

Atelier EUCC-France

Biscarrosse

07 et 08 avril 2022

Crédit photo : © Vincent Bawedin

Biscarrosse, nord des Landes



*Stratégie de gestion de la bande
côtière de Biscarrosse –
Pour une station balnéaire durable*



*Coordination : Jean Favennec, Président EUCC-France et Vincent Bawedin,
chargé de mission Communauté de communes des Grands Lacs*



Crédit photo : © Jean Favennec

Les deux organisateurs Jean Favennec, Président de l'association EUCC-France et Vincent Bawedin, chargé de mission gestion du trait de côte - planification à la communauté de communes des Grands Lacs, souhaitent adresser leurs plus vifs remerciements à ceux qui, à divers titres, les ont aidés dans la préparation de ces journées :

- Cyril Mallet, brgm
- Alexandre Nicolae Lerma, brgm
- David Rosebery, onf
- Cédric Bouchet, onf
- Loïc Gouguet, onf
- Francis Maugard, onf
- Delphine Boulet, onf
- Marie-Claire Prat, université de Bordeaux
- Nadia Sénéchal, université de Bordeaux
- Emilie Woussen, université de Bordeaux
- Camille André, GIP Littoral Nouvelle Aquitaine
- Thibault Saillard, Artelia
- Amélie Roche, Cerema
- Anne Littaye, commissaire enquêteur
- Roland Placin
- Jean-Marc Vigneaux, responsable association environnement
- Philippe Clément, habitant local très ancien usager de la station
- Emilie Milon, Centre de la Mer de Biarritz
- Yvonne Battiau-Queney, Présidente d'honneur d'EUCC-France
- Christine Lair, Vice-présidente EUCC-France
- Patrick Bazin, Conservatoire du littoral
- Sandrine Aubié, secrétaire générale EUCC-France

ainsi qu'aux personnalités élues qui les ont soutenus et qui accueillent cet atelier sur le territoire de leur collectivité :

- Françoise Douste, Maire de Gastes, Présidente de la communauté de communes des Grands Lacs
- Hélène Larrezet, Maire de Biscarrosse, Présidente de l'Office de Tourisme des Grands Lacs, Conseillère départementale des Landes

Merci à tous !

Sommaire

AVANT-PROPOS	6
ORGANISATION DES JOURNÉES	8
<i>jeudi 07 avril : visites de terrain</i>	8
<i>vendredi 08 avril : restitution et synthèse des échanges</i>	10
MOT D'ACCUEIL DE MADAME LA PRÉSIDENTE DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES GRANDS LACS	11
MOT D'ACCUEIL DE MADAME LE MAIRE DE BISCARROSSE ET AMÉNAGEMENT DURABLE DES STATIONS (ADS)	13
1. CARTOGRAPHIE DE SITUATION ET DE PROCESSUS	17
2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL, LE COMPLEXE DES DUNES LITTORALES D'AQUITAINE	25
2.1 <i>Plusieurs ensembles dunaires d'âge différent</i>	25
2.2 <i>Les conditions de mise en place</i>	27
2.3 <i>L'âge des différentes générations de dunes</i>	28
2.4 <i>La cohérence entre les nouvelles datations et les documents historiques</i>	30
3. LA FIXATION DES DUNES AU COURS DU 19 ^{ÈME} SIÈCLE, IMPACT SUR LA DUNE LITTORALE NON BOISÉE	32
3.1 <i>Avant la fin du 18e siècle, de nombreux témoignages sur les dégâts engendrés par la mobilité des sables littoraux, et quelques actions de lutte, mais très localisées</i>	32
3.2 <i>Les essais de la fin du 18e siècle, la mise au point des modalités de fixation des sables par boisement à base de Pin maritime</i>	32
3.3 <i>Les essais de la fin du 18e siècle, la mise au point des modalités de fixation des sables par boisement à base de Pin maritime</i>	33
3.4. <i>Les Eaux et Forêts : achèvement du reboisement, et entretien de la dune littorale par les « cantonniers » des dunes</i>	34
3.5 <i>Manque d'entretiens pendant la période des deux guerres du 20e siècle, et « reprofilages » mécaniques des années 1960-1980</i>	34
3.6. <i>Le contrôle souple initié dans les années 1980. une étroite collaboration entre l'ONF et l'Université de géographie de Bordeaux III</i>	35
3.7. <i>Les dunes littorales non boisées que l'on observe aujourd'hui résultent à la fois de leur modelage historique, et des facteurs hydro-sédimentaires particuliers de chaque secteur</i>	35
3.8 <i>Le développement touristique, On passe du vide au trop plein</i>	36
<i>Conclusion</i>	36
4. LES PLAGES DE LA TESTE DE BUCH, DES SITES ARCHÉOLOGIQUES ÉPHÉMÈRES QUE L'ÉROSION MARINE DÉCOUVRE, RECOUVRE OU FAIT... DISPARAÎTRE	38
5. GÉOMORPHOLOGIE ET DYNAMIQUE DE LA CÔTE SABLEUSE DE LA GIRONDE ET DES LANDES, AVEC FOCUS SUR LE SUD DU BASSIN D'ARCACHON	42
5.1 <i>Type de plage</i>	44
5.2 <i>Type de dune littorale</i>	45
5.3 <i>Dynamiques d'évolution du sud de l'embouchure du bassin d'Arcachon à Biscarrosse</i>	46
5.4 <i>Scenarios d'évolutions futur</i>	48
6. DYNAMIQUE HYDROSÉDIMENTAIRE LOCALE DE BISCARROSSE-PLAGE : HYDRONYMIQUE MARINE, FLUCTUATIONS DE LA PLAGE, INFLUENCE DES OUVRAGES	50
7. LE GÉNIE ÉCOLOGIQUE AU SERVICE DE LA GESTION DES DUNES	54
7.1 <i>Fixer le sable au plus près de sa source</i>	54
7.2 <i>De la protection des territoires à la conservation des écosystèmes</i>	55
7.3 <i>Une prise de conscience des nouveaux risques au début du XXIème siècle</i>	57
7.4 <i>Les dunes à l'épreuve des changements climatiques</i>	58
8. GESTION DES DUNES DU VIVIER, SITE NATURA 2000, AU CONTACT DU NORD DE LA STATION DE BISCARROSSE-PLAGE	60
8.1 <i>Historique des usages sur le site</i>	60
8.2 <i>Différents outils de gestion mis en place</i>	62

9. STRATÉGIE NATIONALE DE GESTION DE LA BANDE CÔTIÈRE	66
10. LA STRATÉGIE LOCALE DE GESTION DE LA BANDE CÔTIÈRE (SLGBC) DE BISCARROSSE : DE L'ÉTUDE PRÉALABLE À LA SOLUTION MISE EN OEUVRE	69
10.1 Evolution hydrosédimentaire du littoral de Biscarrosse	71
10.2 Scénarios de gestion de la bande littorale envisagés	72
10.3 Biscarrosse : le choix de la lutte active souple	76
11. LA GESTION INTÉGRÉE DE LA BANDE CÔTIÈRE À BISCARROSSE : ENTRE STRATÉGIE DE GESTION DU RISQUE ÉROSION ET RECOMPOSITION DU TERRITOIRE, UN DÉFI À RELEVER POUR PASSER À L'ACTION	79
Introduction / synthèse.....	79
11.1 La stratégie régionale de gestion de la bande côtière : orientations et méthodologie	79
11.2 Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC) de Biscarrosse : illustration d'une approche locale de gestion intégrée du trait de côte.....	81
11.3 Le repli stratégique à Biscarrosse : une volonté d'innover mais des difficultés de mise en œuvre	87

La station balnéaire de Biscarrosse-plage s'est développée au début du XX^e siècle, bénéficiant de la voie de chemin de fer Ychoux/Biscarrosse qui la desservit à partir de 1909, même si l'objectif premier de cette ligne était l'accès aux établissements industriels. L'ancêtre du Grand Hôtel de la Plage est l'Hôtel Condou, qui prend le nom d'Hôtel de la plage en 1912.

Implantée à l'arrière d'un volumineux cordon dunaire, cette station a longtemps bénéficié d'un écosystème plage/dune/forêt très favorable. Le milieu inhospitalier d'avant le XIX^e siècle était devenu le balcon sur la mer recherché par tous. Aujourd'hui, ce n'est plus l'invasion de sable qui est redoutée (sauf ponctuellement dans un lotissement), mais le manque de sédiment sur la plage. Quelle stratégie mettre en œuvre pour adapter la station balnéaire à cette période de pénurie ? C'est la question centrale qui sera débattue au cours de cet « atelier de terrain » d'EUCC-France.

L'association EUCC-France a vu le jour en 1994, à l'initiative du géographe Roland Paskoff, qui fut un spécialiste des questions littorales. Il avait depuis longtemps mis en exergue la question cruciale du bilan sédimentaire qui conditionne fortement les choix de stratégie littorale, tout particulièrement sur les côtes sableuses comme celle de Biscarrosse, troisième ville des Landes et station balnéaire renommée.

EUCC-France, branche française de l'association « Coastal and Marine Union-EUCC », vise à développer et diffuser la connaissance, en s'appuyant sur un dialogue entre tous les acteurs de la bande littorale, en France métropolitaine, et dans les outre-mers. Plaidant pour le choix de méthodes de gestion qui s'inscrivent dans la logique des processus naturels, elle a su trouver sa place à l'intersection des recherches fondamentales, des stratégies aux différentes échelles, des techniques de gestion, et des attentes sociales.

Le principal mode d'action d'EUCC-France est l'organisation, depuis une vingtaine d'années, de rencontres sur le terrain, pour un dialogue sans tabous autour d'exemples concrets de gestion littorale. Ces « ateliers » se déroulent sur deux jours : sur le terrain le premier, puis une restitution des enseignements le lendemain, avec synthèse et débat ouvert. Ils donnent lieu à la publication d'un livret guide et d'un compte-rendu, qui demeurent accessibles sur le site internet <http://www.euccfrance.fr/>

Au-delà de ces ateliers, EUCC-France organise et participe à des colloques, et des groupes de réflexion sur la gestion littorale, notamment en collaborant à des ouvrages de synthèse à l'initiative du Ministère de l'Écologie : *Gestion du trait de côte* en 2010, et *Guide de gestion des dunes* en 2018...

L'Atelier de Biscarrosse sera le 35^e, depuis l'an 2000. La Commune de Biscarrosse a été retenue car d'une part, elle présente de forts enjeux face au risque d'érosion marine et d'autre part, elle dispose d'une stratégie de gestion très élaborée à l'échelle du littoral de la Région Nouvelle-Aquitaine. De la douzaine de stratégies locales de la Région, elle est une de celles qui entament leur 2^e phase à partir de 2022.

Ces stratégies, dénommées « Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC) » sont réalisées par les collectivités locales aidées du Groupement d'Intérêt Public (GIP) Littoral créé en 2006. Opérationnel depuis 2009, il réunit les services de l'État et les Collectivités locales pour mettre en œuvre des stratégies de développement durable du littoral aquitain. Les SLGBC sont une déclinaison de la stratégie régionale de lutte contre l'érosion côtière (2012), elle-même inspirée de la Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte (2012-2015 et 2017-2019).

Sur le plan technique, l'Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine est un acteur important des SLGBC, avec notamment les suivis menés par l'ONF et le BRGM. C'est dès la décennie 1990 (Contrat de plan État/Région 1994-1999), que le Conseil Régional d'Aquitaine commande une étude BRGM/IFREMER/ONF. Se fondant sur ce travail (1996-2001) qui a dressé un état des lieux et un diagnostic, l'État et la Région chargent le BRGM et l'ONF de mettre en place un outil de suivi et d'expertise qui sera nommé « Observatoire de la côte aquitaine » (OCA) ; un premier réseau de mesures est mis en place dès 2001. L'OCA, devenu OCNA (Nouvelle-Aquitaine) travaille en étroite collaboration avec le GIP et les collectivités locales.

Suite à l'hiver 2013/2014, caractérisé par une série de tempêtes successives entraînant une érosion extrêmement forte (recul de la dune de plus de 20 mètres, dislocation des géotextiles, etc...), la Commune commande une étude préalable à la stratégie locale (2015-2018), via un consortium piloté par le bureau Artelia. Plusieurs scénarios ont été étudiés ; c'est celui de la lutte active souple qui a été retenu (voir article dans ce livret guide). Le financement de cette stratégie locale est possible grâce à la participation de l'Europe (Feder), la Région, le Département (Landes), l'Etat (Fnadt) et la Communauté de Communes.

C'est dans le cadre de la compétence GEMAPI (gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations), plus particulièrement de l'alinéa 5 de l'article L. 211-7 du code de l'environnement (défense contre la mer) que sont instaurées les stratégies locales, plus particulièrement pour les côtes basses, via des opérations de gestion intégrée du trait de côte qui contribuent à la prévention de l'érosion par des techniques dites « souples », mobilisant les milieux et processus naturels (comme à Biscarrosse), ainsi que des techniques dites « dures » qui aspirent à fixer le trait de côte par des digues ou des enrochements.

La stratégie locale de Biscarrosse repose sur 3 piliers menés conjointement : 1) accompagnement des processus naturels au niveau des dunes (avec l'ONF) ; 2) lutte active douce (transferts sédimentaires mécaniques) ; 3) étude de relocalisation des biens situés en 1^{ère} ligne.

La phase n° 1 de cette stratégie a duré 4 ans (2018-2021) et un bilan circonstancié en a été tiré. Il revient tant sur les aspects positifs que sur les lacunes. La stratégie de Biscarrosse peut être qualifiée de stratégie adaptative, tant elle a su s'accommoder de situations complexes (érosion forte et répétée) et innover, notamment en ce qui concerne les volumes et lieux de prélèvement du sable.

Certaines actions sont programmées pour une réalisation prochaine, et pourront bénéficier, outre de la stratégie locale, de la démarche ADS (Aménagement Durable des Stations) en cours. Elles nécessiteront de réfléchir au devenir du front de mer et à la réhabilitation de la dune bordière, par exemple. D'autres actions envisagées connaissent des difficultés, comme la relocalisation du Grand Hôtel et des Villas jumelles qui se heurte à des débats juridiques complexes et susceptibles de retarder l'opération.

Les études, les expérimentations menées à Biscarrosse ont vocation à définir et partager de bonnes pratiques d'adaptation aux évolutions inéluctables de la bande côtière. Il est possible de s'adapter au changement en alliant des mesures de court terme avec des mesures de moyen/long terme. Les deux sont à mener de front, ce qui est souvent la garantie de leur efficacité.

Face à des processus naturels de recul de la côte sableuse de Biscarrosse, et leur aggravation probable avec le réchauffement climatique, nous avons la conviction que les études / travaux / débats / enseignements permettront à la cité balnéaire de Biscarrosse-plage de garder son attractivité. Mais cette durabilité se confrontera à la question du coût financier et social qui devra être équitablement partagé entre les populations locales et l'ensemble du pays.

Cet Atelier n'aurait pas pu être réalisé sans l'aide apportée par le Ministère de la transition écologique et les collectivités locales : que la Mairie de Biscarrosse et la Communauté de Communes des Grands Lacs soient plus particulièrement remerciées. Merci également à tous les acteurs de cet atelier d'EUCC-France.

*Jean Favennec, Président EUCC-France
Vincent Bawedin, chargé de mission gestion du trait de côte
& planification à la communauté de communes des Grands Lacs*

ORGANISATION DES JOURNÉES

Atelier organisé par l'EUCC-France, la Communauté de Communes des Grands Lacs (CCGL) et la Commune de Biscarrosse, en collaboration avec :

- Office national des forêts (D. Rosebery, C. Bouchet, D. Boulet, L. Gouguet, F. Maugard...)
- GIP littoral (Camille André)
- Observatoire de la Côte Nouvelle Aquitaine (BRGM -Cyril Mallet, Alexandre Nicolae Lerma - et ONF)
- Universités de Bordeaux (Nadia Sénéchal et Emilie Woussen - Marie-Claire Prat)
- Des usagers, et érudits locaux

Thème central de l'atelier : *Stratégie de gestion de la bande côtière de Biscarrosse (nord des Landes), au centre de la côte sableuse d'Aquitaine – Pour une station balnéaire durable*

Thèmes connexes :

- Contexte géologique et historique
- Stratégie -nationale- et régionale- de gestion de la bande côtière
- Dynamique de la côte sableuse en amont et en aval de Biscarrosse - Bilan sédimentaire
- Indicateurs de suivi et de connaissance de la côte sableuse
- Gestion des dunes littorales par l'Office national des forêts
- Organisation de l'accueil du public en zone urbaine et en zone « naturelle »
- Conservation de la bio et géo diversité des dunes et plages

JEUDI 07 AVRIL : VISITES DE TERRAIN

8h30 > Départ en bus de Hôtel Saint Hubert, 588 avenue Latécoère 40600, Biscarrosse ville

Vers le site de La Lagune (sud Gironde) pour un déplacement à pied de 3 km sur le secteur amont dérive de Biscarrosse-plage, station balnéaire sous l'influence de la dynamique des passes du Bassin d'Arcachon.

Dans le bus, pendant ce trajet, court **rappel historique** sur la fixation des dunes modernes par boisement au 19^e siècle (Jean Favennec), puis exposé par l'ONF (Francis Maugard) sur la **gestion des forêts domaniales** issues de ces boisements.

1. Visite des systèmes plages/dunes non urbanisés en amont dérive littorale, au nord de Biscarrosse-plage

Arrivée au site de la Lagune vers 9H, accueil par EUCC-France et rappel du contexte géomorphologique par Marie-Claire Prat

Arrêt 1 : 9H15-9H30

Sur la plage au droit de la route d'accès image de l'érosion marine, recul exceptionnel de 40 m en 2 ans, falaise vive plage plate et maigre.

L'ONF (Cédric Bouchet et Francis Maugard) disent la nécessaire réorganisation de l'accueil du public. David Rosebery (ONF) donne une brève information sur les fouilles menées par les archéologues.

Marche sur plage, avec rencontre de sol et souches fossiles.

Arrêt 2 : 9H45-10H

Un peu au nord des blockhaus, une transition entre zone en érosion et zone à budget sédimentaire équilibré les formes changent (falaise régularisée, plage plus riche en sable, accrétion à l'avant d'une ancienne falaise) : lecture des formes de dunes et de plage par OCNA (Alexandre Nicolae Lerma - BRGM- et ONF)

Arrêt 3 : 10H-10H20 au niveau des blockhaus de la « pointe » d’Arcachon

Présentation de l’évolution historique de ce secteur (alternance entre phases d’érosion et phases de sédimentation, en lien avec la dynamique des passes du Bassin d’Arcachon).
Présentation de la dynamique des passes par Cyril Mallet du BRGM/OCNA

Marche sur la plage, puis sur la dune blanche

Arrêt 4 : 10H30-11H sur un point haut de la dune blanche

Ici la dune littorale est large et diversifiée. L’ONF (Cédric Bouchet) fait une lecture des habitats successifs observés, de la plage à la lisière forestière. David Rosebery complète par un historique de ces différents corps sédimentaires : une dune blanche récente précède une arrière-dune recalibrée dans les années 70/80.

De la Salie nord au Wharf de la Salie, un exceptionnel banc d’accrétion permettant une expression optimale de la géodiversité du système plage/dune.

Arrêt 5 : 11H-11H15 - la dune grise

Brève description par l’ONF, et signalement d’une station exceptionnelle de *Corema album*.
Marche de 15 mn dans la lisière forestière pour rejoindre le bus au parking de la Salie nord.

11H30-11H45>Trajet en bus vers le site du Vivier, au nord de Biscarrosse plage

Au cours de ce trajet, rappel par l’ONF (Loïc Gouguet) sur la gestion des dunes littorales domaniales.

2. Gestion écologique du site dunaire « Natura 2000 » du Vivier, au contact de la station de Biscarrosse-plage (12H – 12H15)

Exposé de l’ONF (Delphine Boulet) sur les grandes lignes du plan de gestion de ce site exceptionnel présentant un large champ de dunes, et des zones humides interstitielles

3. Quel impact de la nappe phréatique sur l’érosion face au site du vivier? (12H15-12H30)

Intervention de **Roland Placin** et **Jean-Marc Vigneaux**

Vers 13H > Repas au restaurant le QG, 85 place Georges Dufau (près de l’Office du tourisme)

4. L’après-midi sera consacré à la stratégie locale de gestion menée par la Communauté de Communes (CCGL) et la Commune, avec l’appui du GIP littoral et de l’Observatoire de la côte nouvelle aquitaine

Une série d’arrêts, le long d’un petit trajet de la plage nord vers la plage sud, où nous reprendrons le bus qui nous ramènera à Biscarrosse ville vers 18H30.

Arrêt 1, sur la dune au nord du « rond point nord »

- Réhabilitation de la dune nord qui précède un quartier urbain menacé d’ensablement
- Convention tripartite de gestion intégrée des dunes de Biscarrosse-plage

Intervenants : ONF, Commune et Communauté de communes des grands lacs (CCGL)

Arrêt 2, au niveau du poste de secours central

- Témoignage d’un ancien usager de la station balnéaire (Monsieur Clément)
- La dynamique hydrosédimentaire du front de la station, évolution prévisionnelle, impact des ouvrages

Intervenants : Nadia Sénéchal et Emilie Woussen (Université)

Arrêt 3, au sud du poste de secours

- La stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte (Cerema, Amélie Roche)
 - La stratégie Régionale de gestion de la bande côtière (Camille André du GIP littoral)
- Descente vers la plage au nord de l'Hôtel.

Arrêt 4, sur la plage, au nord de l'hôtel

- La stratégie locale de gestion de la bande côtière pilotée par la Communauté de Communes des Grands Lacs (CCGL) - Phases 1 (2018-2021) et 2 (2022-2027). Cette stratégie repose sur 3 piliers : lutte active souple, repli stratégique des trois bâtiments menacés et induisant une accentuation de l'érosion, et contrôle souple des dunes non urbanisées.

Intervenants : Vincent Bawedin de la CCGL, Thibault Saillard (Artelia) et Anne Littaye, commissaire enquêteur

Arrêt 5, sur la plage au pied des chalets...

- impact des points durs (les chalets et leurs enrochements)

Intervenant : Vincent Bawedin

Arrêt 6, au sud des chalets, une forte encoche d'érosion...

- Questions autour du repli stratégique

Intervenants : CCGL, Camille André du GIP (complexité juridique)

Arrêt 7, sur la dune au droit du poste MNS sud

- l'organisation du recul des postes de secours
- l'Aménagement Durable des Stations
- La question des Plans de Gestion des Sédiments

Intervenants : Commune, CCGL, GIP.

Arrêt 8, sur un point haut de la dune sud

- un contrôle souple renforcé, adapté à ce secteur de transition

Intervenants : EUCC et ONF

Nous rejoignons le bus qui nous ramène à Biscarrosse ville vers 18H30.

Le dîner du soir est organisé à l'hôtel Saint-Hubert.

VENDREDI 08 AVRIL : RESTITUTION ET SYNTHÈSE DES ÉCHANGES

9h à 12h > réunion de débat et synthèse sur les principaux thèmes abordés sur le terrain

RDV à la Salle de l'Estanquet, située à l'arrière du bâtiment d'accueil du Musée des traditions, 216 rue Louis Bréguet (à environ 500m à l'ouest de l'hôtel Saint Hubert)

Le débat sera précédé d'une courte vidéo qui nous permettra de survoler le site.

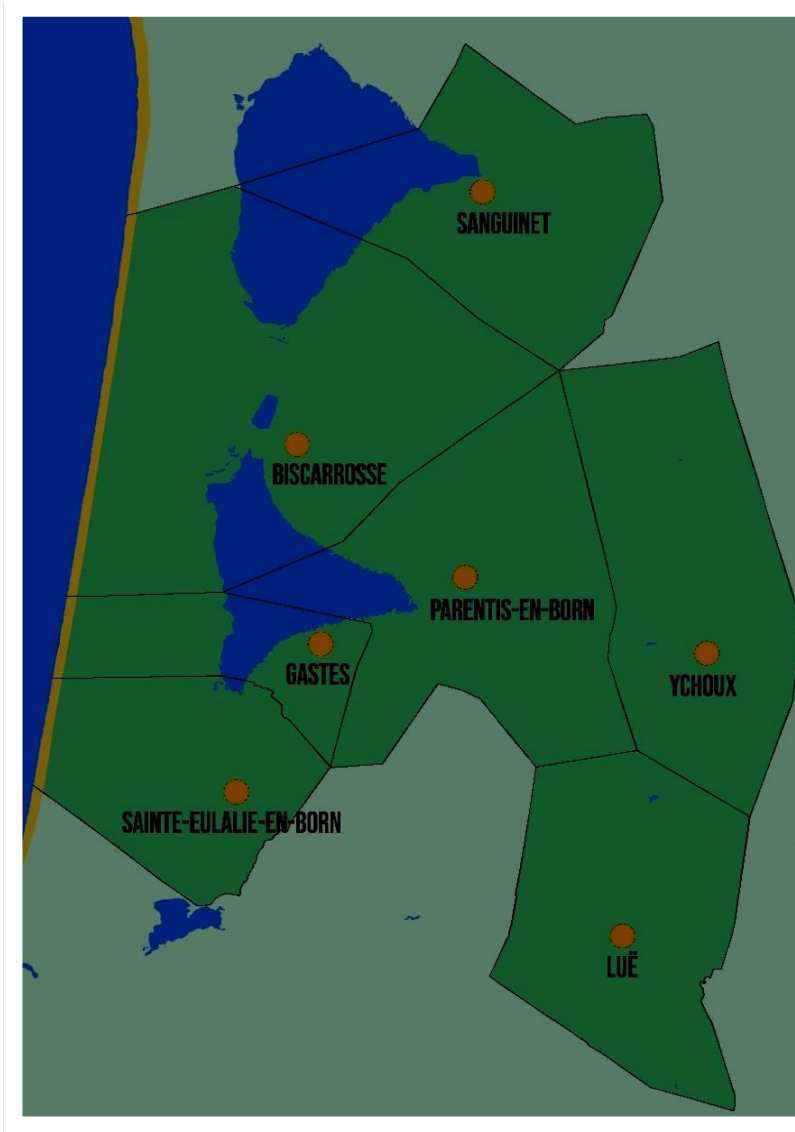
12h00 : Fin de l'atelier - Déjeuner libre

MOT D'ACCUEIL DE MADAME LA PRÉSIDENTE DE LA COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DES GRANDS LACS

Une Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC) au service du territoire

La Communauté de Communes des Grands Lacs, créée fin 2002, compte aujourd'hui plus de 30 000 habitants.

Ce territoire du Nord-Ouest des Landes, situé à proximité du bassin d'Arcachon et du Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne se caractérise par un triptyque qui en fait tout l'attrait : lacs, forêt et océan.



Sur sept communes que compte l'intercommunalité, cinq sont soumises à la loi littoral. Trois d'entre elles parce qu'elles s'ouvrent à l'Ouest sur l'océan (Biscarrosse, Gastes, Sainte-Eulalie-en-Born), et deux car elles bordent des lacs d'une superficie de + 1 000 hectares (Sanguinet, au bord du lac de Cazaux-Sanguinet (55 km²), et Parentis-en-Born, jouxtant le lac de Biscarrosse et de Parentis (35,4 km²), tous deux étant parmi les plus grands lacs de France).

Sur trois communes maritimes, une seule présente des plages océaniques libres d'accès : Biscarrosse, station balnéaire réputée. En effet, Gastes et Sainte-Eulalie-en-Born voient la totalité de leurs plages incluses dans l'enceinte de l'ancien CEL (Centre d'Essais des Landes), site de la DGA-EM (Direction Générale des Armées – Essais de Missiles).

La gestion du trait de côte de Biscarrosse par la Communauté de communes date du 1^{er} janvier 2018, avec l'entrée en vigueur de la GEMAPI : gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (compétence confiée aux intercommunalités). La « défense contre la mer » en est un des objectifs (alinéa 5 de l'article L. 211-7 du code de l'environnement). 2018 représente donc la 1^{ère} année du plan d'actions de la **Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC) de Biscarrosse**, dont la phase 1 s'est achevée en décembre 2021.

Elle a pu se réaliser dans le cadre d'un partenariat étroit, tant financier que technique, œuvrant à la

pérennité d'une station balnéaire avec des plages accessibles, permettant un accueil optimal et utile à l'ensemble des habitants du territoire et bien au-delà.

Une nouvelle phase de cette SLGBC a débuté en 2022, avec un plan d'actions en cours de finalisation, à mettre en œuvre pour les prochaines années, toujours sous l'égide du GIP Littoral.

L'historique, les enjeux en présence, les initiatives publiques engagées pour y faire face, les adaptations nécessaires et les éléments prospectifs vous seront présentés dans le cadre de cet Atelier.

La Communauté de Communes des Grands Lacs est heureuse d'y prendre une part active et d'aider à l'élaboration de celui-ci. Je ne doute pas que des échanges, riches et constructifs, serviront tout autant les expériences, en termes de gestion côtière, que le territoire, en matière d'aide à la prise de conscience pour le plus grand nombre.

Je vous souhaite à toutes et à tous un bel Atelier et remercie EUCC-France et ses partenaires de cette initiative.

Françoise DOUSTE

Maire de Gastes

Présidente de la Communauté de Communes des Grands Lacs



MOT D'ACCUEIL DE MADAME LE MAIRE DE BISCARROSSE ET AMÉNAGEMENT DURABLE DES STATIONS (ADS)



Mesdames, Messieurs,

C'est un honneur de vous accueillir le temps de ces deux journées d'échanges à Biscarrosse pour traiter d'un sujet qui nous tient, à nous élus, particulièrement à cœur. Depuis plusieurs années maintenant, il représente une mission quotidienne pour les services de la municipalité et plus récemment de la Communauté de communes des Grands Lacs qui œuvrent à la préservation de cette vitrine du territoire que représentent nos plages balnéaires.

En parallèle de la stratégie de gestion de la bande côtière dite « de lutte active souple » adoptée depuis 2018, qui verra sa seconde phase débiter prochainement, il nous appartient de réfléchir, dès à présent, à l'avenir de Biscarrosse, de ses 3 pôles (Océan, Lacs, Ville), d'anticiper son évolution et de comprendre les besoins émergents en matière d'environnement, de tourisme, d'urbanisme, de mobilités et d'économie.

C'est pourquoi, depuis juin 2021, la Ville de Biscarrosse s'est engagée dans une démarche « Aménagement Durable des Stations » (ADS) initiée et soutenue par le Groupement d'intérêt public (GIP) Littoral de Nouvelle-Aquitaine, dont je vous propose de découvrir la finalité par ces quelques lignes.

Je remercie Monsieur Jean FAVENNEC, Président de votre association, et tous les bénévoles, pour l'organisation de ces ateliers à Biscarrosse et vous souhaite à toutes et tous, la bienvenue sur notre beau territoire.

Hélène LARREZET

Maire de Biscarrosse

Présidente de l'Office de Tourisme des Grands Lacs

Conseillère Départementale des Landes



LA DEMARCHE ADS A BISCARROSSE – QU’EST-CE-QUE C’EST ?

Cette démarche vise à accompagner les élus et techniciens de la Ville de Biscarrosse à établir une feuille de route d’aménagement global, durable et cohérent de la station à l’horizon 2030-2035, en tenant compte d’enjeux pluriels (environnementaux, économiques, touristiques, sécuritaires...) :

- L’anticipation des impacts de l’érosion côtière sur l’environnement urbain, la fréquentation, les usages de la plage...
- La question de la gestion des flux de population en lien avec les mobilités, depuis et vers les centres d’attractivité que sont le sud du Bassin d’Arcachon ou la métropole bordelaise.
- La question foncière, à travers la mutation des usages ou l’utilisation des réserves disponibles, seront également au coeur des échanges.
- Ces quelques exemples sont complétés de grands sites d’intérêt à enjeux comme les plages et ports lacustres ainsi que les sites historiques de notre commune liés à l’hydravation...

UNE EQUIPE DE PROFESSIONNELS - POUR UNE ETUDE D’ENVIRON 18 MOIS

Composée de plusieurs bureaux d’études :

INterland : agence d’architecture et d’urbanisme, mandataire du groupement

Phytolab : agence de paysage

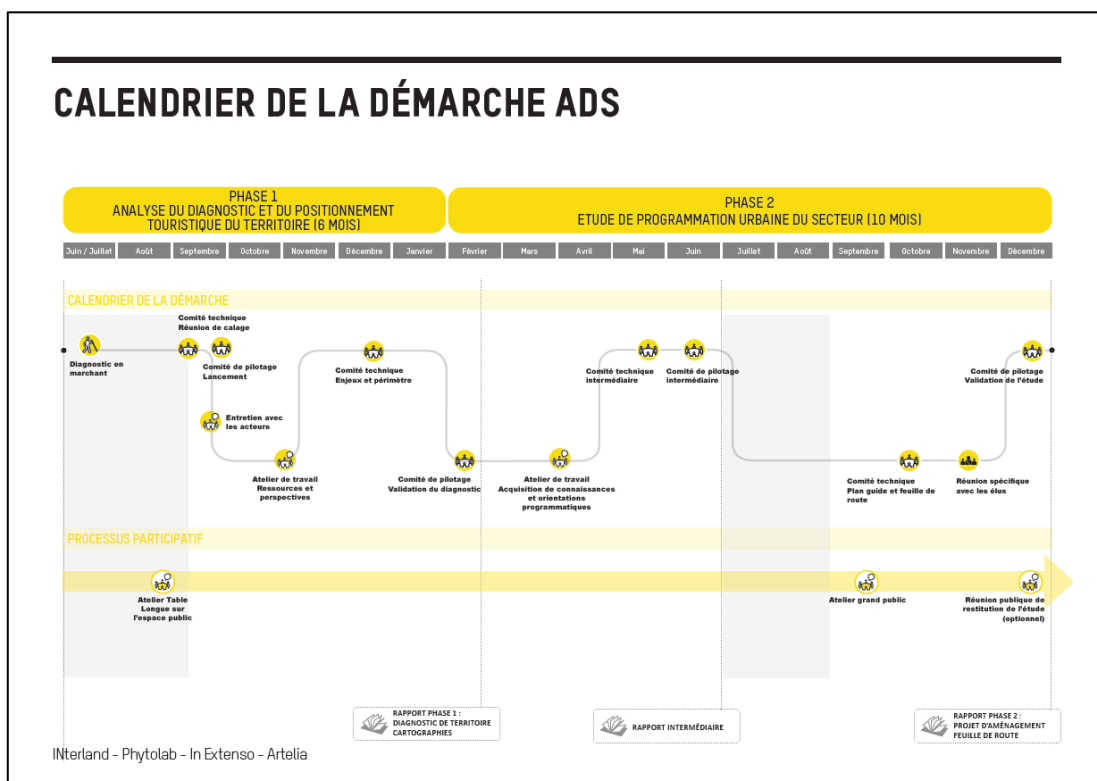
Artelia : bureau d’études en charge de la mobilité, de l’environnement et des voies et réseaux

In Extenso : bureau d’études en charge de la stratégie et de la programmation touristique

Le groupement possède une expérience éprouvée en stratégie d’aménagement durable du littoral (Lacanau, Bidart, Saint Palais Sur Mer, Sète ou Perpignan).

