

# Atelier EUCC-France

Littoral du Morbihan

11 et 12 mai 2023

Crédit photo : © Jean Favennec

## Dunes et plages du littoral sableux du Morbihan

*Gestion de deux tombolos aux  
extrémités du grand arc dunaire de  
Gâvres à Quiberon*



Crédit photo : © Jean Favennec



## Sommaire

AVANT-PROPOS ET REMERCIEMENTS.....	2
ORGANISATION DES JOURNEES.....	4
<i>Jeudi 11 mai : Visites de terrain</i> .....	4
<i>Vendredi 12 mai : Enseignements et débats à Auray</i> .....	5
1. CONTEXTE HYDROSEDIMENTAIRE DU GRAND MASSIF DUNAIRE GÂVRES QUIBERON.....	6
2. STRATEGIE LITTORALE : STRATEGIE LOCALE DE LORIENT AGGLO.....	13
2.1 <i>Une nouvelle étape dans la gestion des risques</i> .....	14
2.2 <i>Des solutions fondées sur la nature</i> .....	15
2.3 <i>La mise en œuvre d'une gouvernance</i> .....	18
2.4 <i>Poursuivre la connaissance et la veille du littoral</i> .....	18
3. STRATEGIE LITTORALE : STRATEGIE LOCALE GESTION DES RISQUES LITTORAUX SUR LE TERRITOIRE AURAY QUIBERON TERRE ATLANTIQUE.....	20
3.1 <i>Le territoire d'Auray Quiberon Terre Atlantique (AQTA)</i> .....	20
3.2 <i>La volonté de mener une Stratégie Locale de Gestion du Trait de Côte (SLGTC)</i> .....	21
3.3 <i>Les objectifs portés par cette réflexion</i> .....	21
3.4 <i>Le calendrier de la Stratégie Locale de Gestion du Trait de Côte (SLGTC)</i> .....	22
3.5 <i>L'isthme de Penthièvre : focus</i> .....	22
3.6 <i>Les suites</i> .....	23
4. LE GRAND SITE DES DUNES SAUVAGES DE GÂVRES A QUIBERON : EXTRAITS DU DOSSIER GSF (GRANDS SITES DE FRANCE).....	24
4.1 <i>Le syndicat mixte de gestion</i> .....	24
4.2 <i>Ecologie du Grand Site, extrait du dossier GSF (Grands sites de France)</i> .....	26
5. OBSERVATOIRE CITOYEN DU LITTORAL MORBIHANNAIS.....	30
6. REHABILITATION DES DUNES GRISSES.....	34
6.1 <i>Contexte</i> .....	34
6.2 <i>Plan de relance</i> .....	34
6.3 <i>Coupe de pins</i> .....	39
6.4 <i>Conclusion</i> .....	41
7. NETTOYAGE RAISONNE DES PLAGES.....	42
7.1 <i>Le nettoyage raisonné des plages : une nécessité écologique et touristique</i> .....	42
7.2 <i>Quand l'image de carte postale nuit à la nature</i> .....	42
7.3 <i>Rivages de France en actions : d'une expérience pilote à la promotion concrète de l'intérêt et du développement du nettoyage manuel</i> .....	43
7.4 <i>Comment convaincre les responsables de collectivités en interne (élus, DGS, DGA) de la nécessaire évolution des pratiques de gestion ?</i> .....	44

## AVANT-PROPOS ET REMERCIEMENTS

Le littoral breton est dominé par un paysage rocheux qui abrite dans ses baies et ses anses de multiples types de plages sableuses. Cette diversité géographique et géomorphologique induit de nombreuses expressions des processus dynamiques et une richesse de choix stratégiques adaptés à ces particularités. L'association EUCC-France a souhaité établir un échange autour de ce fertile socle de connaissances et de pratiques de gestion.

EUCC-France est la branche française d'une association européenne « coastal and marine union-EUCC ». Créée en 1994 par le géographe Roland Paskoff, EUCC-France organise depuis plus de 20 ans des « ateliers de terrain » qui réunissent tous les acteurs concernés autour de problématiques concrètes. Ces rencontres mettent en exergue et participent à la construction de stratégies à diverses échelles, alimentées par tous les savoir-faire, aussi bien ceux des scientifiques que ceux des praticiens et des associations locales ; la participation des élus, arbitres de choix complexes, et des techniciens territoriaux est essentielle.

Depuis l'an 2000, 36 ateliers ont été réalisés, principalement sur les côtes de l'hexagone, mais aussi dans les territoires ultramarins.

Sur les côtes bretonnes se sont déroulés seulement deux ateliers, en nord Bretagne, centrés sur Molène et le sillon de Talbert. Nous avons donc souhaité réaliser une rencontre dans le sud de la Bretagne, où des contacts locaux nous ont orientés vers le grand arc dunaire qui relie les presqu'îles de Gâvres et de Quiberon. Ce remarquable site dunaire, de 25 km de long, recèle de nombreux habitats patrimoniaux, notamment de dune grise, d'intérêt européen. Il est rattaché à chaque presqu'île par un tombolo, formation sableuse qui assure une fonction majeure de continuité territoriale. Les partenaires locaux ont souhaité centrer les visites et les débats sur les stratégies et pratiques de gestion de ces deux tombolos qui concentrent l'attention et l'inquiétude des responsables territoriaux.

**Au cours de la journée de terrain du jeudi 11 mai** seront visités les deux tombolos, avec des exposés sur la dynamique hydro-sédimentaire générale et locale, sur les stratégies de gestion, sur les actions réalisées, leurs résultats et leur suivi... Deux stations seront consacrées à la connaissance et la gestion des dunes du « grand arc »... et notamment aux mesures de protection et de réhabilitation des dunes grises, habitat prioritaire de la directive *Habitats*.

L'unité géographique de l'arc dunaire et des presqu'îles bénéficie du statut de « Grand site », il est géré par le Syndicat mixte du « Grand site des dunes sauvages de Gâvres à Quiberon ». Les principales mesures du plan de gestion de cet ensemble, classé « Natura 2000 », seront exposées.

**La matinée du vendredi 12 mai** sera consacrée à la synthèse des enseignements de la visite de terrain de la veille et ouverte aux débats sur une série de points forts des problématiques de gestion durable des systèmes plages/dunes dans un contexte de pénurie sédimentaire, aggravé par les conséquences du changement climatique.

Les enseignements de cet atelier sont diffusés par plusieurs canaux : ce *Livret-guide* distribué aux participants et un compte rendu de la visite de terrain et des débats en salle ; ces documents seront publiés sur notre site internet.

Nous remercions vivement tous les acteurs de l'organisation de ces journées, ainsi que le Ministère de la Transition Ecologique.

*Jean Favennec, Président d'EUCC-France*

Cet atelier de terrain a été organisé par l'association EUCC-France, en collaboration avec Rivages de France et avec l'appui de nombreux partenaires en Bretagne.

Merci aux collectivités territoriales qui nous accueillent et nous font partager leur expérience.

Merci du soutien du Ministère de la Transition Ecologique.

Merci à tous ceux qui, à divers titres, ont participé à l'organisation de ces journées de visites, de dialogue et de débats autour des questions de gestion adaptée de la bande littorale.

**Lorient Agglo** : Armelle Nicolas (Vice présidente), Anne-Marie Favreau (Directrice environnement), Pauline Le Nardant (unité MAPI), Olivier Priolet (unité MAPI)

**Communauté de Communes Auray Quiberon Terre Atlantique (AQTA)** : Sonia Gachelin et Juliette Quilfen (service GEMAPI), Pascal Le Jean (réfèrent GEMAPI, adjt maire de Carnac)

**Université de Bretagne sud (UBS, labo Geo-Océan)** : Mouncef Sedrati (enseignant chercheur)

**Observatoire citoyen du Littoral Morbihannais (OCLM)** : Mouncef Sedrati (coordinateur), Laura Dalour, Glen Bulot, Noé Metge (UBS, chargés de mission OCLM)

**Communes** de Gâvres, Plouhinec, Auray, Plouharnel, Saint-Pierre-Quiberon

**Syndicat mixte du Grand site des dunes sauvages de Gâvres à Quiberon** : Anthony Hamel (Directeur), Yaouenn Sabot (chargé de mission), Stephanie Doyen (VPrésidente du SM, et maire de Saint-Pierre-Quiberon)

**Conservatoire du littoral** : Camille Blot (chargée de mission)

**Office national des forêts** : Loïc Gouguet (responsable littoral national), Paul Sansot (responsable Bretagne), Mickael Ouisse (chargé d'études)

**Rivages de France** : Florian Geffroy (Directeur)

**EUCC-France** : Jean Favennec (président), Christine Lair (Vice-présidente), Sandrine Aubié (secrétaire générale), Patrick Bazin (trésorier), Yvonne Battiau (présidente honoraire), Emilie Milon (centre de la mer de Biarritz)

**JEUDI 11 MAI : VISITES DE TERRAIN**

**7h45 > Rendez-vous à Auray, parking de la gare routière, proche de l'hôtel Terminus**

**8h00 > Départ, le bus dépose le groupe près du cimetière de Gâvres pour la station 1**

**9h00-10h30 > Station 1 : Site du tombolo de Gâvres : Gemapi et problématique érosion/submersion**

- Intervenants : Maire de Gâvres (Dominique Le Vouedec), Agglo de Lorient (Pauline Le Nardant et Olivier Priolet), Université de Bretagne sud (Mouncef Sedrati)
- Petit trajet pédestre de 1 km sur un tronçon urbain particulièrement sensible avec :
  - Mot d'accueil de Mr le maire de Gâvres
  - Rappel du contexte hydrosédimentaire global et local par l'Université de Bretagne Sud (UBS)
  - Stratégie actuelle de gestion du tombolo, cordon ombilical de Gâvres par Lorient Agglo
  - Travaux réalisés (réhabilitation de dunes), suivis et observations par Lorient Agglo et UBS

**10h45 – 11h45 > Station 2 : Ecologie et gestion des dunes sauvages du Grand site, sur une zone sans menace de submersion (commune de Plouhinec)**

- Arrêt du bus vers la plage du Magouëro
- Intervenants : Conservatoire du littoral (Camille Blot) et Syndicat mixte du Grand site (Yaouenn Sabot)
- Les habitats sur un transect entre la plage et l'arrière dune

**12h30-13h45 > Repas du midi dans le restaurant la rose trémière de Plouharmel**

**14h15 – 16h15 > Station 3 : Isthme de Penthièvre, quelle stratégie de gestion de ce fragile accès à la presqu'île de Quiberon ?**

- Intervenants : Comcom AQTA (Sonia Gachelin et Juliette Quilfen), Maire de St Pierre de Quiberon (Stephanie Doyen), Université de Bretagne sud, syndicat mixte du Grand site (Anthony Hamel), associations
- C'est encore un site stratégique (continuité territoriale) menacé par l'érosion marine, la visite de nombreuses modalités d'intervention viendra enrichir les enseignements des sites étudiés le matin
- Trois arrêts sont prévus : les défenses côté baie (murs et empierrement) ; la réhabilitation de dunes côté océan, le recul du camping pour ménager un espace d'amortissement de l'érosion

**16h30 – 17h30 > Station 4 : Dunes domaniales de Plouharnel, opérations de réhabilitation de dunes grises**

Arrêt au niveau du parking du Mentor (environ 3 km au nord de Penthièvre)

Intervenants : Office national des forêts, gestionnaire du site (Paul Sansot et Mickael Ouisse).

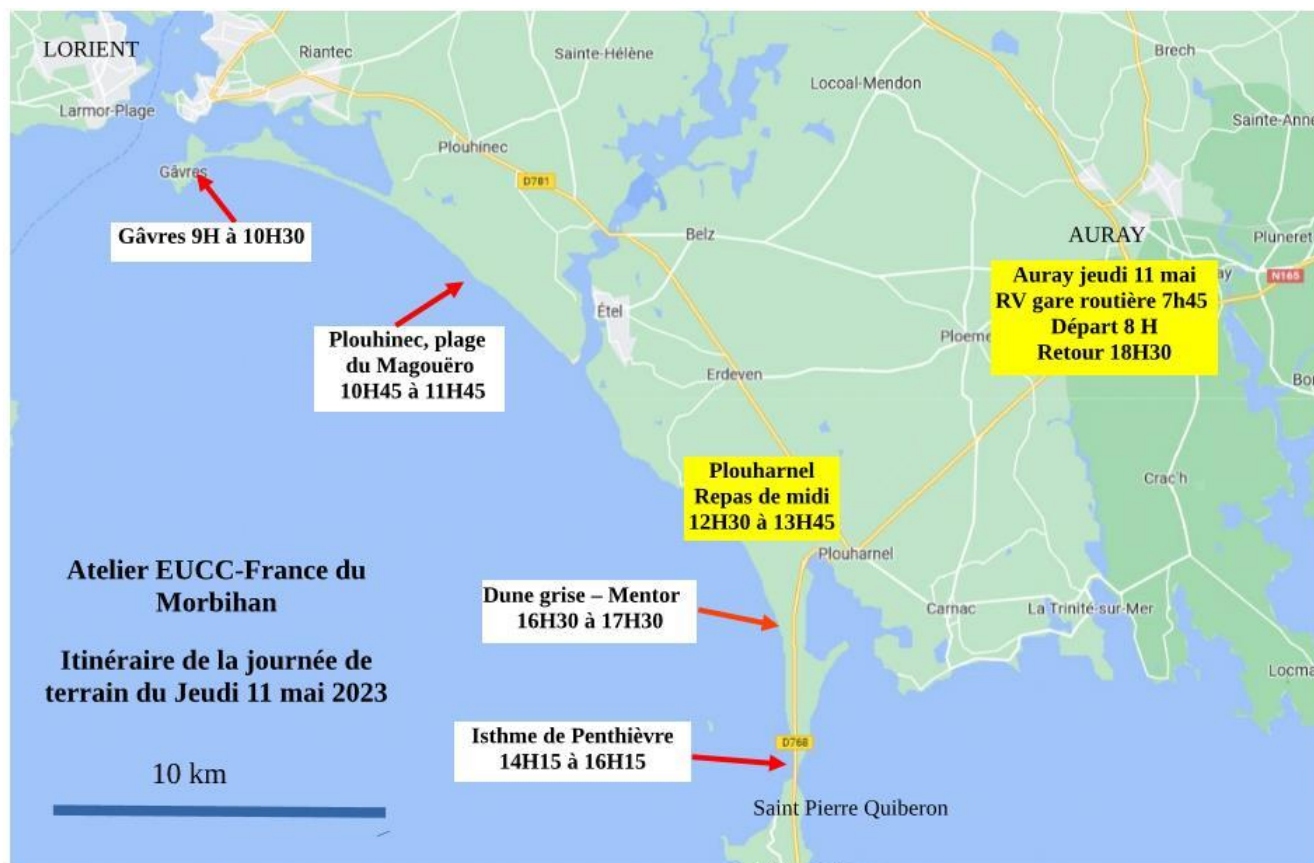
Au cours d'un petit parcours vers la dune bordière seront présentés :

- l'habitat des dunes grises ;
- le chantier de dépollution de la dune grise ;
- le chantier de coupe de pins qui colonisent la dune grise

