et modifiant le code de l'environnement.

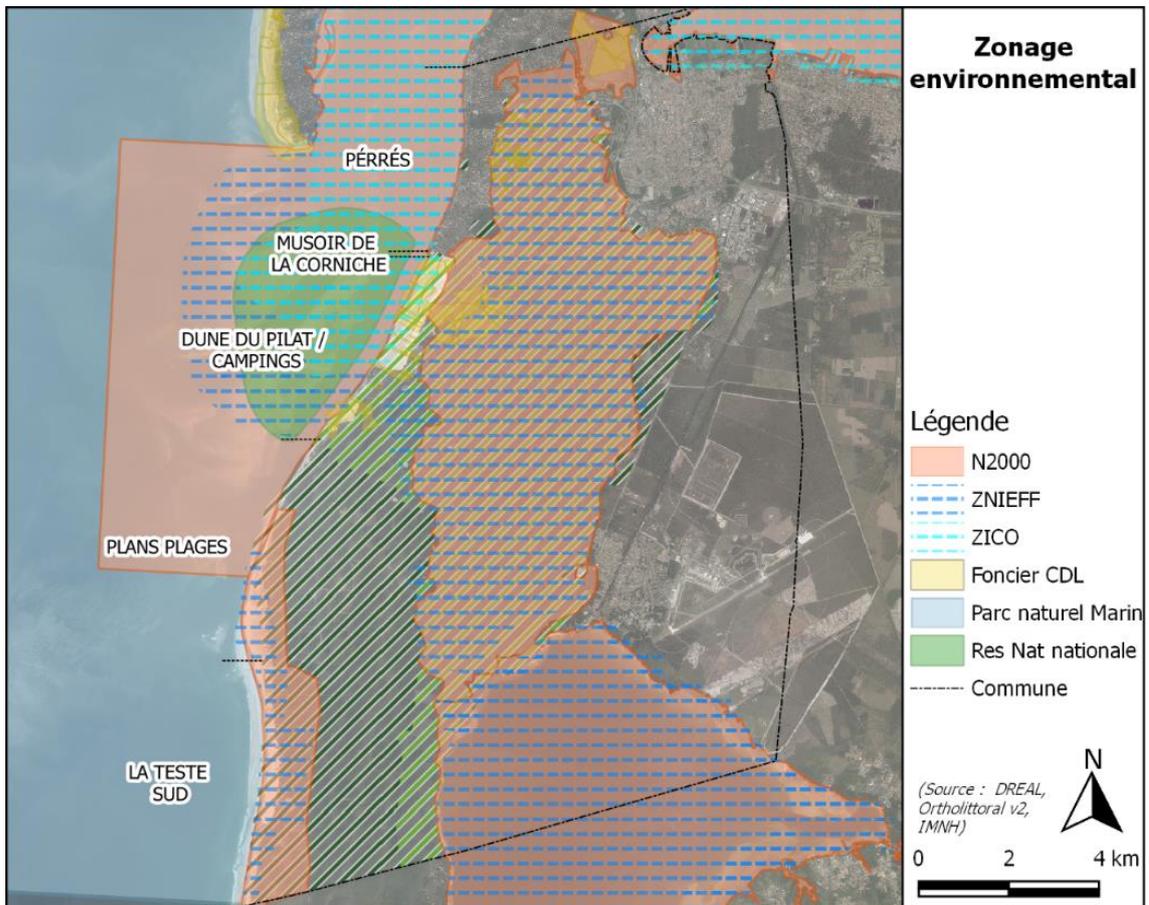


Figure 5 : Carte des zones environnementales réglementées.

2.7 SITE DE LA GRANDE DUNE DU PILAT

La dune du Pilat est la plus haute dune d'Europe qui a la particularité d'être en évolution permanente. Elle a été classée en 1978 au titre de la loi du 2 mars 1930 (site classé cf. Figure 6) et a fait l'objet d'une des toutes premières Opérations Grands Sites (OGS) dans les années 1980. Le classement offre une protection renforcée en comparaison de l'inscription, en interdisant, sauf autorisation spéciale, la réalisation de tous travaux tendant à modifier l'aspect du site.

Compte tenu de l'exceptionnel panorama qu'elle offre depuis son sommet, elle est le premier site touristique d'Aquitaine, avec une fréquentation annuelle de plus d'1,9 millions de visiteurs. A ce titre, le site de la dune du Pilat est intégré dans le programme des Sites Majeurs d'Aquitaine.

Un syndicat mixte a été créé le 26/12/2007. Il est composé de la Commune de La Teste de Buch, du Conseil Départemental de la Gironde, et du Conseil Régional de la Région Nouvelle Aquitaine. Les missions du Syndicat Mixte du Grand Site de la Dune du Pilat sont :

- Assurer la préservation, la gestion et la valorisation du Grand Site de la dune du Pilat ;
- Mener une politique d'acquisition foncière ;
- Assurer l'accueil et l'information du public ;
- Contribuer au développement économique, social et culturel du territoire.

Le syndicat est engagé dans une démarche d'obtention du label « Grand Site de France » qui reconnaît l'état et la gestion du site.

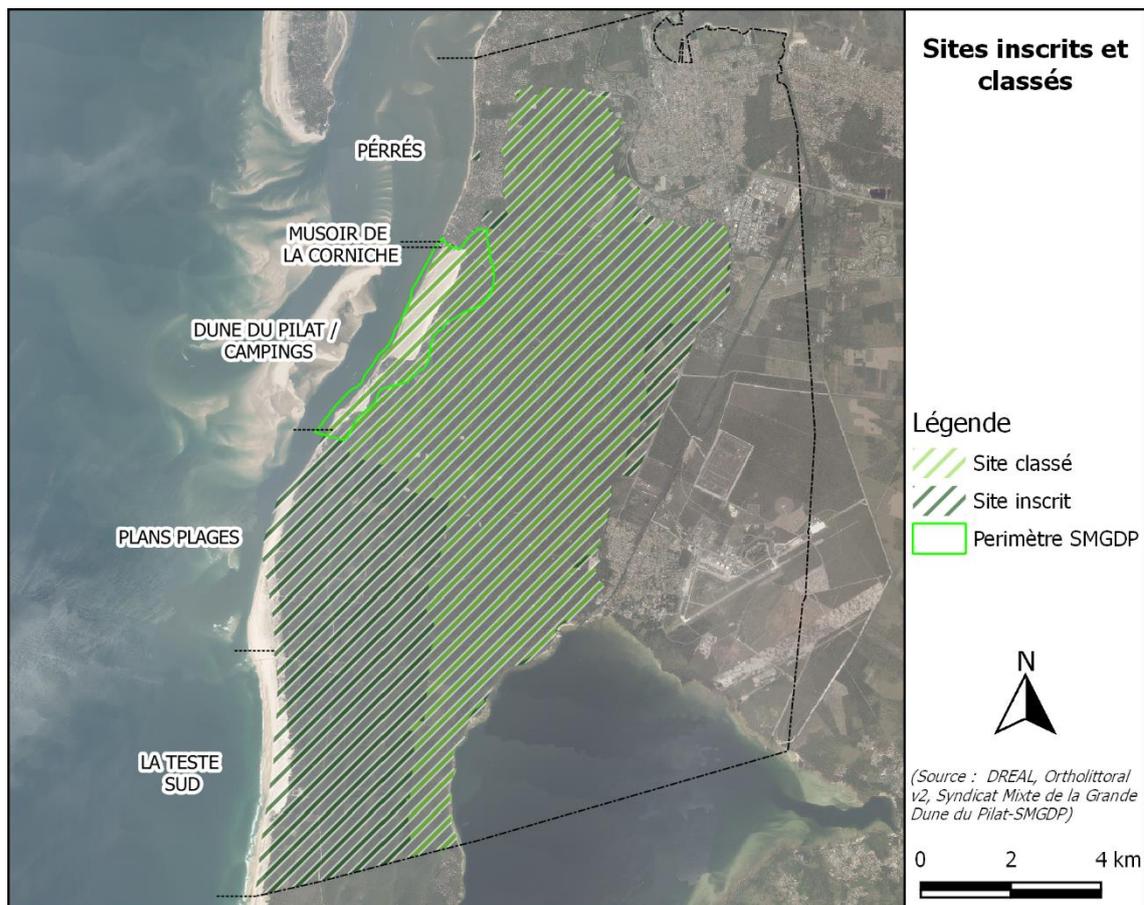


Figure 6 : Périmètre des sites classés, inscrits et du Syndicat du grand site de la Dune du Pilat

2.8 GEMAPI

La loi MAPTAM de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (loi n°2014-58 du 27 janvier 2014), instaure un nouveau bloc de compétences relatif à la « Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations » (GEMAPI) constitué, par renvoi à l'article L.211-7 du Code de l'Environnement, des composantes suivantes :

- n 1° Aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- n 2° Entretien et aménagement des cours d'eau, canaux, lacs, plans d'eau ;
- n 5° Défense contre les inondations et contre la mer ;
- n 8° Protection et restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Jusqu'alors facultatives et partagées entre les différents échelons territoriaux, ces compétences deviennent obligatoires. Affectées aux communes, elles sont automatiquement transférées à l'établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre auquel celles-ci appartiennent.

La loi NOTRe (loi n°2015-991 du 7 août 2015), portant la nouvelle organisation territoriale de la République, repousse la date butoir d'entrée en vigueur de la compétence GEMAPI au 1er janvier 2018. Elle introduit une procédure simplifiée de création des EPTB et EPAGE. La clause de compétence générale des départements est supprimée.

De nombreux textes sont venus compléter ces lois. Ces textes suscitent de interrogations auxquelles le Gouvernement apporte progressivement des éclaircissements dans le cadre de réponses ministérielles. Le Ministère de l'Environnement a ainsi confirmé, par une réponse écrite du 1er septembre 2016, que « la compétence GEMAPI, confiée aux collectivités territoriales, intègre bien la gestion de tous les ouvrages naturels ou artificiels de défense contre la mer, destinés à sauvegarder les territoires des effets des submersions marines ou des reculs du trait de côte ».

La loi a ainsi entendu confier la GEMAPI aux EPCI à fiscalité propre, au plus tard le 1er janvier 2018 (moyennant la période de transition 2018-2020). Cependant, elle a entendu permettre aux associations syndicales de propriétaires de continuer à assurer leurs missions statutaires même si elles se rattachent en tout ou partie à la compétence GEMAPI. Il ressort en effet du I. bis de l'article L.5216-7 du code général des collectivités territoriales que la compétence GEMAPI doit être exercée « sans préjudice des missions exercées par les associations syndicales de propriétaires ».

Au premier janvier 2018, la compétence d'aménagement des cours d'eau et de défense contre la mer, dont la gestion des submersions marines et de reculs du trait de côte, sera attribuée d'office à la COBAS (Communauté d'agglomération Bassin d'Arcachon Sud), l'EPCI à fiscalité propre dont fait partie la commune, tout en préservant les actions menées par l'ASA sur le secteur des perrés conformément à ses statuts.

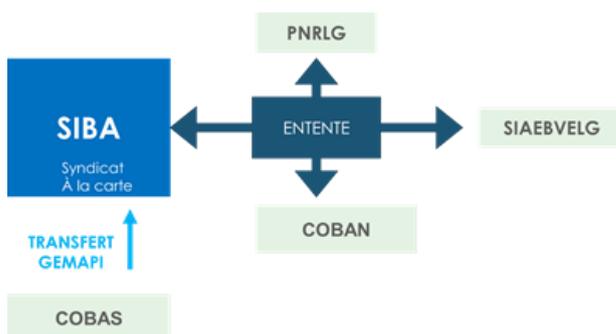


Figure 7 schéma d'entente pour le transfert de la compétence GEMAPI sur le territoire de la COBAS

Un schéma d'organisation de la compétence GEMAPI sur le Bassin d'Arcachon a été retenu : la COBAS va transférer l'intégralité de la compétence au Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon (SIBA) sur son territoire et sur le reste du territoire, les missions de la GEMAPI seront réparties entre la Communauté de Communes Bassin d'Arcachon Nord (COBAN), le SIBA, le Parc Naturel Régional de Landes de Gascogne (PNRLG) et le Syndicat Intercommunal d'Aménagement des Eaux du Bassin Versant et Etangs du Littoral Girondin (SIAEBVELG) par le biais d'une convention d'entente comme précisé dans la Figure 7.

Il est important de préciser que des choix ont été faits par les élus lors de la réalisation de ce schéma et notamment le choix de ne pas inclure la gestion du trait de côte dans la GEMAPI au vu des organisations privées et publiques déjà mise en place par ailleurs (ASA, Stratégies locales, etc.)

Le maire conservera son pouvoir de police administrative générale (article L2212-1 et suivants du CGCT) qui lui confère autorité pour intervenir en cas de risque d'atteinte à la sécurité des personnes et des biens.

3 FONCTIONNEMENT DU LITTORAL DE LA TESTE DE BUCH

3.1 RAPPEL DU FONCTIONNEMENT HYDRO-SEDIMENTAIRE DU BASSIN D'ARCACHON

3.1.1 Formation du Bassin d'Arcachon

L'histoire de la formation du Bassin d'Arcachon s'inscrit au cours de la transgression post-würmienne allant de 14 000 ans BP à 2 000 ans BP au cours de laquelle le niveau marin est remonté par phases successives de -100 m à +3,5 m par rapport au niveau actuel (jusqu'à 5 000 ans BP) puis a connu un abaissement de 4 m durant les 3 000 années suivantes. Les étapes majeures de son évolution sont régies par les variations séculaires à millénaires du niveau de la mer et les forçages météo-marins (flux atmosphériques, tempêtes, vagues, dérive littorale) qui induisent une variation du prisme tidal, de l'intensité de la dérive littorale et du rapport de l'intensité relative des deux processus :

- **Premier haut niveau marin (7000-6000 ans BP, Fig. 24, A) :** l'embouchure du fleuve Leyre est encombrée de bancs de sable. De gros dépôts d'alluvions se trouvent au débouché de la Leyre formant un vaste delta.
- **Premier bas niveau marin (6000-5000 ans BP) :** mise en place de la première génération de dunes éoliennes de type parabolique sur la façade océanique aquitaine et colmatage des rivières côtières déjà amorcé par les flèches et bancs sableux.
- **Second haut niveau marin (4000-3000 ans BP) :** on se situe au maximum de la transgression flandrienne avec un niveau de la mer situé à +4 m NGF. La vallée de la Leyre est envahie par la mer, les alluvions se déposent et forment un grand delta. Plus au large se développent des bancs d'avant-côte et dans les zones abritées des argiles marines se déposent (Cuignon, 1984). Les enregistrements sédimentaires du Bassin indiquent qu'à cette époque, l'estuaire de la Leyre est un environnement ouvert dominé par la marée (Allard et al., 2009).
- **Génèse du Cap Ferret autour de 2500-2000 ans BP (Fig. 24, B) :** les sables transportés par la dérive littorale contribuent à l'édification de cordons et flèches sableuses qui comblent les baies et amorcent la fermeture de l'estuaire de la Leyre. Dans les enregistrements sédimentaires, un changement majeur d'environnement est observé et daté à 2800 ans BP correspondant à la transition d'un milieu estuarien dominé par la marée à un milieu lagunaire. Ce changement est contemporain de la transition climatique subboréale/subatlantique qui est caractérisée par une intensification des tempêtes aux latitudes moyennes et à une possible baisse du prisme tidal (provoqué par un comblement des zones intertidales dans l'estuaire) (Allard et al., 2009). Il s'ensuit une intensification de la dérive littorale au regard du prisme de marée qui provoque la fermeture partielle de l'estuaire par la construction de la flèche du Cap Ferret. Cette phase est bien connue de nombreux environnements côtiers qui ont enregistré une croissance rapide de flèches sableuses à l'embouchure d'estuaires.
- **Second bas niveau marin (2000-1000 ans BP) :** mise en place d'une seconde génération de chenaux plus caractéristiques de dépôts lagunaires en milieu abrité (Allard et al., 2009).
- **Troisième haut niveau marin (de 1000 ans BP à l'actuel) :** la transgression dunkerquienne amène progressivement le niveau marin à son stade actuel. De nouveaux dépôts deltaïques se mettent en place au débouché de la Leyre à une altitude +2m NGF. La dérive littorale fait lentement migrer le cordon dunaire du Cap Ferret vers le Sud. Cette période est caractérisée par la mise en place définitive d'un environnement lagunaire avec la construction de la flèche du Cap Ferret.

Ainsi depuis 2000 ans, on assiste au comblement progressif de l'embouchure de la Leyre liée au développement de la flèche du Cap Ferret. Au Flandrien (10 000 – 3000 ans BP), l'axe de La Leyre était orienté NW-SE. Avec le développement de la flèche, l'axe d'écoulement bascule de 130° vers le sud dans son orientation actuelle SSW-NNE. L'avancée progressive de la flèche tend à fermer l'estuaire de la Leyre. La forme de la flèche au cours de l'avancée vers le sud de la pointe, traduit une interaction entre les apports de sédiments océaniques (par la dérive littorale) et les effets du courant de jusant (influence de la marée) (IFREMER, 1997). Progressivement, l'axe d'écoulement de la Leyre a subi une rotation vers le sud (NW-SE au Flandrien vers SSW-NNE à partir de 2800 ans BP) pour suivre l'avancée de la flèche en formation et s'opposer à la fermeture de la lagune.

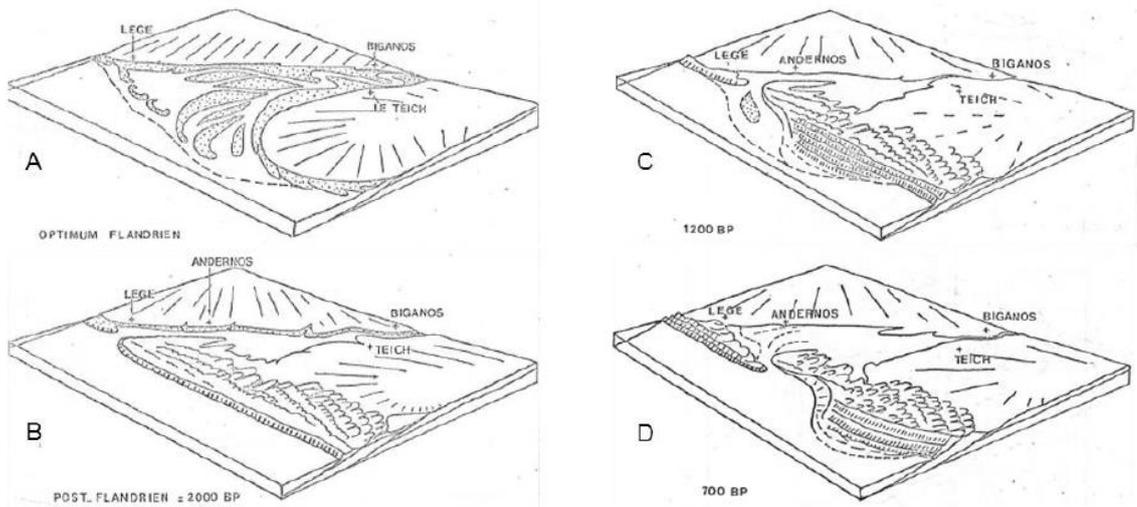


Figure 8. Evolution holocène du Bassin d'Arcachon (d'après Manaud, 1971 in Cuignon, 1984).

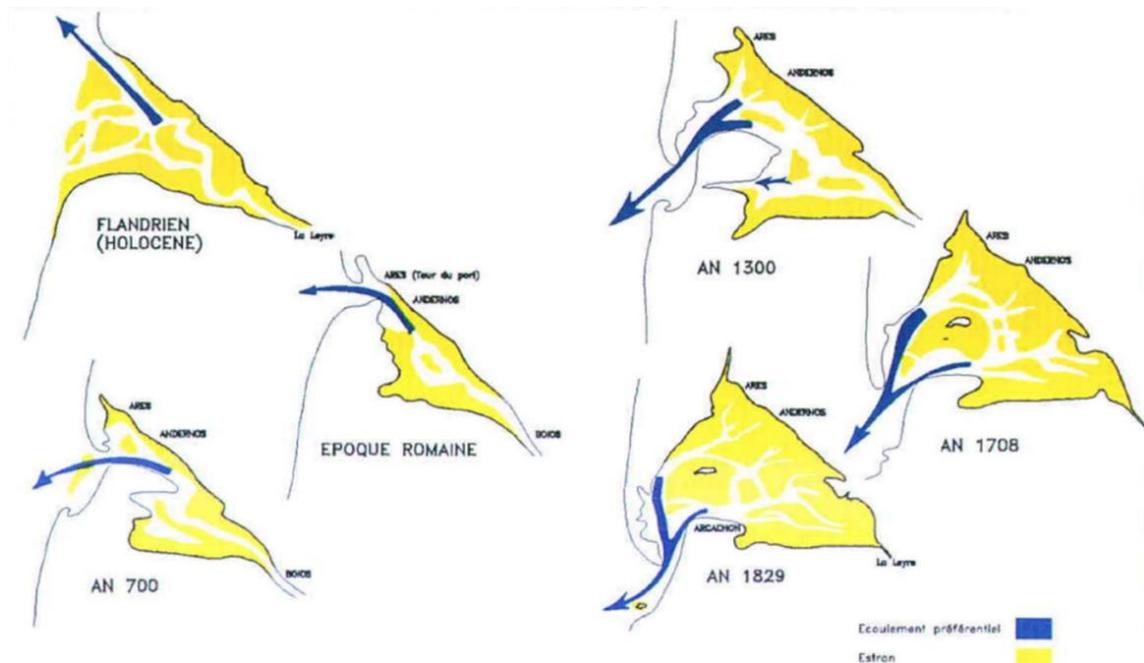


Figure 9. Evolution historique du Bassin d'Arcachon du Flandrien à 1829 (d'après Bouchet, 1974).

3.1.2 Evolution des passes et perspectives

3.1.2.1 Historique de l'évolution des passes

L'analyse de l'ensemble des cartes bathymétriques disponibles entre 1810 et 2014 a permis d'établir avec précision la dynamique évolutive des passes du Bassin d'Arcachon (Figure 10).

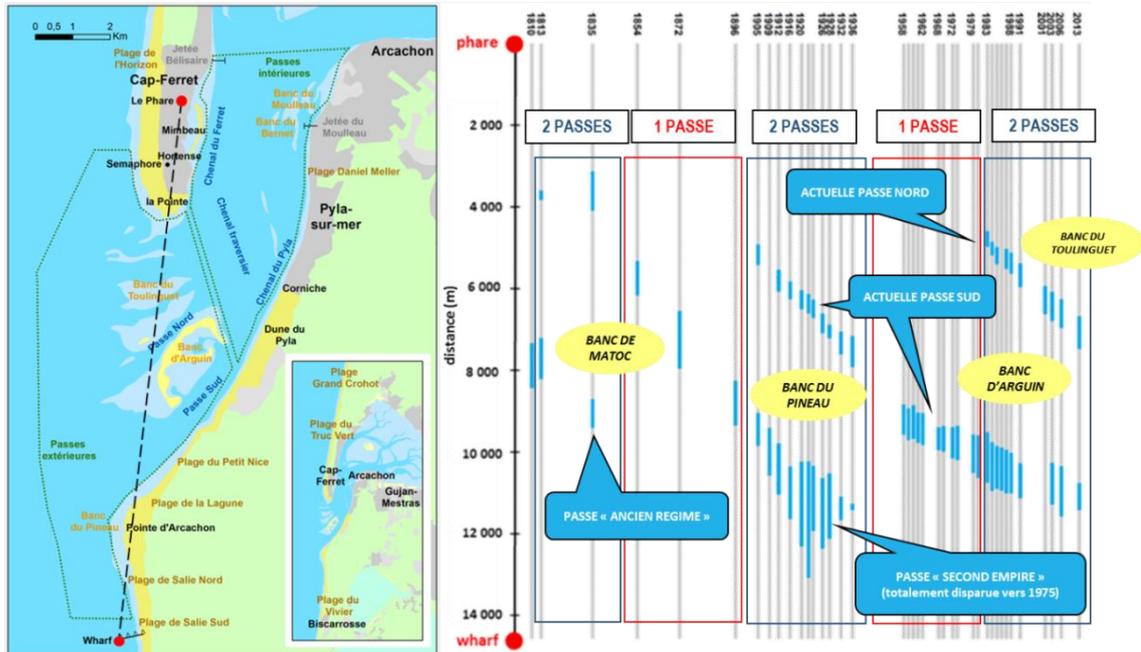


Figure 10. Définitions typologiques associées à l'analyse de l'évolution des passes (d'après ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015 modifié).

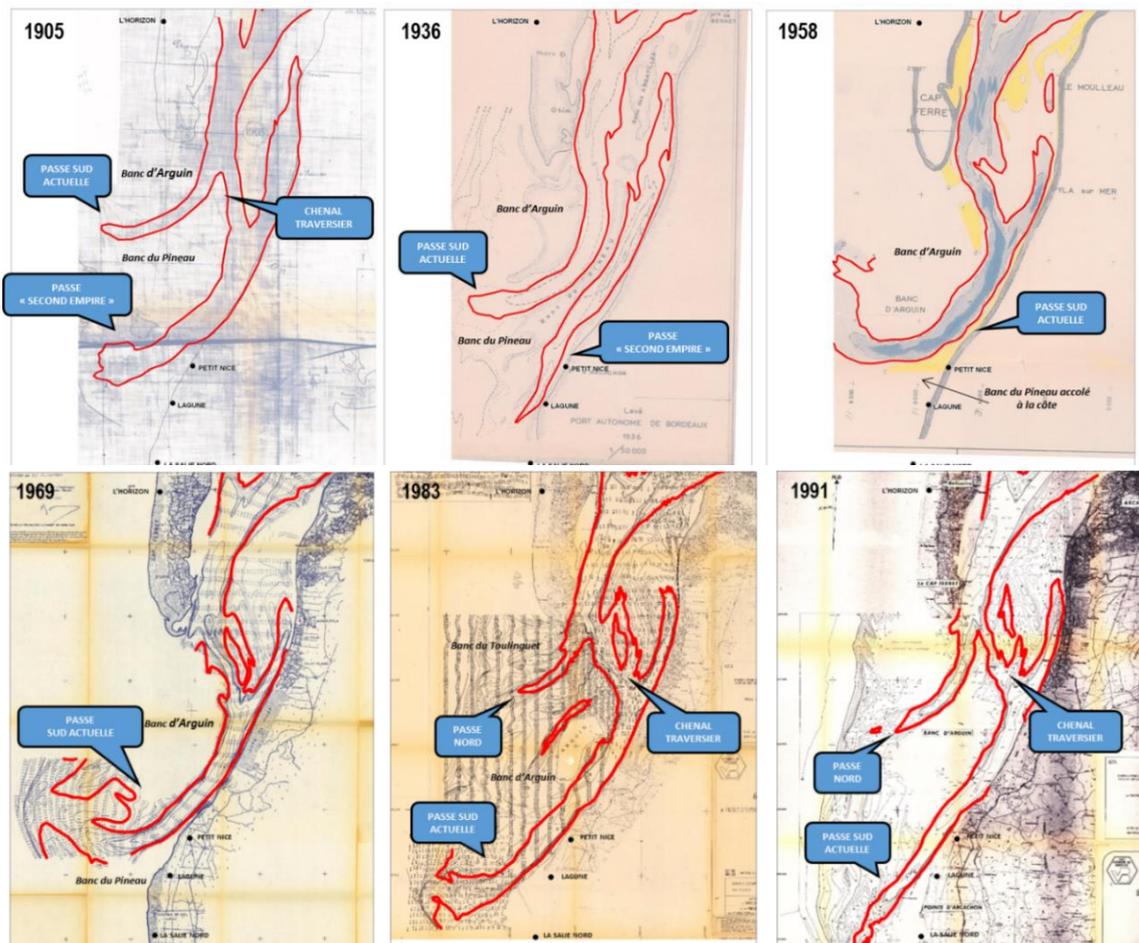
Les éléments clés à retenir sont les suivants (ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015) :

- Tous les 70 à 80 ans, une nouvelle passe prend naissance au droit de la pointe du Cap-Ferret (passe Nord). Lors de sa création, la sortie du Bassin d'Arcachon n'est alors gouvernée que par une seule passe située plus au Sud par laquelle la majorité des échanges hydrauliques entre l'extérieur et l'intérieur du bassin se fait (exemple : 1958). Les naissances des trois dernières passes sont estimées comme suit :
 - Apparition, vers les années 1830, de la passe dite « second empire » qui est aujourd'hui disparue mais dont les dernières traces sont visibles au niveau de la plage de la Lagune dans les années 1960,
 - Apparition vers les années 1900 de l'actuelle passe Sud,
 - Apparition vers les années 1980 de l'actuelle passe Nord.
- Lors des premières années de la naissance de la nouvelle passe Nord (10 à 15 ans environ), le chenal du Ferret reste connecté à la passe Sud par le chenal traversier qui sépare le delta de jusant (banc sableux inter-passes actuellement appelé « banc d'Arguin ») du delta de flot (actuellement appelé « banc du Bernet ») (exemple : 1905). Pendant cette période, la nouvelle passe Nord reste impropre à la navigation qui s'opère toujours via la passe Sud,
- La migration de la nouvelle passe se fait progressivement vers le Sud avec des vitesses comprises entre 75 m/an pour la rive Nord et 90 m/an pour la rive Sud ce qui provoque un élargissement de la passe au cours du temps et une érosion du banc sableux central inter-passes. Dans le même temps, la passe Sud perd de son rôle hydraulique dominant et voit progressivement son débouché se rétrécir, opérer une rotation anti-horaire et se rapprocher de la côte (exemple : 1936). Cette phase voit le comblement et la disparition du chenal traversier (exemple : 1936). La passe Nord devient la passe de navigation privilégiée,

- Environ 50 à 60 ans après la naissance de la nouvelle passe, cette dernière vient fusionner avec le chenal du Pyla (ou chenal de flot) pour devenir la passe unique (exemple 1958). L'extrémité de l'ancienne passe Sud, accolée au littoral, continue à se rétrécir et à progressivement se combler. Au cours de cette période, le littoral Sud de la Teste de Buch (secteur de la plage de la Lagune) bénéficie d'apports massifs de sables se rattachant à la côte (exemple : formation du banc du Pineau 1959),
- Pendant environ les 30 années suivantes, la passe est alors dans sa phase de développement maximal : passe unique, large, drainant la majorité des flux entrants et sortants du Bassin d'Arcachon, voie de navigation unique pour entrer et sortir du Bassin. Cette phase correspond récemment aux années 1950 au milieu des années 80. L'ancienne passe disparaît quant à elle entièrement.
- L'ouverture puis la migration progressive d'une nouvelle passe au Nord marque le début du déclin de la passe avec sa rotation anti-horaire de son débouché et son accollement à la côte. Environ 50 à 80 ans après, la passe disparaît totalement au niveau de la plage de la Lagune. La durée de vie morphologique totale d'une passe est donc estimée à environ 150 ans.

Les figures suivantes permettent de visualiser :

- La fin de la passe « second empire » née vers les années 1830 et totalement disparue au milieu des années 1960,
- La naissance de l'actuelle passe Sud vers les années 1900, sa migration vers le Sud, sa prise de pouvoir après-guerre et le début de son déclin depuis le début des années 1980,
- La naissance de l'actuelle passe Nord vers les années 1980 et le début de sa migration vers le Sud.



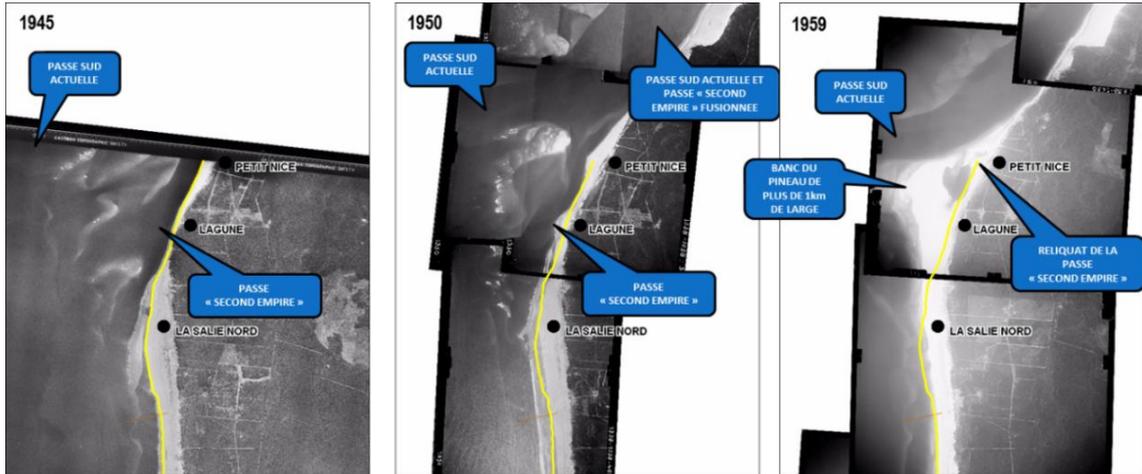


Figure 12. Visualisation de la disparition de la passe « seconde empire » à partir des années 1960 par développement du banc du Pineau (source : ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015 modifié).

La situation bathymétrique actuelle (Figure 13), comparable avec la situation observée à la fin des années 30, est caractérisée par les éléments suivants :

- Configuration à 2 passes mais avec une passe Nord comme passe unique de navigation,
- La présence du banc inter-passes de jusant (banc d'Arguin) en connexion avec le banc de flot (banc du Bernet),
- L'absence de chenal traversier,
- Le débouché de la passe Sud a engagé sa rotation anti-horaire et s'est rapproché de la côte.



Figure 13. Situation des passes en 2015

3.1.2.2 Perspectives d'évolution des passes

Des projections sur la situation à venir des passes ont pu être mises au point sur la base d'un modèle d'évolution conceptuelle issu de l'analyse des données historiques. Ces projections à +5 ans, +10 ans et +30 ans, ont été élaborés par le groupement ARTELIA/GEOTRANSFERT en grande concertation avec le comité scientifique de manière à arriver à un résultat partagé et compris par tous.

Le schéma de fonctionnement conceptuel aux horizons 2020, 2025 et 2045 pourrait ainsi être le suivant :

- **Horizon 2020 :**
 - Poursuite de la compression du banc inter-passes (banc d'Arguin) du fait de la migration de la passe nord vers le sud à des taux compris entre 60 et 100 m/an et de son élargissement progressif (la rive sud progressant plus vite que la rive nord) ; ce phénomène de compression s'accompagne d'expulsions de sédiments vers le sud de plus en plus importantes,
 - Disparition de certains parcs ostréicoles du banc d'Arguin,
 - Développement d'importants bancs sub-tidaux au large de la plage de La Lagune qui migrent vers le Sud.

■ **Horizon 2025/2030 :**

- Poursuite de la compression du banc inter-passes (banc d'Arguin) du fait de la migration de la passe Nord vers le Sud (taux compris entre 60 et 100 m/an),
- Disparition estimée du banc d'Arguin entre 2025 et 2030 et, de ce fait, de la quasi-totalité des parcs ostréicoles.

■ **Horizon 2035/2045 :**

- Jonction des 2 passes au droit de la dune du Pilat (2035) puis passage à une passe unique (2040), laquelle va continuer sa migration vers le Sud et initier la rotation de son extrémité (2045),
- Au Nord immédiat de la pointe d'Arcachon, poursuite de la formation du nouveau banc en sub-tidal ; celui-ci, pleinement développé devant les plages du Petit Nice et de La Lagune (2035), connaîtra un début de l'érosion de son flanc Nord (2040/2045) au bénéfice de son flanc Sud,
- Phase de répit à la Pointe du Ferret (frein à l'érosion, voire accrétion) avec le développement de crochons sédimentaires contribuant à rendre la plage plus large (2035/2040), puis fin de la phase de répit et retour vers une phase d'érosion de la Pointe (2045),
- Rapprochement continu de la rive Ouest du chenal du Ferret sous l'effet des courants du Teychan (-4m/an en moyenne) sur la façade occidentale du Ferret.



Figure 14. Projections de la position estimée des passes en 2020, 2025, 2030, 2035, 2040 et 2045 sur la base des évolutions passées (source : ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015).

3.2 CONTEXTE HYDRODYNAMIQUE GLOBAL

3.2.1 Introduction

Pour appréhender les processus hydro-sédimentaires responsables des évolutions du littoral de la Teste de Buch, un modèle hydrodynamique global du bassin d'Arcachon a été développé dans le cadre de la présente étude.

3.2.2 Conception du modèle numérique

3.2.2.1 Code de calcul

Le modèle créé repose sur les codes de calcul de la suite de logiciels Telemac-Mascaret de © EDF.

TELEMAC-2D résout les équations de Saint-Venant régissant les écoulements bidimensionnels à surface libre. La méthode des éléments finis sur laquelle repose TELEMAC, associée à un maillage de calcul constitué de facettes triangulaires de tailles et de formes variables, permet un découpage adapté de la topographie et donc la prise en compte des géométries complexes de la zone d'étude. Elle autorise de densifier le maillage et donc d'affiner les résultats fournis par le modèle dans les zones d'intérêt (par exemple au droit des ouvrages et des zones sensibles).

Afin de prendre en compte le phénomène de houle, le code de calcul TELEMAC-2D utilisé est couplé avec celui de TOMAWAC également de la suite de logiciel Telemac-Mascaret. Le logiciel de modélisation des états de mer TOMAWAC est un modèle dit de "troisième génération" qui résout l'équation d'évolution en espace et en temps de la densité spectro-angulaire d'action d'onde.

Ce couplage de code de calcul permet la prise en compte d'un grand nombre de phénomènes physiques comme la marée astronomique, le déferlement, le moutonnement ou la dissipation par frottement sur le fond de la houle.

3.2.2.2 Maillage et données topo-bathymétrique

L'emprise du domaine d'étude comprend le système hydraulique du Bassin d'Arcachon. Elle comprend une partie océanique allant jusqu'à une profondeur de -100 m CM qui s'étend au sud jusqu'à Biscarrosse et au nord jusqu'au Grand Crohot.

Différentes sources de données topo-bathymétrique ont été utilisées pour constituer le Modèle Numérique de Terrain : Lidar 2014, MNT Façade atlantique du SHOM, Dalles du SHOM, ...

Le maillage (Figure 15) utilisé comprend 52 000 nœuds de calculs soit environ 102 000 éléments. La taille des mailles varie de 2500 m au large à 100 m dans les zones plates du bassin, et est au plus raffinée à 10 m au droit des plages pylataises.

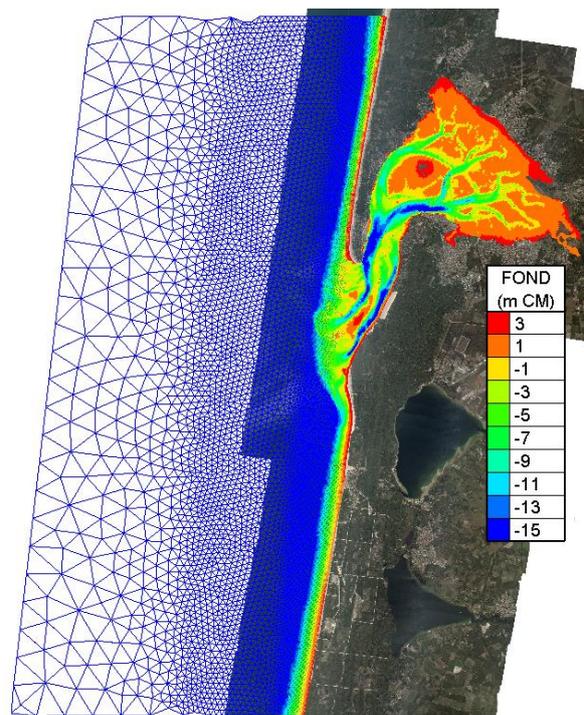


Figure 15 : Maillage du modèle numérique

3.2.3 Courants de marée

La marée est de type semi-diurne de période 12h25mn. Le tableau suivant donne les valeurs caractéristiques de la marée au Cap-Ferret (source SHOM, 2016).

Tableau 2 : Caractéristiques de la marée au Cap-Ferret (source : SHOM, 2016).

	Niveau de la marée en cotes marines (CM)	Niveau de la marée en cotes terrestres (NGF)
Plus Haute Marée Astronomique (PHMA)	+4,51 m CM	+2,53 m NGF
Pleine Mer de Vives-Eaux (PMVE)	+4,20 m CM	+2,22 m NGF
Pleine Mer de Mortes-Eaux (PMME)	+3,35 m CM	+1,37 m NGF
Niveau Moyen (NM)	+2,37 m CM	0,39 m NGF
Basse Mer de Mortes-Eaux (BMME)	+1,40 m CM	-0,58 m NGF
Basse Mer de Vives-Eaux (BMVE)	+0,60 m CM	-1,38 m NGF
Plus Basses Mers Astronomiques (PBMA)	+0,03 m CM	-1,95 m NGF

Des marées de vive-eau et de morte-eau ont ainsi été simulées avec le modèle numérique. Les résultats des champs de courants donnent les informations générales suivantes :

- Les courants les plus forts sont observés au niveau de la Passe Nord ;
- En vive-eau, les maxima de courants s'observent à PM+4 avec des vitesses de l'ordre de 2m/s ;
- En morte-eau, les maxima de courants s'observent à PM+4 avec des vitesses de l'ordre de 1m/s ;
- Une asymétrie flot / jusant est observée avec :
 - Des courants de jusant plus forts au niveau de la passe nord que les courants de flot.
 - Des courants de flot au niveau du secteur des Perrés plus forts que les courants de jusant.

Les courants, pour une marée de vive-eau pendant le jusant et pendant le flot, sont représentés sur les Figure 16 et Figure 17.

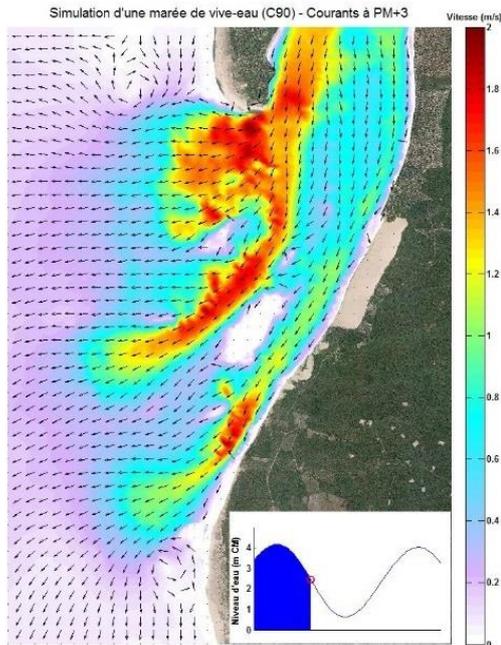


Figure 16 : Courants de marée de vive-eau à Pleine Mer +3h

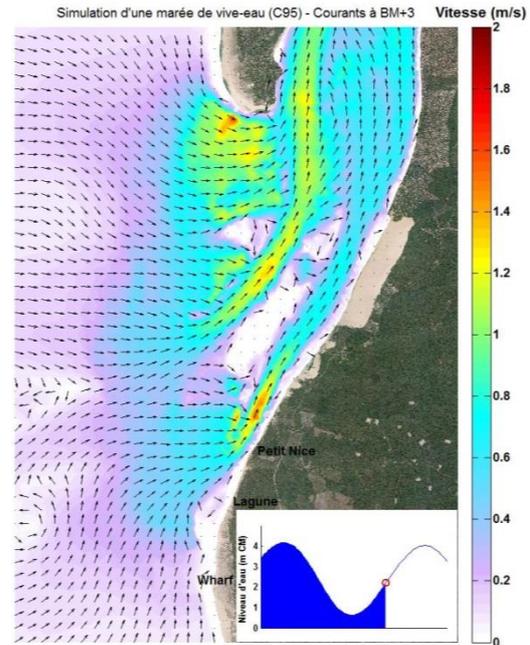


Figure 17: Courants de marée de vive-eau à Basse Mer +3h

3.2.4 Agitation

3.2.4.1 Agitation au large

Au large, la bouée houlographique du Cap-Ferret permet d'obtenir des statistiques sur la climatologie moyenne et extrême des états de mer. La bouée est située par 54m de fond à environ 14,6 km à l'ouest de la pointe du Cap-Ferret (longitude : 44°39,150'N ; latitude : 01°26,800W). La bouée est en service depuis le 28/08/2001. Son taux de disponibilité (temps pendant lequel elle mesure) est de 43,5% au 01/06/2015.

Les statistiques des hauteurs des états de mer, qui correspondent à une durée effective de mesures de 6,67 ans au niveau de la bouée houlographique du Cap-Ferret, sont les suivantes (source : CEREMA, 2015) :

Tableau 3 : Statistiques moyennes et extrêmes des hauteurs des états de mer à la bouée houlographique du Cap-Ferret (source : CEREMA, 2015).

Climatologie moyenne			Climatologie extrême (formulation de type GPD)			
	H _{1/3} (m)	H _{max} (m)	Période de retour (an)	Intervalle de confiance inférieur à 70%	H _{1/3} (m)	Intervalle de confiance supérieur à 70%
max	11,3 m	17,6 m	1 an	7,0 m	7,51 m	8,02 m
Q99%	5,3 m	8,8 m	10 ans	9,22 m	10,54 m	11,85 m
Q95%	3,9 m	6,4 m	30 ans	9,63 m	11,84 m	14,04 m
Q75%	2,1 m	3,5 m	-	-	-	-
Q50%	1,4 m	2,3 m	-	-	-	-
Q10%	0,5 m	0,9 m	-	-	-	-
Q1%	0,4 m	0,6 m	-	-	-	-

Les directions principales de provenance (Figure 18) sont les secteurs Nord-Ouest (315°N) à Ouest (270°N) avec environ 85% des états de mer incidents. Les états de mer les plus forts (tempêtes) ont tendance à avoir une incidence Ouest.

Enfin, des variations saisonnières importantes sont observées avec un climat de houle hivernal plus fort que le climat estival : 50 % des hauteurs significatives supérieures à 2m ont lieu pendant l'hiver pour seulement 15 % en été.