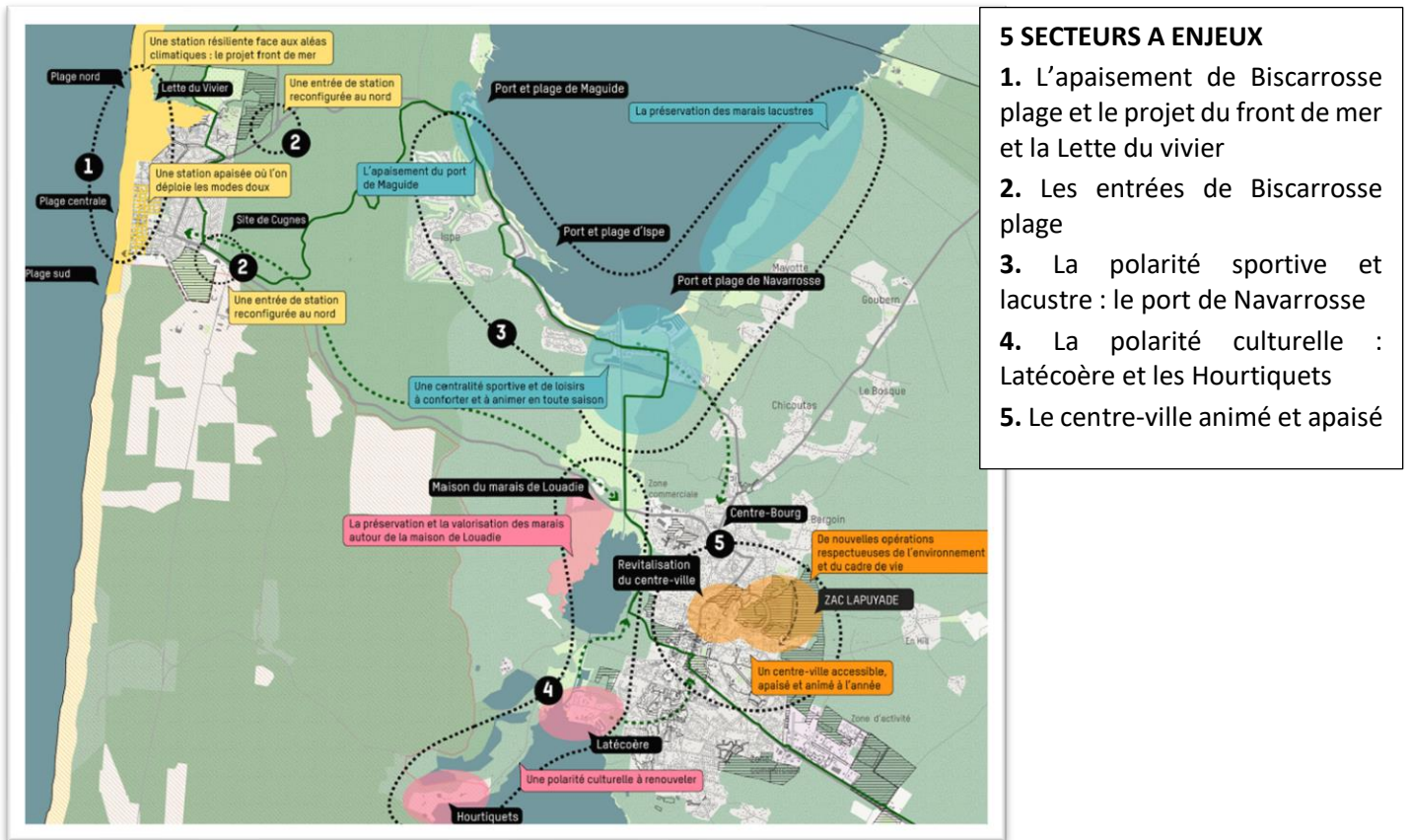
Menée sur plus de 18 mois, cette étude qui se déroule en deux phases doit permettre de définir une stratégie à long terme, structurée autour de sites à enjeux et d’actions innovantes.

- Une première phase de diagnostic permettant de définir une stratégie d’aménagement et de positionnement touristique à long terme.
- Une seconde phase de programmation permettra de déterminer les actions à mettre en œuvre pour la réalisation du projet avec des propositions concrètes d’aménagements sur les sites à enjeux.



QUELS SECTEURS A ENJEUX - POUR QUELLE STRATEGIE ?

Après plus de 6 mois d'échanges et de travail de terrain avec le groupement, d'échanges avec la population et les partenaires locaux, plusieurs secteurs à enjeux ont été répertoriés et 3 axes semblent se dégager pour imaginer Biscarrosse demain :



AXES STRATEGIQUES :

AXE 1 - UNE DESTINATION DURABLE, APAISÉE MAIS DYNAMIQUE, DE DÉCOUVERTE ET DE PARTAGE DE TOUTS SES PATRIMOINES VALORISANT LA DIVERSITÉ ET LA QUALITÉ DES RICHESSES NATURELLES

- La qualification et la diversification des offres (activités, services, hébergements) pour marquer le positionnement durable et renforcer les flux sur les ailes de saison
- Le développement des mobilités douces pour apaiser la destination en été et la mise en place d'une navette électrique entre la station et les lacs

AXE 2 - UN TERRITOIRE D'EAU QUI PRÉSERVE ET DONNE À VOIR SES RESSOURCES NATURELLES

- Un réseau de lieux de sensibilisation et de découverte des milieux naturels : Cugnes, Lette du vivier, marais et petit étang
- L'aménagement du lac nord et du port de Navarrosse pour conforter l'offre de pleine nature
- Le renforcement d'une polarité culturelle animée en complémentarité du bourg sur les sites de Latécoère & des Hourtiquets
- L'actualisation des connaissances et la prise en compte de l'inondation

AXE 3 - L'APAISEMENT ET L'AMÉNAGEMENT DE BISCARROSSE PLAGE

- Un plan de circulation pour Biscarrosse Plage
- Des plans guides pour les entrées nord (secteur vivier) et sud (camping sud)
- Le front de mer, vers un projet de renaturation qui évolue dans le temps
- L'aménagement du cœur de station, de l'Avenue de la plage au front de mer

LA CONCERTATION AU CENTRE DE LA DEMARCHE

Pour mieux répondre encore aux besoins des habitants et acteurs du territoire, une démarche de concertation est mise en œuvre tout au long du projet :

- Dès juin 2021 : comités de suivi, comités de pilotage et premier diagnostic

→ Ces différents moments d'échanges sont organisés avec les élus, les techniciens et certains partenaires (Communauté de communes, Département, Région ...) pour poser les problématiques et déterminer ensemble les premiers enjeux.

- Saison 2021 : entretien avec les différents acteurs, partenaires et publics

→ Cette étape, s'est principalement effectuée via l'organisation de tables longues sur les marchés de Biscarrosse Ville et Plage. Dans le contexte de crise sanitaire, un questionnaire a également été distribué via le magazine municipal et publié sur le site internet de la Ville.

Près de 400 réponses ont été retournées à la Mairie.

- Les Ateliers de concertation

→ Ils sont organisés avec les partenaires, représentants d'associations locales et habitants tout au long de la démarche afin de nourrir et de partager le projet à chaque étape.

- Réunion publique de restitution de l'étude

→ Organisée en début d'année 2023, elle conclura et annoncera les résultats de la démarche ainsi que le calendrier de mise en œuvre des projets retenus.



1. CARTOGRAPHIE DE SITUATION ET DE PROCESSUS



Cartographie réalisée par l'Office National des Forêts, acteur de l'Observatoire de la côte nouvelle aquitaine (OCNA).

La Carte 1 présente un plan de situation de l'Atelier. Le secteur visité est en Aquitaine, à la limite entre le département de la Gironde et celui des Landes. Ce littoral sableux est situé au sud du Bassin d'Arcachon, qui influence directement la dynamique marine et sédimentaire de ce secteur.

Les Cartes 2 et 3 présentent les secteurs nord et sud de l'Atelier, en précisant les lieux principaux qui seront évoqués et en indiquant sur orthophoto IGN 2018 les traits de côtes (OCNA) 1985, 1998, 2006 et 2018.

La Carte 4 présente un zoom sur le littoral de la station balnéaire de Biscarrosse, depuis ses plages naturelles au nord jusqu'à sa limite sud, clôture nord du terrain du centre d'essai militaire (DGAEM).

Enfin, **les cartes 5, 6 et 7** apportent une vision chronologique sur les orthophotos 1985, 1998 et 2018 des différents secteurs, depuis au nord le littoral de la Teste de Buch (plage du petit Nice) jusqu'au sud, en limite du terrain d'essai militaire.

- La carte nord (carte 5) montre l'évolution du littoral de la Teste de Buch avec l'érosion marine du littoral nord (plages du petit Nice et de la Lagune) et l'évolution morphologique du banc d'accrétion de la Salie qui a progressivement « migré » vers le Sud.

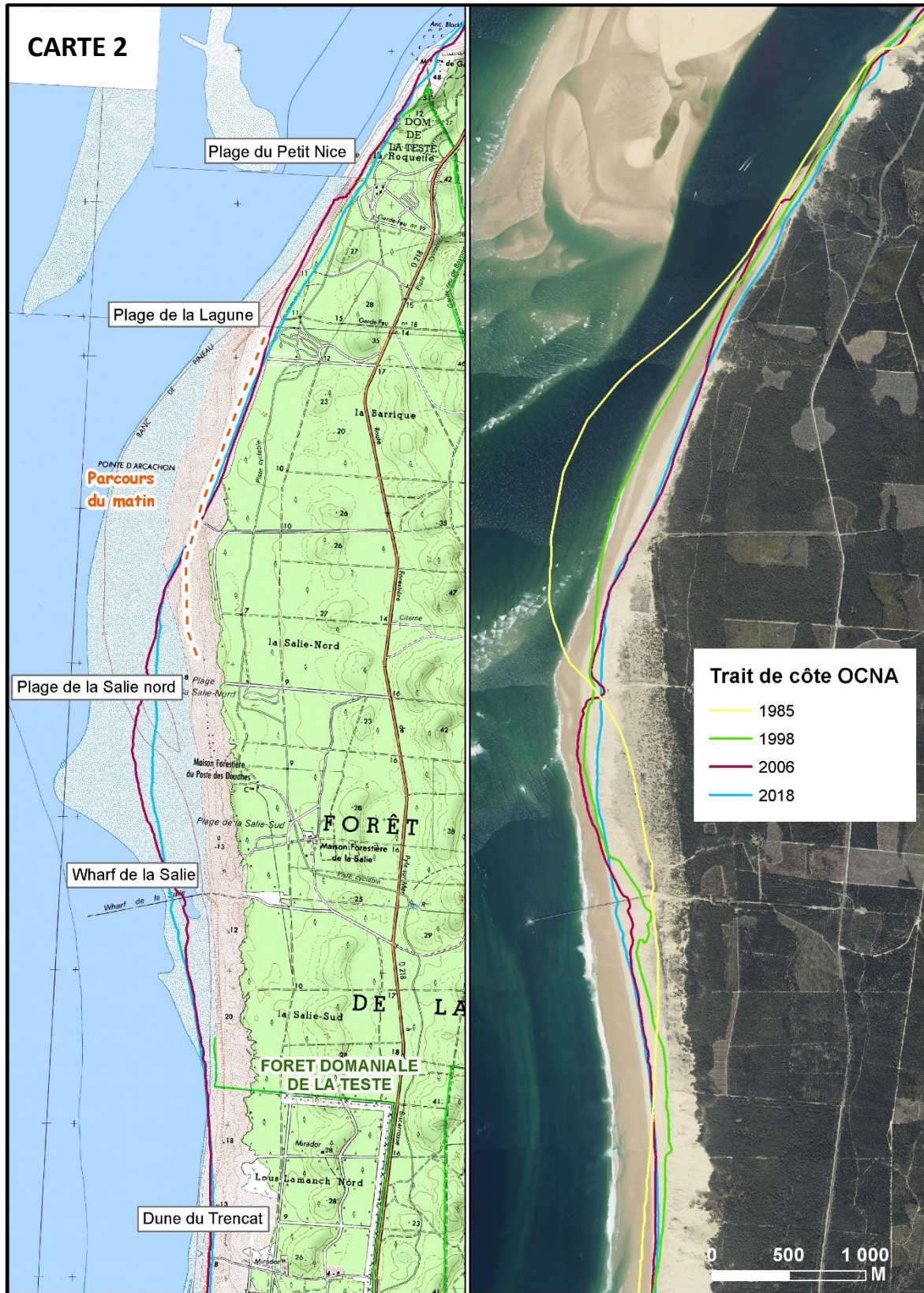
- La carte centrale (carte 6) présente l'évolution d'un site dunaire « en libre évolution », le camp militaire du Trencat. Contrairement au sud et au nord de ce secteur (zones domaniales gérées par l'ONF), le site du Trencat est en libre évolution depuis les années 1970. La photo de 1985 montre encore par endroits sur ce terrain militaire une dune littorale « calibrée » bien végétalisée et une arrière dune déjà très « tourmentée » par les manœuvres de l'armée. En 1998, la partie Sud du site est très mobile et la dune bordière s'est étalée sur plus de 100m. En 2018, l'ensemble du site est très mobile, en forte translation vers l'intérieur des terres (plus de 250 m au Sud). Ce qui est notable dans ce contexte de recul du trait de côte, c'est le maintien au cours du temps, voire l'augmentation, du corps sédimentaire bordier dans la zone mobile, comparativement à la réduction de celui-ci dans la zone végétalisée gérée.

- La carte sud (carte 7) présente le littoral de Biscarrosse depuis le nord de la plage du Vivier jusqu'à la limite sud de la station balnéaire (limite de la DGAEM). Au nord, le secteur naturel présente un cordon dunaire « calibré » très stable en 1985, qui a progressivement évolué avec plus de mobilité (site Natura 2000), jusque dans la « lette du Vivier », espace remarquable d'arrière-dune non boisée unique en Aquitaine. Il est intéressant de noter l'extension progressive vers l'ouest de l'urbanisation, colonisant des zones d'arrière-dune, parfois même au contact de la dune (dune Nord). Au sud, le secteur urbanisé présentait déjà son front urbain en 1985. On peut observer la création de la « dune enherbée » et de ses aménagements au début des années 1990 et le décroché progressif du trait de côte au sud, mettant dans une situation de grande vulnérabilité le front de mer de la station. Sa survie ne tient aujourd'hui que grâce aux actions entreprises dans le cadre de la SLGBC, avec notamment les travaux annuels de ré-ensablement de la plage.



Scan25-dep33-v2015®, IGN® - Reproduction interdite



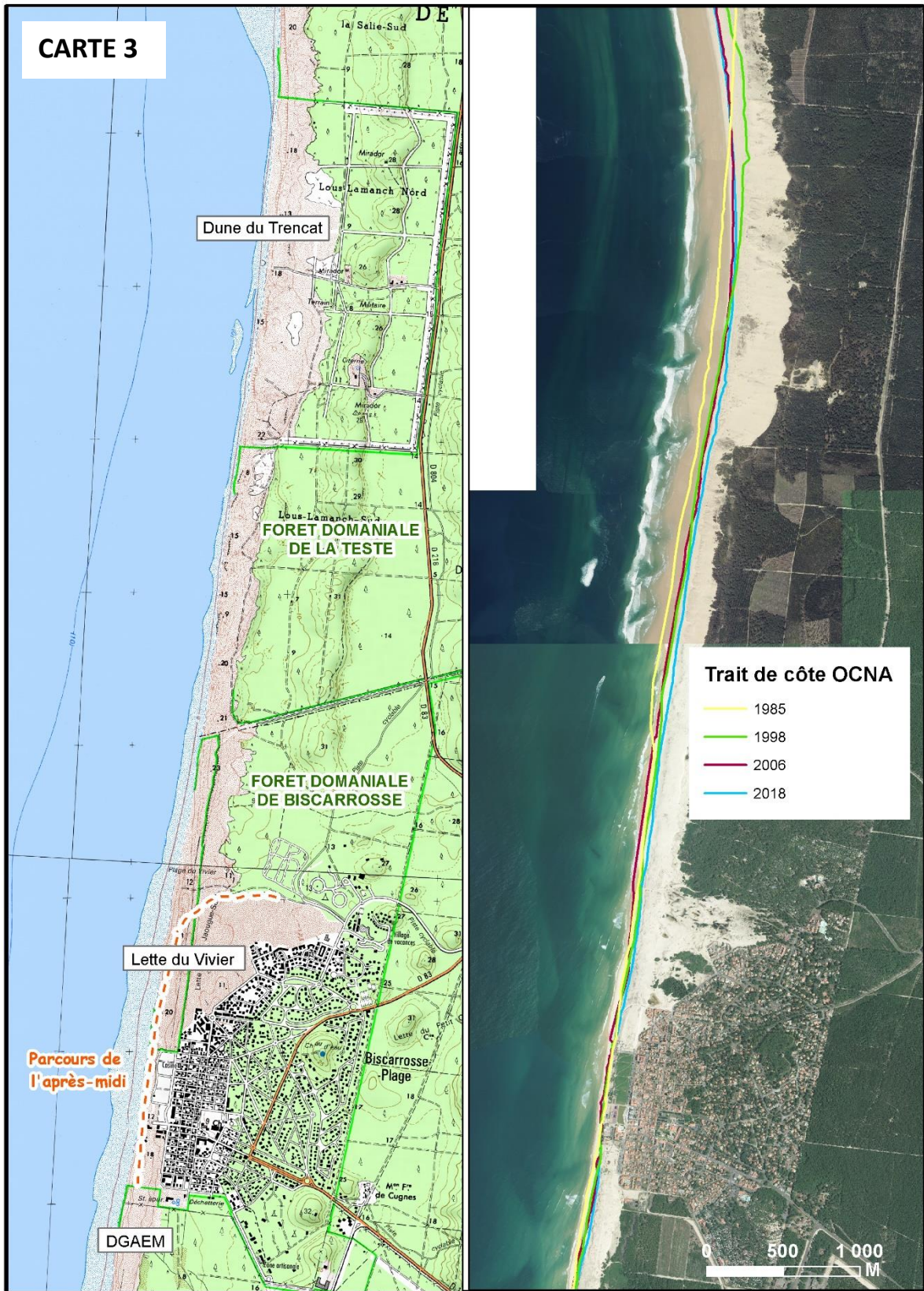


Scan25-dep33-v2015©, IGN© - Reproduction interdite

BDortho_v2018, IGN© - Reproduction interdite



Réalisation : Agence LNA - ONF - Février 2022

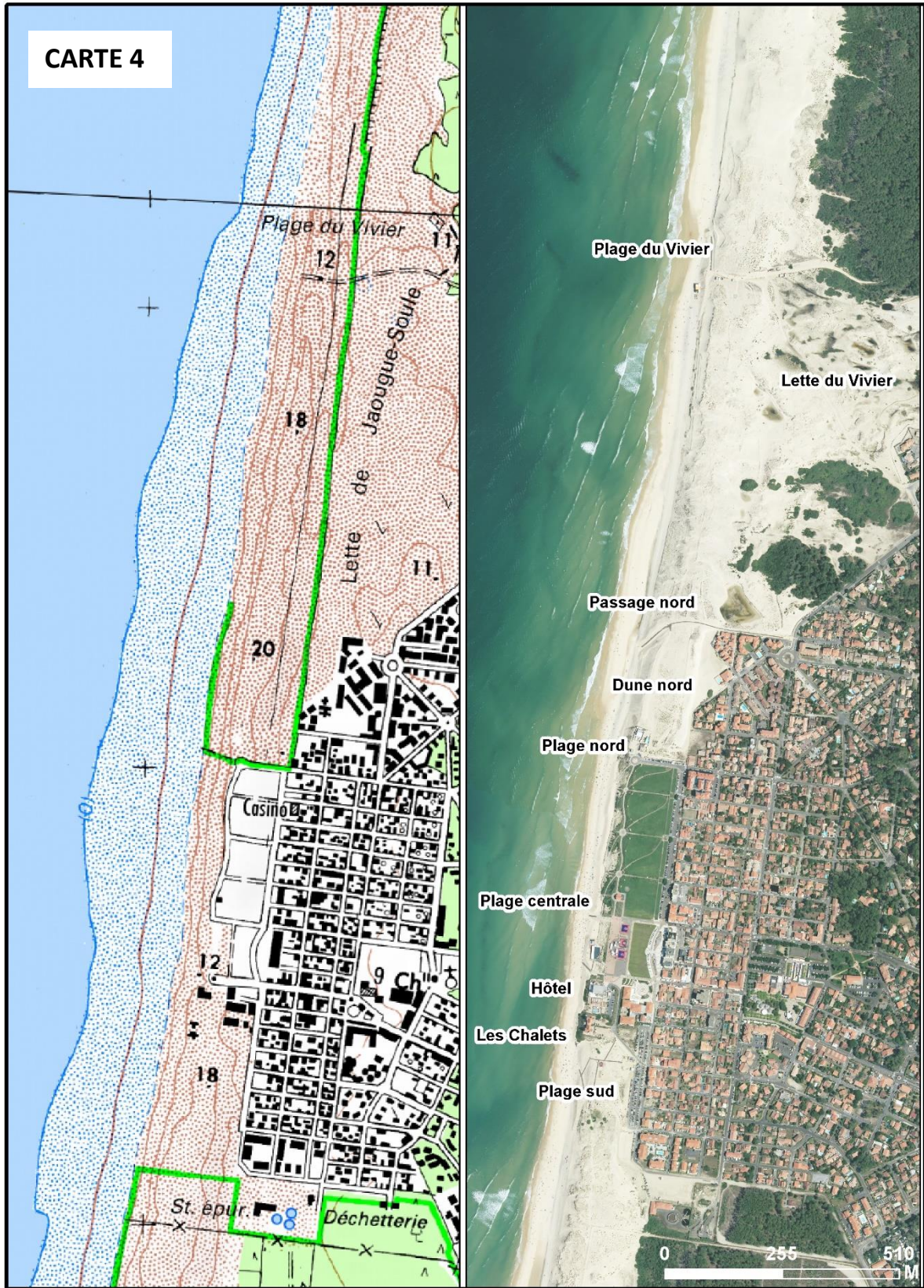


Scan25-dep33-v2015©, IGN© - Reproduction interdite

BDOrtho_v2018, IGN© - Reproduction interdite



Réalisation : Agence LNA - ONF - Février 2022

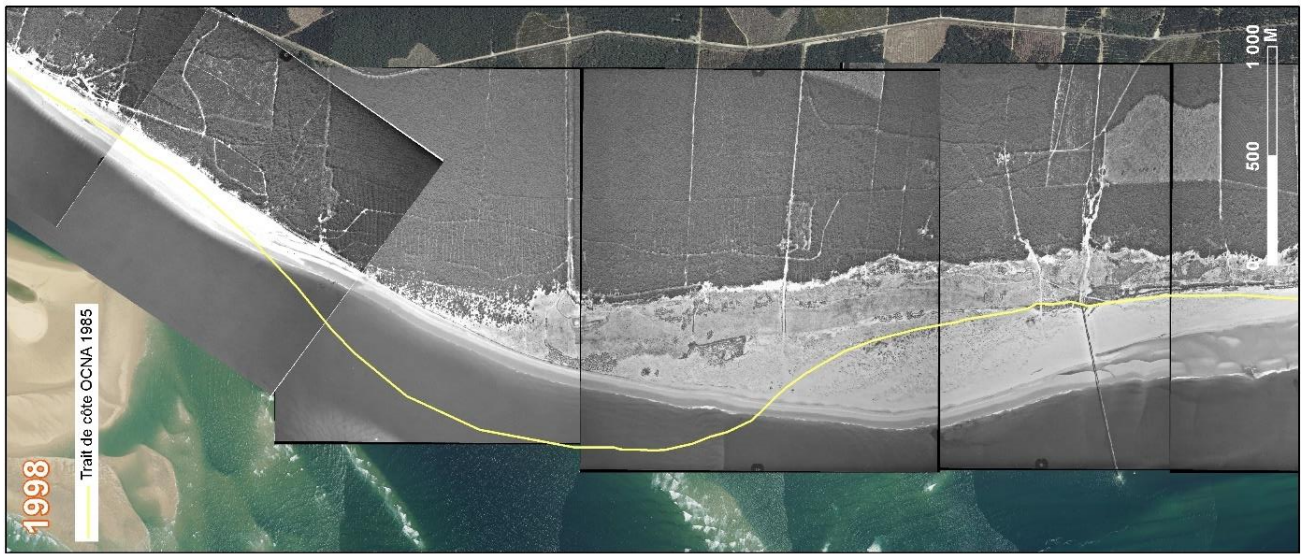


Scan25-dep33-v2015@, IGN© - Reproduction interdite

BDortho_v2018, IGN© - Reproduction interdite



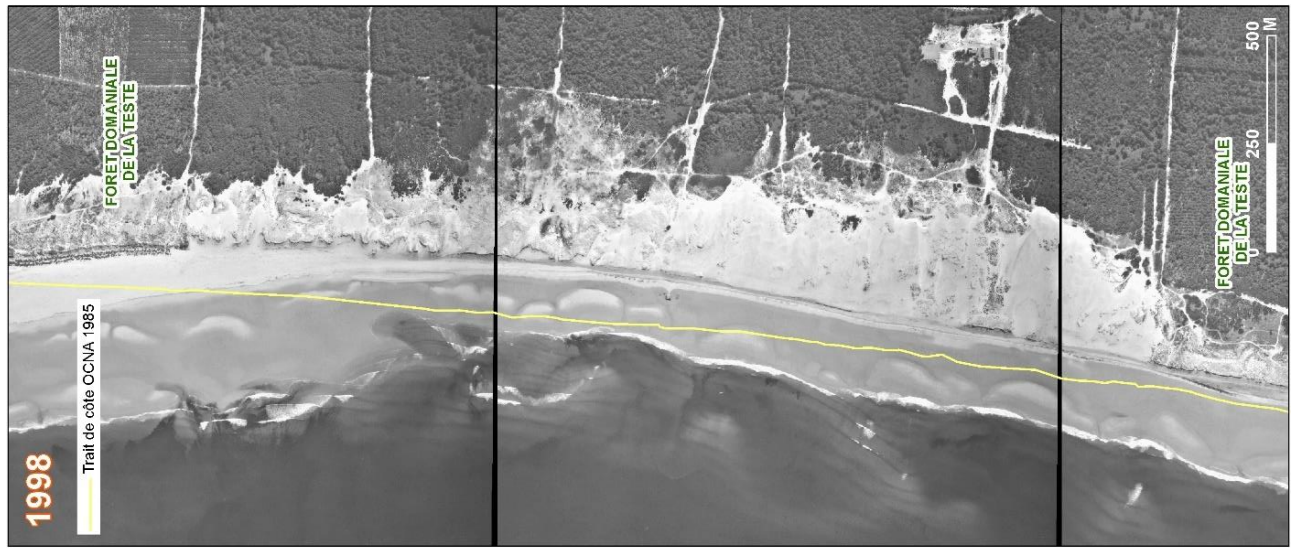
CARTE 5



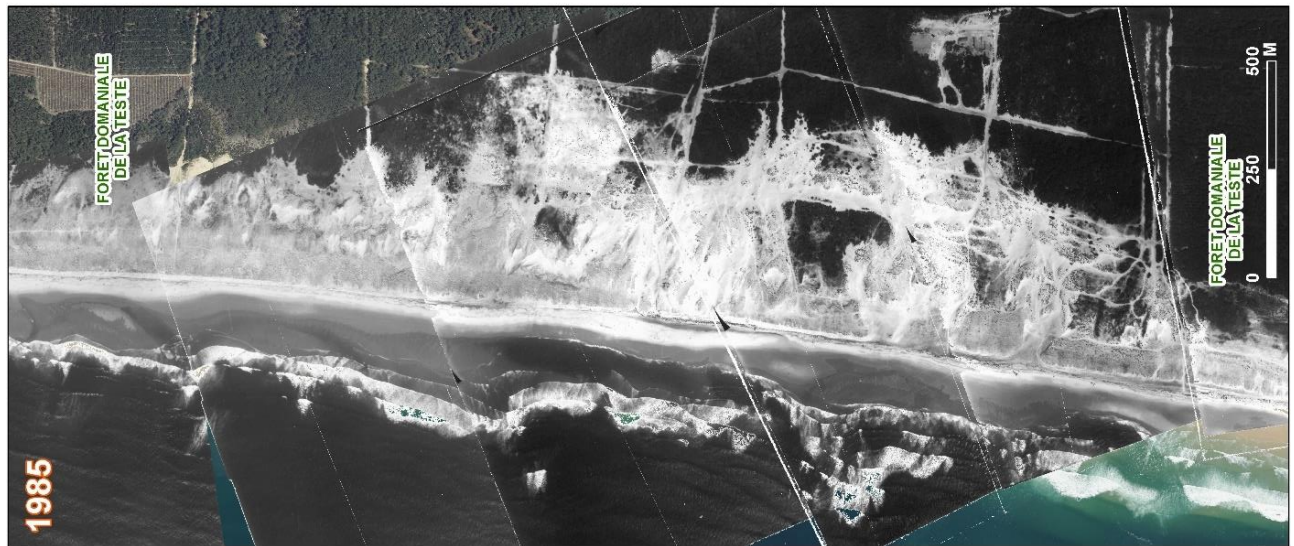
CARTE 6



Bdortno, Y2018, IGM® - Reproduction interdite



Bdortno, Y1998, IGM® - Reproduction interdite

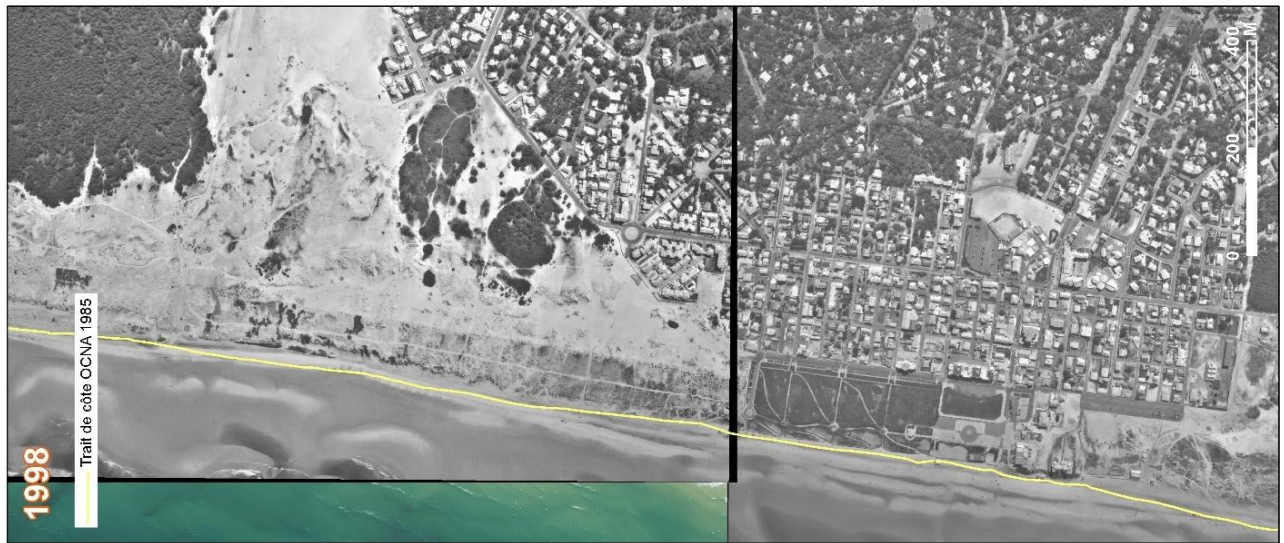


Bdortno, Y1985, IGM® - Reproduction interdite

CARTE 7



BDOrtho_V1918, IGN© - Reproduction interdite



BDOrtho_V1998, IGN© - Reproduction interdite



BDOrtho_V1985, IGN© - Reproduction interdite

2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL, LE COMPLEXE DES DUNES LITTORALES D'AQUITAINE

Marie-Claire Prat, Géographe Université Bordeaux Montaigne

De l'estuaire de la Gironde au débouché de l'Adour, se développe sur 230 km, une côte basse et sableuse où n'existe qu'une seule échancrure, celle du Bassin d'Arcachon. En arrière des plages, s'étend, sur une largeur de 3 à 10 km, le premier ensemble dunaire du littoral français (Fig.1) avec plusieurs générations de dunes qui ont barré l'écoulement vers l'ouest des rivières, aboutissant à la formation du chapelet de lacs que l'on trouve du Médoc (lacs d'Hourtin, de Carcans et de Lacanau) jusqu'au sud du bassin d'Arcachon (lacs de Cazaux-Sanguinet, Parentis-Biscarrosse, Léon, Soustons).

Lors de la dernière période froide (Würm, de -70 000 à -12 000 ans), le niveau marin se situait à 120 m plus bas que l'actuel. Les fleuves drainant le sud-ouest de la France charriaient une grande quantité de galets et de sables fournis par l'érosion glaciaire et périglaciaire qui prévalait sur le continent. Ces matériaux se sont accumulés sur la plateforme continentale alors largement exondée.

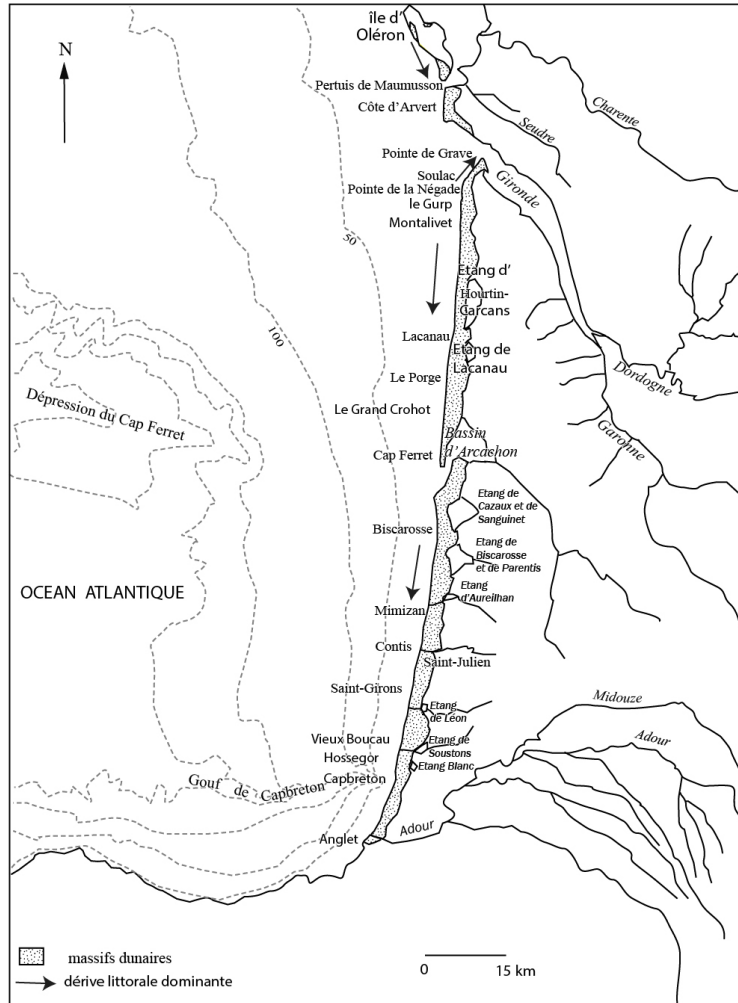


Fig.1. Littoral et massifs dunaires d'Aquitaine

Lors de la dernière phase würmienne (de 22 000 BP à 12 000 BP) de puissants vents d'ouest ont remanié le stock sableux littoral mais ont également repris les sables de dépôts fluviaux antérieurs et les ont étalés sur un triangle dont le plus grand côté correspond aux 200 km du littoral aquitain et dont la pointe s'avance jusqu'à plus de 100 km à l'intérieur des terres. C'est la nappe de «sable des landes» mise en place dans un contexte désertique froid où alternaient phases d'éolisation et ruissellement (épandage fluvio-éolien). Puis lors de la transgression marine amorcée il y a 12 000 ans, les sables accumulés sur le plateau continental ont été remontés par la mer et ont alimenté les plages. A partir des estrans, des vents d'ouest puissants ont permis le transport des sables vers l'est et la construction de dunes. Cette situation d'abondance sédimentaire va durer pendant plusieurs millénaires comme en témoigne l'ampleur des accumulations dunaires en Aquitaine.

