LE CONSERVATOIRE DU LITTORAL



face au changement climatique

AVEC LE SOUTIEN DE

FONDATION P&G protection littoral

Conservatoire du littoral

EDITO

Le littoral subit de nombreuses pressions qui s'accentuent au fil du temps. Pression touristique, densification de l'urbanisation, utilisation intensive des terres aux dépens des espaces naturels et des terres agricoles, les zones côtières sont de plus en plus convoitées.

Bouleversement supplémentaire sur cette frange déjà malmenée, les experts nous prédisent une élévation du niveau de la mer de l'ordre de cinquante centimètres d'ici à 2050. Si celle-ci n'a guère été perceptible jusqu'à présent, ce sont les phénomènes météorologiques exceptionnels et particulièrement violents des dernières années qui ont marqué nos esprits.
Les tempêtes « Martin », « Lothar » ou « Xynthia », ont laissé des cicatrices profondes sur le littoral et dans les mémoires. Aujourd'hui, il nous faut réfléchir ensemble aux mesures et aux actions à mener pour passer ce cap.

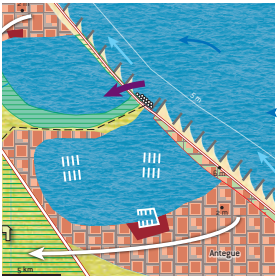
Le Conservatoire du littoral, confronté en première ligne à ces événements, propose, avec ce livret, de s'engager dans la réflexion sur les conséquences du changement climatique sur le littoral de demain. Sa volonté est de participer activement, en collaboration avec ses partenaires, à la vie des territoires, dans l'objectif de se préparer le plus sereinement possible à ce changement inéluctable.

Ce livret, conçu comme un document pédagogique, s'adresse à tous ceux qui vivent et agissent sur le littoral. Ensemble, réfléchissons à cette évolution de notre littoral.

Viviane Le Dissez
Présidente du conseil d'administration du Conservatoire du littoral

Sommaire







4
Introduction

- La réalité du changement climatique
- Des côtes basses particulièrement exposées

6
Observer

- L'impact du changement climatique sur les sites du Conservatoire du littoral
- Connaissances et analyses de l'évolution du trait de côte

10
S'engager

- Se placer dans une démarche prospective : objectifs et enjeux
- Trois scénarios d'évolution climatique et socio-économique des littoraux
- Application des scénarios à des territoires fictifs

46
Construire

- Intégrer les enjeux liés au changement climatique dans les projets de territoire
- Expérimenter des systèmes « à la fois terre et mer »
- Favoriser la naturalité d'un site et la gestion dynamique des écosystèmes tout en assurant la sécurité des populations
- Le Conservatoire, porteur d'un projet de territoire

LA RÉALITÉ DU CHANGEMENT CLIMATIQUE



OBSERVATIONS échelle mondiale - source GIEC	PROJECTIONS échelle mondiale - source ONERC
Hausse des températures moyennes (+ 0,74°C entre 1905 et 2005) ; Elévation du niveau marin moyen (+1,8 mm/an en moyenne entre 1961 et 2003)	**Trois hypothèses de hausse du niveau marin à l'échelle de la France métropolitaine à l'horizon 2100 (par rapport à 2000) : + 0,4 m ; + 0,6 m et +1 m**

L'accélération attendue de la hausse du niveau marin, combinée à l'évolution – encore mal connue – de la fréquence et de l'intensité des phénomènes de tempêtes, devrait accroître l'exposition des littoraux aux phénomènes d'érosion et de submersion marine.

- L'érosion touche aujourd'hui près d'un quart du linéaire côtier français métropolitain.
- Une submersion marine résulte de l'élévation ponctuelle du niveau de la mer, liée à la conjonction d'une situation de pleine mer avec une houle de tempête (effet de surcote).

Les zones côtières basses sont les plus exposées à ce phénomène.