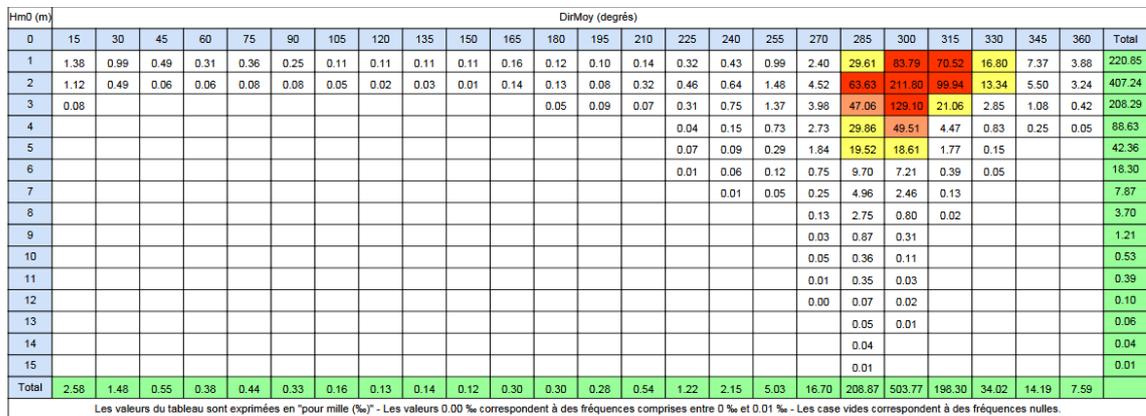


Figure 18 : Corrélogramme H_{moy} / D_{moy} pour la bouée CANDHIS Cap-Ferret.

3.2.4.2 Agitation à la côte

Les épures de réfraction entre le large et la côte ont été réalisées sur des cas d'états de mer représentatifs du large avec une hauteur significative égale à 2m. Quatre simulations de propagation de la houle ont été effectuées avec le modèle numérique : houle de Sud-Ouest (240°N), houle d'Ouest (270°N), houle d'Ouest-Nord-Ouest (300 °N) et houle de Nord-Ouest (315°N).

Les résultats des simulations montrent que les hauteurs résiduelles au droit des différents secteurs dépendent des directions de provenance de la houle :

- **Perrés** : Les houles de secteurs Ouest à Nord-Ouest peuvent se propager par la passe Nord et au-dessus du le banc du Toulinguet. Elles atteignent le secteur des Perrés avec des hauteurs significatives résiduelles à pleine mer de l'ordre de 1m à 1m50. Pour des houles de secteur Sud-Ouest, le banc d'Arguin agit comme une protection naturelle et les houles atteignant ce secteur sont bien plus faibles ;
- **Pilat / Gaillouneys** : Le secteur de la Dune du Pilat / Gaillouneys est exposé aux houles dans sa partie septentrionale. Ainsi les hauteurs significatives les plus fortes, qui sont observées pour des houles de provenance Ouest à Nord-Ouest, peuvent atteindre des valeurs de l'ordre de 1m à 1m50 ; Les parties orientales de la dune du Pilat et de la dune des Gaillouneys, partiellement protégées par le banc d'Arguin, sont moins exposées aux houles avec des hauteurs significatives inférieures à 0,5 m.
- **Plans Plages** : Situé au Sud du banc d'Arguin, les plans plages sont plus ou moins protégés par le banc du Chien et les brisants attenants. Les courants de jusant entraînent un gonflement de la houle au droit des plans plages dont les hauteurs peuvent atteindre des valeurs de l'ordre de 1,5m au Petit Nice et 2,5m sur les plages de la Lagune et de la Salie.

Il est important de rappeler que les résultats des simulations correspondent à la situation morphologique des passes du MNT Façade atlantique du SHOM de 2014. L'exposition à la houle des différents secteurs étant directement liée à la morphologie des bancs, ces résultats constituent une « photo » à un instant t. Ainsi, l'exposition à la houle est susceptible d'évoluer drastiquement au gré des mouvements sédimentaires qui interviennent à différentes échelles de temps : cycle de marée, évolution saisonnière, cycle « séculaire » d'ouverture des passes.

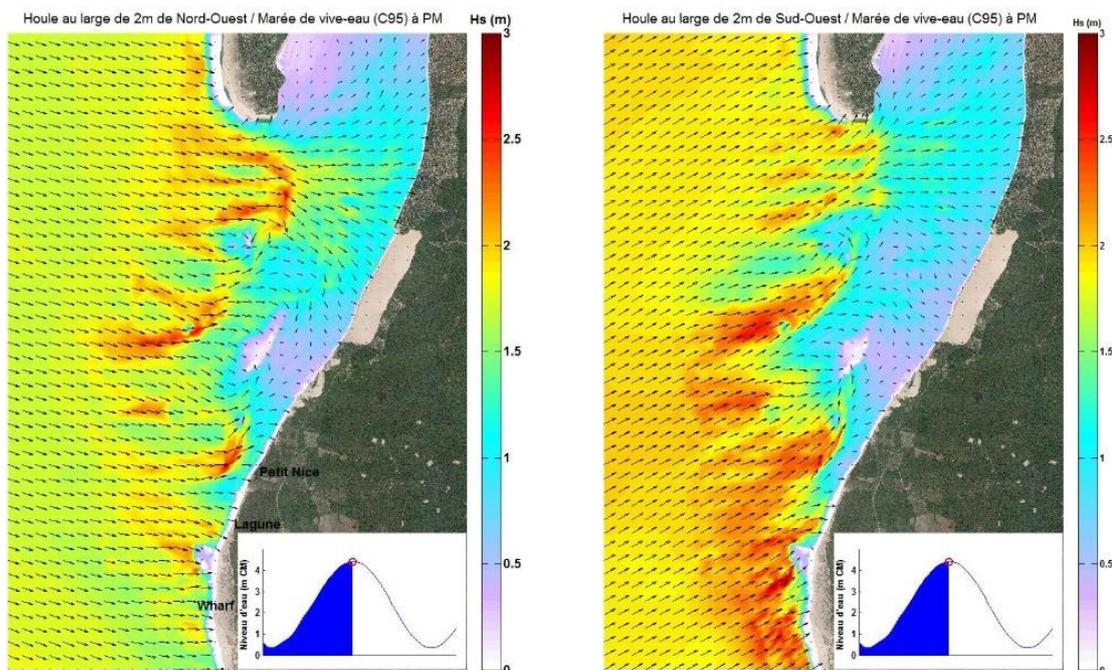


Figure 19: Houle de Nord-Ouest (Hs 2m) sur la figure de gauche et houle de Sud-Ouest (Hs 2m) pour la figure de droite.

3.2.4.3 Clapot

Avec environ 3 km entre la pointe du Ferret et les plages pylataises, les vents disposent d'un fetch suffisant pour développer des clapots relativement importants.

L'analyse des données de vents disponibles au niveau de la station météorologique Météo France du Cap-Ferret permet de caractériser les climats de vents caractéristiques du Bassin (Figure 20) :

- 73% des vents ont des vitesses inférieures à 10m/s et 25% entre 10 et 20 m/s ;
- Les vents proviennent préférentiellement des secteurs Ouest à Nord-Nord-Ouest (54% des vents annuels).

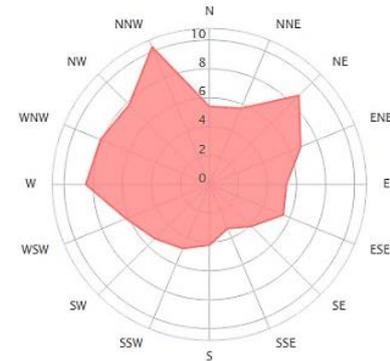


Figure 20 : Distribution de la direction des vents (%) à la station Cap-Ferret.

Plusieurs scénarios de climat de vents ont été simulés afin d'observer l'influence du vent sur le littoral testerin. Les informations majeures à retenir des différentes simulations sont :

- Les vents simulés génèrent des états de mer pouvant se propager et influencer le fonctionnement du littoral ;
- Pour des vents d'Ouest moyens (10 m/s), le clapot généré atteignant la côte est faible de l'ordre de 0,3 m sur les secteurs des Perrés et de la Dune et de l'ordre de 0,6 m devant les plans plages ;
- Les conditions de vents « forts » entraînent un clapot significatif au niveau des différents secteurs :
 - Au droit du secteur des perrés, les hauteurs significatives peuvent atteindre 1,5 m à pleine mer pour des vents d'Ouest de 20 m/s (Figure 21a) ;
 - Au droit des Plans Plages du Petit Nice et de la Lagune, les courants de jusant cambrent les clapots dont les hauteurs significatives atteignent 2m à 2,2m pour des vents d'Ouest de 20m/s (Figure 21b).

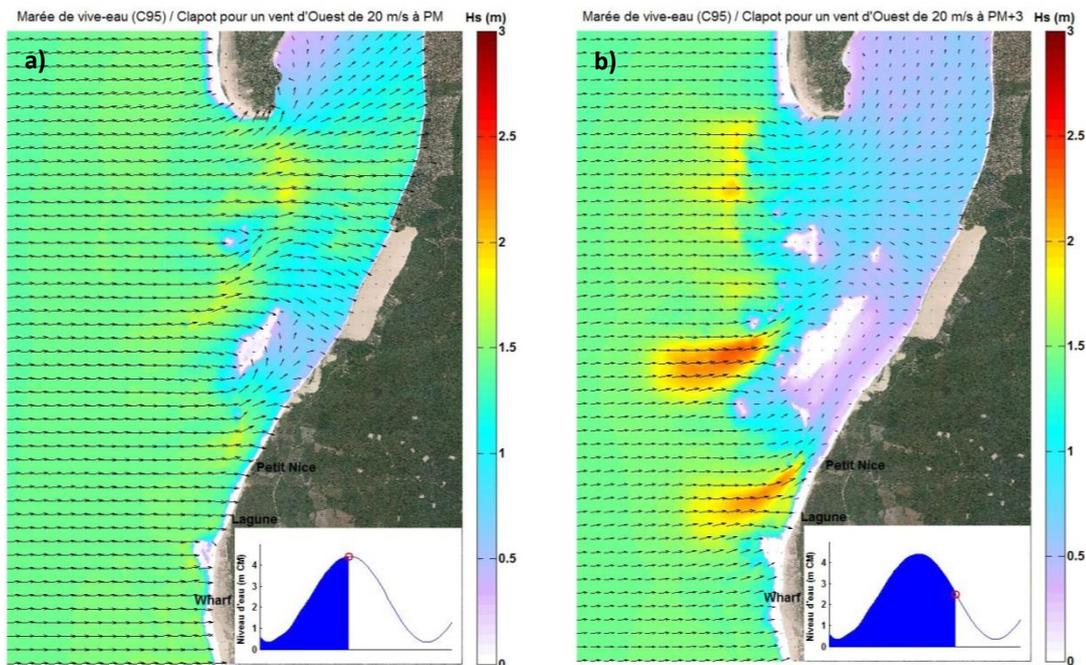


Figure 21 : Clapots générés par un vent d'Ouest de a) 20 m/s à pleine mer et b) pleine mer + 3h.

3.3 CONTEXTE HYDROSEDIMENTAIRE PAR SECTEUR

3.3.1 Introduction

Dans un premier temps, les processus hydrosédimentaires sont ici appréhendés via la modélisation.

Sept simulations pour différentes conditions océano-climatiques (marée astronomique, états de mer, vents) ont été modélisées pour quantifier l'effet des différents forçages (Tableau 4).

Tableau 4 : Conditions océano-climatiques imposées pour les différentes simulations.

Simulation	1	2	3	4	5	6	7
Marée	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Houle (Hs = 2m)	×	270°	300°	315°	240°	×	×
Vent (Ouest)	×	×	×	×	×	10 m/s	20 m/s

Les résultats de modélisations ont été extraits le long de profils transversaux répartis le long du littoral à deux instants particuliers du cycle de marée : à mi-marée pendant le jusant et pendant le flot.

La Figure 22 montre un exemple de représentation graphique utilisée dans la suite de ce chapitre. L'axe des abscisses représente la distance du large à la côte. La bathymétrie du profil est représentée par la courbe verte. Les vitesses sont représentées par la courbe rouge au jusant et par la courbe bleue au flot.

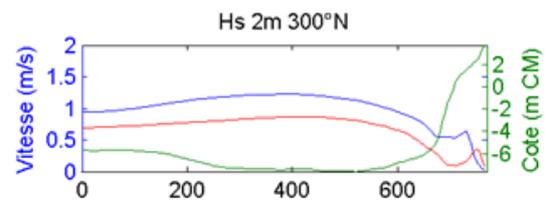


Figure 22 : Représentation graphique d'un profil en travers.

Les principaux résultats à retenir d'une telle figure sont les suivants :

- Les vitesses les plus fortes sont observées dans le chenal ;
- Une asymétrie flot/jusant est visible avec des vitesses plus importantes pendant le flot que pendant le jusant ;
- Des vitesses non négligeables sont générées au niveau de l'estran par le déferlement de la houle.

Dans un second temps, l'évolution des différents secteurs est étudiée par inter-comparaison d'orthophotographies historiques et par analyse diachronique des évolutions des traits de côtes de 1985 à 2014 transmis par l'Observatoire de la Côte Aquitaine (Figure 23). L'intersection entre les traits de côte historiques et des transects espacés de 100 m permet de quantifier l'évolution entre chaque date et les résultats sont présentés sous forme de tableaux colorés.

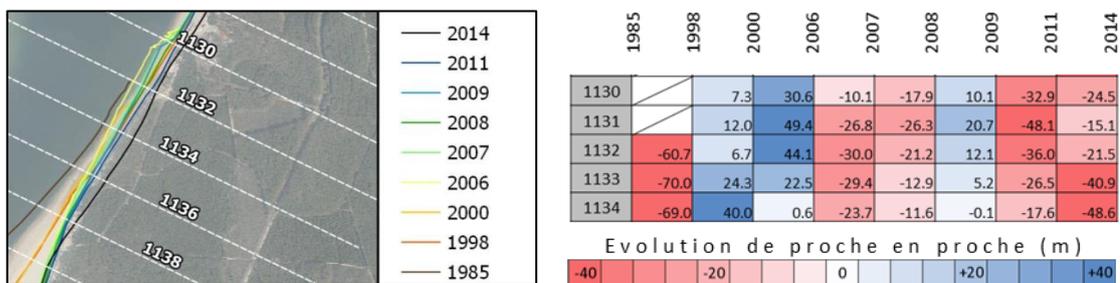


Figure 23: Evolution du trait de côte entre 1985 et 2014 sur la base des données transmis par l'Observatoire de la Côte Aquitaine.

Des éléments issus de la bibliographie viennent compléter l'analyse pour caractériser les flux sédimentaires, l'évolution des passes et des bancs, ainsi que la migration dunaire.

3.3.2 Processus hydrosédimentaires

3.3.2.1 Secteur des perrés

Le fonctionnement hydrosédimentaire du secteur des perrés est principalement gouverné par la marée et est caractérisé par les processus suivants :

- Une asymétrie entre le flot et le jusant : quelles que soient les conditions de houle ou de clapot de vent analysées (cf. Figure 24), les vitesses observées lors du flot (de l'ordre de 1,2 m/s dans le chenal) sont plus importantes que pendant le jusant (de l'ordre de 0,7 m/s dans le chenal) ;

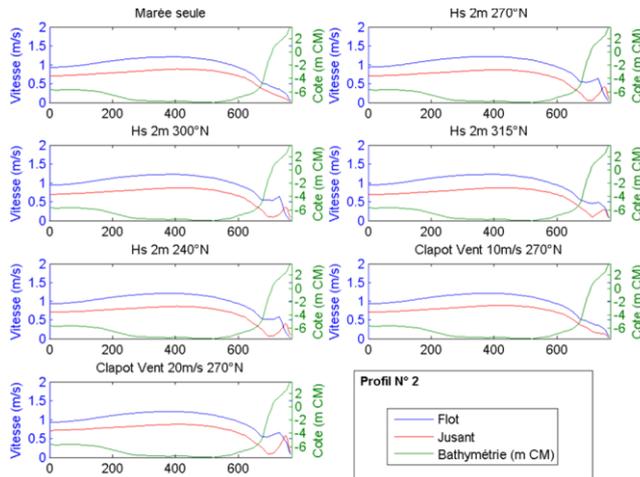


Figure 24 : Répartition des vitesses lors du flot et du jusant pour différentes conditions sur le profil en travers n°2 du secteur des Perrés.

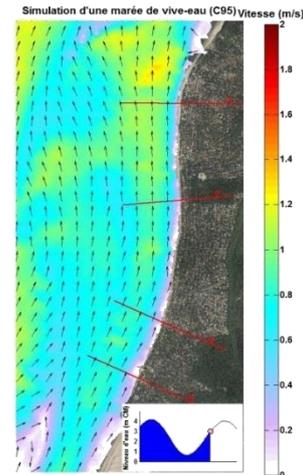


Figure 25 : Simulation des vitesses lors du flot d'une marée de vive eau.

- L'influence de la houle : les vitesses dans le chenal ne sont pas ou très peu impactées par les houles venant du large. Cependant, le déferlement des vagues crée une circulation littorale Sud-Nord sur le haut de l'estran avec des vitesses de l'ordre de 0,5 m/s au flot et 0,3 m/s au jusant. De plus, des cellules de recirculation se développent à proximité des épis ;
- L'influence du vent : les vitesses dans le chenal ne sont pas ou très peu impactées par les vents. Au niveau du talus, si les vents modérés (10 m/s) ne génèrent pas de clapots suffisants pour créer une circulation significative (cf. Figure 24), les vents forts (20 m/s) entraînent une circulation littorale Sud-Nord en haut d'estran avec des vitesses de l'ordre de 0,4 m/s pendant le jusant et 0,5 m/s pendant le flot. De plus des cellules de recirculation se développent à proximité des épis ;
- Des transports sédimentaires complexes :
 - Le transit littoral sur l'estran a été évalué en 1986 par le LCHF à 30 000 m³/an environ vers le Nord pour la zone allant de la dune du Pilat à l'avenue des Mouettes. Cette valeur constitue un ordre de grandeur confirmé par CREOCEAN en 1992 qui trouvait un transit compris entre 13 000 et 26 000 m³/an au Sud de l'avenue des Mouettes et de 20 000 à 44 000 m³/an au Nord de l'avenue des Mouettes ;
 - En plus du transit littoral, une partie des sédiments est transportée dans le chenal. Etant donné les pentes importantes du talus, ces sédiments ne peuvent pas réalimenter naturellement l'estran. Les estimations de ces pertes sont de l'ordre de 20 000 à 40 000 m³/an sur le linéaire de 2 000 m situé au Nord immédiat de la Corniche (ARTELIA, 2015) ;
 - L'érosion chronique du secteur est partiellement compensée par des travaux de rechargement : apport massif de 1 100 000 m³ en 2003 puis apport biennaux de 100 000 à 150 000 m³.

3.3.2.2 Musoir de la Corniche

Le fonctionnement hydrosédimentaire du secteur est principalement gouverné par la marée. Il est caractérisé par les processus suivants (Figure 27) :

- Une asymétrie flot / jusant dans le chenal avec des vitesses plus fortes au flot et une accélération au droit du musoir (Figure 26.a),
- Un phénomène de recirculation au jusant (Figure 26.b) et un entrainement des sédiments du talus vers le chenal,
- Une influence modérée des houles et des clapots sur les courants en raison d'une incidence frontale. Toutefois, la présence de l'ouvrage peut entraîner une diffraction de la houle incidente ayant pour conséquence d'impacter l'arrière de l'ouvrage lorsque la marée est suffisamment haute,
- Une interruption des transits littoraux engendrée par la présence de l'ouvrage.

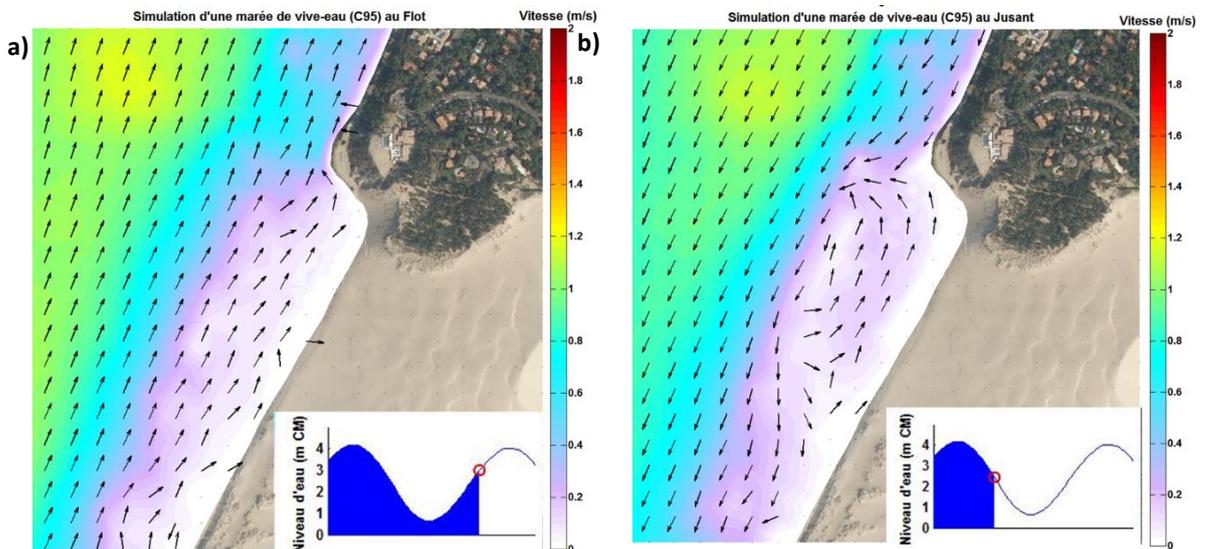


Figure 26. Simulation des vitesses lors du flot (a) et du jusant (b) d'une marée de vive eau.



Figure 27 : Schéma du fonctionnement hydrosédimentaire au niveau du musoir de la Corniche.

3.3.2.3 Dune du Pilat et Gaillouneys

Le fonctionnement hydrosédimentaire du secteur de la Dune du Pilat / Gaillouneys est principalement gouverné par la marée et est caractérisé par les processus suivants :

- Une asymétrie entre le flot et le jusant : quelles que soient les conditions de houle ou de vents analysées (Figure 28), les vitesses observées lors du flot (de l'ordre de 1,3 m/s) sont plus importantes (presque 2 fois plus fortes) que pendant le jusant (vitesses de l'ordre de 0,7 m/s) ;
- Les courants au droit de ce secteur ne sont pas ou très peu impactés par les clapots générés par les régimes de vents ou par la houle du large en raison de la protection naturelle du Banc d'Arguin (Figure 28) ;

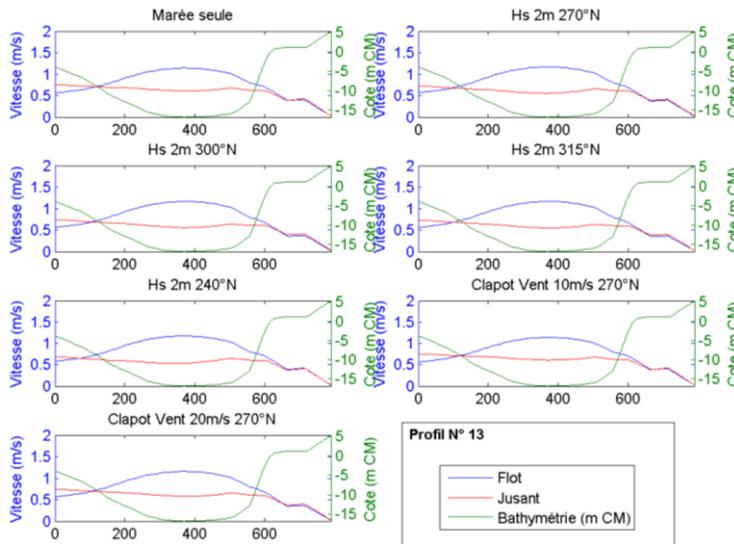


Figure 28 : Répartition des vitesses lors du flot et du jusant pour différentes conditions sur le profil en travers n°13 au milieu de la Dune du Pilat.

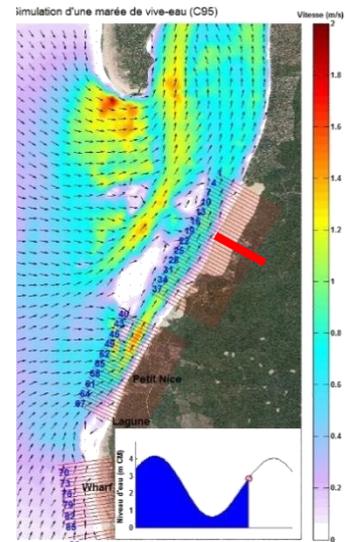


Figure 29 : Simulation des vitesses lors du flot d'une marée de vive eau (C95).

Concernant la dynamique de la passe Sud, la rive Est de cette dernière semble relativement stable au niveau de la dune du Pilat, voire depuis le début des années 1960, marqué par un déplacement modéré (1 à 2 m/an) vers l'Ouest (Figure 30). Malgré cet éloignement, on observe une quasi disparition de l'estran et un recul modérée du trait de côte.

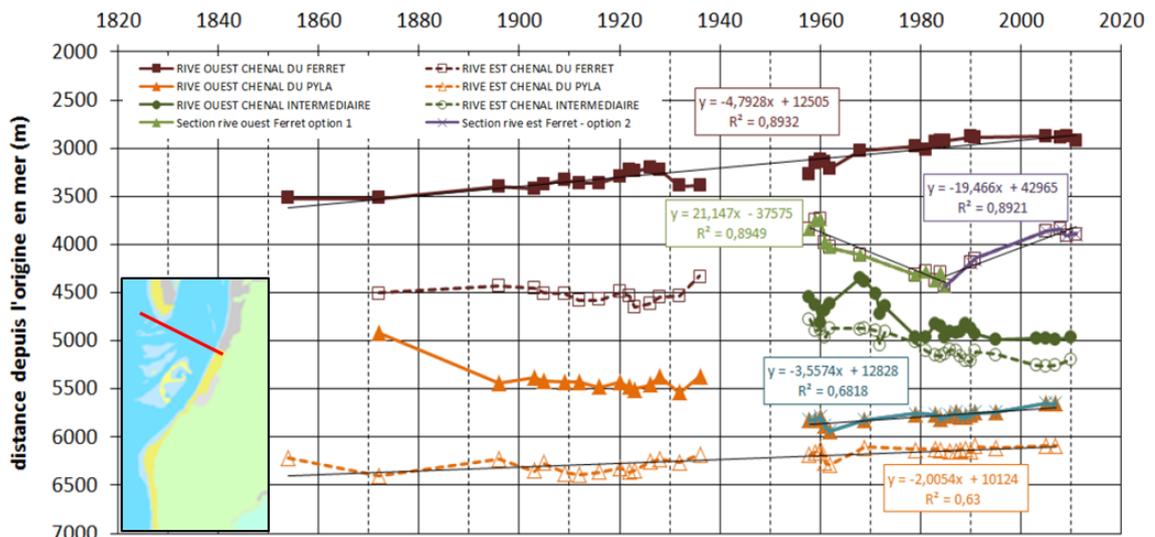


Figure 30. Evolution du chenal du Ferret et du chenal du Pyla (courbe orange) au niveau du transect Ouest-Est matérialisé en rouge sur le plan de situation (d'après ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015 modifié).

3.3.2.4 Le Petit-Nice

De manière plus spécifique, le fonctionnement hydrosédimentaire de ce secteur est complexe et variable compte tenu de l'évolution constante de la bathymétrie et est caractérisé par les processus suivants :

- Les courants dans le chenal présentent une asymétrie flot/jusant avec des vitesses de flot de l'ordre de 1,3 m/s plus fortes que les vitesses en jusant de l'ordre de 0,9 m/s (cf. Figure 31),
- Les houles du large et les clapots génèrent des circulations non négligeables au niveau de l'estran avec des vitesses de l'ordre de 0,3 m/s.

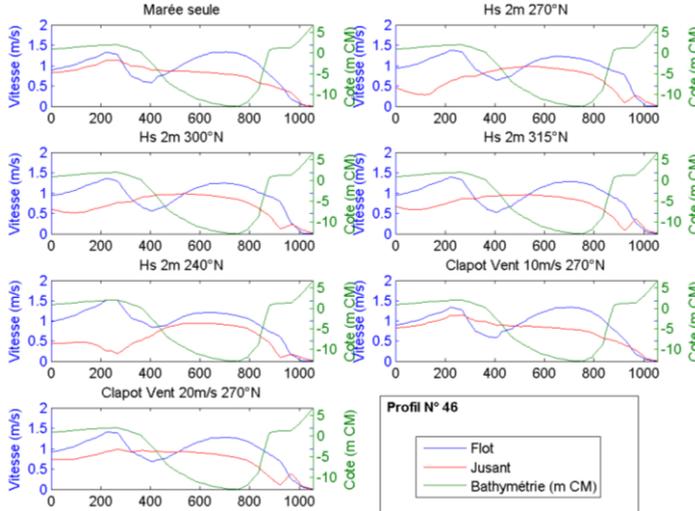


Figure 31 : Répartition des vitesses lors du flot et du jusant pour différentes conditions sur le profil en travers n°46 sur le secteur du Petit Nice

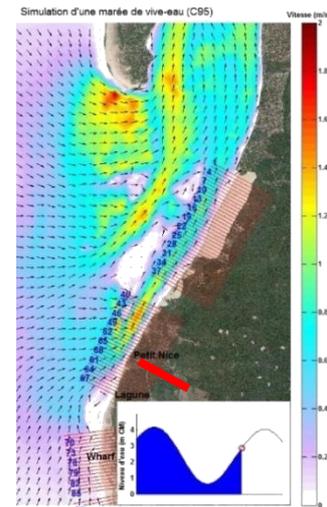


Figure 32 : Simulation des vitesses lors du flot d'une marée de vive eau (C95).

Concernant la dynamique de la passe Sud, cette dernière présente une tendance au rapprochement du littoral à un rythme de 10 à 15 mètres par an depuis le début des années 1960 (Figure 33). Ainsi, les processus d'érosion du petit Nice sont liés à l'évolution du chenal de la Passe Sud. La présence d'une fosse accolée à la plage en partie Sud contribue par ailleurs à l'érosion massive. En effet, les fortes pentes de l'estran engendrées par la fosse facilitent l'entraînement des sédiments dans le chenal de la passe et ne permettent par la création de stock sédimentaire tampon. L'absence de plage sous-marine favorise l'exposition de la plage aux courants de la passe et à la propagation des vagues jusqu'à la dune ce qui accentue les phénomènes d'érosion (BRGM, Juin 2013).

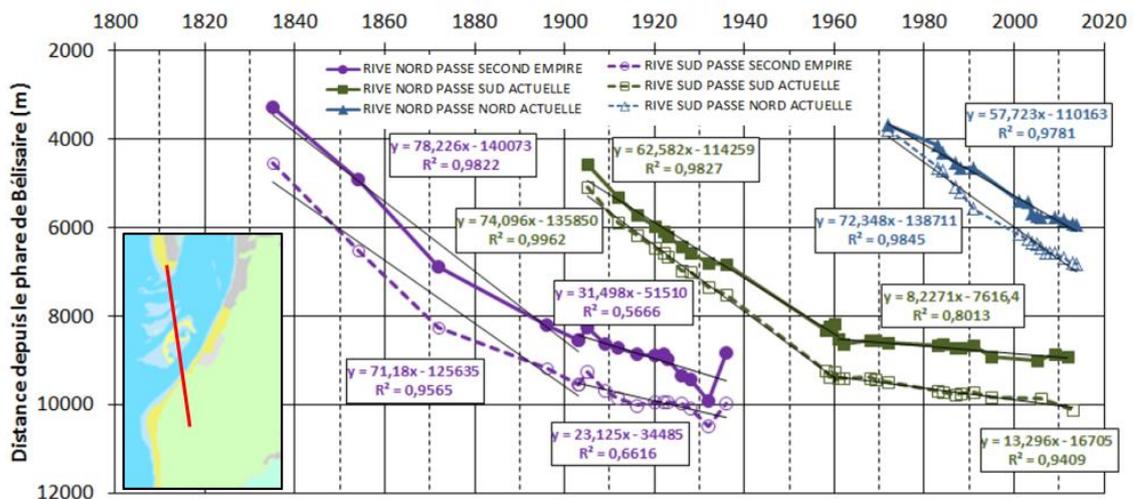


Figure 33. Evolution du chenal des passes au niveau du transect Nord-Sud matérialisé en rouge sur le plan de situation (d'après ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015 modifié).

3.3.2.5 La Lagune

Le fonctionnement hydrosédimentaire de ce secteur est complexe et variable compte tenu de l'évolution constante de la bathymétrie. En effet, l'extrémité Sud du banc d'Arguin exporte des bancs vers la Pointe d'Arcachon. Les mécanismes de transports (sous forme de bancs massifs et apports liés à la dérive littorale) sont facilités par la morphologie du seuil de la passe sud : étroit et relativement peu profond.

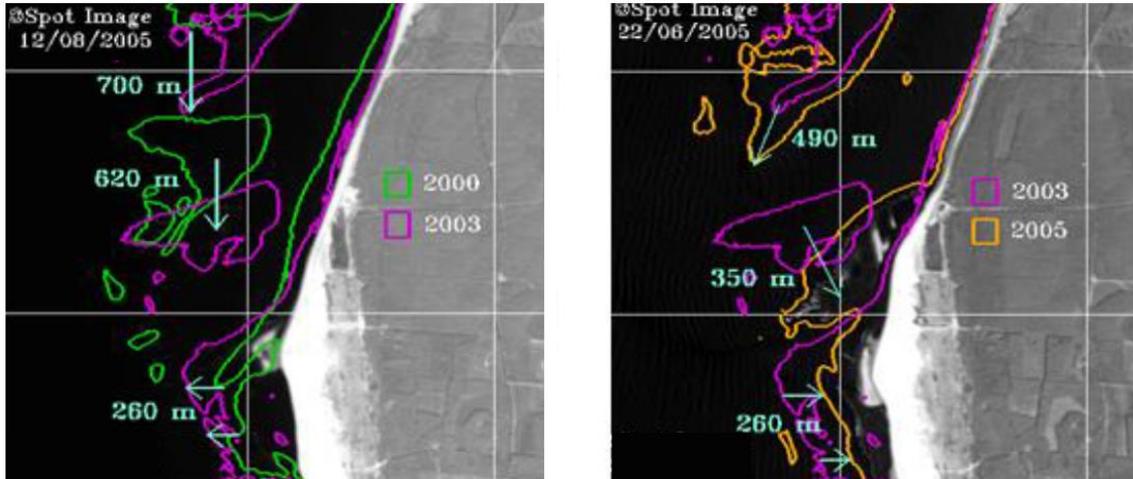


Figure 34. Exportation de bancs massifs depuis l'extrémité sud du banc d'Arguin vers la Pointe d'Arcachon (Lafon et Sénéchal, 2006).

Dans la configuration morphologique actuelle, l'hydrodynamique au droit de la Lagune est caractérisé par les processus suivants :

- Une influence moindre de la marée avec une symétrie jusant/flot observable et des vitesses de l'ordre de 0,6 m/s dans le chenal (cf. Figure 35 et Figure 36),
- Les houles de large et les clapots génèrent des circulations non négligeables au niveau de l'estran avec des vitesses pouvant atteindre 0,8 m/s pour des houles de Sud-Ouest.

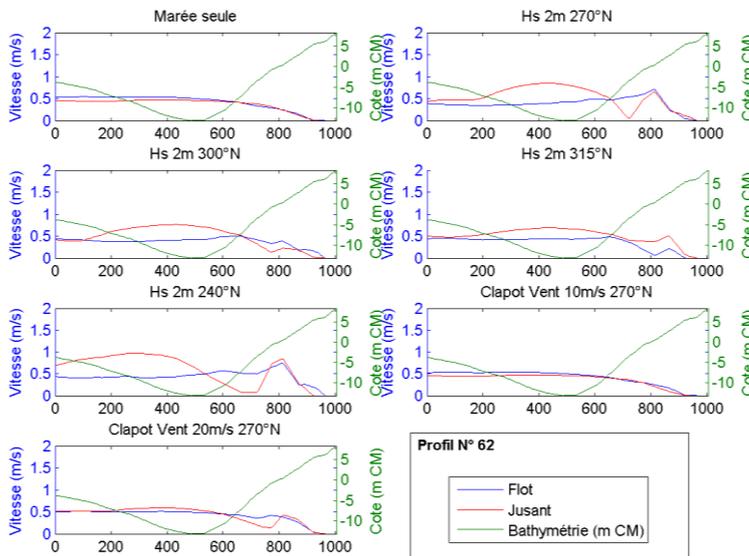


Figure 35 : Répartition des vitesses lors du flot et du jusant pour différentes conditions sur le profil en travers n°62 sur le secteur de La Lagune.

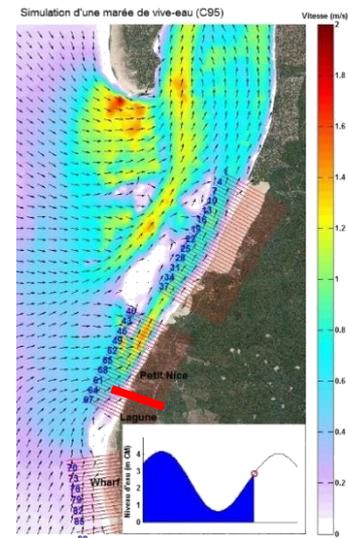


Figure 36 : Simulation des vitesses lors du flot d'une marée de vive eau (C95).

3.3.2.6 La Salie

Les plages de la Salie ont majoritairement été influencées par l'accolement à la côte du banc du Pineau au début des années 1950. Ce banc, qui a ensuite rapidement migré vers le sud, est aujourd'hui « stabilisé » sur le wharf (Figure 37).

A l'instar de la plage de la Lagune, les plages de la Salie sont alimentées en sédiment par le Sud du Banc d'Arguin.

L'hydrodynamique du secteur de la Salie est moins sensible à l'influence de la marée compte tenu de sa distance importante avec les passes du Bassin (Figure 38). Les circulations sont principalement gouvernées par les houles qui engendrent des transits globalement Nord-Sud et varient au gré des mouvements sédimentaires



Figure 37. Comparaison des lignes de rivages à La Salie entre 1959 et 2012 (ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015).

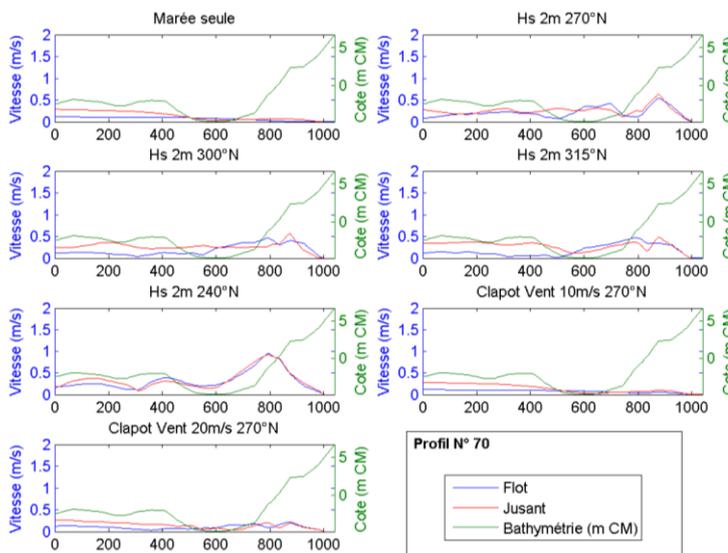


Figure 38 : Répartition des vitesses lors du flot et du jusant pour différentes conditions sur le profil en travers n°70 sur le secteur de La Salie .

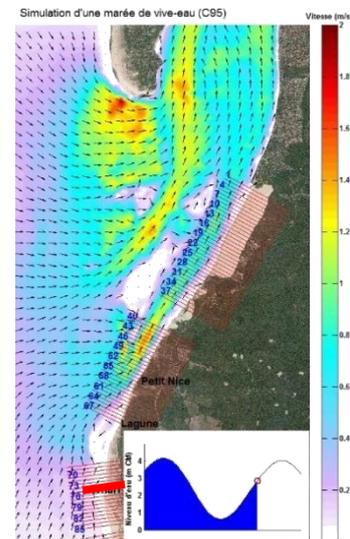


Figure 39 : Simulation des vitesses lors du flot d'une marée de vive eau (C95).

3.3.2.7 Secteur de la Teste Sud

Le secteur de la Teste Sud est moins influencé par la dynamique des passes du bassin d'Arcachon.

Au fur et à mesure de la progression vers le Sud, le fonctionnement hydrosédimentaire se rapproche de celui des Landes avec la formation de systèmes barres et de baïnes bien développés.

3.3.3 Evolution du littoral

3.3.3.1 Secteur des perrés

Ce secteur du littoral est caractérisé par une gestion active qui dure depuis le milieu des années 20 dans le but de protéger les enjeux urbains. Ces aménagements ont modifié l'évolution naturelle du littoral.

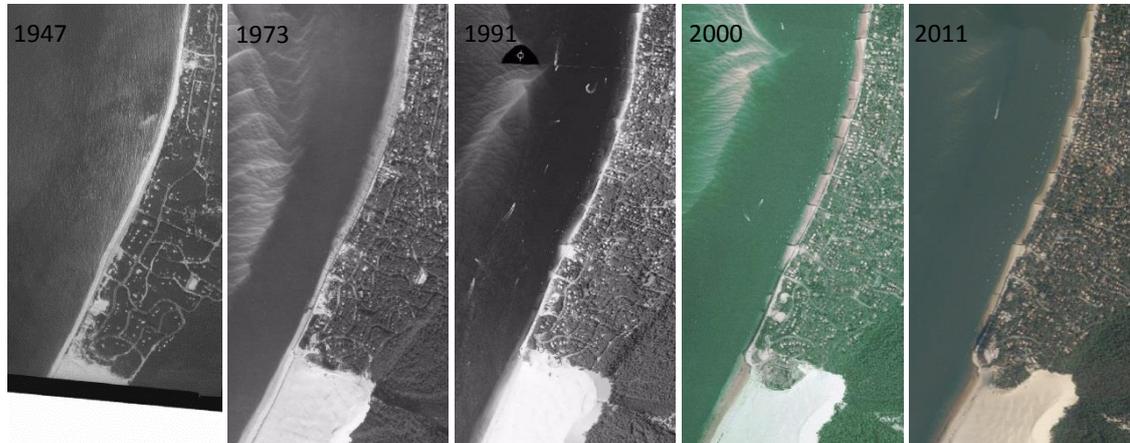


Figure 40 Evolution historique du secteur des perrés sur la base d'orthophotographies.

Le secteur en érosion est mis en évidence par les diminutions de la largeur de l'estran et par la présence de zones d'érosion marquées (orthophotographies de 1991 et 2000). L'érosion est accentuée par la rupture du transit sédimentaire entre le Sud et le Nord au niveau du décroché de la Corniche. Des rechargements ont été mis en place depuis 2003 pour limiter le recul du talus des plages du secteur des perrés. Une analyse des évolutions morphologiques a été réalisée dans le cadre du renouvellement d'autorisation du réensablement des plages de Pyla-sur-Mer (ARTELIA, Février 2015). Il ressort de cette étude les points suivants :

- Les tendances historiques identifiées sur la zone d'étude se poursuivent sur la période récente :
 - Amincissement du banc du Bernet à la fois de l'Est (flanc dragué) que de l'Ouest (non dragué),
 - Erosion du fond du chenal de flot,
- Au niveau de la zone de rechargement :
 - A court terme (0 à 6 mois), les rechargements ont un effet très visible mais temporaire sur la plage : augmentation forte des pentes et de la largeur de plage,
 - A moyen terme (6 mois à 1 an), le stock sableux constitué en haut de plage se redistribue sur le talus du chenal, ralentissant ainsi les processus d'érosions qui tendent à réduire la largeur de talus acquise en 2003,
 - A long terme (10 ans), la position du talus a pu se maintenir à 10-20 m de sa position avant le rechargement de 2003, sur les 20-40 m gagnés à l'époque, avec une bonne conservation des cotes de haut de plage.

L'analyse de l'évolution des bathymétries mises en évidence par les isobathes (Figure 41) et sur les transects étudiés (exemples de rendu sur le transect n°2 (Figure 42) sur le transect n°4 (Figure 43) et sur le transect n°7 (Figure 44)) met en évidence une tendance à :

- L'érosion entre les profils 2 à 6 d'environ 10m entre 2003 et 2016 (soit 80cm/an) pour l'isobathe -5m CM. Cette tendance est moins marquée en profondeur (isobathe -10m CM) ;
- L'approfondissement du chenal de flot de manière générale ;
- La stabilité voire l'accrétion au niveau du secteur situé au droit du musoir de la corniche.

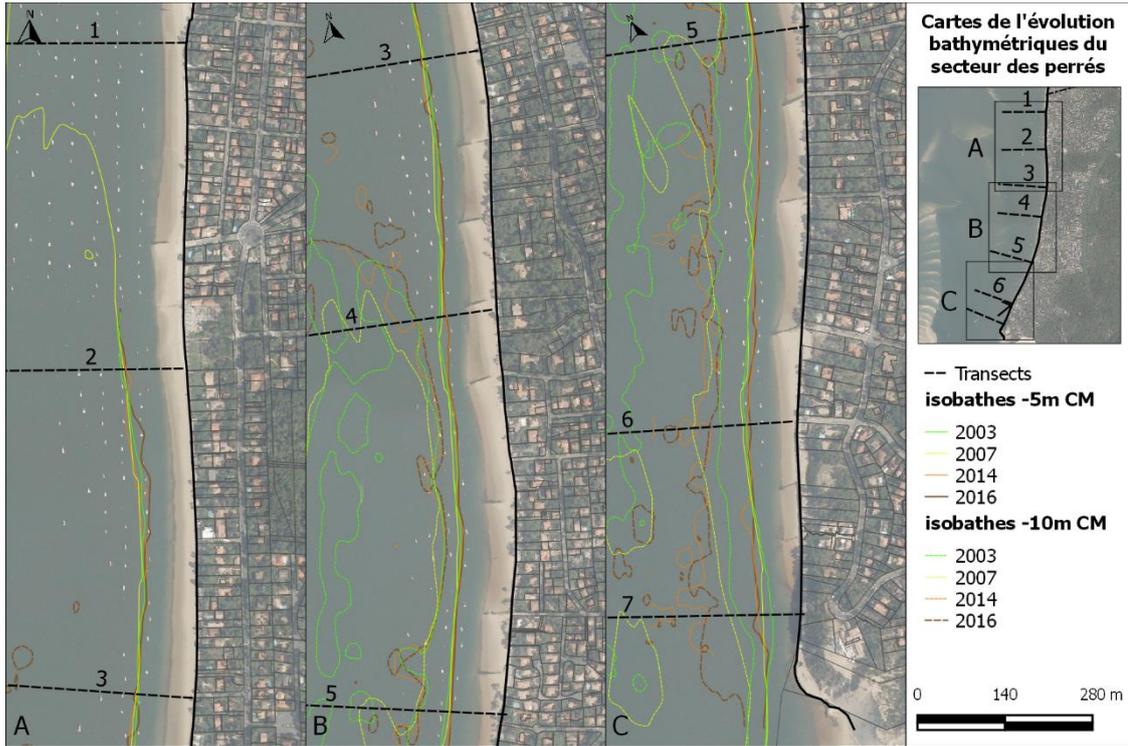


Figure 41 Evolution des isobathes -5 m CM et -10m CM depuis 2003.

