



# Delta de la Leyre

## Synthèse du projet adapto

### LE PROJET LIFE ADAPTO

Initié par le Conservatoire du littoral, le projet adapto vise à améliorer la prise en compte des dynamiques littorales dans les choix stratégiques de territoire depuis 2017.

Sur 10 sites du littoral français, il explore différentes solutions d'adaptation fondées sur la nature. L'enjeu est de parvenir à redonner de la mobilité au trait de côte pour mieux répondre aux phénomènes d'érosion côtière et de submersion marine dans un contexte d'accentuation du changement climatique.

Le projet a pour intention de démontrer le potentiel des solutions de gestion souple du trait de côte, tant sur le plan écologique qu'économique, et d'améliorer la résilience des espaces littoraux qui protègent les activités humaines.

Parmi les sites pilotes, figure celui du delta de la Leyre sur le bassin d'Arcachon. Ce document propose une synthèse des résultats du programme adapto pour les domaines de Certes et de Graveyron, ainsi que pour l'île de Malprat qui constitue le site pilote.

### BIGANOS, AUDENGE, LANTON (BASSIN D'ARCACHON)



# Le delta de la Leyre

## (domaines de Certes et de Graveyron, île de Malprat)

Jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, la lagune du bassin d'Arcachon, milieu de transition entre terre et mer mobile par nature, était constituée d'importants prés-salés dont les habitants bénéficiaient. Ceux-ci ont été détruits lors de leur endiguement par de grands propriétaires adeptes de la physiocratie, dans un objectif productiviste privé d'exploitation du sel, puis des poissons. Les domaines de Certes et de Graveyron, ainsi que l'île de Malprat, aujourd'hui sites du Conservatoire du littoral respectivement gérés par le Département de la Gironde et la Commune de Biganos, offrent une fenêtre naturelle protégée sous l'influence du delta de la Leyre, dans un secteur urbanisé. Ces sites étant fortement associés à l'identité du territoire, la population locale y est très attachée.

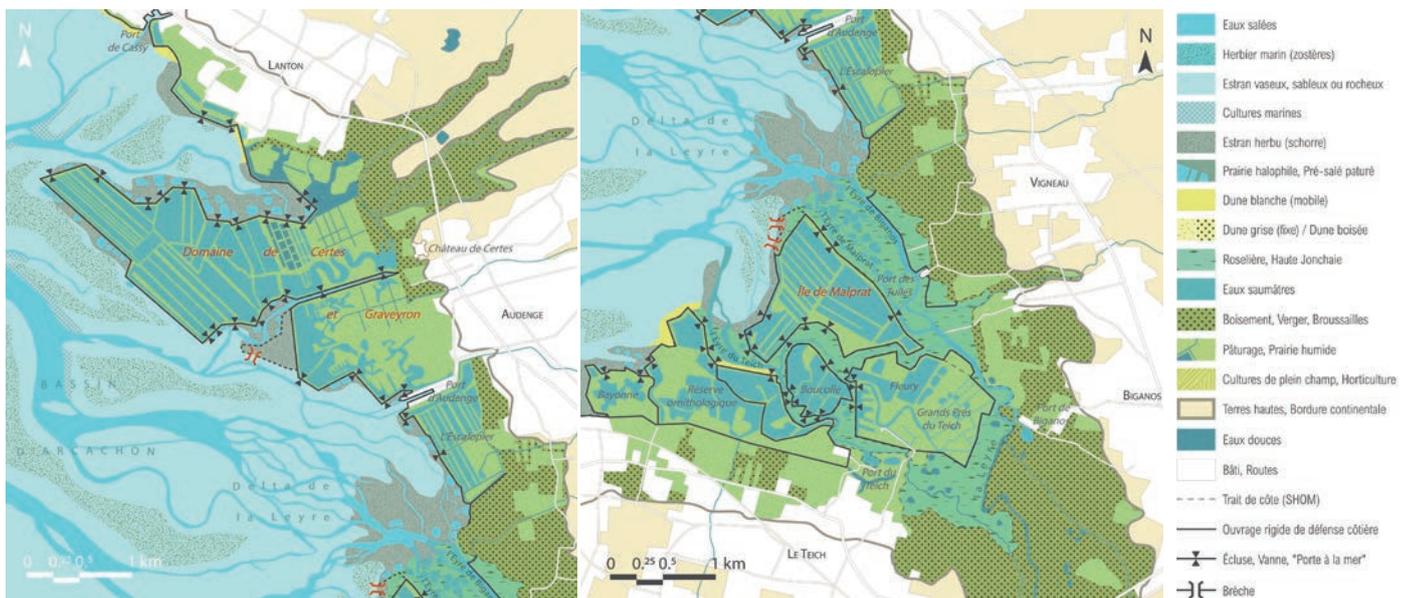
Ces milieux composés d'une mosaïque de bassins, prairies humides, haies et boisements mixtes, dont la grande richesse est due au mélange d'eaux saumâtres du bassin d'Arcachon et d'eaux douces du bassin versant, abritent une biodiversité importante. Situés sur un axe de migration majeur, les oiseaux y trouvent repos et nourriture.