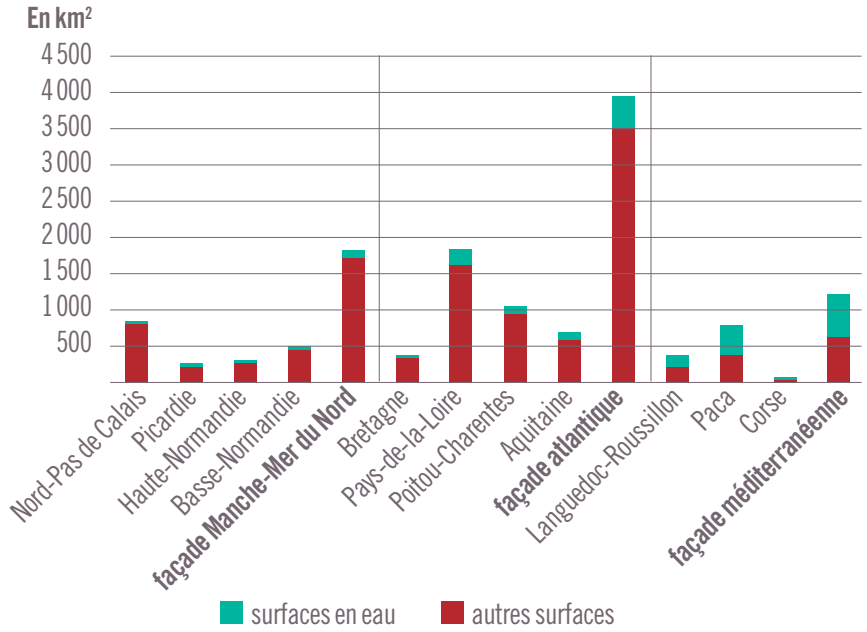
1-Rapport Cousin, 2011.

➜Des côtes basses particulièrement exposées

Les zones côtières basses sont les plus exposées au phénomène de submersion marine, donc à l'élévation attendue du niveau de la mer. Comme l'illustre l'histogramme, les façades atlantique et Manche-Mer du Nord sont les plus concernées.

Pour autant, bon nombre de ces territoires littoraux sont peu exposés au phénomène d'érosion. Dans beaucoup de cas, il s'agit au contraire de côtes basses d'accumulation, souvent partiellement poldérisées (marais breton par exemple).

La multiplication des enjeux humains et socio-économiques sur ces littoraux pose la question de leur devenir dans la perspective du changement climatique.



Surface des zones basses sur le littoral métropolitain (source : MEDDTL-Cetmef-Cete, 2010)

OBSERVER

L'IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES SITES DU CONSERVATOIRE



Une première étude, réalisée en 2004, avait conduit à deux conclusions relatives à l'impact du changement climatique sur le patrimoine acquis et futur du Conservatoire du littoral, à l'horizon 2100 :

- l'érosion de 1 % de ce patrimoine en raison du phénomène d'érosion ;
- la submersion régulière d'environ 20 % de ce patrimoine, notamment des sites endigués.

Cette première approche a été actualisée en 2011 en se fondant sur l'analyse des sites du Conservatoire, en fonction de quatre éléments :

- l'extrapolation de tendances passées relatives à la mobilité du trait de côte ;
- la topographie des sites (altitude des terrains) ;
- les conditions hydrodynamiques (marnage, exposition aux vagues et force du courant) ;
- la typologie géomorphologique (sable, roche dure ou tendre, présence d'ouvrages artificiels, etc.), plus détaillée qu'en 2004.

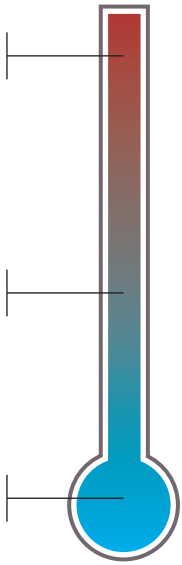
La prise en compte de ces éléments a permis d'ajuster un indice de vulnérabilité préexistante* des côtes pour une application simplifiée aux sites du Conservatoire du littoral, permettant d'évaluer leur sensibilité à l'érosion et à la submersion marine.
Les résultats permettent de conforter globalement les estimations de 2004 en y situant l'échéance plutôt vers 2050, au lieu de 2100.