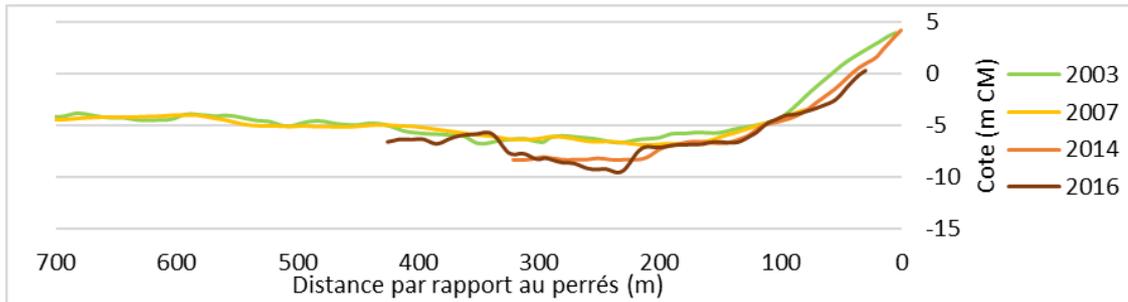


Figure 42 : Evolution morphologique au niveau du transect n°2.

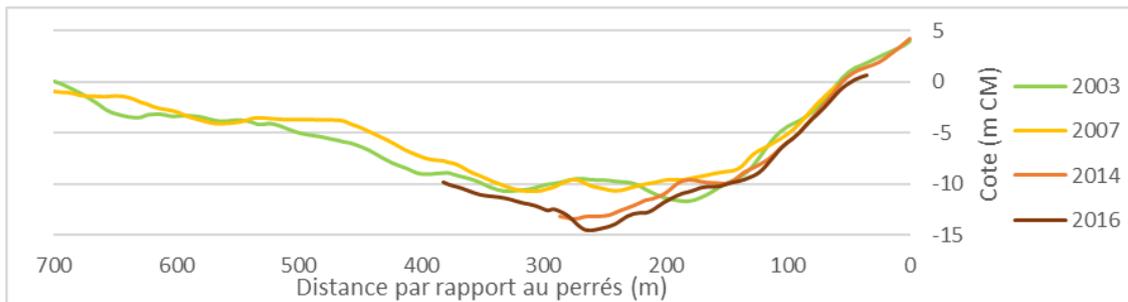


Figure 43 : Evolution morphologique au niveau du transect n°4.

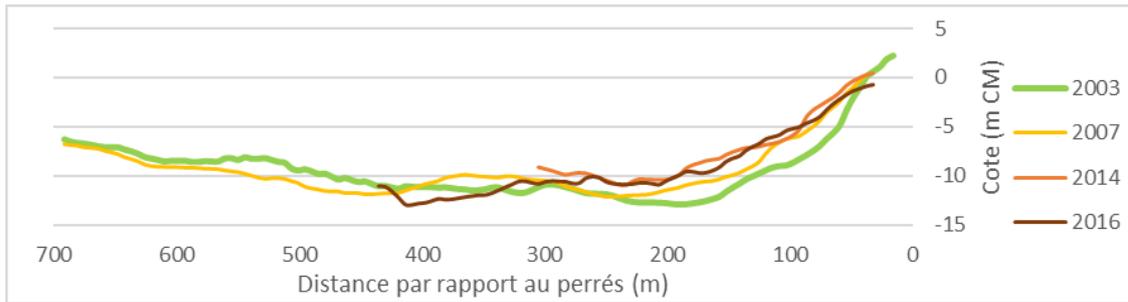


Figure 44 : Evolution morphologique au niveau du transect n°7.

3.3.3.2 Dune du Pilat / Gaillouneys

L'analyse des traits de côte historiques mis à disposition par l'Observatoire de la Côte Aquitaine (Figure 45) permet d'appréhender la variabilité spatio-temporelle des évolutions récentes entre 1985 et 2014 au niveau de la Dune du Pilat et des Gaillouneys.

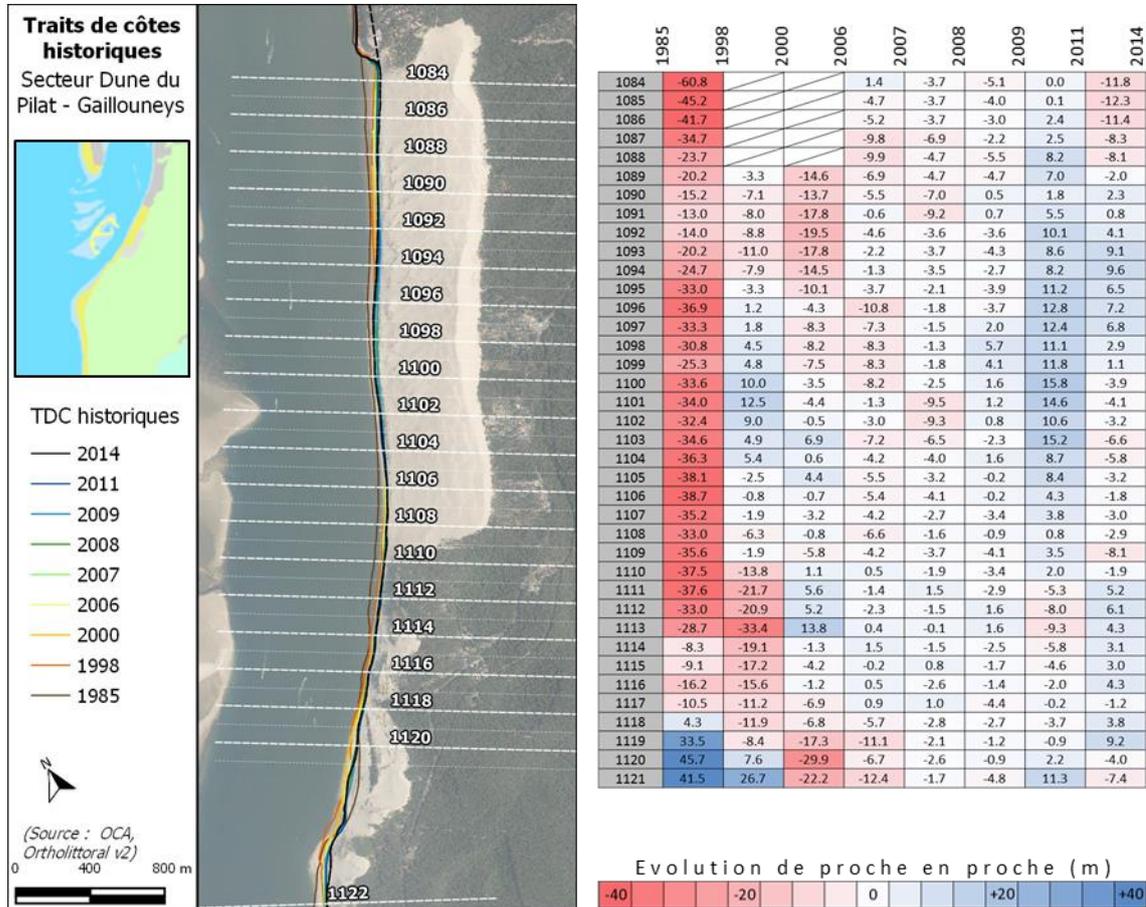


Figure 45 : Evolution du trait de côte entre 1985 et 2014 au niveau de la Dune du Pilat et des Gaillouneys.

La période de 1985 à 1998 est marquée par un recul généralisé du trait de côte exacerbé au niveau du décroché du musoir de la corniche. Entre 1998 et 2009, l'érosion se poursuit au Nord et s'atténue partiellement au Sud. Depuis 2009, la tendance semble être à l'accrétion à l'exception du musoir de la corniche où le décroché continu de s'accroître.

Concernant les taux d'évolution, les grandeurs suivantes sont à retenir :

- Dune du Pilat Nord (entre les transects 1084 et 1088) ⇒ recul moyen entre -2,0 m/an et -3,2 m/an ;
- Dune du Pilat Sud (entre les transects 1089 et 1110) ⇒ recul moyen entre -0,7 m/an et -2,1 m/an ;
- Gaillouneys (entre les transects 1111 et 1121) ⇒ recul moyen entre -0,5 m/an et -2 m/an.

Sur ce secteur, l'avancé dunaire constitue également un aléa de première importance. Ainsi, une analyse de l'historique de la limite dune/forêt (Figure 46) a été réalisée par le BRGM (RP-64723-FR, juin 2015) à partir de digitalisation d'orthophotographies et de photographies aériennes sur les années 2000, 2005, 2009, 2011. Sur la totalité du linéaire étudié, qui s'étend de la Dune du Pilat jusqu'à la plage de la Lagune, la limite dune/forêt est fortement sinueuse en raison de la présence d'arbres isolés.



Figure 46 : Digitalisation de la limite dune/forêt sur le secteur de la Dune du Pilat (source : BRGM-RP 64723, juin 2015).

L'analyse a été réalisée à partir de la méthode DSAS, elle a permis de quantifier les taux d'évolution de la limite dune/forêt selon les secteurs étudiés :

- La limite dune/forêt sur la face Nord de la Dune du Pilat est plutôt stable ;
- La dune migre vers l'Est sous l'effet des vents d'Ouest dominant avec des taux de recul variant de -3,1 m au Nord à -3,3m/an au Sud, avec des reculs plus faibles au centre (-2,7 m/an) ;
- La limite dune/forêt sur la face Sud de la Dune du Pilat migre modérément avec un taux de - 0,8m/an ;
- Entre la Dune du Pilat et les Gaillouneys, le recul de la limite dune/forêt est fortement variable. Dans ce secteur, la dune s'enfonce dans la forêt sous la forme de 3 grandes encoches dont la plus grande mesure 700m de long. Les reculs sont importants au fond de ces encoches avec des taux variant de - 2,8 et -3,6m/an. Hors des encoches les reculs sont plus faibles et proches de -0,4m/an.

3.3.3.3 Plage du Petit Nice

L'analyse des traits de côte historiques mis à disposition par l'Observatoire de la Côte Aquitaine (Figure 47) permet d'appréhender la variabilité spatio-temporelle des évolutions récentes entre 1985 et 2014 au niveau du Petit Nice.

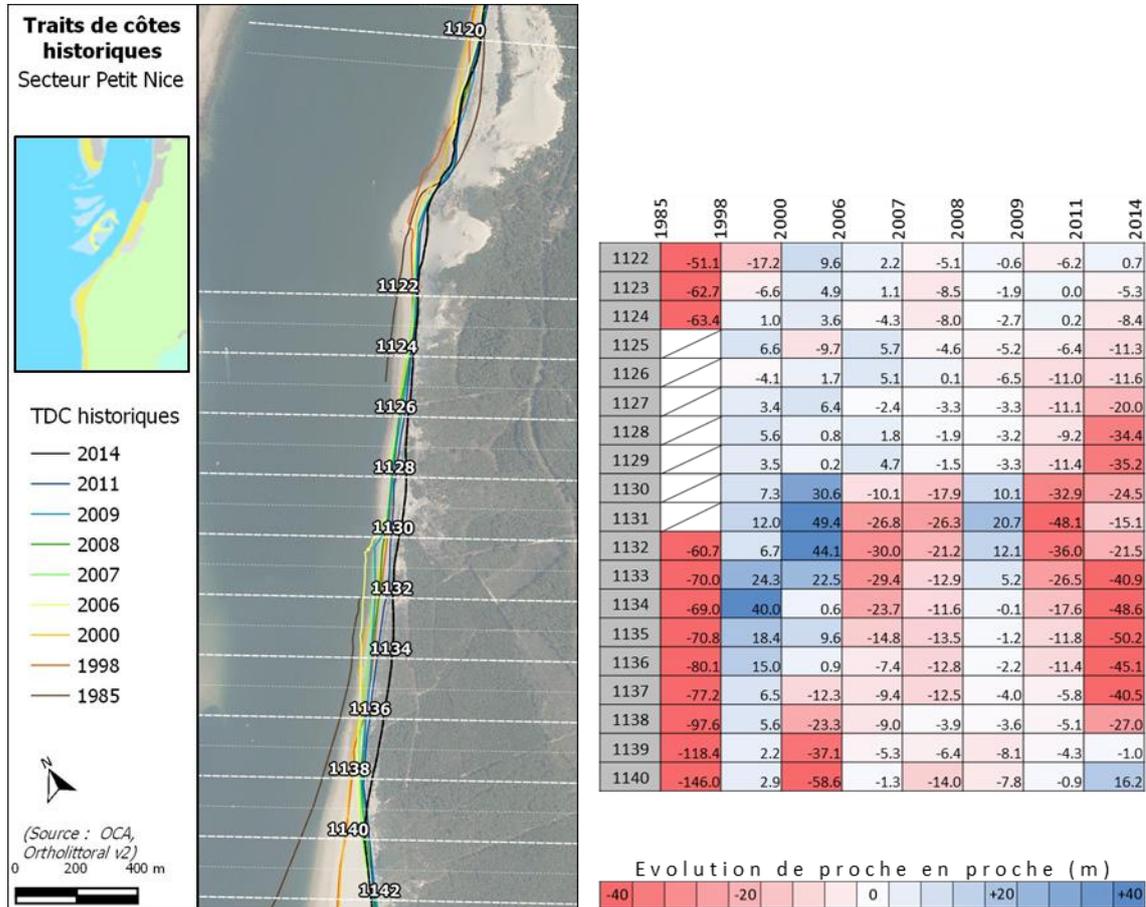


Figure 47 : Evolution du trait de côte entre 1985 et 2014 au niveau de la plage du Petit Nice.

La période de 1985 à 1998 est marquée par un recul généralisé du trait de côte. Plus marqué au Sud qu'au Nord du secteur, ce recul correspond à la migration du banc du Pineau vers le Sud. Entre 1998 et 2006, la tendance est plutôt à l'accrétion notamment au Sud du transect 1130.

A partir de 2007, la tendance s'inverse est des reculs importants sont observés au sud du secteur. Depuis 2011, l'érosion s'accélère également au Nord et menace directement les aménagements. La migration rapide du chenal de la passe Sud vers la côte (10 à 15 mètres par an), la faible largeur de l'estran et la présence d'une fosse accolée à la plage en partie Sud contribuent à l'accélération récente des phénomènes d'érosion. Entre 2014 et 2016, l'érosion s'est poursuivie avec un recul de l'ordre de -12m maximum observé au niveau du transect 1130.

Concernant les taux d'évolution, les grandeurs suivantes sont à retenir :

- Petit Nice Nord (entre les transects 1122 et 1125) ⇒ recul moyen entre -2,3 m/an et -2,9 m/an ;
- Petit Nice Sud (entre les transects 1126 et 1140) ⇒ recul moyen entre -3,0 m/an et -7,2 m/an.

3.3.3.4 La Lagune

L'analyse des traits de côte historiques mis à disposition par l'Observatoire de la Côte Aquitaine (Figure 48) permet d'appréhender la variabilité spatio-temporelle des évolutions récentes entre 1985 et 2014 au niveau de la Lagune.

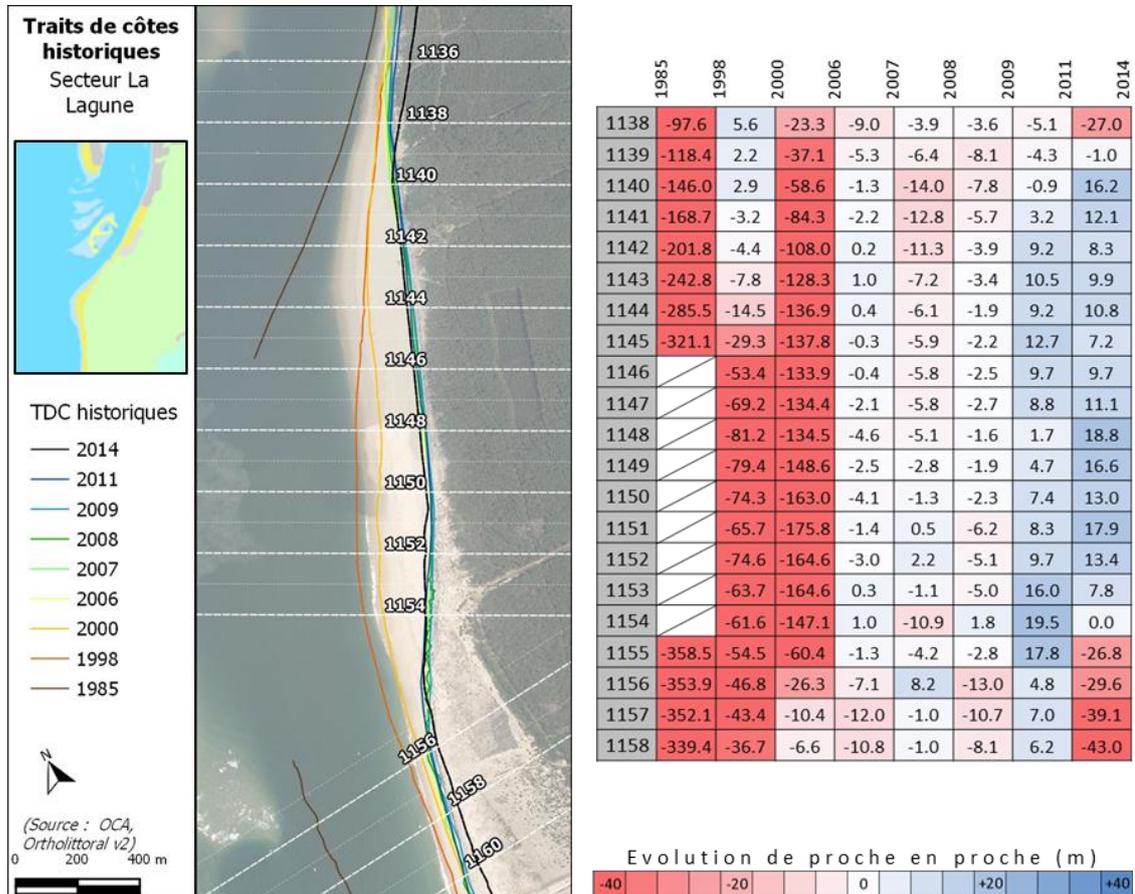


Figure 48 : Evolution du trait de côte entre 1985 et 2014 au niveau de la plage de la Lagune.

La période de 1985 à 2006 est marquée par un recul massif du trait de côte correspondant à la migration du banc du Pineau vers le Sud. Après 2006, le trait de côte se stabilise et la plage s'élargie en raison d'apport sédimentaire provenant du banc du Chien. Entre 2014 et 2016, la tendance repart à l'érosion avec un recul de -42 m au niveau du plan plage. La succession de différentes orthophotographies récentes (Figure 49) permet d'observer les amplitudes d'évolution de l'estran avec pour référence le trait de côte de 2014.



Figure 49 : Orthophotographies de 2009, 2011 et 2016 de la plage de l'Observatoire (source : OCA, 2016)

Concernant les taux d'évolution, les grandeurs suivantes sont à retenir :

- Lagune Nord (entre les transects 1138 et 1141) ⇒ recul moyen -7,2 m/an et -9,0 m/an ;
- Lagune Sud (entre les transects 1142 et 1158) ⇒ recul moyen -10,7 m/an et 19,9 m/an.

3.3.3.5 La Salie

L'analyse des traits de côte historiques mis à disposition par l'Observatoire de la Côte Aquitaine (Figure 51) permet d'appréhender l'élargissement de la plage à partir des années 80 sous l'effet de la migration du banc du Pineau. Cet élargissement reste apparent au niveau du wharf et se prolonge sous l'eau, où on constate un exhaussement important des fonds à l'extrémité du wharf (Figure 50).

Cette remontée des fonds, de l'ordre de 15 cm/an, a démarré au début des années 1990, et se matérialise sous forme d'apports successifs, marquant vraisemblablement le passage de bancs tous les 4 à 5 ans.

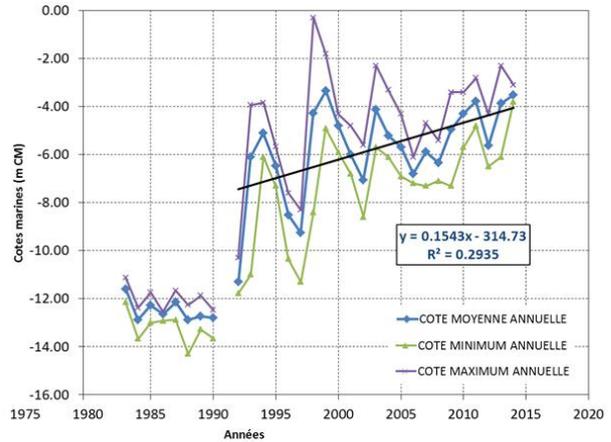
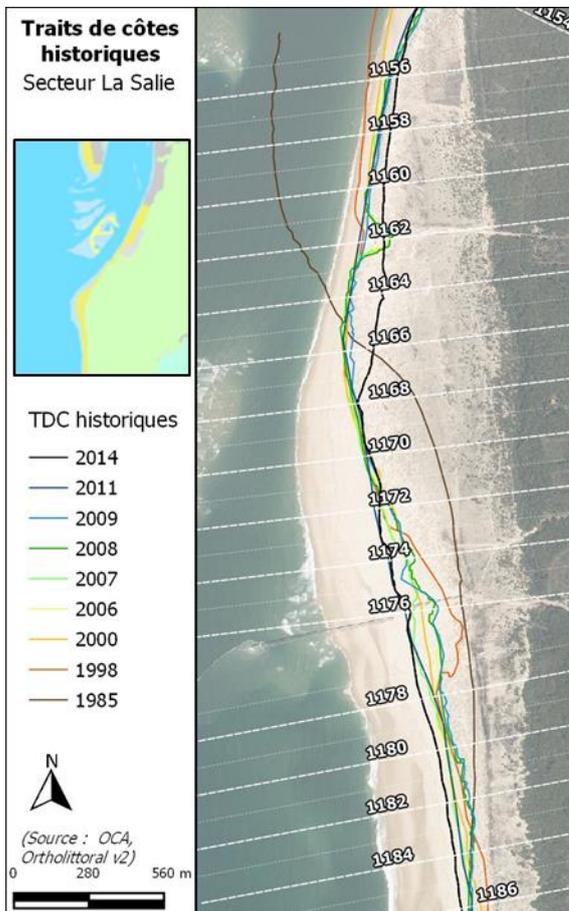


Figure 50: Evolution de la cote du fond à la palée 22 du wharf de La Salie (d'après ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015 modifié).



	1985	1998	2000	2006	2007	2008	2009	2011	2014
1158	-339.4	-36.7	-6.6	-10.8	-1.0	-8.1	6.2	-43.0	
1159	-321.8	-35.3	-9.3	-4.6	1.1	-15.5	14.4	-47.8	
1160	-295.0	-35.8	-8.7	7.1	-3.5	-8.9	9.0	-57.5	
1161	-260.5	-32.4	-16.9	-0.5	-0.1	4.4	16.8	-73.0	
1162	-231.7	13.8	-116.4	2.7	-4.1	94.0	22.1	-93.7	
1163	-134.2	3.3	-0.3	4.2	2.3	-19.0	6.5	-107.2	
1164	-73.0	4.9	0.0	2.7	4.0	-16.5	2.3	-118.9	
1165	-12.0	-0.5	13.8	2.7	4.4	-34.5	20.8	-118.6	
1166	80.0	0.7	9.9	-9.3	4.9	-28.4	22.2	-106.1	
1167	184.0	7.3	-9.9	-6.7	5.3	-19.5	10.6	-65.5	
1168	229.5	14.9	-10.1	1.7	-7.5	-15.5	4.7	-4.4	
1169	247.3	8.6	-0.1	-2.7	-6.8	-10.9	0.3	0.3	
1170	258.9	-21.9	28.0	1.6	-0.3	-13.1	3.3	-12.6	
1171	258.0	-24.7	14.8	4.8	7.7	-23.9	30.5	-31.5	
1172	250.8	-39.4	35.0	6.5	-31.6	2.5	57.1	-19.3	
1173	192.9	6.9	30.2	5.4	-35.1	-3.2	77.5	0.6	
1174	134.2	55.6	6.3	-11.0	-27.1	30.5	66.6	-9.4	
1175	90.3	92.4	-14.4	10.2	-12.5	22.7	64.2	-2.2	
1176	49.0	101.3	-45.5	80.6	-77.5	-18.2	122.5	-18.8	
1177	49.9	99.0	-30.9	68.3	-78.4	-0.6	66.1	33.7	
1178	139.2	11.0	-4.7	17.4	-39.6	-10.3	36.6	48.0	
1179	117.7	10.0	10.3	-4.2	-24.6	-9.6	18.9	48.6	
1180	88.8	14.7	9.9	-13.5	-21.7	-11.7	39.0	34.2	
1181	59.0	27.7	7.9	-7.3	-40.6	-8.1	51.2	34.2	
1182	38.4	28.4	10.7	1.9	-46.0	-16.0	55.1	30.3	
1183	8.3	20.3	26.9	-2.3	-57.2	-6.2	61.3	30.2	
1184	-36.3	50.7	18.2	-5.7	-33.9	14.1	26.5	25.9	



Figure 51 : Evolution du trait de côte entre 1985 et 2014 au niveau de la plage de la Lagune.

Concernant les taux d'évolution, les grandeurs suivantes sont à retenir :

- Salie Nord (entre les transects 1158 et 1165) ⇒ recul moyen entre -4,3 m/an et -15,2 m/an ;
- Salie Sud (entre les transects 1166 et 1184) ⇒ recul moyen entre -0,9 m/an et +9,5 m/an.

Depuis les années 2000, le trait de côte dans ce secteur évolue entre érosion et accrétion, en fonction des apports de sable transitant sur le seuil de la passe Sud.

3.3.3.6 La Teste Sud

L'analyse des traits de côte historiques mis à disposition par l'Observatoire de la Côte Aquitaine (Figure 52) permet d'appréhender la variabilité spatio-temporelle des évolutions récentes entre 1985 et 2014 au niveau des plages Sud de la Teste.

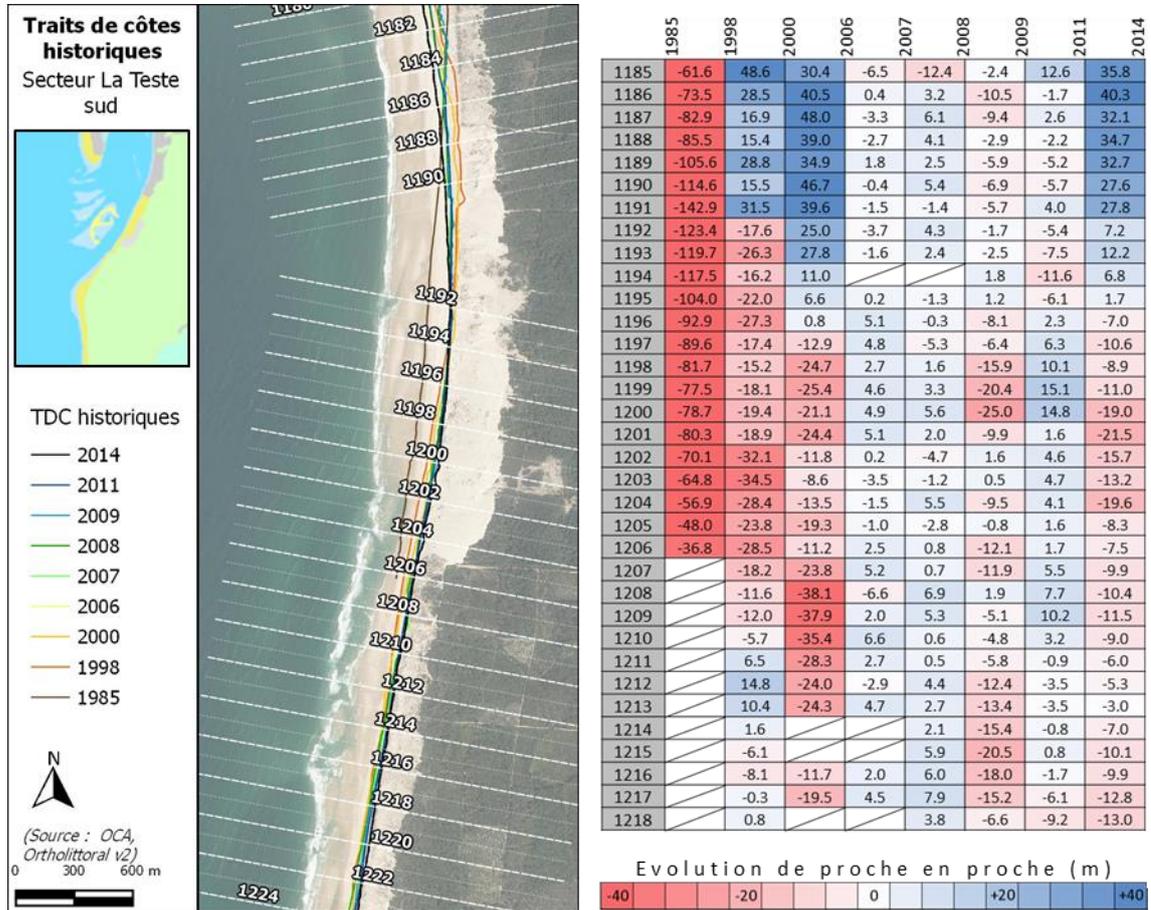


Figure 52: Evolution du trait de côte entre 1985 et 2014 au niveau du secteur de la Teste Sud.

La période de 1985 à 1998 est marquée par un recul généralisé du trait de côte. La tendance s'inverse au Nord à partir de 1998, puis sur l'ensemble du secteur à partir de 2006 où une alternance de phase d'érosion et d'accrétion est observée. Les phases d'accrétion sont liées aux apports sédimentaires observés dans les petits fonds. Ils traduisent la perte de puissance hydraulique de l'actuelle passe sud couplée à l'érosion du banc d'Arguin par la migration de la passe nord. Un cheminement sédimentaire direct entre le banc d'Arguin et le littoral sud existe à l'heure actuelle (ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015).

Concernant les taux d'évolution, les grandeurs suivantes sont à retenir :

- Partie Nord (entre les transects 1185 et 1191) ⇒ recul moyen entre +1,5 m/an et -1,7 m/an ;
- Partie Sud (entre les transects 1192 et 1224) ⇒ recul moyen entre -3,1 m/an et -5,0 m/an.

4 ANALYSE DE L'HISTORIQUE DES INTERVENTIONS ET DES MODES DE GESTION

4.1 SECTEUR DES PERRÉS

4.1.1 Localisation du secteur des perrés et des ouvrages de protection

Le secteur des perrés s'étend sur un linéaire de 4 270 m entre la limite communale nord, proche de l'avenue du Bassin, jusqu'au musoir de la Corniche, l'ouvrage en enrochement marque la limite avec la dune du Pilat au sud (cf. figure ci-dessous).



Figure 53. Localisation des ouvrages du secteur des Perrés.

Longeant le quartier urbanisé du Pyla-sur-Mer, ce secteur est caractérisé par des plages plus ou moins étroites comportant des épis qui ont pour principal rôle de bloquer la dérive littorale, et des perrés de haut de plage protégeant les habitations situées en front de mer.

Dans la majorité des cas, ces perrés ont des caractéristiques différentes au droit de chaque parcelle privée de littoral. Au total, 168 perrés protègent le secteur.

Le musoir de la Corniche, situé à l'extrémité sud du secteur des perrés, a les trois particularités suivantes :

- Il fait la liaison entre le linéaire de perrés et le cordon dunaire naturel de la dune du Pilat,
- A la différence des perrés, c'est un ouvrage « orphelin » (sans gestionnaire officiel),
- Il a un rôle essentiel pour la protection de l'établissement de la Corniche et des perrés.

Pour ces 3 principales raisons, la présente étude différencie le secteur des perrés du musoir de la Corniche bien qu'en réalité, ils pourraient être considérés comme un système d'endigement unique au regard de leurs configurations.

4.1.2 Les perrés

4.1.2.1 Historique

a) Construction des perrés

La construction des perrés aurait été initiée dans les années 1920-1930 afin de fixer le trait de côte au niveau des différentes propriétés situées en haut de plage. A partir des années 1920, les techniques de construction se seraient basées sur les éléments suivants (Figure 54) :

- Des structures triangulaires en béton armé (section de 33 cm sur la partie basse) reposant sur des pieux bois. La pente des perrés est de 1V/2H,
- Les pieux bois de diamètres 20 cm, auraient un espacement de 2,2 m entre axes et une longueur d'environ 3 m,
- Les parements sont composés de moellons maçonnés sur une longueur de 4,54 m et d'une épaisseur de 0,4 à 0,5 m,
- Une longrine béton située en pied de perré, assise sur la première rangée de pieux bois, joue le rôle de bêche d'ancrage pour le parement,
- Un rideau de palplanches d'une longueur de 2,7 m (probablement en bois) serait positionné sous cette longrine.

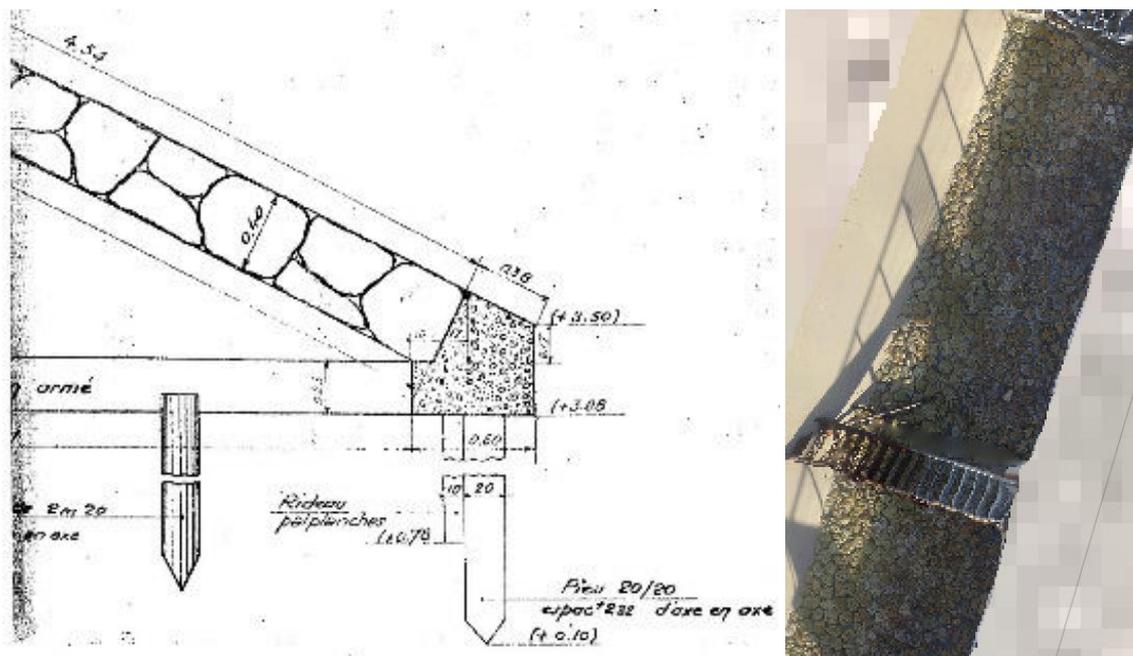


Figure 54. A gauche : Principe de construction des perrés dans les années 1920-1930 (Source : Entreprise Gaume) / A droite : orthophotographies du parement d'un perré en moellons maçonnés (source : CASAGEC).

A cette époque, les perrés ont été construits de proche en proche avec de nombreuses discontinuités dans le linéaire.

Une association de propriétaires (cf. § 4.1.2.3) s'est créée en 1923 dans le but initial de gérer les routes ainsi que les services d'eau et d'électricité. Les statuts de cette association ont évolué entre 1924 et 1926 dans le but de gérer la protection des perrés et améliorer leur gestion.

Dans les années 1940-1950, l'association des riverains se serait efforcée de combler les discontinuités entre les perrés en créant de nouveaux ouvrages.

Dans les années 1970-1980, de nombreux perrés auraient été renforcés grâce à l'ajout de carapaces en béton armé. Ces dalles de béton armé d'une dimension d'environ 6m x 3m sont encore visibles sur de nombreux ouvrages. Le niveau de sable ayant diminué à cette période, certains perrés auraient également bénéficiés de la pose d'un second rideau de palplanches côté mer, et d'un prolongement de la partie inférieure du parement (Figure 55) avec des pentes variables selon les perrés.

La figure ci-après (source : entreprise Louis Gaume) illustre un schéma de raccordement entre le nouveau rideau de palplanches (couronné d'une longrine en béton armée) avec le parement existant. L'épaisseur du rideau de palplanches semble être de 11 mm.

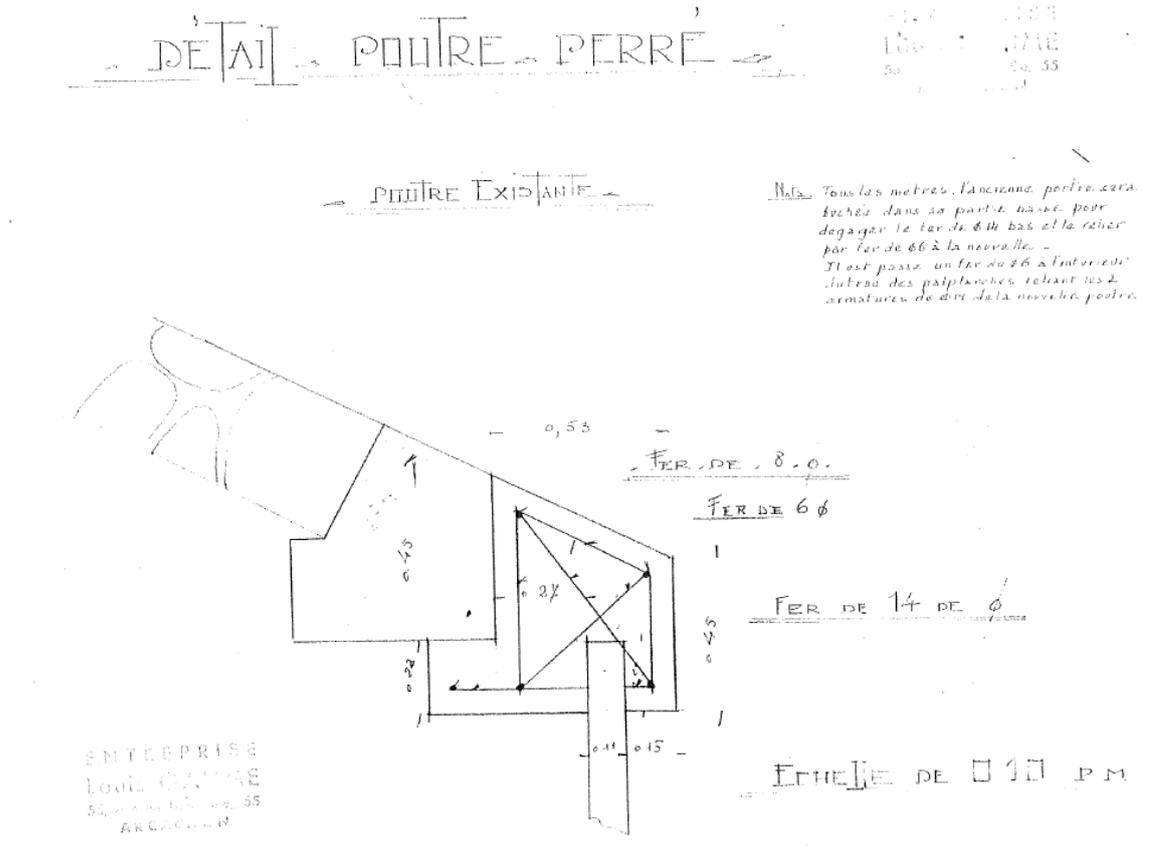


Figure 55. Étapes de renforcement des perrés dans les années 1970-80 (Source : Entreprise Gaume).

A partir de 2003, suite à une érosion chronique de l'estran et l'apparition de nombreux dégâts sur les perrés, des opérations de rechargement de la plage sont entreprises (cf. §4.1.3). Les perrés commencent à être renforcés avec des enrochements liaisonnés en béton (cf. Figure 56). C'est toujours une des techniques courantes entreprises à l'heure actuelle pour renforcer les perrés.



Figure 56. Exemple de perré ayant bénéficié d'une protection en enrochements bétonnés (source : CASAGEC 2017)

b) Retour d'expérience des tempêtes

Étant situé au Nord des passes du bassin d'Arcachon, le secteur des perrés est exposé aux houles venant d'Ouest, de Nord-Ouest, des clapots levés par les vents d'Ouest et aux courants de marée (plus particulièrement le flot – cf. § 3.2). Les informations récupérées sur les tempêtes récentes sont décrites ci-après.

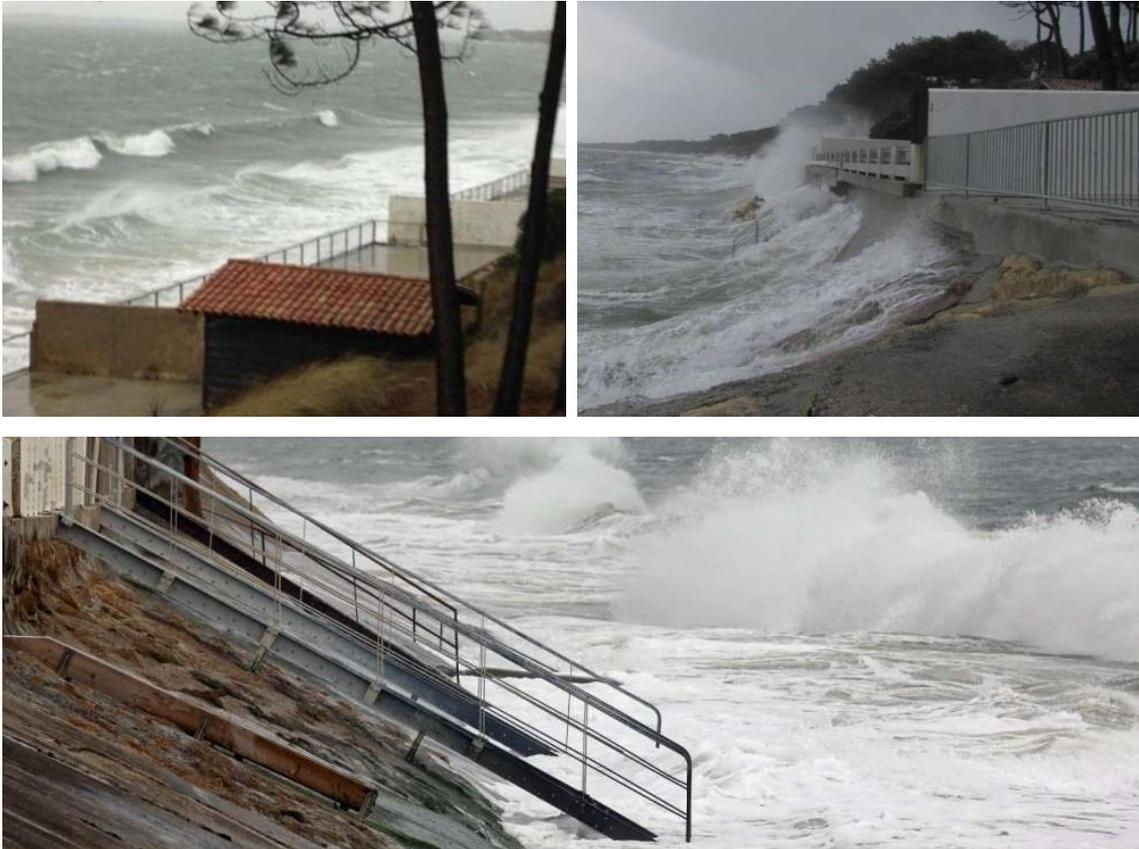


Figure 57. Clichés de tempêtes sur les perrés du Pyla (source : Sud-Ouest).

Tempête Klaus – 24 janvier 2009

Les perrés de la Corniche ont été particulièrement endommagés par les tempêtes du début 2009. Lorsque la paroi face à la mer s'est ouverte, le sable a commencé à s'échapper et l'ouvrage s'est alors dégradé très rapidement avec l'effondrement de la plateforme béton en crête (cf. figure ci-dessous).



Figure 58. Éventrement d'une partie du perré de la Corniche lors des tempêtes du début 2009.

Tempêtes de l'hiver 2013-2014 (Hercules – Nadja – Pétra – Christine...)

Ce secteur a particulièrement souffert lors des diverses tempêtes qui ont frappé le littoral aquitain cet hiver 2013-2014. 30 à 40 perrés ont été affectés, engendrant un coût de près de 1 000 000 € (ouvrages privés et publics) pour effectuer une réfection à l'identique. Une subvention de 126 900 € a été accordée à la commune de la Teste de Buch pour la réfection des perrés et du musoir de la Corniche pour un montant total des travaux mis en œuvre par la commune de 522 900 €.

Les illustrations ci-dessous présentent quelques dégâts observés à la suite de ces tempêtes.



Figure 59. Dégâts engendrés sur les perrés par les tempêtes de l'hiver 2013-2014 (Source : Commune de la Teste de Buch).

Les dégâts des tempêtes de l'hiver 2014 ont fait céder le perré à proximité de la rue des Fauvettes (cf. clichés ci-dessous). On aperçoit l'ancienne structure en béton armé sur laquelle repose les dalles béton préfabriquées.



Figure 60. Clichés de la rupture du perré des Fauvettes (source : Commune - 8/1/2014).