**VENDREDI 12 MAI : ENSEIGNEMENTS ET DEBATS A AURAY**

*RDV à 9h à la Salle Kenleur – 1 rue de Suède – Porte océane - 56400 Auray*

**12h00 > Fin de l'atelier**



# 1. CONTEXTE HYDROSEDIMENTAIRE DU GRAND MASSIF DUNAIRE GÂVRES QUIBERON

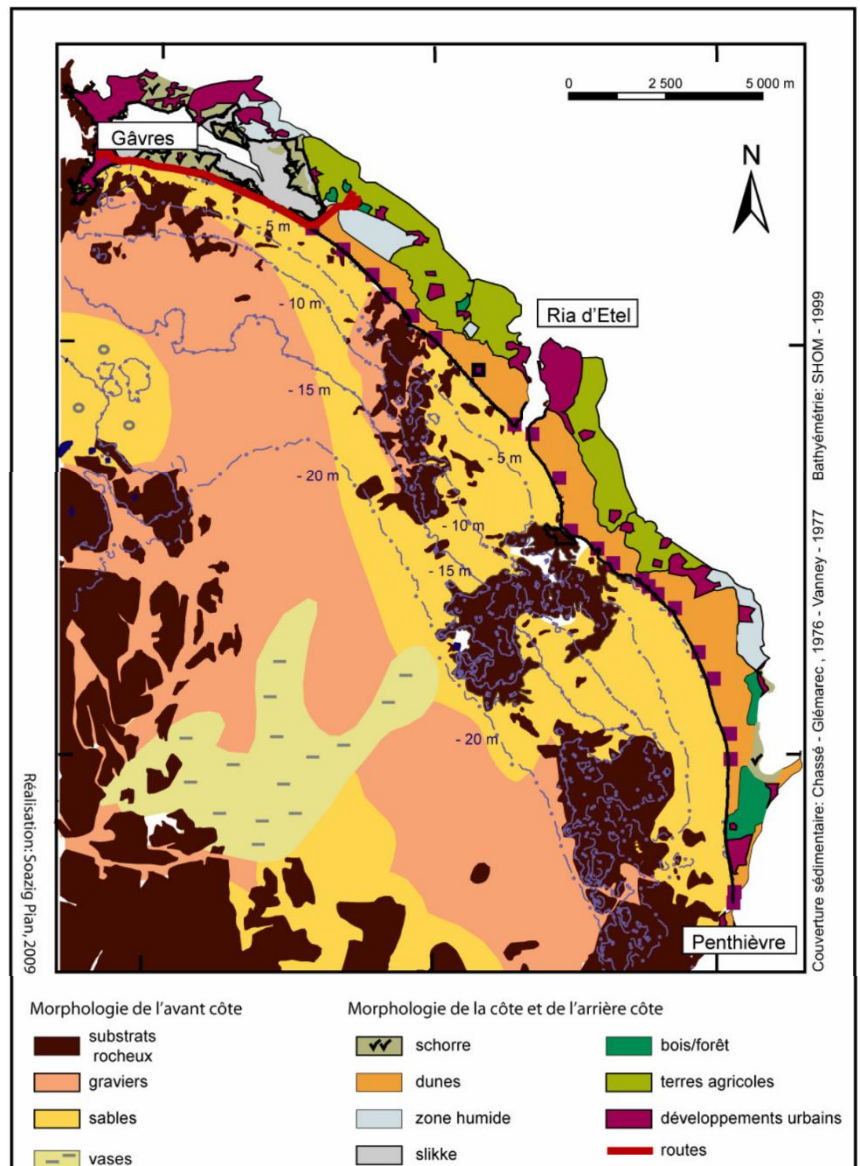


Mouncef SEDRATI, Laura DALOUR, Glen BULOT, Noé METGE,  
Geo-Ocean UMR 6538 CNRS-UBO-IFREMER-UBS (Pôle Vannetais), Université Bretagne Sud

Le relief de la frange côtière en Bretagne Sud est marqué par la prédominance de côtes basses, souvent inférieures à 5 m, et constituées pour une large part de systèmes sableux ou de falaises basses, taillées dans des matériaux tendres et altérés. Le socle est constitué de roches granitiques ou métamorphiques fortement fissurées, marquées par un fort degré d'altération. Ces systèmes côtiers sont ainsi vulnérables aux phénomènes d'érosion éoliens et marins, et se trouvent par conséquent particulièrement sensibles aux évolutions du niveau marin, et à ses conséquences en termes de recul du trait de côte. Ces littoraux sont constitués de côtes méso à macro tidales avec un marnage compris entre 4 m et 5 m selon les secteurs. La circulation hydrosédimentaire est dominée par les courants de houle provenant majoritairement d'un quart Nord-Ouest/Sud-Ouest tout comme les vents dominants. Les systèmes sableux et les falaises situées entre Lorient et Quiberon, orientés Ouest et Sud-Ouest, sont davantage exposés au courant de houle que les côtes de la baie de Quiberon, abritées derrière la presqu'île.

Cette côte entre Lorient et Quiberon abrite le massif dunaire de Gâvres-Quiberon, le plus étendu de Bretagne. Ce dernier est constitué d'un vaste système dunaire de 25 km de long et d'une largeur comprise entre 800 et 2000 m. Le système dunaire décrit une large courbe orientée Nord-Ouest/Sud-Est, il est accroché au Nord-Ouest à la pointe rocheuse de Gâvres et vient buter sur la partie rocheuse de la presqu'île de Quiberon, au-delà de l'isthme de Penthièvre. L'arc dunaire est interrompu par une rupture physique majeure correspondant à l'embouchure de la ria d'Étel où on peut observer la Barre d'Étel, un banc de sable massif et mobile qui évolue au gré des courants et marées.

Le littoral étudié s'inscrit dans la partie Sud de la plateforme armoricaine qui résulte principalement de deux évolutions géodynamiques successives, l'orogénèse cadomienne (620-540 Ma) et l'orogénèse hercynienne (440-280 Ma). De manière générale, les sédiments qui se trouvent actuellement entre la côte et l'isobathe -50m sont d'origines mixtes, fluvio-marines, ou strictement marines. Au large de

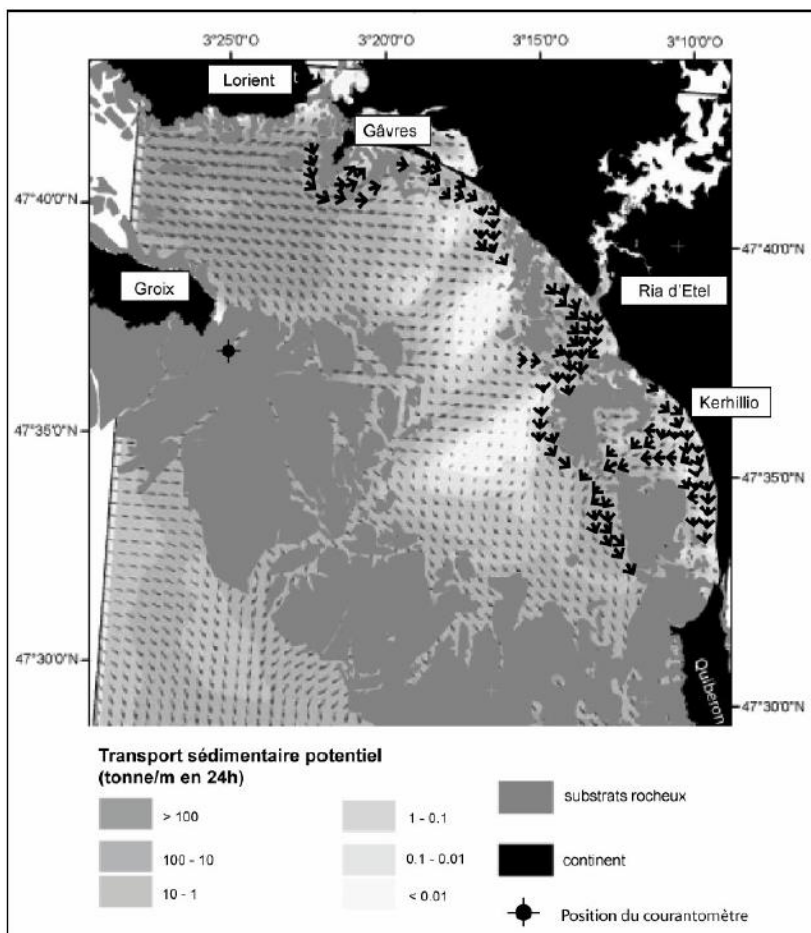




Lorient et de Penthièvre, les fonds sont tapissés de dépôts sableux et de graviers, encaissés entre la côte et une barrière rocheuse.

Plus au large, au-delà de la barrière rocheuse, les fonds sont beaucoup plus vaseux. Au Sud de la ria d'Étel, des placages de vases et de sables sont également présents. La barrière rocheuse est entaillée par une brèche, située au droit de la ria d'Étel, et interprétée par Menier et al. (2006) comme une paléovallée aujourd'hui ennoyée.

Les plages du massif sont pour la plupart caractérisées par des pentes réfléchissantes à intermédiaires. Excepté au Nord du massif, au niveau de Gâvres, et au Sud, au niveau de Penthièvre, où les plages sont adossées à un mur de défense contre la mer, la majorité des plages sont adossées à des dunes bordières qui peuvent s'étendre sur des surfaces importantes vers l'intérieur des terres. La hauteur des dunes bordières est comprise entre 1m et 2m en moyenne et excède localement 2m, par exemple au niveau de la plage de la Falaise (Plouhinec). Les plages sont composées de matériaux sédimentaires caractérisés par une granulométrie hétérogène. Au Nord, les sables sont essentiellement grossiers, puis on retrouve au large d'Étel une granulométrie composée de graviers et de sables grossiers. Plus au Sud, les sables sont moyens et fins.



**Figure 2 : Modélisation hydrosédimentaire au large du massif dunaire Gâvres - Penthièvre - modèle Mars S4 - 2008 (Réalisation : Soazig Pian, 2009)**

Le trait de côte, dans son ensemble, est orienté Sud-Ouest. Deux secteurs sont orientés face au Sud, la plage de Gâvres au Nord et la plage de Kerouriec au Sud de la Ria d'Étel. Cette configuration favorise la mise en place d'une dérive littorale orientée vers le Sud-Est, générée par la réfraction des houles d'Ouest et de Nord-Ouest à proximité des côtes. Soazig Pian (2010) a étudié le comportement morphodynamique des plages du massif sur le court, moyen et long terme. Le Nord du massif, la plage de Kerhillio au Sud de la ria d'Étel et l'extrémité Sud du massif dunaire sont associés à des sites sources, situés à l'aval des courants de dérive littorale. La partie centrale du massif dunaire s'apparente à une vaste zone de transit sédimentaire, où les sédiments basculent vers le sud au niveau de la Ria d'Étel. Enfin, le Sud du massif dunaire est constitué de sites puits où les courants de dérive littorale favorisent l'accumulation des sédiments.

Bien que la présence de hauts fonds au large contribue à amortir l'énergie des houles à la côte, le massif dunaire est une côte exposée à la houle. Les discontinuités bathymétriques et morphologiques susceptibles d'interrompre les transferts longitudinaux contribuent ainsi à diviser le système côtier en différentes sous cellules, complexifiant de ce fait le rythme du transport sédimentaire. Au regard de ces

résultats, le massif dunaire s'apparente à un vaste système dune-plage où la dynamique des plages et du trait de côte est dépendante de l'action des houles réfractées par la barrière rocheuse. Ainsi, le système côtier Gâvres-Quiberon se comporte comme une vaste cellule sédimentaire, divisée en trois différentes sous-cellules sédimentaires, où les sédiments transitent du Nord vers le Sud-Est, excepté au niveau de l'isthme de Penthièvre où les falaises de Penthièvre soulignent l'existence d'un site source à partir duquel les sédiments peuvent transiter vers le Nord – Ouest.

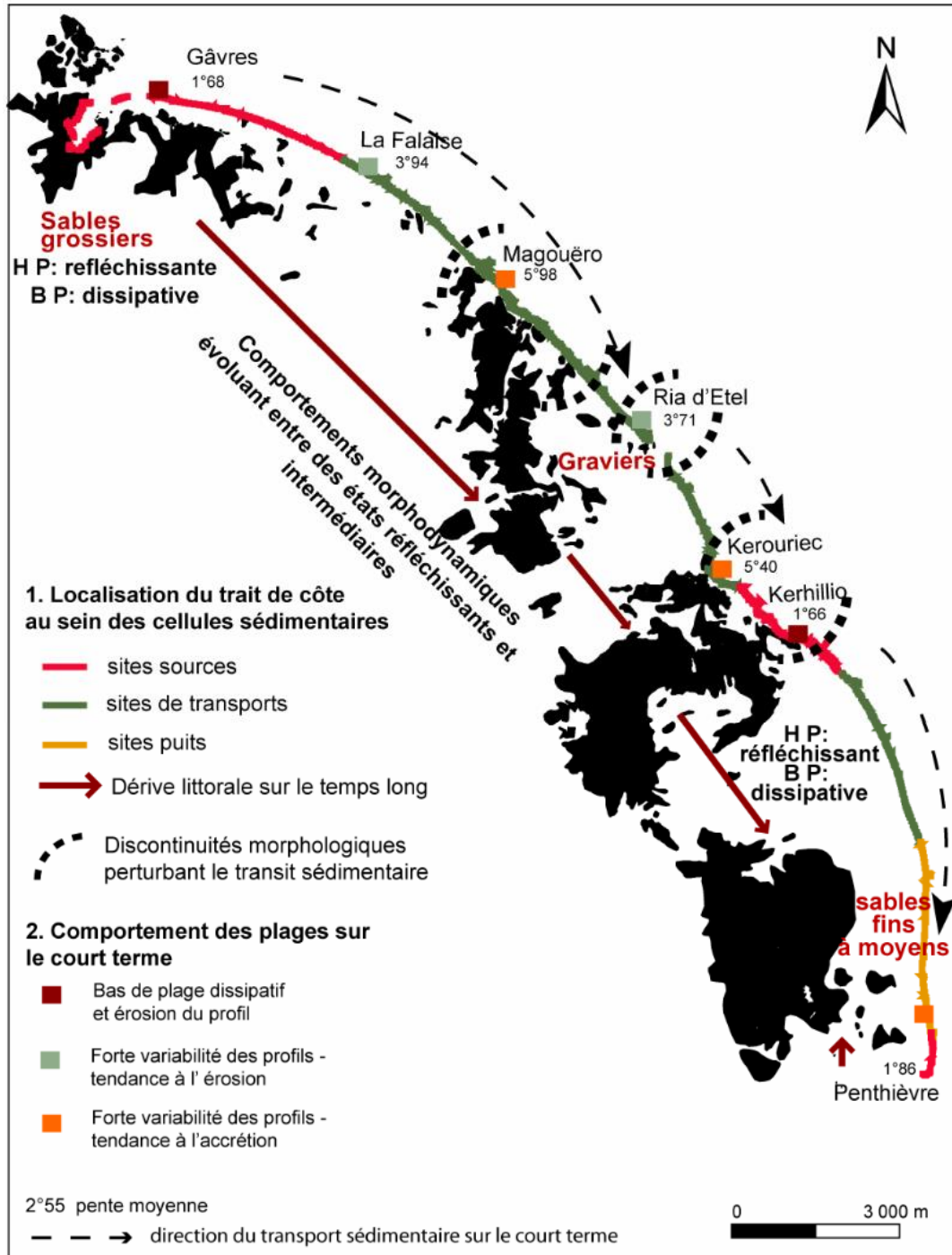


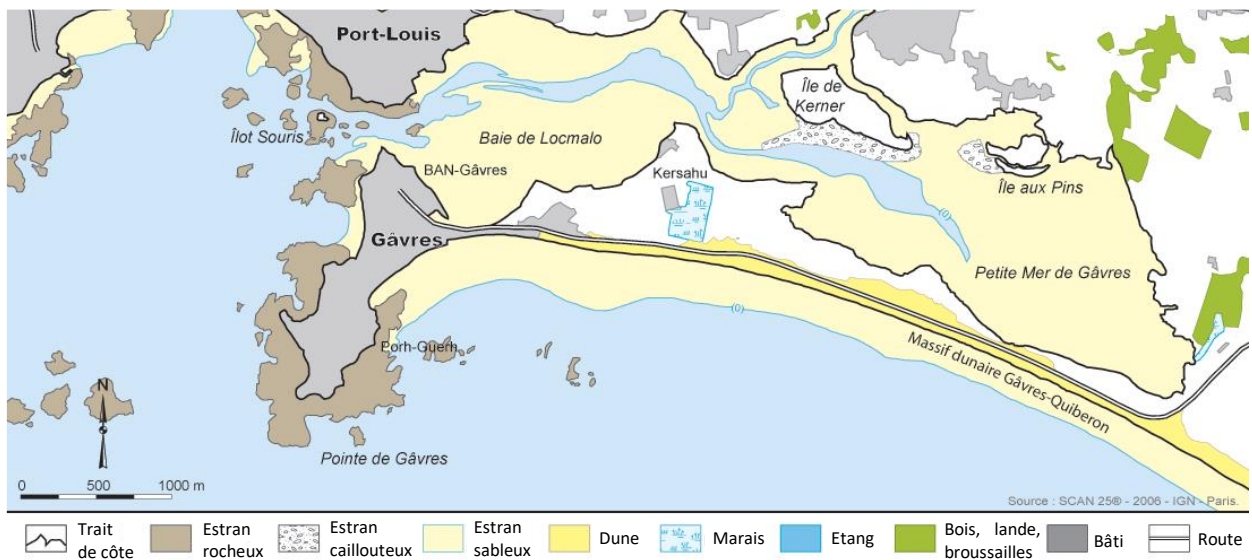
Figure 3: Comportement des plages du massif dunaire Gâvres-Penthièvre en fonction de la localisation du trait de côte au sein des cellules sédimentaires (Réalisation : Soazig Pian, 2010)

Par ailleurs, les logiques d'érosion et d'accrétion, animées par les dynamiques littorales, interfèrent avec les concentrations des contraintes anthropiques exercées sur le trait de côte. Par exemple, les pressions anthropiques sont particulièrement importantes au Nord du massif dunaire au niveau de la pointe de Gâvres, entièrement urbanisée. La concentration des pressions exercées sur la frange littorale à travers

la multiplication des surfaces urbanisées, du nombre de chemins côtiers et l'augmentation de la fréquentation des sites conduit à la formation de formes locales d'abrasion, au niveau du front dunaire.