La sensibilité d'un site à un phénomène ne tient compte que de ses caractéristiques physiques. La vulnérabilité, quant à elle, est relative aux enjeux humains, socio-économiques et environnementaux présents sur ce site et susceptibles d'être affectés par ce phénomène.
La sensibilité des sites est avant tout dépendante de leurs caractéristiques géomorphologiques et topographiques.

Les façades majoritairement sableuses et basses apparaissent comme les plus sensibles (Languedoc-Roussillon, Aquitaine et Nord-Pas de Calais)

Les façades hétérogènes présentent une sensibilité plus moyenne (Centre- Atlantique par exemple)

Les façades bretonne et corse, formées principalement de roches dures, présentent une sensibilité relativement faible.



Il ne s'agit ici que des sites du Conservatoire qui ne reflètent pas nécessairement la réalité de l'ensemble des façades maritimes considérées.
** Coastal Vulnerability Index (CVI), développé par Hammar-Klose et Thieler, 2001.*

CONNAISSANCES ET ANALYSES DE L'ÉVOLUTION DU TRAIT DE CÔTE

Les récents travaux portant sur la gestion du trait de côte soulignent un manque de connaissance et d'outils pour analyser et prévoir l'évolution du trait de côte.
Le rapport Cousin (2011), dont les conclusions ont mené à la rédaction de la *Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte* (2012), souligne ainsi l'insuffisance de connaissances :

- du phénomène d'érosion : l'observation actuelle, à différentes échelles, ne permet pas de disposer d'une connaissance complète et homogène du phénomène ;
- de son évolution à 10, 40 ou 90 ans ;
- de l'occupation des sols dans les secteurs exposés et de l'état des dispositifs de défense et de fixation du trait de côte.

Au niveau régional, il existe aussi des initiatives pertinentes dans le cadre de l'observation de l'évolution du trait de côte :

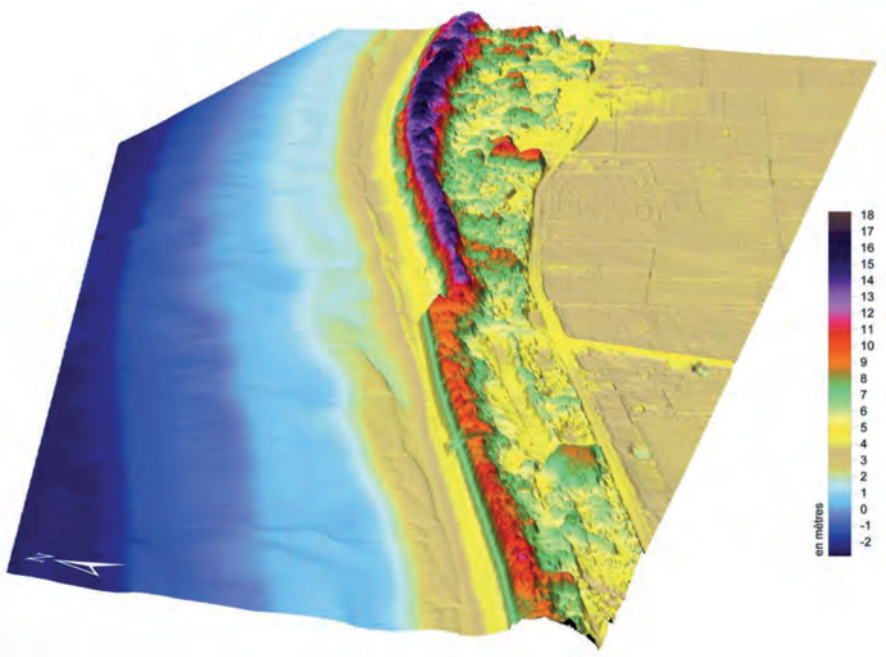
- Observatoire de la côte aquitaine (GIP littoral aquitain) ;
- Réseau d'observation du littoral normand et picard (ROLNP).