Dès leur acquisition en 1998 et 2002, le Conseil scientifique du Conservatoire du littoral recommande de permettre aux érosions et aux brèches constatées dans les digues à la mer du domaine de Graveyron et de l'île de Malprat d'évoluer naturellement, afin de prendre en compte l'élévation du niveau de la mer tout en protégeant le reste du site. En effet régulièrement parcourus par les marées, ces casiers hydrauliques de premier rang sont redevenus des prés-salés. En plus de la restauration de leur intérêt écologique, ils contribuent à absorber l'énergie de la lame d'eau et réduisent ainsi les submersions et les érosions des digues situées en arrière.

**730 ha**  
DU CONSERVATOIRE  
DU LITTORAL SUR LE  
DELTA DE LA LEYRE



+ DE **25 ans**  
DE RETOUR  
D'EXPÉRIENCE



# Le projet adapto

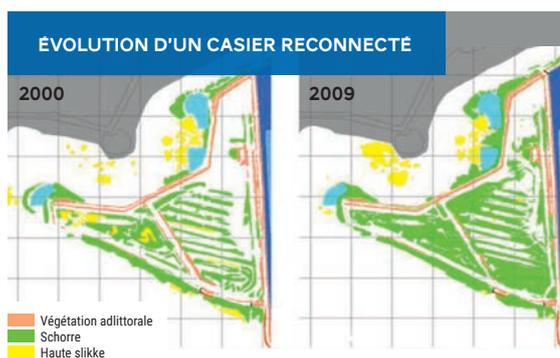
## Qu'est-ce que c'est ?

Aujourd'hui, les changements climatiques et l'élévation progressive du niveau de la mer ne permettent plus au littoral de reposer uniquement sur une défense rigide du trait de côte. Plus d'espace doit être rendu aux phénomènes naturels pour atténuer l'effet des aléas côtiers (érosion, submersion des zones basses). Préserver et valoriser les espaces naturels littoraux constitue une solution efficace et peu coûteuse pour atténuer les effets du changement climatique et s'y adapter.

Initié par le Conservatoire du littoral, adapto est un projet bénéficiant du concours financier de l'Union européenne à travers le programme Life. Il explore des solutions face aux effets du changement climatique sur le littoral en préconisant une gestion souple du trait de côte. Plusieurs démarches pilotes ont été conduites sur une sélection de sites, en appliquant une grille de lecture et d'analyse du contexte, puis la mise en œuvre d'outils concrets.



Le projet adapto propose une approche systémique, dont toutes les disciplines sont mises en relation pour trouver le meilleur équilibre possible pour chaque site.



## Pourquoi et comment déployer le dispositif sur ce site ?

La gestion souple de la bande côtière repose sur une conception dynamique de l'interface terre-mer dans laquelle les milieux peuvent évoluer au gré de l'élévation du niveau de la mer ou des événements climatiques, afin de se rapprocher au plus près du fonctionnement naturel des écosystèmes.

Le projet adapto intervient sur le delta de la Leyre dans la continuité des actions de gestion souple déployées dès les années 2000 sur le domaine de Graveyron et de l'île de Malprat. Les reconnections marines préservées après leurs acquisitions ont orienté la gestion vers une libre évolution des casiers de premier rang.

Sur ces secteurs en partie reconnectés à la mer, les retours d'expérience basés sur les données recueillies lors des 20 dernières années permettent d'alimenter les démarches de gestion souple du trait de côte d'autres sites, le site pilote faisant partie des plus « avancés » du dispositif.