2.1 PLUSIEURS ENSEMBLES DUNAIRES D'ÂGE DIFFÉRENT

On distingue d'est en ouest (Fig.2) les dunes paraboliques anciennes, les barkhanes et grands cordons barkhanoïdes, les dunes paraboliques et dunes en râteau proches du littoral à l'arrière du cordon calibré, marqué par les interventions anthropiques.

- les dunes paraboliques anciennes

Ce sont des dunes en forme de U dont la concavité est tournée vers les vents dominants. Les bras de la dune encadrent une partie centrale déprimée. Certaines dunes sont accolées (dunes en râteau). Ces dunes paraboliques sont faiblement représentées au nord du Médoc, davantage près de l'étang de Lacanau où elles se retrouvent à 5 km du littoral actuel (Fig.3). Mais elles se développent surtout au sud du Bassin d'Arcachon (Fig.4). Elles culminent à 77 m dans la Montagne de Buch (La Teste) et dans la Montagne de Biscarrosse, tandis qu'au sud de Saint-Girons dans le Marensin, elles représentent l'essentiel du massif dunaire.

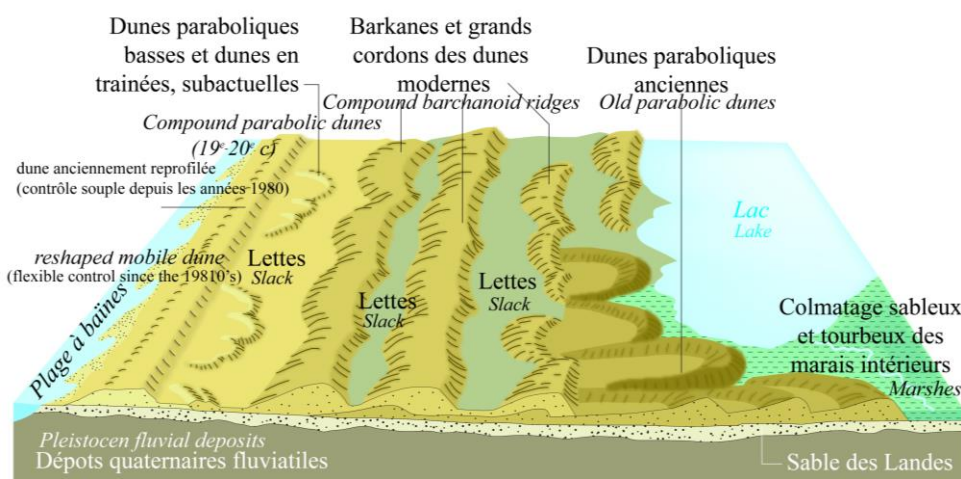


Fig.2 Le système des dunes aquitaines (in Prat 2014, d'après Barrère)

- les barkhanes et grands cordons barkhanoïdes

On trouve quelques barkhanes isolées, en petit nombre dans la partie septentrionale du Médoc, mais aussi au nord de la flèche du Cap Ferret. Ces dunes en croissant présentent une convexité et une pente faible vers l'ouest (versant au vent) mais un talus plus raide sous le vent. Les pointes (cornes) s'étirent vers l'est. La formation de ce type de dunes est favorisée par l'abondance de sable et l'absence de végétation.

On en distingue une seule ligne discontinue entre Le Verdon et Soulac mais plus au sud, à partir de Montalivet, elles s'associent en un long cordon sinueux culminant à 59 m. Au niveau des étangs d'Hourtin et de Lacanau, ce sont 4 ou 5 cordons qui sont formés de dunes barkhanoïdes accolées par les pointes. Ils sont sinueux, parallèles à la côte et séparés par des dépressions appelées localement lettes ou lèdes en gascon. Cet ensemble forme, sur 4 à 6 km d'est en ouest, un barrage dunaire entre les lacs (Hourtin, Carcans, Lacanau) et le rivage actuel (Fig.3).

Puis de nouveau, plus au sud, on retrouve des barkhanes isolées comme celles du Porge et en disposition désordonnée pour les dunes de Lège.

Au sud du bassin d'Arcachon, on compte 5, 7 et jusqu'à 10 cordons longitudinaux, perpendiculaires aux vents dominants et culminant à 83 m près des lacs de Cazaux et Parentis (Fig.4). Puis leur nombre diminue vers le sud.

- les dunes paraboliques, dunes en râteau et dunes transversales proches du littoral

Ce sont des dunes basses qui accidentent souvent la dernière dépression en arrière du cordon littoral actuel, mais on retrouve également des dunes paraboliques au milieu de l'ensemble précédent (barkhanes et grands cordons), ce qui ne permet pas une datation des dunes qui serait fondée uniquement sur leur forme. Ces dunes paraboliques basses peuvent être accolées par les cornes, formant des dunes en râteau.

- la dune littorale ou cordon bordier qui jouxte les plages et dont la forme est liée aux interventions humaines depuis le XIX^e siècle (dune calibrée).

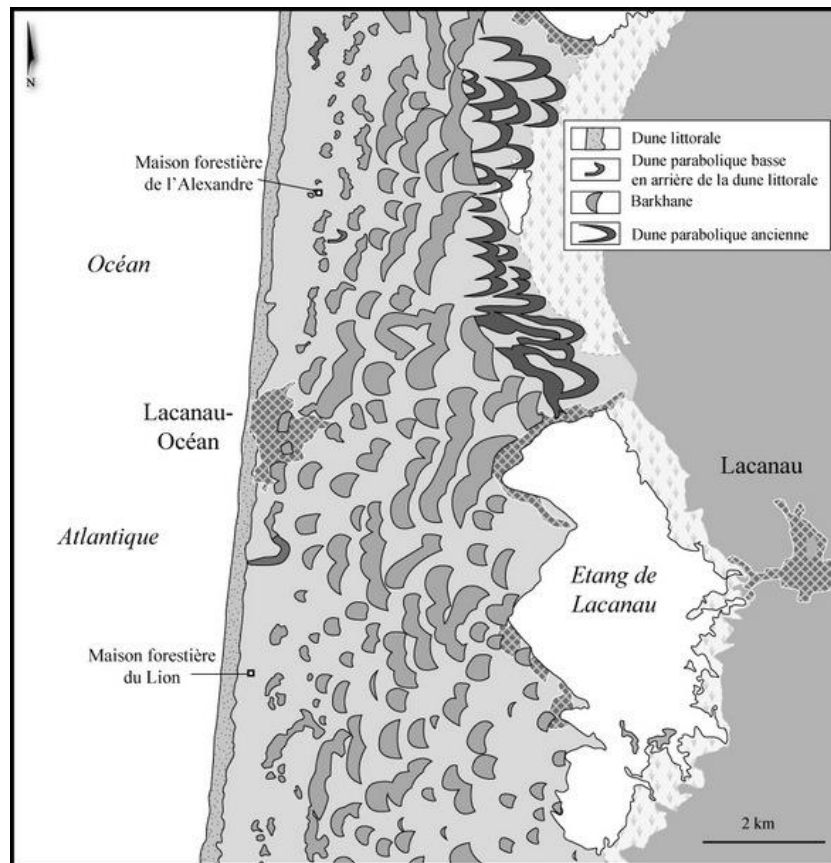


Fig.3. Les différentes générations de dunes dans la région de Lacanau (in Prat et Auly, 2012)

2.2 LES CONDITIONS DE MISE EN PLACE

Jusqu'à la stabilisation du niveau marin à proximité de l'actuel (vers 5000 BP), la mer a remonté depuis la plate-forme continentale les sables qui s'y trouvaient en abondance. Ils y avaient été amenés par les fleuves qui s'écoulaient vers l'ouest et dont on suit les anciennes vallées sur le plateau continental. Les minéraux lourds que l'on trouve dans les sables représentent jusqu'à 17% de leur masse. Ils témoignent des apports de la Gironde (grenat, et staurotide les plus fréquents, augite et hypersthène fréquents, et dans une moindre mesure pyroxène, tourmaline, andalousite, épidote), mais aussi d'apports plus septentrionaux comme les grenats du plateau de Rochebonne dont la quantité diminue du nord vers le sud ce qui témoigne de l'orientation ancienne de la dérive littorale nord-sud. Au sud du Gouf de Capbreton, on note les apports de l'Adour : amphibole et épidote (Duplantier 1976). On retrouve ces sables d'origine fluviatile dans les dunes avec des traces de l'action du gel pendant les périodes froides et surtout les marques de l'éolisation. En effet, les 2/3 des grains sont émoussés mats.

Un volumineux stock sableux a permis la construction de massifs dunaires larges de 3 à 10 km avec plusieurs générations de dunes dont la hauteur peut atteindre plusieurs dizaines de mètres. Leur volume est estimé selon les auteurs entre 15 et 20 milliards de m³ (Froidefond 1985).

L'abondance des sables sur la côte aquitaine est indéniable jusqu'au XVIII^e siècle mais la transgression marine post-glaciaire, responsable de la remontée des sables, était pratiquement achevée au début de l'ère chrétienne. Lorsque la période d'abondance des sables apportés par la mer s'achève, seules les

alluvions transportées par les fleuves ont pu constituer une source d'alimentation pour les plages, à laquelle s'ajoutaient les sables provenant de l'érosion marine. Les périodes de défrichement au Moyen Âge ont pu contribuer à augmenter les apports des fleuves et fournir une réserve sédimentaire supplémentaire. D'autre part, le recul du rivage par érosion marine remettait en mouvement les sables, déjà stockés dans les dunes de la génération précédente, et repris ensuite par les vagues, les courants marins et/ou le vent.

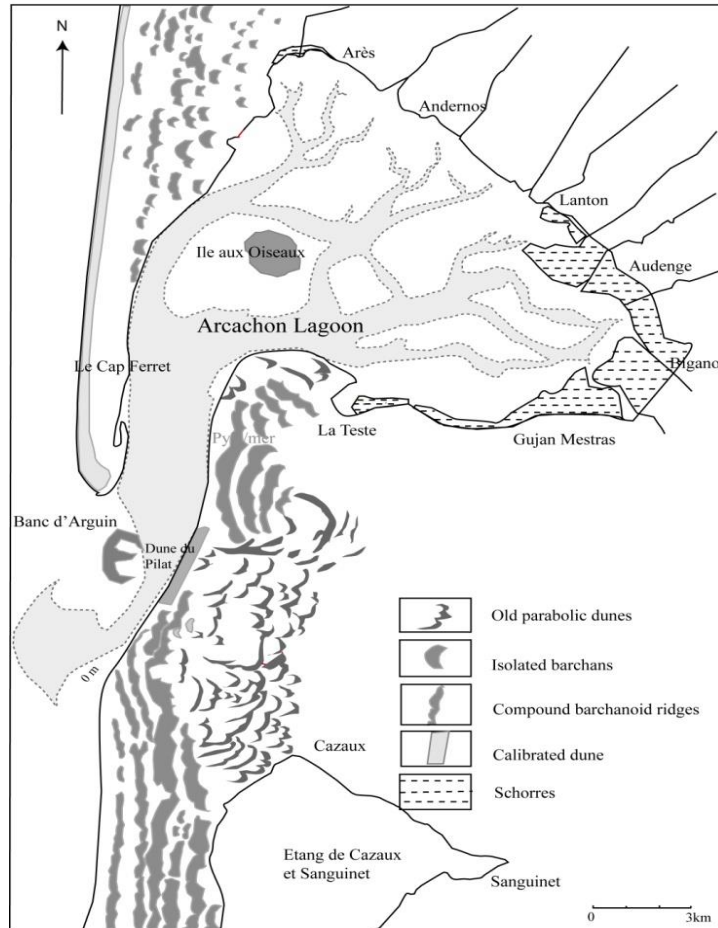


Fig.4. Les différentes générations de dune au sud du Bassin d’Arcachon (in Prat, 2014)

Outre une bonne alimentation des plages en sable, une conjonction de facteurs favorables explique la formation en Aquitaine de grands champs de dunes : l’orientation des vents d’ouest dominants, matérialisée par l’axe ouest-est des dunes en croissant, et une topographie continentale plane permettant le transit éolien vers l’est.

Les périodes de fortes tempêtes d’ouest étaient des temps forts de l’érosion marine mais aussi des moments favorables à la formation des dunes surtout si la végétation raréfiée n’entravait pas la remobilisation du sable par le vent. D’autre part, les sables, redistribués par la dérive littorale Nord-Sud, tendaient à fermer les exutoires des petites rivières, aboutissant à la formation du chapelet de lacs depuis le Médoc jusqu’au sud des Landes. Ainsi, le littoral du sud-ouest de la France tend-il vers la régularisation depuis la fin de la dernière transgression post-glaciaire et vers une orientation perpendiculaire aux houles dominantes d’ouest-nord-ouest.

2.3 L’ÂGE DES DIFFÉRENTES GÉNÉRATIONS DE DUNES

Dubreuilh et Marionnaud (1972-1973) établissaient la chronologie des dunes du Médoc d’après leur forme et d’après la présence, entre les différentes générations de dune, de paléosols pour lesquels la datation au ¹⁴C avait pu être utilisée.

Ils distinguaient ainsi :

- quelques dunes en croissant, barkhanes isolées, antérieures à 5100 BP;
- des dunes paraboliques en activité entre 5100 et 3000 BP;
- des dunes barkhanoïdes (3000-2300 BP);
- des dunes subactuelles.

Mais les travaux de Tastet et Pontee (1998) appuient les écrits de Buffault (1942) distinguant les dunes anciennes qui étaient végétalisées avant le XVIIIe siècle (forêts de pins et de chênes), et les dunes modernes qui étaient encore en activité au XVIIIe et au début du XIXe siècle. Ils se basent sur des datations au ¹⁴C des paléosols de la dune du Pilat (Froidefond et Legigan, 1985) au sud du bassin d'Arcachon, et du Médoc, mais aussi sur les trouvailles archéologiques et les exemples d'abandons de villages devant les invasions sableuses.

De nouvelles datations avec la méthode IRSL ou *Infra red Stimulated Luminescence* (Clarke et al. 1999 et 2002) sont venues compléter la connaissance des dunes holocènes. Plusieurs périodes de mobilisation du sable et de développement des dunes ont été mises en évidence.

- ✓ Entre 4000 et 3000 BP, une période de formation dunaire se retrouve enregistrée à la base de la dune du Pilat où le recul du trait de côte a fait apparaître différents paléosols séparant les différentes invasions de sable (Froidefond 1985). Vers 3500 BP, l'océan était à environ 6 à 8 km plus à l'ouest (Bressolier et al. 1990) et une forêt de pins, bouleaux et noisetiers s'était développée sur les sables de la nappe dite de «sable des Landes», comme en témoigne le paléosol à la base de la dune du Pilat daté entre 3680 et 3220 BP. Ce premier paléosol est couvert par des dunes faiblement développées et colonisées par la végétation vers 2900 BP (2^e paléosol). Cette période de formation dunaire correspond au Subboréal (4700-2700 BP), période plus sèche et plus froide que la période Atlantique qui l'a précédée.
- ✓ Une autre période de forte activité éolienne a été identifiée entre 1300 et 900 BP, soit pendant le Moyen Âge (du VII^e siècle au XI^e siècle). Ces dunes dites «anciennes», correspondent aux paraboliques situées le plus à l'est notamment les dunes d'Ispes, Miqueou, Lartigue entre Sanguinet et Biscarrosse, à 5 km à l'est du rivage actuel. À partir de sables provenant de l'érosion de la côte et du remaniement des systèmes dunaires antérieurs, ces nouvelles dunes ont recouvert en partie les anciennes (paraboliques chevauchantes).

Les dunes paraboliques ont été stabilisées naturellement par une forêt mixte de pins et de chênes durant la dernière période, plus chaude, du Moyen Âge. Elles ont connu une pédogenèse qui se traduit par la présence d'un horizon humique et d'une mobilisation des oxydes de fer. Sous la dune du Pilat, on trouve vers 50 m d'altitude un 3^e paléosol où des céramiques et des pièces de monnaie du XVI^e et XVIII^e siècles ont été découvertes, et dont les ondulations moulent des dunes paraboliques. Il est daté de 700-200 BP. Il aurait donc commencé à se former dès le XIII^e siècle.

- ✓ Les datations des dunes holocènes par IRSL (Clarke et al, 2002) permettent de situer la dernière période de mouvements des sables entre le XVe et le début du XIXe siècle. Les dunes alors mises en place sont essentiellement des barkhanes isolées et les grands cordons barkhanoïdes. Mais certaines dunes paraboliques comme la dune parabolique isolée de La Gastouse à 2 km du littoral actuel, au droit de l'anse du Gulp, commune de Grayan (Médoc), appartiennent à cette génération.

Ces dunes ont été formées durant la période froide du Petit Âge glaciaire. Le Roy-Ladurie (1971) a mis en évidence ce refroidissement qui intervient à partir de la fin du XVe siècle. La péjoration climatique agissait sur la couverture végétale et facilitait sa dégradation, donc la remobilisation des sables. Les activités humaines ont pu aggraver la situation par surpâturage et coupes de végétation. En outre, cette période est marquée par une extension des glaces et des eaux froides vers le sud avec un accroissement de la fréquence des tempêtes dans l'Atlantique Nord (Lamb, 1995). Les dunes formées à l'époque

moderne, entre les XVe et XVIIIe siècles, l'ont été sous l'influence de vents d'ouest puissants et elles progressaient sur une topographie plane menaçant les installations humaines. Elles étaient encore actives au début du XIXe siècle jusqu'à ce qu'elles soient fixées par les semis de pins maritimes.

Les nouvelles datations justifient la distinction, selon Buffault, entre dunes anciennes et dunes modernes mais ces dernières regroupent des dunes de forme différentes. Elles sont cohérentes avec nombre d'indications historiques (textes et cartes anciennes).

2.4 LA COHÉRENCE ENTRE LES NOUVELLES DATATIONS ET LES DOCUMENTS HISTORIQUES

Au début de notre ère, les petits fleuves du Médoc (Anchise, La Canau...), de même que les rivières des Landes comme La Gourgue, l'Escource, conservent un débouché sur l'océan. À l'époque gallo-romaine, dans sa correspondance avec Ausone, Théon qui habitait le Nord du Médoc écrit que des masses sableuses avaient envahi la cité de Noviomagus. Les habitations, le port comme la côte avec la voie romaine des Medulli furent ensuite ensevelis sous les dunes, avant d'être engloutis par la mer à la fin du VIe siècle (Palowski, 1903). Des textes évoquent de «grands cataclysmes» vers 580.

Certes, les datations par la technique de luminescence stimulée donnent une période de mobilisation du sable à partir du VIIe siècle mais comme le reconnaissent les auteurs (Clarke et al. 2002) un nombre plus important de datations pourrait conduire à étendre la période de formation des dunes. Une comparaison avec d'autres études sur les côtes occidentales de l'Europe montre que la période de formation des dunes définie du VIIe au XIe siècle par Clarke et al (2002) pourrait être étendue à partir du IIIe siècle (Gilbertson et al. 1999).

Entre l'époque gallo-romaine et le Moyen Âge, les sables libérés par l'érosion marine sont repris en partie par les courants et les vagues, et en partie par le vent. Les sables arrachés par l'érosion marine sur la côte médocaine sont entraînés par une dérive littorale dominante nord-sud, et nourrissent la flèche du Cap de Horret (futur Cap Ferret) qui progresse vers le sud. Les textes décrivent un paysage de montagnes de sable et de bancs de sables le long du Havre d'Arcachon.

D'importantes masses de sable migrent également sous l'impulsion du vent et des dunes de 20 à 40 m s'établissent sur les dunes plus anciennes. Ce sont ces dunes paraboliques qui commencent à faire barrage aux eaux continentales. Mais les rivières conservent une ouverture sur l'océan. Dans les Landes, durant le haut Moyen Age, les Goths débarquent au débouché des «courants». En Médoc, le littoral reste sinueux avec des baies et estuaires où sont établis de petits ports (au niveau du Gulp avec le port des Anglots, à l'ouest d'Hourtin avec l'Anchise tandis que le havre Saint Vincent évacuait les eaux de La Canau). Ces ports étaient encore utilisés pendant la guerre de Cent Ans (1337-1453) pour les débarquements des Anglais.

A l'époque moderne, les textes indiquent une recrudescence de l'activité éolienne correspondant à une période de refroidissement climatique (Petit Âge Glaciaire). Elle se traduit par de nombreuses invasions de sable ainsi que des villages abandonnés et déplacés. Au milieu du XVIe siècle, Montaigne évoquait les terres perdues en Médoc, le long de la mer, par son frère «le sieur d'Arsac». L'ingénieur-géographe Masse indiquait au XVIIe siècle que les plages océanes étaient bordées par de «*grandes montagnes de sables dont quelques unes*» étaient «*fort hautes*», appelées «*Peu ou Deu*» et «*élevées de 60, 80 à 90 pieds*» (20 à 30 m). Selon Masse, les dunes étaient «*d'affreux remparts*» ...«*où les gens du pays n'osaient s'aventurer de peur de se perdre ou de tomber dans les sables mouvants*». Pour accéder au littoral, les paysans empruntaient alors des passages dans les dunes avec les troupeaux. Mais les dunes bouchaient les anciens boucaux, bloquant les écoulements ce qui provoquait des inondations hivernales. C'était un problème majeur car les terres cultivables étaient submergées. Sur toute la côte nord, rectiligne, il n'y avait pas de village, excepté Soulac, petit à petit recouvert par les sables. Son église, envahie dès 1690, avait disparu sous les sables en 1744 et le village fut reconstruit 5 km plus à l'est.

A Lège, la côte était érodée et les dunes migraient tous les ans vers la terre ferme sur 10 à 112 toises. (1 toise = 6 pieds soit 1,949 m). Le château de Lège fut enseveli sous les sables. L'église qui avait été déjà recouverte par les sables en 1440 et déplacée 4 km à l'est, le fut de nouveau en 1650 avec un déplacement de 3 km vers le sud, puis de nouveau au XVIII^e siècle. Les sables libérés par l'érosion marine et entraînés par la dérive littorale nord-sud nourrissaient le développement de la flèche du Cap Ferret qui se trouvait à cette époque à la latitude de Bélisaire.

Sur la côte landaise, d'autres lieux habités étaient menacés à La Teste, Mimizan, Lit-et-Mixe, Bias. Les rivières conservaient un débouché sur la mer mais les arrivées de sables amenés par la dérive littorale nord-sud tendaient à fermer les exutoires landais et à déplacer leur sortie en mer. Selon Desbiey, en 1776, «une masse de sables sous-marins au droit du courant d'Huchet, était périodiquement reprise par la mer et le vent», provoquant les déplacements de l'embouchure du courant. Au début du XVII^e siècle, le port de Mimizan était encore un port maritime en eau profonde. Toutefois, il était situé au fond d'une anse entourée de hautes dunes boisées. Mais en 1778 Mimizan était menacée par les avancées de sable. Le port fut envahi par les sables et recouvert par la haute dune du Dos (Buffault 1942).

Les nombreux écrits du XVIII^e siècle, notamment ceux de Fleury, Masse et Brémontier, donnent des avancées de dunes de l'ordre de 20 m/an pour celles qui progressaient le plus rapidement. Au sud du Bassin d'Arcachon, les dunes paraboliques furent enterrées sous les arrivées de sable comme en témoigne aujourd'hui sur la face ouest de la dune du Pilat, vers 50 m d'altitude, le 3^e paléosol et les restes archéologiques (XVI^es-XVII^es) enterrés sous la dune de la Grave qui préfigurait la dune actuelle. Les dunes, formées entre le XVI^e et le XVIII^e siècle, étaient encore en grande partie mobiles à la fin du 18^e siècle. Ces dunes représentaient des menaces pour les installations humaines, ce qui va amener les premiers semis de pins maritimes pour tenter de les fixer.

Références bibliographiques

Barrère P., 1990. Atlas des dunes du littoral aquitain

Bressolier C., Froidefond J.M., et Thomas Y.F., 1990. *Chronology of coastal dunes in the southwest of France*. Eds.T.W.Baker, P.D.Jungerius, J.A.Klijin. Dunes of the European coasts, Catena supplement 18 pp.101-107.

Buffault P.,1942. Histoire des dunes maritimes de la Gascogne. Imprimerie Delmas, Bordeaux, 446p.

Clarke M., Rendell H.,Tastet J-P, Clavé B., Massé L.,2002. *Late Holocene sand invasion and North Atlantic storminess along the Aquitaine Coast*. The Holocene, 12 pp.231-238.

Dubreuilh et Marionnaud., 1973. Notice de la carte géologique au 1:50 000 BRGM.

Duplantier F., 1976. Étude sédimentaire de la zone côtière et du proche plateau continental de la région de Capbreton . Thèse.

Froidefond J.M., Legigan P., 1985. *La grande dune du Pilat et la progression des dunes sur le littoral aquitain*. Bulletin de l'Institut de Géologie d'Aquitaine.N°38 pp.69-79.

Gilbertson et al., 1999. Sand-drift and soil formation along an exposed North Atlantic coastline. Journal of Archaeological Science, Vol.26 pp.439-469.

Lamb H.H, 1995. Climate, history and the modern world, London Routledge, 433 p.

Legigan P., 1979. L'élaboration de la formation sables des Landes. Thèse Université de Bordeaux. 429p.

Le Roy Ladurie E., 1971. Histoire du climat depuis l'an mil. Flammarion

Palowski A., 1903. Les villes disparues et la côte du Médoc d'après la géologie, la cartographie et l'histoire. Bulletin de Géographie historique et descriptive. Paris Imprimerie Nationale p.323-369.

Prat M.C., Auly T., 2010. *L'évolution du littoral médocain à Lacanau*. Presses Universitaires du Mirail. Revue Sud-ouest européen n°29, pp.53-64.

Prat M.C., 2010. *La théorie de la pénurie sédimentaire appliquée au sud-ouest de la France*. In Roland Paskoff et les littoraux, regards de chercheurs. L'Harmattan pp.160-179.

Prat M.C., 2014. *The French Atlantic coastal dunes: a remarkable geodiversity*, Dynamiques environnementales n°33. L.G.P.A Editions.

Tastet J.P., Pontee N., 1998. *Morpho-chronology of coastal dunes in Medoc*. Geomorphology ,25, pp.93-103

3. LA FIXATION DES DUNES AU COURS DU 19^{IÈME} SIÈCLE, IMPACT SUR LA DUNE LITTORALE NON BOISÉE



Jean Favennec – EUCC-France

3.1 AVANT LA FIN DU 18E SIÈCLE, DE NOMBREUX TÉMOIGNAGES SUR LES DÉGÂTS ENGENDRÉS PAR LA MOBILITÉ DES SABLES LITTORAUX, ET QUELQUES ACTIONS DE LUTTE, MAIS TRÈS LOCALISÉES

Les témoignages abondent sur des biens envahis par les sables, et aussi par les eaux continentales dont l'écoulement est bloqué par les dunes :

- Village romain de Losa disparu sous les eaux de l'étang de Cazaux-Sanguinet
- Montaigne, au 16e siècle, relate que « En Médoc le long de la mer mon frère voit une sienne terre ensevelie sous les sables que la mer vomit devant elle. »
- Basilique de Soulac en partie sous le sable au cours du 16e siècle... les habitants quittent le village en 1741 pour fonder plus vers l'est le jeune Soulac, la basilique sera dégagée des sables à partir de 1859
- Ensablement du clocher de l'abbaye de Mimizan par la dune du Bourg.

Diverses actions de lutte furent menées localement, mais la maîtrise globale de la mobilité des dunes semblait alors impossible. Dans les Landes une priorité était donnée aux bordures des courants, afin de permettre le « dégorgeant » de l'eau des étangs, pour éviter les inondations. Des travaux de contrôle des sables de l'embouchure de l'Adour sont signalés dès le 14e siècle.

Les premiers boisements de dunes furent menés par la famille de Ruat, des seigneurs du Pays de Buch (La Teste), mais leurs travaux concernaient surtout des lettes, dépressions entre les dunes. Sur place le chantier était conduit par Jean-Baptiste Peyjean, plus tard engagé par Brémontier.

3.2 LES ESSAIS DE LA FIN DU 18E SIÈCLE, LA MISE AU POINT DES MODALITÉS DE FIXATION DES SABLES PAR BOISEMENT À BASE DE PIN MARITIME

S'appuyant sur des savoir-faire locaux, divers auteurs ont formalisé les techniques de fixation des dunes :

- Les frères Desbiey, dans les Landes, ont entrepris en 1769, avec succès, un essai de fixation de dunes à Saint Julien-en-Born.
- Charlevoix de Villers, ingénieur maritime, est chargé en 1778 d'étudier la faisabilité d'un canal reliant le Bassin d'Arcachon et l'Adour. Il rédige plusieurs mémoires sur la nécessité de fixer préalablement les dunes, en proposant les principes techniques à mettre en œuvre... projet sans suites.
- Brémontier est connu comme étant l'initiateur de la fixation des dunes de Gascogne... En fait il s'inspire -sans le dire- des mémoires de Desbiey et de Villers pour proposer, dans un rapport de 1786, des essais de fixation des dunes dans la commune de La Teste de Buch, au sud du Bassin d'Arcachon. Ces premiers essais débutèrent en 1787 (semis du Mouleau), ils totaliseront 94 ha sur la période 1787-1790. Ces boisements qui longeaient les passes sont depuis longtemps repris par l'érosion marine. Dans plusieurs études entre 1793 et 1801, Brémontier dresse un bilan positif de ces essais. Il parvient à convaincre les autorités de l'État de l'intérêt de mener ces travaux à plus grande échelle. Un arrêté des Consuls de la république du 13 messidor an IX (2 juillet 1801) autorisa, et finança, cette poursuite. Un autre arrêté (du 20 septembre 1801) mit en place une Commission des dunes chargée de diriger l'opération. Elle est

présidée par Brémontier, et composée d'un Conservateur des forêts (Guyet de Laprade) et de trois membres de l'Académie des sciences de Bordeaux.

Les principes de base décrits par ces différents auteurs consistent à ensemercer les dunes mobiles avec un mélange de graines de Pin maritime (espèce locale peuplant les vieilles dunes) et d'espèces buissonnantes, puis à couvrir le sol de branchages pour éviter la déflation et permettre à la jeune forêt de s'implanter.

3.3 LES ESSAIS DE LA FIN DU 18E SIÈCLE, LA MISE AU POINT DES MODALITÉS DE FIXATION DES SABLES PAR BOISEMENT À BASE DE PIN MARITIME

Les commissions des dunes (1801-1816)

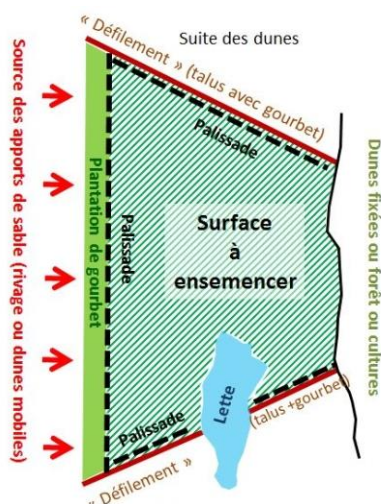
Une première phase de fixation des dunes fut réalisée sous la direction de la Commission des dunes, avec Peyjean comme inspecteur des travaux (l'homme de terrain qui avait dirigé les essais de Brémontier). Suite à des divergences entre Gironde et Landes, une commission landaise est instituée en 1808... Environ 4400 ha (2500 en Gironde, 1900 dans les Landes) furent fixés par boisement sous l'égide de la Commission des dunes.

Les Ponts et Chaussées (1817-1862)

Une ordonnance du 5 février 1817, sous Louis XVIII, relance les travaux qui seront dirigés par l'Administration des Pont-et-Chaussées...

Un décret impérial de 1810 généralise à tous les départements maritimes la fixation des dunes, de la même façon qu'en Gascogne. Il précise les modalités d'application aux propriétés communales et particulières. Il n'a pas modifié les pratiques d'Aquitaine, comme si deux législations parallèles s'appliquaient ; la complexité juridique est chose ancienne...

Les « ateliers » de boisement (voir figure 1)



En l'absence de photos de la période de fixation des dunes en Aquitaine, l'iconographie de la fixation des dunes au Portugal au début du 20^e siècle illustre bien ces chantiers

Les « ateliers » de fixation des dunes par boisement à base de Pin maritime. Sur de grands quadrilatères de plusieurs centaines d'hectares, semis de graines de Pin maritime en mélange avec d'autres espèces (genêt, ajonc...), puis couverture de branchages... En périphérie, des clayonnages (clôtures tressées sur piquets) ou des palissades de planches pour éviter les entrées de sable. Le long de la plage des plantations de Gourbet (nom local de l'Oyat) et des rangées de palissades érigeront la dune bordière protectrice...

Figure 1. Les ateliers de fixation des dunes modernes d'Aquitaine

La « domestication » de la dune littorale

En vue de protéger les semis proches de la mer, les reboiseurs ont cherché à arrêter le sable au plus près de sa source, ils ont ainsi transformé des dunes migrantes basses en une dune plus haute et plus étroite, *dune protectrice* que l'on peut qualifier de piège à sable. On lit souvent que cette dune est « artificielle », créée ex nihilo... C'est réducteur, et inexact. Elle a été freinée, modelée, « domestiquée », en s'appuyant sur les processus naturels : le vent, la mer, le sable, et une flore locale adaptée.

La mise au point de palissades de planche que l'on peut relever au fur et à mesure de leur ensablement est attribuée à l'ingénieur en chef des Landes J. S. Goury, dans les années 1820. Dans les Landes, cette dune protectrice aurait été « provoquée » sur 40 km entre 1822 et 1826. La dune protectrice de Gironde fut plus tardive, de 1830 à 1870.

La question du profil à donner à la dune « protectrice » a toujours fait débat... cependant la thèse dominante fut celle d'un profil dit « idéal » comportant un plateau sommital, et un versant externe en pente de 15 à 20 %, soit la pente d'équilibre dynamique du versant au vent des dunes naturelles barkhanoïdes.

Cette fixation à grande échelle fut un grand succès, elle répondait aux attentes sociales dominantes de l'époque. Cependant, certains habitants locaux propriétaires de bestiaux qui pâturaient dans les lettres inter-dunaires ont tenté de s'y opposer... Des revendications ont aussi porté sur la question de la propriété des dunes boisées à l'initiative de l'État...

3.4. LES EAUX ET FORÊTS : ACHÈVEMENT DU REBOISEMENT, ET ENTRETIEN DE LA DUNE LITTORALE PAR LES « CANTONNIERS » DES DUNES

Au fur et à mesure de leur réalisation, les boisements ayant atteint un certain âge (en principe sept ans, mais souvent plus) étaient remis aux Eaux et Forêts chargés de la gestion des forêts publiques. En 1862, l'ensemble des dunes boisées par l'État fut remis à l'administration des Eaux et Forêts qui acheva la fixation vers 1876. Ainsi, environ 88.000 ha de dunes furent fixés par boisement entre 1801 et 1876 le long de la côte sableuse de Gascogne.

Les « cantonniers » de la dune

Le personnel en forêt comprenait des gardes chargés de la surveillance et des gardes-cantonniers chargés des petits travaux d'entretien de la dune littorale non boisée. Ces entretiens visaient à conserver un profil aérodynamique : piochage de tucs (accumulations), couverture des zones de déflation, replantation de Gourbet...