La tempête Christine du 3 mars 2014, une des plus impactantes sur le secteur des perrés, a eu la particularité de présenter à la fois des niveaux d'eaux importants (période de retour de 6 ans) combinés

à de très fortes houles (période de retour 10 ans). Ces conditions sont exceptionnellement favorables à la pénétration de la houle dans les passes du bassin d'Arcachon.

Dans le cadre du rechargement de la plage du Pyla-sur-Mer, ARTELIA a mené en 2015 une étude sur l'impact des tempêtes sur le littoral de la Teste de Buch. Les modélisations correspondant à deux des plus fortes tempêtes de l'hiver 2013-2014 ont montré que les houles n'atteignaient les perrés qu'autour des niveaux de pleine mer.

Tempête de février 2016

Lors de la tempête de février 2016, le perré en béton de la Corniche a été éventré. L'accès à la plage de la dune du Pilat, par l'escalier en bois, a été condamné.



Figure 61. Perré de la Corniche éventré suite à la tempête de février 2016 (source : Sud-Ouest – Sabine Menet).

4.1.2.2 Entretien

Les perrés ainsi mis en place pour fixer durablement le trait de côte offrent une surface réfléchissante pour les houles et les clapots, ce qui facilite la remise en suspension des sables de l'estran et contribue à l'amaigrissement des plages. L'estran situé au pied des perrés constitue la première protection des perrés. Les secteurs où les quantités de sable sont les moins importantes sont les plus vulnérables face à l'attaque des vagues. Depuis 2003, des travaux de rechargement en sable de l'estran sont réalisés tous les deux ans sous maîtrise d'ouvrage du SIBA (cf. partie 4.1.3).

Depuis 2011, une inspection des perrés est réalisée par le bureau d'étude SAFEGE au moins une fois par an. Ceci a pour but de suivre leurs évolutions, leurs états et de préconiser des éventuels entretiens. Le résumé de l'entretien annuel des perrés est présenté dans le Tableau 5. En moyenne, chaque année, des réparations sont réalisées sur 43% des perrés.

Tableau 5 : Résumé de l'entretien des perrés depuis 2011

Année de réparation	2011-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	Moyenne
Linéaire réparé (m)	2016	2901	950	1569	1859
% réparé	47%	68%	21%	37%	43%
Nombre réparé	76	107	39	60	71

Les tempêtes de l'hiver 2013-2014 ont provoqués de nombreux dégâts, ce qui a conduit à la réalisation de travaux de réparation sur près de 70 % des perrés. 30 à 40 perrés ont été sérieusement endommagés. Le coût des dommages est estimé à près de 1 000 000 €. A titre indicatif, le coût d'une réparation mineure (colmatage, etc.) varie entre 1000€ et 5000€ par perré tandis qu'une réfection globale de l'ouvrage varie entre 8 000€ et 10 000€ par mètre linéaire.

4.1.2.3 Gestion par l'ASA

Une Association Syndicale Autorisée (ASA) dénommée « Association des riverains du Pyla » rassemble les propriétaires publics et privés des terrains situés en première ligne du quartier de Pyla sur mer. La commune de la Teste de Buch en est membre puisqu'elle possède 17 des 168 perrés, qui sont pour la plupart des accès à l'estran.

Créée initialement, en 1923, pour la gestion des voies d'accès et des réseaux d'eau et d'électricité, son rôle s'est concentré, à compter de 1926, sur l'entretien des perrés progressivement construits par les propriétaires riverains.

D'après les statuts de l'association, le périmètre officiel de l'ASA intègre tous les propriétaires des terrains que comprend la longueur tracée sur le plan déposé en mairie à sa création. Ce plan n'a cependant pas pu être retrouvé mais d'après les différents témoignages, le périmètre intègre tous les perrés entre l'ouvrage de la Corniche et la limite communale. Ainsi les épis et le musoir de la Corniche ne sont pas inclus dans le périmètre, ce sont de fait, des ouvrages orphelins.

Selon ses statuts actuels, l'ASA poursuit les objectifs suivants :

- « Assurer l'exécution et l'entretien des travaux de protection et de défense contre la mer » ;
- « Percevoir toutes indemnités ou subventions ayant trait à ces travaux » ;
- « Contracter toutes assurances en vue de couvrir le risque de destruction de ces travaux et de ces défenses » ;
- « Mettre en œuvre toutes autres actions en relation directe ou indirecte avec la pérennité des propriétés riveraines ».

Cette association syndicale perçoit ses recettes de fonctionnement et d'investissement grâce aux contributions de ses membres, aux subventions, et tout autre produit susceptible d'être perçu dans le cadre de son objet.

Les propriétaires riverains conservent la propriété des perrés et assurent la maîtrise d'œuvre des travaux de rénovation. Grâce aux cotisations qu'ils versent, l'ASA leur permet de bénéficier d'une assurance remboursant jusqu'à 1 000 000 € en cas de sinistres importants avec une franchise de 200 000 €. L'ASA fait également appel aux services d'un bureau d'études, SAFEGE, chargé de la réalisation annuelle d'un diagnostic des ouvrages et d'établir des recommandations sur les techniques de confortement à mettre en œuvre.

Les statuts de l'ASA ont récemment évolué afin de pouvoir sanctionner les propriétaires d'ouvrages défectueux. Dans le cas où un ouvrage serait de mauvaise qualité suite au diagnostic annuel, l'ASA peut ainsi réduire le montant de l'indemnisation perçue par l'assurance en cas de dégâts importants. Cette mesure a pour effet d'inciter les propriétaires à entretenir leurs ouvrages.

L'ASA des riverains du Pyla a pour but d'assurer la pérennité des propriétés riveraines à son périmètre en assurant la protection et la défense contre la mer. La constitution de cette ASA est un atout pour assurer une gestion cohérente et durable des ouvrages, cependant son action a des limites :

- **Son périmètre ne prend pas en compte l'ensemble du système de protection (absence de l'ouvrage du musoir de la Corniche et des épis qui contribuent au maintien des perrés**
- **L'ASA va devoir s'adapter à la nouvelle réglementation concernant les compétences GEMAPI (cf. partie 2.8) :**
 - **En vérifiant la validité de ses statuts pour pouvoir continuer à exercer la compétence de « protection et la défense contre la mer » à compter du 1^{er} janvier 2018,**
 - **En assurant la maîtrise d'ouvrage des travaux à la place des propriétaires riverains.**

4.1.2.4 Diagnostic

a) Visite Technique approfondie

Détails de la visite technique

La visite d'inspection visuelle des ouvrages s'est déroulée sur deux journées :

- Le 31 janvier et le 1er février 2017 (coefficients de marée 84-90),
- Le 20 mars 2017 (coefficient de marée 40).

Les visites se sont effectuées à marée basse.

Les tronçons ont fait l'objet d'une auscultation par voie terrestre en pied d'ouvrage et en crête lorsque cela était possible. Un levé photogrammétrique (topographie texturée) a également été mené à bien lors de ces visites. Le diagnostic des ouvrages s'est fait sur les points suivants :

- Caractéristiques générales (typologie, longueur, pentes, matériaux),
- Désordres (fissure, dislocation, affouillement, basculement, tassement, jointoiment, corrosion de ferraille, ...),
- Présence et état du rideau de palplanches en pied de perré,
- Ouvrages traversant (épis, canalisations, barbacanes, escaliers...),
- Trappe de visite (contrôle du remplissage),
- La présence de tous les éléments internes ou externes pouvant générer un dysfonctionnement, endommager ou altérer le niveau de protection de l'ouvrage,
- Présence de végétation,
- État général de l'ouvrage.

À noter que lors de la réalisation du diagnostic, certaines parties des perrés n'étaient pas visibles (sous le niveau de sable, ou sous le niveau d'eau).

L'avis sur l'état général est donné selon 3 classes (bon, moyen et mauvais). Ce classement a tenu compte du diagnostic réalisé par le bureau d'étude mandaté par l'ASA (SAFEGE) en décembre 2016.

La classe est attribuée selon les critères suivants :

- Bon : le perré présente pas ou peu de désordre et remplit son rôle de protection côtière,
- Moyen : le perré comporte des désordres qui pourraient causer la rupture de l'ouvrage à moyen ou long terme (> 2 ans),
- Mauvais : le perré comporte des désordres importants qui nécessitent une intervention à court terme (< 2 ans).

La figure ci-dessous donne les différentes typologies d'ouvrage présentes sur le secteur.



Figure 62. Typologie des perrés.

Détails du levé photogrammétrique

La photogrammétrie rassemble l'ensemble des techniques permettant de déterminer la forme, les dimensions et la position dans l'espace d'un objet à partir de photographies. Le principe se base sur la vision humaine qui, à partir de la vision stéréoscopique fournie par les deux yeux, permet de percevoir le relief. Ceci peut être reproduit en prenant plusieurs clichés de la même scène à partir de plusieurs points de vue différents. Cette technique de mesure, grâce à la mise en corrélation d'images, offre l'avantage d'acquérir une donnée bi et tridimensionnelle exhaustive (nuage de points dense et colorisé, MNS photo-texturé, orthophotographie haute résolution, etc.).

La technique permet un rendu visuellement agréable grâce notamment à la texturation, et précis à l'aide du géoréférencement des photos.

Le 31 janvier et le 1^{er} février 2017, les perrés et le musoir de la Corniche ont été mesurés à partir de 2960 photos dont la méthode de prise de vue est illustrée sur la Figure 63. Ce levé a été réalisé à l'aide d'une perche télescopique de 6 m, permettant d'effectuer des prises de vues orientées vers le sol ou vers la face du plan incliné, et de photographier les dalles horizontales. 3,13 hectares ont été couverts pour un linéaire de près de 4,5 km.

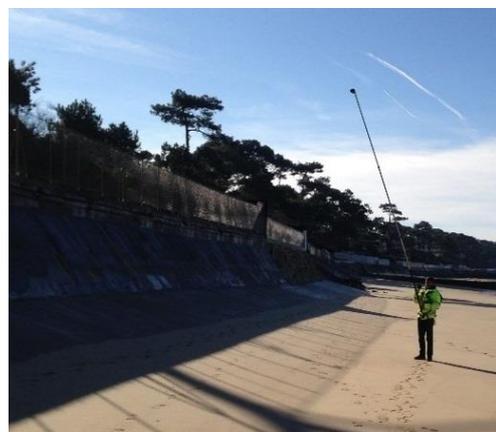


Figure 63. Levé photogrammétrique sur les perrés à l'aide de la perche télescopique.

180 points judicieusement répartis et relevés par méthode GNSS ont permis de géoréférencer le nuage de points et de contrôler son géoréférencement. La précision du levé photogrammétrique est de l'ordre de 1 à 10 cm.

Ce levé photogrammétrique a permis de créer différents produits utilisés pour le diagnostic des perrés :

- Un nuage de points colorisé et normalisé de plus de 14 000 000 points ;
- Un Modèle Numérique de Surface (MNS) photo-texturé comportant plus de 3 000 000 de facettes ;
- Une orthophotographie de 85 791px * 16 802px d'une résolution de 0,050 m ;
- Profils, etc.



Figure 64. Modèle Numérique de Surface (MNS) photo-texturé du levé photogrammétrique de 2017 au niveau de l'accès de l'impasse Gabriel Fauré (source: CASAGEC 2017).

Ces produits, complétés par les observations réalisées le 20 mars 2017, ont permis de dresser un état des lieux des 168 perrés :

- Identification du type de parement (béton armé, enrochements bétonnés, etc.) ;
- Mesures diverses (longueurs des perrés, pentes du plan incliné ou de la dalle horizontale, etc.) ;
- Détection de désordres dans le plan incliné ou dans la dalle horizontale (fissures, affouillements, déjointoiement, éclatement, corrosion du ferrailage, affaissement, etc.) ;
- Détection de désordres ou de danger dans les accès ;
- Détermination du niveau de sable au pied des ouvrages.

b) État actuel

En accord avec le diagnostic annuel réalisé par l'ASA, trois classes permettant d'évaluer l'état général des perrés sont établies :

- Bon : ouvrage récent ou réparations récentes, ne nécessite pas d'intervention particulière et ne présente pas de danger particulier.
- Moyen : ouvrage détérioré mais qui ne nécessite pas d'intervention urgente et ne présente pas de danger particulier.
- Dégradé : ouvrage détérioré qui nécessite une intervention.

Les conclusions du diagnostic sont résumées dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Tableau résumé de l'état des perrés suite au diagnostic réalisé en décembre 2016 par CASAGEC INGENIERIE.

Etat 2016	Nombre	Longueur (m)	%
Bon	111	2662	63%
Moyen	50	1476	35%
Dégradé	4	62	2%

Sur la partie Sud, du musoir de la Corniche, jusqu'à la rue du Casino, l'état des perrés est moyen. Sur le reste du linéaire, l'état des perrés est entre moyen et bon. Uniquement trois perrés présentent un état dégradé.

Pour le premier trimestre de 2017, une grande majorité de perrés est en bon état. Environ un tiers des perrés sont en état moyen et peu sont dégradés (2%).

Le tableau suivant représente le nombre de réparations moyen par classe d'état des perrés. Les opérations d'entretien réalisées sur les perrés semblent jouer un rôle important dans l'état des ouvrages. En effet les perrés en état bon à moyen ont subi le plus de réparation depuis 2011

Tableau 7 : Influence du nombre de réparations sur l'état des perrés.

Etat des perrés	Linéaire (m)	Nombre de réparations
Bon	2662	1.8
Moyen	1476	1.7
Dégradé	62	1.3

Les perrés sont des ouvrages de protection du littoral subissant des dégâts importants lors d'évènements tempétueux. Leur gestion est assurée par une ASA qui incite à une gestion cohérente des riverains, permet la souscription d'une assurance et réalise un diagnostic régulier des ouvrages.

La pérennité de la protection offerte par les perrés dépend de l'efficacité des opérations de gestion et d'entretien mais également de la présence de sable confortant le pied des ouvrages et du musoir de la corniche, situé à l'extrémité du secteur des perrés.

4.1.3 Rechargements artificiels de l'estran

Face à l'érosion chronique qu'a connue l'estran du Pyla-sur-Mer (cf. section 3.3.2.1 et clichés ci-dessous), des rechargements en sable ont été entrepris.



Figure 65. Clichés illustrant le niveau de sable peu élevé dans les années 2000, avant le rechargement massif de 2003.

Suite au rechargement massif réalisé durant l'hiver 2002/2003 (1 100 000 m³) sous maîtrise d'ouvrage de la commune de la Teste de Buch et l'association des riverains du Pyla-sur-Mer, le SIBA assure la gestion des opérations d'entretien du site. Ces ré-ensablements complémentaires ont été programmés tous les deux ans sur la période 2005- 2015 et récemment renouvelés à la période 2016-2026.

Ils concernent la portion Sud de ce littoral (cf. carte ci-dessous) que constitue la plage du Pyla-sur-Mer (entre le musoir de la Corniche au Sud jusqu'à la plage D. Meller au Nord). L'objectif de ces entretiens est de maintenir ou limiter l'érosion du talus de la plage du Pyla-sur-Mer. Il est à noter que l'association des riverains du Pyla-sur-Mer provisionne chaque année un budget afin de réaliser ultérieurement un nouveau rechargement massif (identique à celui de 2003).



Figure 66. Localisation des zones de prélèvement et de rechargement des plages des perrés (source : ARTELIA, 2015).



Figure 67. Rechargement des plages du Pyla par le procédé de « Rainbowing ».

Les matériaux sableux nécessaires à l'opération de ré-ensablement des plages du Pyla sont actuellement extraits sur le flanc Est du chenal du Bernet (cf. Figure 66) dans une bande de 82 ha de superficie.

La zone d'extraction, dont les profondeurs varient de 0 à - 9 m CM, s'étend sur 2 700 m de long (depuis le musoir de la Corniche au Sud jusqu'à l'avenue des Rossignols au Nord) et présente une largeur variable (600 m au Nord, 150 m dans sa partie centrale, 300 m du Sud).

Les matériaux extraits sont des sables dont le diamètre médian (D_{50}) est de l'ordre de 0,35 mm, avec une fraction fine ($D < 63 \mu\text{m}$) comprise entre 1 et 2 %. Le sable est projeté sur la plage par le procédé de « Rainbowing » (cf. Figure 67).

À l'heure actuelle, les cotes en pied de perré sont maintenues à 3-4 m CM sur les secteurs les plus maigres, derrière les épis, et autour de 5m CM sur les secteurs engraisés. Les pertes en sable enregistrées sur la plage depuis 10 ans avoisinent les 500 000 m³.

Le volume des rechargements correspond à environ 150 000 m³ tous les deux ans (cf. Tableau 8) et le montant total des travaux estimé sur les 10 ans d'autorisation est de 1 900 000 € HT.

Tableau 8 : Historique des rechargements de l'estran

Année	2003	2005	2007	2009	2010	2012	2014	2016
Volume (m ³)	1 100 000	150 000	160 000	108 000	150 000	150 000	153 000	160 000

4.1.4 Les épis

4.1.4.1 Historique de la construction des épis

A partir de 1981, la construction de plusieurs épis sur le domaine public maritime a permis de limiter les phénomènes d'érosion et fixer partiellement l'estran, notamment au niveau des accès de plage.

Ces épis en enrochements auraient été construits en remplacement des épis délabrés réalisés plusieurs années auparavant (source : SOGREAH, 2001). Des vestiges de ces anciens épis sont encore observables sur l'estran par endroits (cf. clichés ci-dessous).



Figure 68. Vestiges d'anciens épis observés sur l'estran (source : CASAGEC - mars 2017).

Aujourd'hui, 17 épis en enrochements (maçonnés ou libres) sont répertoriés (cf. carte Figure 53). Ils sont espacés d'environ 100 à 300m. Très peu d'informations ont pu être récupérées sur les modalités de construction de ces ouvrages.

4.1.4.2 Entretien et gestion

a) Gestionnaire des épis

Les épis sont des ouvrages orphelins c'est-à-dire qu'il n'y a pas de gestionnaire officiel. Ils sont situés sur le DPM mais l'état n'intervient pas dans leur entretien. La plupart des épis étant situés au droit d'accès publics, des travaux d'entretiens sont mis en œuvre par la commune.

Par ailleurs, la commune a un accord avec les services de l'Etat pour entretenir leur balisage (espars de signalisation). Chaque année, des opérations sont entreprises pour maintenir en état ces espars.

b) Travaux de réparations

Peu d'entretien sont effectués sur ces ouvrages. Cependant, suite aux tempêtes de l'hiver 2013-2014, des travaux de réparations des épis ont été réalisés par la commune (cf. Tableau 9).

Tableau 9. Synthèse des travaux effectués sur les épis suite aux tempêtes de l'hiver 2013-2014.

Nom	Travaux	Coûts (€ HT)
Arguin	remplacement escalier	5 000
Loubines	reprise de fissures	1 100
Moineaux	remplacement escalier	NC
Garolle	reprise enrochements maçonnés + escaliers inox + rampe d'accès	69 800
Cercle de voile	création d'un rideau de palplanches, enrochements maçonnés + rechargement en sable	100 600
Total estimatif		176 500

4.1.4.3 Diagnostic des épis

a) Typologie

Les épis de la plage du Pyla peuvent se différencier selon 3 catégories (cf. Tableau 10) :

- Enrochements libres,
- Enrochements maçonnés,
- Mixte (enrochements maçonnés en haut de plage et libres au niveau du musoir).

Tableau 10 : Typologie des épis.

Typologie	Nombre	Longueur (m)	%
Enrochements libres	4	203	21%
Enrochements maçonnés	12	723	74%
Enrochements mixtes	1	46	5%

b) Etat

Dans le cadre de cette étude, un diagnostic des épis a été réalisé le 20 mars 2017, fondé sur différents points :

- Utilité et efficacité de l'ouvrage : blocage ou non de la dérive littorale,
- Accessibilité à la plage,
- Types de matériaux utilisés,
- Jonction ou non avec les perrés,
- État général de l'ouvrage.

À noter que lors de la réalisation du diagnostic, certains épis ou certaines parties d'épis n'étaient pas visibles (sous le niveau de sable, ou sous le niveau d'eau).

Le diagnostic complet des épis est présenté sous forme de fiches synthétiques disponibles à l'ANNEXE 1 et dans le Tableau 11.

L'avis sur l'état général est donné selon 3 classes (bon, moyen et mauvais). La classe est attribuée selon les critères suivants :

- Bon : l'épi ne présente pas ou peu de désordre et remplit son rôle de protection côtière,
- Moyen : l'épi comporte des désordres significatifs qui l'empêchent de remplir pleinement son rôle de protection côtière ou risque de provoquer de nouveaux désordres à échéance moyen terme (> 2 ans),
- Mauvais : l'épi comporte des désordres importants qui nécessitent une intervention à court terme (< 2 ans) et/ou ne remplit pas son rôle de protection côtière.

Tableau 11. Diagnostic des épis en enrochement.

Nom	Longueur (en m)	Blocage dérive littorale	Matériaux	Accès	Jonction aux perrés	État général
Vendangeur	65	Faible	Enrochements libres	Accès plage direct	Non	Moyen
Figuier	65	Oui	Enrochements maçonnés	Rampe béton	Non	Bon
Centre Nautique	50	Faible	Enrochements + maçonnerie + palplanches	3 rampes béton	Oui	Bon
Garolle	70	Oui	Enrochements maçonnés	Rampe béton / escalier métal	Oui	Bon
Garolle sud	70	Oui	Enrochements maçonnés	Non	Non	Bon
Hirondelle Nord	65	Oui	Enrochements maçonnés	Non	Oui	Moyen
Hirondelle	75	Oui	Enrochements maçonnés	Escalier béton	Oui	Moyen
Fauvettes	75	Oui	Enrochements maçonnés	Non	Oui	Moyen
Merles nord	50	Non	Enrochements maçonnés	Non	Non	Mauvais
Merles	75	Oui	Enrochements libres	Rampe et escalier béton	Oui	Bon
G. Faure	60	Oui	Enrochements maçonnés	Rampe et escalier béton	Oui	Moyen
Moineaux	50	Oui	Enrochements maçonnés à l'enracinement et libres au musoir	Escalier métal	Oui	Bon
Loubines	60	Oui	Enrochements maçonnés	Escalier béton	Oui	Moyen
Banc d'Arguin	60	Oui	Enrochements maçonnés	Rampe béton / escalier métal	Oui	Bon
Casino	30	Non	Enrochements libres	Escalier béton	Non	Mauvais
Corniche nord	40	Non	Enrochement libres	Non	Non	Mauvais
Corniche sud	40	Non	Enrochements maçonnés	Non	Non	Mauvais

La synthèse de l'état général est décrite dans le Tableau 12.

Tableau 12 : Résumé global de l'état des épis.

Etat	Nombre	Longueur (m)	%
Bon	7	417	43%
Moyen	6	379	39%
Mauvais	4	176	18%

De manière générale, les épis sont en état bon à moyen. Les musoirs présentent généralement plus de désordres que les parties situées en haut de plage. Les raisons de ces observations sont :

- Les sollicitations hydrauliques sont plus importantes au niveau du musoir,
- Les travaux d'entretien se font de manière plus fréquente à proximité des accès de haut de plage,
- L'érosion et les affouillements sont plus fréquents en bas de plage.

Aucun désordre majeur n'a été observé sur les épis inspectés lors de la visite du 20 mars 2017. Cependant, certains épis sont classés en état mauvais car ils ne remplissent plus leur fonction de protection côtière. Les talus de ces épis sont trop bas et mal organisés pour piéger les sédiments transportés par la dérive littorale.

4.1.4.4 Influence des épis sur l'état des perrés

Une analyse croisée a été mise en œuvre pour étudier l'influence des épis sur l'état des perrés et le nombre de réparations effectuées.

A cet effet, une note a été affectée aux différents états des perrés (Bon = 1 ; Moyen = 2 et Dégradé = 3) et 4 classes de localisation ont été définies (Figure 69):

- Perrés hors d'influence des épis situés à plus de 100 m au Nord comme au Sud ;
- Perrés au Sud de l'épi (<100 m) ;
- Perrés entre deux épis ;
- Perrés au Nord de l'épi (<100 m).

En complément, le nombre de réparation depuis 2011 a été croisé avec les 4 classes de localisation.

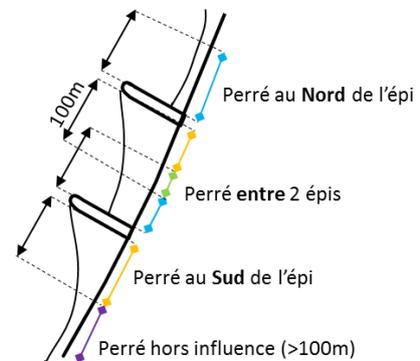


Figure 69 : Schéma de répartition des perrés selon la position par rapport aux épis.

Le tableau ci-dessous présente l'état moyen des ouvrages en fonction des 4 classes de localisation définies ci-avant. Ainsi, l'état des ouvrages, globalement bon à moyen (cf. Tableau 6), ne semble pas être affecté par la position des épis. En revanche, la position des épis semble influencer le nombre de réparation réalisée sur les perrés depuis 2011. Les perrés situés au Nord ou hors influence d'un épi (> 100 m) ont été le plus réparés depuis 2011.

Tableau 13 : Influence de la localisation des perrés par rapport aux épis sur l'état actuel des ouvrages et le nombre de réparations.

Localisation par rapport aux épis	Linéaire (m)	Nombre de réparations depuis 2011	Etat des perrés
>100m	1415	2.0	1.4
Nord	1278	1.8	1.3
Entre	356	1.4	1.4
Sud	1199	1.5	1.4

L'analyse croisée permet de mettre en évidence l'influence de la localisation des perrés par rapports aux épis sur le nombre de réparation réalisée depuis 2011. Ces opérations d'entretien contribuent à améliorer l'état des perrés qui est globalement homogène, de bon à moyen (cf. Tableau 6 et Tableau 7).

4.1.4.5 Avis sur le rôle des épis

a) Rôle morphosédimentaire

Les épis sont des ouvrages perpendiculaires au rivage qui permettent de localement stabiliser les plages en piégeant tout ou une partie du sable transporté par le transit littoral. Par contre, ils n'ont aucun effet sur les mouvements sédimentaires qui se font dans le profil (perpendiculairement à la côte).

De manière pratique, un épi a pour effet de créer une accumulation de sable sur sa face amont (par rapport au sens du transit littoral). Cela implique :

- Une plage plus large à l'amont de l'épi, mais en retrait sur sa face aval,
- Une différence altimétrique de la plage de part et d'autre de l'épi (plage plus haute à l'amont qu'à l'aval).

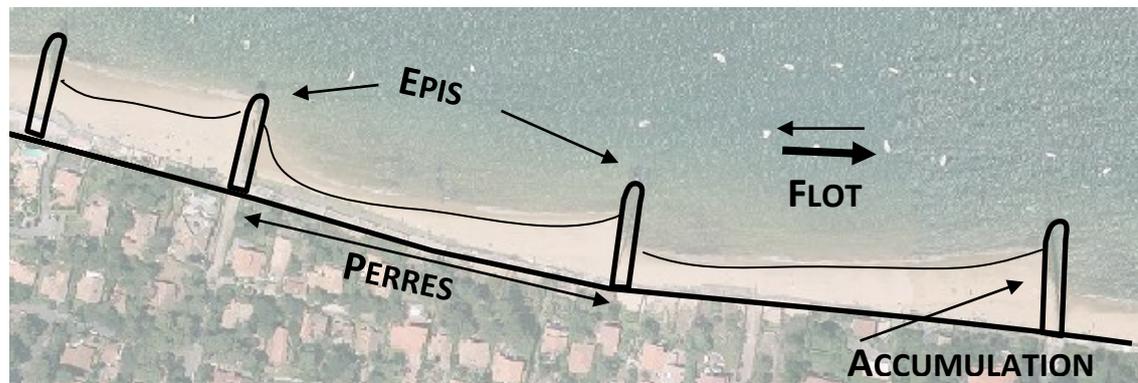


Figure 70 : Schéma de fonctionnement d'accumulation de sable entre les épis.

La visite de site en mars 2017 et l'orthophotoplan de 2015 (photos ci-dessous) montrent que les épis permettent de bloquer une partie du transit littoral en créant un stock sableux au Sud de chaque ouvrage.



Figure 71. Illustrations de l'effet des épis au Pyla-sur-Mer (orthophotoplan de 2015 à gauche et cliché du 20 mars 2017 à droite).

Généralement, sur les littoraux sableux, la longueur d'un épi varie entre 50 et 150 m. De plus, pour être réellement efficace, l'espacement entre épis varie généralement de 1 à 3 fois la longueur de l'ouvrage. Ces valeurs dépendent fortement des caractéristiques intrinsèques du site : obliquité et énergie de la houle, nature des sédiments, etc.

Sur le secteur sud de Pyla-sur-Mer, les épis ont une longueur comprise entre 40 et 75 m et sont espacés d'une longueur comprise entre 100 et 300 m. Le niveau de protection apporté par ces épis dépend en partie de ces caractéristiques. A titre d'exemple, l'espacement entre les épis de l'allée G. Faure et l'avenue des Merles est de 110 m. Dans ce cas, les épis permettent une bonne tenue de la largeur de l'estran. Au contraire, l'espacement entre les épis de l'avenue du Banc d'Arguin et l'avenue des Loubines est de 260 m. Par conséquent, l'érosion de la partie sud de cette plage est plus marquée.

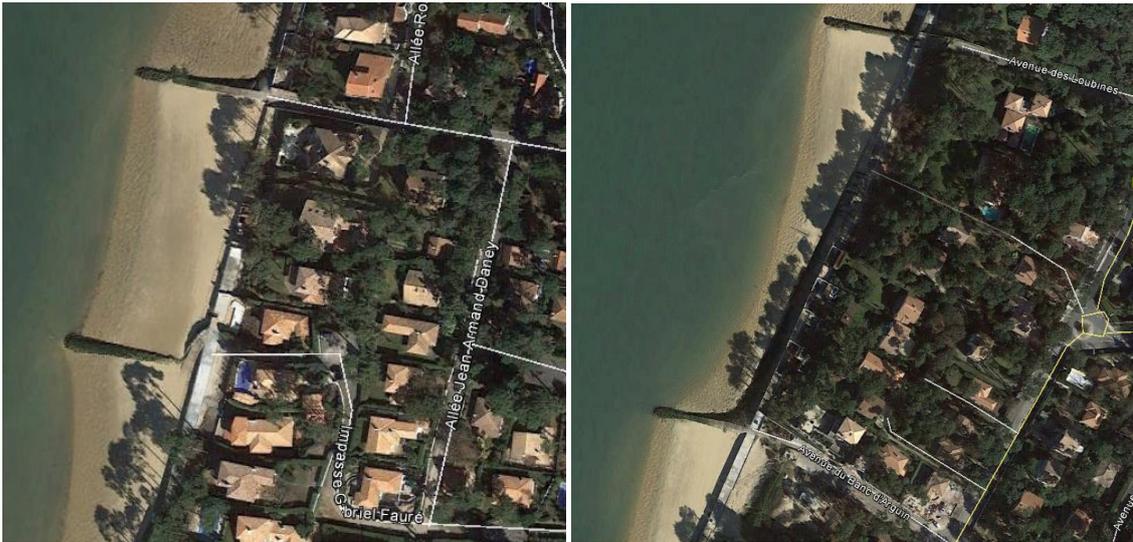


Figure 72. A gauche, estran protégé par 2 épis distant de 110 m (Imp. G. Faure et A. des Merles) et à droite, estran protégé par 2 épis espacés de 260 m (A. du Banc d'Arguin et A. des Loubines).

Cet exemple montre que les épis existants ont bien un rôle sur la stabilité d'une partie des sédiments de l'estran, notamment à l'amont des épis. En l'absence d'épis, le transfert de sable vers le Nord serait plus rapide et les portions d'estran situées en amont des épis seraient plus étroites et plus basses. Ces ouvrages permettent également de ralentir l'érosion des rechargements artificiels en sable biennaux.

Cependant, ces épis n'ont pas ou très peu d'effet sur le transport sédimentaire qui s'opère transversalement à la plage. De plus, certains espacements entre épis trop élevés ne permettent pas de protéger efficacement l'intégralité du linéaire de l'estran.

Bien que le secteur des perrés sur le quartier du Pyla-sur-Mer ne soit pas couvert sur tout son linéaire par des épis régulièrement espacés, ces derniers apportent une protection partielle qui permet de maintenir une largeur d'estran suffisante au niveau des accès.

b) Rôle d'accès à l'estran

De plus, la plupart des épis ont un rôle d'accès public aux plages. En effet, en créant ce point de stabilité de l'estran au sud des épis, les ouvrages permettent de maintenir un niveau de sable suffisant pour pouvoir accéder à la plage. Certains ont parfois un rôle de rampe d'accès pour des véhicules de services. Par ailleurs, la plupart des épis sont équipés d'escaliers ou d'échelles (composés de bois, de bétons ou en maçonnerie) de part et d'autre de leur talus (cf. clichés ci-dessous).



Figure 73. Différents types d'accès publics aux plages situés sur les épis du Pyla.

c) Rôle de l'enracinement

Bien que les épis soient différenciés des perrés (tant sur leurs rôles que sur leurs gestionnaires), l'ensemble des ouvrages est solidaire au niveau de l'enracinement de la plupart des épis dans le perré (cf. Figure 74).



Figure 74. Exemple d'enracinement de l'épi au perré au niveau de l'avenue des Merles (source : CASAGEC - Google Earth 2016).

Bien qu'aucun détail technique n'ait pu être recensé sur les éventuels ancrages des épis dans les perrés, la nature du liaisonnement entre les épis et les perrés peut engendrer des problématiques structurelles et d'étanchéité sur les perrés.

d) Rôle environnemental

Les épis sont des supports pour les colonies de moules, de récifs d'Hermelles et pour une certaine végétation marine (algues vertes et brunes).

Le long du secteur des perrés, les épis ont des typologies, des dimensions et répartitions différentes. L'état de ces ouvrages est généralement bon à moyen, et les musoirs des ouvrages sont souvent en mauvais état. La commune de La Teste de Buch réalise les entretiens nécessaires malgré l'absence de gestionnaire officiel. Bien que le secteur des perrés ne soit pas couvert sur tout son linéaire par des épis régulièrement espacés, ces derniers apportent une protection partielle qui permet de maintenir une largeur d'estran suffisante au niveau des accès.

4.1.5 Synthèse

Le linéaire côtier du secteur des perrés est constitué d'ouvrages de fixation du trait de côte (perrés et épis). La pérennité du fonctionnement de ce système de protection est favorisée par la combinaison des éléments et opérations de gestion suivants :

- Les perrés sont régulièrement entretenus par leurs propriétaires assemblés en ASA. L'association syndicale est constituée par les propriétaires riverains de chaque ouvrage, elle joue un rôle dans le contrôle de l'état des perrés et coordonne les techniques de confortement.
- Des rechargements réguliers de sable sur les plages situées au droit des perrés sont réalisés par le SIBA au titre de la vocation balnéaire, pour permettre un confort d'accueil sur les plages. L'objectif des travaux d'entretiens est d'augmenter la capacité d'accueil des plages pour la période estivale en confortant le talus ce qui limite l'érosion des plages. C'est pour cela qu'ils sont effectués avant la période estivale. Ces rechargements contribuent directement à limiter l'érosion et jouent un rôle dans la protection des ouvrages et le confortement de leur pied ;
- La présence des épis contribue à maintenir le sable, provenant des rechargements, sur l'estran au niveau de leur zone d'influence respective. Le fonctionnement hydrodynamique du secteur étant caractérisé par un flot plus important que le jusant, cette asymétrie engendre une accumulation préférentielle du sable au sud des épis (partie nord des plages).

La synthèse des modes de gestion du secteur des perrés est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 14 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur des perrés.

Usages	<ul style="list-style-type: none"> ○ Système de protection constitué de perrés longitudinaux (fixation du trait de côte) et d'épis transversaux (captage du sable) ○ Ouvrages de protection contre l'érosion, avec une présence de nombreux enjeux urbains
Gestion	<ul style="list-style-type: none"> ○ Perrés : entretiens réguliers par les propriétaires riverains rassemblés en ASA. L'ASA assure la pérennité de la gestion par le contrôle du bon état des perrés, des préconisations sur les méthodes de réfection des ouvrages, la souscription à une assurance en cas de dégâts importants et l'incitation à l'entretien régulier des ouvrages par les propriétaires, ○ Des rechargements en sables sont réalisés par le SIBA tous les 2 ans à hauteur de 150 000m³ avec une autorisation de 10 ans renouvelée en 2016.
Problématiques associées	<ul style="list-style-type: none"> ○ Absence de gestionnaire des épis et donc d'entretien réguliers, ○ Le périmètre de l'ASA n'inclue pas l'ensemble des propriétaires des ouvrages du système de protection dans son ensemble, ○ Evolution des lois sur la protection contre la mer (GEMAPI) et des responsabilités des différents gestionnaires.
Perspectives	<ul style="list-style-type: none"> ○ Identifier un gestionnaire officiel des épis, ○ Porter une réflexion sur l'adaptation de l'ASA dans le cadre de la GEMAPI et de son périmètre d'intervention au regard de l'ensemble du système de protection (perrés, épis, musoir) et des enjeux qu'il protège.

Ce système de protection garanti la sauvegarde des enjeux situés en arrière des perrés. Le secteur des perrés se termine au niveau de l'ouvrage du musoir de la Corniche, considéré comme un secteur spécifique en raison de ses spécificités et de sa situation particulière, à l'interface entre deux modes de gestion du littoral opposées (naturel/artificiel). Cet ouvrage, dont l'analyse des modes de gestion est présentée ci-après, ne peut être dissocié des perrés puisqu'il constitue la tête de pont de l'ensemble de ce système de protection.

4.2 LE MUSOIR DE LA CORNICHE

Le musoir de la Corniche est un secteur sensible faisant la liaison entre la zone urbanisée au nord et la zone naturelle protégée de la dune du Pilat. Ce lieu marque la fin de la zone des perrés. Une encoche d'érosion en arrière de l'enrochement se développe parallèlement au recul du pied de la dune du Pilat.

4.2.1 Construction et évolution de l'ouvrage

D'après les orthophotos historiques (cf. Figure 75), le littoral sableux, avant les années 60, formait une étendue continue et homogène entre la dune du Pilat et l'estran du Pyla-sur-Mer. La construction de perrés et d'épis (dans les années 60) pour protéger les terrains installés au Nord de la dune du Pilat a probablement accélérer les phénomènes d'érosion au niveau de la Corniche. Dans les années 70 et 80, l'extrémité sud des perrés est constituée d'un ouvrage oblique, qui illustre bien les premières problématiques de recul du pied de la dune du Pilat par rapport au trait de côte fixé sur le secteur des perrés.

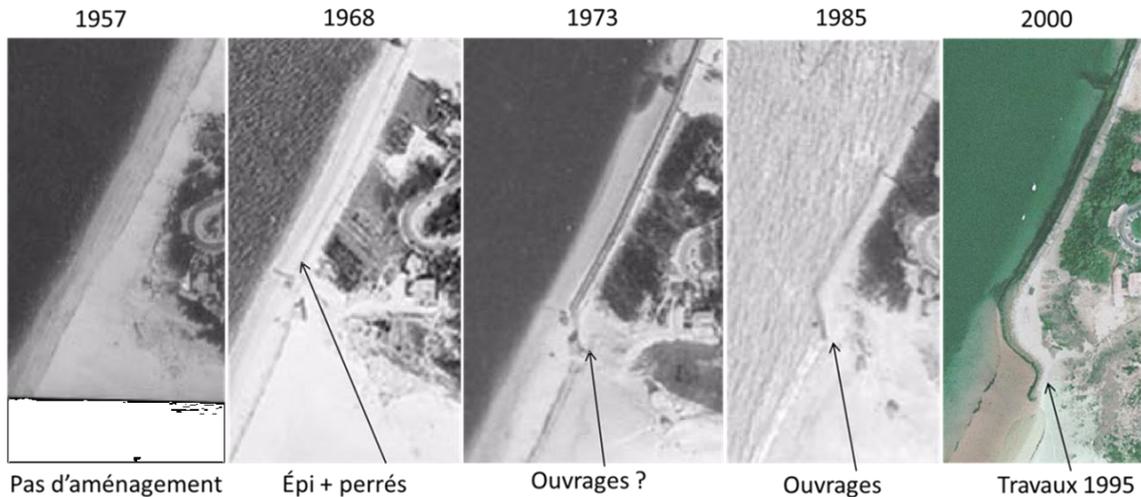


Figure 75. Evolution des aménagements dans le secteur de la Corniche (sources: commune).

Un confortement de cet ouvrage est réalisé en 1995 avec un merlon en enrochement de forme arrondie allant au-delà des blockhaus situés à l'époque en pied de dune. La forme arrondie est prolongée sur quelques mètres parallèlement à la dune du Pilat (cf. Figure 76).

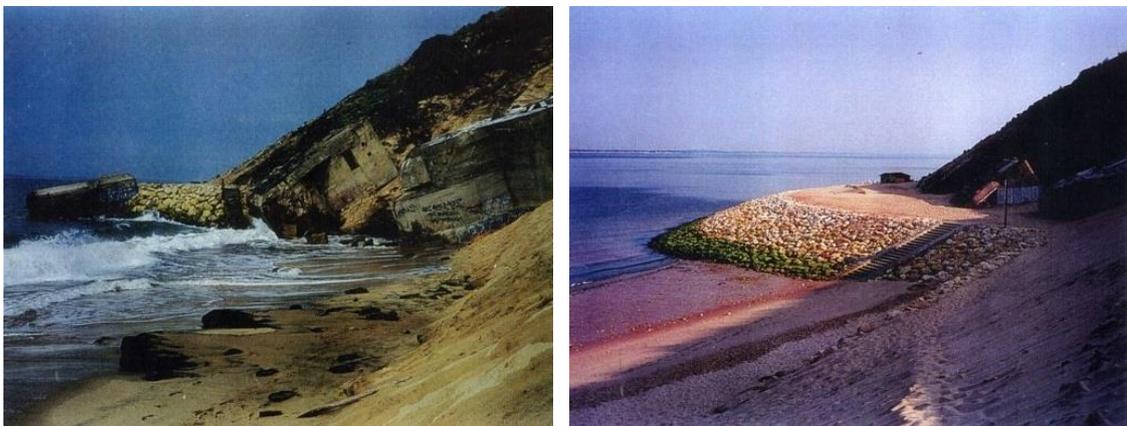


Figure 76. Photos de la Corniche en 1995 (à gauche : avant les travaux, à droite : après les travaux) (Source : SOGREAH - 2007).

En 2002, pour limiter le recul du trait de côte constaté au sud du musoir de la corniche, la protection en enrochements a été légèrement prolongée et des géotubes ont été mis en place pour la protection du pied de la dune dans l'alignement et perpendiculairement à celle-ci.

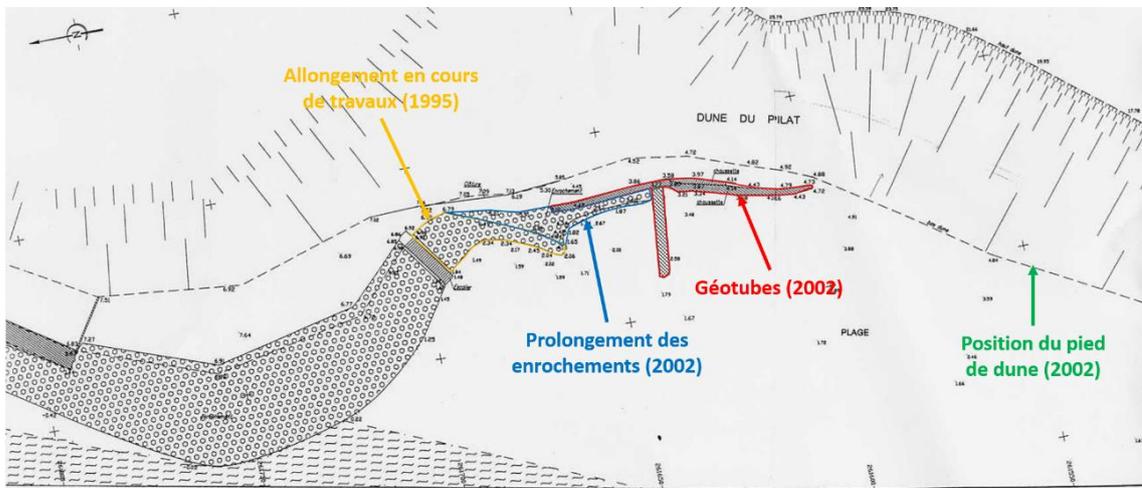


Figure 77. Plan des travaux réalisés en 2002. (Source : SOGREAH - 2007)

En 2007, plusieurs observations sont formulées par SOGREAH quant à l'évolution de l'ouvrage (Figure 78) :

- Apparition du remblai rocheux sous la couche de sable (Figure 78a). Le sable provenant de la dune qui vient se déposer sur le remblai rocheux est évacué à certains endroits lors des tempêtes ;
- Géotubes endommagés et non efficaces (Figure 78b). Les géotubes sont percés par endroits (UV, enrochements, dégradations par la population, etc.). Ils ne permettent plus de protéger le pied de dune car les vagues passent par-dessus lors des tempêtes. Son enfouissement progressif rend de moins en moins efficace le système ;
- Recul de la plage et effondrement de la dune (Figure 78c). La diffraction des houles autour du point dur constitué par la protection en enrochements et la chaussette en géotubes, accélère l'érosion du pied de la dune, provoque le recul de la plage et l'effondrement de la dune ;
- Dégâts importants (Figure 78d). Affaissements de la carapace, mur et escaliers endommagés, etc.

En 2010, un suivi similaire a été réalisé par SOGREAH (Figure 78) :

- Apparition du remblai rocheux sous la couche de sable (Figure 78e). Le problème semble être réglé ;
- État des géotubes et extrémité de l'enrochement (Figure 78f). Les géotubes sont détruits, les enrochements à proximité sont légèrement instables, l'impact paysager est très négatif ;
- Érosion derrière l'ouvrage et érosion de la dune (Figure 78g). La zone subit une érosion importante qui sera caractérisée dans la partie suivante ;
- Endommagement du mur de l'escalier et de la carapace au sud de l'escalier (Figure 78h). La situation est stable.

Suite aux tempêtes de l'hiver 2013-2014 (cf. Figure 79), la protection de la Corniche a subi de nombreux dommages : dégradation de l'extrémité des enrochements, affaissement et basculement de blocs, accentuation des points faibles existants, érosion de la plage derrière l'ouvrage et recul du pied de dune.