Zoom sur le tombolo de Gâvres

Située à l'embouchure de la rade de Lorient, face à l'île de Groix, la commune de Gâvres (680 habitants) s'étend sur une presqu'île de près de 8 kilomètres de longueur et est reliée au continent à l'est par un tombolo de 6 km, qui constitue également la seule voie d'accès à la commune. Ce tombolo aussi appelé flèche littorale, s'étendant entre Porh-Guerh et Linès, s'est progressivement constitué lors de la dernière transgression marine il y a environ 19 000 ans, par l'accumulation de sables d'origines marines et éoliennes. Légèrement concave et parallèle au continent, la flèche isole aujourd'hui la Petite Mer de Gâvres. Large de 800 mètres en son centre, au niveau de Kersahu, le cordon dunaire se rétrécit jusqu'à une cinquantaine de mètres au niveau de ses points d'ancrage. Le transit sédimentaire qui s'effectue principalement d'Ouest en Est est à l'origine de la création du tombolo. Les sables du cordon dunaire proviendraient en partie du Blavet. En effet, ce dernier était alimenté par des affluents qui descendaient des monts du Méné (Côtes-d'Armor). Grâce à un vaste bassin versant, les apports en sables miocènes et pliocènes (-23 Ma à -3,6 Ma) furent donc abondants. L'altération du pré-continent granitique a également fourni une partie des sédiments. On note aussi une forte proportion de débris coquilliers, ce qui prouve l'importance des apports de l'avant côte.



**Figure 4 : Géomorphologie simplifiée de la presqu'île de Gâvres (source : Tricot et al., 2012)**

Jusqu'au 18<sup>ème</sup> siècle, le cordon littoral était en équilibre fluctuant se traduisant par une modification permanente du trait de côte, avec des échanges de sable entre la dune et la plage. Or, depuis le 20<sup>ème</sup> siècle, la commune de Gâvres a connu un essor des activités touristiques et a fait l'objet d'un certain nombre de transformations d'origine humaine, modifiant ses paysages et l'équilibre de son littoral : remblaiement de lagune, prélèvement massif de sable sur la dune, artificialisation, développement de l'urbanisation et fixation progressive du trait de côte par des ouvrages de défense contre la mer.

Aujourd’hui, l’existence de nombreux ouvrages de défense contre la mer perturbe les transferts sédimentaires entre la dune et la plage et diminue de fait la résilience de la grande plage de Gâvres face aux tempêtes. Le recul du trait de côte et l’affaiblissement du cordon dunaire a ainsi entraîné des risques sur des secteurs à forts enjeux humains, économiques (bâti, routes) ou environnementaux (habitats naturels). Cela contribue à l’augmentation de la vulnérabilité du tombolo reliant la presqu’île au continent, qui subit une érosion aujourd’hui marquée.



Figure 5 : Vue drone du tombolo de Gâvres (Crédit photo : Geo-Ocean)

### Zoom sur l’isthme de Penthièvre

L’isthme de Penthièvre, situé sur la commune de Saint-Pierre-Quiberon, fait l’unique jonction entre la presqu’île de Quiberon et le continent. Large de moins de 40 mètres dans sa partie la plus fine, le tombolo s’est constitué progressivement comme le tombolo de Gâvres après la dernière glaciation, lorsque le niveau de la mer est remonté.

Les deux côtés de l’isthme ont un comportement morphodynamique différent. A l’Ouest, la plage s’étend sur environ 160 m lors des marées basses de mortes eaux. Elle est adossée à un mur et à une dune embryonnaire couverte d’oyat. Les études de Pian (2010) soulignent un engraissement sur la période 2008 - 2009. Cette partie de côte est localisée face à des zones de roches, situées dans les petits fonds. L’engraissement de la plage peut être mis en relation avec la présence de ces zones de roches, susceptibles de perturber les transits sédimentaires longitudinaux à la côte. A l’Est, l’estrans sableux s’étend sur plus de 100 m lors des marées basses de mortes eaux. La plage est adossée à un mur de défense contre la mer en arrière duquel sont établis des parkings. Les processus d’érosion dominant globalement. La pente de la plage est marquée par une forte rupture de pente à environ 40m du trait de côte et le niveau atteint par les marées hautes de vives eaux est situé à quelques mètres du pied du mur. En condition de tempête, les sédiments en haut de plage sont ainsi plus fortement mobilisés et peuvent être transportés vers le large ou le long de la côte.

**Tableau 1 : Comparaison de l’évolution morphodynamique sur la période 2008 - 2009 entre Penthièvre Ouest (côté océan) et Penthièvre Est (côté baie de Quiberon) (d’après Pian, 2010)**

	<b>Penthièvre Ouest</b>	<b>Penthièvre Est</b>
<b>Granulométrie</b>	Sables fins à moyens	Sables grossiers
<b>Type de plage</b>	Réfléchissante (pente de 1°86)	Intermédiaire (pente de 4°64)
<b>Localisation au sein des cellules sédimentaires</b>	Site puit (Site source au niveau des falaises de l’isthme)	Site de transports
<b>Comportement de la plage sur le court terme</b>	Forte variabilité – tendance à l’accrétion	Forte variabilité – tendance à l’érosion
<b>Direction du transport sédimentaire</b>	Sud - Est	Nord - Est

L’isthme s’est érodé depuis les années 1770, mais c’est surtout sur la façade orientale que les changements les plus flagrants de sa morphologie ont vraisemblablement eu lieu. En reprenant les cartes de Cassini, la largeur de l’isthme était de 150 mètres à la fin du 18ème siècle. Il se rétrécit de 40 mètres jusqu’en 1820, et mesure plus que 50 à 60 mètres de large en 1908. L’intervention humaine va mettre un terme à cette érosion constante avec les travaux de fixation de l’isthme, mais qui ont été bien souvent anéantis par les tempêtes. À l’Est plus qu’à l’Ouest réside le risque de rupture du cordon, l’isthme est actuellement protégé par un perré de 400 m de long avec des enrochements de pied dans la partie sud.

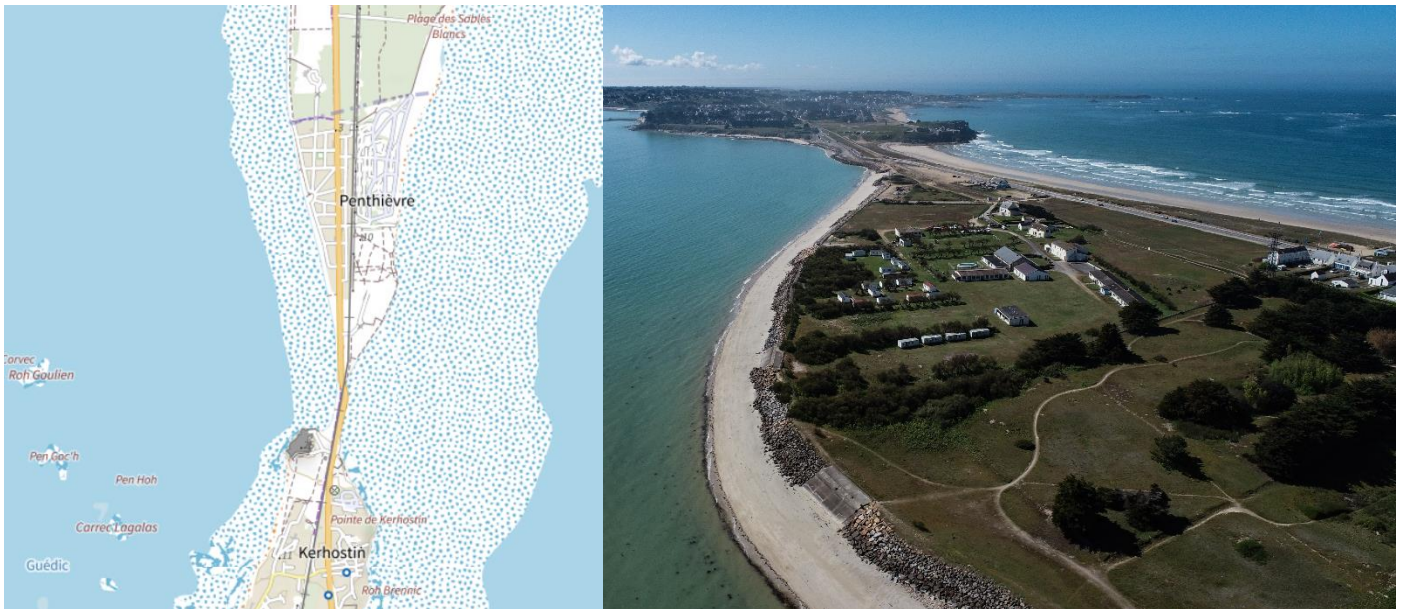


Figure 6 : Carte IGN de l'isthme de Penthièvre (Geoportail) et vue drone de l'isthme de Penthièvre, Quiberon en arrière-plan (crédit photo : Geo-Ocean)

### **Bibliographie**

**André C., 2013.** Analyse des dommages liés aux submersions marines et évaluation des coûts induits aux habitations à partir de données d'assurance : perspectives apportées par les tempêtes Johanna (2008) et Xynthia (2010). Géographie. Université de Bretagne occidentale, 328p.

**Département du Morbihan, 2017.** Projet de classement au titre des sites Livre III, Titre IV du code de l'environnement (ancienne loi du 2 mai 1930) Les dunes de Plouharnel et d'Erdeven Communes : Étel, Erdeven, Plouharnel et Saint-Pierre-Quiberon. 84p. Disponible en ligne :

<https://www.morbihan.gouv.fr/contenu/telechargement/27953/216509/file/Rapport+de+pr+%c2%ae+sensation+9.pdf>

**Elouard E., 2004.** Documents d'objectifs, TOME I, Point 1 : Etat des lieux, Point 2 : Objectifs de Gestion, Site FR 530027 Massif dunaire Gâvres Quiberon et zone humides associées, Octobre 2004 Mise à jour juin 2007 et juin 2015, 250p.

**Menier D., Reynaud J-Y, Proust J-N, Guillocheau F., Guennoc P., Bonnet S., Tessier B., Goubert E., 2006.** Basement control on shaping and infilling of valleys incised at the southern coast of Brittany, France, Society for Sedimentary Geology, 85 - 37-55 – Disponible en ligne : <https://observatoire-littoral-morbihan.fr/wp-content/uploads/2018/06/Menier-et-al.-2006a.pdf>

**Peeters P., Schoorens J., Lecornec E., Michard B., Lechat M., 2008.** Définition de l'alea submersion marine sur le site de la grande plage de Gâvres (Morbihan), Conference Paper, Colloque SHF : «Nouvelles approches sur les risques côtiers», Paris, 30-31 janvier 2008, 8p.

**Pian S., 2010.** Analyse multiscalaire et multifactorielle de l'évolution et du comportement géomorphologique des systèmes côtiers sud bretons. Thèse de doctorat, Université Rennes 2, 477 p. Disponible en ligne : [https://observatoire-littoral-morbihan.fr/wp-content/uploads/2018/06/2010\\_Pian\\_S\\_These.pdf](https://observatoire-littoral-morbihan.fr/wp-content/uploads/2018/06/2010_Pian_S_These.pdf)

**Pian S., Menier D., Sedrati M., 2014.** Analysis of Morphodynamic Beach States along the South Brittany Coast. Géomorphologie : Relief, Processus, Environnement, 3/2014, pp. 261-274. Disponible en ligne : <https://observatoire-littoral-morbihan.fr/wp-content/uploads/2018/06/Pian-et-al-2014.pdf>

**Pian S., Menier D., Régnauld H., Ramkumar M., Sedrati M., Mathew M-J., 2019.** Influences of Inherited Structures, and Longshore Hydrodynamics Over the Spatio-Temporal Coastal Dynamics Along the Gâvres-Penthièvre, South Brittany, France. In: Ramkumar M., James R.A., Menier D. and K. Kumaraswamy (eds.) Coastal Zone Management. Burlington: Elsevier, 2019. pp. 181-205. Disponible en

ligne : [https://observatoire-littoral-morbihan.fr/wp-content/uploads/2019/05/Pian-et-al.-2019\\_Chapter\\_8.pdf](https://observatoire-littoral-morbihan.fr/wp-content/uploads/2019/05/Pian-et-al.-2019_Chapter_8.pdf)

**Tricot A. & al., 2012.** ADAPTALITT, Capacités d'adaptation des sociétés littorales aux phénomènes d'érosion submersion en prise avec les changements climatiques, Programme Gestion et Impact des Changements Climatiques -Ministère de l'Environnement, de l'écologie, du développement durable et de l'Energie, Rapport final 31 août 2012. Convention n° 0910C0069, 295p.



Conscient de ces enjeux et désireux de mettre en place une véritable stratégie locale sur la frange côtière, l'EPCI s'est engagé dès 1999 dans la mise en œuvre d'un programme de surveillance de l'érosion côtière sur l'ensemble de son littoral. Il s'agissait de ne plus travailler dans l'urgence, de ne plus se lancer dans des travaux coûteux et à la dernière minute, mais bien de bâtir une réelle stratégie d'aménagement et de gestion du trait de côte.

Celui-ci a permis de définir des grands enjeux et de dégager des secteurs d'interventions prioritaires, sur lesquels ont été définies des opérations spécifiques d'aménagement et/ou de gestion.

## **2.1 UNE NOUVELLE ETAPE DANS LA GESTION DES RISQUES**

---



La tempête du 10 mars 2008 a été à l'origine de nombreux dégâts (coefficient de marée de 106) sur la commune de Gâvres, en provoquant la submersion marine du secteur urbanisé de la Grande-Plage.

Suite à la tempête de 2008, la Communauté d'Agglomération du Pays de Lorient a assuré par solidarité intercommunale la maîtrise d'ouvrage des études techniques et des travaux d'une première tranche d'aménagement pour la protection de la commune de Gâvres.

Une étude de connaissance du territoire et du fonctionnement hydro sédimentaire de la presqu'île a été réalisée (étude évolution historique, modélisation, utilisation des données de l'observatoire du trait de côte, données SHOM, levés topo-bathymétrie, usages...). Différents scénarios d'aménagements ont été proposés et une analyse multicritère a défini les travaux à retenir.

En 2010, un programme d'échanges européen « améliorer la gestion du risque » à l'échelle de l'arc atlantique (ANCORIM) est venu consolider les connaissances et l'approche méthodologique à envisager pour les travaux. Suite à la première campagne de travaux réalisés en 2012 qui a consisté à recharger massivement la plage en sable et à installer des épis en bois longitudinaux bloquant le transit, l'EPCI assure une veille météorologique et un suivi des profils des plages au droit des ouvrages.

Ce projet à Gâvres a permis de franchir une nouvelle étape dans la gestion des risques littoraux en étudiant de manière conjointe le risque de submersion marine et d'érosion côtière pour essayer de tendre vers une véritable stratégie locale des risques côtiers.



## **2.2 DES SOLUTIONS FONDEES SUR LA NATURE**

---

Face aux risques littoraux et à l'élévation croissante du niveau marin, les solutions traditionnelles de protection du littoral ne paraissent plus justifiées dans certains secteurs. De nouveaux modes de gestion des risques sont mis en place, comme les méthodes de protection douce des littoraux telle que la restauration des cordons dunaires par exemple.

Il s'agit d'admettre l'évolution du rivage, de respecter le fonctionnement du littoral et ses transferts intrinsèques afin de ne pas altérer les fonctionnalités de l'écosystème. Il faut accepter la mobilité naturelle du trait de côte car le littoral bouge naturellement et on ne peut pas le fixer partout.

Depuis 2015, le laboratoire Geo-Ocean de l'Université de Bretagne Sud assure un suivi hydro-morpho-sédimentaire in situ et un suivi topographique régulier de la Grande-Plage de Gâvres.

Après trois années complètes de suivis scientifiques, une nouvelle modélisation du fonctionnement de la plage a été réalisée avec des scénarios d'aménagements ayant pour objet des optimisations.

Les choix se sont portés sur des solutions douces pour s'adapter davantage au transit sédimentaire :

- une optimisation des épis existants (raccourcissement) pour une meilleure circulation sédimentaire ;
- l'implantation de trois épis hydrauliques en rondins de bois contribuant à réduire l'effet érosif et permettre une accumulation homogène du sédiment en amont comme en aval des épis.



- La mise en place d'alignement, de casiers de ganivelles et d'algobox© permettant à la fois la canalisation de la fréquentation, la fixation du sable et de la végétation,
- La restauration d'un espace dunaire dégradé à l'extrémité de la digue promenade : accroître la réserve de sable et la fonction "pare-chocs" naturel contre les assauts de la mer.