3.5 MANQUE D'ENTRETIENS PENDANT LA PÉRIODE DES DEUX GUERRES DU 20^E SIÈCLE, ET « REPROFILAGES » MÉCANIQUES DES ANNÉES 1960-1980

Pendant la période troublée des deux grandes guerres, l'entretien de la dune littorale fut négligé ; les travaux du « mur de l'Atlantique » causèrent aussi de nombreuses dégradations... La dune littorale reprit son mouvement naturel vers l'intérieur des terres, entraînant un recul de la forêt...

Après la dernière guerre, selon Jounet 1958 (archives ONF) : « la dune se trouvait dans un état de dégradation avancée... un gros travail de remise en état a été réalisé... mais les moyens trop limités ne permettaient que de parer au plus pressé... malheureusement la forme de la dune a perdu toute régularité ». La question du profil « idéal » est relancée et, malgré les réserves émises par certains praticiens sur « des érosions marines incessantes qui enlèvent tout espoir de réaliser de façon durable le profil idéal dans le Médoc » (Cany 1962, archives ONF), un vaste plan de « remodelage » mécanique est mis en œuvre. Au cours de la période 1960-1980, environ 100 km de dunes ont été reprofilées entre

Montalivet au nord et Hossegor au sud, soit sur la moitié des dunes littorales de la côte d'Aquitaine. Ces chantiers s'appuyaient sur des travaux de génie civil (bulldozer) associés à des palissades brise-vent. Lorsque le profil recherché était atteint, le sable nu était couvert de branchages (pin, genêt, brande...) puis planté de Gourbet.

3.6. LE CONTRÔLE SOUPLE INITIÉ DANS LES ANNÉES 1980. UNE ÉTROITE COLLABORATION ENTRE L'ONF ET L'UNIVERSITÉ DE GÉOGRAPHIE DE BORDEAUX

III

Constatant que la généralisation d'un profil standard n'était pas adapté à la diversité des conditions naturelles, que la méthode des reprofilages mécaniques portait atteinte à la biodiversité, et que la stabilité attendue était remise en cause par l'érosion marine, la Direction régionale de l'ONF a mis en place en 1980 une collaboration avec l'Université de géographie de Bordeaux III...

Au cours de nombreuses sessions de formation, animées par Pierre Barrère puis Marie-Claire Prat, les agents de l'ONF en charge de la gestion des dunes ont appris à effectuer des *cartes écodynamiques*. Avec ce nouveau regard, la dune devient un objet géomorphologique et écologique différencié selon les dynamiques locales. La recherche d'un profil standard généralisé est abandonnée pour laisser place à un *contrôle souple* qui permet le développement d'une mosaïque de formes et de végétation diversifiée, et modulée selon les conditions locales.

3.7. LES DUNES LITTORALES NON BOISÉES QUE L'ON OBSERVE AUJOURD'HUI RÉSULTENT À LA FOIS DE LEUR MODELAGE HISTORIQUE, ET DES FACTEURS HYDRO-SÉDIMENTAIRES PARTICULIERS DE CHAQUE SECTEUR

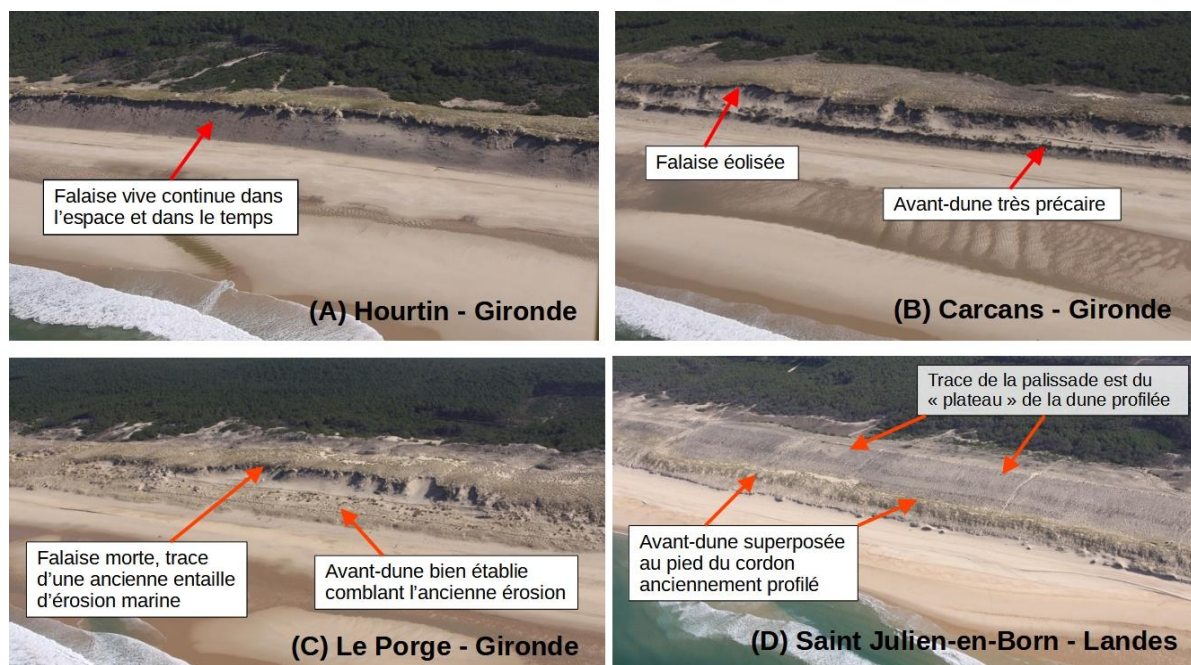


Figure 2. Les traces du profil « idéal » anciennement recherché s'effacent pour laisser place à une grande diversité de formes qui sont le reflet des conditions locales, tout particulièrement du bilan sédimentaire.

- Dans les secteurs de forte érosion marine (figure 2A et 2B) le cordon dunaire est étroit, il ne présente plus les traces des modelages historiques, la côte est en fort recul.

- Dans les secteurs qui connaissent une alternance entre phases d'érosion marine et phases de répit (figure 2C), les traces des modelages historiques sont encore un peu visibles, mais très masquées par diverses formes d'érosion (sifflevents, caoudeyres...) et d'accumulation (talus d'envahissement, pourrières...), la côte est en recul, mais plus modéré. La formation d'avant-dunes compense une partie du recul.

- Dans les secteurs à bilan sédimentaire équilibré, la trace des dunes calibrées est encore visible (figure 2D). On distingue bien le plateau (souvent colonisé par l'Immortelle) ; du sable récent vient recouvrir le pied du versant. Ce type de profil est fréquent dans le secteur central du département des Landes qui est « nourri » par une partie des apports de sable transporté par la dérive littorale et provenant du nord aquitain où l'érosion domine.

3.8 LE DÉVELOPPEMENT TOURISTIQUE, ON PASSE DU VIDE AU TROP PLEIN

Avec l'essor du tourisme, d'abord au cours du 19^e siècle (vogue des bains de mer), puis surtout au 20^{ème}, les dunes boisées au 19^e siècle sont devenues l'écrin de verdure de l'accueil du public. Une pression s'exerce sur les écosystèmes qui sont localement détruits, ou fragilisés. Des stations balnéaires doublent les anciens villages en s'implantant près du rivage ; parfois trop proches de l'océan, elles seront plus tard menacées par l'érosion marine qui à l'époque n'était pas prise en compte...

La Mission Interministérielle d'Aménagement de la Côte Aquitaine : MIACA de 1967 à 1984 (et MiACA régionale de 1985 à 1992)

La MIACA a été créée par l'État sous l'égide de la DATAR. Son premier Président, l'humaniste Philippe Saint-Marc, souhaitait un épanouissement de l'homme dans la nature ; son plan qui accordait une grande place au tourisme social et à la conservation de la nature fut jugé trop idéaliste, et abandonné. Son successeur Emile Biasini finalise le **Schéma MIACA**, une série de zones urbanisées (UPA, Unités principales d'aménagement) séparées par des espaces naturels (SEN, Secteurs d'équilibre naturel). Ce plan comportait aussi un volet de tourisme social : villages de vacances, plan camping... La forêt domaniale des dunes d'Aquitaine, implantée par l'État au 19^e siècle, constitue la majeure partie des SEN ; son existence a facilité la mise en œuvre du schéma d'aménagement ; elle a tout de même été amputée dans certaines UPA. Ce plan d'aménagement à grande échelle n'est pas exempt de critiques, certains ensembles urbains ont été construits trop près des plages, cependant il peut être considéré comme équilibré, voire protecteur, au regard des critères de l'époque. La MiACA a aussi impulsé la mise en œuvre de **plans plages**, en étroite collaboration avec l'Office national des forêts et les collectivités locales. C'est une opération de grande envergure, qui se poursuit, et toujours dans le cadre du triptyque : accueil d'un public nombreux tout en assurant sa sécurité, et la protection de l'environnement.

CONCLUSION

Chaque période historique se caractérise par des attentes, et des perceptions sociales particulières. Le regard négatif sur les sables « vomis » par la mer s'est mué en une prise de conscience du rôle essentiel du sédiment ramené sur le haut de plage lors des phases d'accalmie post tempêtes...

La transformation d'un champ de dunes bordières basses et très mobiles en une dune protectrice beaucoup plus haute et moins mobile est une œuvre connexe à la fixation des dunes modernes d'Aquitaine. Après une période d'essai de maintien d'un profil standard visant la protection de la lisière forestière, cette accumulation de sédiment est aujourd'hui considérée d'une part comme un « habitat » de haute valeur patrimoniale, et d'autre part comme un compartiment des cellules hydrosédimentaire susceptible de modérer l'impact de l'érosion marine, principale source d'inquiétude de notre époque...

Références bibliographiques

Perrin H. (1928). La fixation des dunes maritimes en France.

Buffault P. (1942). Histoire des dunes maritimes de Gascogne. Ed. Delmas, 446 p.

Revue forestière française (mai 1963). Numéro 5, sur la fixation des dunes et le reboisement, en France et en Afrique du nord.

Barrère P. et Koechlin J. (1980). Rapport préliminaire en vue de l'étude suivie du cordon dunaire du littoral aquitain. Etude de l'Université de Bordeaux III (LGPA) pour l'ONF, 191 p.

Favennec J. coord. et Barrère P. dir. scientif. (1997). Biodiversité et protection dunaire. Actes séminaire Bordeaux en avril 1996, conclusion d'un projet européen *Life*. Ed. Lavoisier Tec et Doc, 311 p.

Favennec J. (2001). Le contrôle souple des dunes littorales atlantiques. Revue forestière française, numéro spécial, pages 279-287.

Favennec J. coord. (2002). Connaissance et gestion durable des dunes de la côte atlantique. Enseignements d'un projet européen *life*. Les dossiers forestiers de l'ONF, numéro 11, 394 p.

Site internet de l'ONF : « [la protection des dunes, une histoire qui a de l'avenir](#) »

4. LES PLAGES DE LA TESTE DE BUCH, DES SITES ARCHÉOLOGIQUES ÉPHÉMÈRES QUE L'ÉROSION MARINE DÉCOUVRE, RECOUVRE OU FAIT... DISPARAÎTRE



David Rosebery, ONF

Le littoral de la Teste de Buch est très riche en vestiges archéologiques, qui attestent de l'occupation de la lagune d'Arcachon depuis très longtemps. On y trouve des témoins piégés dans des paléosols datant du néolithique jusqu'au XIX^{ème} siècle.

Ces sites ont été particulièrement étudiés ces deux dernières décennies, au travers de campagnes menées par l'archéologue Philippe Jacques (président de l'Association des Amis de la Préfiguration du Musée du Pays de Buch), spécialiste de ce secteur qu'il prospecte depuis plus de 35 ans.

Plusieurs paléosols coexistent sur le littoral testerin. Ils sont notamment bien visibles sur la face océanique de la grande dune du Pilat.

Les évolutions historiques de la lagune d'Arcachon depuis plus de 6000 ans (modification de la configuration du pourtour de la lagune, des bancs et chenaux, variations du niveau marin, évolution des zones marécageuses et forestières, épandages sableux éoliens, ...) ont permis la création de ces sols anciens mais aussi leur protection grâce à leur recouvrement par des couches de sables importantes amenés par le vent.

C'est lors des événements érosifs que ces sols sont « rajeunis » par le recul du trait de côte, de nouvelles formes apparaissent, des lignes refont surface, certains trésors peuvent se révéler, et les archéologues se mettent alors au travail.



Fouilles à la plage de la Lagune (2020 – P Jacques)

Si l'on observe le versant Ouest de la grande dune, on peut discerner 4 paléosols, sous formes de lignes noires.

Le plus haut, **le paléosol IV** (entre 25 et 70m d'altitude) est du XIX^{ème} siècle, il correspond à la période d'édification de la forêt landaise.

Le paléosol III, nettement plus bas (entre 15 et 40 m) date du XVI-XVII^{ème} siècle. Il est caractérisé par une végétation de pins maritimes, chênes, bouleaux et noisetiers peu abondants caractérisant les dunes anciennes de la Gascogne. Des traces d'occupation (imprégnation de résine, parc de stockages, débris de poteries) prouvent l'activité économique liée au traitement de la résine de cette époque.

Le paléosol II date de plus de 2700 ans au moment de l'Age de fer. Situé à quelques mètres de hauteur au-dessus de la plage, il présente un humus brut et une végétation forestière ou marécageuse. En 2018, suite à un recul significatif du trait de côte, une importante découverte a été faite sur la zone de la grande dune. Les fouilles ont en effet découvert vingt-quatre trous de poteaux et trois fosses, l'ensemble déterminant un bâtiment orienté est-ouest d'au moins 10m de long sur 5m de large. La fouille de cet espace a révélé, outre le mobilier céramique, un élément de meule en grès et de nombreux fragments d'un four domestique à sole perforée. C'est le premier bâtiment, à usage domestique, découvert sur le site.



Vue de la fouille du bâtiment domestique (2018 – P Jacques)

En Enfin, au niveau de la plage, le **paléosol I** est daté de 4000 BP. Il présente des débris végétaux importants, et des souches d'arbres (pins maritimes et sylvestres, noisetiers, bouleaux, aulnes et chênes) en place.



Souche d'arbre sur le paléosol de la plage de la Lagune (P Jacques)

Intéressons-nous maintenant à ce paléosol et plus particulièrement à un niveau qui est bien présent sur les plages océanes du petit Nice et surtout de la Lagune.

Au début des années 2010, la forte érosion sur la plage du petit Nice a permis de mettre à jour de nombreux vestiges, avec notamment la présence d'un site d'occupation de l'âge du Bronze ancien.



Bloc de briquetage (P Jacques)

L'érosion marine s'étant décalée depuis quelques années sur la plage de la Lagune, c'est ici que les découvertes les plus importantes ont pu être faites.

Dès 2016, le paléosol I a été fortement découvert par l'érosion. Il se présente dans sa partie basse sous la forme d'un mille-feuille qui, en fonction des secteurs, laisse apparaître trois à quatre sols forestiers très bien conservés, renfermant des fragments de céramiques et même des éclats de silex. D'après la chronologie de ce paléosol, l'occupation est à situer entre le Chalcolithique et le Bronze Ancien.

Les érosions de 2019-2021 ont permis de faire un état des lieux très important du site. De nombreux secteurs révèlent des activités de briquetage avec la présence de blocs d'argile rouge (coloration par chauffage) très compacte percluse de nodules d'argile cuite, de fragments d'augets et de céramiques liés à la production de sel.



Céramiques (augets) de l'Age de Bronze (P Jacques)



Récipient en bois (P Jacques)

Avec ces nouvelles découvertes, ce site devient majeur en Gironde, car une zone de briquetage de plus de 200 m de long sur une largeur inconnue mais qui au final doit faire plusieurs milliers de mètres carrés est assimilable à une activité quasi industrielle et très certainement liée à une communauté humaine assez importante tournée autour de la production de sel.

Mais bien sûr, tout cela reste éphémère, car si l'érosion marine dévoile ces vestiges en enlevant les sables dunaires qui les recouvrent, elle les reprend très vite, lors des marées hautes suivantes, en démantelant la surface de ces paléosols friables et fragiles.

Les travaux annuels d'archéologie que réalisent ces équipes de passionnés permettent de garder une trace de ces trésors du passé.

Références bibliographiques :

Philippe Jacques, « Commune de La Teste-de-Buch » [notice archéologique], *ADLFI. Archéologie de la France - Informations* [En ligne], Nouvelle-Aquitaine, mis en ligne le 01 septembre 2019, consulté le 03 février 2022. URL : <http://journals.openedition.org/adlfi/24807>

Philippe Jacques, « La Teste-de-Buch – Dune du Pilat » [notice archéologique], *ADLFI. Archéologie de la France - Informations* [En ligne], Nouvelle-Aquitaine, mis en ligne le 14 septembre 2021, consulté le 03 février 2022. URL : <http://journals.openedition.org/adlfi/106155>

Philippe Jacques, Archéologie de la forêt – Du couvert végétal à l'exploitation humaine, dans catalogue d'exposition De mémoire d'arbres – Des forêts et des hommes – La Teste de Buch 4000 ans d'histoire, Bordeaux 2010, p. 9 à 29.

5. GÉOMORPHOLOGIE ET DYNAMIQUE DE LA CÔTE SABLEUSE DE LA GIRONDE ET DES LANDES, AVEC FOCUS SUR LE SUD DU BASSIN D'ARCACHON



*Cyril Mallet et Alexandre Nicolae Lerma,
Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine/BRGM*

De la Pointe de Grave au nord à la Pointe Saint-Martin au sud, la côte sableuse de Gironde et des Landes se distingue des autres littoraux français par la présence d'un massif dunaire exceptionnel, long de 230 km. Quasiment rectiligne et pour l'essentiel non urbanisée, elle est formée d'un système de plages et de dunes dont les caractéristiques varient du nord au sud (Nicolae Lerma et al., 2022, Bossard et Nicolae Lerma, 2020). D'ouest en est, le système côtier aquitain comporte trois milieux étroitement solidaires et indissociables : l'avant-côte, la plage et la dune littorale. Ils sont interdépendants et très mobiles, ils évoluent en fonction des agents géologiques (héritage des périodes glaciaires récentes, variations du niveau marin, dynamiques (houle, vent, marée, tempête) et anthropiques (urbanisation, mesure de gestion...)).

Le littoral Aquitain est ainsi réputé pour sa forte exposition aux conditions énergétiques de marée et de houle en comparaison aux autres littoraux sableux métropolitains. Le long de la côte Aquitaine, la marée semi-diurne possède un marnage qui varie de 3,7 m en morte-eau, à 5,5 m en vive-eau. Les vagues qui atteignent le littoral sont principalement générées par des flux dépressionnaires de l'Atlantique Nord qui proviennent de l'ouest et du nord-ouest. Les vents ayant soufflés sur de très longues distances, favorisent le développement de houles longues et puissantes. Il existe une grande variabilité saisonnière qui s'exprime de manière plus ou moins forte selon l'intensité des hivers et le calme relatif des périodes estivales.

En été (juillet), le climat de vague est relativement modéré avec des hauteurs significatives moyennes de 1,1 m pour des périodes pic de 8,5 s et des directions dominantes d'ouest / nord-ouest. En hiver (janvier), les hauteurs significatives moyennes sont de 2,4 m et de période 13 s et des directions dominantes d'ouest (Castelle et al., 2017).

Lors des tempêtes hivernales, les conditions dépassent plusieurs fois par an des hauteurs de 5-6 m pour des périodes supérieures à 15 s. Les valeurs extrêmes (période de retour 100 ans) sont quant-à-elles établies à plus de 11 m et 18 s (Nicolae Lerma et al., 2015).

La direction et l'intensité des vagues génèrent une dérive littorale très intense, orientée du nord vers le sud le long de la majeure partie de la côte. Localement, au droit des embouchures, le sens de la dérive est inversé. C'est notamment le cas dans le nord du Médoc et au sud de l'embouchure de Bassin d'Arcachon. Selon Idier et al. (2013), la dérive littorale résiduelle moyenne est d'environ $200-500 \cdot 10^3 \text{ m}^3/\text{an}$ le long de la côte et peut atteindre ponctuellement $700 \cdot 10^3 \text{ m}^3/\text{an}$.

La morphologie de la côte et la dynamique des sédiments permettent d'individualiser des cellules sédimentaires, portions de côte relativement homogènes du point de vue de ces deux éléments. La subdivision de la côte sableuse d'Aquitaine en plusieurs cellules sédimentaires, pertinente tant pour la caractérisation que l'analyse des évolutions des petits fonds, des plages (Nicolae Lerma et al., 2019) et des dunes (Bossard et Nicolae Lerma 2020), est admise depuis de nombreuses années et sert de base aux réflexions sur la gestion du littoral à échelle régionale comme locale. La description qui suit est réalisée à partir des informations issues de l'atlas de l'érosion de la côte sableuse réalisé par l'Observatoire de la côte de Nouvelle-Aquitaine (BRGM et ONF, 2018).

Sept cellules sédimentaires sont ainsi définies du nord au sud (Illustration 1) :

- La cellule 1 « Nord Médoc » s'étend de la Pointe de Grave à la Pointe de la Négade. Elle est limitée au nord par l'embouchure de la Gironde et au sud par le changement d'orientation de la côte à la Pointe de la Négade qui entraîne une divergence de la dérive littorale. Elle se caractérise par une dérive littorale résultante dirigée vers le nord, et par une forte influence estuarienne.
- La cellule 2 « Anse du Gurb » forme une petite baie dont le fonctionnement est relativement indépendant des littoraux adjacents ; au nord, la dérive littorale s'inverse au niveau de la Pointe de la Négade, tandis que la limite sud, située à Dégé, correspond également à une nouvelle inflexion de l'orientation de la côte qui modifie la dérive littorale de part et d'autre.
- La cellule 3 « Médoc », de Dégé au Cap Ferret, constitue la cellule principale du littoral girondin, et se caractérise par une dérive littorale résultante du nord vers le sud ; la limite nord est située à Dégé où le littoral change d'orientation nettement, tandis que la limite sud est définie sur la flèche sableuse du Cap Ferret, à l'endroit où les processus d'embouchure du Bassin d'Arcachon commencent à influencer la morphologie de la plage.
- La cellule 4 « Passes d'Arcachon » correspond à la zone de l'embouchure tidale du Bassin d'Arcachon. Elle s'étend de la pointe du Cap Ferret à Biscarrosse et constitue une limite naturelle entre le littoral girondin et le littoral landais. La dynamique de l'embouchure du Bassin d'Arcachon, rythmée par celle de ses passes (Gassiat, 1989 ; Michel et Howa, 1996), influence la morphologie des plages.
- La cellule 5 « Landes » comprend la quasi-totalité du littoral des Landes, de Biscarrosse, au nord, secteur où le transit sédimentaire littoral n'apparaît plus affecté par les courants des Passes du Bassin d'Arcachon, jusqu'au Gouf de Capbreton au sud. Elle est donc limitée par deux entités géomorphologiques majeures : l'embouchure tidale du Bassin d'Arcachon et le canyon de Capbreton, qui influencent fortement la propagation des houles et le transport sédimentaire littoral.
- La cellule 6 « Nord Adour » est bien identifiée par des éléments géomorphologiques et anthropiques. Elle s'étend du Gouf de Capbreton jusqu'à l'embouchure de l'Adour et son imposante digue brise-lame (ou jetée portuaire). L'orientation du trait de côte induit une faible dérive littorale.
- La cellule 7 « Sud Adour » s'étend de l'embouchure de l'Adour au cap Saint-Martin, pointe rocheuse proéminente qui marque la frontière entre la côte sableuse aquitaine et la côte rocheuse basque. Cette cellule concerne les plages sableuses de la commune d'Anglet.

Ces cellules sédimentaires sont elles-mêmes divisées en sous-cellules selon les mêmes critères.



Illustration 1 : a) Subdivisions du littoral sableux aquitain en cellules sédimentaires ; b) Images satellite de la zone sud de la cellule sédimentaire des passes du Bassin d'Arcachon

La cellule 4, du fait des interactions complexes entre les dynamiques marines et celles de l'embouchure du Bassin d'Arcachon, est caractérisée par une géomorphologie unique à l'échelle de la côte Aquitaine et des évolutions singulières à toutes- les échelles de temps (événementielle à séculaire). La partie sud de la cellule 4 qui s'étend du sud de la dune du Pilat à Biscarrosse, est soumise à des séquences d'apports massifs de sédiments. L'ensemble du système sédimentaire de ce littoral est fortement affecté à la fois par le déplacement vers le sud du chenal sud des passes du Bassin d'Arcachon et par des apports épisodiques qui influent à la fois sur la configuration des barres sous-marines, des plages et des dunes.

5.1 TYPE DE PLAGES

Les plages situées dans la partie interne de la zone de passes (plage du Petit Nice et plage de la Lagune) sont des plages très basses, très étroites. Vers la pointe d'Arcachon au niveau de la plage de la Salie, le système littoral présente une morphologie de barres obliques et de baïnes, également caractérisé par un estran assez plat sur lequel on peut observer des barres longitudinales entrecoupées de chenaux de vidange (Illustration 2). À mesure que l'on se dirige vers le sud (du Trencat à Biscarrosse), les plages retrouvent progressivement une morphologie de plage ouverte à baïnes à motifs relativement périodiques, plus classique de la côte Aquitaine. On y retrouve une barre externe de grande ampleur, espacée d'environ 800 à 1000 m, des barres internes en forme de croissants d'environ 200 à 300 m de longueur, et un estran large (200-300 m).

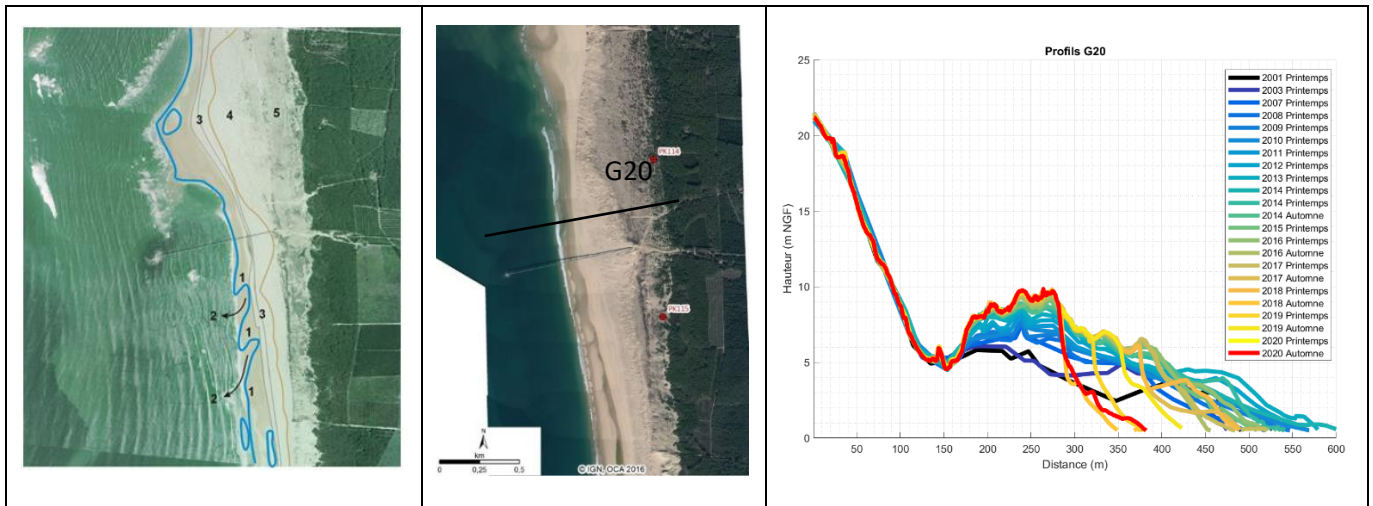


Illustration 2 : Morphologie des plages sur le littoral aval-transit de la cellule 4 au droit de la plage de la Salie, a) en 2000 (@ortholittorale2000) et b) en 2016. Configuration en 2000 : 1 : barre oblique ; 2 : courant de retour ; 3 : berme ; 4 : dune blanche ; 5 : dune grise. On note la forte variabilité géomorphologique de ce secteur au regard de la configuration en 2016 : en 2016, le banc du Pineau se situe plus au nord qu'en 2000. c) Profils plage-dune au niveau de la plage de la Salie (G20). Évolution sur la période 2001-2020. Données OCNA : <http://www.observatoire-cote-aquitaine.fr/Fiches-transect-Cote-sableuse>

5.2 TYPE DE DUNE LITTORALE

La Dune du Pilat est une exception remarquable dans la typologie des dunes présentes sur le littoral de l'ex-région Aquitaine, à ce titre ses caractéristiques ne sont pas traitées ici. Au sud de celle-ci on distingue cinq secteurs aux morphologies dunaires distinctes (illustration 3) :

- le secteur du sud de la Dune du Pilat à la zone d'accueil du Petit Nice est constitué par un cordon de dune perchée au sommet d'une falaise d'érosion marine ;
- de la zone d'accueil du Petit Nice à la pointe d'Arcachon, la falaise marine entaille des dunes boisées basses ; le cordon littoral est absent ou très peu développé ;
- de la pointe d'Arcachon au sud du Wharf de La Salie, correspondant à la zone d'accrétion du banc de la Salie, des avant-dunes précèdent un cordon dunaire anciennement calibré (la zone du Wharf correspond au secteur de la pointe d'Arcachon, au droit du banc du Pineau ; Michel et Howa, 1996) ;
- en face du camp militaire du Trencat, l'absence prolongée de travaux d'entretien a permis la mise en place d'une dune libre massive qui connaît actuellement une forte migration vers l'intérieur des terres du fait de l'activité éolienne (transgression). Le cordon dunaire est très peu végétalisé et il est entaillé par de vastes caoudeyres qui alimentent des pourrières (langues de sable) et des talus d'envahissements ;
- du sud du Trencat au nord de Biscarrosse (PK 118 à PK 120 en Gironde, et PK 0 à PK 3 dans les Landes), le cordon de dune a gardé l'empreinte des modelages anciens et des entretiens actuels des dunes domaniales. Sa mobilité est contrôlée par une couverture végétale. Cependant, à la suite d'une longue période d'érosion marine, il présente un front externe en falaise et subit localement une translation vers l'intérieur.



5.3 DYNAMIQUES D'ÉVOLUTION DU SUD DE L'EMBOUCHURE DU BASSIN D'ARCACHON À BISCARROSSE

Situé directement en aval-dérive de l'embouchure du bassin d'Arcachon, ce secteur littoral connaît des évolutions directement en lien avec la dynamique des passes. Les tendances d'évolution et leurs variabilités dans le temps sont complexes et non linéaires (ou « cycliques »), contrairement au reste de la côte où les trajectoires d'évolution (du trait de côte par exemple) sont plus progressives et linéaires sur le long terme. Les évolutions récentes de ce littoral peuvent être caractérisées à plusieurs échelles temporelles. Un travail de synthèse est actuellement en cours dans le cadre du projet de recherche ARCADE (2020-2023), à partir d'un large jeu de données : cartes anciennes, ortho-photographies, images satellites, campagnes bathymétriques et topographiques (lidar). Il permet d'illustrer ces séquences et leurs implications sur l'évolution du littoral sud et du système dunaire (Burvingt et al., 2022).

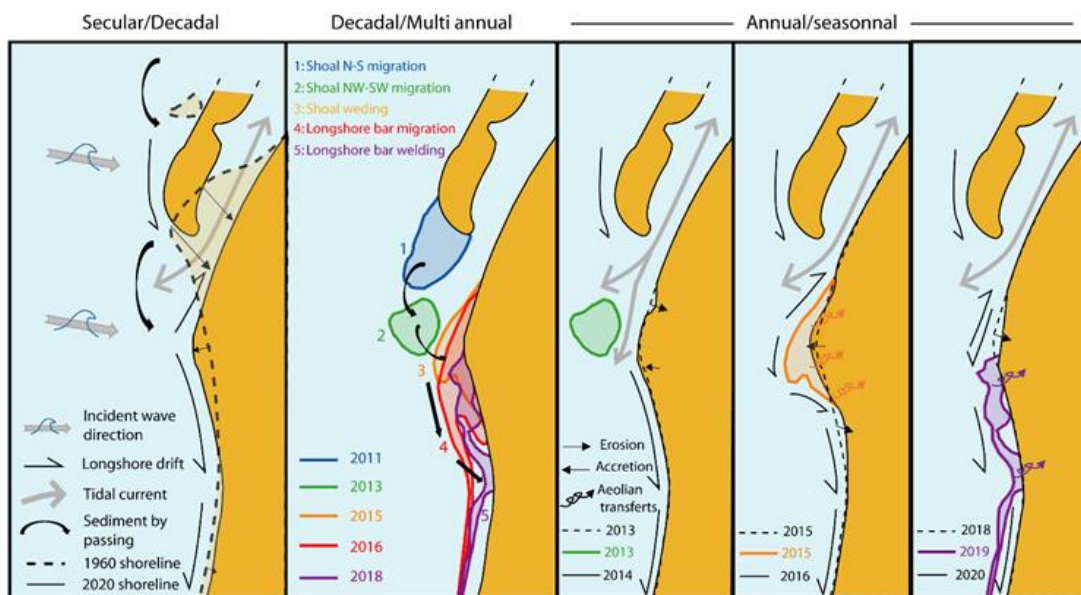


Illustration 4 : Modèle conceptuel de la morphodynamique marine et éolienne séculaire, décennale, pluriannuelle, annuelle et saisonnière extrait de Burvingt et al., 2022

Aux échelles séculaires à pluri-séculaires

L'évolution ancienne du littoral Sud du Bassin d'Arcachon découle de la dynamique des passes. Les études ayant permis de documenter ces évolutions proviennent principalement de l'analyse du riche corpus de cartes anciennes qui a permis à la fois de reconstituer la dynamique de migration des chenaux et l'impact de la configuration des passes sur les littoraux adjacents (Artelia, GEO- Transfert (2015)). Lors de l'avancée du Cap Ferret, de 1768 à 1825, le littoral sud a subi une très forte érosion, reculant de près de 2 km au sud de la Dune du Pilat. Depuis la relative stabilité des littoraux nord et sud au milieu du XIX^{ème} siècle, l'évolution de la côte Sud résulte du cycle de migration des passes. Lorsque la passe Sud est seule présente, la côte adjacente recule fortement ; de même que lorsque la passe Nord s'ouvre et commence sa migration vers le sud. En revanche, lorsque la passe centrale devient prédominante et que la passe Sud est partiellement délaissée, une importante quantité de sédiments provenant du banc d'Arguin vient s'accumuler à la pointe d'Arcachon. Cette accumulation rapide et massive a conduit par le passé localement et temporairement l'édification d'une lagune, telle que ce fut le cas lors de la dernière réorganisation du système des passes dans les années 1940-50 (Cf. illustration 4). La toponymie de la plage locale (plage de la Lagune) conserve le souvenir de ce paysage.

Aux échelles interannuelles à décennales

Plusieurs études principalement basées sur l'exploitation d'images satellites ont permis de reconstituer les dynamiques de migration des bancs de sable au sein des passes et en particulier les temporalités et les modalités des séquences de déplacement depuis le Sud du banc d'Arguin jusqu'à leur accollement au niveau de la pointe d'Arcachon (Dehouck et al., 2012 ; ARTELIA et GEO-Transfert, 2015 ; Burvingt et al., 2022). Ces séquences ont une temporalité de l'ordre de la dizaine d'années. En résumé, des masses de sédiments se détachent périodiquement de l'extrémité Sud-Ouest du banc d'Arguin, traversent la passe Sud sous l'effet de la dérive littorale et s'accumulent au niveau de la pointe d'Arcachon (ou banc du Pineau) où elles constituent une plateforme sous-marine et entraînent l'élargissement de la plage. Dans les années suivant l'accolement, sous l'effet de la dérive littorale, ces masses sédimentaires sont rapidement redistribuées vers le sud dans la partie sous-marine en formant une longue barre linéaire qui s'accolle à la côte plusieurs kilomètres au sud (dans le secteur du Trencat). Une partie importante des sédiments nourrit également le système dunaire (Burvingt et al., 2022).