Des travaux de réfection ont été entrepris par la commune pour reprendre les enrochements, la rampe d'accès et les remblais en arrière. Le montant des travaux de réparation s'est élevé à 120 000 € TTC uniquement sur le musoir en enrochements.

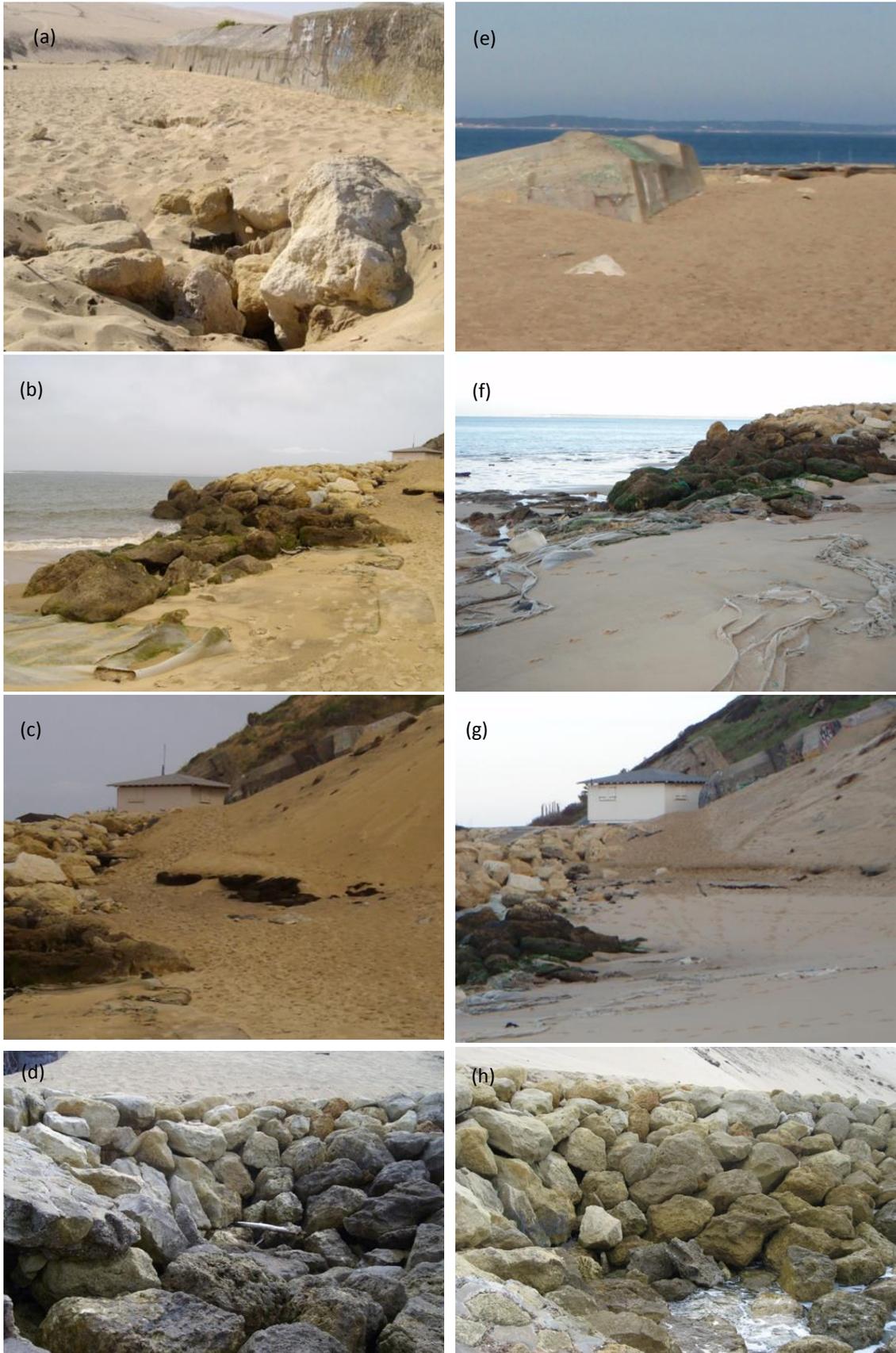




Figure 79. Photos de la Corniche après les tempêtes de l'hiver 2013-2014.

4.2.2 Diagnostic

4.2.2.1 Gestion de l'ouvrage et du secteur

Si cet ouvrage semble avoir été historiquement construit par l'Etat, il n'y a aujourd'hui pas de gestionnaire officiel. La commune de La Teste de Buch a assumé la réalisation des travaux d'entretien et de restauration depuis 1995, pour des raisons de sécurité.

Le Maire est tenu de s'assurer, en application de ses pouvoirs de police générale, que cet ouvrage ne puisse porter atteinte à la sécurité des usagers de la plage. Il doit, à ce titre, veiller à la surveillance de l'ouvrage, à sa signalisation et à réglementer, si nécessaire, l'accès du public à ses abords. Par un arrêté municipal du 4 janvier 2014 faisant suite aux dégâts occasionnés par la tempête, le Maire avait ainsi adopté un arrêté d'interdiction temporaire d'accès, jusqu'à la remise en état des lieux.

L'ouvrage du musoir de la Corniche est situé dans une zone de pression érosive importante, accentuée par le décrochement du trait de côte au niveau de la zone naturelle de la Dune du Pilat. L'ouvrage est situé en pied de falaise dunaire présentant des enjeux économiques et touristiques importants. Le musoir de la Corniche est à la frontière entre les périmètres suivants :

- Périmètre d'action du Syndicat Mixte de la Grande Dune du Pilat (qui est composé du Conseil Régional d'Aquitaine, du Conseil Général de la Gironde et de la commune de La-Teste de Buch),
- Domaine Public Maritime (non délimité au droit de l'ouvrage),
- Domaine d'intervention autorisée du Conservatoire du Littoral ,
- Des propriétés publiques (accès public en partie Nord de l'Ouvrage),
- Des propriétés privées (propriétaire du Blockhaus).

Différentes études ont été réalisées à l'initiative de la commune et avec la participation de l'ASA :

- SOGREAH, Novembre 2007 : Diagnostic de l'ouvrage de la Corniche du Pyla avec préconisation de travaux,
- SOGREAH, 2011 : Actualisation du diagnostic de l'ouvrage de la Corniche du Pyla,
- BRGM, Novembre 2011 : Avis relatif au dossier de travaux sur l'ouvrage de la Corniche à Pyla sur Mer (RP-60522). L'avis du BRGM concernait principalement un manque de précision et d'informations sur les points suivants :
 - L'analyse des conditions hydrodynamiques dans la zone et de leur variabilité à l'échelle du temps de l'étude (20 ans) ;
 - Les caractéristiques et les conditions d'utilisation du modèle numérique « SMC » ainsi que le choix des scénarios de simulation ;
 - L'absence de l'analyse de solutions alternatives dont les solutions dites « douces » ;
 - L'absence d'éléments techniques pour émettre un avis favorable sur le projet consistant à prolonger l'enrochement le long du trait de côte (absence de précisions sur le mode d'acquisition, le manque d'analyse de l'évolution probable des agents dynamiques à l'échelle du temps de l'étude (20 ans), l'utilisation du modèle numérique « SMC » pour chaque scénario étudié ;
 - L'analyse du projet d'aménagement à l'échelle de la cellule sédimentaire des passes du Bassin d'Arcachon, afin de limiter d'éventuels effets négatifs à proximité de l'ouvrage de la Corniche (perrés situés au nord et chenal de la passe Sud notamment) ;
 - La réalisation d'une analyse coût - avantage, dans le cadre d'une stratégie locale de gestion de la bande côtière.

4.2.2.2 État actuel

Le secteur de la Corniche est soumis, au même titre que le reste de la plage situé au pied de la Dune du Pilat, à une érosion importante. A marée haute, lorsque la houle atteint le pied de dune, elle vient diffracter autour de l'ouvrage et ainsi éroder la partie arrière de l'enrochement. Plus le pied de la Dune du Pilat reculera, plus le phénomène s'accroîtra.

La Dune du Pilat fait l'objet d'un suivi par l'Observatoire de la Côte Aquitaine (constitué principalement du BRGM et de l'ONF). La position du pied de dune a été régulièrement mesurée depuis le début des années 2000. Les traits de côte issus de mesures topographiques, d'orthophotographies, ou de Lidar permettent de suivre l'évolution de l'érosion. Ainsi, le recul du trait de côte sur le secteur de la Corniche est estimé à environ 2,2 m/an. Le rapport de l'OCA de 2015 (BRGM/RP-64723-FR) donne des projections du trait de côte de la Dune du Pilat aux horizons 2020, 2040 et 2100.

La Figure 80 illustre le recul du pied et de la crête de dune entre 2011 et 2014, indicateur extrait à partir des Lidar 2011 et 2014. Durant ces 3 années, le pied de dune au sud directement des enrochements a reculé d'environ 7 m et la crête d'environ 13 m.

Les profils P1, P2 et P3 (Figure 80 et Figure 81) permettent de suivre l'évolution de la pente de la dune, et le recul de la falaise dunaise. Au niveau des 3 profils, l'érosion importante causée par la mer en pied de dune déstabilise la face de la dune qui n'est maintenue par aucune végétation et crée le glissement des sédiments. Entre 2011 et 2014, la dune a reculé d'environ 10 m. La pente de la face dunaise est quasiment similaire sur tous les profils et est égale à environ 35°. Cette pente correspond à l'angle limite de frottement des sédiments. On remarque également que l'action du vent a un rôle non négligeable sur la migration dunaise car l'altitude de la crête a augmenté de quelques mètres entre 2011 et 2014.

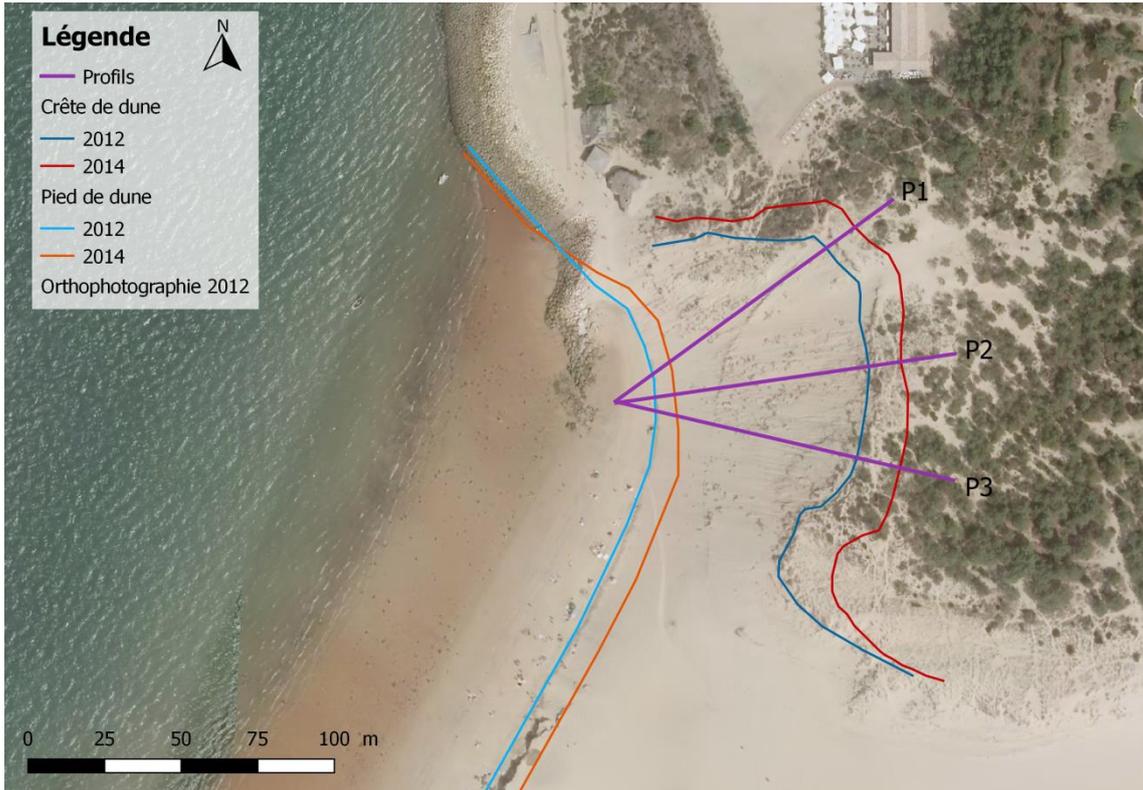


Figure 80. Recul de la dune derrière l'ouvrage entre 2011 et 2014.

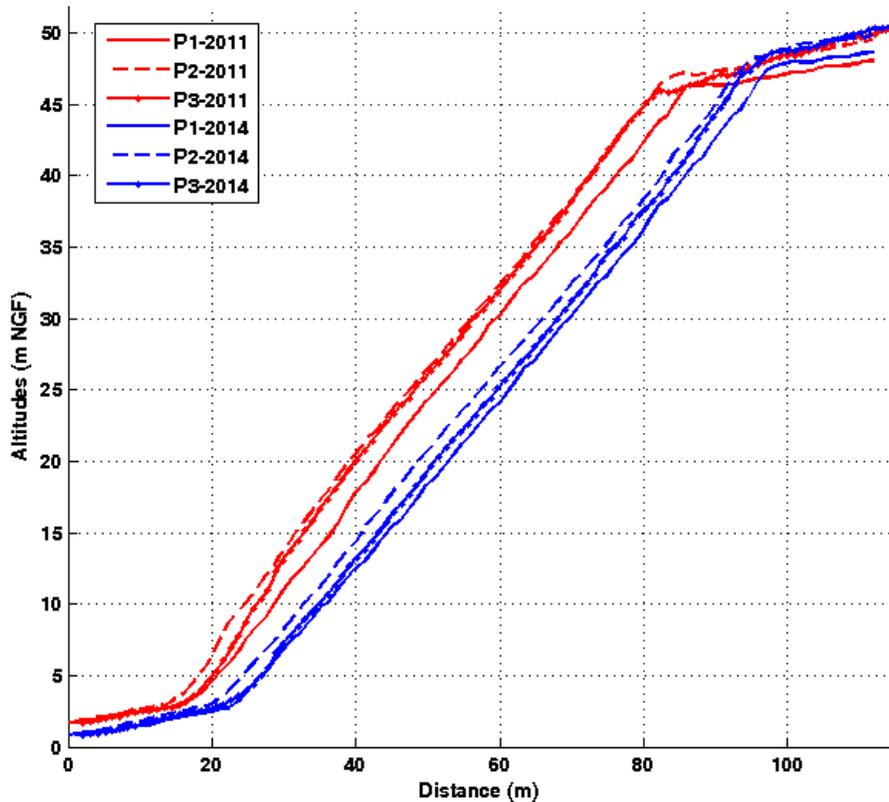


Figure 81. Profils P1, P2 et P3 sur le secteur de la Corniche avec les données Lidar de 2011 et 2014.

Le recul du trait de côte observé au niveau de la dune du Pilat est accentué en arrière de l'ouvrage du musoir de la Corniche. Cette accentuation est liée à diffraction de la houle sur l'ouvrage. La face dunaire recule en même temps que le trait de côte en gardant une pente maximale d'environ 35°.

4.2.2.3 Projection

Des projections de l'évolution de la face dunaire située en arrière de l'ouvrage ont été réalisées à partir des projections du trait de côte à horizon 2020, 2025 et 2045 (ARTELIA/GEOTRANSFERT, 2015). Ces projections sont basées sur une pente de falaise dunaire constante de 35°, et en prenant en compte l'érosion parabolique caractéristique de la diffraction de la houle sur le musoir (utilisation de l'outil numérique SMC, Université de Cantabrie).

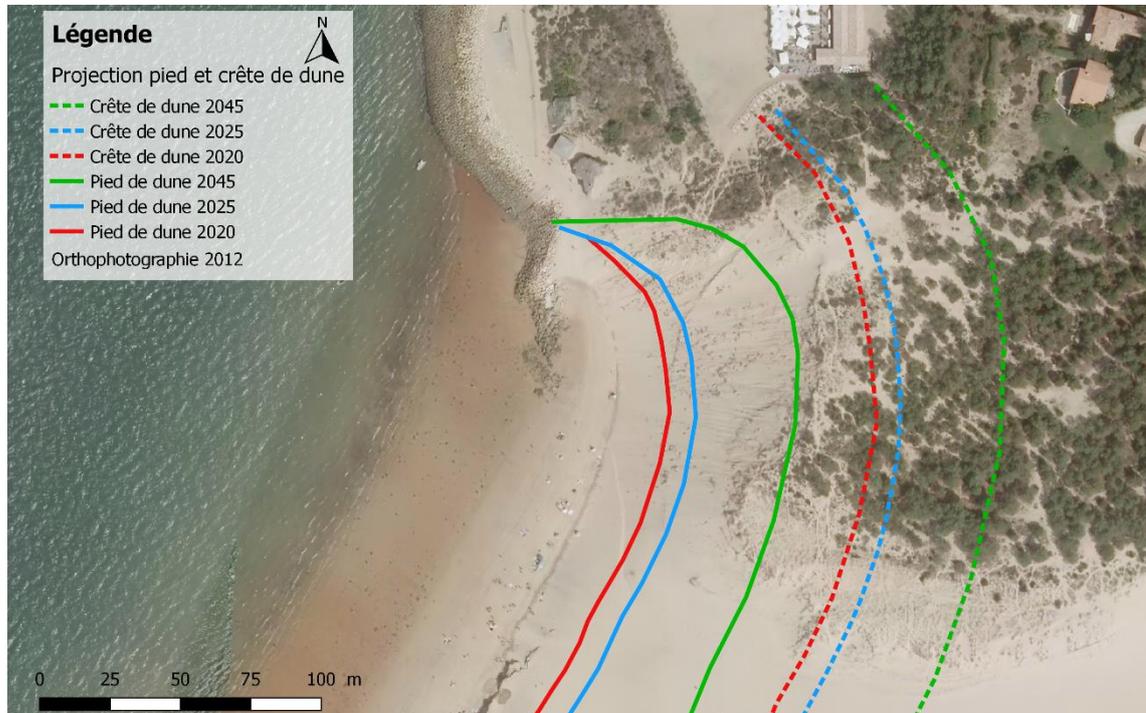


Figure 82. Projection du pied et de la crête de la dune aux horizons 2020, 2025, et 2045.

Sans aménagement de protection du secteur et en considérant que le taux de recul reste stable, la terrasse de l'hôtel de la Corniche serait à quelques mètres de la falaise dunaire à l'horizon 2025. Le bâtiment de l'hôtel serait impacté à horizon 2045.

4.2.3 Synthèse et perspectives de gestion

Situé à l'interface entre un milieu urbain avec des activités économiques liées au tourisme et le grand site de la Dune du Pilat dont un des enjeux est la préservation de l'évolution naturelle du site, l'ouvrage du musoir de la Corniche doit faire face aux contraintes suivantes :

- Son rôle de protection contre l'érosion a une incidence sur la diffraction des vagues et l'érosion de la face dunaire en arrière du musoir,
- L'ouvrage est situé en partie sur le périmètre du Site Classé, limitant les interventions de gestion visant à modifier les processus naturels,
- L'ouvrage n'a pas de gestionnaire officiel est situé à la frontière de propriétaires ayant des besoins parfois divergents.

L'entretien de l'ouvrage du musoir de la Corniche semble cependant essentiel pour qu'il puisse assurer les rôles suivants :

- Le musoir de la Corniche est le garant de la protection contre l'érosion (recul du trait de côte et de la face dunaire) pour les enjeux économiques et touristiques à proximité directe mais c'est aussi le point d'ancrage de la protection de l'ensemble des ouvrages du secteur des perrés,
- L'ouvrage est un point d'accès à la plage de la Dune du Pilat par le Nord. De plus c'est un point d'accès secondaire au site de la dune du Pilat. Dans le cadre du projet de l'Opération Grand Site mené par le Syndicat Mixte de la Grande Dune du Pilat, il est prévu d'améliorer la qualité de visite en valorisant les accès secondaires au site avec une mise aux normes pour une accessibilité tous publics.

Tableau 15 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur du musoir de la Corniche.

Usages	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ouvrage de protection des enjeux urbains à proximité (recul du trait de côte et face dunaire), ○ Point d'ancrage du système de protection du secteur des perrés, ○ Accès à la zone de baignade de la plage de la dune et accès secondaire à la Dune du Pilat.
Gestion	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ouvrage orphelin entretenu par la commune de la Teste de Buch pour limiter les risques de sécurité, ○ Réfection de l'ouvrage en 1995, 2002, 2007, 2010, 2014 et 2016, ○ Réalisation d'études avec la participation de l'ASA.
Problématiques associées	<ul style="list-style-type: none"> ○ Absence de gestionnaire officiel et DPM non délimité, ○ Absence de stratégie de gestion, ○ Impact de l'ouvrage sur les processus hydro-sédimentaires (encoche d'érosion), ○ L'ouvrage est limitrophe avec de nombreux propriétaires aux besoins hétérogènes, ○ Accès secondaire à la dune du Pilat par l'ouvrage mais présence de l'ouvrage en contradiction avec la stratégie de gestion d'évolution naturelle du trait de côte de l'espace naturel, ○ Recul du trait de côte et de la face dunaire.
Perspectives	<ul style="list-style-type: none"> ○ Identifier un gestionnaire officiel : intégration dans l'ASA existante ou prise de compétence par la communauté d'agglomération (CA), ○ Définir une stratégie de gestion globale prenant en compte les différents enjeux : <ul style="list-style-type: none"> - sécuriser les biens et les personnes, - valoriser un accès sécurisé à la plage et un accès secondaire pour tous au Grand Site de la Dune du Pilat, - éviter les impacts sur l'environnement et le fonctionnement naturel du site.

4.3 LA DUNE DU PILAT ET LES CAMPINGS

4.3.1 Secteur de la Dune du Pilat

La Dune du Pilat est une grande dune côtière haute de 100 à 115m pour un volume d'environ 60 millions de m³ de sable. La dune est en libre évolution et se déplace vers l'Est d'environ 1 à 5 m/an.

Atteignant 2 millions de visiteurs par an, le Grand Site de la Dune du Pilat est un moteur de l'économie touristique dont les influences économiques ont été estimées à environ 12 millions d'euros de retombées directes et 168 millions d'euros de retombées indirectes, correspondant à près de 970 emplois (SMGDP, 2014).



Figure 83 : Photo aérienne de la Dune du Pilat (©OCA, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).

Le principal accès au site est géré par le syndicat Mixte de la Grande Dune du Pilat. Des accès secondaires sont également utilisés (Musoir de la Corniche et Parking du Petit Nice) et le syndicat met en valeur cette approche différente du site dans le cadre de l'Opération Grand Site de France. Des accès « sauvages » sont fréquemment utilisés, ils concernent principalement l'ancien accès au site (aujourd'hui accès technique et pour les secours), des accès par des pare-feux (Gaillouneys, Sablouneys, accès entre le Pilat Camping et la Corniche). Certains secteurs de stationnement sauvage et accès fortement dégradés sont des propriétés du Conservatoire du Littoral. Sa politique est de supprimer le stationnement sauvage non géré qui contribue à dégrader l'espace naturel et pose des problèmes de sécurité.

Tableau 16 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur de la Dune du Pilat.

Usages	<ul style="list-style-type: none"> ○ Premier site touristique d'Aquitaine avec une fréquentation touristique annuelle d'environ 2 millions de visiteurs par an et avec des retombées économiques importantes ; ○ Site Classé intégré au programme de Site majeur d'Aquitaine avec pour objectif de gestion pérenne dans le cadre d'une Opération Grand Site; ○ Pratique du vol libre ; ○ Nombreux accès hors balisage ; ○ Nombreux campings à proximité.
Gestion	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pas de gestion dunaire. Site en évolution libre, ○ Gestion du site réalisée par le syndicat mixte de la Grande Dune du Pilat : <ul style="list-style-type: none"> - Préservation des espaces naturels, - Mise en valeur du site, gestion touristique et des accès, - Participation au suivi scientifique et à la valorisation des informations au public.
Problématiques associées	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion des accès, des flux de visiteurs et du stationnement ; ○ Accès sauvages : <ul style="list-style-type: none"> - Accès par des pare-feux, liés à des stationnements sauvages, - Création de cheminements ayant pour influence l'augmentation de l'érosion éolienne, - Pas d'information de sensibilisation.
Perspectives	<ul style="list-style-type: none"> ○ Prise en compte de l'impact de l'attractivité du site et des usages sur : <ul style="list-style-type: none"> - La dégradation de certaines zones (accès sauvages non gérés), - La sécurité (stationnements sauvages, pare-feux), ○ Pérenniser les objectifs et actions du syndicat mixte, ○ Valoriser les accès secondaires.

4.3.2 Secteur des Gaillouneys

Le secteur des Gaillouneys fait partie du périmètre du Syndicat Mixte de la Grande Dune du Pilat et est propriété du Conservatoire du Littoral. Cette dune ancienne est un secteur attractif pour la pratique du vol libre et est un accès secondaire à la Dune du Pilat.

L'érosion éolienne de la dune s'est fortement accentuée au cours des dernières années, suite à la dégradation de la végétation par une fréquentation anthropique non gérée, entraînant un recul dunaire de 5m/an en moyenne.



Figure 84 : Photo aérienne des Gaillouneys (©Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2015).

Des travaux de renaturation de la dune ont été réalisés en novembre 2016 pour atténuer ce phénomène qui menaçait à court terme la route départementale RD218.

Tableau 17 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur des Gaillouneys.

Usages	<ul style="list-style-type: none"> ○ Accès à la dune du Pilat par chemin hors balisage en augmentation depuis 30 ans ; ○ Pratique sportive du vol libre.
Gestion	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pas d'intervention depuis au moins 30 ans environ ; ○ Travaux de restauration dunaire sur environ 2,6 ha avec entretien pendant 3 ans (Maitrise d'Ouvrage par le Syndicat Mixte de la Grande Dune du Pilat, réalisation des travaux par l'ONF (début des travaux en Novembre 2016) : <ul style="list-style-type: none"> - Ecrêtage et remodelage des arêtes vives sableuses sur 14 zones (4429m²), - Dépôt de branchages sur 3 zones sur une hauteur sur 1,2 à 1,5m pour piéger le sable et servir de support aux plantations (63 200m²), - Plantation d'oyats sur 25 900 m².
Problématiques associées	<ul style="list-style-type: none"> ○ Erosion éolienne favorisant le déplacement dunaire accentué par : <ul style="list-style-type: none"> - Accès sauvages dans la dune, - Les piétinements dans les zones liées à la pratique du vol libre, ○ Migration dunaire, d'environ 5m/an avant travaux : <ul style="list-style-type: none"> - Déstabilisation de l'ensemble du cordon dunaire, - Risque d'ensevelissement de la RD218 à proximité (36m), ○ Stationnements sauvages en bord de route et dans les accès aux paires-feux ayant pour conséquences : <ul style="list-style-type: none"> - Des dangers de sécurité vis-à-vis de la route départementale (stationnements de part et d'autre de la route), - Des problèmes d'accès aux paires-feux donc des risques dans la gestion des incendies.
Perspectives	<ul style="list-style-type: none"> ○ Réflexion sur le stationnement sauvage dans certains paires-feux : prise en compte des réalités d'usage et des dangers associés ; ○ Diminution de l'échéance de relocalisation de la route en fonction de l'influence des opérations de renaturation ; ○ Limitation des accès aux zones en dégradation ; ○ Poursuite des travaux d'entretien.

4.4 LE SECTEUR DES PLANS PLAGES

Le secteur des plans plages est constitué des plages du Petit Nice, de la Lagune et de la Salie. Situé en forêt domaniale appartenant à l'Etat, l'ONF assure la gestion des sites en combinant :

- Gestion des plans plages : accès, signalisation, équipements, sécurité... ;
- Gestion dunaire par accompagnement des processus naturels ;
- Gestion de la forêt domaniale.

Les principaux usages des plans plages sont l'accès aux zones de baignades surveillées mais chaque secteur à ces spécificités. Le détail du diagnostic des plans plages est réalisée dans une étude parallèle (cf. Diagnostic des aménagements et fonctionnement des 3 Plans Plages, Go Town 2017)

4.4.1 Petit Nice

Cette plage est appréciée pour la proximité de son parking avec la zone de baignade surveillée et peu exposée aux fortes vagues. La présence d'équipements pour personnes à mobilité réduite, d'un restaurant, sa proximité à la Dune du Pilat et aux zones de vol libre sont également des éléments favorisant sa fréquentation.

Cependant la forte pression érosive à laquelle le secteur est sujet engendre des courants importants, une diminution de la plage à marée haute et la nécessité de reculer régulièrement les aménagements existants (piste cyclable, poste de secours, rampe d'accès, ...).



Figure 85 : Photo aérienne du Petit Nice (©Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).

Le site du Petit Nice est la première plage indiquée depuis la Dune du Pilat et dispose d'un parking d'une grande capacité d'accueil. C'est le plus grand parking des 3 plans plages avec environ 2100 places et un espace de stationnement pour les campings car, payant mais sans traitement des eaux grises. C'est le deuxième site le plus fréquenté des 3 plans plages.

Le plan Plage du petit Nice dispose des équipements de sécurité nécessaires et des accès pour personnes handicapées, en revanche les équipements sanitaires sont obsolètes. Les couts d'adaptation des accès aux évolutions du littoral sont conséquents.

Le site est propriété de l'Etat, sous gestion de l'ONF qui a autorisé l'implantation des bâtiments suivants :

- **Bâtiments publics** : équipements de la Commune de la Teste de Buch, implantés dans le cadre d'une convention d'occupation conclue le 30 juillet 2012 avec l'ONF (bloc sanitaires, poste de secours, hélicoptère, poste de police), jusqu'au 31 décembre 2020 ;
- **Bâtiments privés** : trois conventions d'occupations temporaires ont été octroyées par l'ONF pour les établissements Chez Aldo et Chez Ménard (restaurant et sandwicherie) en 2012, pour une durée de 15 ans (soit 2026). L'État se réserve la faculté de vendre ou d'échanger à toute époque, en totalité ou en partie, le site concédé au concessionnaire en prévenant celui-ci douze mois à l'avance. Aucune indemnité ou dommages d'intérêts de quelques natures que ce soit, ne seront versés au concessionnaire en cas de résiliation quelle qu'en soit la raison. A l'expiration de la concession, pour quelque raison que ce soit, le titulaire est tenu de libérer les lieux.

Tableau 18 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur Petit Nice.

<p>Usages</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Accès à une plage surveillée avec peu de vagues, ○ Accès pour la pratique du vol libre, ○ Accès à l'embarcadère pour les navettes vers le banc d'Arguin, ○ Accès à la dune du Pilat hors balisage, ○ Parking de forte capacité à proximité de la plage, ○ Label handiplage, ○ Zone d'arrêt pour camping-car.
<p>Gestion</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion dunaire : accompagnement des processus naturels (ganivelles, oyats), ○ Repli stratégique : <ul style="list-style-type: none"> - Déplacement du poste de secours à 2 reprises (2011 et 2013), - Déplacement de la piste cyclable, ○ Entretien et aménagements des équipements, ○ Gestion des accès. ○ Suppression de places de parkings (200)
<p>Problématiques associées</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Secteur en forte érosion ayant les répercussions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - peu de plage à marée haute et émergence du paléosol en haut de plage rendant l'accès difficile, - risque d'effondrements à marée basse, - proximité du chenal de la passe Sud engendrant des profondeurs importantes sans transition et des courants élevés, - équipements régulièrement menacés par le recul du trait de côte. ○ Stationnements sauvages pour accéder à la Dune du Pilat par le Sud lorsque le parking est saturé, ○ Déversement sauvage d'eaux grises des camping-cars en absence d'équipements adaptés.
<p>Perspectives</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Repli stratégique des équipements et du plan plage qui n'est plus adapté à une baignade sécurisée en raison de la diminution de la plage sèche ; ○ Nécessité de répondre à la demande d'accès par le Sud de la Dune pour diminuer les stationnements sauvages.

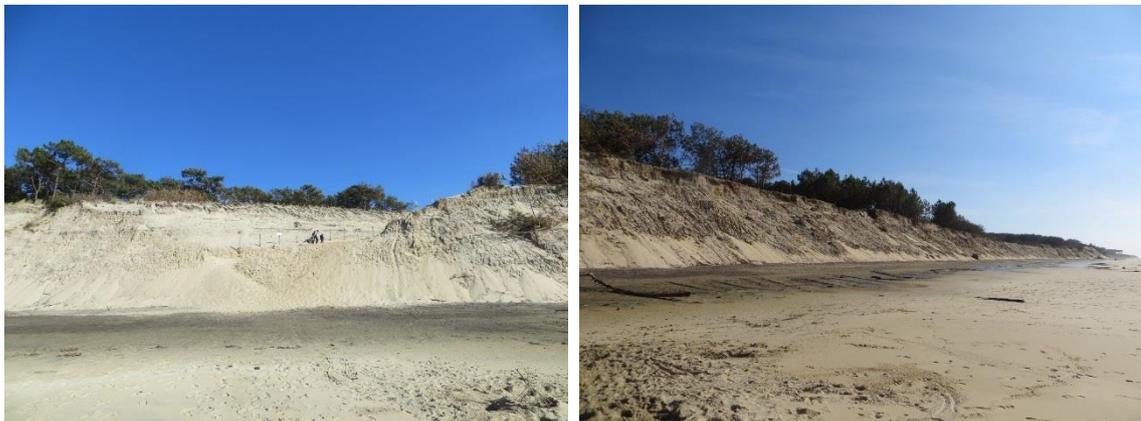


Figure 86 : Accès à la plage du Petit Nice (à gauche) et plage du petit Nice (CASAGEC, 2014).

4.4.2 La Lagune

La plage de la Lagune est un Plan Plage aménagé dont la fréquentation est en hausse depuis 2013 en raison du report progressif de la fréquentation du Petit Nice. La plage surveillée dispose d'équipements de beach volley, d'une zone naturiste et de restaurants à proximité.

L'évolution non linéaire des zones d'érosion du secteur nécessite une gestion des accès adaptables limitée par la proximité du parking et les structures présentes.



Figure 87 : Photo aérienne de La Lagune (©Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).

La gestion actuelle des accès de la plage est réalisée par l'ONF qui doit adapter constamment les accès pour diriger les usagers vers les plages ayant les meilleures conditions de baignade.

Le plan plage de la Lagune est le plus fréquenté des 3 plans plages étudiés, malgré une capacité de stationnement plus faible que celle du Petit Nice.

Le site est la propriété de l'Etat, qui a autorisé l'implantation des bâtiments suivants :

- **Bâtiments publics** : équipements de la commune de la Teste de Buch, implantés dans le cadre d'une convention d'occupation conclue le 30 juillet 2012 avec l'ONF (blocs sanitaires, poste de secours, poste de police), jusqu'au 31 décembre 2020,
- **Bâtiments privés** : une convention d'occupation temporaire a été octroyée par l'ONF pour l'établissement de La Lagune (restaurant, bar) en 2012, pour une durée de 15 ans (soit 2026). L'État se réserve la faculté de vendre ou d'échanger à toute époque, en totalité ou en partie, le site concédé au concessionnaire en prévenant celui-ci douze mois à l'avance. Aucune indemnité ou dommages d'intérêts de quelque nature que ce soit, ne seront versés au concessionnaire en cas de résiliation quelle qu'en soit la raison. A l'expiration de la concession, pour quelque raison que ce soit, le titulaire est tenu de libérer les lieux.

Tableau 19 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le plan plage La Lagune.

Usages	<ul style="list-style-type: none"> ○ Accès plage surveillée, ○ Plage plus naturelle, ○ Accès à des structures sportives et restaurants.
Gestion	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion dunaire : accompagnement des processus naturels (ganivelles, oyats), ○ Entretien et aménagements des équipements.
Problématiques associées	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion des accès compliquée par la proximité du parking à la plage, ○ Capacité limitée du parking.
Perspectives	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aménagement d'un stationnement rétrolittoral facilitant l'adaptation des accès aux évolutions rapides et non linéaires du littoral ○ Augmenter la capacité du stationnement au regard de la fréquentation du site.

4.4.3 Plage de l'Observatoire

La plage de l'Observatoire n'est pas une plage surveillée ni aménagée mais elle attire de nombreux usagers qui stationnent généralement dans les zones de pare-feu ou de part et d'autre de la RD.

Son accès n'est possible qu'en vélo via la piste cyclable ou depuis la route départementale par une piste en dur qui amenait à un observatoire aujourd'hui en ruine.

Le secteur est situé dans une zone actuellement favorable à l'accrétion à la différence des plans plages de la Lagune et du Petit Nice.



Figure 88 : Photo aérienne du Petit Nice (©Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).

La plage de l'Observatoire est située entre le plan plage de la Lagune et celui de la Salie. Elle dispose d'un accès par un chemin goudronné mais pas de stationnement approprié. Cette plage est particulièrement connue des locaux et son usage pose des problèmes par rapport aux nombreux stationnements sauvages.

Tableau 20 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur Petit Nice.

Usages	<ul style="list-style-type: none"> o Plage naturelle hors zone de baignade surveillée.
Gestion	<ul style="list-style-type: none"> o Gestion dunaire : accompagnement des processus naturels, o Hors plan plage.
Problématiques associées	<ul style="list-style-type: none"> o Absence de stationnements sécurisés au regard de la forte attractivité du site, o Présence de vestiges de l'observatoire (gravats, déchets, ...).
Perspectives	<ul style="list-style-type: none"> o Réflexion sur l'amélioration du stationnement et de l'ouverture en tant que plan plage en vue de limiter la fréquentation du Petit Nice au regard des conditions de sécurité difficiles.



Figure 89 : Chemin d'accès à la plage de l'Observatoire (gauche) et vue sur l'océan depuis le haut de la dune (droite) (CASAGEC 2017).

4.4.4 La Salie

Située plus au Sud, le plan plage de la Salie est également très fréquenté de par son caractère naturel et sauvage, malgré la distance à réaliser entre les parkings et la plage. C'est également un lieu de pratique sportive du surf et kite surf.

La Salie est composé de deux sites : la Salie Nord et la Salie Sud disposant chacun d'un restaurant et d'équipements divers. La Salie Sud est située à proximité du Wharf, exutoire des eaux usées traitées du bassin d'Arcachon.



Figure 90 : Photo aérienne de la Salie (©Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).

La dynamique sédimentaire du secteur est très variable entre l'accrétion et l'érosion.

Le site est la propriété de l'Etat, sous gestion par l'ONF qui a autorisé l'implantation des bâtiments suivants :

- **Bâtiments publics** : équipements de la commune de la Teste de Buch et de la COBAS, implantés dans le cadre d'une convention d'occupation conclue le 30 juillet 2012 avec jusqu'au 31 décembre 2020. Cette convention inclut :
 - Le SPOT : bâtiment d'accueil du public destiné à la Sécurité, la Prévention, l'Océan et le Tourisme, associé aux sanitaires ;
 - Une Annexe Point Glisse incluant le poste de secours (démontable) ;
 - Exutoire des eaux traitées du réseau du Bassin d'Arcachon.
- **Bâtiments privés** : une convention d'occupation temporaire a été octroyée par l'ONF pour l'établissement de La Salie (restaurant bar) en 2012, pour une durée de 15 ans (soit 2026). L'État se réserve la faculté de vendre ou d'échanger à toute époque, en totalité ou en partie, le site concédé au concessionnaire en prévenant celui-ci douze mois à l'avance. Aucune indemnité ou dommages intérêts de quelque nature que ce soit, ne seront versés au concessionnaire en cas de résiliation quelle qu'en soit la raison. A l'expiration de la concession, pour quelque raison que ce soit, le titulaire est tenu de libérer les lieux.

Tableau 21 : Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le plan plage La Salie.

Usages	<ul style="list-style-type: none"> ○ Accès à la plage surveillée, ○ Plage plus naturelle, ○ Activités sportives très développées, ○ Présence de restaurants. ○ Exutoire du Wharf et équipements associés
Gestion	<ul style="list-style-type: none"> ○ Gestion dunaire : accompagnement des processus naturels (ganivelles, oyats, genets, ...), ○ Repli stratégie : déplacement du poste de secours, ○ Entretien et aménagements des équipements et des accès.
Problématiques associées	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ensablement potentiel du Wharf et érosion possible de la base de l'exutoire, ○ Capacité limitée du parking, au regard de sa fréquentation.
Perspectives	<ul style="list-style-type: none"> ○ Faibles perspectives d'augmentation de la capacité du parking (zone Natura 2000, présence du Wharf au Sud peu attractive).

4.5 LA TESTE DE BUCH SUD

4.5.1 Dune du Trencat

La dune du Trencat est située en zone militaire depuis plus de 50 ans et est en libre évolution depuis 1956 : aucune action de gestion n'est réalisée et aucune opération n'est pour l'instant envisagée.

L'absence de gestion dunaire induit une érosion éolienne marquée avec un recul du front dunaire important de 6m/an en moyenne qui se serait accélérée en atteignant 12m/an depuis les années 1990 (données calculées par interprétation d'orthophotographies [Pedezert, 2015]).



Figure 91 : Photo aérienne de la partie Sud de la Dune du Trencat (©Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).

La dune et la forêt en gestion libre sont des éléments de comparaison intéressants par rapport aux modes de gestion réalisés de part et d'autre. Selon la gestion mise en œuvre, la différence des faciès qui se succèdent en allant vers l'océan est flagrante :

- Accompagnement de processus naturel (Figure 92) : présence d'une dune boisée avec frange forestière de transition, puis d'une dune grise fixée (habitat protégé le plus intéressant pour la biodiversité), d'un cordon dunaire mobile (ou dune blanche) avec végétation,
- Libre évolution (Figure 93) : présence d'une dune boisée sans frange forestière de transition, pas ou peu de dune grise, dune mobile large avec érosion éolienne marquée (présence de siffle-vents et peu de végétation).



Figure 92 Dune en gestion par l'ONF située au Nord de la dune du Trencat (CASAGEC, 27/03/2017).



Figure 93 : Dune du Trencat en évolution prise de vue depuis le Nord (CASAGEC, 27/03/2017).

Tableau 22 Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur de la dune du Trencat.

Usages	○ Terrain militaire.
Gestion	○ Pas de gestion : évolution libre, ○ Accès autorisé ponctuellement pour l'entretien des coupes feu ou l'étude dunaire.
Problématiques associées	○ Recul rapide du front dunaire et diminution en conséquence de la frange forestière, ○ Absence de dune grise.
Perspectives	○ Réflexions sur la pérennité du mode de gestion actuel.

4.5.2 Sud du Trencat

Le secteur de la Teste Sud est situé à la frontière avec la commune de Biscarrosse. Le fonctionnement du bassin d'Arcachon influence peu ce secteur de par son éloignement. Son fonctionnement se rapproche de celui des côtes landaises avec la présence de barres et de baïnes.

La gestion est assurée par l'ONF en accompagnement de processus naturels. Peu d'interventions sont réalisées et la fréquentation des plages est faible en raison du faible nombre d'accès.



Figure 94 : Photo aérienne de La Teste Sud (@Observatoire de la côte Aquitaine, Olivier Chaldebas, ULM Sud Bassin, 2016).

Tableau 23 Résumé des modes de gestion actuels, usages, problématiques et perspectives sur le secteur de La Teste de Buch Sud.

Usages	<ul style="list-style-type: none"> ○ Peu d'usage.
Gestion	<ul style="list-style-type: none"> ○ Accompagnement des processus naturels (ONF) : <ul style="list-style-type: none"> - Reprofilage de dune en arrière, - Pas de captation éolienne en front dunaire, - Plantation ponctuelle d'oyats.
Problématiques associées	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pas d'accrétion observée : recul du trait de côte modéré.
Perspectives	<ul style="list-style-type: none"> ○ Continuité dans la gestion actuelle.

5 ALEAS

5.1 PREAMBULE

Le littoral de la commune de la Teste de Buch est soumis à différents aléas littoraux. Sur la base de l'état de l'art, des études précédentes et des interprétations à dire d'expert, cette étude va permettre de caractériser pour chaque secteur les aléas suivants :

- Erosion par recul du trait de côte ;
- Recul du front dunaire.

Des projections de recul du trait de côte et du front dunaire ont été réalisées dans les études suivantes :

- ARTELIA/GEOTRANSFERT, Novembre 2015 : Erosion au niveau des passes du bassin d'Arcachon - Elaboration d'une stratégie locale de gestion de la bande côtière – Diagnostic risque phase 2 : définition et cartographie du niveau d'aléas - Rapport R2 – Commune de la Teste de Buch (87133409/V2) ;
- BRGM, Décembre 2016 : Caractérisation de l'aléa recul du trait de côte sur le littoral de la côte aquitaine aux horizons 2025 et 2050 - Rapport Final (RP-66277) ;
- BRGM, Juin 2015 : Estimation de l'évolution du trait de côte aux horizons 2020-2040-2100 de la Dune du Pilat au Banc du Pineau et de Capbreton à l'embouchure de l'Adour - Rapport Final (RP-64723) ;
- BRGM, Aout 2011 : Caractérisation de l'aléa érosion (2020-2040) de la Côte Aquitaine dans le cadre de l'étude stratégique de gestion du trait de côte- Rapport Final (RP-59095).

D'après le CCTP l'horizon temporel de l'étude est 2045. Cette date servira de base de référence pour la projection de l'aléa de recul du trait de côte, utilisé pour l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière. L'ensemble des aléas projetés par ces études est présenté dans les cartes de la Figure 96 à Figure 98

5.1.1 Calcul du recul du trait de côte

5.1.1.1 Synthèse de l'étude BRGM, Décembre 2016 (RP-66277)

L'étude est intitulée « Caractérisation de l'aléa recul du trait de côte sur le littoral de la côte aquitaine aux horizons 2025 et 2050 ». Elle ne prend pas en compte les projections dans des secteurs où une stratégie de gestion de la bande côtière est réalisée ou en cours de réalisation. Il n'y a pas de projection du trait de côte sur le secteur de Biscarosse au Cap Ferret.

5.1.1.2 Synthèse de l'étude Artélia/Géotransfert, Novembre 2015

La projection du recul annuel du TDC a été déterminée sur la base des résultats du rapport de phase 1 - Diagnostic risque (Artélia/Géotransfert, Juillet 2015) en prenant en compte les hypothèses suivantes :

- Evolution possible future des passes du Bassin d'Arcachon. La fusion des passes attendue à l'horizon 2035-2040 pouvant entraîner la suppression du banc d'Arguin qui entraînerait un apport massif de sables au niveau du secteur « Petit Nice - Lagune » ; comme observé dans le passé ;
- Taux de recul observé à partir de levés topographiques spécifiques à chaque site.