Le delta de la Leyre a bénéficié dès 2003 de plusieurs études et d'un programme de recherche pluridisciplinaire, qui ont permis d'améliorer les connaissances sur les bénéfices des reconnections marines. Le projet adapto a donc principalement mis en œuvre, en concertation avec les gestionnaires, une actualisation et un enrichissement des connaissances antérieures, avec leur transmission au public grâce aux actions pédagogiques réalisées.



## Quel est le projet mené ?

Le projet adapto mené sur le site pilote du delta de la Leyre a pour objectif de capitaliser sur les connaissances acquises précédemment afin de consolider la démarche de reconnexion marine.

Les disciplines étudiées ont notamment permis de réaliser :

- Une approche historique, des cartographies de l'aléa submersion, ainsi qu'un protocole de suivi de l'évolution du site pilote, en partenariat avec l'Observatoire de la côte Nouvelle-Aquitaine
- Une évaluation de l'évolution du patrimoine naturel, par le Muséum national d'Histoire naturelle
- Des outils pédagogiques adaptés transmis aux gestionnaires, et des animations auprès de scolaires et du grand public, par l'association Terre & Océan

# Résultats des études thématiques

Entre 2017 et 2021, la gestion souple du trait de côte s'est traduite par la mise en place d'actions concrètes, portées par la vision du Conservatoire du littoral et des gestionnaires, et rendues financièrement réalisables par le dispositif adapto. Quels sont les résultats visibles aujourd'hui et les perspectives pour demain sur le site pilote du delta de la Leyre ?

## Approche historique

L'approche historique menée en 2021 sur le delta de la Leyre avec l'Observatoire de la côte Nouvelle-Aquitaine a permis d'analyser l'évolution du trait de côte en parallèle de celle de l'urbanisation, à l'aide d'anciennes cartes et photographies aériennes. Elle a mis en évidence un étalement et une densification du bâti entre 1950 et 1985, puis de nouveau à partir des années 2000 – parfois même au niveau du trait de côte historique – ce qui a contribué à augmenter l'exposition des biens et des populations aux aléas littoraux. L'étude des principales tempêtes au cours des deux derniers siècles a fait ressortir 4 événements d'ampleur comparables à Xynthia, dont un majeur en 1882.

ENTRE 1934 ET 2020 :  
UNE SURFACE URBANISÉE  
MULTIPLIÉE PAR 5

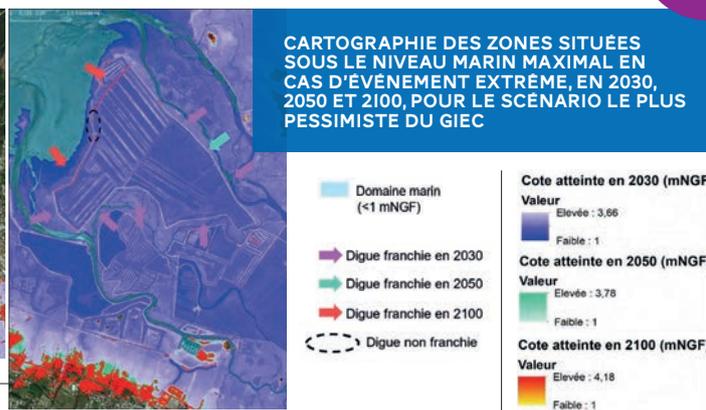


PANNEAU ISSU DE L'EXPOSITION  
« RIVAGES EN MOUVEMENT »

Paysage

## Caractérisation des aléas naturels

Gestion des aléas naturels



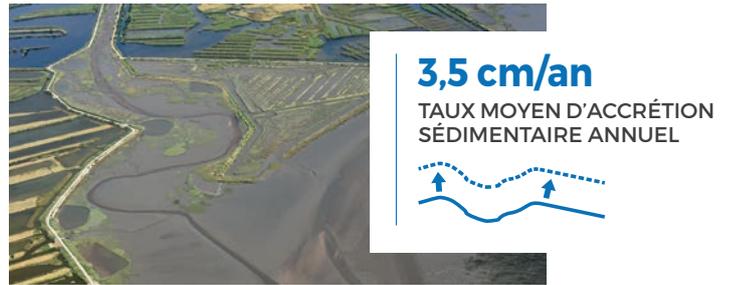
Dès 2003, Graveyron a bénéficié de l'étude nationale sur l'impact du changement climatique du Conservatoire du littoral. Ces modélisations ont été actualisées entre 2010 et 2013 dans le cadre du programme de recherche pluridisciplinaire appliqué Liteau Barcasub, sur l'adaptation aux submersions marines du delta de la Leyre. Une accrétion sédimentaire élevée de 3,5 cm/an a été mesurée dans les casiers reconnectés, due au rétablissement des processus hydro-sédimentaires. Le potentiel significatif d'atténuation des submersions a alors été validé.