Aux échelles évènementielles à saisonnières

À proximité directe de la pointe d'Arcachon et jusqu'au sud au niveau du Trencat, l'impact des tempêtes hivernales est fortement lié à la configuration des petits fonds (présence et forme des barres sableuses). À titre d'exemple, l'hiver 2013-2014 caractérisé sur cette façade comme le plus énergétique au cours des 70 dernières années (Bulteau et al., 2013), n'a entraîné que peu d'érosion au niveau du secteur de la pointe d'Arcachon et de la Salie. Les plages ont en effet été protégées de l'érosion au cours de cet hiver par une plateforme sous-marine particulièrement développée, associée à un accollement massif de sable en cours de production. En revanche, plus au nord, au niveau des plages de l'intérieur des passes (Petit Nice) ou plus au sud à partir du secteur du Trencat, l'érosion des dunes a été massive. L'OCNA rapporte pour cet épisode un recul du trait de côte de 10 à 20 m en moyenne jusqu'à Biscarrosse, et jusqu'à 40 mètres localement au Trencat (Bulteau et al., 2013).

A l'inverse lors de l'hiver 2018-2019, les conditions hivernales, bien qu'énergétiques n'ont pas présenté de caractère exceptionnel. Peu ou pas d'érosion du pied de dune ont été observés sur les plages du Trencat à Biscarrosse (hors secteur urbain). En revanche au niveau de la pointe d'Arcachon et de la Salie, l'érosion a été considérable. Celle-ci a eu lieu du fait de l'absence de barre sous-marine exerçant un rôle de protection. En effet, l'accolement présent en 2013-2014 avait été démantelé en migrant vers le sud (source : OCNA).

5.4 SCENARIOS D'ÉVOLUTIONS FUTUR

Compte tenu de la nature fortement non linéaire des mécanismes d'évolutions de cette partie du littoral néo-aquitain, mais également des fortes incertitudes relatives aux effets du changement climatique (en particulier l'élévation du niveau de la mer et la modification des régimes de houles moyens et de tempêtes), les scénarios de l'évolution morpho-sédimentaire envisageables sont particulièrement incertains. Toutefois, les études prospectives réalisées par Artelia et GEO-Transfert en 2015 proposent les grandes lignes des évolutions susceptibles de se produire dans les 25 prochaines années. Selon la dynamique des passes, le chenal de la passe sud, actuellement en cours de comblement, devrait continuer à court terme à éroder la pointe d'Arcachon. La compression du banc inter-passes (banc d'Arguin), actuellement effective, devrait également se poursuivre jusqu'à sa disparition dans les années 2030 (IFREMER, 1997 ; Artelia et GEO-Transfert, 2015). Cette disparition correspondrait donc à la jonction des deux passes nord et sud. Ce phénomène serait responsable d'un apport de sédiment sur le littoral en direction du sud et produirait ainsi une accrétion de la pointe d'Arcachon. D'après ces mêmes études, le banc du Pineau devrait également poursuivre sa migration vers le sud et alimenter les littoraux du Trencat et de Biscarrosse. L'illustration 5 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** réalisée dans le cadre du diagnostic « risque » de la stratégie locale de gestion de la bande côtière (Artelia et Geo-Transfert, 2015) propose un schéma conceptuel des évolutions futures des passes et les transferts de sédiments associés de 2015 à 2045.

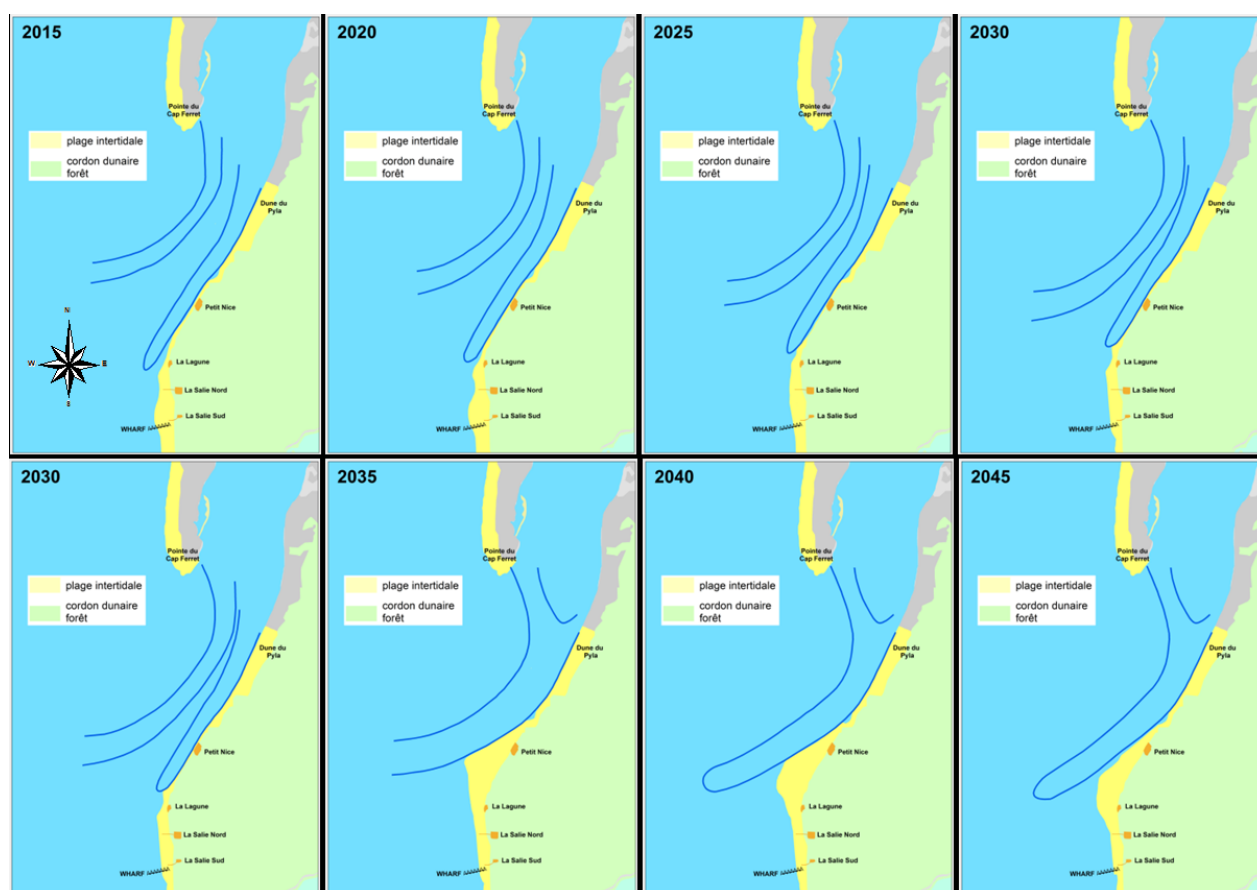


Illustration 5 - Schéma de conceptualisation du fonctionnement attendu de la zone d'étude à l'horizon 2045 (Artelia et GEO-Transfert, 2015)

Références bibliographiques :

Artelia, GEO- Transfert (2015) - Erosion au niveau des passes du Bassin d'Arcachon Phases 1 et 2 : Diagnostic Risque. Rapport provisoire.

- Bernon N., Mallet C., Belon, R., avec la collaboration de Hoareau A., Bulteau T. et Garnier C. (2016) –* Caractérisation de l'aléa recul du trait de côte sur le littoral de la côte aquitaine aux horizons 2025 et 2050. Rapport final. BRGM/RP- 66277-FR, 99 p., 48 Ill., 16 tab., 2 ann., 1 CD.
- BOSSARD VICTOR, & NICOLAE LERMA. A. (2020).* Geomorphologic characteristics and evolution of managed dunes on the South West Coast of France. *Geomorphology*, 107312.
- BRGM et ONF (2018) –* Atlas morphodynamique de la côte sableuse aquitaine. Rapport final BRGM/RP-67152-FR, 280 p., 227 ill., 6 ann.
- Burvingt Olivier, Nicolae Lerma Alexandre, Lubac Bertrand, Senechal Nadia, Mallet Cyril, 2022.* Geomorphological control of sandy beach and dunes alongside a mixed-energy tidal inlet, *Geomorphology* Submitted
- Bulteau T., Mugica J., Mallet C., Garnier C., Rosebery D., Maugard F., Nicolae Lerma A., Nahon A. avec la collaboration de Millescamps B. (2014) –* Évaluation de l'impact des tempêtes de l'hiver 2013-2014 sur la morphologie de la Côte Aquitaine. Rapport final. BRGM/RP-63797-FR, 68 p., 138 fig., 8 tab., 2 ann.
- Castelle B., Bonneton P, Dupuis H., and Sénéchal N. (2007-a) -* Double bar beach dynamics on the high-energy meso-macrotidal French Aquitanian coast: A review. *Mar. Biol.*, 245, pp 141-159.
- Dehouck A., Lafon V., Sénéchal N., Froidefond J.M., Almar R., Castelle B. et Martiny N. (2012) -* Evolution morphodynamique interannuelle du littoral sud de la Gironde. *Revue Française de Photogrammétrie et de Télédétection* n°197, pp 31-42.
- Gassiat L. (1989) -* Hydrodynamique et évolution sédimentaire d'un système lagune-flèche littorale, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, 276 p.
- IFREMER (1997) -* Etude intégrée du Bassin d'Arcachon, 129 p.
- Michel D., Howa H. (1996) -* Morphodynamic behaviour of a tidal inlet system in a mixed energy environment, *Physics and Chemistry of the Earth*, 22 (3-4), pp 339-343.
- Nicolae Lerma, Ayache A., Ulvoas B., Paris F., Bernon N., Bulteau T., Mallet C. (2019).* Pluriannual beach-dune evolutions at regional scale: Erosion and recovery sequences analysis along the Aquitaine coast based on airborne LiDAR data. *Continental Shelf Research*. 189, 103974.
- Nicolae Lerma A., Castelle B., Marieu V., Bulteau T., Bernon N., Robinet A., Mallet C. (2022) -* Decadal beach-dune profile monitoring along a 230-km high-energy sandy coast : Aquitaine, southwest France. *Applied Geography*.

6. DYNAMIQUE HYDROSÉDIMENTAIRE LOCALE DE BISCARROSSE-PLAGE : HYDRONYMIQUE MARINE, FLUCTUATIONS DE LA PLAGE, INFLUENCE DES OUVRAGES



Nadia Sénéchal, professeur, université de Bordeaux, CNRS/EPOC

Emilie Woussen doctorante, CNRS/EPOC

Comme le décrit le chapitre précédent, la plage de Biscarrosse est soumise à la houle nord Atlantique dominante d'ouest nord-ouest induisant une dérive littorale orientée vers le sud (fig1).

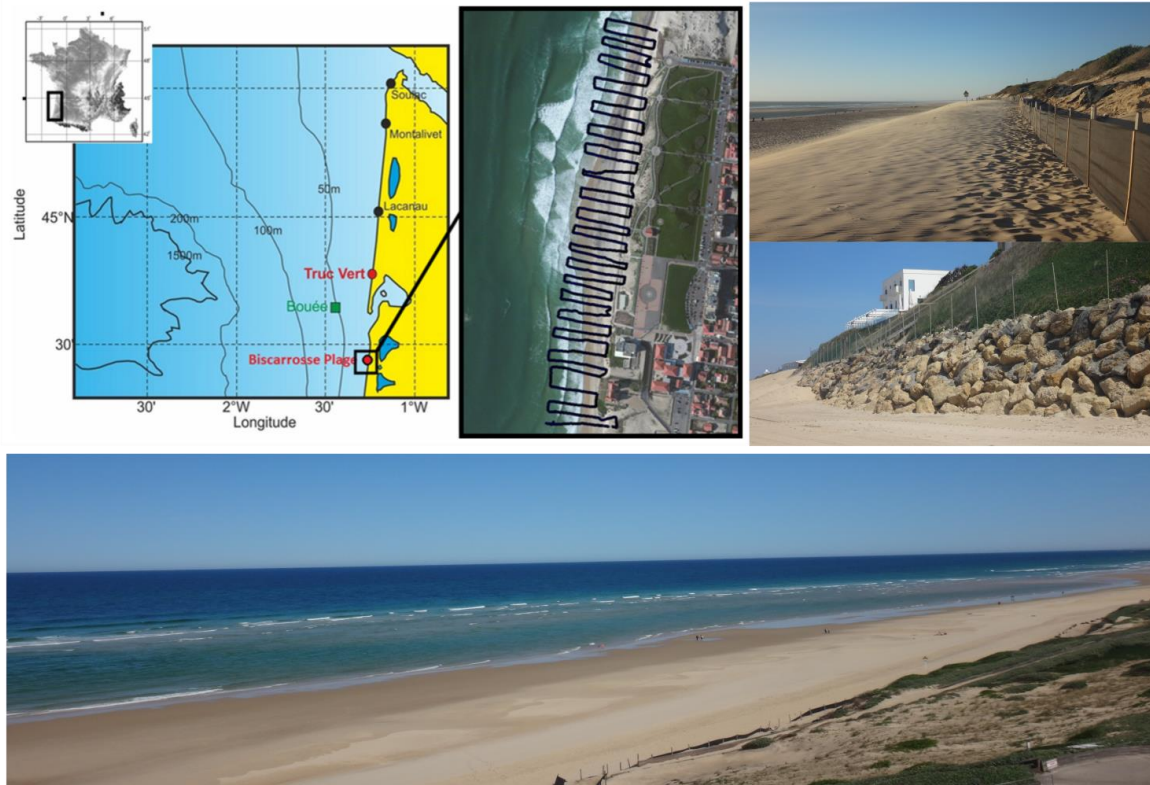


Figure 1 : Présentation du site de Biscarrosse (figure extraite de Biauxque et al., 2019)

La plage de Biscarrosse se compose d'un sédiment moyen dont la taille médiane des grains est de 0,35 mm (Ba & Sénéchal, 2013). Elle présente des entités morphologiques que l'on retrouve sur la plupart des plages sableuses ouvertes de la côte Aquitaine : barres subtidales, barre intertidale, berme estivale et dune. Selon la classification Wright & Short (1984), cette plage est dite « intermédiaire » et les états TBR (Transverse Bar and Rip) à LTT (Low Tide Terrace) sont les plus fréquemment observés (Peron & Senechal, 2011). La plage de Biscarrosse est représentative d'un système de double barres (Almar *et al.*, 2009). Alors que la barre interne présente des structures complexes en 3D (Peron & Senechal, 2011), la barre externe est généralement en forme de croissants.

Toutefois son fonctionnement va différer sensiblement du fonctionnement des autres plages (e.g. Truc Vert), en particulier parce que son alimentation en sédiment ne peut pas être découplée de la dynamique de l'embouchure du Bassin d'Arcachon (Dehouck et al., 2012 ; Burvingt et al., 2022) mais également du fait des aménagements réalisés (Biauxque et al., 2016, 2018). En matière de gestion et d'aménagements, Biscarrosse est d'un grand intérêt puisque sa partie sud (aval dérive) est fortement anthropisée par la mise en place de protections de type enrochements, alors que la partie nord (amont dérive) n'est gérée que par des brise-vent de type ganivelles déployés sur la dune (fig.1). Des opérations de ré-ensablement sont également conduites pendant l'hiver à l'approche des grandes tempêtes

(rechargement tampon) mais également à l'échelle saisonnière pour préparer la saison estivale.

Labelisée dans le Service National d'Observation du Trait de Côte (SNO DYNALIT, www.dynalit.fr), la plage de Biscarrosse est suivie par un système vidéo implanté en mai 2007 (fig 2) et des levés topographiques (Fig 1).

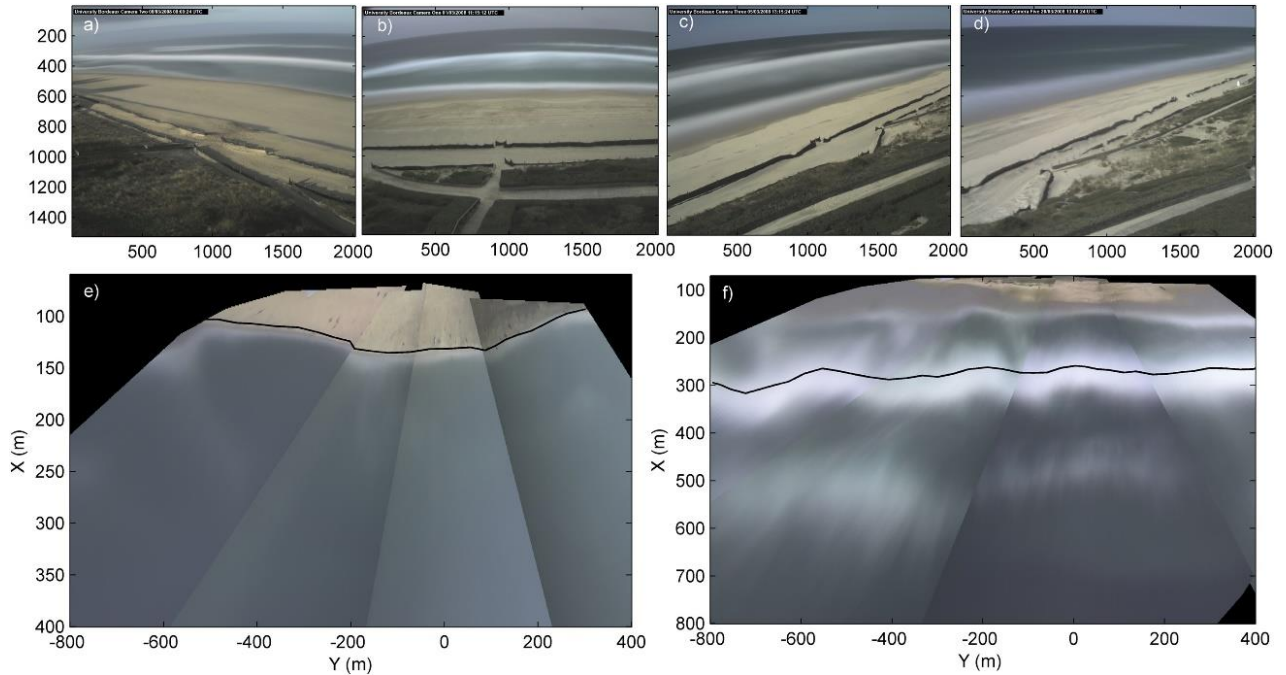


Figure 2 : Image redressée de Biscarrosse avec positionnement de la ligne d'eau et de la barre intertidale (figure extraite de Angnuureng et al., 2017)

La plage de Biscarrosse présente une très forte variabilité saisonnière liée au régime des vagues caractérisée par un fort recul du trait de côte pendant l'hiver (jusqu'à 15m en 2013/2014) qui va entailler le pied de dune et justifie les opérations de rechargements pendant l'hiver (fig. 3).



Figure 3 : exemple de la réponse de Biscarrosse à un cluster de tempêtes pendant l'hiver 2016 (figure extraite de Biauxque et al., 2016)

La figure 4 illustre le bilan sédimentaire de la plage obtenu à partir du suivi topographique très haute fréquence de 2 années consécutives (près de 150 levés topographiques réalisés en 24 mois, voir figure 1 pour les transects levés à chaque levé topographique). Les rectangles hachurés en rouge indiquent des tempêtes faisant partie d'un cluster, les rectangles hachurés en bleu indiquent des tempêtes isolées.

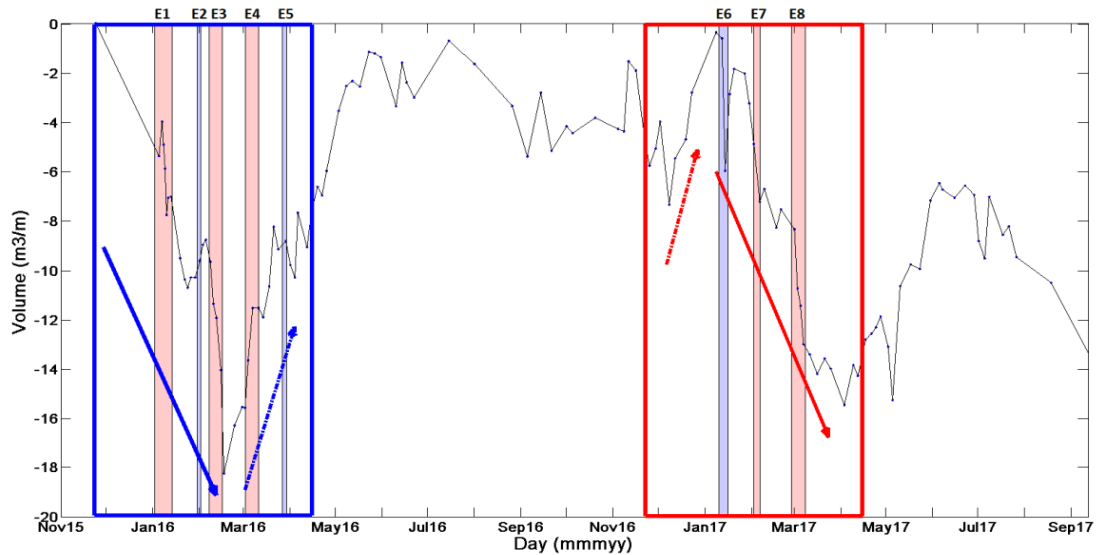


Figure 4 : évolution du bilan sédimentaire de la plage de Biscarrosse sur 2 ans calculés à partir de levés topographiques très haute fréquence.

D'un point de vue des bilans sédimentaires (plage supérieure comportant la zone intertidale et la dune), la perte de sédiment pendant la saison hivernale est de l'ordre de 15-20 m³/m linéaire de côte (Figure 3) et ne dépend pas uniquement du forçage océanique (intensité des vagues) mais également du séquençage des évènements. Ainsi l'évènement de tempête E4 se caractérise par un ré-engraissement du système (de même que l'évènement E2). Les travaux de Mélanie Biauxque (2018, 2019) ont en particulier montré que le ré-engraissement post-tempête à court terme (i.e. pendant la saison hivernale) pouvait contribuer significativement au ré-engraissement sédimentaire saisonnier.

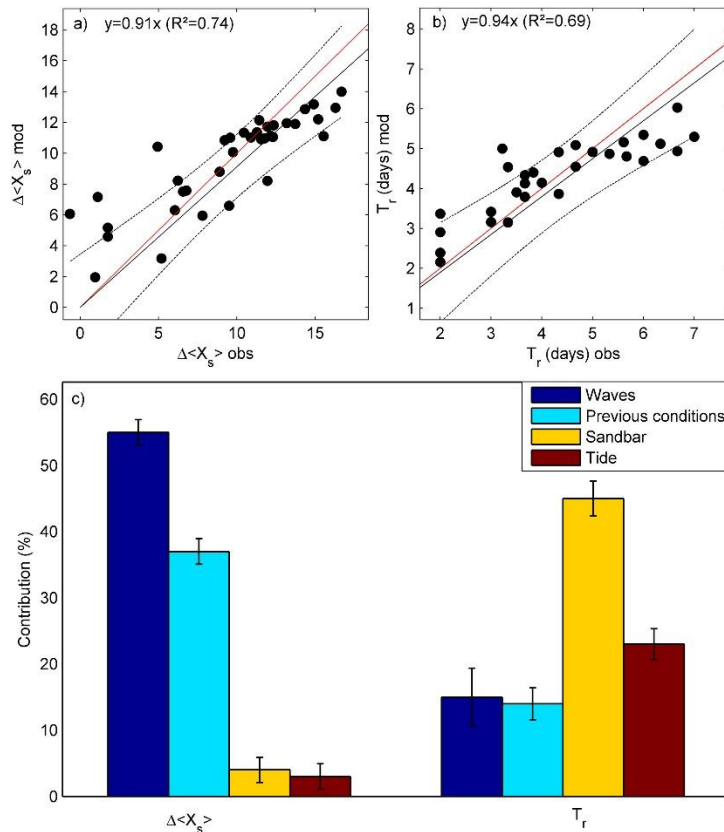


Figure 5 : régression multilinéaire pour prévoir l'évolution du trait de côte et le temps de récupération. La figure du bas montre à la contribution des différents facteurs pendant les épisodes érosifs (à gauche) et de ré-engraissement (à droite).

Les travaux d'Angnuureng et al. (2017) ont également montré que l'altitude du niveau d'eau et la position de la barre interne étaient des paramètres importants dans les processus de ré-engraissement (Fig.5). La figure 5 illustre les résultats obtenus à partir d'une régression multilinéaire pour prévoir l'évolution de la position du trait de côte X_s et les temps de récupération (recovery time) pendant les événements érosifs (à gauche) et pendant les événements de ré-engraissement à droite. On observe que pendant les périodes de ré-engraissement les niveaux d'eau liés à la marée et la position de la barre interne sont des éléments clés alors que pendant les événements de tempête, ce sont les vagues et les conditions précédentes qui vont être les plus importantes.

Biausque et al. (2018) ont également montré que la réponse de la plage n'était pas uniforme le long de la plage de Biscarrosse et que cette variabilité pouvait vraisemblablement s'expliquer par les différents modes de gestion. En particulier, les données vidéo ont permis de mettre en évidence la persistance d'un courant d'arrachement à l'extrémité de l'enrochement (Fig. 6) qui contribuerait à différer le ré-engraissement saisonnier de cette section de plage en ne permettant pas les transferts sédimentaires directement du large vers la côte.

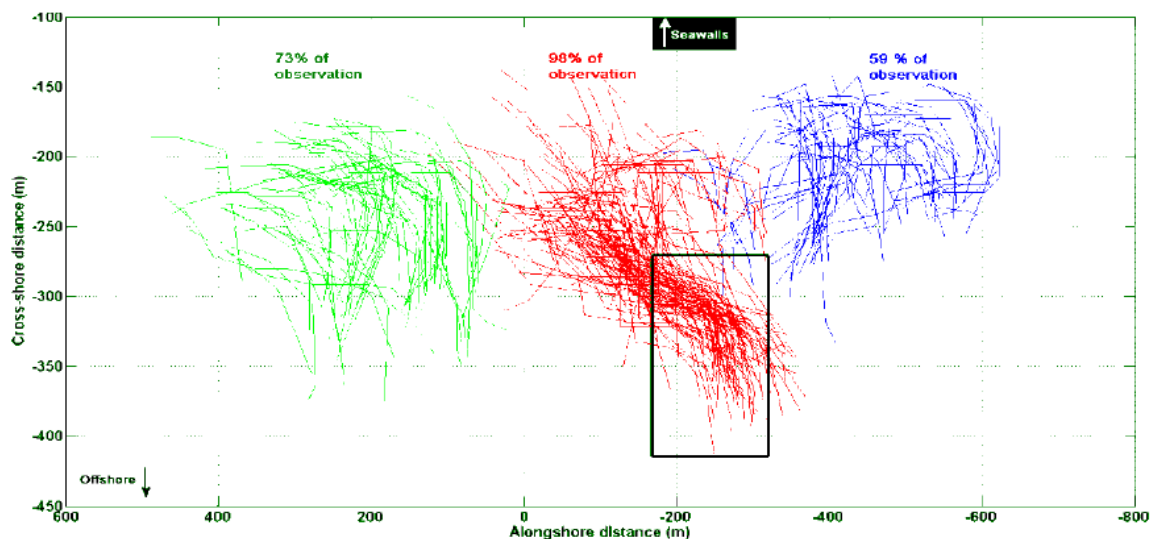


Figure 6 : position des courants d'arrachement le long de la plage de Biscarrosse. (figure extraite de Biausque et al., 2018)

Références bibliographiques :

Angnuureng D.B., Almar R., Senechal N., Castelle B., Addo K.A., Marieu V., Ransinghe R. (2017) Shoreline resilience to individual storms and storm clusters on a meso- macrotidal barred beach, *Geomorphology*, 290, 265-276, [doi: 10.1016/j.geomorph.2017.04.007](https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2017.04.007).

Ba A., Senechal N. (2013) Extreme winter storm versus summer storm: Morphological impact on a sandy beach, *Journal of Coastal Research*, SI 65, 648-653.

Biausque M., Senechal M. (2019) Seasonal morphological response of an open sandy beach to winter wave conditions: the example of Biscarrosse beach, SW France, *Geomorphology*, 332, 157-169, [doi: 10.1016/j.geomorph.2019.02.009](https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2019.02.009).

Biausque M., Senechal N. (2018) Storms impacts on a sandy beach including seasonal recovery: alongshore variability and management influences, *Revue Paralia*, 11.

Dehouck A., Lafon V., Senechal N., Froidefond J.M., Almar R., Castelle B., Martiny N. (2012) Inter-annual morphodynamic evolution of the south coast of the Gironde, *Revue Française de Photogrammétrie et de Télédétection*, 197, 31-42.

Peron C., Senechal N. (2011) Dynamic of a meso to macro-tidal double barred beach: inner bar response, *Journal of Coastal Research*, SI 64, 120-124.

7. LE GÉNIE ÉCOLOGIQUE AU SERVICE DE LA GESTION DES DUNES



Loïc Gouquet, Office national des forêts, responsable national Littoral

Les dunes littorales sont naturellement façonnées par le sable, le vent et les plantes. Le vent déplace le sable de la plage et de la dune et l'empporte vers l'arrière-pays où les plantes, en freinant sa vitesse, le forcent à déposer le sable qu'il transporte. Leurs formes, leurs dimensions, leurs positions même, varient sans cesse ; la dune littorale est mobile par essence.

En France, quand elles appartiennent à l'Etat, les dunes littorales sont gérées par l'Office national des forêts (ONF). Ainsi, 380 km de linéaire côtier métropolitain, recouvrant 90 000 ha sont gérés selon une approche dite souple, basée sur le génie écologique utilisant les processus naturels qui ont façonné les dunes : le sable, le vent, la végétation.

Cette approche est loin d'être nouvelle puisque dès le début du XIXe siècle, quand il s'est agi de protéger les pins maritimes nouvellement semés en Aquitaine, les ingénieurs des Ponts et Chaussées puis ceux des Eaux et Forêts, prédécesseurs de ceux de l'ONF, ont rehaussé la dune littorale en utilisant des palissades de bois pour accumuler le sable au plus près de la mer, puis ont planté des oyats pour fixer ce sable. Nos techniques actuelles ne font que perpétuer, en les affinant, ces actions basées sur l'observation et l'imitation des processus naturels.

A l'heure où les effets du changement global commencent à se faire sentir, où les prévisions du GIEC montrent que l'érosion des côtes se fera plus rapide, les submersions et les tempêtes plus fréquentes, les dunes littorales, véritables pièges à sable naturels souples et mobiles, méritent une attention accrue. En ce qu'elles constituent un stock de sable mobilisable par la mer au moment des tempêtes, elles sont le rempart le plus efficace contre l'érosion marine. Par leur altitude, ces barrières naturelles potentiellement résilientes, protègent les espaces bas situés en arrière d'elles contre les submersions. La gestion souple pratiquée par l'ONF est sans nul doute l'approche la plus viable à long terme, la plus adaptable et la moins coûteuse de toutes.

Le changement climatique affecte également les dunes boisées : sécheresses, modification des peuplements, problèmes phytosanitaires, sont quelques-uns des effets visibles sur les milieux forestiers. Nous ne développerons pas ces questions, auxquelles l'ONF est pourtant confronté et travaille à apporter des réponses, pour nous concentrer sur la gestion des dunes non boisées.

La gestion souple pratiquée par l'ONF s'appuie sur 3 grands principes : retenir le sable près de sa source, protéger les écosystèmes atténuateurs de l'érosion, accompagner la mobilité.

7.1 FIXER LE SABLE AU PLUS PRÈS DE SA SOURCE

Lors de la transgression marine dite « flandrienne » qui a débuté il y a 19 000 ans, la fonte des glaces a entraîné une élévation du niveau marin de près de 120 mètres. Cette modification majeure s'est accompagnée d'une remontée des nombreux sédiments déposés par les fleuves sur le plateau continental lors des maxima glaciaires, et ces sédiments se sont accumulés sur une zone côtière qui coïncide plus ou moins au tracé actuel de nos côtes.

Ces stocks de sédiments ont été ensuite remaniés au cours des évolutions climatiques que subissaient nos littoraux, les dynamiques de végétation étant conditionnées aux climats successifs.

Lors du Petit Age Glaciaire, période climatique froide survenue approximativement en Europe et en Amérique du Nord du début du XIVe à la fin du XIXe siècle, le niveau abaissé de l'océan a permis la mobilisation de sédiments, et donc de nouveau l'apport à la côte de quantités de sable très importantes.

Les chroniques de la fin du XVIIIe siècle regorgent d'exemples d'églises, de villages, ensevelis par le sable des dunes sur la côte atlantique lors de tempêtes.

Au début du XIXe siècle, pour assainir les territoires marécageux dont l'avancée des dunes mobiles entravait les écoulements naturels tout en engloutissant des territoires, l'Etat, dans un souci de développement, a organisé la fixation d'une grande partie des dunes littorales de la côte atlantique. Cette action concerna principalement les dunes situées entre le sud de la Bretagne et la frontière espagnole. D'autres massifs dunaires, plus au nord, le long de la presqu'île du Cotentin par exemple, bénéficiaient d'une dynamique végétale naturelle permettant le développement d'une végétation fixatrice suffisante.

A proximité du rivage, dans les régions à fort transit sableux (Aquitaine, Charente), pour se prémunir de l'invasion par le sable, les dunes bordières - toujours alimentées par la plage - furent transformées en un cordon continu calibré selon un profil à versant au vent de faible pente, véritable piège à sable édifié au plus près de l'océan. Des systèmes de palissades en bois qui étaient régulièrement remontées au fur et à mesure de leur ensablement permirent de constituer un bourrelet sableux plus ou moins élevé, plus ou moins large. Il convenait de planter ce cordon avec des végétaux adaptés à ces milieux salés, mobiles et ventés : l'oyat (*Ammophila arenaria*), se révéla l'espèce pionnière la plus adaptée et la plus facilement bouturable pour fixer les dunes. Cette graminée, qui peut développer des rhizomes sur plusieurs mètres de longueur, supporte très bien l'ensablement et sa partie aérienne est parfaitement protégée contre le mitraillage des grains de sable.



Plantation d'oyats en quinconce pour fixer le sable (crédit L.Gouguet, ONF)

Plus à l'intérieur des terres, les techniques utilisées pour fixer les sables reprirent les expérimentations que le chanoine Desbiey avait présentées en 1774 à la Société Académique de Bordeaux. Pour immobiliser les sables, il proposait de favoriser la végétation : après avoir semé des graines de pins, de genêts et d'ajoncs, il avait étendu tout simplement sur le sol des branches d'arbres, qu'il fixait au moyen d'un crochet de bois enfoncé dans les sables. Les graines semées sous ces abris avaient germé aussitôt. Tout était dit, c'était le début de la longue histoire de la fixation des dunes !

Toutes ces techniques permirent la création d'un paysage original, de la dune non boisée à la forêt (essentiellement constituée de pins maritimes), paysage protégeant les territoires des invasions sableuses, et support d'activités humaines basées sur la production de bois, bien sûr, mais avant tout basées, jusque dans les années 1950, sur l'exploitation de la résine de pin, le gemmage.

7.2 DE LA PROTECTION DES TERRITOIRES À LA CONSERVATION DES ÉCOSYSTÈMES

Au XXe siècle, et plus particulièrement dans sa deuxième moitié, l'explosion du tourisme balnéaire a fait passer les zones littorales du « vide » au « trop plein » : l'occupation du littoral s'est « approchée » au

plus près de la mer, siège d'une économie florissante et objet d'une demande sociétale forte. Mais la zone côtière, notamment sur les littoraux sableux, est mouvante par définition.