Les valeurs de reculs de TDC, par secteurs, déterminés dans l'étude Artélia/Géotransfert, Juillet 2015 sont les suivants :

- Perrés : trait de côte fixé par les ouvrages ou -2m/an environ sans ouvrages ;
- Corniche : -2m/an environ ;
- Dune Camping : de -2m/an au Nord à -1m/an au Sud ;
- Plans Plages : de -2m/an au Nord à -5m/an au niveau de la plage de la lagune et -2,5m/an jusqu'à la Salie ;
- Teste Sud : de -2m/an au Wharf à -2,5m/an au Sud du Trencat et -1,5m/an jusqu'au Sud de La Teste ;

Les projections de l'aléa érosion à l'horizon 2045 à partir du trait de côte de référence 2014 (Artélia/Géotransfert, Novembre 2015) ont été réalisées sur la base des taux de reculs du TDC calculés et adaptés selon différents scénarios (cf. Tableau 24) :

- La présence ou non d'ouvrages de protection (principalement pour le secteur des perrés et de la Corniche),
- L'accolement éventuel de sable en provenance du banc d'Arguin selon 2 positions hypothétiques (Figure 95).

Tableau 24 : Résumé des scénarios étudiés pour caractériser l'aléa
(Source : Artélia/Géotransfert, Novembre 2015).

T1	Sans ouvrages actuels	A partir de 2035 : arrivée d'un « banc sableux » en Position A
T2	Sans ouvrages actuels	A partir de 2035 : arrivée d'un « banc sableux » en Position B
T3	Avec ouvrages actuels	A partir de 2035 : arrivée d'un « banc sableux » en Position A
T4	Avec ouvrages actuels	A partir de 2035 : arrivée d'un « banc sableux » en Position B

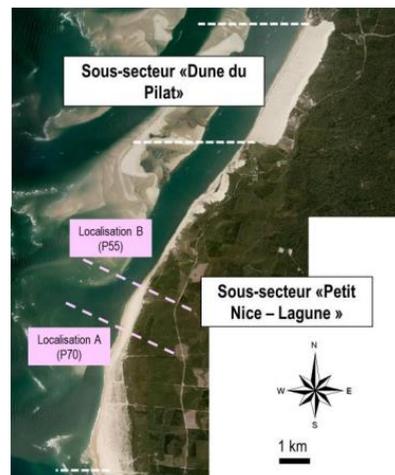


Figure 95 : Hypothèses de localisation des accolements massifs de sables (Source : Artélia/Géotransfert, Novembre 2015).

5.1.1.3 Synthèse de l'étude BRGM, Juin 2015 (RP-64723)

L'étude intitulée « Estimation de l'évolution du trait de côte aux horizons 2020-2040-2100 de la Dune du Pilat au Banc du Pineau et de Capbreton à l'embouchure de l'Adour ». Les projections de l'aléa érosion à partir du trait de côte de référence (2009) ont été réalisées sur la base de l'analyse historique des traits de côtes digitalisés entre 1966 et 2013. La projection du trait de côte est réalisée sur la base de calculs de l'outil DSAS (méthode des moindres carrés) sur des transects espacés de 50m et homogénéisés à dire d'expert sur des tronçons homogènes (cf. ANNEXE 2). Les taux projetés, issus de l'étude, avant lissage à dire d'expert sont les suivant :

- Dune du Pilat : projection du recul annuel d'environ -5,5m/an (-500m entre 2009 et 2100) ;
- Dune des Gaillouneys : projection du recul annuel d'environ -1,8m/an (-160m entre 2009 et 2100) ;
- Plage du Petit Nice : projection du recul annuel d'environ -5,5m/an (-500m entre 2009 et 2100) ;
- Plage de la Lagune : projection du recul annuel d'environ -2,9m/an (-260m entre 2009 et 2100) ;
- Plage de la Salie : projection du recul annuel d'environ -4,6m/an (-420m entre 2009 et 2100).

5.1.1.4 Synthèse de l'étude BRGM, Aout 2011 : (RP-59095)

L'étude est intitulée « Caractérisation de l'aléa érosion (2020-2040) de la Côte Aquitaine dans le cadre de l'étude stratégique de gestion du trait de côte ». Les projections de l'aléa érosion à partir du trait de côte de référence (2009) ont été réalisées sur la base de l'analyse l'historique des traits de côtes digitalisés entre 1985 et 2009. La projection du trait de côte est réalisée sur la base de calculs de l'outil DSAS (méthode des moindres carrés) sur des transects espacés de 100m et homogénéisés à dire d'expert sur des tronçons homogènes (cf. ANNEXE 3). Les taux projetés, issus de l'étude, avant lissage à dire d'expert sont les suivant :

- De la Corniche à la Dune des Gaillouneys : projection du recul annuel d'environ -2m/an (-62m entre 2009 et 2040) ;
- De la Dune des Gaillouneys à la plage de l'Observatoire : projection du recul annuel d'environ -6,4m/an (-198,4m entre 2009 et 2040) ;
- De la plage de l'Observatoire à la plage de la Salie Sud : projection du recul annuel d'environ -3,3m/an (-102,3m entre 2009 et 2040) ;
- De la plage de la plage de la Salie Sud à 500m au Sud du Wharf : projection d'accrétion de +0,8 m/an modifiée à dire d'expert en érosion ;
- De 500m au Sud du Wharf au Sud du Trencat : projection du recul annuel d'environ -1,9 à -8,7m/an projection réalisée à dire d'expert ;
- Du Sud du Trencat à la limite communale : projection du recul annuel d'environ -0,1m/an (-3,1m entre 2009 et 2040) non utilisé pour la projection (dire d'expert).

5.1.2 Calcul de l'avancée dunaire

Les projections de l'évolution de la limite dune/forêt (BRGM, Juin 2015) à partir du trait de côte de référence (2009) ont été réalisées sur la base de l'analyse l'historique des limites dune/forêt digitalisées entre 2000 et 2011. La projection est réalisée sur la base de calculs de l'outil DSAS sur des transects espacés de 50m et homogénéisés à dire d'expert sur des tronçons homogènes (cf. ANNEXE 4). Les taux projetés à dire d'expert, issus de l'étude, sont les suivant :

- Secteur Dune du Pilat : projection de recul annuel important d'environ -3,2 m/an ;
- Secteur Gaillouneys : projection du recul annuel variable entre -1,1 et -2,9m/an selon le positionnement par rapport aux zones sujettes à l'érosion éolienne ;
- Secteur plages Petit Nice Lagune : Recul projeté similaire au recul du trait de côte variable entre -3,8 et -5,7 m/an.

5.2 DISCUSSIONS SUR LES ALEAS CALCULES

La compilation des projections de l'aléa érosion sur la commune de la Teste de Buch calculées dans les études d'Artélia/Géotransfert et du BRGM énoncées ci-avant sont présentées de la Figure 96 à la Figure 98. Ces projections posent les problématiques suivantes :

- Remarques sur l'étude ARTELIA/GEOTRANSFERT :
 - Le trait de côte de référence utilisé est différent selon les scénarios : Pour le scénario avec ouvrages : sur le secteur des perrés le trait de côte de référence est en « dents de scies » et inclut les épis ; Pour le scénario sans ouvrages : sur le secteur des perrés le trait de côte est situé à l'intérieur des terres dans la continuité du trait de côte du secteur de la Dune du Pilat, au-delà de certains enjeux existants. Dans les autres secteurs le trait de côte de référence est le trait de côte de 2014 ;
 - La dynamique du fonctionnement des passes et l'accolement des bancs induit des phases d'accrétion et d'érosion non linéaires. Il apparaît difficile de prévoir le positionnement du trait de côte à échéance 2045 dans cette zone d'influence (de la plage de la lagune au sud du Wharf) ainsi le choix entre l'un ou l'autre des scénarios d'accolement du banc d'Arguin serait difficilement justifiable.
- Remarques sur les études BRGM :
 - La projection du trait de côte du BRGM à 2040 est de manière générale plus pessimiste que la projection de l'aléa à 2045 de l'étude d'Artélia/Géotransfert (Novembre 2015) ;
 - La projection réalisée par le BRGM ne tient pas compte des phases d'accrétions potentielles.

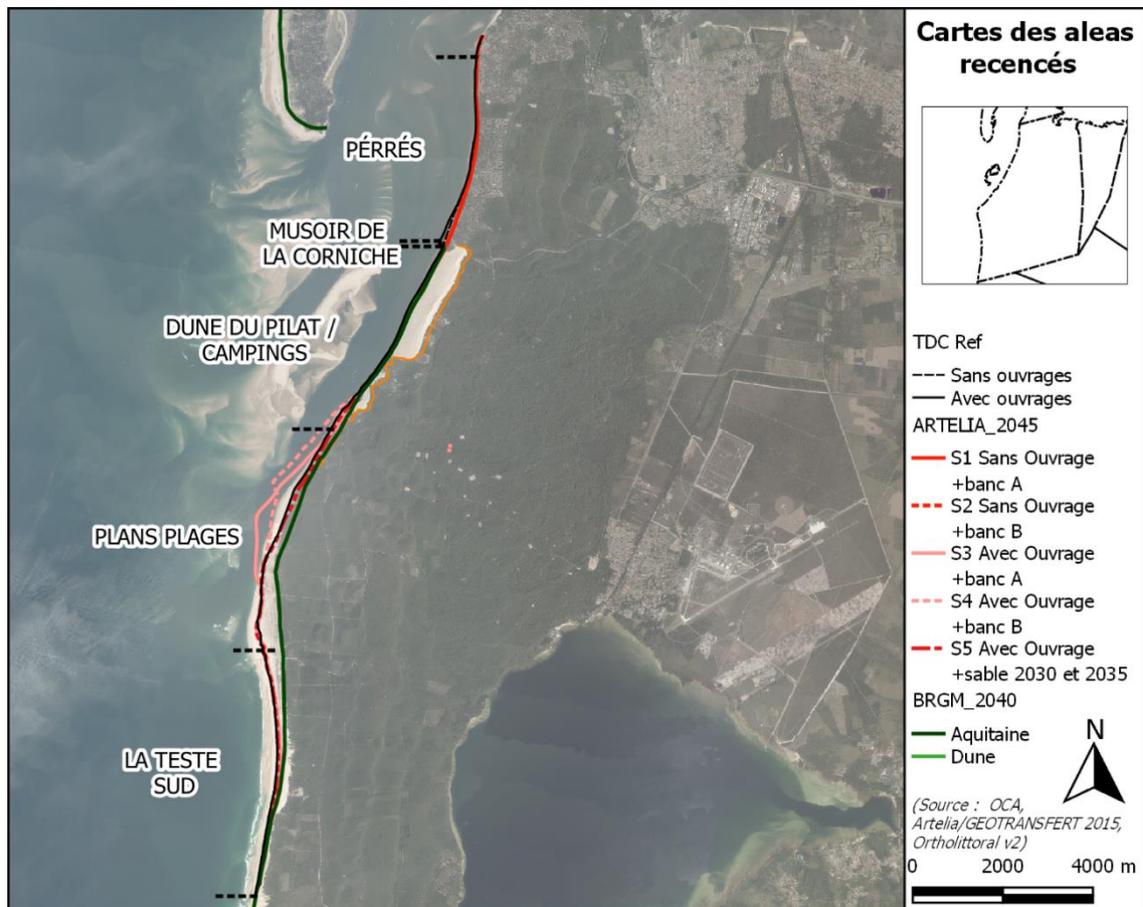


Figure 96 : Aléas projetés dans les études d'Artélia/Géotransfert et du BRGM sur la commune de La Teste de Buch.

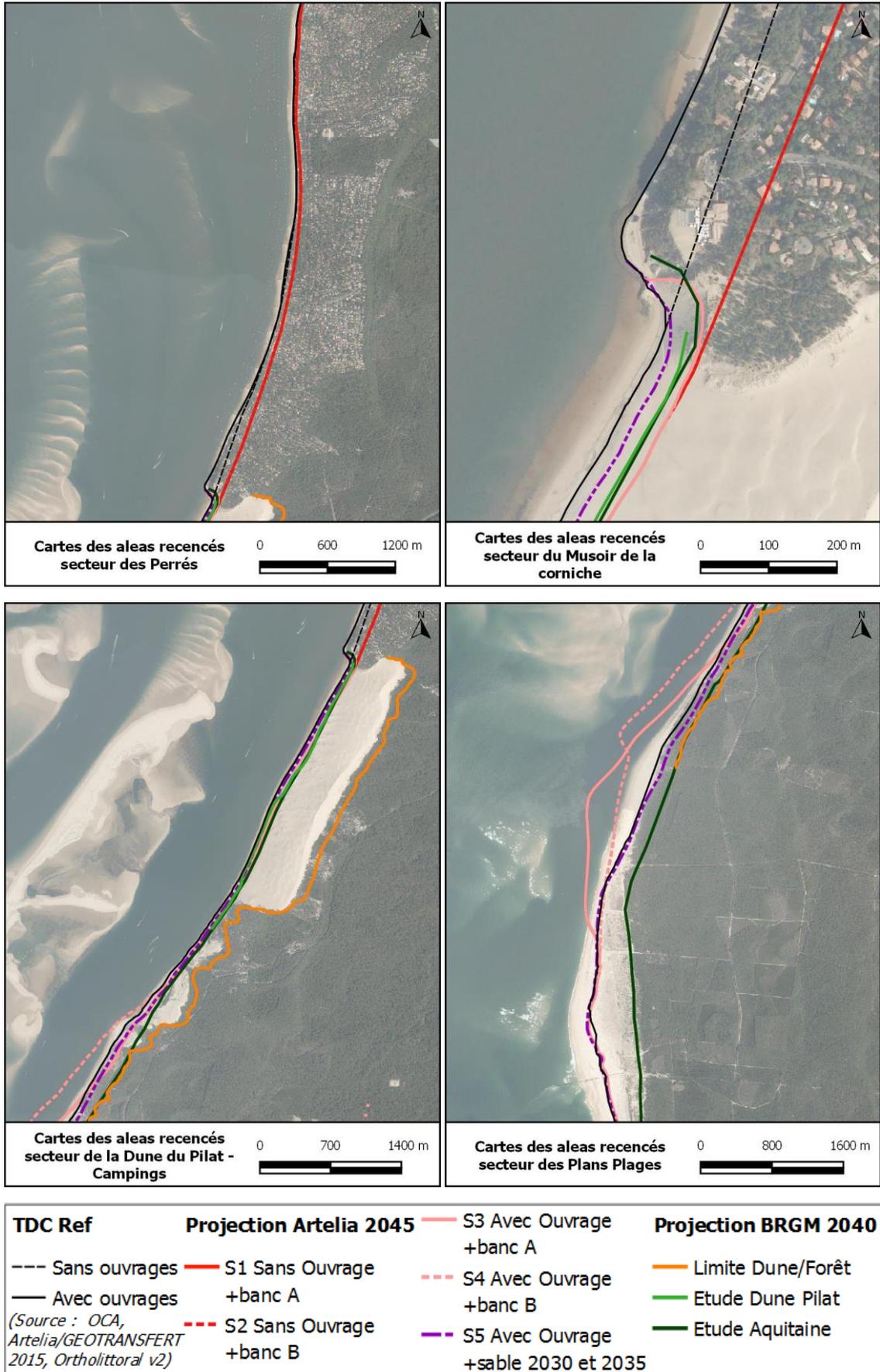


Figure 97 : Aléas projetés dans les études d'Artélia/Géotransfert et du BRGM du secteur des Perrés à celui des Plans Plages.

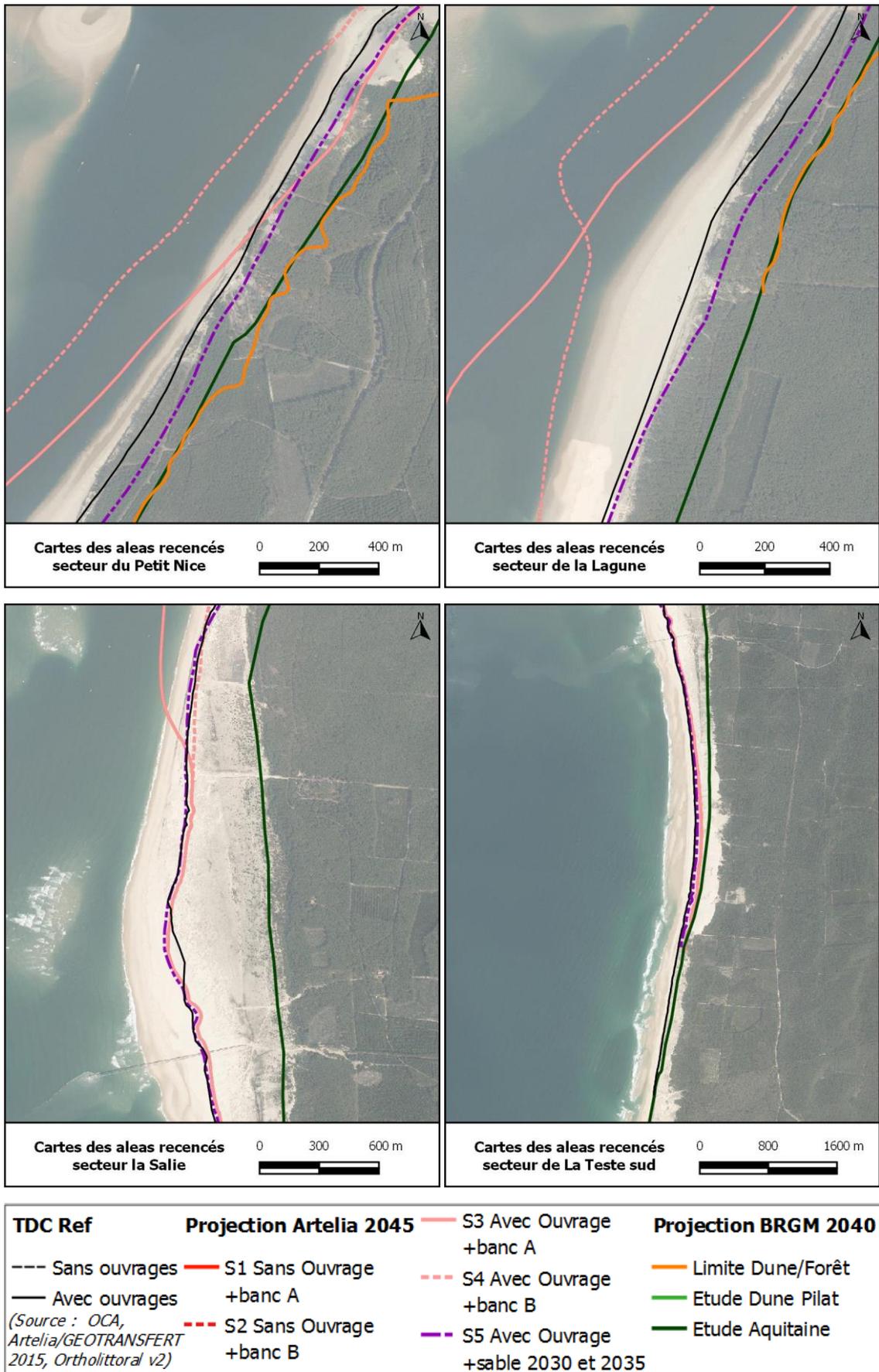


Figure 98 : Aléas projetés dans les études d'Artélia/Géotransfert et du BRGM sur les secteurs des Plans plages et La Teste Sud.

5.3 SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES RETENUES

La présente étude propose de prendre en compte la projection de l'aléa érosion de la manière suivante :

- Prise en compte d'une bande d'évolution du trait de côte : étant donné le caractère non linéaire de l'évolution du littoral dans les secteurs soumis à l'influence de la dynamique des passes et des accolements de sables, la projection de l'aléa retenue dans le cadre de la stratégie correspondra à une bande de mobilité du trait de côte, bornée par les scénarios extrêmes des études réalisées auparavant (proposition validée lors du COPIL du 23/01/2017) :
 - Limite d'accrétion : prise en compte de l'amplitude maximale d'accrétion des scénarios de l'étude d'Artélia/Géotransfert pour les secteurs de la Dune du Pilat – Camping à La Teste Sud,
 - Limite d'érosion :
 - Secteur des perrés et de la corniche : projection de l'aléa calculé dans l'étude Artélia/Géotransfert, scénarios sans ouvrages T1 et T2,
 - Secteur de la Dune du Pilat – Campings : prise en compte du recul du trait de côte le plus défavorable (étude BRGM, 2011) reprojété à l'horizon 2045 à partir de la projection 2040. Prise en compte du recul dunaire (étude BRGM, 2015) reprojété à 2045 à partir de la limite dune/forêt digitalisée par CASAGEC sur la base des orthophotographies de 2016 fournies par l'OCA,
 - Secteur des plans plages et de la Teste Sud : prise en compte du recul du trait de côte le plus défavorable entre les différentes études (BRGM, 2011) reprojétée à l'horizon 2045 à partir à partir de la projection 2040.
- Lmax : le recul maximal ponctuel lié à un évènement tempétueux exceptionnel pris en compte correspond à celui retenu dans l'étude Artélia/Géotransfert, validé par le BRGM le 13/01/2015.

Le résumé des projections prises en compte par secteur est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 25 : Projections de l'aléa de référence et Lmax par secteur retenus à horizon 2045.

Secteur	Projection TDC - Accrétion	Projection TDC - Erosion	Recul moyen m/an	Lmax (m)	Projection limite Dune/Forêt
Perrés	-	ARTELIA/GEOTRANSFERT, Novembre 2015 Scénarios sans ouvrages (T1 et T2)	-2	10	-
Corniche	-	ARTELIA/GEOTRANSFERT, Novembre 2015 Scénarios sans ouvrages (T1 et T2)	-4	10	-
Dune du Pilat – Campings	ARTELIA/GEOTRANSFERT, Novembre 2015 accolement du banc position A et B	BRGM Aout 2011, reprojétée à 2045	-2	10	BRGM Juin 2015, reprojété à 2045
Plans plages	ARTELIA/GEOTRANSFERT, Novembre 2015 accolement du banc position A et B et scénario 5	BRGM Aout 2011, reprojétée à 2045	-2 à -8	20	
Teste Sud	ARTELIA/GEOTRANSFERT, Novembre 2015, scénario 5	BRGM Aout 2011, reprojétée à 2045	-1 à -6	20	

5.4 CARTOGRAPHIE DE L'ALEA A L'HORIZON 2045

Les cartes suivantes représentent la projection de l'alaé à l'horizon 2045 en considérant une bande de mobilité du trait de côte prenant en compte les hypothèses présentées en partie 5.3.

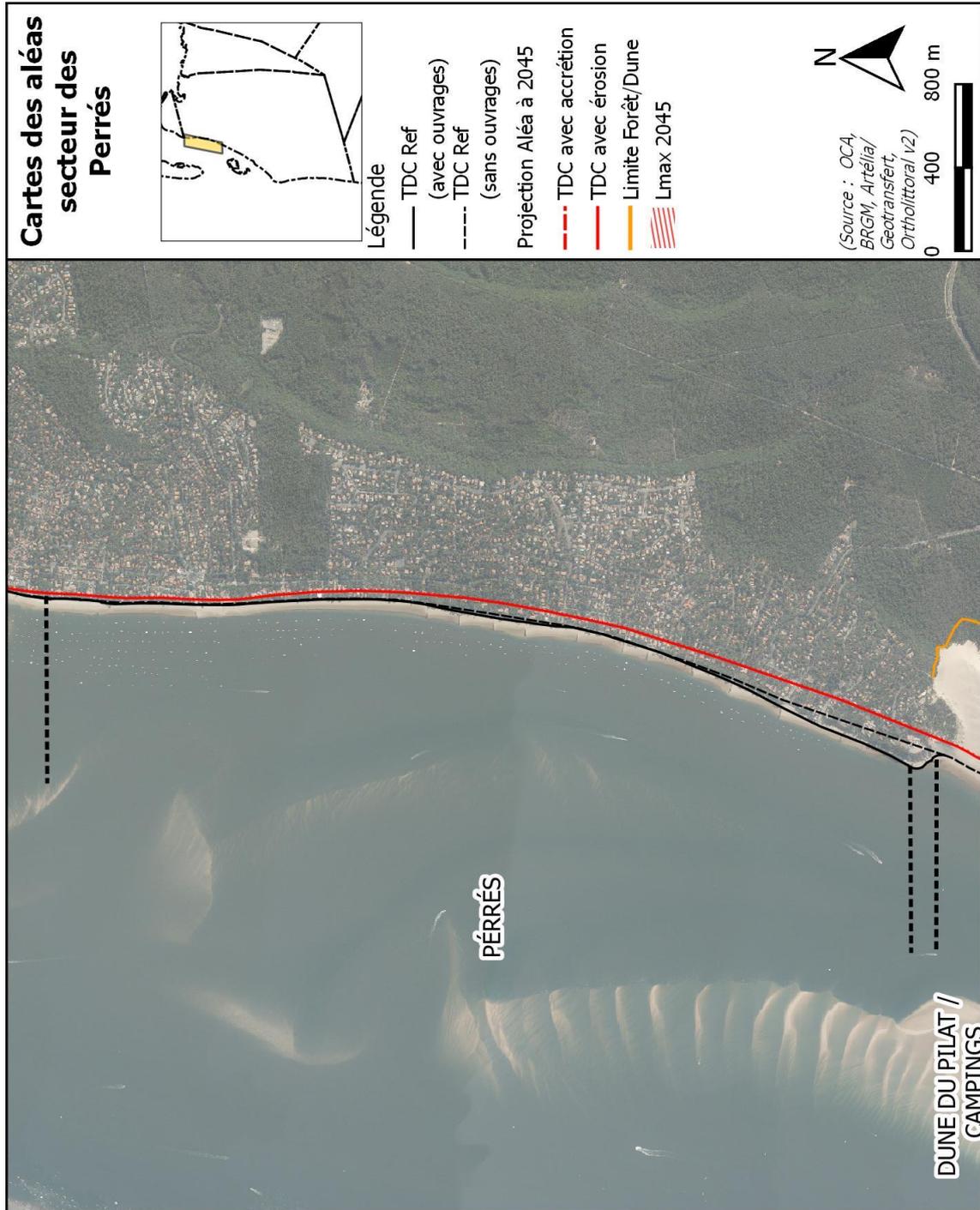


Figure 99 : Carte d'alaés à l'horizon 2045 sur le secteur des perrés.

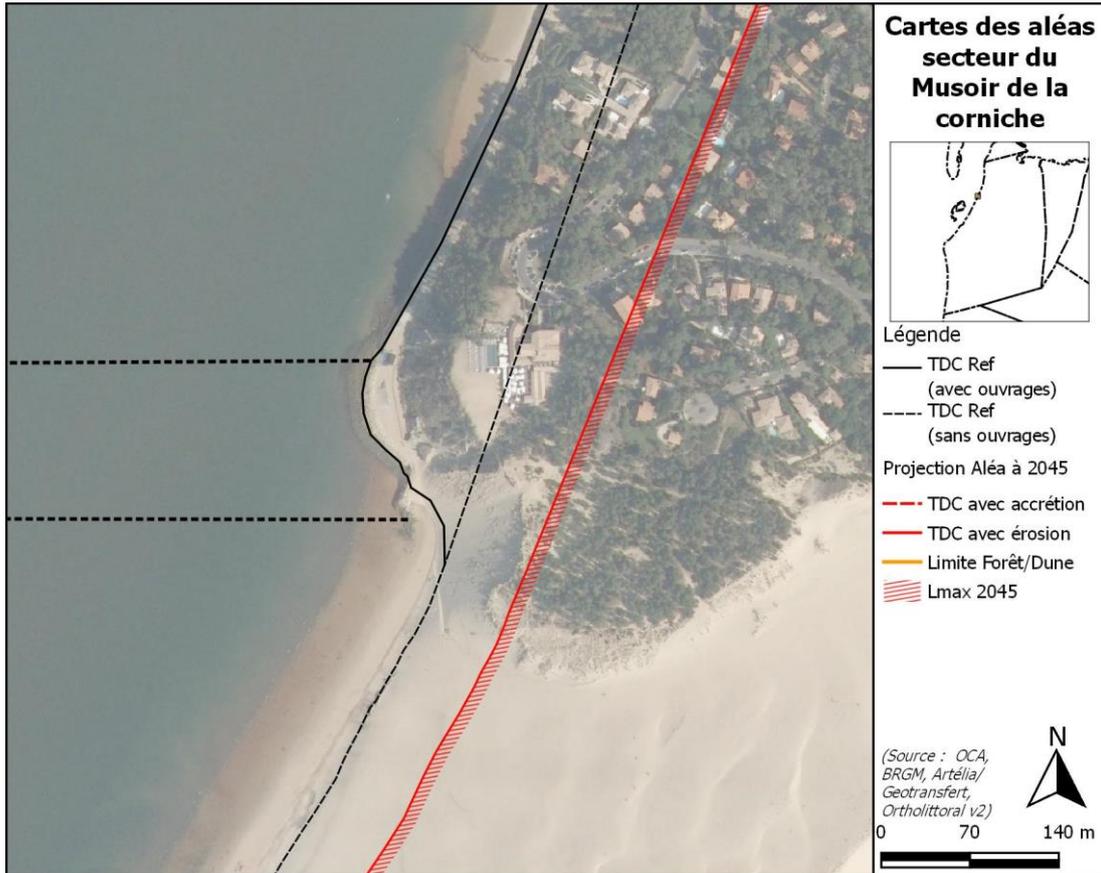


Figure 100 : Carte d'aléas à l'horizon 2045 sur le secteur de la Corniche.

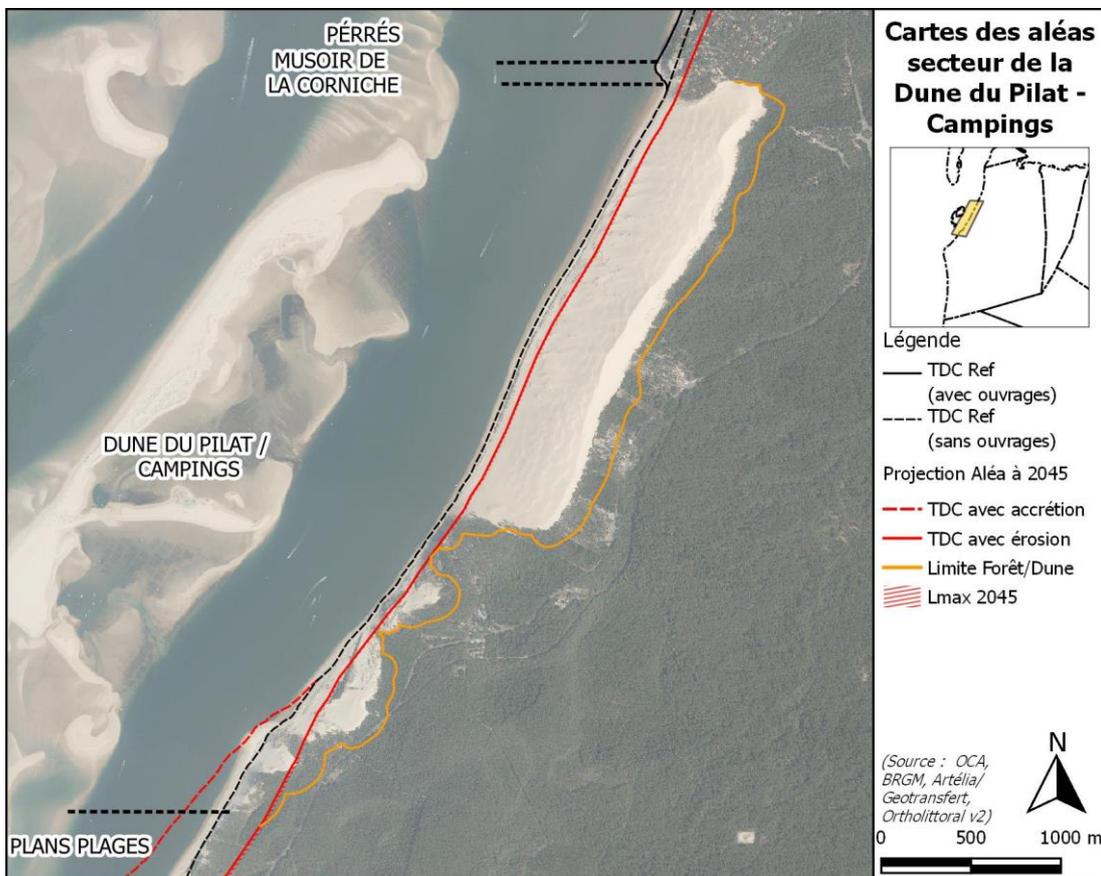


Figure 101 : Carte d'aléas à l'horizon 2045 sur le secteur de la Dune du Pilat – Campings.

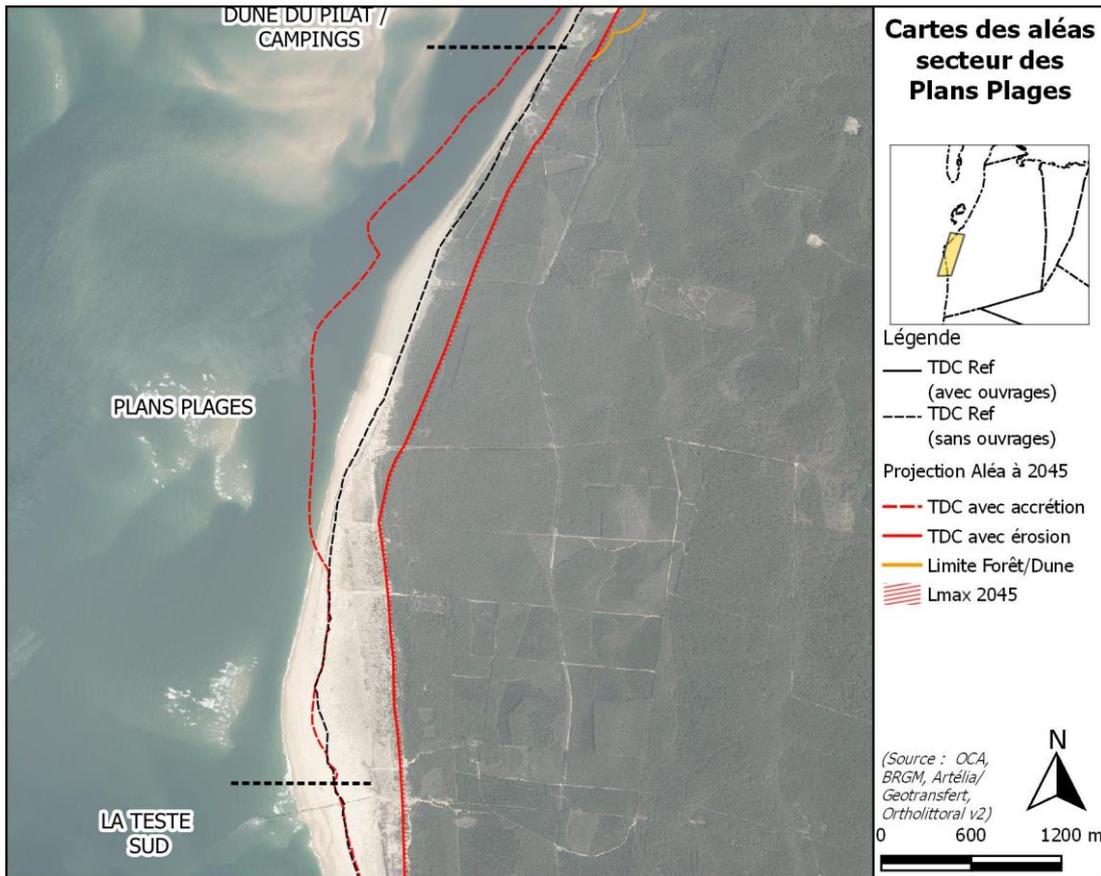


Figure 102 : Carte d'aléas à l'horizon 2045 sur le secteur des Plans plages.

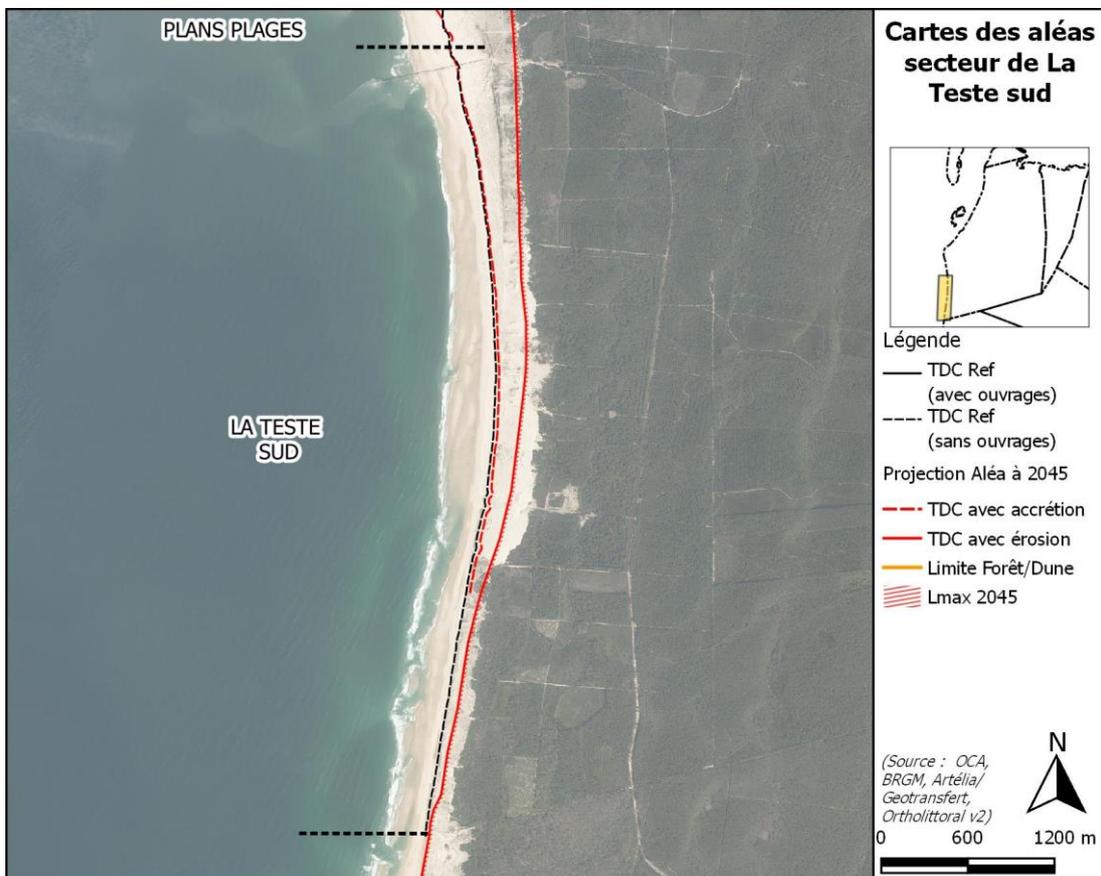


Figure 103 : Carte d'aléas à l'horizon 2045 sur le secteur de la Teste Sud.

6 RECONNAISSANCE DES ENJEUX LITTORAUX

6.1 ÉVALUATION DE LA SENSIBILITE DU LITTORAL ET CLASSIFICATION TYPOLOGIQUE

6.1.1 Méthodologie

L'analyse détaillée des enjeux présents dans la bande d'aléa érosion est basée sur la nomenclature de classification des enjeux littoraux établie dans le cadre de la stratégie régionale de gestion de la bande côtière.

Tableau 26. Nomenclature de classification des enjeux littoraux établie dans le cadre de la stratégie régionale (source : GIP Littoral Aquitain, 2012).

Rubrique	Descripteur régional	Note de valeur socio-économique	Note de valeur patrimoniale et environnementale
1. Zone d'Habitat	1.1 Dense	5	0
	1.2 Diffus	4	1
2. Zone d'activité loisir / tourisme	2.1 Zone touristique	4	0
	2.2 Camping	3	1
	2.3 Présence d'équipements	3	0
	2.4 Espace vert	2	2
	2.5 Plage de fréquentation faible	1	4
	2.6 Plage de fréquentation moyenne	2	3
	2.7 Plage de fréquentation forte	3	2
	2.8 Plage de fréquentation très forte	4	1
3. zone d'activité économique (hors agriculture)	3.1 Zone industrielle commerciale	5	0
4. Infrastructure du service public	4.1 Transport (routes, voies ferrées)	4	0
	4.2 Port	5	0
	4.3 Autres réseaux (échelle régionale: STEP, phares, grand équipement et émissaires en mer)	4	0
	4.4. Militaire	3	1
	4.5. Pont	5	0
5. Surface agricole	5.1 Terre cultivée	3	2
	5.2 Prairie cultivée et surface en herbe	1	3
6. Zone de protection réglementaire	6.1 Réserve naturelle	1	5
	6.2 Site classé	1	5
	6.3 Site inscrit	1	4
	6.4 ZICO	0	3
	6.5 ZNIEFF 1	0	4
	6.6 ZNIEFF 2	0	3
	6.7 ZPS	0	4
	6.8 ZSC	0	4
	6.9 Espace naturel sensible acquis	0	4
	6.10 Espace naturel sensible en projet	0	4
6.11 Périmètre "d'action" actuel du conservatoire	0	4	
6.12 Périmètre "d'action" en projet du conservatoire	0	4	
7. Bâti patrimonial	7.1 Historique	2	5
8. Zone hors zonage environnemental	8.1 Forêt publique	2	3
	8.2 Forêt privée	3	2
	8.3 Lande	0	3
	8.4 Espace en mutation	0	3
	8.5 Dune	0	3
	8.6 Falaise	0	3
	8.7 Courant naturel entre mer et lac	2	3

6.1.2 Evaluation de la sensibilité du littoral

La stratégie régionale de gestion de la bande côtière a défini un cadre méthodologique d'évaluation de la sensibilité à l'érosion. La sensibilité se décline en deux grandes familles :

- Sensibilité socio-économique,
- Sensibilité environnementale et patrimoniale.

A chacun des enjeux identifiés lors de l'étape précédente correspond une note de valeur « socio-économique » et une note de valeur « environnementale et patrimoniale » présentée dans le Tableau 26. Un indice de sensibilité est affecté aux différentes zones en fonction de l'aléa considéré (cf. Tableau 27) de manière à réaliser la carte de sensibilité (cf. Figure 104).

Tableau 27. Classes de l'indice de sensibilité à l'érosion du trait de côte (source : GIP Littoral Aquitain, 2012).

Sensibilité	Valeur socio-économique	Valeur environnementale et patrimoniale
faible	[0 – 3[[0 – 3[
moyenne	[3 – 4[[3 – 4]
forte	[4 – 5]	>4

6.1.3 Classification typologique

Le rapport sur la sensibilité régionale à l'érosion côtière établi par le GIP Littoral Aquitain en 2012 définit une typologie d'organisation de l'espace littoral suivant le degré de pression de l'homme et d'influence de ses actions sur le milieu. Quatre classes typologiques ont été définies, traduisant essentiellement le degré d'influence anthropique sur les espaces littoraux aquitains :

- **Les espaces naturels** : Il s'agit d'espaces très peu ou pas influencés par l'homme, sans aucun aménagement. Sur la côte sableuse, les espaces naturels correspondent à des sites sans fréquentation humaine, autre que pour des motifs de gestion (plages non fréquentées, forêt domaniale, dunes gérées par l'ONF),
- **Les espaces semi-naturels** : Il s'agit d'espaces naturels accessibles à l'homme et influencés par sa fréquentation. Des aménagements fixes sont présents et la fréquentation peut être importante : aménagements touristiques de type campings, VVF, colonies de vacances, etc... Sur la côte sableuse, il s'agit des sites Plan plage où l'on trouve un parking sous la pinède, des accès aux plages à travers la dune et une plage surveillée,
- **Les espaces semi-urbains** : L'espace semi-urbain est caractérisé par la présence de zones urbaines ou périurbaines et par la faible proportion d'espace naturel, par ailleurs extrêmement fréquenté (pression humaine forte). Sur la côte rocheuse et sableuse, l'espace urbain (front de station ou limite nord-sud de la zone urbaine) laisse place à une maigre bande d'espace naturel (cordon dunaire pour la côte sableuse, lande rocheuse pour la côte rocheuse). L'urbanisation peut être diffuse à dense y compris au-delà de la bande côtière active,
- **Les espaces urbains** : Il s'agit d'espaces totalement urbanisés ne laissant place à aucun espace naturel entre la zone urbaine et la plage. Sur la côte sableuse, les espaces urbains correspondent aux communes ayant un front de mer donnant directement sur la plage.

La classification typologique du littoral est présentée dans la Figure 105.

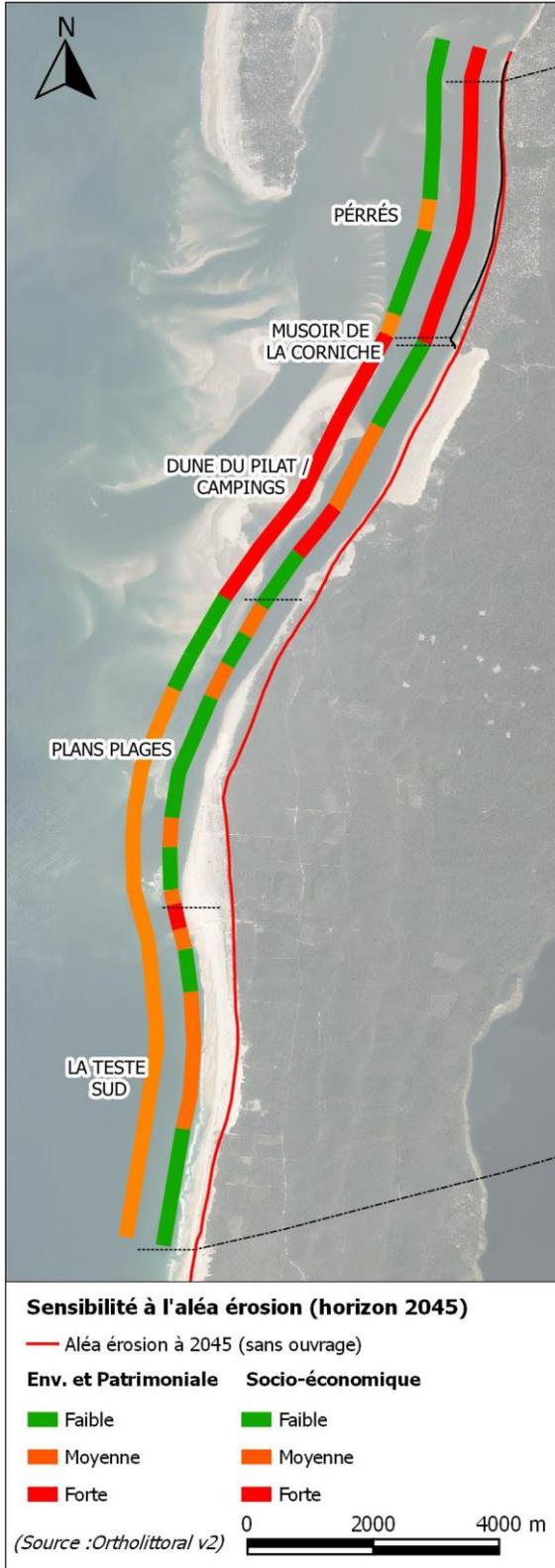


Figure 104 : Sensibilité socio-économique et environnementale-patrimoniale à l'érosion sur littoral de la Teste de Buch.