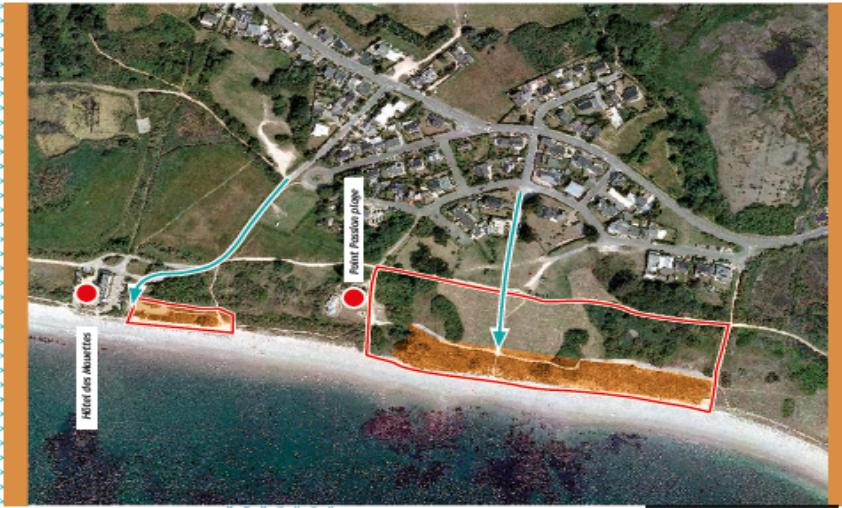


Les choix techniques de restauration de la biodiversité sur les secteurs dunaires dégradés ont contribué au maintien et à l'accrétion du sable. Ce stock de sable a permis le développement et la recolonisation d'une végétation spécifique au milieu dunaire. La banque de graine présente dans le sable a pu très rapidement s'exprimer et en particulier l'oyat, espèce pionnière la plus adaptée.

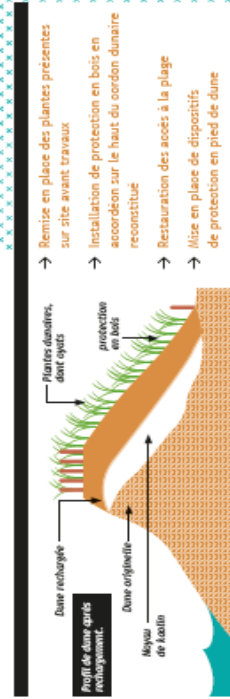
## CONFORTER LOCALEMENT LE CORDON DUNAIRE

Pour lutter contre les risques de submersion, la solution retenue consiste à conforter localement le cordon dunaire en rechargeant le haut et l'arrière-dune. En la renforçant, la dune conservera son rôle de réserve de sable et de "pare-ohios" naturel contre les assauts de la mer. Cette solution limitera le risque de brèche (et donc de submersion), tout en laissant le trait de côte évoluer naturellement en fonction des événements tempêteux. La dune pourra alors reculer ou avancer au gré des tempêtes.

- Zones de rechargement : épaissement du cordon dunaire en effectuant un rechargement en sable sur le haut de dune et l'arrière dune.
- Volume total envisagé : 9 000 m<sup>3</sup>
- ➔ 2 accès au chantier
- Périmètre non accessible aux usagers pendant la durée des travaux



**SUITE AUX ÉTUDES PRÉALABLES, CETTE SOLUTION DE CONFORTEMENT APPARAÎT COMME LA PLUS APPROPRIÉE CAR ELLE S'INSCRIT DANS UNE DÉMARCHÉ DE GESTION SOUPLE ET DURABLE DU TRAIT DE CÔTE. ELLE A DÉJÀ MONTRÉ SON EFFICACITÉ SUR LES PLAGES DES PAYS DU NORD, COMME À KYRLE AU DANEMARK.**



## Le choix d'une solution souple : LE RENFORCEMENT LOCALISÉ DU CORDON DUNAIRE

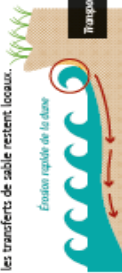
### LE FONCTIONNEMENT DU SITE

La dynamique de la plage a été étudiée afin de mieux comprendre le fonctionnement de l'anse de Kerguelen et les mouvements du trait de côte.

Dans l'anse, les courants de marée sont faibles. La dynamique sédimentaire du site est donc essentiellement générée par le déferlement de la houle provenant du large. Celle-ci est fortement atténuée en contournant l'île de Groix et perturbée par les plateaux rocheux de Kerpape, de Locquetas et le rocher du Cotéron.



**LORS DES TEMPÊTES**, le cordon dunaire s'érode rapidement (d'autant plus quand le niveau de la mer est haut). Le sable est emporté vers le large, sans pour autant sortir de l'anse. Même pendant des épisodes de fortes houles, l'étude démontre que les transferts de sable restent locaux.



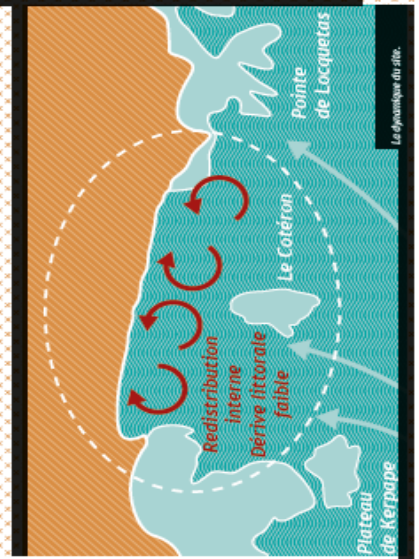
Transport du sable vers le large.

**EN PÉRIODE CALME**, le sable remonte progressivement, mais lentement, vers le haut de l'estran (c'est-à-dire la limite extrême des plus hautes marées). Il y a donc reconstitution lente du profil de plage après tempête.



Transport vers la côte, reconstitution lente du profil de plage.

**L'ANSE POSSEDE UN DYNAMISME INTERNE FORT ET PROCHE DE L'ÉQUILIBRE. LE SABLE RESTE GLOBALEMENT DANS L'ANSE ET RECONSTITUE LA DUNE AU GRÉ DES MAREES ET DES HOULES. APRÈS L'EFFONDREMENT DU MUR, LA DUNE DOIT RETROUVER SON POSITIONNEMENT NATUREL. LE SCÉNARIO RETENU POUR PROTÉGER LE SITE DE KERGUÉLEN EST DONC UNE SOLUTION SOUPLE QUI TIENNT COMPTE DE CETTE DYNAMIQUE NATURELLE.**



Les solutions techniques d'aménagements développées sur Gâvres ont déjà été expérimentées en grande partie sur la commune de Larmor-Plage, sur le site du Parc Océanique de Kerguelen, géré par Lorient Agglomération. Ces solutions ont démontré leur caractère facilement reproductible sur des territoires littoraux dunaires ayant une largeur d'estran suffisante pour accueillir le dispositif.

## ***2.3 LA MISE EN ŒUVRE D'UNE GOUVERNANCE***

La complexité et la durée d'une telle opération nécessite une forte gouvernance, indispensable pour légitimer ce type d'aménagement face aux attentes de protection du public, davantage centrées sur des solutions de génie civil importantes, plus rassurantes dans l'imaginaire collectif.

Les élus de Lorient Agglomération et de Gâvres se sont pleinement impliqués dans les choix techniques du projet et la concertation : réunions publiques, réunions in-situ et visites de sites similaires du territoire et du Morbihan. Le Grand site dunaire Gâvres Quiberon, opérateur Natura 2000, a accompagné l'EPCI sur diverses préconisations naturalistes.

Différents services transversaux de Lorient Agglomération ont contribué à la mise en œuvre du projet dans leur champ de compétences respectives : service juridique, urbanisme réglementaire, commande publique et direction de la communication. Enfin, le projet relevant de diverses réglementations environnementales, les services de l'Etat ont également été associés aux différentes phases du projet pour garantir une instruction réglementaire la plus efficiente possible.

## ***2.4 POURSUIVRE LA CONNAISSANCE ET LA VEILLE DU LITTORAL***

Dans la continuité des suivis engagés, Lorient Agglomération a été le premier territoire à procéder à l'installation de stations CoastSnap sur ses sites à enjeux.



Ce dispositif innovant originaire d'Australie, importé par l'Université de Bretagne Sud en France, offre la possibilité au grand public de devenir acteur de la protection du littoral en collaborant à la surveillance de l'érosion côtière.

Les prises de vues stockées sur une plateforme dédiée sont retravaillées pour permettre une lecture scientifique. La finalité de ce travail est l'étude de l'évolution des volumes sédimentaires des plages par comparaison chronologique.

En 2020, pour suivre l'évolution morphologique de la Grande-Plage de Gâvres, avant et après travaux, une collaboration avec l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais (OCLM) est venue compléter la veille des services de Lorient Agglomération. Une trentaine de bénévoles se relaient toutes les deux semaines pour observer et mesurer avec attention l'évolution de la plage.

Les différents suivis initiés par Lorient Agglomération en lien étroit avec l'Université de Bretagne Sud sur son territoire améliorent la connaissance du fonctionnement des secteurs sensibles du littoral et lui permettent d'innover dans ses choix de gestionnaire (Lorient Agglomération a reçu deux récompenses pour ses actions en partenariat avec l'UBS).

Inscrits sur le long terme, ces suivis permettent à Lorient Agglomération :

- De mieux comprendre l'évolution du site,
- D'améliorer la gestion en cas de phénomènes météorologiques exceptionnels,
- D'évaluer l'efficacité des aménagements et de mener des réflexions d'optimisations,
- De suivre les conséquences du changement climatique au travers de l'élévation du niveau de la mer.

### 3. STRATEGIE LITTORALE : STRATEGIE LOCALE GESTION DES RISQUES LITTORAUX SUR LE TERRITOIRE AURAY QUIBERON TERRE ATLANTIQUE

#### 3.1 LE TERRITOIRE D'AURAY QUIBERON TERRE ATLANTIQUE (AQTA)

##### Historiquement

- Intercommunalité récente créée au 1<sup>er</sup> janvier 2014
- EPCI issu de la fusion de 4 communautés de communes et 4 communes « orphelines »

##### Actuellement

- 24 communes
- 89 000 habitants
- 521 km<sup>2</sup>
- 17 communes littorales-estuariennes et 2 îles
- 360 km de littoral
- 980 km de cours d'eau

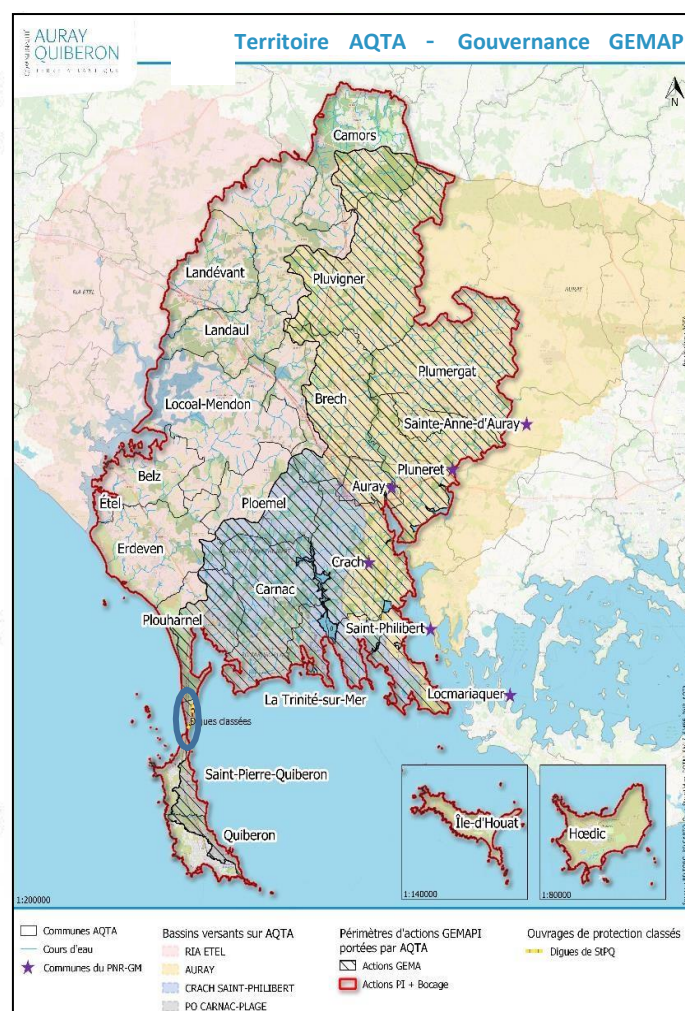
##### Compétence GEMAPI

(Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations)

- Obligatoire depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018
- 8 missions/items pris par AQTA
- Gouvernance morcelée et partagée
- Service GEMAPI créé en mai 2020 avec aujourd'hui 5 ETP dédiés à la compétence

##### Mission « PI »

- Vulnérabilité aux risques littoraux
- 2 ouvrages classés
- 1 PPRL (Plan de Prévention des Risques Littoraux) uniquement sur la commune de Carnac
- Pas de PAPI (Programme d'Actions de Prévention des Inondations) prévu à moyen terme



Tout le territoire de la Communauté de communes est exposé aux effets du changement climatique. Plus particulièrement, le secteur de Penthièvre (Saint-Pierre-Quiberon) est aujourd'hui menacé par la montée du niveau marin. En effet, ce mince tombolo anthropisé qui permet le passage jusqu'à la Presqu'île de Quiberon et les îles, soulève aujourd'hui de nombreuses problématiques : submersion marine, érosion et recul du trait de côte, gestion des ouvrages hydrauliques et des infrastructures publiques, ...

Ainsi, afin de **réduire la vulnérabilité de son territoire** face aux conséquences prévues du changement climatique, l'intercommunalité mène actuellement plusieurs études et actions sur l'ensemble de son périmètre de compétences

### **3.2 LA VOLONTE DE MENER UNE STRATEGIE LOCALE DE GESTION DU TRAIT DE CÔTE (SLGTC)**

En 2019, sous l'égide de la Conférence Régionale Mer et Littoral Bretagne, la DREAL Bretagne et le Conseil Régional de Bretagne accompagnés par le CEREMA, ont lancé un **Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI)** intitulé « *Pour une gestion durable du trait de côte dans le cadre de l'adaptation des territoires maritimes au changement climatique* ».

Au titre de sa compétence GEMAPI et avec l'appui du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan (PNR-GM) et la commune de Locmariaquer, **Auray Quiberon Terre Atlantique (AQTA) a répondu à cet AMI, consciente de la vulnérabilité de son territoire à forte dimension littorale**. En effet, les impacts potentiels d'évènements tempétueux ou d'élévation du niveau marin sur la Communauté de communes (que ce soit à court, moyen ou long terme) interrogent sur des questions de territoire fondamentales : populations et zones urbaines menacées, ruptures de continuité territoriale, adaptation des activités conchylicoles et agricoles, réflexion sur l'aménagement, l'urbanisme, le tourisme, l'économie, les infrastructures, réseaux, .... Lauréate, AQTA s'est ainsi accompagnée de 3 bureaux d'études pour mener cette démarche (EGIS, TANIT Consulting et IDEA Territoires).

### **3.3 LES OBJECTIFS PORTÉS PAR CETTE REFLEXION**

Au-delà de poursuivre le travail engagé par le PNR en 2016 sur le sujet, cet AMI devait permettre à la Communauté de communes de disposer d'outils et de connaissances supplémentaires pour anticiper et gérer au mieux les risques littoraux, notamment avec l'objectif de :

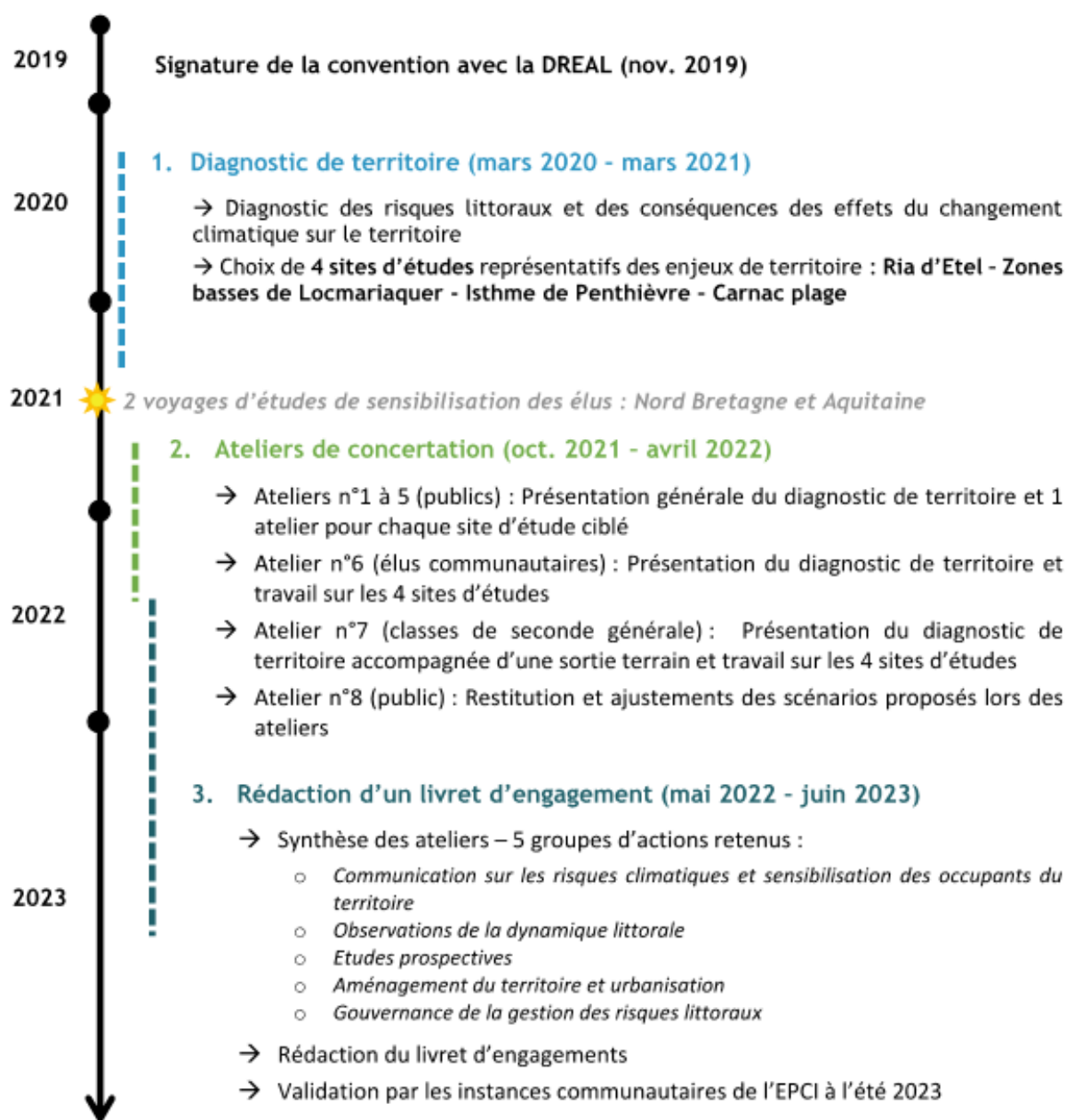
- Protéger la population et les enjeux du territoire ;
- Sensibiliser et acculturer les acteurs locaux ;
- Repenser le développement et l'aménagement de l'EPCI.