Les cordons dunaires, après avoir souffert d'un manque d'entretien entre 1914 et 1945 furent de nouveaux l'objet de travaux d'envergure, souvent sous la forme d'un « remodelage mécanique » cette fois-ci et il fallut attendre la fin des années 1970 pour que cet « idéal théorique » dunaire soit abandonné progressivement au profit d'une gestion plus durable favorisant des dunes semi-naturelles (plantation d'oyats, couvertures de branchages, filets brise vent), plus complexes et variées sur un plan écologique.



En collaboration avec les scientifiques, et en réponse à la préoccupation grandissante de la société envers la préservation de la biodiversité, l'ONF qui se voit confier par le ministère en charge des forêts la mission d'intérêt général de contrôle de l'érosion éolienne sur les dunes domaniales, va alors formaliser le mode de gestion dit du « contrôle souple ».

Cette méthode vise à utiliser les processus naturels (vent, dynamique végétale...) pour piéger le sable.

Plantation d'oyats, filets brise vent et couvertures de genêts (crédit L.Gouquet ONF)

Les savoir-faire de base sont ceux qui permettent de réguler la capacité érosive du vent en réduisant sa vitesse, en facilitant son écoulement et en augmentant la cohésion de la couche superficielle du "sol" dunaire.

Les techniques les plus répandues sont de quatre types : les couvertures de débris végétaux, les brise-vents, les plantations et les modelages. Dans tous les cas on s'appuie sur la tendance naturelle des obstacles meubles à prendre un profil aérodynamique et on cherche à faciliter la colonisation végétale naturelle. En effet, la flore et sa couverture au sol - élément fort du patrimoine biologique - est aussi le principal outil de contrôle de la dynamique dunaire et d'évaluation de l'état du milieu.

Les couvertures de débris végétaux : Les deux types les plus répandus sont les couvertures planes de branchages fins (buissons de Genêt, de Bruyère à balais...) étalés manuellement et les couvertures mécaniques de gros branchages (Pin maritime, Chêne vert...). Cette technique crée des conditions favorables à la végétalisation par piégeage de graines, augmentation de la rétention d'eau et apport d'éléments minéraux et organiques.

Les brise-vents : Ce sont des obstacles verticaux de perméabilité et de hauteur variable. Ils réduisent la vitesse du vent à proximité du sol, ce qui limite la déflation et provoque le dépôt du sédiment transporté. Le mode d'implantation le plus efficace est une succession de rideaux parallèles, perpendiculairement aux vents dominants. Il peut s'agir de barrières en lattes de châtaignier (les ganivelles), ou de filets en fibre végétale.

Les plantations : Sur les dunes régulièrement entretenues et ne subissant pas une fréquentation excessive, la dynamique naturelle suffit en général pour assurer une couverture végétale satisfaisante en recouvrement et en diversité. En dehors des chantiers de réhabilitation, les surfaces plantées sont peu étendues.

Le nombre de végétaux utilisés est réduit, la principale espèce est l'Oyat (le Gourbet des aquitains), poacée (graminée) cespiteuse dotée de fortes adaptations au milieu : très grande résistance à l'ensablement par émission de rhizomes au fur et à mesure de son recouvrement, long et dense réseau racinaire, tolérance au mitraillage et à une salinité modérée...

D'autres végétaux indigènes peuvent être plantés ou semés sur les dunes, des essais fructueux ont été faits avec l'Armoise des champs (*Artemisia campestris*), l'Immortelle des dunes (*Helichrysum stoechas*)... Cependant, c'est le chiendent des sables (*Agropyron junceum*) qui a connu le plus grand développement au cours de la période récente. Cette graminée caractéristique des avant-dunes, très résistante à la salinité, est donc mieux adaptée que l'Oyat en pied de versant externe des cordons dunaires.

Les modelages : La suppression de certains bossellements touffes relictuelles de végétation permet d'éviter les trop fortes turbulences dues au vent, et va ainsi permettre au sable de se répartir de façon aérodynamique pour reconstituer un profil dunaire souhaité.

Grace à une connaissance fine des processus et des sites gérés, à des techniques rustiques, économes et fiables, et à des interventions d'entretien répétées, l'ONF met en œuvre cette gestion qui respecte les processus naturels et vise à remplir simultanément plusieurs fonctions :

- protéger l'arrière-pays en évitant les invasions sableuses,
- conserver des écosystèmes rares et originaux, paysages et lieux de vie recherchés, les dunes « grises » par exemple sont un habitat prioritaire de la Directive européenne « Habitat, faune et flore »,
- participer à un accueil touristique raisonné,
- modérer l'érosion marine (le sable stocké dans l'avant-dune nourrit la plage pendant les phases d'érosion),
- constituer un premier rideau d'absorption de l'énergie des houles et éventuellement une zone d'expansion face aux submersions marines, pour protéger les zones basses rétro littorales.

Les milieux ainsi gérés, selon un principe favorisant les mosaïques d'habitats, sont mieux à même de réagir et d'assurer une résilience forte face aux aléas littoraux (érosion marine, submersion...). Les sites dunaires constituent des écosystèmes résultant d'une évolution biologique vieille de plus de 5000 ans. La biodiversité y étant considérable, les gestionnaires doivent tout mettre en œuvre pour protéger les éléments les plus remarquables de notre patrimoine naturel collectif. La connaissance des particularités biologiques des milieux dunaires doit permettre, dans le cadre d'une gestion durable, d'assurer une meilleure conservation de ces espaces.

7.3 UNE PRISE DE CONSCIENCE DES NOUVEAUX RISQUES AU DÉBUT DU XXIÈME SIÈCLE



Mais depuis le milieu du XXe siècle, les apports de sable s'amenuisent : cette pénurie sédimentaire est due à l'épuisement des stocks sous-marins mobilisables et aux modifications apportées par l'homme dans le transport des sédiments par les fleuves (barrages, extractions, ouvrages). Les cordons dunaires subissent également l'augmentation de la pression des évolutions sociales (déprise agricole, essor démographique et touristique...), qui amène une multiplication des enjeux sur les côtes : infrastructures, urbanisation, etc.

Construits sur le sommet de la dune durant la Seconde Guerre mondiale, les blockhaus basculant sur la plage sont des témoins incontestables du recul du cordon dunaire (crédit L.Gouguet ONF)

L'intensité et la fréquence des multiples tempêtes de la fin du XXe et du début du XXIe siècle (tempêtes Lothar, Martin, Klaus, Xynthia...) ont fait prendre conscience aux populations vivant près de la mer que les aléas littoraux pouvaient menacer bon nombre de biens imprudemment implantés trop près du littoral. Les dunes, avec leur capacité d'adaptation aux forçages météo marins, peuvent être des espaces tampons permettant une adaptation naturelle (ou accompagnée par le gestionnaire) aux évolutions inéluctables des espaces littoraux.

En général, les réponses apportées en matière de gestion du trait de côte sont différentes selon les situations et les enjeux, et différentes options peuvent être retenues :

- Libre évolution des terrains littoraux
- Accompagnement des processus naturels
- Organisation du repli stratégique
- Maintien du trait de côte en réalisant des ouvrages de défense côtière.

Traditionnellement, même face à des enjeux faibles, la réponse apportée presque systématiquement, consistait à « durcir » le trait de côte par des ouvrages, offrant une protection onéreuse et toute relative. Bien entendu, les solutions dépendent de la complexité des situations et des échelles de temps considérées.

En ce qui concerne les dunes domaniales, la politique adoptée mise sur le choix de la souplesse, qui implique la possibilité de translation vers l'intérieur des terres en cas d'érosion marine chronique. Ce recul éventuel peut se faire sans dommages si la largeur des espaces naturels d'arrière dune est suffisante. Cette solution, même envisageable dans des secteurs où le cordon bordier est très réduit, peut permettre de redonner de la largeur au système dunaire et l'aider à mieux remplir son rôle de piège à sable.

Les solutions fondées sur la nature demeurent des réponses moins coûteuses pour la collectivité nationale, adaptables, et sources de biodiversité. Face à des aléas inéluctables (érosion marine notamment), une gestion raisonnée des milieux dunaires permet de mettre en œuvre progressivement une adaptation du territoire, en concertation avec les populations. En accompagnant la dynamique naturelle, le contrôle souple doit favoriser la conscience du risque puisqu'il ne masque pas les effets des processus naturels inévitables.

La gestion dunaire doit toutefois s'appuyer sur une maîtrise du foncier, car il est nécessaire de pouvoir disposer d'espaces d'accommodation pour organiser un recul maîtrisé des dunes. C'est à ce prix que les écosystèmes peuvent s'adapter.

Simple, basée sur la connaissance des écosystèmes de référence préalablement établis, cette technique favorise cette mosaïque paysagère, comprenant les différents stades évolutifs, qui donne aux dunes domaniales une meilleure résilience face aux perturbations (naturelles ou anthropiques) et qui génère des paysages attractifs et variés.

7.4 LES DUNES À L'ÉPREUVE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

À la rencontre entre la terre et la mer, le littoral est soumis aux aléas naturels du territoire dans lequel il s'inscrit. Il s'agit principalement de l'érosion du trait de côte, l'ensablement ou la submersion marine, liés aux événements météorologiques (tempête, cyclone, forte dépression et vent de mer) ou océanographiques (houle, marée, tsunami) d'ampleur très inhabituelle.

Les modifications générales telles que l'augmentation des températures moyennes, la potentielle augmentation des événements extrêmes (tempêtes, vagues de chaleur...) entraîneront une nécessaire adaptation des écosystèmes forestiers et dunaires littoraux.

Parmi les effets constatés et futurs liés aux changements climatiques, les dunes non boisées sont et seront impactées à plusieurs titres :

- L'aggravation des phénomènes d'érosion marine liée à l'évolution des évènements extrêmes et à l'augmentation du niveau marin moyen va entraîner une perte de surface de terrains, mais également une reprise de l'érosion éolienne sur les littoraux sableux. Le contrôle de la végétalisation des cordons dunaires sera donc primordial pour éviter la remise en mouvement brutale des stocks de sable, menaçant l'arrière-pays (constitué en partie de forêts littorales).
- Les risques de submersion des zones basses seront augmentés. On assiste déjà, lors de tempêtes, à l'envahissement de peuplements forestiers par la mer dans certaines îles du Centre Atlantique (Oléron et Noirmoutier en particulier).
- L'élévation du niveau de l'océan pourra aussi se traduire par une remontée de la nappe d'eau salée dans les massifs dunaires, entraînant des dépérissements de la végétation fixatrice en place.

Face à ces défis, les techniques éprouvées basées sur le génie écologique sont susceptibles de permettre l'adaptation des écosystèmes aux évolutions prévisibles... sans compromettre leur adaptation aux conditions futures encore inconnues.

Il convient dès à présent de tirer parti des exemples d'évolution, et d'engager des expérimentations pour rendre possible la translation des dunes et de leurs cortèges d'habitats à moindre coût. Dans le cadre d'une réflexion plus large menée à la demande des ministères de tutelle, l'ONF est en train d'élaborer une stratégie de gestion des dunes domaniales afin de préserver au maximum leur multifonctionnalité. Cette stratégie adaptative permettra d'infléchir les modes de gestion chaque fois que nécessaire, dosant l'intensité d'intervention en fonction des enjeux locaux identifiés.

Les gestionnaires devront donc intensifier l'observation et faire preuve de beaucoup d'observation et de pragmatisme pour maintenir la succession la plus complète des habitats dunaires, en suivant les évolutions des milieux naturels, et aussi d'humilité en acceptant parfois de perdre temporairement des faciès durant la translation inéluctable des cordons littoraux.

8. GESTION DES DUNES DU VIVIER, SITE NATURA 2000¹, AU CONTACT DU NORD DE LA STATION DE BISCARROSSE-PLAGE



Delphine Boulet, ONF

La lette² du Vivier, aussi appelée « lette de Jaougue-Soule », est située au nord de la station balnéaire de Biscarrosse-Plage. Sur près de 110ha et 700m de largeur maximale, cette lette constitue un ensemble dunaire original en Aquitaine. De nombreux usages et projets s’y sont mêlés et succédés avant d’arriver aujourd’hui à un site préservé et reconnu pour sa richesse paysagère, géomorphologique et écologique.

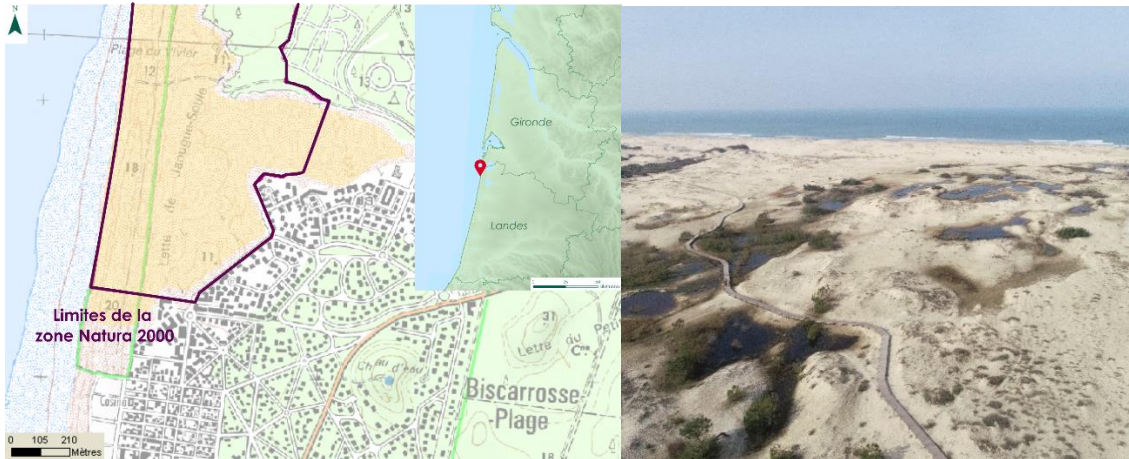


Figure 1: Localisation de la lette du Vivier et vue aérienne du site, (ONF, 2021)

8.1 HISTORIQUE DES USAGES SUR LE SITE

- A l’origine de son nom

Le nom du site, le Vivier, provient de son ancien usage. Il s’agissait effectivement d’un site constitué de plusieurs trous d’eau situés en arrière de l’actuelle dune littorale. Ces dépressions humides étaient entretenues en viviers d’eau douce où on élevait et conservait le poisson. On prête aussi à ce site la présence d’un ancien courant en provenance des lacs et qui expliquerait la proximité et l’affleurement de la nappe phréatique.

Pour compléter la vocation nourricière de ce site, de nombreuses prairies, plus ou moins humides, étaient présentes et permettaient le pâturage des troupeaux, nombreux encore dans les années 1920-1930.



¹ Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats Natura 2000 concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques.

² Dépression subhorizontale située entre deux bombements dunaires, souvent allongée en couloir parallèle à la côte (Gouguet (dir.) et al., 2018).

Figure 2: Anciennes cartes postales présentant les Vivier dans les années 1920-1930, (Source inconnue)

- **La volonté de conserver ce site**

A partir de la fin des années 1960, la station va bénéficier du soutien apporté par l'Etat dans le cadre de la MIACA (Mission Interministérielle d'Aménagement de la Côte Aquitaine). Le schéma d'aménagement touristique de la côte qui en ressort inscrit Biscarrosse-plage comme Unité Prioritaire d'Aménagement (UPA) mais la zone de la lette du vivier reste un espace « naturel » à préserver.

- **L'assèchement et la dégradation du site**

Suite au boisement des dunes et à la régression progressive de la nappe on observe un assèchement, un ensablement et une densification de la végétation sur le site. Il évolue lentement vers son état actuel : larges champs de dunes parsemées de quelques dépressions humides (mares). En effet l'originalité du site réside dans la prédominance des paysages ouverts contrairement aux paysages littoraux aquitains habituels, généralement marqués par l'omniprésence de la forêt de pin maritime, paysage fermé à l'arrière de la dune littorale.

Ce site comprend une mosaïque de zones de déflation, de transit sableux, d'accumulation, et de bossellements provoqués par l'Armoise de Lloyd. Côté Ouest la dune présente régulièrement une falaise vive témoin de l'érosion marine, très active dans le secteur.

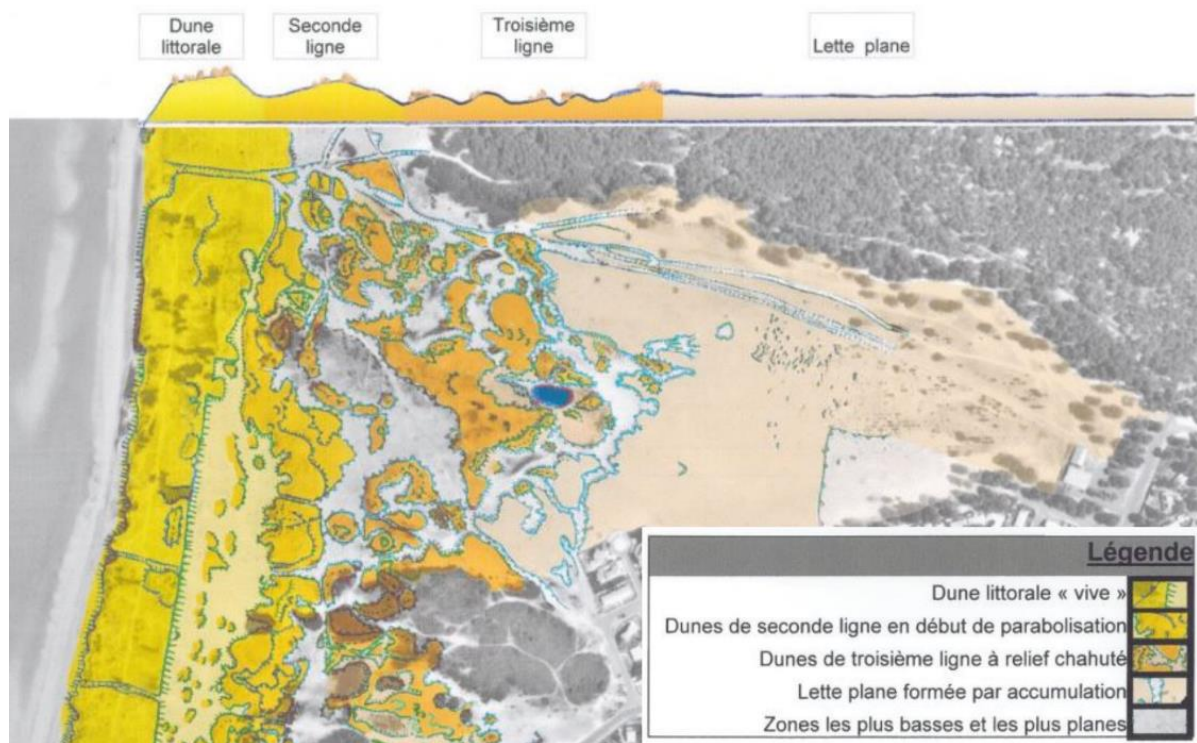


Figure 3: Unités morpho-dynamiques présentées dans l'étude préalable menée sur le Vivier en 2000, (ONF, 2000)

Progressivement, le développement urbain de la commune conduit à une augmentation de la fréquentation du site. C'est une zone de passage essentielle, en été particulièrement, entre l'urbanisation de Biscarrosse-plage et les plages, les campings et les espaces naturels forestiers.

En l'absence de gestion réelle sur ce site, la fréquence des traversées et les différents usages occasionnent de nombreuses dégradations : déchets, banalisation des formes dunaires par le piétinement et les différentes activités récréatives et sportives (circulation de véhicules tout terrain par exemple). A ces impacts morphologiques visibles s'ajoutent des dégradations de la biodiversité et de

l'état écologique des habitats. Un diagnostic du site et de réels outils de gestion ont donc été mis en place à partir des années 2000 afin de préserver et de restaurer la lette du Vivier.

8.2 DIFFÉRENTS OUTILS DE GESTION MIS EN PLACE

- **Étude préalable à la restauration de la lette du Vivier**

En 2000, la commune de Biscarrosse a engagé une réflexion et un projet de restauration et d'aménagement de la lette du Vivier. Le but étant « de mettre en valeur cet espace afin d'en faire un véritable espace ouvert au public [...] mais contrôlé et géré de façon à favoriser le développement maximal des particularités écologiques [...] afin de les faire découvrir, mais aussi d'en assurer leur conservation ». Un diagnostic complet du site a permis de définir des axes de restauration et d'aménagement possibles (protection des milieux, enrichissement de la richesse écologique, accueil du public, communication et visée pédagogique, etc.).

- **Le classement du site en zone Natura 2000 et la validation du DOCOB**

Suite à ce premier diagnostic, le site Natura 2000, appelé aussi site des « Dunes modernes du littoral landais d'Arcachon à Mimizan plage », et codé FR7200710, a été désigné en novembre 2001. Réparti en trois zones sur une superficie totale d'un peu plus de 1000 hectares, il intègre la lette du Vivier et se situe à cheval entre le département de la Gironde et le département des Landes.

L'Office national des forêts (ONF) a été désigné comme opérateur technique pour l'élaboration du document d'objectifs (Docob) terminé en 2015, puis de la mise en œuvre de l'animation.

Sur la base d'un diagnostic écologique et socio-économique, le Docob définit les orientations et les modalités de gestion ainsi que les moyens financiers d'accompagnement. Il s'agit d'un document opérationnel, comportant les éléments relatifs aux enjeux et objectifs, un programme d'actions assorti de fiches-actions, et une cartographie du site et de ses habitats.

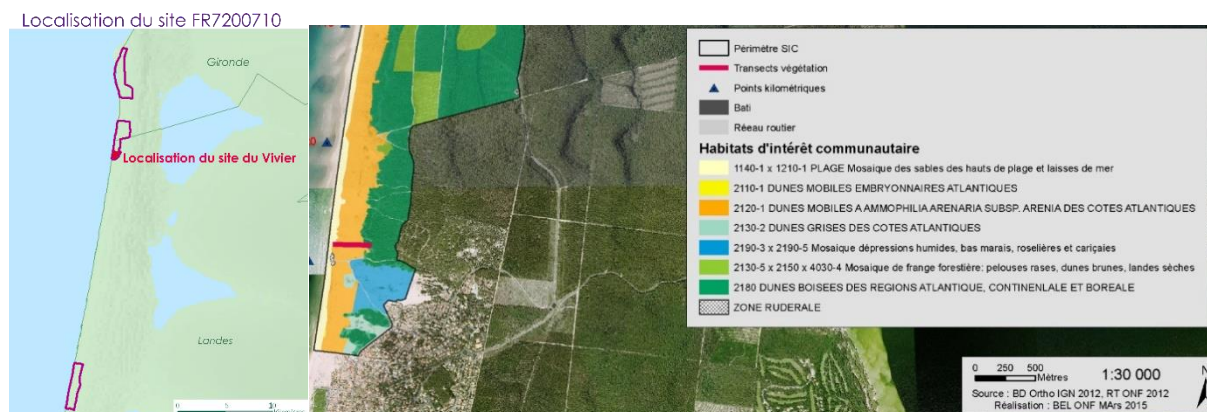


Figure 4: Localisation du site du Vivier dans le site Natura 2000 désigné et extrait de la cartographie d'habitats du Vivier, (ONF)

Sur la zone du Vivier plusieurs habitats naturels d'intérêt communautaire sont recensés, dont deux d'intérêt prioritaire : les dunes grises des côtes atlantiques (2130-2) et les pelouses rases annuelles arrière-dunaires (2130-5). Ces habitats ont d'ailleurs été identifiés lors de la rédaction du Docob comme en mauvais état de conservation.

Concernant les espèces végétales, plus d'une centaine ont été identifiées sur le site Natura 2000, dont 3 espèces protégées au plan national (la Bruyère du Portugal -*Erica lusitanica Rudolphi*- par exemple), 5 espèces au plan régional aquitain (comme le Pourpier de mer -*Honckenya peploides*) et 6 endémiques, dont 2 protégées et inscrites sur le Livre rouge de la flore menacée (La Linaire à feuilles de thym -*Linaria thymifolia*- et l'Épervière des dunes -*Hieracium eriophorum*-).

D'un point de vue faunistique, les différentes études et recherches menées au préalable, ont permis de recenser 60 espèces présentant un enjeu patrimonial. Un certain nombre d'espèces sont citées à l'annexe 2 de la directive habitats, dont le Pélobate cultripède (*Pelobates cultripedes*), observé au niveau des zones humides de la lette du Vivier, et dont l'habitat de reproduction correspond aux mares



**Figure 5: De gauche à droite :
Linnaire à feuilles de thym, Pélobate cultripède et Epervière laineuse, (D. Boulet, ONF)**

En tant qu'animateur du site, l'ONF a porté plusieurs contrats de travaux visant principalement la restauration ou le creusement de mares. Un nouveau contrat visant à restaurer deux d'entre-elles et à en creuser une nouvelle a été validé et les travaux commenceront cet automne 2022.

Un état des lieux et un suivi des espèces d'amphibiens présentes est par ailleurs mené depuis plusieurs mois afin de suivre la colonisation de ces mares par les différentes espèces.

En tant que gestionnaire du site, l'ONF intervient également dans des travaux courant de gestion de la dynamique éolienne, de mise en défens, ou d'arrachage d'espèces invasives comme le Baccharis à feuilles d'Arroche (*Baccharis halimifolia*).

- **Le Schéma Plan Plage Littoral Aquitain**

Entre l'étude préalable et la finalisation du Docob, le Groupement d'Intérêt Public Littoral (GIP littoral) a adopté le Schéma Plan Plage Littoral Aquitain en 2010 en concertation avec l'ensemble des Communautés de Communes adhérentes.

Dans ce schéma, 3 plages situées sur la Commune de Biscarrosse, dont la plage du Vivier, ont été répertoriées et devaient faire l'objet d'un diagnostic.

- Étude préalable Plan Plage

En 2011, l'ONF est désigné pour être en charge de cette étude. Les deux phases, état des lieux et propositions d'aménagement, ont été restituées en 2013. Le renforcement du guidage du public et la gestion de la dynamique éolienne sont deux axes primordiaux présentés dans les résultats de cette étude.

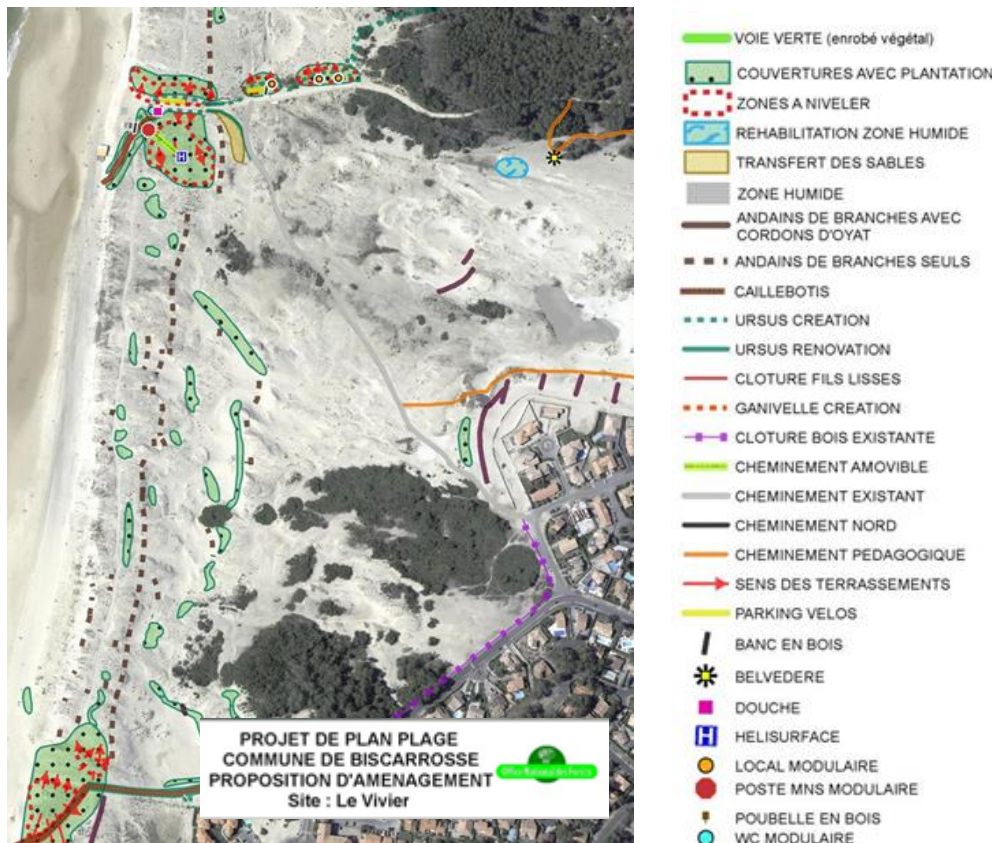


Figure 6 : Extrait du projet d'aménagement proposé sur le site du Vivier, (ONF, 2013)

- Les travaux d'aménagement réalisés

Pour les travaux, une convention de délégation de maîtrise d'ouvrage, de la commune vers l'ONF a été signée en 2015. Le budget total des travaux réalisés en 2018 dépassait les 700 000 € HT dont plus de 200 000 € de travaux de protection des milieux naturels et près de 500 000 € de travaux d'accueil du public

Concernant l'accueil du public un circuit de 1700m a été aménagé à travers la lisière forestière, la lette et la dune et a permis de faciliter les actions de restauration de la dune. Une partie du circuit est en caillebotis et les différents accès ont été aménagés (clôtures sur certains chemins, tapis pour piétons, panneaux d'information, parcs à vélos, mobiliers divers).



Figure 7: Platelage mis en place en 2018, (ONF, 2021)

Aujourd'hui un nouveau projet d'aménagement du sentier, dont le dossier est en cours d'instruction, est porté par l'ONF. Il s'agit principalement de prolonger le platelage bois existant afin de créer une véritable boucle formant ainsi un parcours pédestre canalisé autour de la lette du Vivier. Le platelage serait réalisé dans la continuité de celui existant, sur 570 mètres, afin d'éviter le franchissement et le piétinement de la zone. Deux plateformes d'observation sont également prévues sur le parcours, l'une

permettant une pause à l'ombre avec méridiennes, l'autre à proximité d'une mare en place et d'une mare à restaurer, portée dans le cadre d'un contrat Natura 2000. Ainsi, cela permettra l'observation et l'arrêt des usagers à proximité des mares en place sans pour autant impacter le milieu puisqu'elles ne seront pas directement accessibles.

Le site des Vivier est exceptionnel par son histoire, ses particularités géomorphologiques et ses richesses écologiques. La gestion du site, et en particulier de la fréquentation, mise en place dans les années 2010, a permis de réduire au maximum les nuisances et les pollutions associées. Une actualisation de la cartographie des habitats et de leur état de conservation permettrait d'en préciser la teneur et de mettre en place si nécessaire des mesures complémentaires.

Référence bibliographique

Gouquet (dir.) et al., 2018, Guide de gestion des dunes et des plages associées, Ed. Quae, collection « Guide pratique », 224 p

ONF, 2014 (Sautret E, Granereau G, coord.). Document d'objectifs site Natura 2000 FR 7200710 "Dunes modernes du littoral landais d'Arcachon à Mimizan plage". Bureau d'études littoral – Agence ONF LNA, 88 p.

ONF, 2013, Etude préalable à l'aménagement des plages Sud, Nord et le Vivier, Plan-plages de Biscarrosse, phase 2 : Propositions d'aménagement, 41p.

ONF, 2013, Etude préalable à l'aménagement des plages Sud, Nord et le Vivier, Plan-plages de Biscarrosse, phase 1 : Etat des lieux, 81p.

ONF, 2000, Etude préalable à la restauration de la lette du Vivier, schéma de principe, restauration et aménagement d'aménagement, 99p.

Site internet sur les sites Natura 2000 des dunes d'Aquitaine : <http://dune-littorale-aquitaine.n2000.fr/>

9. STRATÉGIE NATIONALE DE GESTION DE LA BANDE CÔTIÈRE



François Hédou : Responsable d'études littoral et géomatique
Amélie Roche : Directrice des projets Gestion des territoires littoraux

Suite au Grenelle de la mer en 2009 et à la prise de conscience croissante de la vulnérabilité des territoires littoraux après la tempête Xynthia de 2010, les travaux nationaux présidés par le député Alain Cousin permettent à la France de se doter en 2012 d'une Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte (SNGITC). Celle-ci comporte des principes communs et des recommandations stratégiques ainsi qu'un cadre d'actions partagé entre l'État et les collectivités. Au travers de 4 axes, le premier programme d'actions 2012-2015 de la SNGITC avait pour ambition de renforcer la connaissance de l'évolution du trait de côte et de favoriser l'élaboration de stratégies locales pour permettre aux territoires concernés de mieux s'adapter aux évolutions du littoral. Un second programme d'actions en 5 axes a été mis en place sur la période 2017-2019. Ses principaux objectifs visaient à mieux prendre en compte les enjeux liés au recul du trait de côte dans toutes les politiques publiques, à développer une vision évolutive à moyen et long terme du trait de côte ainsi qu'à adopter une logique et une réflexion pluridisciplinaire dans les plans et projets en lien avec le littoral.

Dans ce cadre ont ainsi été menées de nombreuses actions nationales, notamment :

- la constitution d'un réseau national des observatoires du trait de côte,
- l'établissement de l'indicateur national de l'érosion côtière, d'une base de données nationale des ouvrages et aménagements côtiers et une évaluation prospective des enjeux vulnérables, couvrant la métropole et les DROM,
- la publication de la collection « Dynamiques et évolution du littoral » sur les provinces sédimentaires de métropole et outre-mer,
- le lancement de 3 appels à projets nationaux pour favoriser l'innovation par le génie écologique, l'expérimentation de la relocalisation des activités et des biens et promouvoir les solutions fondées sur la nature.

Les actions mises en place, relayées par différentes initiatives parlementaires depuis 2016, ont montré cependant le besoin d'aller plus loin pour permettre l'adaptation des territoires littoraux aux évolutions du trait de côte, notamment dans un contexte de changement climatique. Dans cette perspective, une mission d'inspection interministérielle a été menée et une mission parlementaire a été confiée au député Stéphane Buchou en 2019, dans le but de clarifier les dispositifs nécessaires à la recomposition spatiale des territoires littoraux. Sur la base de leurs recommandations, plusieurs mesures ont été annoncées par le Gouvernement lors du Conseil de défense écologique du 12 février 2020 avec l'ambition d'engager de nouvelles mesures sur le littoral permettant, grâce à des dispositifs revisités :

- d'informer les populations sur l'évolution du trait de côte grâce à des cartographies qui seront insérées dans les plans locaux d'urbanisme,
- d'encadrer les constructions nouvelles dans les zones exposées,
- de prévoir les outils propres à favoriser les projets de recomposition littorale qui émergent dans les territoires.

Ces mesures de gestion du trait de côte et d'adaptation des territoires littoraux au changement climatique ont été récemment renforcées par la loi dite « Climat et résilience », adoptée le 22 août 2021. Elle introduit de nouveaux dispositifs et outils législatifs attendus par les acteurs du littoral en s'inspirant des nombreux travaux parlementaires passés. Le volet « trait de côte » de cette loi s'articule autour de 4 axes principaux :

1) Améliorer la connaissance et mieux partager l'information relative au recul du trait de côte et ses conséquences

La SNGITC est désormais inscrite dans la loi. Elle sera adoptée par décret, puis révisée tous les 6 ans.