Les cartographies prospectives menées en 2021 avec l'Observatoire de la côte Nouvelle-Aquitaine ont permis d'identifier les parties des digues les plus sensibles aux surverses dans le cas de différentes échéances (2030, 2050 et 2100), sous diverses conditions météorologiques et selon plusieurs scénarios d'élévation du niveau de la mer. Ainsi, selon le scénario le plus pessimiste, dès 2030, des entrées d'eau pourront survenir sur les portions les plus basses des digues. Et en cas d'événement extrême, la plupart des digues pourraient être franchies dès 2030, et la totalité le serait en 2100.

Source : Elsa Durand 2021

La mise en évidence des secteurs les plus exposés va permettre de définir le niveau d'intervention du gestionnaire à l'avenir. Un protocole de suivi de l'évolution du site pilote a été mis en œuvre à partir de 2019

avec les gestionnaires, grâce à l'accompagnement de l'Observatoire de la côte Nouvelle-Aquitaine. Ce travail permettra également d'être comparé avec les autres suivis opérés sur le littoral de la région.



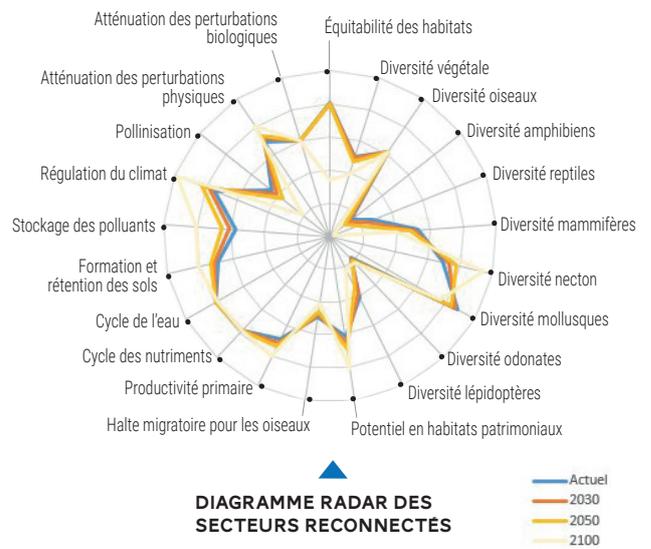
## Patrimoine naturel

Patrimoine naturel

Le site du delta de la Leyre, composé d'une mosaïque d'habitats naturels, accueille une biodiversité riche et précieuse, notamment une vaste population d'oiseaux. Entre 2010 et 2013, le programme Liteau Barcasub a mis en évidence la restauration de l'habitat de prés-salés dans les casiers reconnectés.

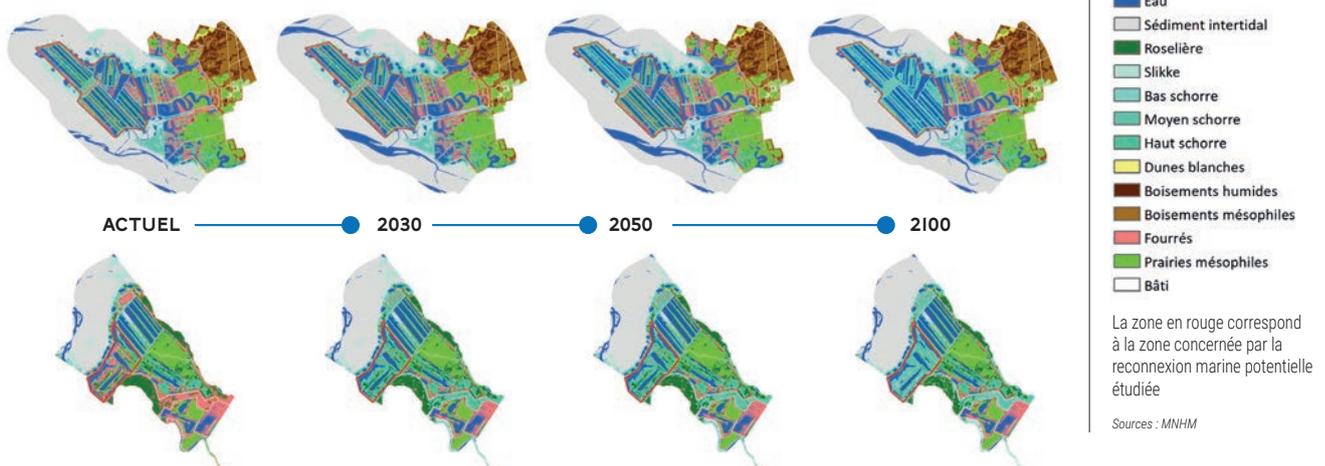
Cet habitat de grand intérêt écologique représente un refuge et une nurserie pour les poissons et il est essentiel à l'alimentation de nombreux oiseaux migrateurs.