Figure 105 : Classification typologique du littoral de la Teste de Buch.

6.2 ENJEUX IMPACTÉS PAR LE SCENARIO DE REFERENCE

La vision globale des enjeux présents sur le littoral de la commune de la Teste de Buch est issue de la base de données d'occupation des sols de 2012. La répartition des enjeux littoraux est caractérisée comme suit :

- Une urbanisation dense sur le secteur des perrés et du musoir de la Corniche avec la présence de nombreuses habitations et de commerces de tourisme,
- Un espace semi-naturel sur la majeure partie du littoral avec comme point central le site de la Grande Dune du Pilat avec la présence d'espaces aménagés pour :
 - Le stationnement et l'accès à la dune ;
 - Le stationnement et l'accès aux zones de la baignade surveillée sur les 3 plans plages ;
 - Des campings à proximité de la dune ;
 - Des zones d'activités sportives.
- Un espace principalement naturel au Sud du Wharf avec des plages peu fréquentées et une zone militaire.

Les principaux enjeux mis en évidence par l'emprise d'aléa du scénario de référence (sans ouvrages) tel que définie en partie 5.3 sont les suivants :

- De nombreuses habitations de première ligne ainsi que des restaurants et hôtels dont certains 5 étoiles comme le restaurant La Co(o)rniche et l'Hôtel Ha(a)itza,
- Des ouvrages de protection orphelins (épis, musoir de la corniche),
- Le foncier de certains campings menacés par l'avancé dunaire,
- La grande proximité de la RD218 avec la projection de l'avancée dunaire,
- Les équipements des plans plages à l'heure actuelle non réversibles et les parkings menacés et sous dimensionnés
- La prise en compte des usages d'accès au littoral (route / parking) avec la projection de la dynamique côtière,
- Le Wharf dont le fonctionnement pourrait être menacé par la poursuite de l'ensablement de l'exutoire et dont l'enracinement pourrait être mis à nu par les projections d'érosion du scénario le plus défavorable.

Les enjeux impactés par l'aléa érosion à horizon 2045 ont été identifiés à partir de la bande d'aléa présentée en partie 5 (cf. Figure 106). Le nombre d'enjeux bâtis par secteur est représenté dans le tableau suivant :

Tableau 28. Nombre d'enjeux par secteur impactés par l'aléa érosion à l'horizon 2045.

Secteurs	Habitations	Professionnels	Publics / Equipements
Perrés	421	5	9
Corniche	4	17	0
Dune Pilat - Camping	1	26*	0
Plans plages	0	4	7
La Teste Sud	0	0	2
Total	426	52	18

*Le nombre d'enjeux calculé ici correspond aux bâtis et équipements identifiés sur 4 camping et la route départementale.

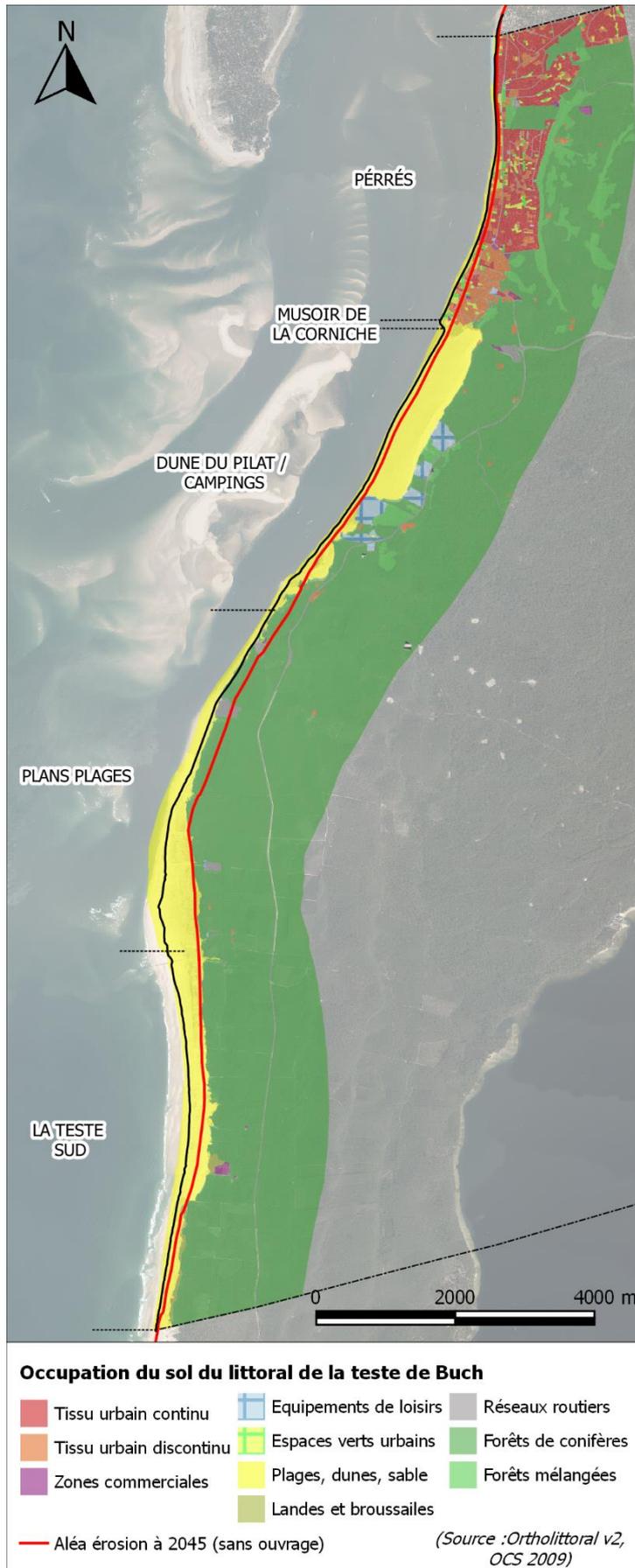


Figure 106. Vision globale de l'occupation des sols sur le littoral de la Teste de Buch.

6.3 METHODOLOGIE D'ESTIMATION DE LA VALEUR VENALE DES ENJEUX

6.3.1 Evaluation monétaire des enjeux bâtis

6.3.1.1 Méthodes existantes

Les dommages liés au recul du trait de côte sont considérés comme irréversibles. L'érosion entraîne la perte des bâtiments, il existe plusieurs méthodes d'évaluation de leur valeur (GIPLA, 2016):

- **Estimation par comparaison** : considère la valeur des biens par comparaison, sans tenir compte du risque de marché ;
- **Estimation par capitalisation** : tient compte de la durée de vie limitée du bien multipliée à sa valeur locative. Cela représente la valeur du bien en tant qu'investissement, en dehors de toute valeur patrimoniale ;
- **Evaluation par la valeur constructive** : considère la valeur du terrain, ou de son emplacement, nulle et ne prend en compte que les coûts de construction à l'identique.

6.3.1.2 Estimation par comparaison

Il a été choisi, en concertation avec le GIP, d'estimer la valeur immobilière au mètre carré des enjeux bâtis à partir des Données de Valeur Foncières (DVF). Les valeurs issues des DVF représentent le montant de la transaction des différents types de biens (local commercial, appartement, maison individuelles) entre 2010 et 2015. L'estimation des coûts est réalisée par corrélation entre le montant de chaque transaction et la surface « carrez » du bâti associé. Un ajustement sur la valeur unitaire a été réalisé afin d'obtenir des valeurs au mètre carré pour chaque type d'enjeu. Pour les habitations, l'ajustement tient compte de sa proximité au front de mer (cf. Tableau 29).

La valeur par capitalisation de chaque enjeu est déterminée de la manière suivante :

$$VAL_{\text{comparaison}} = SURF_{\text{enjeux}} \times VAL_{\text{unitaire}}$$

- Avec :
- **VAL_{unitaire}** : la valeur unitaire estimée à partir des DVF et moyennée par type d'enjeu ;
 - **SURF_{enjeux}** : la surface de l'enjeu, correspondant à la surface totale des parties d'évaluation (surface totale des pièces d'habitation, des dépendances et des parties professionnelles) équivalent à la donnée *spevtot* de la base de données MAJIC.

Tableau 29 : Répartition des coûts unitaires de l'estimation par comparaison.

Rubrique	Type	VAL unitaire (€/m ²)	Source des estimations
Habitation	Dépendances	2 000	DVF
Habitation	Habitat collectif	7 000	DVF
Habitation	Habitation 1ere ligne	10 000	DVF
Habitation	Habitation 2ere ligne	8 000	DVF
Habitation	Habitation retro littoral	2 000	DVF
Habitation	Terrain à bâtir	3 200	DVF
Professionnel	Camping	1 500	CASAGEC
Professionnel	Commerce	4 000	CASAGEC
Professionnel	Hôtellerie restauration	6 000	CASAGEC
Professionnel	Mixte habitation Commerce	6 000	CASAGEC

6.3.1.3 Estimation par capitalisation

La valeur par capitalisation est estimée à partir de la valeur locative totale retenue pour le bâti (*dvltrt*) issu de la base de données MAJIC. Cette valeur représente la valeur locative annuelle d'un local selon la définition de la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP). Lorsque l'information était indisponible la valeur locative d'un enjeu a été estimée à partir de la valeur par comparaison en faisant l'hypothèse d'une rentabilité sur 25 ans en appliquant la formule suivante :

$$DVL_{\text{inconnue}} = VAL_{\text{comparaison}} / 25$$

Tableau 30 : Répartition de la moyenne des coûts unitaires par capitalisation.

Rubrique	Type	Valeur (€/ m ²)	Source des estimations
Habitation	Dépendances	300	Bdd MAJIC / Estimation
Habitation	Habitat collectif	15 000	Bdd MAJIC / Estimation
Habitation	Habitation 1ere ligne	4 000	Bdd MAJIC / Estimation
Habitation	Habitation 2ere ligne	5 000	Bdd MAJIC / Estimation
Professionnel	Commerce	1000	Bdd MAJIC / Estimation
Professionnel	Hôtellerie restauration	2 000	Bdd MAJIC / Estimation

Les valeurs locatives moyennes par types d'enjeux issues de la base de données MAJIC (*dvltrt*) et de cette estimation (DVL inconnue) sont présentées dans le Tableau 30. La valeur par capitalisation des enjeux est calculée comme suit :

$$VAL_{\text{capitalisation}} = DVL \times \text{Distance} / \text{Taux}$$

- Avec :
- DVL : la valeur locative annuelle issue de la base de données MAJIC (*dvltrt*) ou estimée à partir de la valeur par comparaison (DVL_{inconnue}),
 - Distance : la distance de l'enjeu par rapport au trait de côte (TDC) de référence de l'aléa (2014),
 - Taux : taux de recul moyen en m/an dans le secteur où est situé l'enjeu (cf. Tableau 25).

6.3.1.4 Estimation par la valeur constructive

La valeur des infrastructures publiques et des équipements est évaluée par leur coût de reconstruction à l'identique tel que présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 31 : Répartition des couts unitaires.

Rubrique	Type	Valeur unitaire (€/ m ²)	Source des estimations
Public	Accès	500	CASAGEC
Public	Bati Communal	3 500	CASAGEC
Public	Equipement	1 000	CASAGEC
Public	Espace vert sans aménagement	50	CASAGEC
Public	Parc ou espace vert aménagé	100	CASAGEC
Public	Parking	200	GIPLA
Public	Terre-plein	150	CASAGEC
Public	Voirie et réseaux divers	330	CASAGEC base GIPLA

6.3.2 Enjeux non estimés

6.3.2.1 Plages

La valeur non marchande d'une plage correspond à la valeur que la population accorde à l'accroissement de leur bien-être du fait de la présence d'une plage dans leur environnement (D4E, 2007). Cette valeur non marchande est extrêmement délicate à évaluer car elle nécessite une connaissance approfondie de la fréquentation des plages ainsi que des processus de redistribution d'une plage à l'autre en fonction des baisses d'attractivité ou des problèmes d'accessibilité.

L'impact sur les plages sera considéré dans l'analyse multicritères.

6.3.2.2 Milieux naturels (hors plages)

La valeur des milieux naturels peut être extrêmement délicate à évaluer car elle nécessite une connaissance approfondie des écosystèmes concernés. La valeur des services rendus par ces espaces, leur coût de reconstitution ou les mesures compensatoires envisagées ne sont pas disponibles. D'autre part, la population accorde également une valeur non marchande d'accroissement de son bien être aux Milieux naturels.

Les impacts sur ces milieux seront intégrés dans l'analyse multicritères.

6.3.2.3 Sécurité de la population

L'impact sur la population sera pris en compte dans l'analyse multicritères.

6.4 ESTIMATIONS DES ENJEUX IMPACTÉS PAR LE SCENARIO DE REFERENCE

6.4.1 Répartition temporelle des enjeux

La répartition temporelle des enjeux impactés peut être déterminée en fonction de la distance de chaque enjeu par rapport au trait de côte de référence et aux taux d'évolution estimés dans la caractérisation de l'aléa. L'année correspondant à l'impact de l'enjeu par l'aléa considéré est calculée de la manière suivante :

$$\text{Année} = \frac{\text{distance}_{\text{enjeux}} - \text{TDC}_{\text{Réf}}}{\text{Tx}_{\text{évolution}}}$$

Le graphique suivant représente l'évolution temporelle des enjeux impactés par le scénario de référence :

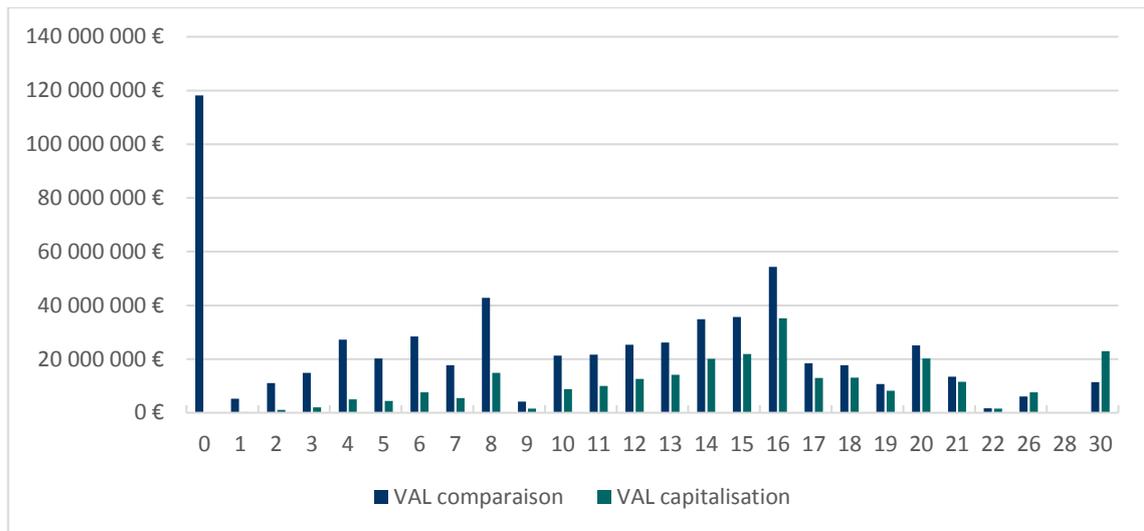


Figure 107 : Evolution temporelle des enjeux impactés.

La répartition temporelle des enjeux impactés par le scénario de référence varie selon qu'ils soient situés :

- En première ligne à proximité directe des perrés et en deçà du trait de côte de référence sans ouvrage. Ces enjeux sont considérés comme impactés dès le début de la simulation,
- En seconde et troisième ligne. Ces enjeux sont impactés en fonction de la distance au trait de côte au regard du recul considéré dans le scénario de référence.

6.4.2 Répartition spatiale des enjeux

L'application des hypothèses d'estimation des valeurs unitaires des enjeux (cf. partie 6.3.1) permet de calculer la somme des enjeux impactés selon l'estimation par capitalisation (cf. Tableau 32) ou comparaison (cf. Tableau 33) pour l'aléa érosion.

Tableau 32 : Total des enjeux impactés par les aléas érosion et recul dunaire – estimation par comparaison.

Secteurs	Habitations	Professionnels	Publics / Equipements	Total	%
Perrés	503 406 k€	8 724 k€	53 394 k€	565 524 k€	92%
Corniche	1 330 k€	15 504 k€	3 438 k€	20 272 k€	3%
Dune Pilat - Camping	326 k€	16 520 k€	1 299 k€	18 145 k€	3%
Plans plages	0 k€	3 858 k€	5 514 k€	9 372 k€	2%
La Teste Sud	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0%
Total	505 062 k€	44 606 k€	63 645 k€	613 313 k€	100%
%	82%	7%	10%	100%	

L'ensemble de la valeur vénale des enjeux bâtis estimée par comparaison représente 562 M€. Dont 92% sont situés dans le secteur des perrés et 90% est de type habitations.

Tableau 33 : Total des enjeux impactés par les aléas érosion et recul dunaire – estimation par capitalisation.

Secteurs	Habitations	Professionnels	Publics / Equipements	Total	%
Perrés	232 558 k€	5 534 k€	1 754 k€	239 845 k€	91%
Corniche	971 k€	3 546 k€	0 k€	4 517 k€	2%
Dune Pilat - Camping	109 k€	11 582 k€	928 k€	12 619 k€	5%
Plans plages	0 k€	2 507 k€	3 624 k€	6 131 k€	2%
La Teste Sud	0 k€	0 k€	0 k€	0 k€	0%
Total	233 638 k€	23 169 k€	6 306 k€	263 113 k€	100%
%	89%	9%	2%	100%	

L'ensemble de la valeur vénale des enjeux bâtis estimée par capitalisation représente environ 260 M€ soit près de 2 fois moins que l'estimation par comparaison. La majorité des enjeux bâtis est située dans le secteur des perrés.

La représentation spatiale des enjeux est présentée dans les cartes suivantes.

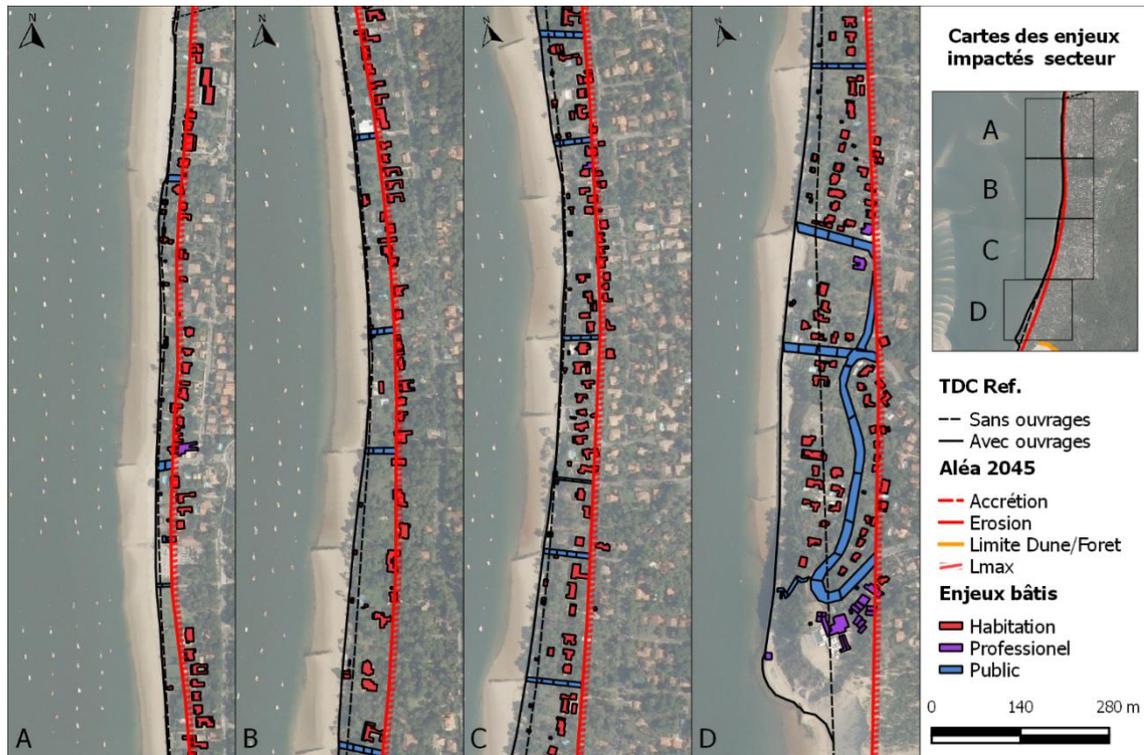


Figure 108 : Représentation spatiale des enjeux sur le secteur des perrés.

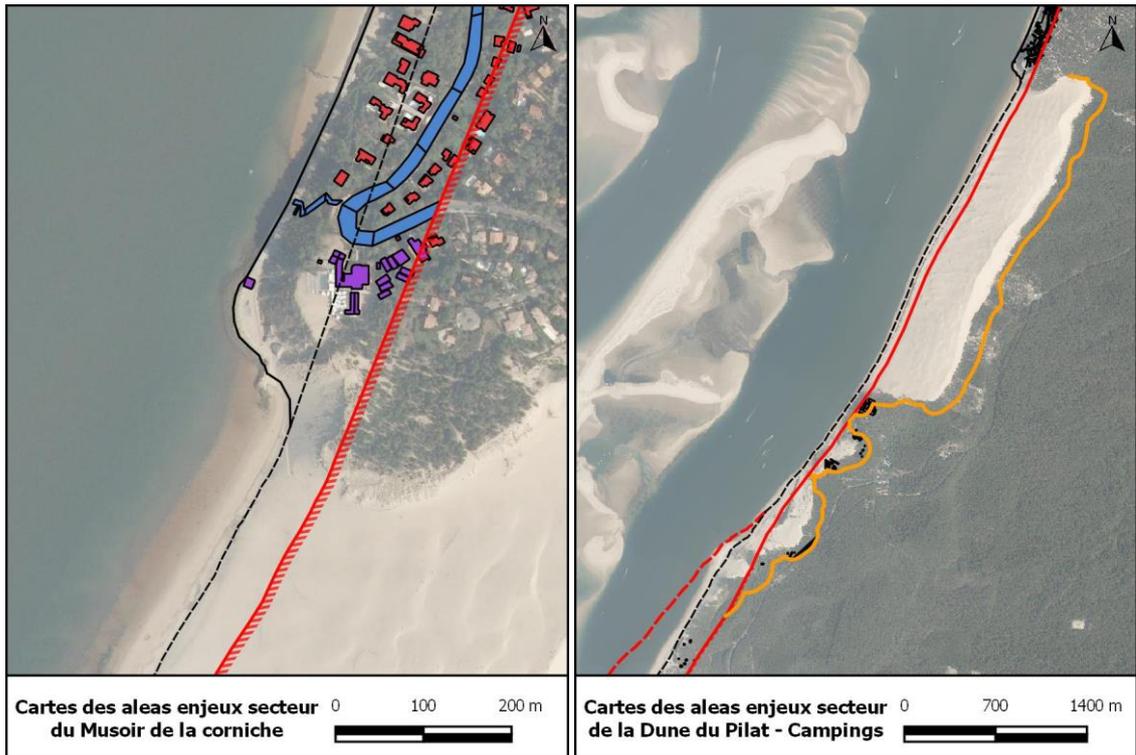


Figure 109 : Représentation spatiale des enjeux sur le secteur des de la Corniche (gauche) et de la Dune-Campings (droite).

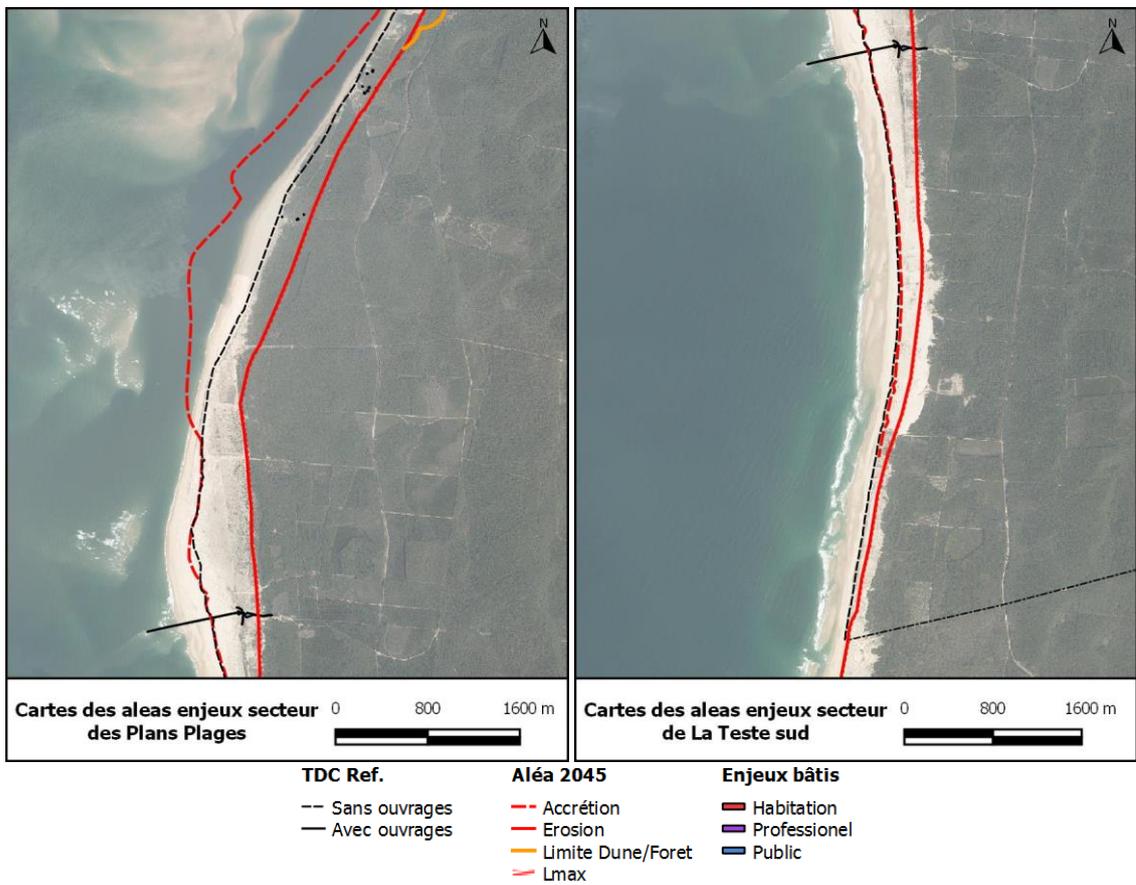


Figure 110 : Représentation spatiale des enjeux sur le secteur des Plans plages (gauche) et de La Teste Sud (droite).

7 SYNTHÈSE DES ALÉAS, DES ENJEUX ET DES MODES DE GESTION PAR SECTEUR

- **Le secteur des Perrés** : l'érosion du secteur est limitée par la présence d'ouvrages qui protègent de nombreux enjeux urbains (touristiques, économiques et principalement des habitations). Ces perrés sont entretenus régulièrement et leurs propriétaires sont rassemblés en ASA qui fournit un cadre de gestion homogène. La stabilité du pied des ouvrages est favorisée par la présence de sable, dont le rechargement est mis en œuvre par le SIBA tous les deux ans pour pallier la diminution du transit littoral naturel. Le maintien de sable stabilisé par les épis contribue à diminuer le nombre de réparations sur les perrés à proximité des épis (ouvrages orphelins peu entretenus actuellement). Le secteur des Perrés rassemble la grande majorité de la valeur des enjeux bâtis des secteurs étudiés ;
- **Le secteur du musoir de la Corniche** : cet ouvrage sans gestionnaire officiel est prépondérant pour la protection des enjeux situés à proximité et essentiel au maintien des ouvrages du secteur des perrés. Il est situé dans une zone de pression érosive importante, accentuée par le décrochement du trait de côte au niveau de la zone naturelle de la Dune du Pilat. L'ouvrage est localisé en pied de falaise dunaire à proximité des enjeux urbains importants et à la frontière entre le périmètre du Syndicat Mixte de la Grande Dune du Pilat, le Domaine Public Maritime (non délimité) ainsi que des propriétés publiques et privées. La définition d'un gestionnaire paraît essentielle pour mettre en place une gestion permettant de considérer les nombreux enjeux concernés par la présence du musoir de la corniche : enjeux urbains du secteur de la Corniche et des Perrés, accès à la dune, enjeux environnementaux liés à la proximité du site classé ;
- **Le secteur de la Dune du Pilat / Campings** : Ce secteur en érosion est en libre évolution de par sa présence en site classé. Deux types d'aléas sont présents sur le secteur : Le recul du trait de côte (d'environ -2m/an) et le recul dunaire (entre -2 et -5m/an) qui menace à court terme certains enjeux (campings et route RD218). Concernant la gestion dunaire des opérations de fixation de la dune par gestion des sables éoliens ont été réalisées dans les zones où la végétation avait été dégradée par une fréquentation anthropique importante et non gérée. L'utilisation des accès sauvages et le piétinement engendré contribuent à accélérer les processus d'avancée dunaire ;
- **Le secteur des Plans Plages** : 3 Plans plages sont présents sur ce secteur.
 - **Le petit Nice** : le secteur est en érosion importante en raison du rapprochement du chenal de la passe Sud. Cette érosion marquée a un impact sur la sécurité et la gestion du plan plage (peu de plage à marée haute, risques d'effondrements de l'estran, zone à fort courant, profondeur importante à proximité de la plage, ...). Les tendances futures sont à la progression de l'érosion à court terme et à la stabilisation éventuelle à moyen/long terme. Le maintien des accès actuels nécessite une adaptation permanente au recul du trait de côte et engendre des coûts importants. La question de la pérennisation du plan plage au regard de la nécessité d'adaptation régulière des accès et des risques croissants sur la sécurité de la baignade doit être posée ;
 - **La Lagune** : le secteur est actuellement en érosion. La gestion mise en œuvre permet d'accompagner le processus naturel en limitant l'érosion éolienne en haut de dune. La capacité d'accueil du secteur est sous dimensionnée par rapport à sa fréquentation ;
 - **La Salie** : L'évolution du trait de côte dans ce secteur varie entre l'érosion et l'accrétion. Ces variations fluctuent en fonction des apports irréguliers de sable depuis le banc inter-passes. Les différents accolements tendent à se décaler vers le Sud, engendrant une zone d'érosion au sud des accolements. Au niveau du Wharf la tendance est actuellement à une accrétion marquée pouvant engendrer des problèmes sur l'exutoire du Wharf mais la tendance peut s'inverser dans le futur et mettre en danger l'enracinement de la canalisation ;

- **Le secteur de La Teste Sud** : ce secteur est caractérisé par un érosion non marquée et l'absence d'enjeux bâtis ou monétisables. Ce secteur est peu fréquenté et sa gestion est limitée à l'accompagnement de processus naturels. Une partie de la dune est en absence de gestion, au niveau de la zone militaire du Trencat.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ONF – C. Bouchet (novembre 2016) : Communiqué de presse travaux de restauration des milieux dunaires Grand Site de la Dune du Pilat – site des Gaillouneys, réalisé par C. Bouchet - ONF le Mercredi 2 novembre 2016.

ONF – C. Bouchet (juin 2016) : PA4 : Notice descriptive des lieux et du projet réalisée par C. Bouchet - ONF en Juin 2016.

Bernon N., Mallet C., Belon R., avec la collaboration de **Hoareau A., Bulteau T. et Garnier C.** (2016) – Caractérisation de l'aléa de recul du trait de côte sur le littoral aquitain aux horizons 2025 et 2050. Rapport Final. BRGM/RP-66277-FR,99p, 48 Ill., 16 tab., 2 ann., 1 CD.

ARTELIA/GEOTRANSFERT (Novembre 2015) : Erosion au niveau des passes du bassin d'Arcachon élaboration d'une stratégie locale de gestion de la bande côtière phases 1 et 2 – Diagnostic risque. Rapport de Phase 2 Définition et cartographie du niveau d'aléa sur la commune de La Teste de Buch n° 87133409/V2. Etude réalisée pour les communes de Lège-Cap Ferret, La Teste de Buch et Biscarosse

ARTELIA/GEOTRANSFERT (Juillet 2015) : Erosion au niveau des passes du bassin d'Arcachon élaboration d'une stratégie locale de gestion de la bande côtière phases 1 et 2 – Diagnostic risque. Rapport de Phase 1 n° 871 3409 / V2. Etude réalisée pour les communes de Lège-Cap Ferret, La Teste de Buch et Biscarosse.

BRGM (Juin 2015) : Estimation de l'évolution du trait de côte aux horizons 2020-2040-2100 de la Dune du Pilat au Banc du Pineau et de Capbreton à l'embouchure de l'Adour(RP-64723) ;

SMGDP (novembre 2014) : Etude du profil des visiteurs et de la fréquentation évaluation des retombées socio-économiques données conclusives. Etude réalisée pour le compte du Syndicat Mixte de la Grande Dune du Pilat en novembre 2014.

BRGM (Juin 2013) : Avis technique sur l'évolution de la plage du Petit Nice soumis à des processus d'érosion (RP-62554-FR). Expertise réalisée en Juin 2013 par F. Desmazes, J. Mugica, D. Rosebery pour la commune de La Teste-de-Buch.

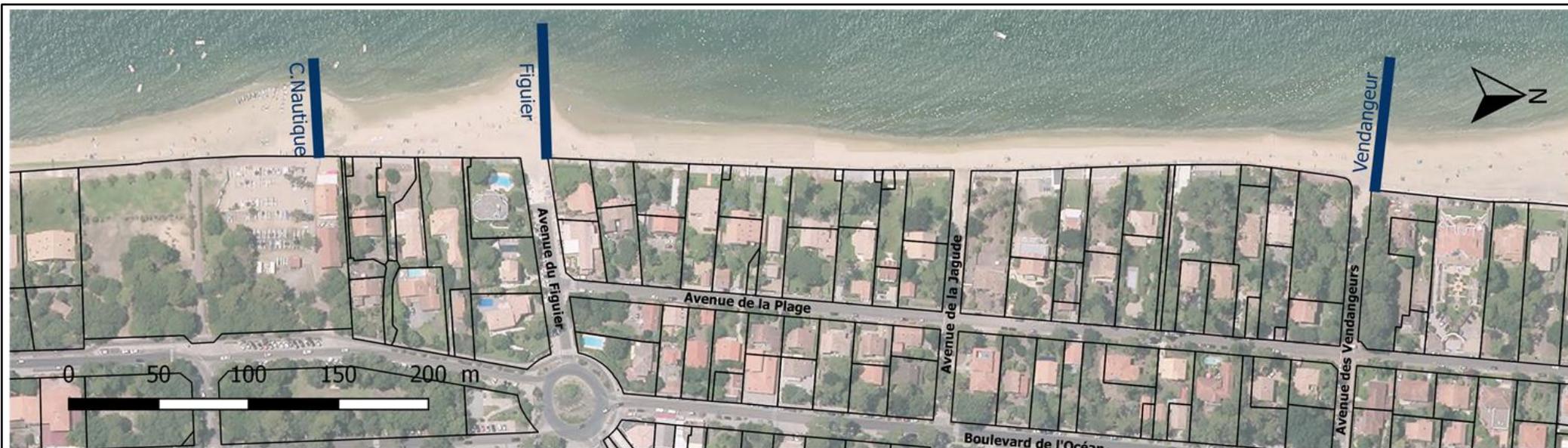
Manciet, B (2010) L'évolution morpho-dynamique des passes du Bassin d'Arcachon de 2000 à 2010 – Conséquences et enjeux. Université Michel de Montaigne Bordeaux 3. Mémoire de Master 2 Territoire, Développement et Cultures : 92p.

LCHF, 1986 : Catalogue sédimentologique des côtes françaises - Côtes de la Mer du Nord et de la Manche - partie A. Collection Etudes et Recherches. S.I. EDF.

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1.** Diagnostic des épis – Fiches synthétiques
- ANNEXE 2.** Projections du trait de côte issus de l'étude BRGM (Juin 2015) RP-64723
- ANNEXE 3.** Projections du trait de côte issus de l'étude BRGM (Aout 2011) RP-59095
- ANNEXE 4.** Projections de la limite Dune/Forêt issus de l'étude BRGM (Aout 2011) RP-59095

ANNEXE 1 -DIAGNOSTIC DES EPIS – FICHES SYNTHETIQUES



Nom : Épi Vendangeur

État : Moyen

Nom : Épi Figuier

État : Bon



Longueur : 65 m

Matériaux : Enrochements libres

Accès : Accès plage direct

Jonction aux perrés : Non

Blocage dérive littorale : faible

Observations : Non inspecté / dispersion de blocs au niveau du musoir

Longueur : 65 m

Matériaux : Enrochements maçonnés

Accès : Rampe béton

Jonction aux perrés : Non

Blocage dérive littorale : oui

Observations : Végétation marine / RAS

PROJET N° : CI-16457

MAÎTRE D'OEUVRE :

MAÎTRE D'OUVRAGE :

NOTES :

1. ORTHOPHOTOGRAPHIE IGN 2012
2. OBSERVATIONS REALISEES LE 20 MARS 2017
3. IMAGE GOOGLE EARTH (VENDANGEUR)

PROJET :

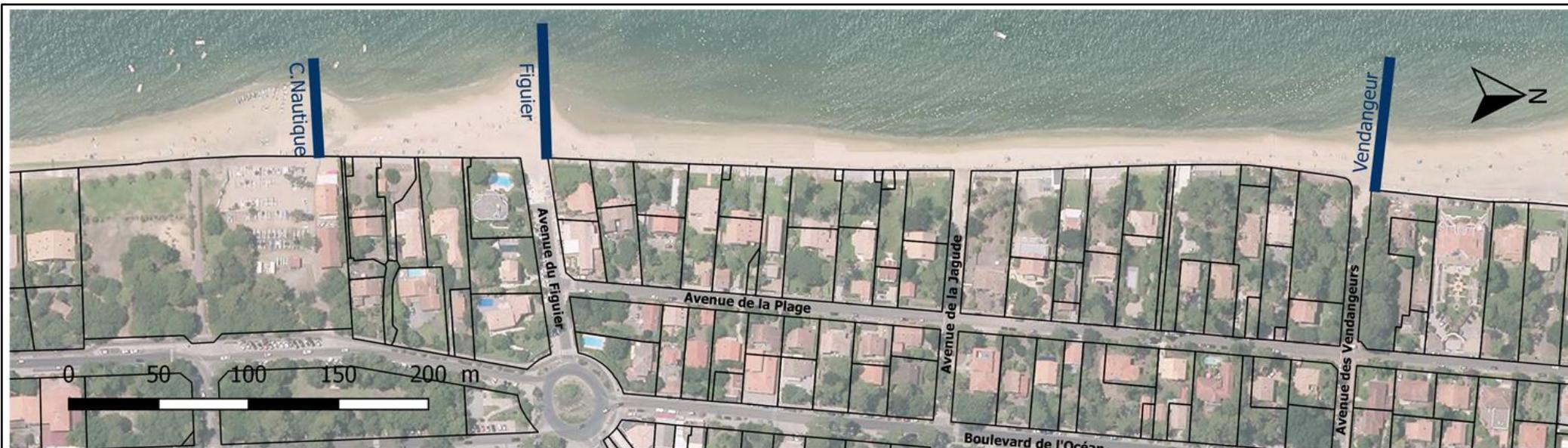
Étude d'accompagnement à l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière sur la commune de La Teste de Buch

OBJET :

Diagnostic des épis en enrochements

REV.:	DATE :	ETABLI PAR :	VERIFIE PAR :
A	03/04/2017	CSI	JDR





Nom : Épi Centre Nautique

État : Bon



Longueur : 50 m

Matériaux : Enrochements + maçonnerie + rideau de palplanches

Accès : 3 rampes bétons

Jonction aux perrés : Oui

Blocage dérive littorale : Faible

Observations : Tête de rideaux de palplanches partiellement découverts / enrochements partiellement maçonnés

PROJET N° : CI-16457

MAÎTRE D'OEUVRE :

MAÎTRE D'OUVRAGE :

NOTES :

1. ORTHOPHOTOGRAPHIE IGN 2012
2. OBSERVATIONS REALISEES LE 20 MARS 2017

PROJET :

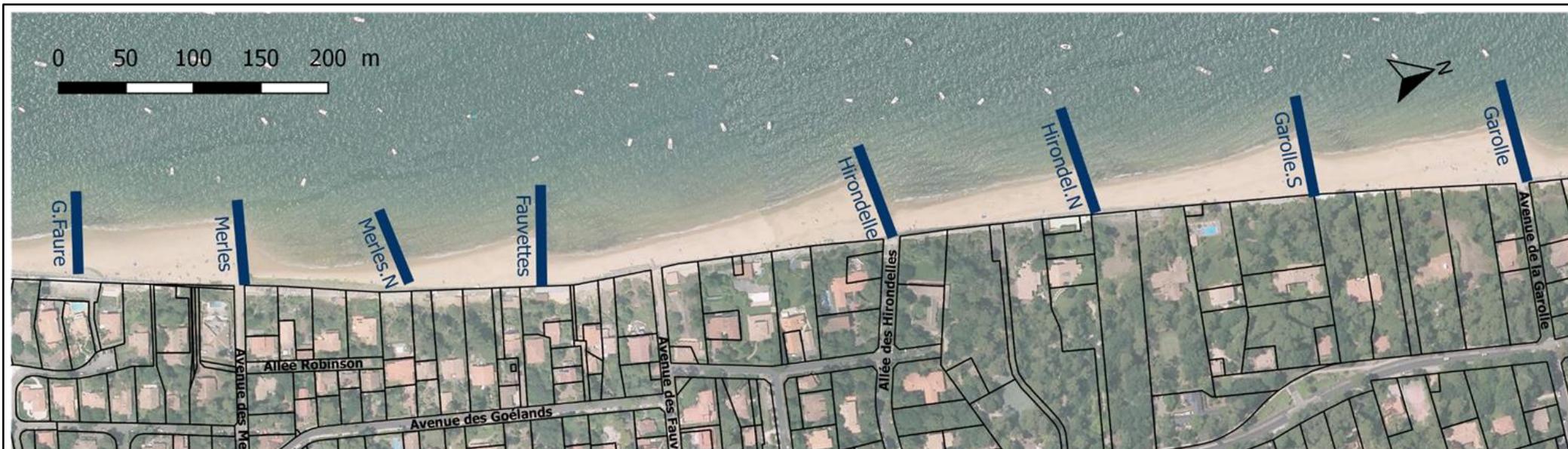
Étude d'accompagnement à l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière sur la commune de La Teste de Buch

OBJET :

Diagnostic des épis en enrochements

REV.:	DATE :	ETABLI PAR :	VERIFIE PAR :
A	03/04/2017	CSI	JDR



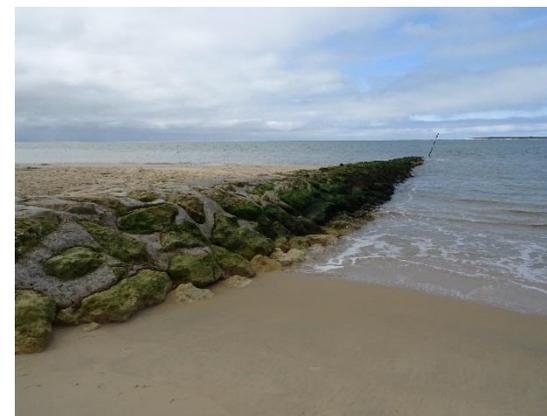


Nom : Épi Garolle

État : Bon

Nom : Épi Garolle S.

État : Bon



Longueur : 70 m

Matériaux : Enrochements maçonnés

Accès : Rampe béton / escalier métal

Jonction aux perrés : Oui

Blocage dérive littorale : oui

Observations : Végétation marine / RAS

Longueur : 70 m

Matériaux : Enrochements maçonnés

Accès : non

Jonction aux perrés : Non

Blocage dérive littorale : oui

Observations : Enrochements partiellement maçonnés

PROJET N° : CI-16457

MAÎTRE D'OUVRAGE :

MAÎTRE D'OUVRAGE :

NOTES :

1. ORTHOPHOTOGRAPHIE IGN 2012
2. OBSERVATIONS REALISEES LE 20 MARS 2017

PROJET :

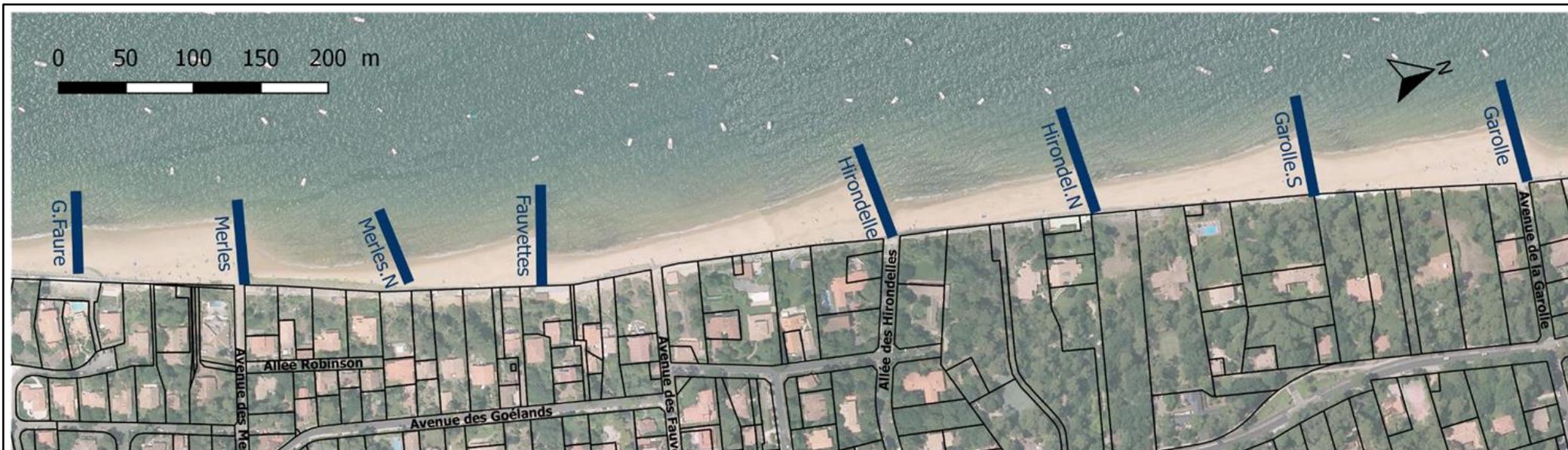
Étude d'accompagnement à l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière sur la commune de La Teste de Buch

OBJET :

Diagnostic des épis en enrochements

REV.:	DATE :	ETABLI PAR :	VERIFIE PAR :
A	03/04/2017	CSI	JDR





Nom : Épi Hirondele N.