C'est pourquoi, sur la base d'un diagnostic de territoire, une **démarche de concertation avec les acteurs locaux du territoire** (habitants, élus, partenaires techniques, services de l'Etat, universitaires, associations, ...) a été organisée. Le but de ces temps participatifs était de présenter les risques sur le territoire, recueillir le ressenti des habitants et **co-construire de façon consensuelle une stratégie d'adaptation face au changement climatique**. Re transcrite dans un « livret d'engagements », cette stratégie sera ainsi déclinée sous la forme d'un programme d'actions à l'été 2023.

En parallèle de cette réflexion menée sur l'ensemble du territoire de l'EPCI, et en cohérence avec ses objectifs portés, d'autres actions ont été mises en œuvre par l'intercommunalité.

En partenariat avec l'Université de Bretagne Sud (UBS) et l'Observatoire Citoyen du Littoral Morbihannais (OCLM), le territoire de la Communauté de communes a vu les sciences participatives se développer sur 5 de ses communes : Locmariaquer, Saint-Pierre-Quiberon, Carnac, La Trinité-sur-Mer et Locoal-Mendon. Des voyages d'études à destination des élus locaux ont été organisés pour les sensibiliser et les acculturer à la thématique des risques littoraux. Aussi, plusieurs études ont été initiées afin de répondre plus spécifiquement aux problématiques des ouvrages de protection du littoral, ainsi que la gestion de l'isthme de Penthièvre.

### 3.4 LE CALENDRIER DE LA STRATÉGIE LOCALE DE GESTION DU TRAIT DE CÔTE (SLGTC)



### 3.5 L'ISTHME DE PENTHIEVRE : FOCUS

Site d'étude spécifique dans le cadre de la SLGTC au vu des risques littoraux impactant le secteur, l'isthme de Penthièvre soulève également d'autres problématiques, notamment en termes de gestion des ouvrages de protection du littoral.

Au transfert de la compétence GEMAPI, **tous les ouvrages de droit public communal classés ou affectés à la prévention des inondations et submersions marines, ont automatiquement été mis à disposition de la Communauté de communes.** Ainsi, AQTA s'est vue mettre à disposition les deux « digues classées » présentes sur la commune de Saint-Pierre-Quiberon (au nord de l'isthme de Penthièvre).

Ces ouvrages empêchent, ou retardent, le phénomène de recul du trait de côte, et protègent donc les terrains situés en arrière ; mais, n'empêchent en rien le processus d'érosion hydro-sédimentaire, et



entraînent donc une aggravation de cette érosion au niveau de la plage. En effet, les ouvrages entraînent un appauvrissement sédimentaire de la plage du site impliquant une érosion globale (abaissements estran et fonds, augmentation de la granulométrie et des facteurs hydrodynamiques), ainsi qu'une dégradation paysagère importante par rapport à une situation plus naturelle où plage et dunes sont mobiles et végétalisées. Ainsi, ces ouvrages ne freinent pas le processus d'érosion qui, sur le long terme, pourrait alors engendrer la disparition de l'isthme de Penthièvre et donc une rupture de continuité territoriale. Considérant que cet isthme est le seul accès terrestre reliant le continent jusqu'à la Presqu'île de Quiberon et aux îles, la gestion de ce site est une priorité du territoire depuis plusieurs années.

En cohérence avec les orientations stratégiques issues des ateliers de concertation de la SLGTC, une **étude de gestion intégrée du site de Penthièvre est aujourd'hui en cours**. *In fine*, cette étude permettra aux élus de se positionner sur la gestion et les aménagements les plus appropriés afin de lutter contre les aléas littoraux et protéger au mieux les enjeux présents. Contrainte par les délais réglementaires associés aux ouvrages classés de Penthièvre, l'étude se terminera à l'été 2023.

### **3.6 LES SUITES**

Concernant l'élaboration de la Stratégie Locale de Gestion du Trait de Côte, cette réflexion aura permis de sensibiliser et d'acculturer un grand nombre d'acteurs sur le territoire. Ainsi, à la suite de la validation du livret d'engagements, la Communauté de communes s'attachera à mettre en œuvre le programme d'actions (selon les échéances prévues : 2, 5 et 10 ans). Ce travail de longue haleine sera mené en étroite collaboration avec les communes du territoire ainsi que tous les partenaires et acteurs locaux ; sans oublier les conclusions de l'étude de gestion de l'isthme de Penthièvre, qui s'inscriront dans ce plan d'actions.

Nouvellement, la **loi n°2021-1104 du 22 août 2021** portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, dite **loi Climat et Résilience**, a introduit un certain nombre de dispositions visant à doter les collectivités (échelle communale) de moyens nécessaires pour **améliorer la maîtrise de l'aménagement dans les secteurs littoraux soumis au risque d'érosion**. **Aujourd'hui, la Commune de Saint-Pierre-Quiberon est actuellement inscrite dans ce décret**. C'est pourquoi, un travail Commune (compétence urbanisme) – EPCI (compétence trait de côte) sera donc essentiel pour veiller à la bonne cohérence des actions mises en place sur le secteur de Penthièvre.

## 4. LE GRAND SITE DES DUNES SAUVAGES DE GÂVRES A QUIBERON : EXTRAITS DU DOSSIER GSF (GRANDS SITES DE FRANCE)



*Yaouenn Sabot et Anthony Hamel, syndicat mixte du grand site des dunes sauvages Gâvres à Quiberon*

### 4.1 LE SYNDICAT MIXTE DE GESTION

Dans le Morbihan, au sud de la Bretagne, la nature, le vent et l'Océan Atlantique ont dessiné un immense arc de sable de la presqu'île de Gâvres à celle de Quiberon. D'ouest en est, trente-cinq kilomètres de dunes océaniques et sauvages se mêlent et se démêlent dans un relief doux et ondulé, dans une courbe retenue par deux pointes rocheuses. Ce paysage est celui des Dunes Sauvages de Gâvres à Quiberon. Ce territoire abrite une multitude d'habitats naturels accueillant une grande biodiversité.

#### **Une diversité de milieux**

Grâce à ses conditions géomorphologiques mais aussi climatiques (un ensoleillement fort proche de 2000 h/an, des pluies assez bien réparties sur toute l'année) et pédologiques singulières, ce site recèle **une remarquable diversité écologique**.

Il abrite un ensemble varié d'écosystèmes désormais rares (dunes, étangs, dépressions humides intradunales, landes, prairies) et **représentatifs de l'ensemble des types de milieux littoraux de Bretagne**.

Le Grand Site est couvert par de vastes surfaces de dune avec la succession caractéristique : laisses de mer (habitat UE 1210), dune embryonnaire (habitat UE 2110), dune mobile ou dune blanche (habitat UE 2120), dune fixée ou dune grise (habitat UE 2130). L'essentiel de ce massif dunaire est constitué de vastes surfaces de **dune grise**. Le sol sableux y est très drainant et favorise le lessivage des sels minéraux. Les plantes disposent donc de peu de réserves en eau et en éléments nutritifs. La végétation des dunes fixées est ainsi dominée par des pelouses sèches et rases, riches en mousses et lichens.

La dune grise est souvent creusée de **dépressions humides alcalines** (habitat UE 2190), abritant une végétation d'un grand intérêt. Ces étangs littoraux présentent des aspects variés, allant du plan d'eau (Keravéon à Erdeven, Loperhet à Plouharnel) à la roselière dense qui abrite des oiseaux rares comme le Phragmite aquatique, le Panure à moustache ou le Gorge bleue (Kerzine à Plouhinec).

Les dunes sont localement couvertes de fourrés pré-forestiers naturels à troène (Gâvres, Penthièvre) et de boisements artificiels constitués de pinèdes (forêt domaniale de Quiberon à Plouharnel – habitat UE 2180).

Sur la presqu'île de Quiberon, les landes sèches (habitat UE 4030) succèdent aux falaises littorales (habitat UE 1230), hautes d'une vingtaine de mètres. Dans ces habitats fortement exposés au vent et aux embruns, la végétation est souvent de petite taille, de forme compacte parfois de type succulente. La végétation de ces falaises et pelouses est aérohaline et vulnérable à la forte fréquentation (érosion littorale).

Les landes, essentiellement peuplées de bruyères et d'ajoncs, s'installent sur les sols acides et pauvres en éléments minéraux. Sur les secteurs plus abrités et donc moins exposés aux vents, se développent des fourrés à prunellier et des landes sur des espaces en déprise agricole.

Les prés-salés (schorres - habitat UE 1330) bordant la Petite Mer de Gâvres et la baie de Plouharnel sont bien développés et renferment des groupements végétaux très intéressants avec des espèces d'intérêt patrimonial. Les contacts dune / schorre sont exceptionnellement étendus et préservés, notamment à Gâvres.

En arrière de l'ensemble dunaire, s'étend une mosaïque de milieux : bocage, bois, landes et terres agricoles à sol sablonneux. Ces dernières comprennent principalement des parcelles de cultures légumières et des prairies parfois compartimentées et séparées de la dune par des murets de pierres sèches. Des prairies humides bordent les étangs et marais. La lande est l'un des paysages les plus typiques de Bretagne. Bien que moins riche en espèces que les dunes et marais, elle constitue un refuge pour une faune et une flore spécifique.

### **La structure**

Créée en 1997, le syndicat mixte Dunes Sauvages de Gâvres à Quiberon en assure la gestion. Aujourd'hui, il se compose de huit collectivités : les communes de Erdeven, Etel, Plouharnel, Plouhinec, Quiberon, Saint-Pierre Quiberon, de Lorient agglomération et du département du Morbihan. À travers ses actions le syndicat mixte cherche à concilier préservation des patrimoines naturels, paysagers et historiques avec une fréquentation importante. Ses missions s'articulent autour du triptyque : préserver, accueillir, transmettre. Le 24 décembre 2018, le ministre de la Transition écologique et solidaire a attribué au syndicat mixte le label Grand Site de France venant récompenser plus de 20 ans d'action et reconnaître la qualité du projet porté localement. Le syndicat est également opérateur Natura 2000 de 2 sites : la ZSC massif dunaire Gâvres Quiberon et zones humides associées et ZPS Baie de Quiberon. Un Docob commun à ces deux sites Natura 2000 a été validé en décembre 2022.

### **Des nouveaux enjeux**

- Un document d'objectifs unique. Le nouveau Document d'objectifs devra aussi prendre en compte les enjeux liés aux habitats marins de la ZSC « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées » et intégrer la ZPS « Baie de Quiberon ». Un appui technique de l'OFB permettra d'approfondir ces deux champs d'intervention.
- Un patrimoine naturel riche et exceptionnel. Le caractère exceptionnel du site implique que les enjeux de conservation ne se limitent pas aux habitats et aux espèces d'intérêt communautaire mais, au regard du diagnostic du patrimoine naturel, prennent en compte l'ensemble de la biodiversité remarquable en présence. Un des enjeux du nouveau Docob sera d'intégrer ces taxons dans la réflexion globale de gestion et de préservation du site.
- Une évaluation en continue du programme d'action. Il semble indispensable de mettre en place une gestion adaptative permettant de réorienter les objectifs et/ou les actions grâce à des points d'étapes. Il serait aussi possible d'identifier les opportunités sur le territoire en fonction de son évolution et de mobiliser en temps réel les acteurs concernés. Le format du nouveau Docob devra intégrer une logique d'évaluation et d'amélioration continue.
- L'obtention du Label Grand Site de France par le Syndicat. Ce label national est attribué au gestionnaire d'un site classé de grande notoriété et de forte fréquentation. Il récompense la mise en oeuvre d'un projet de préservation, de gestion et de mise en valeur du site, en répondant aux principes du développement durable. Dans ce contexte, la démarche Natura 2000 s'inscrit directement dans le projet du Grand Site en préservant, gérant et valorisant le patrimoine naturel.
- Gouvernance. La gouvernance demeure un enjeu fondamental dans un contexte de territoire multiple : réglementations, outils de gestion et statuts fonciers. Le syndicat mixte se situe ainsi dans une position de dénominateur commun idéale pour soutenir de façon transversale toutes les politiques de gestion et de préservation de ce site remarquable. Le Docob dispose d'un COPIL spécifique, désigné par les Préfets Maritime et de Département, qui doit faire vivre sa propre réflexion et dynamique. La présidence du COPIL doit intégrer et représenter ces enjeux et la démarche Natura 2000 doit être clairement identifiée et intégrée en tant que telle par les élus et collectivités locales du territoire. Cette intégration ne pourra s'opérer que par une vie active du COPIL sur le terrain, des réunions régulières et une concertation de proximité avec les usagers et partenaires du site.

## 4.2 ECOLOGIE DU GRAND SITE, EXTRAIT DU DOSSIER GSF (GRANDS SITES DE FRANCE)

### 30 1. Les Dunes Sauvages de Gâvres à Quiberon

#### Des milieux naturels exceptionnels

##### Une diversité de milieux...

Grâce à ses conditions géomorphologiques mais aussi climatiques (un ensoleillement fort proche de 2000 h/an, des pluies assez bien réparties sur toute l'année) et pédologiques singulières, ce site recèle **une remarquable diversité écologique**. Il abrite un ensemble varié d'écosystèmes désormais rares (dunes, étangs, dépressions humides intradunales, landes, prairies) et **représentatifs de l'ensemble des types de milieux littoraux de Bretagne**.

Le Grand Site est couvert par de vastes surfaces de dune avec la succession caractéristique : laisses de mer (habitat UE 1210), dune embryonnaire (habitat UE 2110), dune mobile ou dune blanche (habitat UE 2120), dune fixée ou dune grise (habitat UE 2130). L'essentiel de ce massif dunaire est constitué de vastes surfaces de **dune grise**. Le sol sableux y est très drainant et favorise le lessivage des sels minéraux. Les plantes disposent donc de peu de réserves en eau et en éléments nutritifs. La végétation des dunes fixées est ainsi dominée par des pelouses sèches et rases, riches en mousses et lichens.

La dune grise est souvent creusée de **dépressions humides alcalines** (habitat UE 2190), abritant une végétation d'un grand intérêt. Ces étangs littoraux présentent des aspects variés, allant du plan d'eau (Keravéon à Erdeven, Loperhet à Plouharnel) à la roselière dense qui abrite des oiseaux rares comme le Phragmite aquatique, le Panure à moustache ou le Gorge bleue (Kerzine à Plouhinec).

Les dunes sont localement couvertes de fourrés pré-forestiers naturels à troène (Gâvres, Penthièvre) et de boisements artificiels constitués de pinèdes (forêt domaniale de Quiberon à Plouharnel - habitat UE 2180).

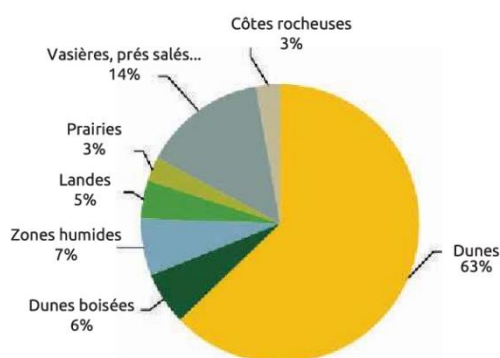
Sur la presqu'île de Quiberon, les landes sèches (habitat UE 4030) succèdent aux falaises littorales (habitat UE 1230), hautes d'une vingtaine de mètres. Dans ces habitats fortement exposés au vent et aux embruns, la végétation est souvent de petite taille, de

forme compacte parfois de type succulente. La végétation de ces falaises et pelouses est aérohaline et vulnérable à la forte fréquentation (érosion littorale).