Dans le cadre d'adapto, les travaux du Muséum national d'Histoire naturelle sur l'évolution des habitats naturels illustrent une augmentation nette de la surface en prés salés dans le cas d'un scénario de reconnexion marine. Ainsi la valeur patrimoniale du site pourrait augmenter, tout comme la diversité en necton. Sa fonctionnalité également : en terme de production primaire, formation et rétention des sols, stockage des polluants, régulation du climat et atténuation des perturbations physiques.



**253** ESPÈCES D'OISEAUX  
**145** RÉGULIÈREMENT OBSERVÉES, DONT  
**58** REPRÉSENTANT UN ENJEU FORT DE CONSERVATION

### CARTOGRAPHIE PROSPECTIVE DES HABITATS DU DELTA DE LA LEYRE



DOMAINE DE CERTES À MARÉE  
HAUTE DE VIVES EAUX



Via le programme Liteau Barcasub, le delta de la Leyre a bénéficié entre 2010 et 2013 de propositions de scénarios prospectifs de gestion des digues basés sur des analyses coûts-bénéfices et multicritères.

En 2015, des bénéfices économiques ont été identifiés sur les secteurs en reconnexion marine du delta vis-à-vis de la restauration de l'habitat de prés-salés : protection contre l'érosion des digues en arrières, atténuation de la submersion, amélioration de la qualité de l'eau, refuge et nourricerie pour les poissons, captation du carbone atmosphérique, diversification du paysage

**L'étude a évalué que l'atténuation des impacts du changement climatique et les services rendus de reconnexions marines étaient nettement supérieurs aux scénarios d'entretien des digues de 1<sup>er</sup> rang**

Dans le cadre d'adapto, les tendances projetées font ressortir cette gestion souple pour ces nombreux bénéfices et son intérêt économique, en particulier dans les secteurs présentant les digues les plus basses. En effet, résister en maintenant les digues de premier rang jusqu'à l'échéance 2050 nécessite de rehausser les digues d'en moyenne 1,30 mètres afin de répondre à l'élévation du niveau de la mer. Cela augmenterait drastiquement le budget dédié aux travaux de rehaussement et d'entretien des digues, ceux-ci étant déjà très élevés. Un maintien des digues à la hauteur actuelle ne permettrait pas de protéger le site de la submersion par surverse, ni de restaurer le pré-salé protecteur. Ce qui aboutirait donc à augmenter le risque et fragiliser les habitats.

Sources : Étude Vertigo Lab de 2015, BRGM

PRÉ SALE



ILE MALPRAT



## Perception et décision

Perception  
et décision



**160 000**

PERSONNES/AN SUR  
CERTES-GRAVEYRON



Dès 2004, la démarche de reconnexion marine mise en œuvre sur le bassin d'Arcachon a fait l'objet d'une enquête de perception sociale, qui a été actualisée dans le cadre du programme Liteau Barcasub. Celles-ci ont montré une incompréhension de la population, plus particulièrement lorsqu'elle est locale et qu'elle n'a pas bénéficié de transmission de connaissances sur le sujet. Cette dernière a notamment été réalisée dans le cadre d'adapto grâce aux actions pédagogiques menées.

Dans ce même cadre, l'enquête de perception sociale menée en 2020 montre un attachement fort des usagers au caractère naturel et calme du site. Ils y viennent en particulier pour la promenade et l'observation des oiseaux.