État : Moyen

Nom : Épi Hirondele

État : Moyen



Longueur : 65 m

Matériaux : Enrochements maçonnés

Accès : non

Jonction aux perrés : Oui

Blocage dérive littorale : oui

Observations : Dislocation des enrochements / enrochements partiellement maçonnés

Longueur : 75 m

Matériaux : Enrochements maçonnés

Accès : Escaliers bétons

Jonction aux perrés : Oui

Blocage dérive littorale : oui

Observations : Fissures / Dislocation partielle des enrochements

PROJET N° : CI-16457

MAÎTRE D'OEUVRE :

MAÎTRE D'OUVRAGE :

NOTES :

1. ORTHOPHOTOGRAPHIE IGN 2012
2. OBSERVATIONS REALISEES LE 20 MARS 2017

PROJET :

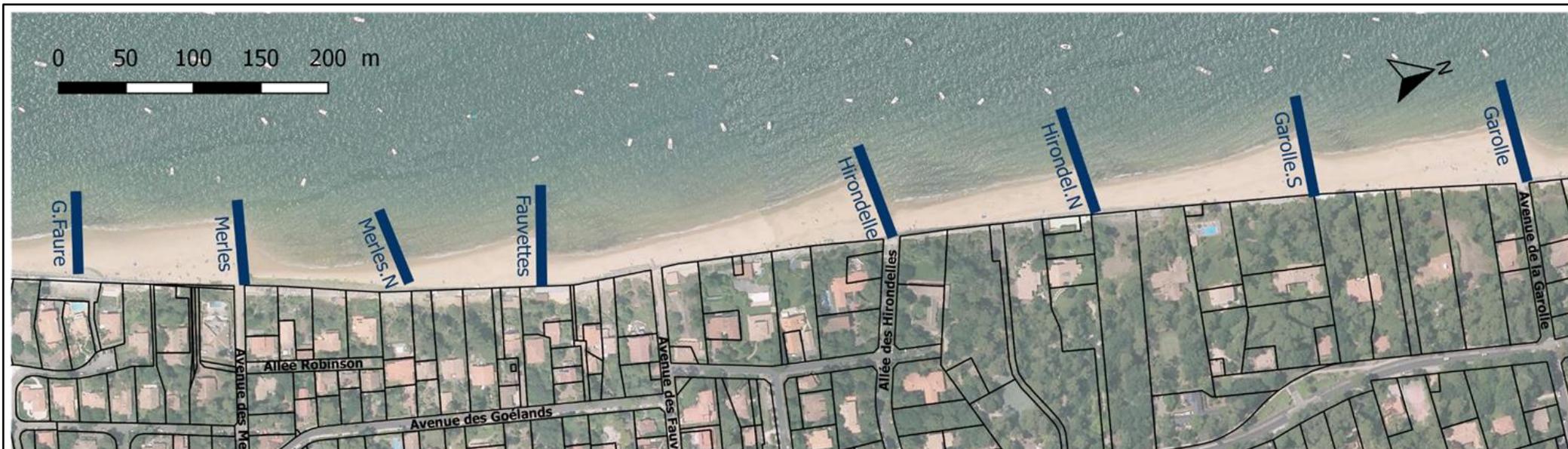
Étude d'accompagnement à l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière sur la commune de La Teste de Buch

OBJET :

Diagnostic des épis en enrochements

REV.:	DATE :	ETABLI PAR :	VERIFIE PAR :
A	03/04/2017	CSI	JDR



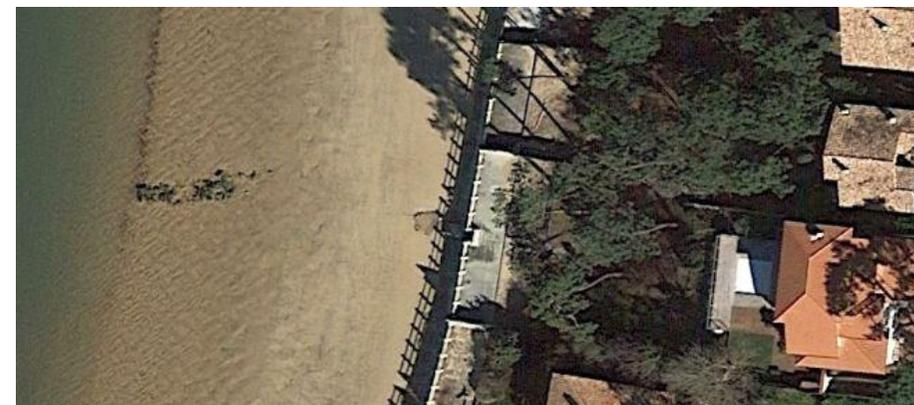
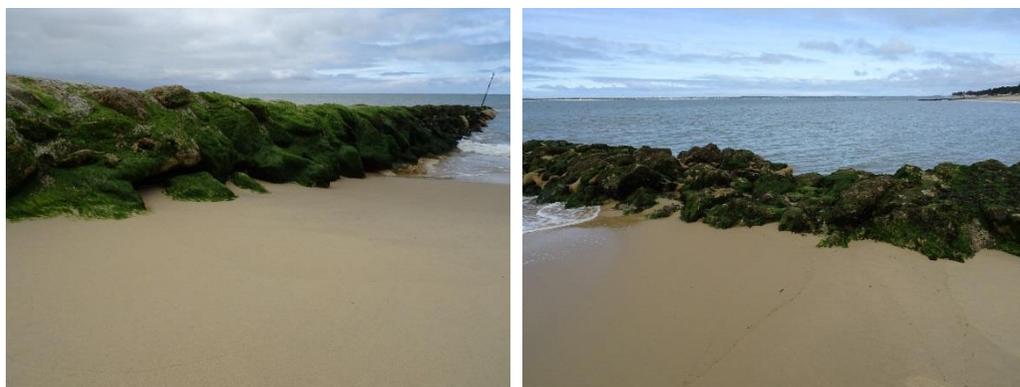


Nom : Épi Fauvettes

État : Moyen

Nom : Merles N.

État : Mauvais



Longueur : 75 m

Matériaux : Enrochements maçonnés

Accès : non

Jonction aux perrés : Oui

Blocage dérive littorale : oui

Observations : Blocs manquants / profil en long irrégulier

Longueur : 50 m

Matériaux : Enrochements libres

Accès : non

Jonction aux perrés : Non

Blocage dérive littorale : non

Observations : Non inspecté (sous le niveau de sable le jour de l'inspection)

PROJET N° : CI-16457

MAÎTRE D'OUVRAGE :

MAÎTRE D'OUVRAGE :

NOTES :

1. ORTHOPHOTOGRAPHIE IGN 2012
2. OBSERVATIONS REALISEES LE 20 MARS 2017
3. IMAGE GOOGLE EARTH (MERLES N.)

PROJET :

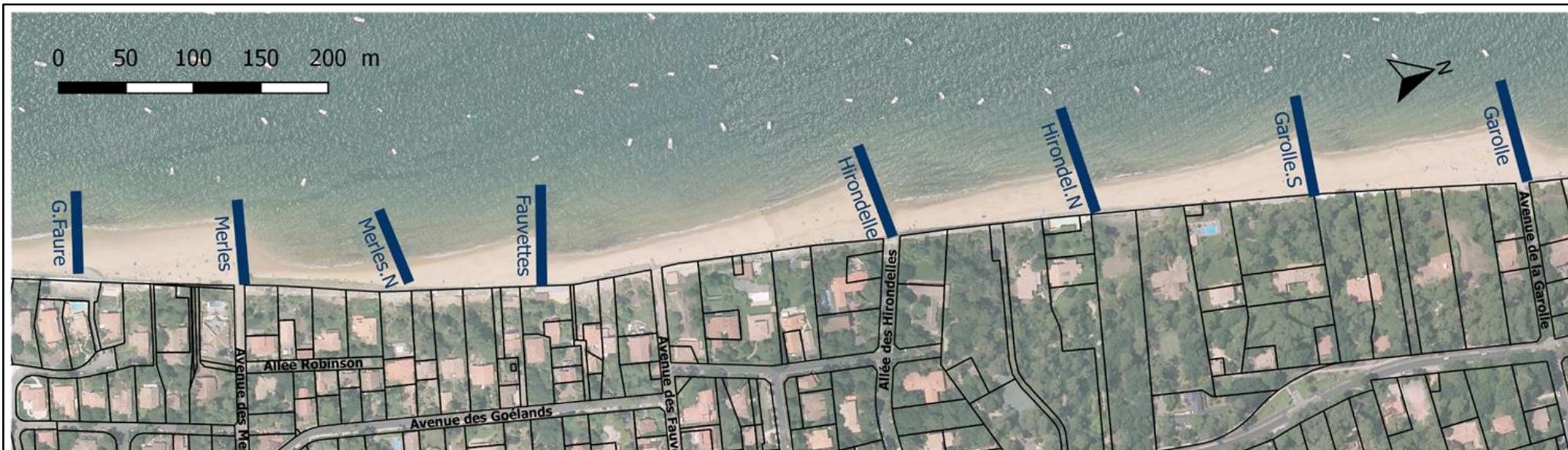
Étude d'accompagnement à l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière sur la commune de La Teste de Buch

OBJET :

Diagnostic des épis en enrochements

REV.:	DATE :	ETABLI PAR :	VERIFIE PAR :
A	03/04/2017	CSI	JDR





Nom : Épi Merles

État : Bon

Nom : G. Faure

État : Moyen



Longueur : 75 m

Matériaux : Enrochements maçonnés

Accès : Rampe + escaliers bétons

Jonction aux perrés : Oui

Blocage dérive littorale : oui

Observations : Fissures / dislocation partielle de la rampe béton / affaissement talus en enrochements

Longueur : 60 m

Matériaux : Enrochements maçonnés

Accès : Rampe + escaliers bétons

Jonction aux perrés : Oui

Blocage dérive littorale : oui

Observations : Dislocation des enrochements / cavités dans béton

PROJET N° : CI-16457

MAÎTRE D'ŒUVRE :

MAÎTRE D'OUVRAGE :

NOTES :

1. ORTHOPHOTOGRAPHIE IGN 2012
2. OBSERVATIONS REALISEES LE 20 MARS 2017

PROJET :

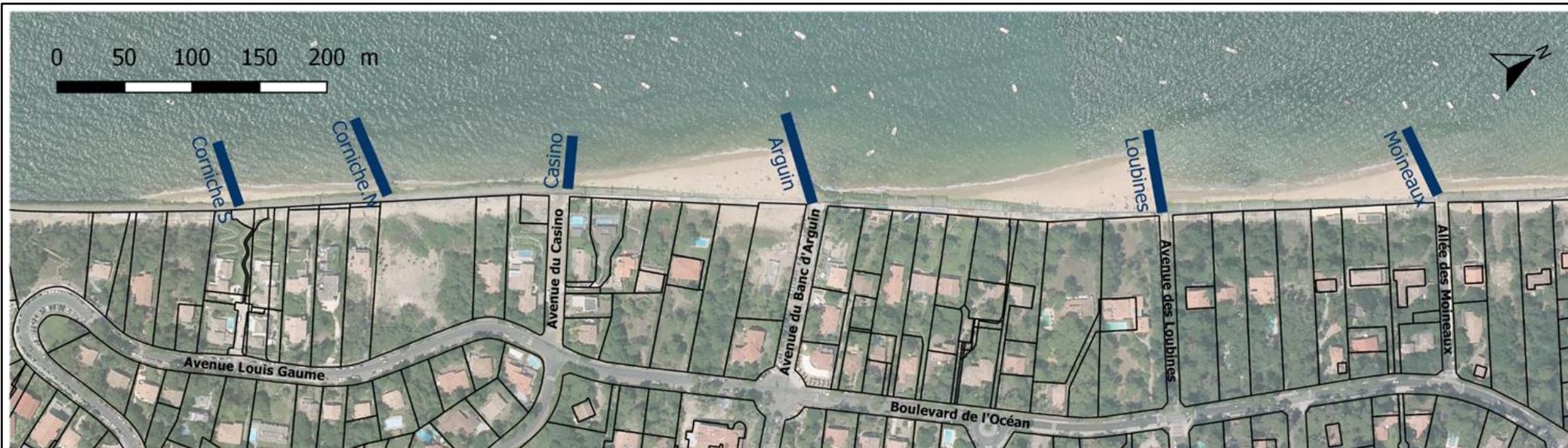
Étude d'accompagnement à l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière sur la commune de La Teste de Buch

OBJET :

Diagnostic des épis en enrochements

REV.:	DATE :	ETABLI PAR :	VERIFIE PAR :
A	03/04/2017	CSI	JDR





Nom : Épi Moineaux

État : Bon

Nom : Loubines

État : Moyen



Longueur : 50 m

Matériaux : Enrochements maçonnés à l'enracinement / libres au musoir

Accès : Escaliers métal

Jonction aux perrés : Oui

Blocage dérive littorale : oui

Observations : Fissures / enrochements partiellement maçonnés / un escalier métal détruit

Longueur : 60 m

Matériaux : Enrochements maçonnés

Accès : Escaliers bétons

Jonction aux perrés : Oui

Blocage dérive littorale : oui

Observations : Dislocation importante des enrochements sur le musoir / Fissures et altération des parties béton

PROJET N° : CI-16457

MAÎTRE D'ŒUVRE :

MAÎTRE D'OUVRAGE :

NOTES :

1. ORTHOPHOTOGRAPHIE IGN 2012
2. OBSERVATIONS REALISEES LE 20 MARS 2017

PROJET :

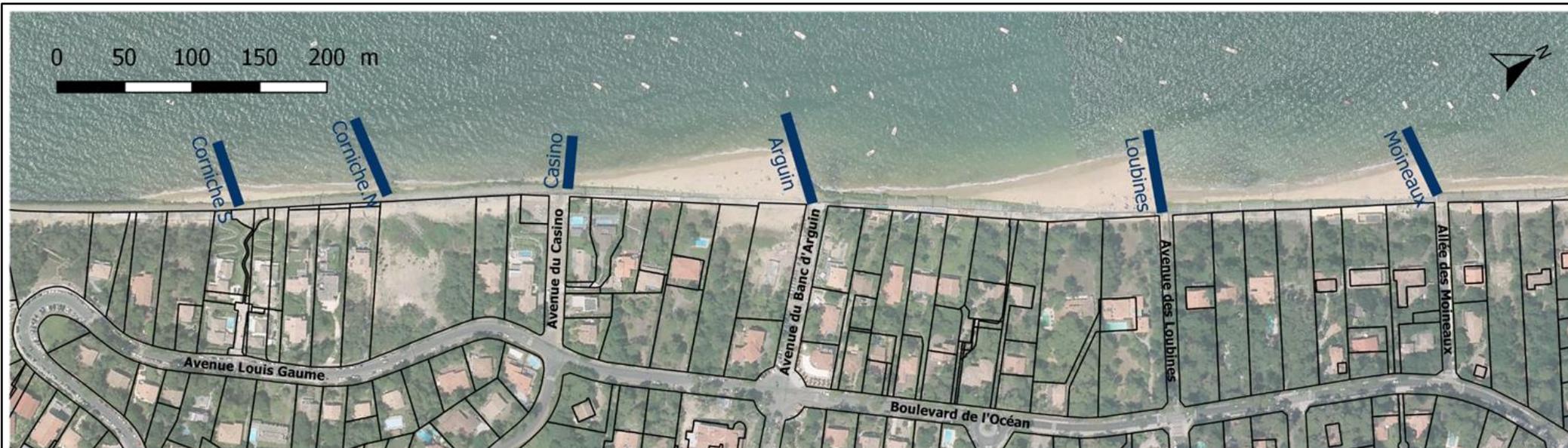
Étude d'accompagnement à l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière sur la commune de La Teste de Buch

OBJET :

Diagnostic des épis en enrochements

REV.:	DATE :	ETABLI PAR :	VERIFIE PAR :
A	03/04/2017	CSI	JDR



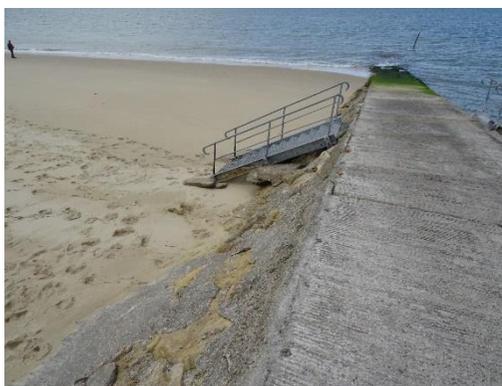
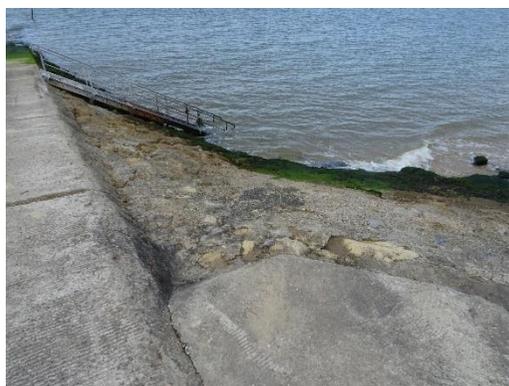


Nom : Épi Banc d'Arguin

État : Bon

Nom : Casino

État : Mauvais



Longueur : 60 m

Matériaux : Enrochements maçonnés

Accès : Rampe béton / escaliers métal

Jonction aux perrés : Oui

Blocage dérive littorale : oui

Observations : Fissures / Dégradations légères des bétons en pied d'ouvrage

Longueur : 30 m

Matériaux : Enrochements libres

Accès : Escalier béton

Jonction aux perrés : Non

Blocage dérive littorale : non

Observations : Non inspecté (sous le niveau de sable le jour de l'inspection)

PROJET N° : CI-16457

MAÎTRE D'OEUVRE :

MAÎTRE D'OUVRAGE :

NOTES :

1. ORTHOPHOTOGRAPHIE IGN 2012
2. OBSERVATIONS REALISEES LE 20 MARS 2017
3. IMAGE GOOGLE EARTH (CASINO)

PROJET :

Étude d'accompagnement à l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière sur la commune de La Teste de Buch

OBJET :

Diagnostic des épis en enrochements

REV.:	DATE :	ETABLI PAR :	VERIFIE PAR :
A	03/04/2017	CSI	JDR



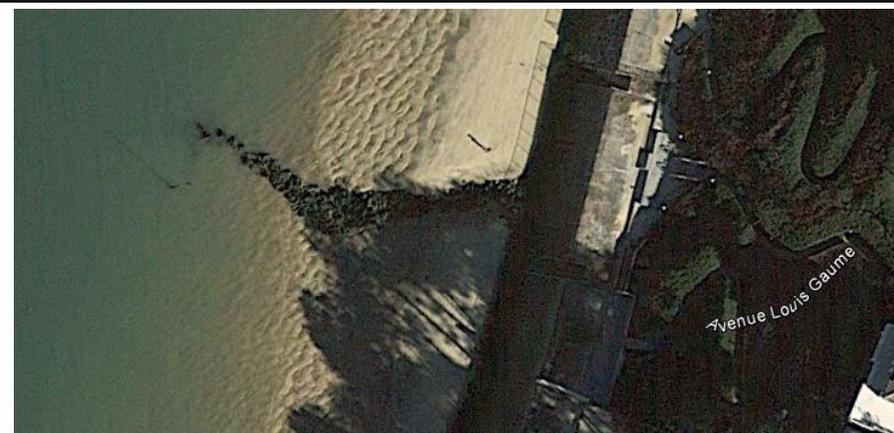
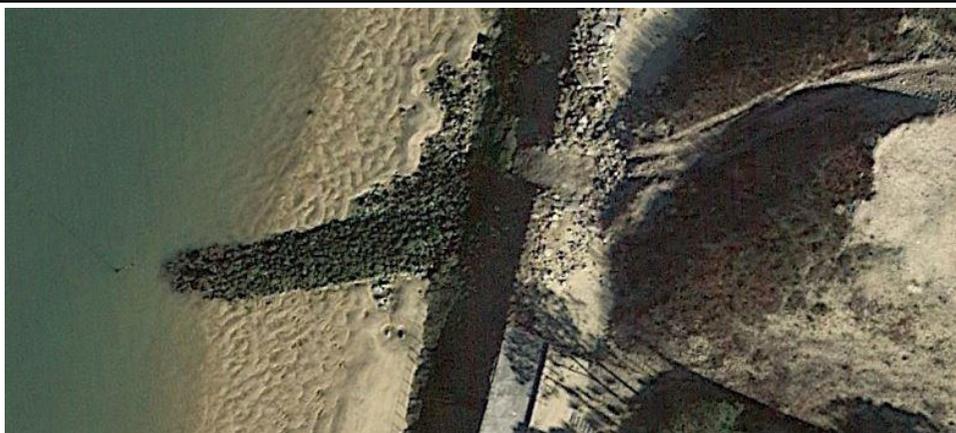


Nom : Épi Corniche N.

État : Mauvais

Nom : Corniche S.

État : Mauvais



Longueur : 40 m

Matériaux : Enrochements libres

Accès : non

Jonction aux perrés : Non

Blocage dérive littorale : non

Observations : Non inspecté (submergé) / étalement des blocs

Longueur : 40 m

Matériaux : Enrochements maçonnés

Accès : non

Jonction aux perrés : Non

Blocage dérive littorale : non

Observations : Non inspecté (submergé) / non linéaire / étalement des blocs

PROJET N° : CI-16457

MAÎTRE D'OEUVRE :

MAÎTRE D'OUVRAGE :

REV.:	DATE :	ETABLI PAR :	VERIFIE PAR :
A	03/04/2017	CSI	JDR



NOTES :

1. ORTHOPHOTOGRAPHIE IGN 2012
2. OBSERVATIONS REALISEES LE 20 MARS 2017
3. IMAGES GOOGLE EARTH

PROJET :

Étude d'accompagnement à l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière sur la commune de La Teste de Buch

OBJET :

Diagnostic des épis en enrochements

**ANNEXE 2-PROJECTIONS DU TRAIT DE COTE ISSUS DE L'ETUDE BRGM (JUN
2015) RP-64723**

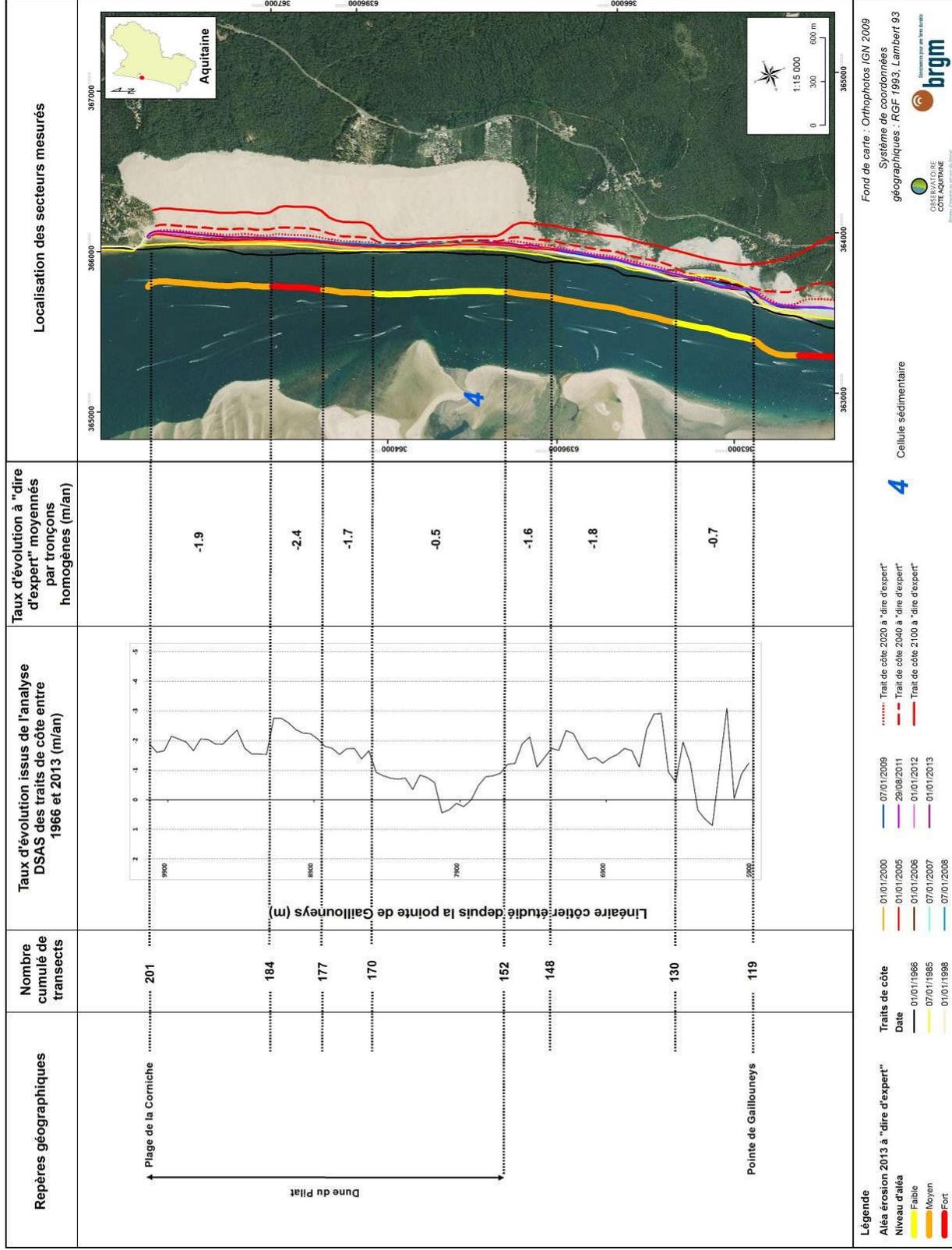


Figure 25 – Carte de synthèse de l'évolution du trait de côte de la Dune du Pilat au Petit Nice. La courbe représente le taux d'évolution du trait de côte calculé entre 1966 et 2013 à l'aide de l'outil DSAS (ArcGIS, ESRI). Ces données permettent en partie de déterminer le niveau d'aléa érosion en 2013. Pour chaque secteur d'évolution homogène déterminé à dire d'expert, le taux moyen d'évolution du trait de côte a été calculé (lissage numérique). Les positions projetées du trait de côte de référence à 2020, 2040 et 2100 sont issues des taux d'évolution lissés et corrigés à dire d'expert.

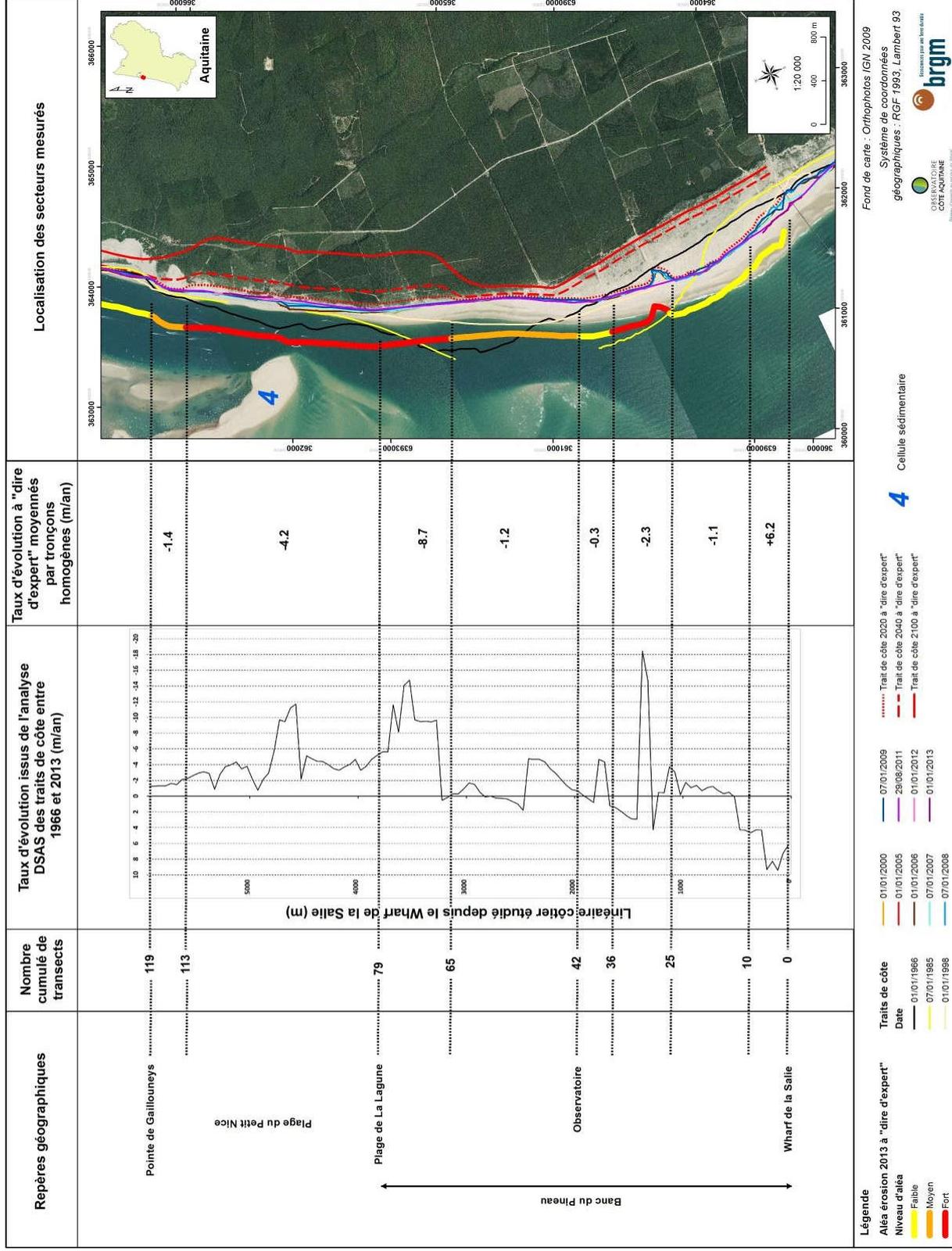


Figure 26 – Carte de synthèse de l'évolution du trait de côte du Petit Nice au Banc du Pineau. La courbe représente le taux d'évolution du trait de côte calculé entre 1966 et 2013 à l'aide de l'outil DSAS (ArcGIS, ESRI). Ces données permettent en partie de déterminer le niveau d'aléa érosion en 2013. Pour chaque secteur d'évolution homogène déterminé à dire d'expert, le taux moyen d'évolution du trait de côte a été calculé (lissage numérique). Les positions projetées du trait de côte de référence à 2020, 2040 et 2100 sont issues des taux d'évolution lissés et corrigés à dire d'expert.

**ANNEXE 3-PROJECTIONS DU TRAIT DE COTE ISSUS DE L'ETUDE BRGM (AOUT
2011) RP-59095**

Zone	Limites		Cellule sédimentaire	Taux évolution (m/an)	Position extrapolée à 2020 par rapport au TC 2009 de référence (m)	Position extrapolée à 2020 par rapport au TC 2009 de référence (m)	Niveau aléa 2020 (*)	Niveau aléa 2040 (*)
	Nord	Sud						
Pointe de Grave à Pointe de la Négade	digue du Verdun	digue du Verdun		0,4	-4,4	-12,4	1	1
	au droit du Sémaphore	au droit du Sémaphore		2,1	65,1	65,1	2	2
	nord de la plage océane	nord de la plage océane		4,5	139,5	139,5	2	2
	sud de la plage océane	sud de la plage océane		9	279	279	2	2
	nord du phare St Nicolas	nord du phare St Nicolas	1	-1,4	-15,4	-43,4	2	2
	phare St Nicolas	phare St Nicolas		-5,6	-61,6	-173,6	3	3
	Pointe St Nicolas	Pointe St Nicolas		-1,3	-14,3	-40,3	2	2
	Cantines	Cantines		-0,2	-2,2	-6,2	2	2
	épis nord de Souillac	épis nord de Souillac		-1	-11	-31	2	3
	Musée de Souillac	Musée de Souillac		-4	-44	-124	3	3
Anse du Gurp	1,5 km au sud de l'Hippodrome	1,5 km au sud de l'Hippodrome		-3,5	-38,5	-108,5	3	3
	500 m au nord de la Pointe de la Négade	500 m au nord de la Pointe de la Négade		-1,9	-20,9	-58,9	3	3
	Pointe de la Négade	Pointe de la Négade		-0,8	-8,8	-24,8	1	2
	Euronat	Euronat		-0,7	-7,7	-21,7	1	2
	stèle du Flamand (Montalivet)	stèle du Flamand (Montalivet)		-0,5	-5,5	-15,5	2	3
	Centre Hélico-Marin de Montalivet	Centre Hélico-Marin de Montalivet		-0,8	-8,8	-24,8	2	2
	nord forêt domaniale du Flamand (670 m)	nord forêt domaniale du Flamand (670 m)		-1,2	-13,2	-37,2	2	2
	nord forêt domaniale du Flamand (1880 m)	nord forêt domaniale du Flamand (1880 m)		-0,7	-7,7	-21,7	2	2
	Lède de St Nicolas	Lède de St Nicolas		-1,1	-12,1	-34,1	2	2
	maison forestière de St Nicolas	maison forestière de St Nicolas		-0,2	-2,2	-6,2	2	2
Montalivet à Carcans	1 km au nord du Pin Sec	1 km au nord du Pin Sec		-1,1	-12,1	-34,1	2	2
	600 m au sud du Pin Sec	600 m au sud du Pin Sec		-1,5	-16,5	-46,5	2	2
	800 m au sud du Pin Sec	800 m au sud du Pin Sec		-0,8	-8,8	-24,8	2	2
	garde feu de la Croix	garde feu de la Croix		-0,9	-9,9	-27,9	2	2
	Hourain plage	Hourain plage		-1,6	-17,6	-49,6	2	2
	maison forestière des Genêts	maison forestière des Genêts		-0,8	-8,8	-24,8	2	2
	garde feu des Bahines	garde feu des Bahines		-1,3	-14,3	-40,3	2	2
	garde feu du Crohot	garde feu du Crohot		-2,1	-23,1	-65,1	2	2
	Crohot de France	Crohot de France	3	-1,5	-16,5	-46,5	2	2
	garde feu de Malignac	garde feu de Malignac		-0,8	-8,8	-24,8	2	2
Carcans à Lacanau	1 km au nord du Crohot des Cavales	1 km au nord du Crohot des Cavales		-1,1	-12,1	-34,1	2	2
	500 m au sud de Carcans	500 m au sud de Carcans		-0,2	-2,2	-6,2	2	2
	maison forestière de l'Alexandre	maison forestière de l'Alexandre		-0,6	-6,6	-18,6	2	2
	Lacanau nord	Lacanau nord		-0,7	-7,7	-21,7	2	2
	1 km au nord du Lion	1 km au nord du Lion		-0,1	-1,1	-3,1	2	2
	garde feu 65	garde feu 65		-0,4	-4,4	-12,4	1	1
	3 km au sud du Grand Crohot	3 km au sud du Grand Crohot		-0,1	-1,1	-3,1	1	1
	Cap Ferret "La Bécassière"	Cap Ferret "La Bécassière"		-1,1	-12,1	-34,1	1	2
	300 m au sud de la plage surveillée	axe ouest du phare		-0,5	-5,5	-15,5	2	2
	axe ouest du phare	500 m au nord de l'axe du Sémaphore		1,9	20,9	58,9	2	2
Zone intermédiaire des passes du Bassin d'Arcachon	500 m au nord de l'axe du Sémaphore	150 m au nord de l'axe du Sémaphore		-4	-44	-124	3	3
	nord de la Dune du Pilat (Corniche)	150 m au nord du "village de blockhaus"		-2	-22	-62	3	3
	Garlounes	Garlounes		-6,4	-70,4	-198,4	3	3
	"Observatoire" de la Pointe d'Arcachon	"Observatoire" de la Pointe d'Arcachon		-3,3	-36,3	-102,3	3	3
	plage de la Salle sud	plage de la Salle sud		1,8	19,8	55,8	3	3
	500 m au sud du wharf	500 m au sud du wharf		-2,3	-23,3	-71,3	3	3
	sud du Trencat	sud du Trencat		-0,1	-1,1	-3,1	3	3
	Vieiras	Vieiras		-0,1	-1,1	-3,1	3	3

Illustration 11 : Taux d'évolution par cellule sédimentaire sur la côte sableuse

**ANNEXE 4-PROJECTIONS DE LA LIMITE DUNE/FORET ISSUS DE L'ETUDE BRGM
(AOUT 2011) RP-59095**

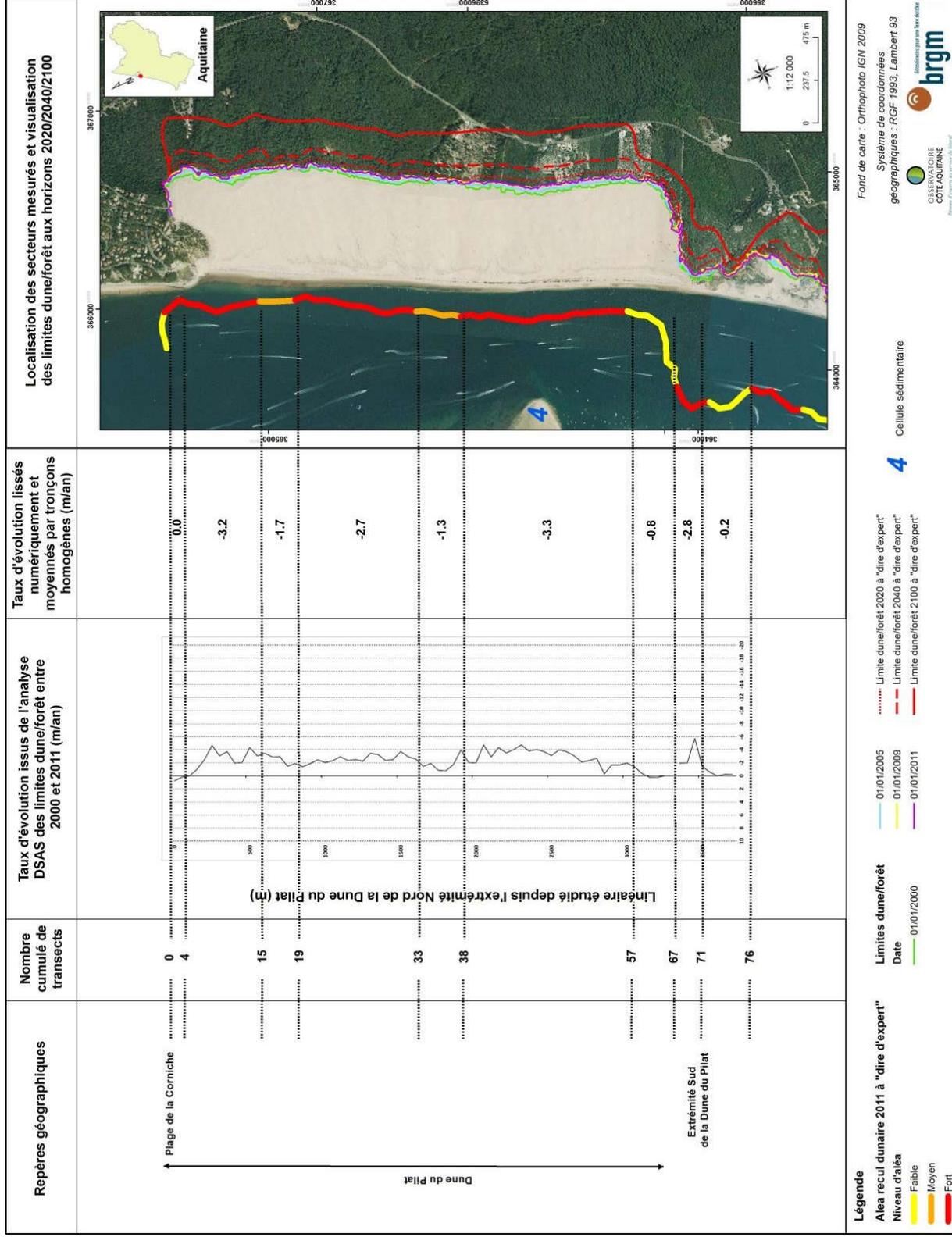


Figure 27 – Carte de synthèse de l'évolution de la limite dune/forêt sur la Dune du Pilat. La courbe représente le taux d'évolution du trait de côte calculé entre 2000 et 2011 à l'aide de l'outil DSAS (ArcGIS, ESRI). Ces données permettent en partie de déterminer le niveau d'aléa érosion en 2011. Pour chaque secteur d'évolution homogène déterminé à dire d'expert, le taux moyen d'évolution du trait de côte a été calculé (lissage numérique). Les positions projetées du trait de référence à 2020, 2040 et 2100 sont issues des taux d'évolution lissés et corrigées à dire d'expert.

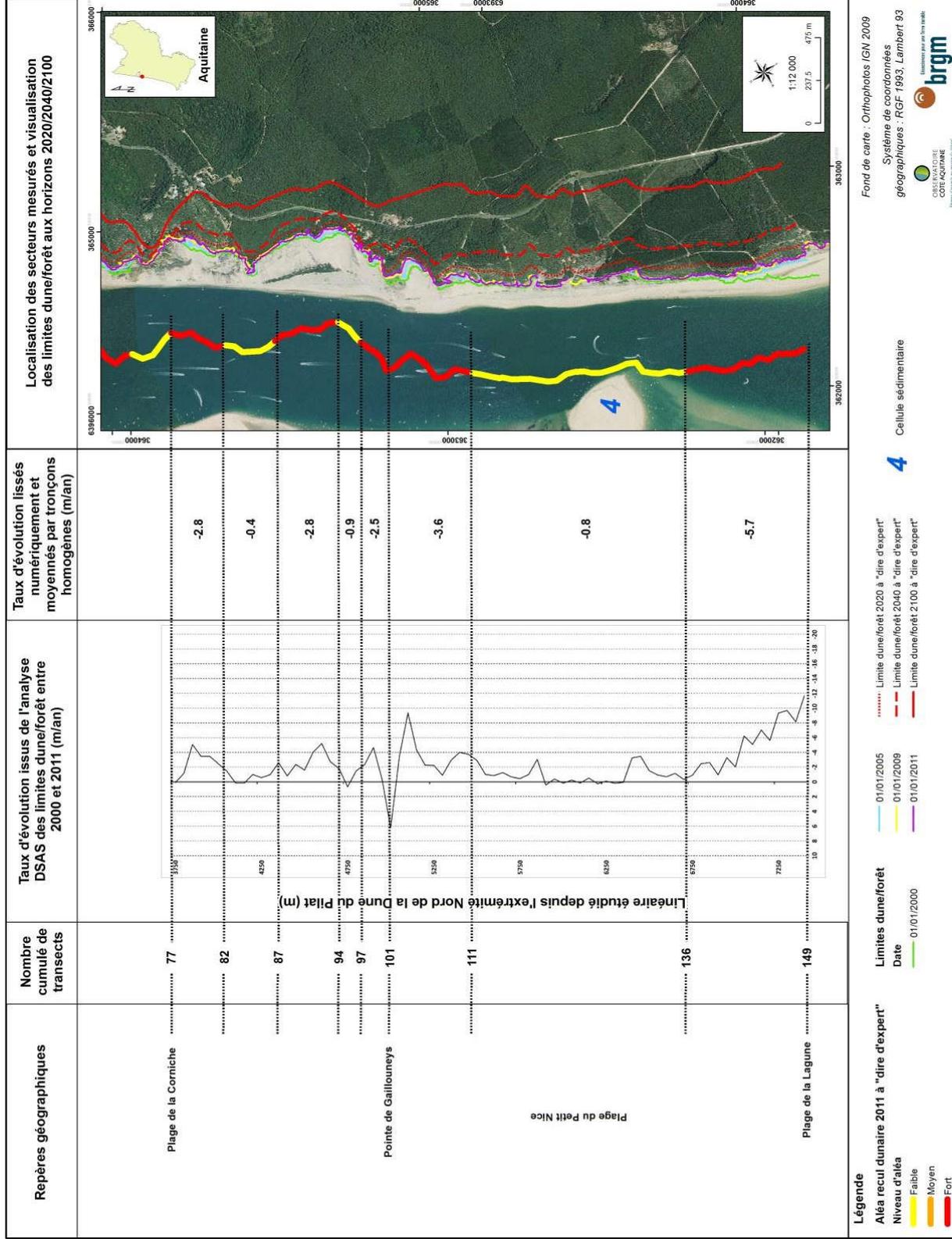


Figure 28 – Carte de synthèse de l'évolution de la limite dune/forêt sur le secteur du Petit Nice. La courbe représente le taux d'évolution du trait de côte calculé entre 2000 et 2011 à l'aide de l'outil DSAS (ArcGIS, ESRI). Ces données permettent en partie de déterminer le niveau d'aléa érosion en 2011. Pour chaque secteur d'évolution homogène déterminé à dire d'expert, le taux moyen d'évolution du trait de côte a été calculé (lissage numérique). Les positions projetées au trait de référence à 2020, 2040 et 2100 sont issues des taux d'évolution lissés et corrigés à dire d'expert.