Les landes, essentiellement peuplées de bruyères et d'ajoncs, s'installent sur les sols acides et pauvres en éléments minéraux. Sur les secteurs plus abrités et donc moins exposés aux vents, se développent des fourrés à prunellier et des landes sur des espaces en déprise agricole.

Les prés-salés (schorres - habitat UE 1330) bordant la Petite Mer de Gâvres et la baie de Plouharnel sont bien développés et renferment des groupements végétaux très intéressants avec des espèces d'intérêt patrimonial. Les contacts dune / schorre sont exceptionnellement étendus et préservés, notamment à Gâvres.

En arrière de l'ensemble dunaire, s'étend une mosaïque de milieux : bocage, bois, landes et terres agricoles à sol sablonneux. Ces dernières comprennent principalement des parcelles de cultures légumières et des prairies parfois compartimentées et séparées de la dune par des murets de pierres sèches. Des prairies humides bordent les étangs et marais. La lande est l'un des paysages les plus typiques de Bretagne. Bien que moins riche en espèces que les dunes et marais, elle constitue un refuge pour une faune et une flore spécifiques.



**Types de milieux présents (surface terrestre) sur le site Natura 2000 Gâvres Quiberon**, proche de la composition des sites classés (quasi superposition des périmètres)

Ces milieux divers d'une grande richesse abritent une importante diversité faunistique et floristique.

### ... qui abrite une exceptionnelle richesse floristique

L'exceptionnelle richesse du patrimoine floristique de ce site est due **à la diversité et à l'abondance des milieux** (26 habitats d'intérêt communautaire dont 4 prioritaires ont été recensés sur le site Natura 2000 : FR 5300027 Massif dunaire Gâvres Quiberon et zones humides associées) **et la situation biogéographique** particulière qu'il occupe sur la façade atlantique française. Plusieurs espèces atteignent ici une limite de répartition : la limite septentrionale pour *Pancratium maritimum*, *Aetheoriza bulbosa*, *Omphalodes littoralis*, la limite méridionale continentale pour *Crambe maritima*... Cette

situation représente un élément majeur de diversification et de spéciation de la flore.

Près de 700 espèces végétales ont été recensées sur le Grand Site soit **plus du tiers de la flore armoricaine**. Le nombre d'espèces végétales protégées, de l'ordre de 80, est exceptionnel (5 espèces protégées au niveau européen dont 2 prioritaires, 33 espèces protégées au niveau national ou régional, une soixantaine d'espèces inscrites à la liste rouge armoricaine des espèces menacées).

Par exemple, 16 orchidées sur les 37 espèces connues en Bretagne sont présentes sur ce site. **Le Grand Site abrite l'une des principales stations de *Liparis loeselii* de France.**

On notera aussi **la présence sur le site des seules stations connues en Bretagne de *Tetragonolobus maritimus*.**



30. Liparis de loesel



31. Spiranthe d'été



32. Omphalode du littoral



33. Lotier maritime

Nom espèce	Directive Habitats	Niveau de protection			Liste Rouge Régionale Bretagne
		Protection Nationale	Livre Rouge	Protection Régionale	
Liparis de loesel	<i>Liparis loeselii</i>	✓ A2	✓	✓	✓ A4
Spiranthe d'été	<i>Spiranthes aestivalis</i>	✓ A2	✓	✓	✓ A4
Cynoglosse des dunes	<i>Omphalodes littoralis</i>	✓ A2	✓	✓	✓ A4
Oseille des Rochers	<i>Rumex rupestris</i>	✓ A2	✓	✓	
Euphorbe péplis	<i>Euphorbia pepelis</i>		✓		✓ A2
Renouée maritime	<i>Polygonum maritimum</i>		✓	✓	✓ A1
Choux maritime	<i>Crambe maritima</i>		✓	✓	✓ A1
Lotier maritime	<i>Tetragonolobus maritimus</i>		✓	✓	✓
Œillet des dunes	<i>Dianthus gallicus</i>		✓		✓
Sérapias à petites fleurs	<i>Serapias parviflora</i>		✓	✓	✓ A1
Ophrys araignée	<i>Ophrys sphegodes</i>			✓	✓ A3
Diotis maritime	<i>Otanthus maritimus</i>			✓	✓ A1
Lis des sables	<i>Panocratium maritimum</i>			✓	✓ A1
Linéaire des sables	<i>Linaria arenaria</i>			✓	

### Le Liparis de Loesel

Le Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*) est une orchidée qui se développe dans les dépressions arrière-dunaires inondées en hiver. Le syndicat mixte a intégré un **Plan National d'Actions** en faveur du Liparis de Loesel. Ce plan a permis des campagnes scientifiques de comptage (cadrage par le Conservatoire Botanique National de Brest) ayant démontrées que le Grand Site Dunes Sauvages de Gâvres à Quiberon abrite **des sites majeurs pour cette espèce d'intérêt communautaire**.

Afin de recréer les conditions optimales de son développement, le syndicat avec l'appui du département du Morbihan a expérimenté, au cours du Life Nature, sur le secteur de Kerminihy à Erdeven, des actions de réouverture de zones humides. Kerminihy, au regard de ces résultats très encourageants, est ainsi devenu l'une des principales stations de Liparis de Loesel sur le plan national. Le syndicat transpose depuis 2015, ce mode de gestion à d'autres secteurs favorables du Grand Site, comme au sémaphore et à Kervégant en Plouhinec.

Les différentes actions engagées ont permis de passer **de quelques centaines de pieds dans les années 2000 (277 en 2007) à environ 20 000 pieds ces dernières années (19 579 en 2016)**, ce qui est tout à fait exceptionnel. De plus, à la faveur d'une gestion adaptée, les potentialités d'expansion de l'espèce restent importantes conférant au Grand Site un rôle majeur pour la conservation de cette espèce, au niveau national.



### ... et des espèces animales rares.

Le site compte de **nombreuses espèces animales rares voire uniques en Bretagne**. Elles fréquentent en particulier la dune et les zones humides arrière dunaires. C'est le cas, de plusieurs espèces d'insectes rares ou uniquement localisées en Morbihan (*Cordulle à taches jaunes*, *Cardinal*, *Azuré du thym*) et d'amphibiens qui ont bénéficié pour leur développement des dépressions humides issues des activités d'extraction de sable (le *Triton crêté*, mais surtout le *Pélodyte ponctué* devenu une espèce commune sur le site).

Les mammifères sont également présents sur l'espace dunaire (lapin, renard, belette, fouine, putois, hérisson, campagnol amphibie). Il faut tout de même noter que des traces de présence occasionnelle de la loutre ont été constatées près des étangs et marais arrière dunaire. Des populations de chiroptères (Grands Rhinolophes et Grands Murins) fréquentent les blockhaus, vestiges du passé historique du grand site, offrant des conditions de température et d'hydrométrie semblables à des grottes naturelles. Toutes les espèces de chauves souris étant protégées, ces mammifères participent à la biodiversité extraordinaire qu'abrite le Grand Site.

Le massif dunaire de Gâvres à Quiberon représente probablement le site le plus riche



34. Cordulle à taches jaunes



35. Azuré du thym

de Bretagne pour la diversité de gastéropodes présents. En effet, il accueille 55 espèces sur les 130 connues en Bretagne et les 400 recensées en France.

Il est essentiel de noter qu'au plan patrimonial, sur les 89 espèces d'escargots et de limaces présentes en Bretagne, 51 sont recensées sur ce massif dunaire soit 57 % du total régional. Et si aucune de ces espèces n'est protégée, plusieurs sont rares ou très rares en Bretagne.

Le Grand Site est composé d'une mosaïque d'habitats : dunes, marais ou bocage arrière dunaire, ce qui constitue un facteur de biodiversité en offrant à la fois des zones de repos, des sites d'alimentation et des sites de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux (153 espèces d'oiseaux observés sur le site). Par exemple, le bocage à proximité de la dune offre aux passereaux nichant à terre des perchoirs de chant.

Les oiseaux, dont le Phragmite aquatique, trouvent également dans les roselières un refuge, un habitat et un support pour leur nid.

La Petite Mer de Gâvres et la Baie de Plouharnel, situées sur la grande voie migratrice de l'Ouest européen et dans la zone d'hivernage de l'Atlantique tempéré sont quant à elles d'une importance nationale, pour certaines populations d'oiseaux (ZICO). La conservation de ces oiseaux est également assurée par deux Zones de Protection Spéciale Natura 2000.

3612 bernaches à ventre sombre ont été recensées en janvier 2016, dans la Baie de Quiberon. Ce qui la classe parmi les sites d'importance internationale NW Europe (8<sup>e</sup> position nationale).



36. Bernaches cravant

#### Le Gravelot à collier interrompu

Le Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*) est un oiseau rare en France et en déclin au niveau européen. La Bretagne héberge une part importante de la population nicheuse nationale (environ 15 %). A l'échelle régionale, ses effectifs ont diminué de plus d'un tiers entre 1984 et 2013 (291 à 164 couples).

Cette espèce, strictement littorale, choisit pour s'installer les habitats de hauts de plage, de dune grise en contact avec la dune mobile. Certains couples ont la particularité de nicher sur les pelouses dunaires en haut de falaises de la Côte Sauvage ou dans les champs de cultures maraîchères sur la commune de Plouhinec.

120 adultes ont été recensés sur le Grand Site en 2016 (contre 130 en 2011) et une cinquantaine de poussins à l'envol (émancipés) ont été observés.

Le syndicat mixte mène des actions de suivi de cette espèce dans le cadre du Plan Régional d'Actions coordonné par l'association Bretagne Vivante. Il sensibilise les promeneurs à la présence de l'espèce et assure la protection des sites de reproduction et d'habitat.



37. Gravelot à collier interrompu

#### ENJEUX :

- Favoriser les conditions nécessaires au maintien voire au développement de la biodiversité
- Conserver la richesse faunistique, floristique et des habitats
- Développer les connaissances des milieux naturels par des partenariats renforcés et de haute expertise
- Approfondir le suivi des espèces à forte valeur patrimoniale et diffuser ces connaissances
- Conforter l'articulation entre le Grand Site et le site Natura 2000

## 5. OBSERVATOIRE CITOYEN DU LITTORAL MORBIHANNAIS



*Mouncef Sedrati, géographe, université de Bretagne Sud UBS,  
Laura Dalour, Glen Bulot, Noé Metge*

L'OCLM est le premier observatoire en France où se mêlent science, citoyenneté, gestion, évolution et dynamique du littoral. Créé en 2016, il est le fruit de la collaboration de trois partenaires :

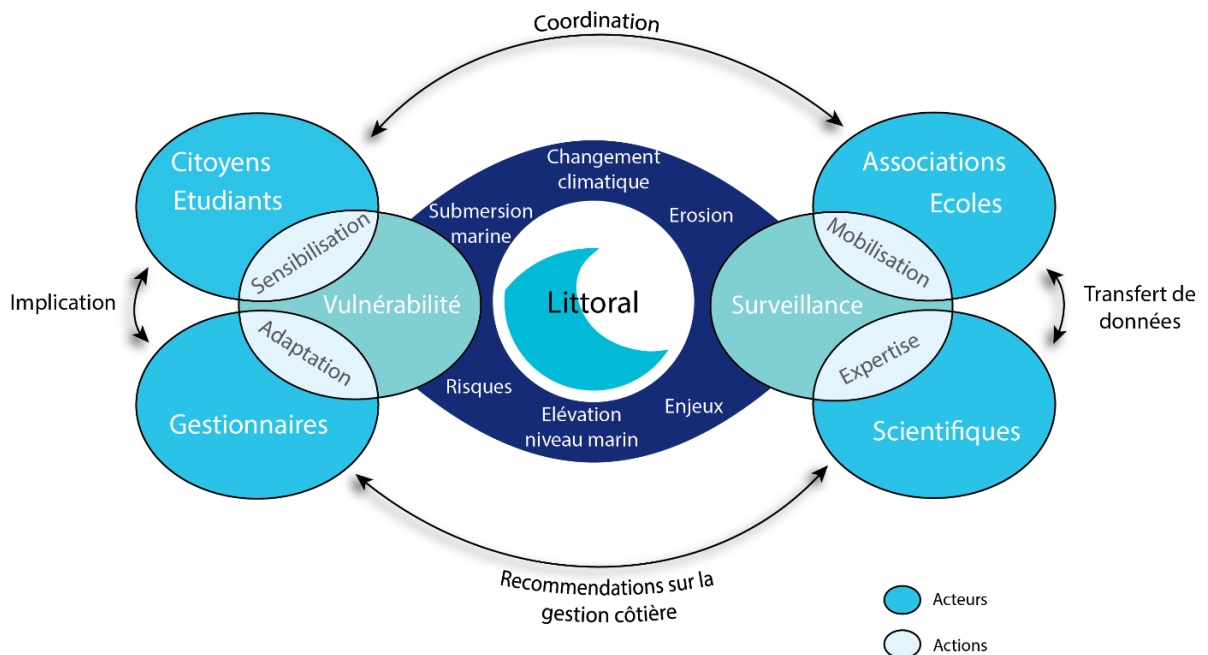
- Le Laboratoire Geo-Océan de l'Université Bretagne Sud ;
- Le Conseil Départemental du Morbihan ;
- Et l'association Réseau Initiatives des Eco-explorateurs de la Mer (RIEM).

L'ambition étant de rassembler les acteurs principaux d'un même territoire autour des thématiques de la gestion du littoral et de l'érosion côtière. L'observatoire contribue à améliorer la connaissance du littoral en appréhendant les risques côtiers de manière scientifique et en proposant aux citoyens de s'impliquer dans la collecte de données (suivis d'aménagements, suivis des dynamiques sédimentaires littorales ou de l'évolution de la végétation dunaire). Cette connaissance permet ensuite aux gestionnaires d'adapter au mieux leur gestion de la bande côtière. Son action contribue ainsi largement à la sensibilisation des bénévoles au milieu.

Les principaux objectifs de l'OCLM sont les suivants :

- Observer plus régulièrement les sites côtiers menacés et vulnérables ;
- Éduquer et informer les gestionnaires et les citoyens sur l'évolution et les problèmes actuels du littoral (par exemple, l'érosion côtière, les défis de la gestion) ;
- Créer une cohésion sociale entre les citoyens, les scientifiques, les élus et les gestionnaires ;
- Renforcer l'intérêt des citoyens pour la science participative ;
- Constituer des bases de données pour améliorer la compréhension de l'évolution des systèmes côtiers ;
- Adapter des aménagements du littoral à la dynamique naturelle des sites afin de répondre aux documents nationaux de gestion intégrée du trait de côte.

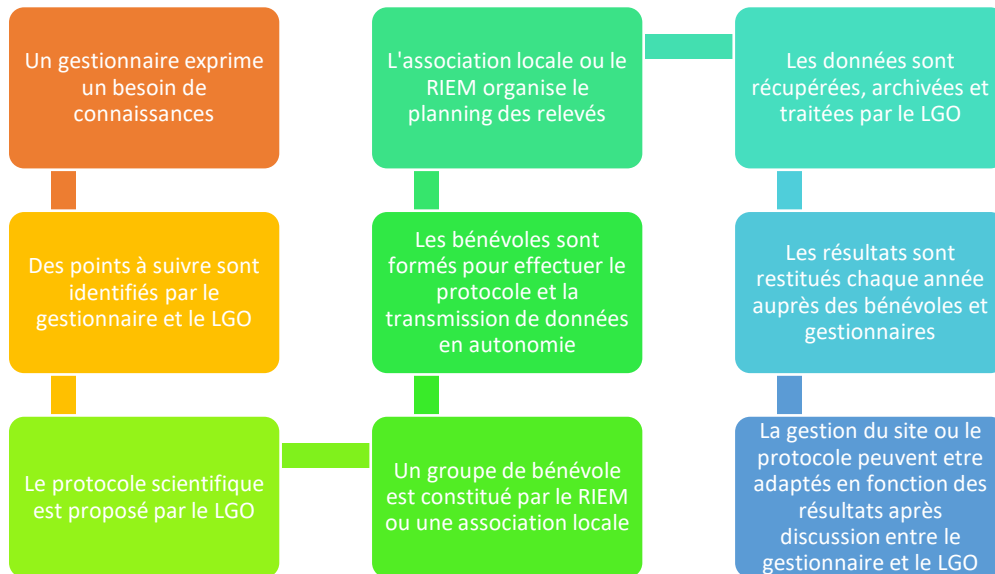
Le principe premier de l'OCLM est ainsi de développer les sciences participatives aux services de l'évolution du trait de côte en y impliquant les citoyens, les gestionnaires, les élus et les scientifiques.