Sur 160 enquêtés, 91 % admettent que ces sites sont vulnérables à l'élévation du niveau de la mer, et, lorsqu'on leur en présente les bénéfices 80 % se déclarent prêt à faire confiance à l'utilisation de solutions fondées sur la nature pour la gestion du delta. Ces chiffres représentent une très nette amélioration de la perception de cette démarche.



## Approche pédagogique

Dans le cadre d'adapto, les actions pédagogiques menées par l'association de médiation des sciences Terre & Océan ont toujours été bien accueillies par le public.

Sur la base des connaissances acquises sur le site pilote, des fiches de terrains et des outils pédagogique d'organisation d'ateliers ont été réalisés et mis à disposition des gestionnaires. Des temps de présentation du delta de la Leyre et du projet mené ont été réalisées sur le terrain à destination des scolaires et du grand public, et des formations ont permis de sensibiliser des professionnels impliqués sur le secteur.

Approche pédagogique



JEU « ADAPTONS-NOUS ! »



**La transmission des connaissances acquises est nécessaire pour améliorer la perception vis-à-vis de la gestion souple de la bande côtière.**

Un jeu de mise en situation, « Adaptons-nous ! », permet de se mettre dans la peau d'un gestionnaire d'espace naturel endigué exposé aux aléas.

Une expérimentation mise en œuvre en canal à houle, a permis de matérialiser, illustrer les bénéfices des surfaces végétalisées comme les prés-salés sur l'atténuation des vagues, et a fait l'objet d'une vidéo publiée en ligne.

Deux revues ont été publiées : la première porte sur l'adaptation au changement climatique et le dispositif adapto, et la seconde – destinée à un jeune public – est dédiée aux écosystèmes côtiers.

REVUES PUBLIÉES PAR L'ASSOCIATION TERRE & Océan



EXPÉRIENCE EN CANAL A HOULE



# Et demain ?



CERTES ET  
GRAVEYRON

## Conclusion et perspectives

Bénéficiant de premières reconnections marines dès 1996, les retours d'expérience sur le site pilote du delta de la Leyre en ont démontré les bénéfices.

Entre 2017 et 2021, le projet adapto a permis d'actualiser les connaissances antérieures, notamment en termes de caractérisation de l'aléa submersion. Et de compléter le panel de connaissances acquises, d'une approche historique, d'un protocole de suivi, ainsi que d'une évaluation de l'évolution du patrimoine naturel, et de les transmettre au public. Ces éléments vont permettre de :

- Mettre en œuvre une stratégie d'adaptation aux impacts du changement climatique dans les plans de gestion des sites et adapter les projets de travaux ;
- Poursuivre les actions pédagogiques sur le sujet afin d'améliorer encore la perception de cette démarche, et l'intégration des enjeux environnementaux du site ;
- Intégrer ces enjeux dans la stratégie d'intervention du Conservatoire du littoral afin de réduire la vulnérabilité en maîtrisant les enjeux et de disposer d'une échelle suffisamment vaste pour permettre la mobilité.

## Le mot de l'équipe

Isabelle Kisielewski, Chargée de mission Coordination de la gestion - Bassin d'Arcachon  
Correspondante Gestion souple du trait de côte

**« L'adaptation aux impacts du dérèglement climatique par une gestion souple de la bande côtière permet de visualiser la force de résilience de la nature : les prés-salés détruits par l'exploitation anthropique se sont très rapidement réinstallés suite aux reconnections marines, c'est impressionnant et émouvant. »**

RETROUVEZ LES BROCHURES DE LA  
COLLECTION SUR LE SITE INTERNET

[www.lifeadapto.eu](http://www.lifeadapto.eu)

ACCÉDEZ A TOUTES LES  
RESSOURCES DU PROJET  
ADAPTO SUR CE SITE :



## CONTACT

Conservatoire du littoral  
Délégation Aquitaine  
74, rue Georges Bonnac,  
Les Jardins de Gambetta, tour n° 2  
33000 Bordeaux  
Tél. : 05 57 81 23 23  
[aquitaine@conservatoire-du-littoral.fr](mailto:aquitaine@conservatoire-du-littoral.fr)

En partenariat avec



OBSERVATOIRE DE LA CÔTE  
NOUVELLE-AQUITAINE