Les collectivités (ou leurs groupements) compétentes au titre de la GEMAPI (Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations - item défense contre les inondations et contre la mer) peuvent élaborer une stratégie locale de gestion intégrée du trait de côte (SLGITC). Ces stratégies mettent en œuvre les principes de la stratégie nationale et s'articulent en cohérence avec les stratégies locales de gestion du risque inondation (SLGRI). Elles doivent aussi être compatibles avec les objectifs et règles générales des SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) s'ils existent.

Afin d'inciter à l'élaboration des SLGITC, la loi prévoit qu'une convention, à l'initiative des communes vulnérables identifiées par décret, puisse être établie entre l'État et les collectivités concernées afin de définir la liste des moyens techniques et financiers mobilisés par chacune des parties pour accompagner les actions de gestion du trait de côte.

La loi introduit également l'établissement d'une carte locale d'exposition au recul du trait de côte dans les territoires vulnérables (communes listées par décret). La production de cette carte locale est obligatoire pour les communes dont le territoire n'est pas couvert, à la date d'entrée en vigueur de la liste, par un plan de prévention des risques littoraux (PPRL) prescrit ou approuvé comportant des dispositions relatives au recul du trait de côte. Elle est facultative pour celles possédant ce type de PPRL approuvé. Cette cartographie, qui est à intégrer dans le document local d'urbanisme, délimite deux zones exposées au recul du trait de côte, l'une à l'horizon 30 ans et l'autre à un horizon compris entre 30 et 100 ans.

Le dispositif sur « l'information acquéreur locataire » (IAL) sur l'état des risques intégrera cette cartographie. Par ailleurs, le moyen d'accès à cet état des risques doit désormais figurer sur les annonces immobilières (tous supports) et doit être remis dès la 1^{re} visite (vente ou location).

2) Limiter l'exposition de nouveaux biens situés dans les zones d'exposition au recul du trait de côte

Dans les espaces urbanisés de la zone exposée au recul du trait de côte à l'horizon de 30 ans, les nouvelles constructions sont interdites, sauf exceptions : seuls sont autorisés, sous réserve de ne pas augmenter la capacité des habitations, les travaux de réfection et d'adaptation des constructions existantes, les extensions des constructions existantes et les nouvelles constructions exigeant la proximité immédiate de l'eau, à condition que les nouvelles constructions présentent un caractère démontable.

Dans la zone exposée à un horizon compris entre 30 et 100 ans, de nouvelles constructions sont possibles, mais elles devront être démolies lorsque la sécurité des personnes ne peut plus être assurée au-delà d'une durée de trois ans en raison du recul du trait de côte. Les coûts de démolition et de remise en état des terrains, assurés par le propriétaire, devront être préalablement versés à la Caisse des dépôts et consignations avant que le permis de construire puisse être délivré.

3) Gérer le stock de biens immobiliers situés dans les zones d'exposition au recul du trait de côte

Un « droit de préemption pour l'adaptation des territoires au recul du trait de côte » est institué au bénéfice de la commune, ou de l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI) s'il est compétent en matière d'urbanisme. Ce droit de préemption s'applique dans l'intégralité de la zone exposée au recul du trait de côte à l'horizon 30 ans. La commune ou l'EPCI compétent peut également instaurer ce droit de préemption, par délibération, sur tout ou partie de la zone définie sur la cartographie 30-100 ans. Dans ce dispositif et à défaut d'accord amiable, le prix d'acquisition est fixé par la juridiction compétente en matière d'expropriation en tenant compte de l'exposition du bien au recul du trait de côte.

Un nouveau régime de contrat de bail réel immobilier de longue durée, prochainement créé par voie d'ordonnance, permettra aux habitants d'occuper les logements acquis par les collectivités via ce nouveau droit de préemption.

4) Réaliser des opérations de recomposition spatiale pour relocaliser les biens dans les zones non exposées à l'érosion côtière

Le document d'orientation et d'objectifs du schéma de cohérence territoriale (SCoT) définit désormais les orientations de gestion des milieux aquatiques, de prévention des risques naturels liés à la mer et d'adaptation des territoires au recul du trait de côte. Il peut identifier des secteurs propices à l'accueil d'ouvrages de défense contre la mer pour protéger des secteurs habités denses ou des équipements d'intérêt général ou publics. Il peut également identifier des secteurs situés en dehors de la bande littorale et des espaces remarquables du littoral visant à accueillir des installations et des constructions pour des projets de relocalisation.

Les dispositions du plan local d'urbanisme (PLU(i)) sont adaptées afin qu'il puisse accompagner la recomposition spatiale. Il peut délimiter des emplacements réservés à la relocalisation d'équipements, de constructions et d'installations exposées au recul du trait de côte. Il peut également définir des orientations d'aménagement et de programmation (OAP) pour réorganiser le territoire au regard de la disparition progressive des aménagements, des équipements, des constructions et des installations.

10. LA STRATÉGIE LOCALE DE GESTION DE LA BANDE CÔTIÈRE (SLGBC) DE BISCARROSSE : DE L'ÉTUDE PRÉALABLE À LA SOLUTION MISE EN OEUVRE



Thibault SAILLARD, Artelia
Vincent BAWEDIN, Communauté de
Communes des Grands Lacs

A l'échelle de la Région Nouvelle-Aquitaine, des Stratégies Locales de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC) sont mises en œuvre par les collectivités compétentes (Etablissements Publics de Coopération Intercommunale depuis la GEMAPI³), à l'échelle des cellules et/ou sous-cellules sédimentaires correspondantes. Réalisées sous l'égide du Groupement d'Intérêt Public (GIP) Littoral, elles s'appuient sur la Stratégie Régionale de Gestion de la Bande Côtière, finalisée fin 2012 par le GIP Littoral, elle-même inspirée de la stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte ; stratégie nationale que l'on pourrait qualifier de « post-Xynthia » traduisant une prise de conscience nouvelle des risques littoraux (voir article de C. André & V. Bawedin dans ce livret).

L'hiver 2013/2014, caractérisé par une série de tempêtes successives, rapprochées et extrêmement violentes, a achevé de convaincre, s'il en était besoin, de l'utilité d'une planification en termes de gestion du risque érosion à Biscarrosse-plage. La station a en effet été particulièrement impactée, l'hiver 2013/2014 restant dans les mémoires comme « une référence » en termes de dégâts occasionnés (document 1).

Dès 2015, la commune de Biscarrosse a lancé un marché pour une étude d'accompagnement de la stratégie à mettre en place, jusqu'à un horizon 2045, sur laquelle s'appuiera le programme d'actions qui suivra.

Le prestataire retenu est un groupement piloté par ARTELIA, qui a réalisé une étude solide durant près de 3 ans (avril 2016 à juillet 2018). Celle-ci peut être téléchargée depuis le site web de la Communauté de communes. L'étude s'est déroulée en plusieurs étapes :

- Etat des lieux : diagnostic et cartographie (jusqu'à l'horizon 2045)
- Etude de différents scénarios de gestion de la bande littorale (jusqu'à l'horizon 2045) ;
- Choix d'une stratégie + élaboration d'un programme d'actions

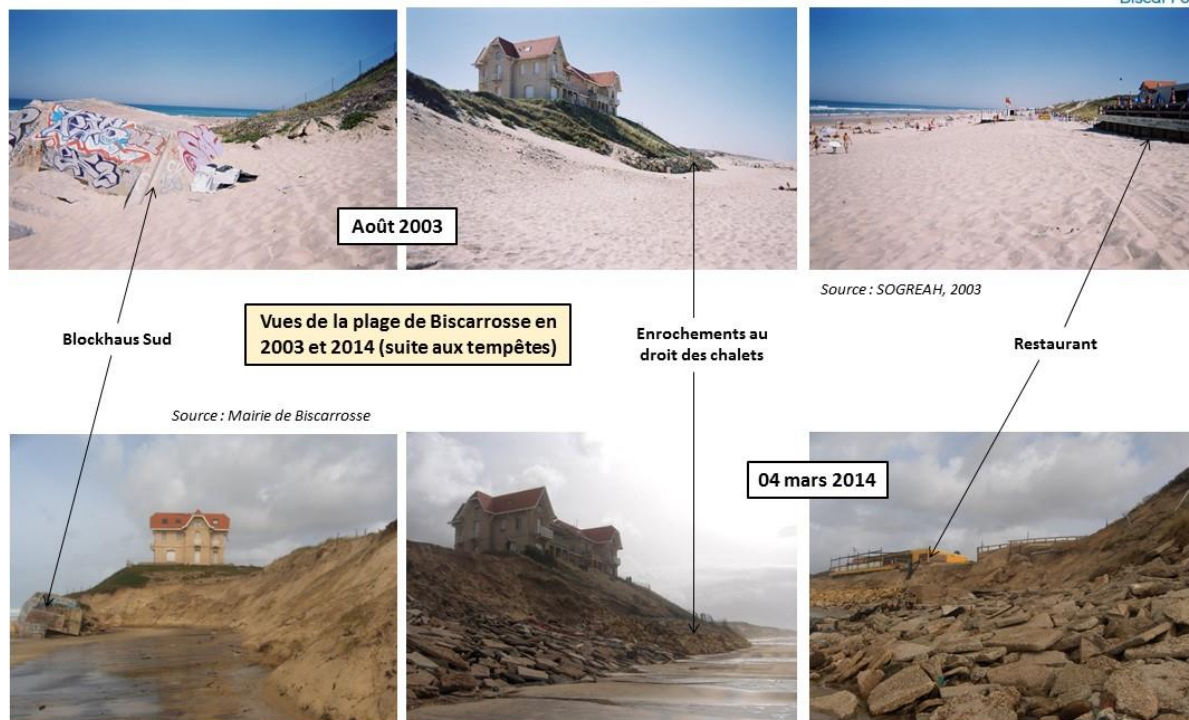
Le 1^{er} janvier 2018, date d'entrée en vigueur de la GEMAPI¹ (document 2), la stratégie locale a été mise en œuvre, à ses débuts via la Commune par la mise à disposition d'agents, puis par la Communauté de Communes des Grands Lacs dès 2019, conformément au transfert de compétence. S'appuyant en grande partie sur l'étude d'accompagnement, la stratégie s'est montrée évolutive et adaptative. Une première phase de 4 ans (2018-2021) s'est récemment achevée, et a débouché sur la volonté partagée de poursuivre avec une phase 2 en gardant le même cap, les enjeux et diagnostics initiaux n'ayant pas changé.

³ Gestion des Milieux Aquatiques & Prévention des Inondations (dont « la défense contre la mer ») issue des lois de décentralisation n° 2014-58 du 27 janvier 2014 et n° 2015-991 du 7 août 2015.

Annexe - Illustration n°1 Vues aériennes du littoral de Biscarrosse en 2000 et 2014 (suite aux tempêtes)



Annexe - Illustration n°2 Vues de la plage de Biscarrosse en 2003 et 2014 (suite aux tempêtes)



Document 1 : Prises de vues montrant l'évolution de la plage entre 2000 et 2014, suite aux tempêtes hivernales qui ont marqué les esprits (Tiré de Artelia et al., 2017)

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

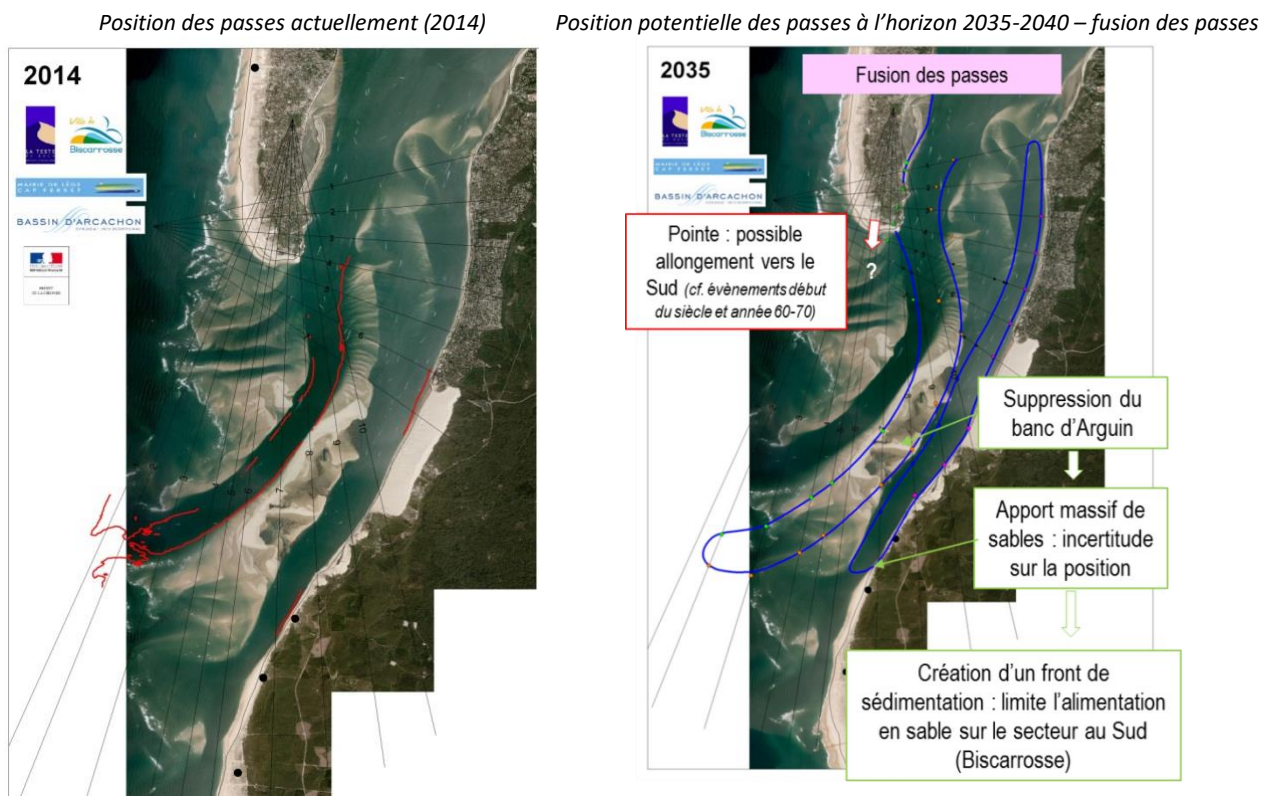
Source : Techni. Cités, 21/10/2016

Document 2 : encart rappelant le lien étroit entre gestion de l'érosion et GEMAPI

10.1 EVOLUTION HYDROSÉDIMENTAIRE DU LITTORAL DE BISCARROSSE

L'évolution des passes du bassin d'Arcachon influence la dynamique hydrosédimentaire du littoral de Biscarrosse.

Ainsi, l'évolution de celles-ci est cyclique et laisse supposer qu'à l'horizon de 2035-2040, la fusion des passes entrainerait la suppression du banc d'Arguin (document 3) ; ceci se traduirait par un apport massif de sables au niveau du secteur « Petit Nice - Lagune » ; comme observé dans le passé, un front de sédimentation pourrait se créer ce qui limiterait l'alimentation en sable sur le secteur de Biscarrosse (soit une période plus érosive pour le littoral de Biscarrosse).



Source : ARTELIA

Figure 1 : Evolution potentielle des passes

Document 3 : illustration de l'évolution envisagée des passes du bassin d'Arcachon (2014 à 2035) ©ARTELIA

En raison des conséquences hydrosédimentaires de la fusion des passes, le recul du trait de côte, sur la commune de Biscarrosse, a été déterminé sur les deux périodes suivantes :

- 2015-2035 / 2040 (période avant fusion des passes) : l'analyse diachronique a été réalisée sur la période 1945 -2014. Il ressort que le recul moyen est compris entre -1.5 et -2m/an.
- 2035 / 2040 – 2045 (période après la fusion des passes) : l'apport massif de sables au nord du Wharf de la Salie (fusion des passes, accolement du banc d'Arguin) pourrait limiter l'alimentation en sables de la plage de Biscarrosse. Le taux annuel de recul du trait de côte retenu est de -4 m/an à partir de 2035-2040.

10.2 SCÉNARIOS DE GESTION DE LA BANDE LITTORALE ENVISAGÉS

10.2.1 - Rappel des principes des scénarios envisagés dans le cahier des charges

Le cahier des charges envisageait les 4 scénarios suivants, qui sont représentés schématiquement sur la figure ci-après :

- Scénario A : « Inaction – situation de référence ». Il s'agissait d'une situation de référence qui permettra la comparaison avec les autres scénarios.
- Scénario B « Protection des riverains » : il s'agissait de protéger (protection active dure) les riverains dans l'emprise de la zone 3 (voir figure ci-dessous) et de mettre en place des protections souples sur les zone 2 et 4 (document 4) ;
- Scénario C « Protection de l'ensemble du linéaire de Biscarrosse ». Il s'agissait de mettre en place une solution de protection active dure sur l'ensemble du linéaire ;
- Scénario D « Relocalisation ».

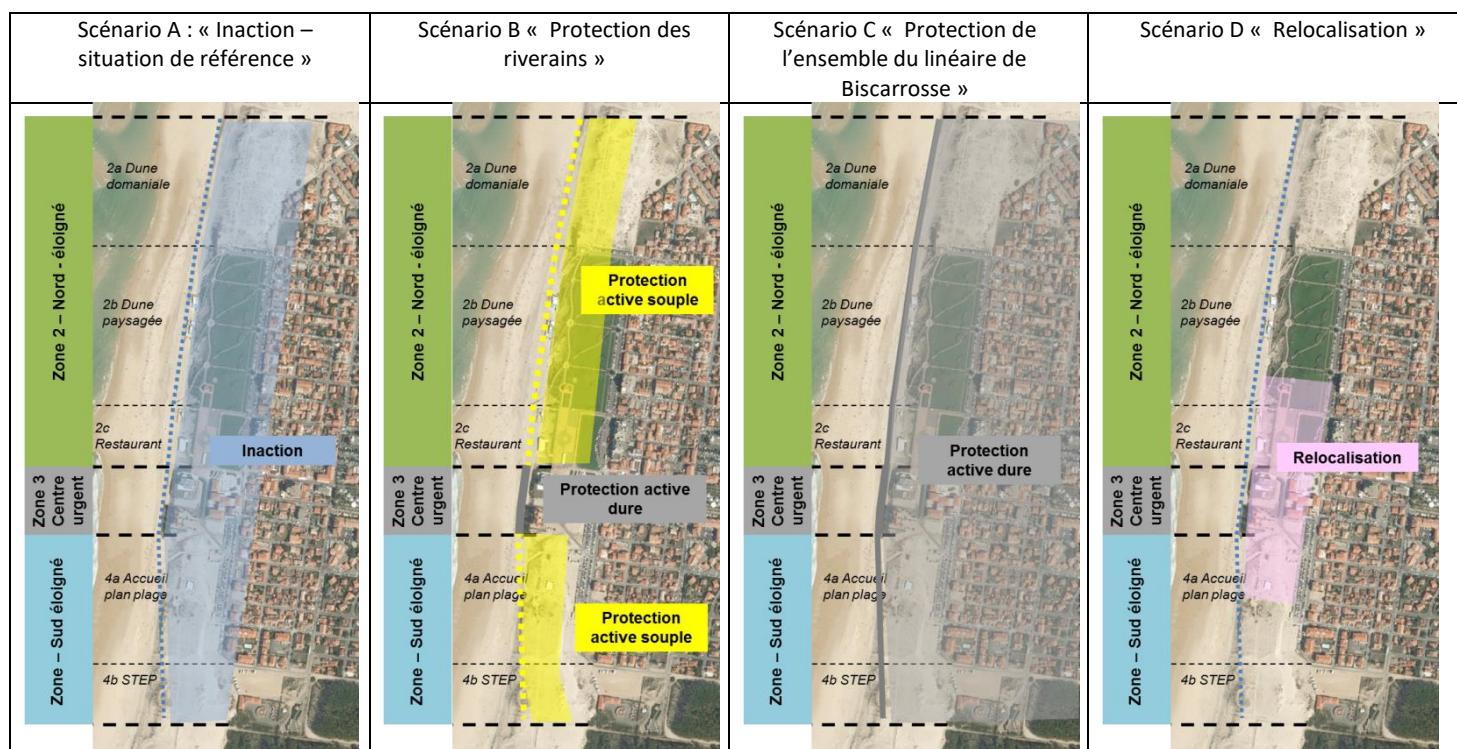


Figure 2 : Représentation schématique des 4 scénarios prévus dans le cahier des charges

Document 4 : les 4 grands types de scénarios envisagés par ARTELIA et présentés en janvier 2017 au Comité Technique (COTEC) – Source : Artelia et al., 2017.

10.2.2 - Scénarios analysés dans le cadre des études

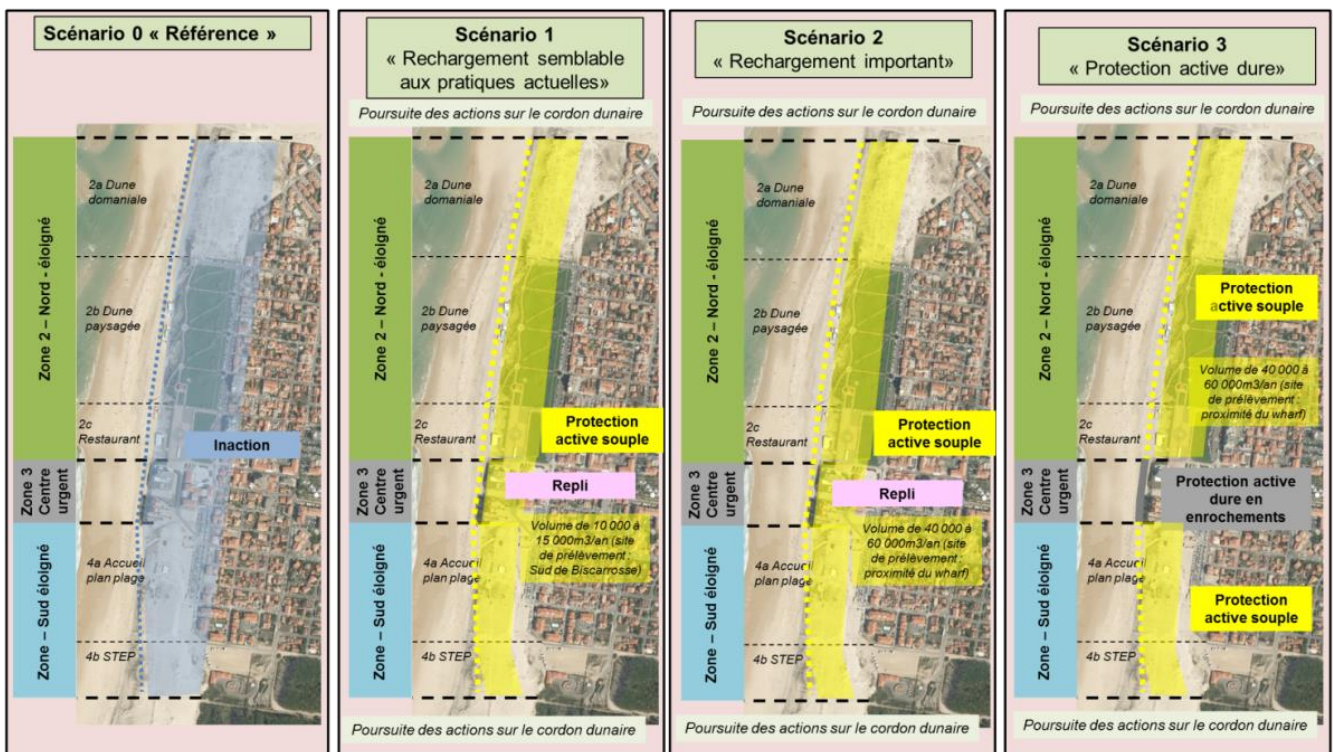
Sur la base de ces scénarios (cahier des charges) et de multiples réunions d'échanges avec analyse préliminaire de scénarios, le Comité Technique, sur la base de ces principes, a retenu, début 2017, les principes de scénarios suivants qui ont été analysés précisément et comparés :

- **Scénario 0 « inaction »** : ce scénario (absence de gestion) consiste à laisser le littoral libre d'évoluer naturellement. Aucune action n'est envisagée : les équipements existants ne sont plus entretenus et les actions de gestion de l'érosion stoppées.
- **Scénario 1** : Il correspond au repli avec un rechargement faible (10 000 à 15 000 m³ / an) sur l'ensemble du littoral de Biscarrosse. Le site de prélèvement est le même qu'actuellement, à savoir le Sud de Biscarrosse (près du CEL). Le scénario 1 est dans la continuité des actions menées jusqu'en 2017 ;

Nota : cette protection douce est non suffisante pour fixer le trait de côte : d'où la nécessité, à très court terme, de repli des riverains des zones 2c et 3 (restaurant, hôtel de la plage et chalets – voir document 5 -).

- **Scénario 2** : il correspond au repli avec un rechargement important, minimum 40 000 à 60 000 m³ sur l'ensemble du littoral de Biscarrosse. Des rechargements d'urgence avec prélèvement au Sud de Biscarrosse pourraient également être envisagés. Le site de prélèvement se trouverait au niveau du wharf de la Salie. Le scénario 2, même avec des volumes de rechargement plus importants, n'empêchera pas les enjeux de la zone 3 (partie centrale) d'être impactés à très court terme ; un repli devra être envisagé ;

La différence entre les scénarios 1 et 2 correspond essentiellement au volume de sables mis en place.



Document 5 : les scénarios retenus pour étude, par le Comité Technique (COTEC) du 30 janvier 2017 (Source : Artelia et al., 2017).

- **Scénario 3** : il comprend :
 - Zone 3 : Mise en place d'une protection active dure pour le maintien des enjeux de 1^{ère} ligne.
 - Ensemble du linéaire urbanisé de Biscarrosse : réalisation d'opération de rechargement (volume minimum de 40 000 à 60 000 m³/an) avec un prélèvement au Nord du littoral de Biscarrosse (près du wharf). Le document 5 illustre ces 4 scénarios.

La comparaison de ces différents scénarios a été réalisée, conformément aux directives de la Stratégie Régionale :

- Compatibilité avec les objectifs territoriaux, acceptabilité locale ;
- Sécurisation des personnes (vis-à-vis de l'érosion) ;
- Evolution hydrosédimentaire ;
- Effets sur l'environnement, effets paysagers / image...
- Approche juridique ;
- Estimation des coûts des travaux, approche économique : Analyse Coûts/Bénéfices...

10.2.2 - Scénario retenu pour mise en œuvre de la Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC) de Biscarrosse

C'est lors du dernier Comité de Pilotage (COFIL), tenu le 6 septembre 2017, que le choix du scénario a été arrêté. Ce COFIL rassemblait des représentants de la Mairie (élus & services), les services de l'Etat (DDTM 40 SCR/RDI et DREAL Nouvelle-Aquitaine, Mission Mer & Littoral), le Conseil départemental des Landes, le Conseil Régional (élus & services) de Nouvelle-Aquitaine, l'ONF et le BRGM (Observatoire de la Côte Aquitaine), le GIP Littoral (élu & services) et le Bureau d'études.

Le scénario retenu correspond à un scénario de « repli et rechargements en sable » (soit le scénario n°1 ou 2), la différence entre les deux se trouvant dans la quantité de sable à recharger.

Il est clairement indiqué, dans le compte-rendu du COFIL du 06/9/2017, que : « *cette protection douce n'est pas suffisante pour fixer le trait de côte : un repli des riverains des zones 2c et 3⁴ doit être envisagé à très court terme (dès maintenant).*

Cependant, ce rechargement permet de gagner du temps pour la réalisation des opérations de repli des bâtiments de 2nde ligne, qui auront lieu selon les prédictions actuelles au-delà de l'horizon temporel fixé à 2045 ».

Le scénario n° 3 (lutte active dure avec mise en place d'enrochements) n'a pas été retenu. Ce même compte-rendu daté du 14 novembre 2017 en précise les raisons, notamment via la retranscription de l'avis formulé par la DDTM des Landes, qui précise que ce scénario 3 n'est pas à retenir dans le cadre de la stratégie pour les raisons suivantes :

« Ce scénario n'est pas juridiquement réalisable (travaux en espace remarquable au sens de la loi Littoral, en site inscrit et sur le DPM) ;

Ce scénario n'est pas en phase avec l'image de Biscarrosse ;

Ce scénario met en place une protection, certes, pérenne jusqu'en 2045. Cependant, elle ne bloque pas le recul au Nord et au Sud. Par conséquent, le fait de protéger très localement le littoral par ce type de protection n'est pas pérenne à l'échelle du littoral de Biscarrosse. A terme, les enrochements seront contournés ».

Des précisions qui s'avéreront prédictives, notamment pour le dernier point, tant l'érosion en aval-dérive des actuels enrochements s'est avérée inquiétante : accentué par les tempêtes, le retrait du poste MSN sud a été rendu nécessaire le 15 janvier 2021 (photo 1), et sa réinstallation deux mois plus tard a dû se faire au moins 12 mètres en retrait, par rapport à son emplacement initial... Le

⁴ C'est-à-dire ceux des bâtiments situés en 1^{ère} ligne : Restaurant La Playa, Grand Hôtel et deux villas jumelles.

décrochement, toujours plus perceptible au sud des deux villas-jumelles, demeure ainsi très préoccupant (photo 2).



Photo 1 : le poste de Maître-Nageur Sauveteur (MNS) plage Sud, en cours de retrait le 15 janvier 2021, à la suite de la tempête « Bella » qui a soufflé une quinzaine de jours auparavant ©CCGL



Photos 2 : situation de la plage et de la dune au sud des villas jumelles le 31 janvier 2021, au second jour de la tempête « Justine », intervenue après « Bella ». Une situation qui n'est pas sans rappeler celle du fameux hiver 2013 / 2014 durant lequel se sont succédées de nombreuses et violentes tempêtes. ©CCGL

10.3 BISCARROSSE : LE CHOIX DE LA LUTTE ACTIVE SOUPLE

C'est donc le choix dit « de la lutte active souple » qui a été arrêté pour la SLGBC de Biscarrosse, même si cette appellation peut paraître réductrice. En effet, la SLGBC de Biscarrosse repose sur 3 piliers détaillés dans les paragraphes ci-après :

- Le rechargement en sable ;
- Un accompagnement des processus naturels ;
- Une étude de repli stratégique.

Son efficacité, comme le montrera notamment le résultat de l'enquête publique (novembre et décembre 2020) réside dans le fait que ces 3 socles sont menés conjointement, permettant ainsi de répondre à la fois aux urgences du présent et d'anticiper l'avenir à moyen terme.

10.3.1 - Les 3 piliers de la stratégie biscarrossaise

Le rechargement en sable

Le sable issu de la plage par prélèvements à plus d'un kilomètre au sud (de part et d'autre des piquets de limite DGA-EM⁵ -terrain militaire-), est destiné à l'ensemble du secteur urbanisé de Biscarrosse Plage. Cette technique de lutte active souple est la moins coûteuse et surtout la moins nocive par rapport à la dynamique côtière puisqu'elle n'entrave pas la dérive littorale par la création de points durs.

L'aspect « adaptatif » et « évolutif » qui caractérise la stratégie de Biscarrosse réside d'une part, dans l'acquisition d'un nouveau site de prélèvements depuis 2021 (estran du terrain militaire), et d'autre part dans l'autorisation d'un volume annuel plus important (70 000 m³ en moyenne), encore pour les deux prochains hivers (2022/2023, 2023/2024). Pour la suite, ces volumes seront rediscutés.

Ces avancées ont été obtenues à la suite de la réalisation de dossiers réglementaires auprès des deux ministères (Armées et Environnement) et d'un travail de terrain avec les différents partenaires (DDTM 40, DGA-EM, Commune, GIP Littoral, Observatoire de la Côte Nouvelle-Aquitaine...).

Ce processus permet d'avoir à l'esprit que l'érosion est un phénomène naturel, parfois amplifié par les actions humaines, et que la gestion de la bande côtière doit intégrer le fait que le littoral est une zone d'interface en constante évolution, dont l'équilibre réside aussi dans la capacité à pouvoir se mouvoir, à « respirer ». Une raison supplémentaire pour prioriser la stratégie de lutte active souple qui reste la plus pertinente à ce jour.

Les rechargements en sable, terme abusif auquel nous préférons « transits sédimentaires mécaniques », sont réalisés l'hiver, de décembre/janvier à avril/mai, une fois par mois environ sur une durée de 5 jours consécutifs lors des périodes de vives eaux et/ou après les situations météorologiques extrêmes.

Un accompagnement des processus naturels

Plus classique, cet accompagnement s'effectue au droit des dunes situées au Nord et au Sud de la plage urbaine de Biscarrosse, en partenariat avec l'ONF, dans le cadre de plans plages jusqu'en 2018 puis dans le cadre de la stratégie locale. Il permet de gérer l'érosion éolienne qui se combine à l'érosion marine.

Une étude de replis stratégique

Portée par le GIP Littoral, elle concerne le repli des habitations de 1^{ère} ligne (Grand Hôtel de la plage + villas jumelles). Puis suivra, le cas échéant, le retrait éventuel des anciennes protections aujourd'hui délabrées (plaques béton, enrochements...). Cet axe de la stratégie demeure le plus complexe, la

⁵ Direction Générale des Armées – Essais de Missiles (Autorisation depuis 2021)

démarche amiable souhaitée initialement se trouvant aujourd’hui confrontée à des décisions de justice rendues et à venir...

Le recul du trait de côte estimé à 50 mètres en 2050 (OCNA, 2016) invite pourtant à anticiper dès à présent une gestion du trait de côte pérenne, au-delà de la période de la stratégie locale estimée efficace à horizon 2045.

Le portage de ces trois piliers se fait parallèlement à l’acquisition de nouvelles connaissances de l’aléa érosion (études, partenariats scientifiques...), à la mise en place d’une communication locale sur la culture de ce risque (élus, population, scolaires...) et à la gestion de situation de crise (techniciens...).

10.3.2 - Une stratégie déclinée en 7 axes

A l’image des processus d’élaboration des PAPI (Programmes d’Actions et de Prévention des Inondations), qui ont caractérisé les politiques de gestion du risque inondation post-Xynthia, les SLGBC, qui sont principalement – mais pas uniquement – destinées à traiter le risque « érosion », se déclinent également en plusieurs axes (document 6).

Les engagements pris de façon concertée seront déclinés sous forme de fiches-actions selon 7 axes, accompagnés d’une animation (8^e axe). A noter que pour la stratégie de Biscarrosse, l’axe 7 n’est pas concerné (lutte active en dur).

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

Document 6 : les différents axes propres aux Stratégies Locales de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC), sur le modèle des PAPI

10.3.3 - Une phase 2 (2022-2027) en cours de validation, dans la continuité de la phase 1

La phase 2, entamée dès janvier 2022 pour plusieurs années, se fera conjointement à d’autres initiatives qui lui seront complémentaires (et réciproquement) et/ou en feront intrinsèquement partie, au moins partiellement.

C’est le cas de la démarche Aménagement Durable des Stations (ADS), de la « gestion intégrée des dunes de Biscarrosse-plage », issue d’une convention tripartite (ONF/Commune/CdC des Grands Lacs), voire, s’ils venaient à être réactualisés, des plans plages.

Gérer le présent tout en anticipant, c’est ce à quoi sont confrontés aujourd’hui les gestionnaires du trait de côte.

Références bibliographiques:

Artelia (coord.), INterland, Lozachmeur O., 2017, Etude d'accompagnement à l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière de Biscarrosse, étape & version 3, juillet 2017, 42 pages.

Artelia (coord.), INterland, Lozachmeur O., 2018, Etude d'accompagnement à l'élaboration de la stratégie locale de gestion de la bande côtière de Biscarrosse, rapport final, juillet 2018, 493 pages.