**Figure 1 : Concept et fonctionnement de l'OCLM**



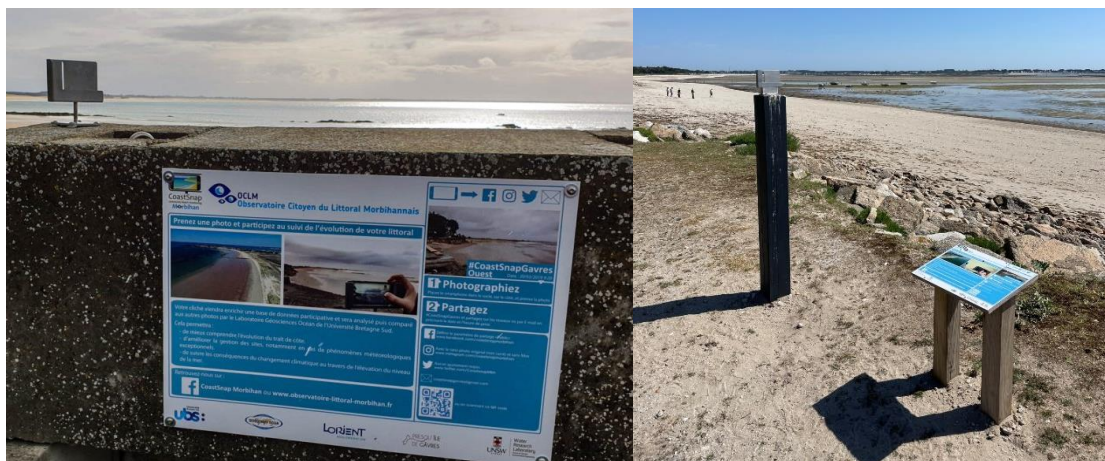
L'approche participative de l'OCLM a débuté sur des sites Espaces Naturels Sensibles (ENS) gérés par le conseil départemental du Morbihan puis s'est « exporté » sur le territoire d'EPCI partenaires (Lorient Agglomération, Auray Quiberon Terre Atlantique, Golfe du Morbihan, Vannes Agglomération) avec des sites « non ENS ». L'OCLM suit actuellement 9 sites du littoral morbihannais grâce à plus de 100 bénévoles.



**Figure 2 : Étape de mise en place d'un site OCLM**

Toujours dans une démarche de science participative, le LGO a importé le système CoastSnap en France. Ce dispositif original d'Australie permet d'analyser grâce à une série d'algorithmes des photos envoyées par les citoyens depuis des stations fixes. Le trait de côte est tracé sur chaque image et en se référant à des points fixes, il est possible de connaître sa position et donc mesurer son déplacement. Au-delà de la création de connaissances scientifiques sur le trait de côte à long terme, ces clichés sont aussi utiles immédiatement. Une fois vos photos reçues, elles peuvent être utilisées par les scientifiques pour alerter les gestionnaires et initier des opérations de protection des populations et des infrastructures sur les différents sites équipés d'une station. Ces images permettent également de recueillir des informations sur les échouages d'algues ou encore les pollutions marines et terrestres. Les stations observent ainsi l'évolution du littoral tout en sensibilisant les citoyens sur les problématiques côtières.

Le LGO compte désormais 12 stations réparties sur le département du Morbihan. D'autres structures de gestion du littoral ont présenté un intérêt pour le déploiement du système CoastSnap sur leurs côtes qui a abouti plus récemment à la structuration d'un réseau CoastSnap France.



**Figure 3 : Stations CoastSnap de la Grande Plage de Gâvres (à gauche) et de la plage des Sables Blancs à Penthièvre (à droite) (crédit photo : OCLM)**

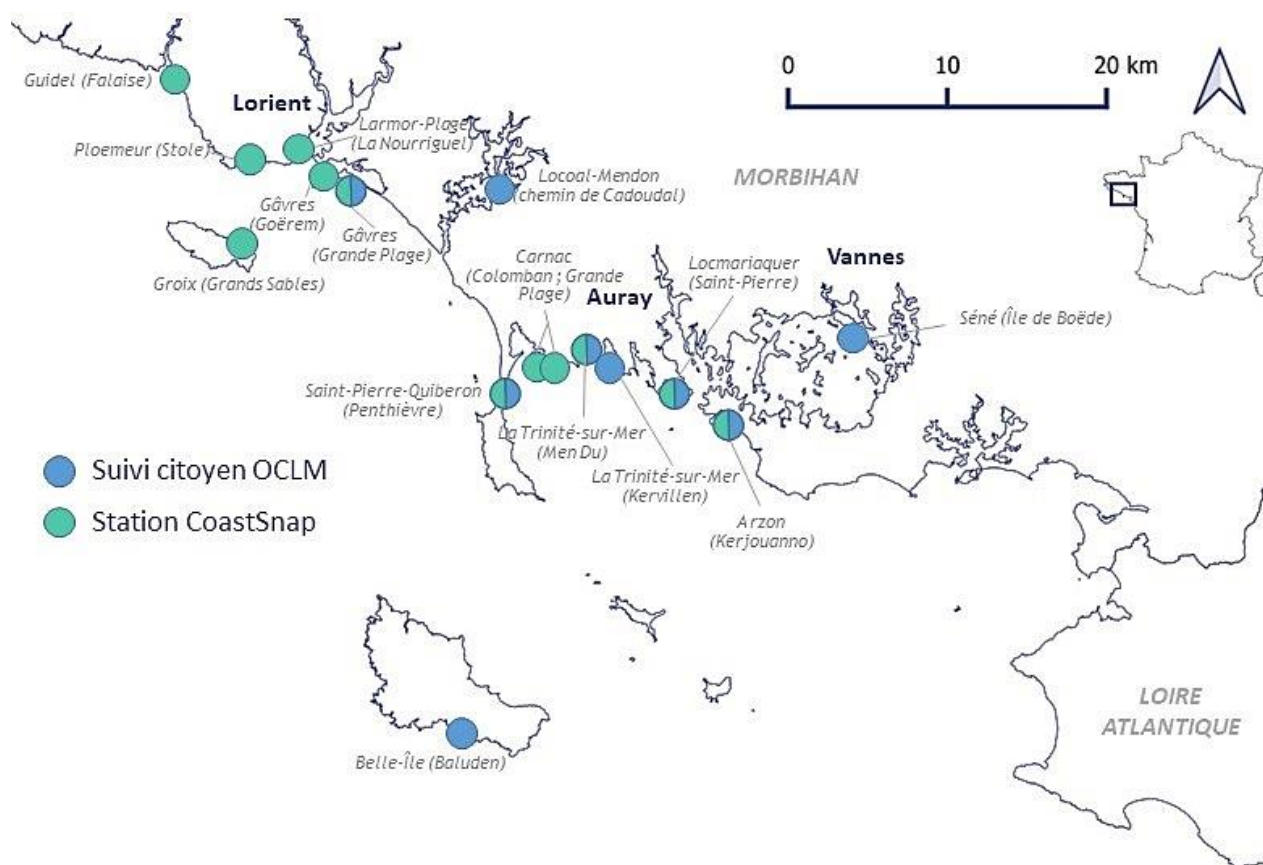


Figure 4 : Localisation des sites actuels de l'OCLM

#### Zoom sur le site OCLM de Gâvres

De nombreuses opérations de protection sont menées par Lorient Agglomération au cours des dernières années sur la commune de Gâvres. En 2020-2021, Lorient Agglomération, la mairie de Gâvres ainsi que le Laboratoire Geo-Océan de l'Université Bretagne Sud ont mis en place un système de protection global du site. Celui-ci doit limiter les accès « sauvages » à la plage, empêcher le piétinement de la végétation dunaire et renforcer le pied de dune. De nouveaux épis en rondins de bois ont également été installés pour maintenir le niveau de la plage. Un protocole OCLM a été mis en place pour surveiller l'évolution de ces aménagements en particulier le niveau de sédiment en haut de plage et/ou la végétation dunaire. Ce suivi s'inscrit dans le cadre du projet FUGASCIA (2019-2022), projet soutenu par la Fondation de France qui vise à accompagner les citoyens Gâvrais autour d'une réflexion globale de gestion de leur trait de côte. Le groupe de 35 bénévoles coordonné par l'association Objectif Dune effectue des relevés bi-mensuels depuis août 2020.

Les résultats présentent une évolution très positive du niveau de sédiment et de progression de la végétation du haut de plage au niveau des différents points de mesures OCLM. Avec des augmentations de la hauteur du sédiment d'environ 50 cm au niveau des AlgoBox® ou du linéaire de ganivelles, les résultats sont donc plus qu'encourageants pour la période 2020 – 2022. Les ouvrages de protection de la dune jouent bien leur rôle et ont fait face à deux hivers. Le bilan est moins discernable pour les pieux hydrauliques (épis en rondins de bois), mais la poursuite des mesures devrait permettre de préciser leur fonctionnement.



Figure 5 : Un bénévole réalisant les mesures (crédit photo : OCLM)

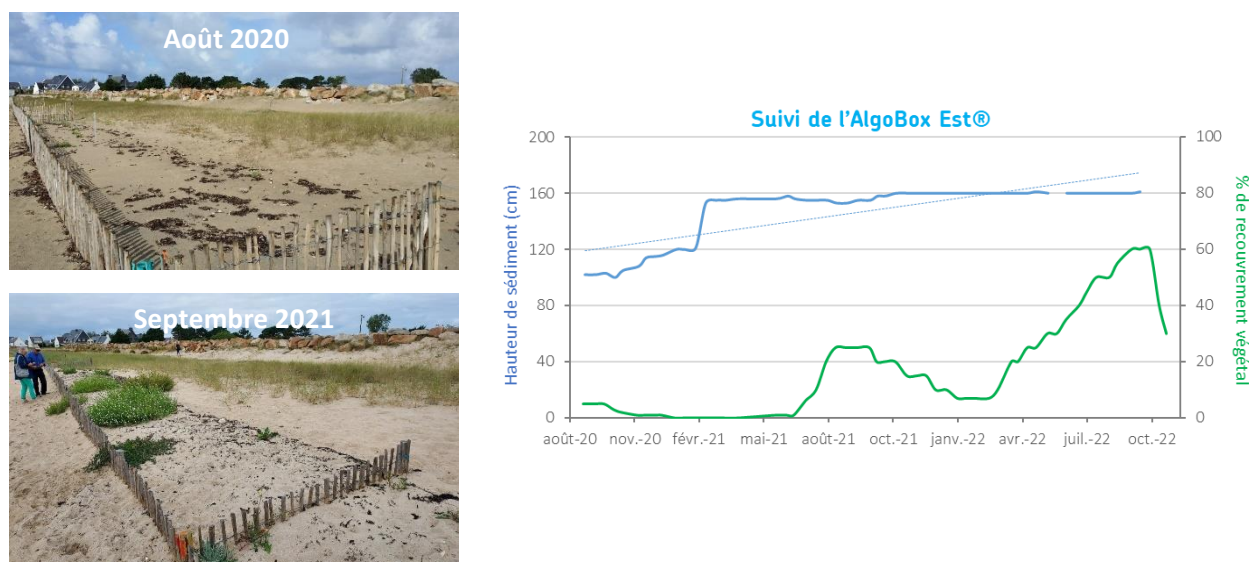


Figure 6 : Exemple de résultats du suivi citoyen pour l'AlgoBox®

### Zoom sur le site OCLM de Penthièvre

En 2021, plusieurs aménagements d'éco-ingénierie ont été installés sur la dune de la plage des Sables Blanc. Du tri-fils et des ganivelles ont été mis en place afin de limiter les accès à la plage et le piétinement de la dune. Ce secteur, affaibli par la présence d'encrochements en mauvais état, présente de fortes traces du recul du front dunaire. Un suivi régulier est effectué dans le but de comprendre le fonctionnement de la plage des Sables Blancs et l'impact des ouvrages qui s'y trouvent. Ainsi, les 25 bénévoles menés par l'AREP (Association de Résidents de Penthièvre) se rendent sur le site toutes les deux semaines afin d'effectuer des profils de plages, des mesures de la hauteur du sédiment et de la végétation dunaire ainsi que des photographies. Par ailleurs, deux profils de plage participatifs sont testés sur ce site. Les premiers relevés ont été réalisés fin septembre 2022.

Retrouvez toutes les informations sur le site de l'OCLM : <https://observatoire-littoral-morbihan.fr/>



Équipe de l'OCLM au sein du laboratoire Geo-Océan de l'Université Bretagne Sud :

**Mouncef SEDRATI** : Coordinateur de l'OCLM

**Laura DALOUR** : Chargée de Mission OCLM & projets littoraux

**Glen BULOT** : Chargé de Mission OCLM & projets littoraux

**Noé METGE** : Chargé de Mission OCLM & projets littoraux

## 6. REHABILITATION DES DUNES GRISES



*Loïc Gouquet, Paul Sansot, Mickael Ouisse ONF*

### 6.1 CONTEXTE

Au sein de l'arc dunaire Gavres Quiberon, l'Office National des Forêts gère les 387 hectares de la forêt domaniale de Quiberon-Plouharnel qui occupe la partie nord du tombolo de Quiberon. L'action de l'Etat sur ce site remonte au milieu du XIXe siècle, avec le décret impérial du 17 avril 1858 qui prescrivait « l'ensemencement et la fixation par l'état des dunes de Quiberon comprises entre le fort de Penthièvre et l'anse de Bégo ».

Les boisements (environ ¼ de la surface) occupent la partie située à l'est de la RD 768 qui coupe la forêt domaniale du nord au sud.

La gestion multifonctionnelle mise en œuvre dans ces terrains domaniaux répond aux attentes de la société en définissant l'importance accordée à chaque fonction attendue :

- Fonction de production : faible
- Fonction écologique : forte
- Fonction sociale (paysage, accueil) : forte
- Fonction prévention des risques naturels : faible

En effet, l'ensemble de dunes non boisées, et notamment l'habitat prioritaire 21.30 dune grise de la Directive Habitat, représente une surface importante, parmi les plus remarquables de la façade atlantique. A ce titre, des actions visant à leur restauration et à leur conservation ont été engagées.

### 6.2 PLAN DE RELANCE

Dans le cadre du plan France Relance mis en place en 2021 par le Gouvernement, la Préfecture de la région Bretagne, par le biais de la Direction régionale de l'environnement, l'aménagement et du logement (DREAL) Bretagne, a lancé un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) au titre de la mesure Biodiversité.

L'agence Bretagne ONF a proposé plusieurs projets sur l'ensemble de son territoire. Le projet de la forêt domaniale de Quiberon est l'un d'entre eux : Restauration de la dune grise, des zones humides arrière-dunaire et aide à la régénération de la dune boisée.

La forêt domaniale représente 387 ha, composée de dunes grises, de zones humides arrière-dunaire, de dunes boisées, et d'une trentaine de blockhaus abritant de nombreuses espèces de chauve-souris.

Ces espaces sont toutefois en partie dégradés ou menacés :

- La dune grise est envahie par endroit par le baccharis, espèce exotique envahissante qui diminue la richesse floristique de cet habitat fragile d'intérêt européen prioritaire.
- Le site d'un ancien élevage de crevettes des années 1960-1970, situé dans la dune grise qui n'a pas été totalement dépollué. Des bâches plastiques et matériaux inertes sont encore présents à la surface du sable.
- Les zones humides arrière-dunaire sont colonisées par des jeunes pins maritimes, qui tendent à assécher le milieu et à étouffer l'expression d'une flore inféodée à la présence d'eau par le tapis d'aiguilles.

Les opérations réalisées, en conformité avec les actions du Document d'Objectif (Docob) en vigueur du site Natura 2000, ont été proposées dans l'aménagement forestier 2021-2040 et consistaient :

- A arracher le baccharis par traction animale (action A1 du Docob) ;
- A dépolluer les anciens bassins d'élevage de crevettes par des moyens mécanisés (action A3-1 du Docob) ;

- A supprimer l'ensemble des ligneux. La strate ligneuse est composée de jeunes pins maritimes anémorphosés. Ces travaux ont pour but de recréer un espace ouvert important qui est une condition essentielle du maintien de l'habitat de dunes grises et des zones humides arrières dunaires. La suppression des ligneux est la garantie d'un apport de lumière conséquent nécessaire à l'épanouissement de la flore inféodée à ces milieux. De plus, cela limitera fortement l'enrichissement du sol, lui aussi responsable de la modification de la flore. Les pins seront pour leur plus grande part évacués pour être broyés afin de ne pas laisser les rémanents en place et charger le sol en matière organique. (Action A4-1 du Docob).

**Ce projet a donc pour objectif la restauration d'habitats d'intérêt communautaire (2190 Dépressions humides intradunaires et 2130\* Dunes grises) et de leurs espèces protégées inféodés.**



Financé par

Le baccharis (*Baccharis halimifolia*) est une plante exotique dont l'introduction, volontaire ou fortuite, et surtout la prolifération dans des milieux naturels, provoque des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement de l'écosystème dans lequel elle a été introduite.

*Baccharis halimifolia* est un arbrisseau pouvant atteindre jusqu'à 4 mètres de haut et dont le tronc peut mesurer jusqu'à 16 cm de diamètre. Il forme des fourrés denses et étendus sur la dune grise, dans les dépressions de la dune et sous couvert forestier. Les pieds femelles peuvent produire plus d'un million de graines annuellement, graines facilement dispersées par anémochorie.



Arrachage de Baccharis par traction équine

Par un arrêté du 31 juillet 2020, le préfet du Morbihan a défini les modalités de lutte contre le baccharis dans le département. Cet arrêté est le premier en France à cette échelle.

Depuis plusieurs années l'ONF et le Grand Site Gavres Quiberon, mettent en œuvre des chantiers d'arrachage de cette plante. En 2020 et 2021, la partie nord de la dune de la forêt domaniale de Quiberon a été traitée par arrachage avec traction équine. Ces chantiers ont permis d'éprouver cette technique. Le cheval de trait tire les arbrisseaux les plus gros, et les plus petits sont arrachés par un outil spécialement conçu pour ces travaux : un levier d'arrachage intitulé le Baccharache. Les rémanents sont disposés en tas, les racines ne touchant pas le sol. Cette technique ne dénature pas la dune grise.

Entre août 2021 et janvier 2023, ce sont environ 15 ha de baccharis qui ont été traités.

### **Dépollution des bassins de l'ancien élevage de crevettes**

Une expérimentation d'élevage de crevettes sur la dune grise a été entreprise par la Compagnie Générale Transatlantique entre 1968 et 1974. 5 bassins ont été creusés et imperméabilisés par des bâches plastiques.

Lors du démantèlement de l'installation, les parties enterrées des bâches plastiques et des tuyaux sont restées sur place. Avant intervention, 2000 mètres linéaire de ces bâches étaient à l'air libre et étaient soumis à l'érosion (action des UV et du vent). Potentiellement 1800 mètres linéaire supplémentaires étaient encore enterrés et non visibles. Le délitement des bâches et la décomposition du plastique en particules plus ou moins grosses polluaient la dune. Par transport éolien ces morceaux de plastiques pouvaient également rejoindre la mer.



**Fond des "bassins à crevettes" pollués par des bâches plastiques**

Une expérimentation de dépollution avec des moyens manuels avait été mise en œuvre en 2017.

En un jour, 2 ouvriers munis de pioches et bêches avaient réussi à enlever 50 mètres linéaires de bâche plastique. Pour dépolluer le site uniquement des bâches apparentes, il fallait donc plus de 200 jours de travail pénible et usant physiquement. Cette possibilité n'était donc pas recevable.

Toutefois les travaux ont permis de vérifier la résilience de la flore de la dune grise qui a recolonisé et cicatrisé la zone de travaux en moins de trois ans.



**Travaux mécaniques d'enlèvement des bâches et autres déchets**



**"Bassin à crevettes" en fin de travaux de dépollution**



A l'automne 2022, des actions visant à l'enlèvement des bâches plastiques, des tuyaux et autres déchets, avec l'aide d'une pelle mécanique ont donc été réalisées.

### **6.3 COUPE DE PINS**

Les pins maritimes ont colonisé les dépressions humides et s'étendent de plus en plus sur la dune grise. Entre 1991 et nos jours, leur recouvrement sur la parcelle 8 est passé de 18 400m<sup>2</sup> à plus de 93 840m<sup>2</sup>. 31 320m<sup>2</sup> en dépression humide, 37 000 m<sup>2</sup> en dunes à saules, et 22 400m<sup>2</sup> en dune grise. 3120m<sup>2</sup> des pins sont situés sur des habitats non communautaire.



**Débardage des pins coupés qui sont exportés hors de la zone traitée**



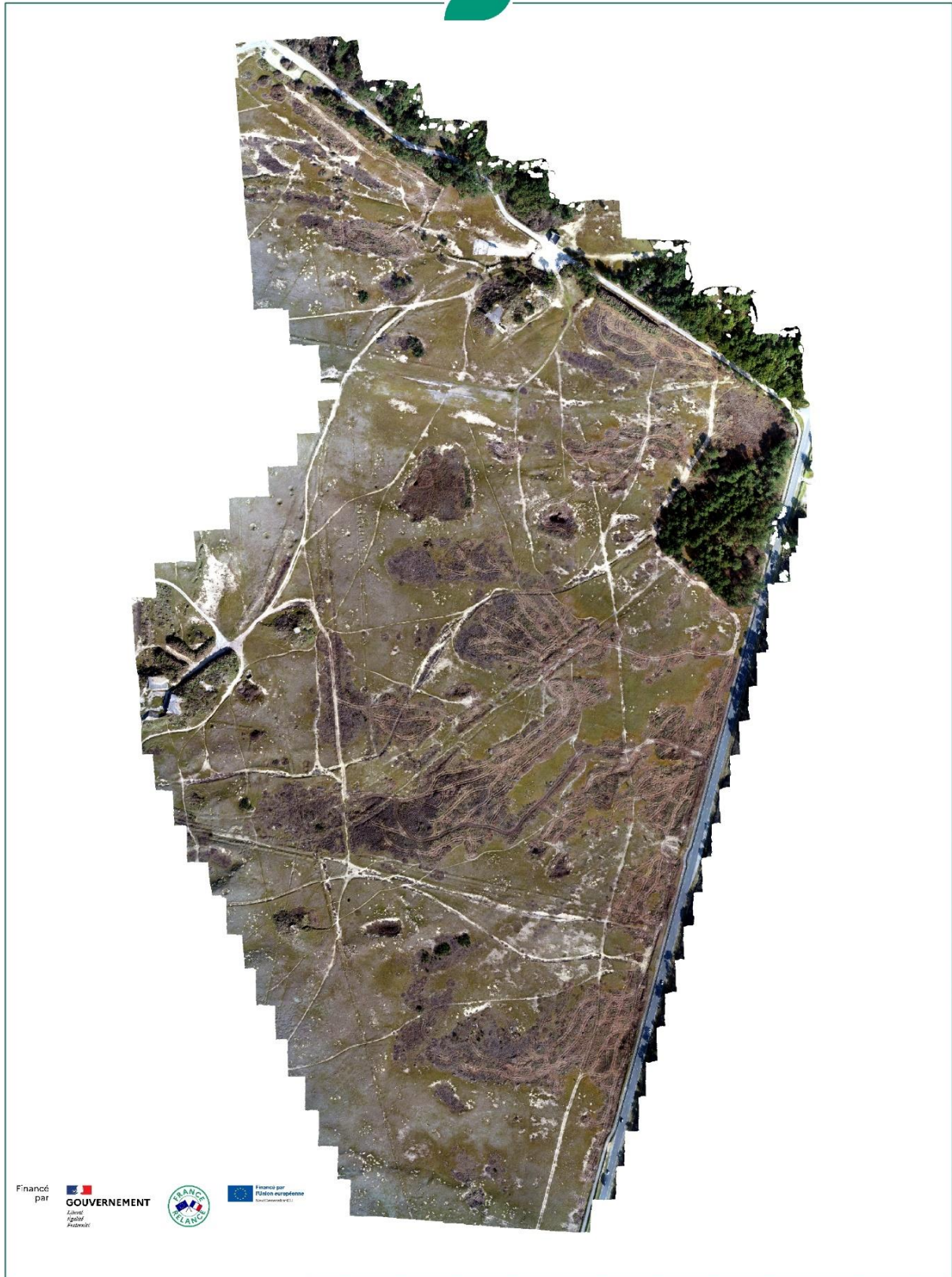
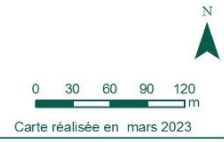
**Effacement des ornières de débardage**

Afin de restaurer des dunes grises colonisées par le pin maritime, des pins ont été abattus à la tronçonneuse par un/des bucherons à pied, les semis et jeunes pins ont également été coupés ou arrachés. Les pins formaient une biomasse qui a été exportée pour ne pas enrichir le sol dunaire. Cet export a été réalisé par un débardeur forestier. Enfin, un travail d'effacement des ornières les plus importantes sur la dune grise a été opéré pour accompagner la cicatrisation du milieu.

La biomasse a été broyée pour un objectif de bois énergie.



Vue aérienne de la zone de coupe de pins  
Prise de vue drone 2 mars 2023  
Forêt domaniale de Quiberon - Commune de Plouharnel



Chemin: H:\dossiers\6360042\_envt2\_EAU\Loi\_Sur\_I\_Eau\FDcoetquenwo\_l\_drone\_mars\_2023.mxd

## **6.4 CONCLUSION**

Les interventions se sont toutes déroulées de la fin d'été 2021 à l'hiver 2023, les enseignements tirés sont :

- La nécessité d'informer la population (articles, visites de terrain) encore plus que ce qui avait été prévu !
- La nécessaire poursuite des suivis pour mettre en évidence et documenter les excellents résultats immédiats d'un point de vue biodiversité.
- La possibilité de réhabilitation des dunes grises, car elles sont dotées d'une bonne capacité de résilience.

## 7. NETTOYAGE RAISONNE DES PLAGES



*Florian Geffroy, Rivages de France, directeur*

### **7.1 LE NETTOYAGE RAISONNE DES PLAGES : UNE NECESSITE ECOLOGIQUE ET TOURISTIQUE**

Exceptionnel vecteur d'attractivité touristique des territoires, les plages sont trop souvent réduites, dans l'imagerie populaire, à la vaste étendue de sable fin et d'une propreté immaculée, dédiée aux loisirs de bord de mer : jolie « carte postale » qui ne montre rien de leurs réalité, utilité, complexité et fragilité. Lesquelles ont tout à gagner d'un nettoyage approprié, tel que Rivages de France l'a d'abord expérimenté avec des gestionnaires volontaires et ses partenaires, avant de le décliner sous forme de guide pratique et de formations opérationnelles.

### **7.2 QUAND L'IMAGE DE CARTE POSTALE NUIT A LA NATURE**

L'envers des "décors" touristiques, c'est le nettoyage, le plus souvent mécanique, qui dénature les paysages réels des plages et qui, plus grave, fragilise le littoral et en appauvrit la biodiversité. Or, à l'interface entre mer et terre parfois très urbanisée, les plages sont tout à la fois :

- Des espaces "remparts" naturels, en perpétuel mouvement : reflet du budget sédimentaire côtier, le système plage/dune s'avère un précieux amortisseur de l'énergie érosive de la mer et du vent ;
- Des milieux originaux fourmillant de vie et composant un écosystème à très haute valeur biologique et patrimoniale ;
- Les réceptacles des laisses de mer (bois flotté, algues, coquillages, os de seiche...), essentielles pour l'engraissement dunaire, vitales pour la biodiversité ; des déchets anthropiques nuisibles comme les hydrocarbures; des macro-déchets (plastiques, cordages, filets, flotteurs, verres, fer, casiers, poches à huîtres,...) ;
- Des espaces fréquentés pour de multiples usages de tourisme et de loisirs (pêche, sports de plage et nautiques...), professionnels (conchyliculture, saliculture, restaurants, campings...), eux-mêmes conditionnés par le bon état écologique et sanitaire des plages ;
- Les victimes de l'incivilité attestée par la fréquentation anarchique et l'altération des dunes, mais aussi par la prolifération des détritits (restes de pique-nique, emballages, mégots de cigarette...) abandonnés voire enfouis dans le sable par des usagers indécents.

Autant de paramètres à prendre globalement en compte pour mieux raisonner le nettoyage des plages, afin qu'à l'avenir, celui-ci, préférentiellement manuel et sélectif, contribue à leur préservation plutôt qu'il ne participe "mécaniquement" de leur dégradation !

Cela passe par la pédagogie et la promotion des vertus conjuguées du nettoyage manuel, pour la reconquête des paysages, le développement de la biodiversité, la lutte contre l'érosion côtière.

### **7.3 RIVAGES DE FRANCE EN ACTIONS : D'UNE EXPERIENCE PILOTE A LA PROMOTION CONCRETE DE L'INTERET ET DU DEVELOPPEMENT DU NETTOYAGE MANUEL**

L'intérêt de la gestion raisonnée des plages, notamment par un nettoyage adapté, a été largement débattu et porté à connaissance par de nombreux acteurs et médias. Et plus particulièrement par le Conservatoire du littoral et Rivages de France, à travers une vidéo *Accepter les laisses de mer, protéger les écosystèmes côtiers*, dans laquelle des élus soutenaient ces démarches de sensibilisation.

Dès 2010, la publication du *Guide méthodologique le nettoyage raisonné des plages* a permis de présenter clairement une méthode générale pour la mise en place d'un plan de nettoyage raisonné des plages, appuyée sur plusieurs sites pilotes et leurs résultats probants – Plage de Pont Mahé (Loire-Atlantique), La Belle-Henriette et la Pointe d'Arçay (Vendée), Les Coussoules (Aude), La Grande Maïre (Hérault) – et complétés par l'expérience d'autres collectivités (Départements : Nord, Calvados, Manche – Communes : Le Grau du Roi, Saint-Brevin-les-Pins).

Le principe de nettoyage raisonné consiste à mettre en œuvre une gestion durable des plages en conciliant accueil du public et conservation du milieu. Précisément, cette démarche consiste à :

- développer le nettoyage manuel sur les plages à forts enjeux environnementaux, plus particulièrement, au droit des dunes, maintien de la laisse de mer et du sable et prélèvement des déchets anthropiques (bidons, canettes...);
- limiter l'utilisation d'engins mécaniques aux plages les plus fréquentées et urbanisées.

De nombreux retours d'expérience ont montré l'intérêt de mettre en place un nettoyage manuel. Ils ont permis de montrer l'importance et la faisabilité d'une mise en place de cette technique douce qui laisse ainsi libre la continuité écologique entre plage et dune, tout en préservant l'accueil du public.

Rivages de France propose de nouveaux produits et actions, facilitant la prise de conscience et l'intérêt d'appliquer le nettoyage manuel, et promouvant autant que faire se peut sa généralisation :

- la formation des agents ;
- la communication vers le public et les collectivités – élus et agents techniques – par la production de publications comme le Guide « NETTOYAGE MANUEL DES PLAGES – ses 10 avantages et 6 témoignages » ;
- l'organisation de rencontres dédiées.



#### **7.4 COMMENT CONVAINCRE LES RESPONSABLES DE COLLECTIVITES EN INTERNE (ELUS, DGS, DGA) DE LA NECESSAIRE EVOLUTION DES PRATIQUES DE GESTION ?**

Depuis que les territoires s'emparent du sujet – de la nécessité d'intégrer les facteurs environnementaux dans les pratiques – le nettoyage manuel s'est-il développé de manière importante ? La réponse est difficile. La compétence du nettoyage des plages est le plus souvent communale et il est difficile d'avoir une vision globale de l'évolution des pratiques depuis 15 ans\*. Chaque commune opère son mode de nettoyage suivant les caractéristiques de ses plages et de ses moyens de gestion.

Rivages de France est régulièrement sollicitée par les collectivités pour accompagner les réflexions ou mettre en place des formations. De nombreux opérateurs publics et EPCI incitent les communes à adopter des méthodes différenciées (notamment au travers de la GEMAPI ou de la mise en place de plans plage). Cela note une véritable prise en compte de cette problématique mais la difficulté de convaincre les décideurs existe toujours.

En interne, il est souvent difficile, pour des agents en service environnement par exemple, de convaincre les responsables de collectivités (DGS, DST) de faire évoluer des pratiques de gestion, leurs missions principales sont d'assurer la maîtrise budgétaire et le respect des réglementations. Lorsqu'un agent de la commune alerte sur l'intérêt de faire un nettoyage manuel au lieu d'un traitement mécanique, il joue son rôle de lanceur d'alerte et fait remonter le problème. Cependant, il « pose un problème » à sa hiérarchie (le décideur) qui doit s'impliquer pour le résoudre. Alors comment faire ? Tout d'abord, il faut rappeler que le rôle humain est primordial ! Il convient de mettre la forme, et la façon de se comporter dans l'émission du message est primordiale, sans que l'envie ne dépasse la passion. Il faut passer par le règlement du problème du DGS et non passer par le règlement de son propre problème. Il faut être conscient que l'on émet des sources de complexité comme la modification des plannings des services. Et surtout il est nécessaire d'apporter des éléments rassurants sur le cadre législatif et sur le fait que la nouvelle formule ne coûtera pas plus cher (ou le bénéfice sera mesuré sur un temps long).

Un nouvel argument prend aujourd'hui tout son sens dans le contexte actuel : celui de l'attractivité d'une plage naturelle. L'après-covid a montré un réel intérêt pour le public de fréquenter le littoral, ses espaces naturels et ses plages et de profiter de grands espaces. Les territoires touristiques de demain seront certainement les plus préservés en présentant des activités durables, respectueuses de l'environnement. Il y a cependant un travail de sensibilisation d'un public en partie nouveau au respect de la nature. Un travail qu'entreprend depuis 2020 Rivages de France sur la question de la maîtrise de la fréquentation.



\* La loi Littoral concerne 1 212 communes littorales françaises c'est-à-dire des communes riveraines de la mer, de grands lacs de plus de 1000 hectares, d'estuaires ou de deltas (hors outre-mer).

***La reprographie de ce livret-guide est financée par Lorient Agglo***



Crédit photo : © Jean Favennec