Communauté de Communes des Grands Lacs (Coord.), 2022, Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière (SLGBC) de Biscarrosse : BILAN. Phase 1 (2018-2021) – Plan d'actions sur 4 ans, version finale, janvier 2022, 73 pages.

11. LA GESTION INTÉGRÉE DE LA BANDE CÔTIÈRE À BISCARROSSE : ENTRE STRATÉGIE DE GESTION DU RISQUE ÉROSION ET RECOMPOSITION DU TERRITOIRE, UN DÉFI À RELEVER POUR PASSER À L'ACTION



Camille ANDRÉ, GIP Littoral en Nouvelle-Aquitaine
Vincent BAWEDIN, Communauté de Communes des Grands Lacs

INTRODUCTION / SYNTHÈSE

Les stratégies locales de gestion de la bande côtière en Nouvelle-Aquitaine s'inscrivent dans le cadre de la stratégie régionale de gestion de la bande côtière, dont cet article détaille les grandes composantes. La stratégie locale de gestion de la bande côtière de Biscarrosse, du fait des conditions locales, a pu aboutir à une approche de gestion intégrée du trait de côte et du risque d'érosion côtière, combinant des actions de protection (lutte active souple) et des actions de réduction de la vulnérabilité et de recomposition (repli stratégique).

Sur ce dernier volet, la mise en œuvre est difficile et se heurte à de nombreux freins développés dans cet article. Le travail se poursuit pour aboutir à la recomposition et au réaménagement du territoire.

11.1 LA STRATÉGIE RÉGIONALE DE GESTION DE LA BANDE CÔTIÈRE : ORIENTATIONS ET MÉTHODOLOGIE

La stratégie régionale de gestion de la bande côtière, élaborée en 2012, est issue d'une réflexion partagée entre l'État et les collectivités littorales réunis au sein du GIP Littoral. Elle propose à l'ensemble des acteurs publics du littoral une vision partagée permettant de gérer le risque d'érosion côtière. Respectueuse des principes de la stratégie nationale présentée le 2 mars 2012 par le Ministère de l'Écologie, elle traduit une ambition collective à l'échelle régionale et offre une boîte à outils pour mettre en œuvre, localement, une gestion durable de la bande côtière.

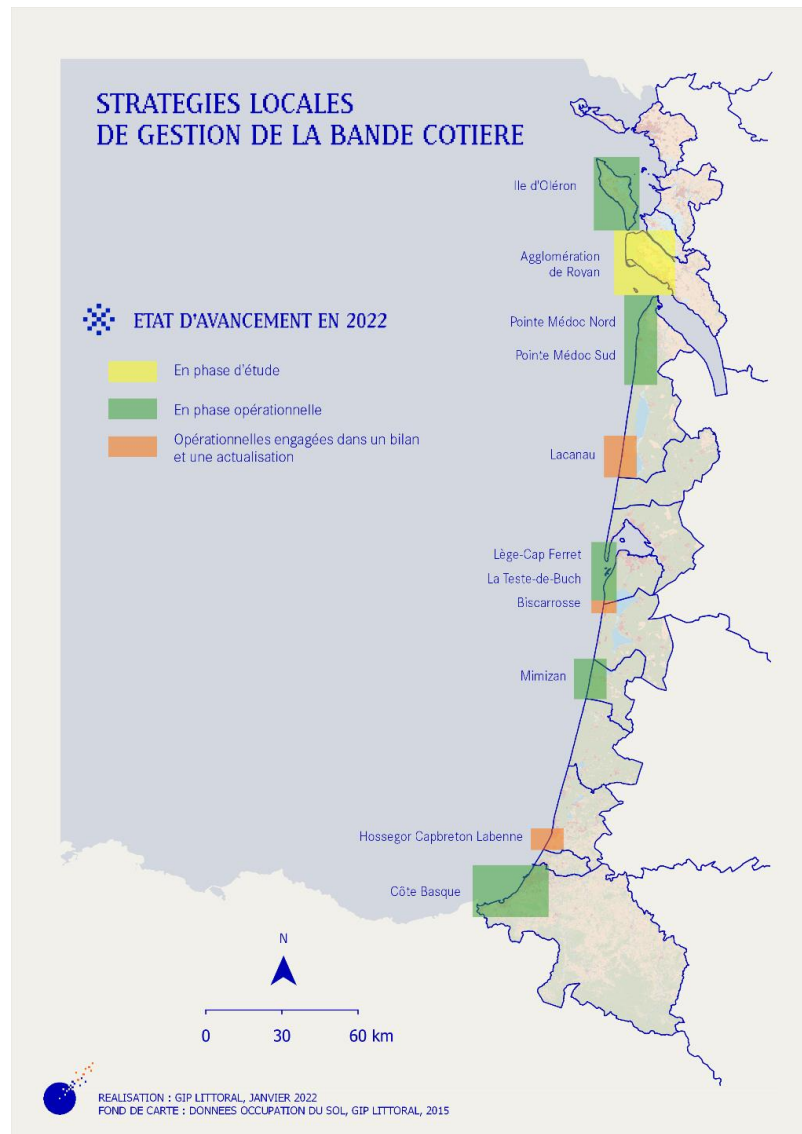
Dans le respect des politiques nationales et européennes de gestion des risques naturels, la stratégie régionale met en avant le principe de prévention, elle encourage à développer la connaissance et la culture du risque, elle engage à étudier toutes les possibilités techniques pour gérer un risque existant, sans exclusion ni tabou, notamment sur le repli stratégique. Elle offre également un cadre de gouvernance pour des prises de décisions partagées et concertées au niveau local. C'est un véritable changement de paradigme dans la gestion des risques littoraux.

La stratégie régionale se compose de 4 documents :

- Une introduction générale ;
- Un diagnostic de sensibilité au risque d'érosion côtière, qui identifie les secteurs à risque important (croisement aléa et enjeux) à l'échelle régionale, sur le plan socio-économique et sur le plan environnemental et patrimonial, nécessitant des prises de décisions et des actions ;
- Un document d'orientations et d'actions, qui fixe un cadre de principes et d'objectifs partagés, ainsi qu'un vocabulaire commun à tous les acteurs et la définition de grands modes de gestion de l'érosion côtière : l'évolution naturelle surveillée (pas d'action structurelle), l'accompagnement des processus naturels (gestion de l'érosion éolienne essentiellement), la lutte active dure (ouvrages de génie côtier), la lutte active souple (rechargements de plage), et le repli stratégique (déplacement ou déconstruction et réimplantation des enjeux menacés par le recul du trait de côte) ;

- Un guide de l'action locale, qui fournit aux collectivités territoriales les éléments techniques pour élaborer des stratégies locales de gestion de la bande côtière.

Portées par les collectivités locales, les stratégies locales de gestion de la bande côtière déclinent la stratégie régionale en affinant ses principes régionaux à une échelle de gestion pertinente. Dans l'objectif de réduire durablement et efficacement la vulnérabilité des personnes, des biens et des activités à l'érosion côtière, elles sont mises en place prioritairement dans les secteurs présentant une sensibilité socio-économique forte. Depuis 2013, l'ensemble des territoires identifiés comme prioritaires a lancé volontairement une démarche d'élaboration de stratégie locale (document 1) accompagnée par le GIP Littoral et l'ensemble des partenaires régionaux.



Document 1 : les Stratégies Locales de Gestion de la Bande Côtière sur le littoral de la région Nouvelle-Aquitaine ©GIP Littoral

Le déroulement d'une stratégie locale de gestion de la bande côtière suit les étapes suivantes :

- Étape 1 / Diagnostic : compréhension du fonctionnement du littoral, définition des aléas, identification des enjeux locaux et de la sensibilité du territoire ;
- Étape 2 / Étude « stratégique » : définition d'objectifs territoriaux, élaboration de scénarii de gestion et comparaison de ces scénarii à l'aide d'analyses coûts/bénéfices (ACB) et d'analyses multicritères (AMC), afin de déterminer les modes de gestion les plus adaptés au territoire ;

- Étape 3 / Formalisation de la stratégie locale : choix des modes de gestion secteur par secteur, et production d'un programme d'actions intégré et opérationnel, pour la coordination de toutes les actions de gestion de l'érosion sur le court, le moyen et le long terme ;
- Étape 4 / Mise en œuvre et communication de la stratégie locale.

Dans une logique de gestion intégrée du trait de côte, ou plus généralement de la « bande côtière », les stratégies ont pour finalité de planifier les études et travaux au sein de programmes d'actions pluriannuels, contractualisés avec les partenaires, de manière à éviter les interventions ou réactions au « coup par coup ». Il s'agit au contraire de rendre les actions de court terme cohérentes avec une vision de moyen et long terme pour le territoire. Ainsi, les différents modes de gestion retenus sont mis en œuvre, selon différents secteurs du territoire et/ou selon différents horizons de temps, non pas de façon antinomique, mais en complémentarité.

Par exemple, une action de protection par lutte active (souple ou dure) peut être mise en place à court terme, de façon temporaire pour assurer la sécurité du territoire, afin de se donner le temps pour planifier et rassembler les conditions nécessaires pour la mise en œuvre d'un repli.

En outre, des actions de lutte active de plusieurs natures peuvent être mises en place sur différents secteurs du territoire selon l'intensité de l'aléa, et surtout le type d'enjeux menacés. Dans certains secteurs et à certaines conditions, les actions de lutte active souple sont les plus efficaces, voire simplement des actions d'accompagnement des processus naturels ou encore « solutions fondées sur la nature ». Dans d'autres secteurs, les enjeux humains et économiques et l'impératif de sécurité des personnes peut justifier une lutte active dure, en particulier s'il est identifié un intérêt général à préserver les enjeux menacés. Dans la plupart des cas, la solution la plus efficace sera une solution composite (lutte active + accompagnement des processus), qui n'exonérera pas de considérer les évolutions nécessaires de l'aménagement du territoire : limitation de l'installation de nouveaux enjeux dans les zones protégées et réduction de la vulnérabilité en adaptant et recomposant les équipements publics, et si possible les espaces privés.

11.2 STRATÉGIE LOCALE DE GESTION DE LA BANDE CÔTIÈRE (SLGBC) DE BISCARROSSE : ILLUSTRATION D'UNE APPROCHE LOCALE DE GESTION INTÉGRÉE DU TRAIT DE CÔTE

L'article précédent de ce livret-guide, « *La SLGBC de Biscarrosse : de l'étude préalable à la mise en œuvre* » fait état de ce qui a incité au lancement d'une telle stratégie et ce qui la caractérise dans les grandes lignes.

Le triptyque sur lequel s'appuie la stratégie biscarrossaise est, pour rappel, le suivant :

- L'accompagnement des processus naturels au niveau des dunes (en partenariat avec l'ONF) ;
- Les opérations de transferts mécaniques sédimentaires, dites de lutte active souple ;
- Le projet de relocalisation des biens exposés de première ligne (Grand Hôtel de la Plage et villas jumelles).

Ici, nous abordons le bilan d'une petite partie de la 1^{ère} phase de cette stratégie locale (2018-2021), qui se décompose en 7 axes variés, donnant lieu à 13 actions. Le bilan circonstancié est téléchargeable depuis le site web de la Communauté de Communes des Grands Lacs (onglets « Aménagement & urbanisme » > « Gestion de la bande côtière » > 1^{er} article du 1^{er} dossier). Les différents axes concernent aussi bien la connaissance et la culture du risque (acquisition, transmission...) – voir photo 1 –, la surveillance de l'érosion (protocole de suivi, relevés topographiques...) – photo & document 2 –, que la réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes ou, sans être exhaustif, la lutte active souple – photo 3 –. C'est sur ce dernier point (axe 6 des stratégies locales) que nous allons nous concentrer.

A Biscarrosse, les opérations de déplacements de sable, prélevé puis redéposé au sein de la même cellule sédimentaire, sont réalisées depuis 2001, soit plus de 20 ans. Mais le volume de sable concerné est très différent d'une année à l'autre. Une année peut ne nécessiter que peu de rechargements (2010 : 3 750 m³) quand une autre en mobilisera des volumes plus conséquents (2021 : 130 375 m³). Entre ces deux valeurs extrêmes (rapport de 1 à 34), les documents n° 3 et 4 permettent de visualiser l'évolution des volumes concernés.

Les deux questions qui vont nous intéresser, et ont été au cœur de la phase 1 de l'axe 6 de la stratégie locale, sont : « quels volumes ? » et « quel(s) lieu(x) de prélèvement(s) ? ».



Photo 1 : un des six panneaux du parcours pédagogique sur la promenade du front de mer de Biscarrosse ©CCGL



Photo 2 : séance de mesures au GPS différentiel pour réaliser des profils de plage, avec l'Observatoire de la Côte Nouvelle Aquitaine (OCNA), juillet 2020, ©CCGL





Photo 3 : travaux de transferts mécaniques sédimentaires, avril 2020 ©CCGL

Prestations de transferts sédimentaires mécaniques (rechargements en sable) sur + 20 ans à Biscarrosse plage

Volumes annuels de sable déplacés / année & coût :

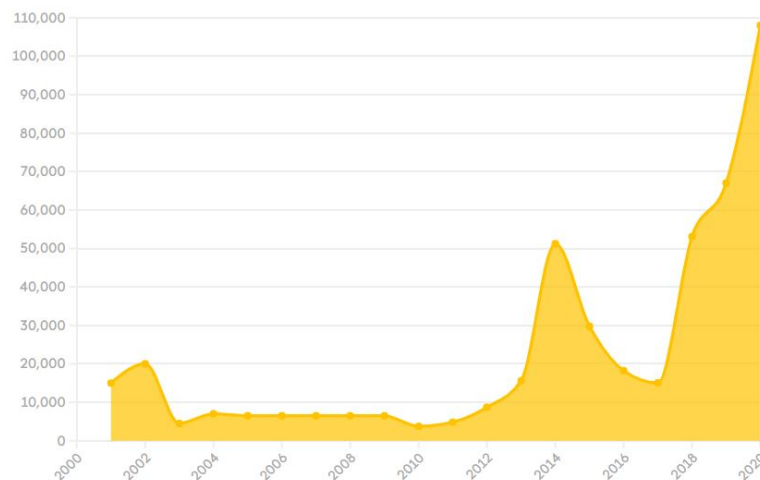
Année	Volume (en m ³)*	Coût en euros (TTC)
2001	15 000	37 500,00
2002	20 000	50 000,00
2003	4 500	11 250,00
2004	7 000	18 200,00
Moyenne/an de 2005 à 2009	6 500	16 960,00
2010	3 750	13 912,50
2011	4 820	17 882,20
2012	8 700	32 277,00
2013	15 600	57 876,00
2014	51 240	190 100,40
2015	29 760	110 409,60
2016	18 240	67 670,40
2017	15 048	55 835,50
2018	53 112	211 253,18
2019	66 996	248 844,30
2020	108 000	412 110,72
2021	130 375	471 180,84

Soit, depuis la mise en œuvre de la Stratégie Locale de Gestion de la Bande Côtière (2018-2021), un volume moyen de + 89 000 m³ / an pour + 335 000 € / an en moyenne (2018-2021).

Document 2 : exemple de transects (non exhaustifs) sur lesquels sont réalisés les profils dans le cadre du protocole de suivi avec l'OCNA ©CCGL

Document 3 : évolution des volumes de sable transférés de 2001 à 2021, avec coûts respectifs ©CCGL

Le rechargement en sable de la plage de Biscarrosse en m³ de sable par an.



Source: Communauté de communes des grands lacs

franceinfo:

Document 4 : le graphique illustre le volume annuel de sable (en m³) rechargé à Biscarrosse depuis 2001. Le volume autorisé était le même jusqu'en 2018 (15000 m³), les variations traduisant les besoins au regard de la situation érosive. On perçoit bien l'hiver 2013/2014, réputé présenter une situation « exceptionnelle ». A partir de 2019, les volumes autorisés ont été multipliés par près de 5 (ce qui est déjà riche de signification), mais l'application est restée proportionnelle aux besoins analysés en fonction

de la situation érosive – Source document : Franceinfo, reportage dans le cadre de la COP26, 27/10/2021.

A. Les volumes de sable à mobiliser

Force est de constater que depuis la série de tempêtes de l'hiver 2013/2014, mais surtout depuis la mise en place de la stratégie locale, les volumes ont une nette tendance à la hausse.

La principale raison de cette évolution s'explique par les besoins. Les situations météorologiques paroxysmiques, augmentant l'effet de l'érosion, ont commencé à faire réagir (en termes de gestion locale planifiée du trait de côte) avec la série de tempêtes de l'hiver 2013/2014, présente dans toutes les mémoires locales et revêtant un « *caractère exceptionnel* » selon l'Observatoire de la Côte Aquitaine (source : <http://www.observatoire-cote-aquitaine.fr/Les-tempetes-de-l-hiver-2013-2014>) – voir aussi photo 4 –. Mais les hivers 2018/2019, 2019/2021 et 2020/2021 ont été particulièrement impactants, présentant même des situations de recul du trait de côte et d'abaissement de la plage similaires voire supérieurs au fameux hiver 2013/2014. Le site de l'Observatoire de la Côte Nouvelle Aquitaine (onglet « Infos tempêtes ») traite de ces hivers particuliers dans le détail (<http://www.observatoire-cote-aquitaine.fr/-Infos-tempetes->). Il est apparu que Biscarrosse était, dans les Landes, davantage touché que les autres communes situées en aval-dérive, au même titre que le trait de côte de stations réputées pour leur vulnérabilité comme celles du Médoc.

Ce n'est donc pas une surprise si, pour les hivers 2018/2019 à 2020/2021, les opérations de rechargements en sable (dont on notera l'importance des volumes) ont été réalisées dans le cadre d'une déclaration d'intérêt générale d'urgence (DIG d'urgence), donc répondant à une situation jugée préoccupante à court terme, ayant abouti à ce que les services de l'Etat délivrent les autorisations d'actions. Au cours de ces mêmes hivers, des arrêtés d'expropriation temporaire des bâtiments situés en première ligne ont été pris par les maires respectifs, le temps de la tempête. C'est une indication sur l'aspect exceptionnel de la situation (photo 5).

Ce n'est que depuis mars 2021 que les « rechargements en sable » (terme discutable souvent employé par « facilité ») bénéficient d'une autorisation des services de l'Etat pour une durée de plusieurs années (DIG pluriannuelle), car jugés d'intérêt général, permettant ainsi d'agir jusqu'au printemps 2024. Cette autorisation a été délivrée après une enquête publique qui s'est tenue en novembre et décembre 2020. Il est en effet utile de rappeler que de telles opérations nécessitent des autorisations réclamant la réalisation d'études, d'analyses et la constitution de dossiers réglementaires conséquents (article L. 211-7 du code de l'Environnement, soumission à Déclaration d'Intérêt Général nécessitant enquête publique, analyses granulométriques et chimiques, Loi sur l'eau...). Depuis la mise en place de la stratégie, le volume annuel autorisé par les services de l'Etat est passé de 15 000 m³ (jusqu'en 2018) à 70 000 m³ en moyenne. Un volume qui sera vraisemblablement à revoir à la hausse dans le cadre de la prochaine demande d'autorisation aux services de l'Etat (en 2024).

B. Les lieux d'emprunts du sable

Le sable prélevé à des fins de rechargement est emprunté sur l'estran, au plus près de l'océan, lors des périodes de marées de vives eaux à fort coefficient ; à marée basse (de 3h00 avant à 3h00 après l'heure de basse mer).

Généralement, ces opérations ont lieu de décembre/janvier à mai ; soit lors de l'hiver météorologique qui correspond au départ naturel du sable des plages et des dunes vers le large. Cette période de « migration sédimentaire » engendre une chute des volumes disponibles, accentuée lors d'événements tempétueux ou de houles fortes, dont on perçoit de plus en plus qu'ils peuvent être indépendants.



Photo 4 : situation de la dune en aval-dérive des bâtiments de première ligne après l'hiver 2013/2014. Des bâtiments très exposés et des enrochements accélérateurs d'érosion de part et d'autre – Source : © SPAD 2014 (non libre de droit)



Photo 5 : plage centrale, avec blockhaus apparent et recul de la dune de plus de 15 mètres, 06 janvier 2021 ©CCGL

La dérive littorale allant du Nord vers le Sud, il a paru logique de prélever le sable au sud des zones à recharger (ce qui fait que l'option de prélever au Wharf de La Salie n'a jamais été retenue).

Depuis 2021, une autorisation émanant cette fois du Ministère des Armées, obtenue après une demande spécifique de la Communauté de Communes des Grands Lacs, permet de prélever du sable sur l'estran du terrain militaire, c'est-à-dire au Sud des piquets de limite de la DGA-EM (Direction Générale des Armées – Essais de Missiles). Une première qui s'avère donc particulièrement intéressante.

Auparavant, le sable était pris plage sud, au Nord des piquets délimitant la zone militaire de la plage publique (document 5). Depuis qu'il y a possibilité d'aller au-delà de ces piquets de limite (photo 6), la zone de prélèvements s'en trouve à la fois plus étendue et plus éloignée de la zone à recharger. Ce, dans

des proportions qui restent acceptables au regard du coût qu'engendrerait une distance trop importante.

L'objet de ces transferts n'est pas (uniquement ou d'abord) de protéger les trois bâtiments privés vulnérables à court terme, même s'ils y contribuent grandement. Il est de lutter contre le déficit sédimentaire de la plage, qui présente un solde négatif en fin d'hiver, afin de permettre l'accès à celle-ci (les falaises post tempête anéantissent régulièrement les chemins d'accès) et d'avoir un volume de sable susceptible de permettre pleinement la vocation récréative de la station balnéaire, et donc de protéger les espaces publics de la station et de la dune elle-même, qui est le dernier rempart contre l'érosion avant la zone densément urbanisée à l'arrière de celle-ci. Si la question du choix stratégique est bien établie, et pour longtemps, celle du volume à mobiliser demeure essentielle et reste à préciser. Nous savons qu'il est tout à fait possible, techniquement, de recharger davantage que ce qui est fait. Tout comme il est également possible de choisir de recharger moins, soit en réduisant le nombre de séances de transfert, soit en mobilisant un nombre d'engins inférieur.



Document 5 : plage avec zones de prélèvements avant 2021 (cercle rouge), de transports et de rechargements (vert). Depuis 2021, s'ajoute à cette zone l'espace situé plus au Sud, sur le terrain militaire (DGA-EM) – Source : Google Maps



Photo 6 : prélèvements de sable sur l'estran de la DGA-EM, au sud des piquets de limite (février 2021), à plus d'1 kilomètre de la plage à recharger ©CCGL

Dans le cadre de la phase 2 de la Stratégie locale de gestion de la bande côtière de Biscarrosse, entamée en 2022 (et en cours de validation) pour une durée de 5 à 6 ans, les axes 1, 2 et 6 (amélioration de la connaissance, surveillance et prévision de l'érosion et lutte active souple) prévoient des actions d'acquisition de données accentuées, au niveau des volumes de sable disponibles, des volumes concernés par les tempêtes et d'un seuil potentiel à partir duquel l'intervention deviendrait suffisante pour assurer l'équilibre sédimentaire. Cela passe par la mise en place d'un Plan de Gestion des Sédiments (PGS). Car si les chiffres des volumes peuvent impressionner (ainsi, passer d'environ 4 000 m³ en 2010 à 130 000 m³ dix ans plus tard), les véritables questions demeurent : « quel stock de sable disponible existe ? », « quel volume transite naturellement ? » et « à partir de quand peut-on juger que la situation est satisfaisante ? ». Des questions essentielles pour savoir quel est le champ des possibles. L'objectif peut aussi être affiné : se « contente » t-on de gérer de manière à protéger et à avoir une station d'accueil optimale, ou souhaite-t-on être plus « minimaliste » ou au contraire plus ambitieux ? C'est à ces questions qu'ambitionne de répondre la phase 2 de la SLGBC de Biscarrosse, en mettant en œuvre les actions les plus acceptables.

Pour conclure cette partie, la stratégie locale de gestion de la bande côtière (SLGBC) de Biscarrosse illustre parfaitement, à l'échelle locale, les principes de la stratégie régionale : les 3 piliers de la SLGBC (accompagnement des processus naturels dunaires, lutte active souple sur l'estran, et repli stratégique des biens exposés de 1^{ère} ligne) sont imbriqués entre eux et forment un tout, dans une approche de gestion intégrée du trait de côte.

En effet, les actions de rechargements menées ces dernières années, et qui seront poursuivies à court terme, visent à se donner le temps nécessaire pour aller vers une vision de moyen/long terme. A savoir, celle d'une dune libérée de l'artificialisation et renaturée, pour pouvoir lui redonner sa « souplesse » (échanges sédimentaires à nouveau possibles) et gérer ainsi le recul du trait de côte avec des rechargements sans doute toujours nécessaires, mais avec des volumes moins importants. En somme : aboutir à une situation de résilience.

C'est dans ce cadre que les actions menées jusqu'à présent dans l'axe 6 de la SLGBC de Biscarrosse sont indissociables de l'axe 5 sur le repli stratégique, qui est l'objet de la dernière partie de cet article.

11.3 LE REPLI STRATÉGIQUE À BISCARROSSE : UNE VOLONTÉ D'INNOVER MAIS DES DIFFICULTÉS DE MISE EN ŒUVRE

Comme indiqué dans l'article précédent de ce livret-guide, le littoral de Biscarrosse présente des spécificités qui ont conduit au choix du mode de gestion du repli stratégique pour les biens de 1^{ère} ligne :

- Un faible nombre de bâtiments (3 principaux : le Grand Hôtel de la Plage et les 2 résidences appelées « villas jumelles ») laissant penser que l'opération serait plus facile à organiser que sur un front de mer concentrant de très forts enjeux urbains dans la bande d'aléa ;
- De bonnes raisons de ne pas mettre en œuvre une lutte active dure, liées au coût trop élevé d'une telle protection en rapport avec la valeur des enjeux, ainsi qu'aux impacts environnementaux, sur les dunes adjacentes et la plage, qui constituent des espaces naturels à préserver et qui font l'attractivité de la station balnéaire ;
- Une situation de risque à relativement court terme (quelques années d'après les expertises au moment de la finalisation des études de la stratégie locale), qui engage à rechercher une solution rapide et à lancer une expérimentation « de terrain ».

En effet, l'étude lancée dans le cadre de l'axe 5 de la stratégie locale n'est pas une simple étude « de faisabilité » visant à estimer théoriquement les solutions et les difficultés possibles, mais bien une expérimentation visant à tenter de réaliser opérationnellement la relocalisation des 3 bâtiments.

Du fait du caractère sensible et exploratoire de la mission, la Commune de Biscarrosse, la Communauté de communes des Grands Lacs et les partenaires régionaux ont décidé qu'exceptionnellement, la maîtrise d'ouvrage de cette expérimentation serait confiée au GIP Littoral. L'action a démarré en 2019 avec un appel d'offres et le recrutement d'un groupement de bureaux d'études pour accompagner le GIP dans les tâches à réaliser. Ce groupement, dénommé « Résiliae », est composé d'urbanistes, d'experts en immobilier, de notaires et de juristes.

Les objectifs de la mission étaient d'engager la discussion avec les propriétaires du Grand Hôtel de la Plage et des villas jumelles pour partager avec eux la situation et les conclusions de la stratégie locale, de poser les bases d'une négociation pour trouver une issue amiable entre eux et les pouvoirs publics, et enfin de préfigurer le montage opérationnel, juridique et financier d'une opération d'aménagement permettant d'organiser la relocalisation des biens et activités.

Le cahier des charges de l'étude mentionnait « qu'en l'absence d'outils et de financements dédiés à l'expropriation pour des biens exposés au risque d'érosion côtière sur les côtes sableuses (cf. jurisprudence le Signal), la cession des terrains et des biens menacés à la puissance publique devra être organisée à l'amiable, avec l'objectif de mobiliser un minimum de subventions publiques. Ce résultat pourra être obtenu par la proposition aux propriétaires actuels de nouveaux emplacements pour leur activité hôtelière et leurs logements, en sécurité vis-à-vis du risque érosion, et leur offrant une possibilité de pérenniser leur occupation et leur activité sur le long terme, avec un accompagnement dans les réinvestissements à prévoir. Le projet ira jusqu'à la conception avec les propriétaires des nouveaux logements et de la nouvelle activité économique sur les sites identifiés en accord entre la puissance publique et les privés, et établira les modalités des transactions foncières et du plan de financement nécessaires à l'opération ». L'objectif était donc bien la co-construction entre les acteurs publics et les propriétaires privés du meilleur projet possible pour toutes les parties.

Une partie de la mission s'est déroulée comme prévu : la discussion entre les partenaires a permis de mettre en place un diagnostic foncier sur la Commune, et à identifier des sites potentiels de réimplantation pour l'activité hôtelière et les logements menacés, hiérarchisés en fonction de leurs avantages/inconvénients. Concernant spécifiquement l'hôtel, un diagnostic de l'activité existante a été réalisé, ainsi qu'une étude de marché sur le territoire, et de potentiel de développement hôtelier sur les sites identifiés. Cela a permis de se projeter sur les positionnements possibles pour le futur établissement de remplacement, et de vérifier la rentabilité économique de la nouvelle activité. Ces analyses ont conclu, de façon positive, au fait que des fonciers pertinents existaient à Biscarrosse pour l'implantation d'un hôtel 4* en remplacement de l'hôtel actuel, et que le nouvel établissement, même sans la vue sur mer, en adoptant un positionnement et une cible de clientèle différents, pourrait être rentable au terme de quelques années.

Cependant, en parallèle de ces premiers éléments encourageants, une problématique d'urgence est survenue dès 2019, quand de fortes tempêtes et le résultat d'une étude géotechnique sur la stabilité de la dune, ont montré que certains bâtiments étaient en danger à très court terme, ce qui a poussé le Maire de Biscarrosse à prendre 2 arrêtés d'évacuation, pour la terrasse de l'hôtel et pour une des deux résidences de logements.

S'en est suivi un contentieux juridique entre les propriétaires et la Mairie de Biscarrosse, qui n'est pas encore complètement clos début 2022. Ce sujet a bien évidemment été au cœur des débats pendant tout le déroulé de l'expérimentation portée par le GIP Littoral, a généré beaucoup d'incompréhension de la part des propriétaires, qui ont imaginé que les arrêtés constituaient une tentative d'éviction de la part des pouvoirs publics, à l'opposé de la volonté de co-construction affichée par le GIP. Dans ces conditions, les « négociations » pour organiser le repli ont été repoussées.

Même si cette expérimentation n'a à ce jour pas apporté tous les résultats escomptés, elle est toutefois déjà riche d'enseignements.

Sur la question de la gestion des urgences, ce cas montre que dans les dernières années de vie d'un bien, pour lequel le choix de la protection dure a été rejeté, la date de survenue du risque d'effondrement d'un bâtiment lié au recul de la dune n'est objectivement pas prévisible. De plus, les appréciations du danger peuvent être très subjectives : les propriétaires défendent que leurs biens ne sont pas plus en danger aujourd'hui qu'il y a plusieurs années, photos historiques à l'appui, prises en période estivale, sur lesquelles le recul du trait de côte n'est effectivement pas toujours palpable. À l'opposé, les analyses diachroniques de photos aériennes montrent bien la réalité du recul du trait de côte dans les espaces naturels adjacents, et les levés topographiques menés dans le cadre de la SLGBC confirment l'abaissement de plus en plus fort de la plage en hiver au droit des 3 bâtiments (photos 7 & 8).

Photo 7 : plage au droit du Grand Hôtel laissant apparaître d'anciens pieux en bois traduisant une baisse de plage rarement atteinte, 02 avril 2020 ©CCGL



Photo 8 : les deux villas jumelles, copropriétés regroupant respectivement 14 et 8 appartements, sont situées au sommet d'une dune sur un trait de côte de plus en plus soumis au risque érosion. Les enrochements délabrés, datant des années 80, permettent de constater, la variation très importante de l'altitude de plage, à laquelle ils contribuent, 4 mars 2021 ©CCGL

Ces phénomènes accentuent la probabilité d'atteinte de la dune par les vagues, alors que les études géotechniques confirment que le talus dunaire est déjà proche des seuils d'instabilité.

Malgré ces données, il est aujourd'hui impossible de prédire la date exacte d'effondrement des biens, qui interviendra probablement lors de la survenance d'une forte tempête, car ce phénomène est très aléatoire, et peut aussi bien se produire lors du prochain hiver, que d'ici quelques années. Dans ce contexte, comment arbitrer entre le désir des propriétaires de rester le plus longtemps possible dans leurs biens, et l'obligation pour le Maire d'assurer la sécurité des personnes, sujet sur lequel sa responsabilité est engagée ?

Pour en revenir à la question de la détermination d'un accord entre acteurs publics et privés pour parvenir à la contractualisation « amiable » d'un transfert de propriété et une réimplantation sur un site hors risque, même si les discussions n'ont pu se tenir à ce jour à Biscarrosse, il est clair que la problématique financière reste majeure, puisque ce scénario implique un réinvestissement important des propriétaires dans la construction du nouvel hôtel ou des nouvelles résidences de logements, investissement qui ne sera pas totalement compensé par l'apport des fonciers de remplacement dans la négociation.

Sans avoir la possibilité de contraindre les propriétaires à accepter un tel échange, ni de les contraindre, par exemple par l'expropriation, à céder leurs biens pour une somme raisonnable, notre seul argument disponible in fine sera celui de l'incitation, notamment financière, pour rendre possible la transaction et la réalisation du projet de repli. Puisque des biens vont disparaître à court terme, et qu'aucune des modalités de mise en œuvre du projet ne permet de compenser complètement cette perte de valeur, la question du partage du déficit entre acteurs privés et publics, et du niveau de participation de chacun, reste posée et sans réponse aujourd'hui.

Cette question clé du financement et de l'éventuel niveau de solidarité, est celle à laquelle on revient à chaque fois que l'on envisage un projet de relocalisation face à l'érosion côtière. Elle était déjà présentée comme le point le plus bloquant dans les conclusions de l'appel à projet national sur la faisabilité de la relocalisation lancé par le Ministère de l'Ecologie entre 2013 et 2015. Depuis, les différents rapports d'inspection, parlementaires, et projets de loi, dont la dernière en date, la loi « climat et résilience » promulguée le 22 août 2021, n'ont su y apporter de réponse.

Cela est d'autant plus problématique qu'en cas d'échec du projet de repli stratégique, les propriétaires des biens menacés seront loin d'être les seuls lésés : tant que les pouvoirs publics n'auront pas la maîtrise foncière des terrains en question, la démolition des biens sera impossible, et cela empêchera la mise en œuvre d'un projet ambitieux de renaturation de la dune à l'échelle de l'ensemble du front de mer de la station. Et ce alors que ce projet pourrait apporter des bénéfices sur le plan de la gestion du risque (diminution des volumes de rechargements et développement d'une solution de génie écologique dite « fondée sur la nature »), mais aussi sur les plans paysager, de la biodiversité, du tourisme, et donc de l'économie locale, en permettant à la station de Biscarrosse de s'adapter à la fois aux futurs impacts du changement climatique, mais également aux évolutions sociétales de la demande en matière de développement et de tourisme durable. C'est en ce sens qu'une démarche d'« Aménagement Durable de la Station » (ADS) a été lancée par la Commune de Biscarrosse en 2021, avec l'accompagnement du GIP Littoral, afin de se projeter sur ce projet d'aménagement public innovant et positif pour le territoire, tout en continuant parallèlement à rechercher une solution opérationnelle à la mise en œuvre de la relocalisation.

*La reprographie de ce livret-guide a été possible grâce à la participation de la Communauté de
Communes des Grands Lacs.*



Crédit photo : © Jean Favennec



Crédit photo : © Jean Favennec



Crédit photo : © CdC des Grands Lacs



Crédit photo : © Vincent Bawedin



Crédit photo : © Vincent Bawedin



Crédit photo : © Vincent Bawedin