Les sites du Conservatoire du littoral sont des espaces privilégiés pour développer une telle observation.

➜Le projet Litto3D

Le projet Litto3D, lancé en 2003 par le Shom (Service hydrographique et océanographique de la Marine) et l'IGN (Institut géographique national), répond à la première préconisation. Son objectif est de produire un modèle numérique de terrain (MNT) du littoral, continu entre la terre (jusqu'à au moins 2 km à l'intérieur des terres) et la mer (jusqu'à -10 m). Cette cartographie en 3D a été couplée avec un modèle permettant de visualiser la marée, en tenant compte de l'augmentation potentiel du niveau marin.

Ce travail cartographique est en cours de réalisation. Seuls quelques sites ont été expérimentés comme, ici, le littoral de Sangatte dans le Pas-de-Calais.
Un étroit cordon dunaire protège les polders de l'arrière-pays situés à droite sur ce schéma.
Au premier plan, le cordon dunaire a cédé sous les assauts d'une tempête en 1953.
La mer a alors envahi les zones basses. Ce cordon a été renforcé par une digue qui est aujourd'hui plus basse que le cordon dunaire naturel qui profite de l'ensablement naturel lié à la dérive littorale.



MNT du littoral à Sangatte (source : Litto3D, Hequette A., Rufin-Soler C. ULCO, 2007)

S'ENGAGER

SE PLACER DANS UNE DÉMARCHE PROSPECTIVE : OBJECTIFS ET ENJEUX



L'impact du changement climatique sur le littoral concerne une grande diversité d'acteurs. Une réflexion collective est nécessaire pour prendre en compte l'ensemble des enjeux liés au territoire.

La démarche prospective permet de « se projeter plus loin », de se placer dans une réflexion portant sur le long terme. La prospective n'a pas pour objet de prévoir l'avenir mais d'élaborer des scénarios en élargissant au maximum le champ des possibles.

Le Conservatoire du littoral a mené une étude en 2011 qui a permis d'élaborer 3 scénarios globaux dont les conséquences ont été examinées sur cinq territoires fictifs et représentatifs de nos littoraux. Le présent chapitre a pour objet d'en présenter les principaux résultats.

TROIS SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION CLIMATIQUE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE DES LITTORAUX

➜Résister

VARIABLE	HYPOTHÈSE RETENUE
Quelle sera l'évolution du climat à l'horizon 2050 ?	Élévation du niveau de la mer de 50 cm à l'horizon 2050. Élévation de la température moyenne et accentuation des contrastes saisonniers.
Quelle sera la sensibilité de l'opinion publique au changement climatique ?	Le trait de côte ne doit pas changer : non perception de l'ampleur du changement climatique.
Quelle évolution du périmètre d'intervention et des missions du Conservatoire du littoral ?	Le Conservatoire du littoral, là où il est présent, donne la priorité à la réduction de la vulnérabilité des territoires aux aléas climatiques.

Où en est-on en 2050 ?
Dans les trente dernières années, on a compté plus 1 000 victimes liées aux intempéries et plusieurs centaines de millions d'euros de dégâts matériels. La réalité du changement climatique ne fait plus de doute pour personne et tout est mis en œuvre pour « tenir la ligne » face à la montée des eaux.

Suite aux revendications de mouvements citoyens, révoltés par les différentes catastrophes, la situation réglementaire évolue et ce sont les propriétaires fonciers du front de mer ou des ouvrages qui sont tenus d'assurer la protection du trait de côte.

Disposant d'un important patrimoine foncier sur les littoraux à enjeux, le Conservatoire est donc dans l'obligation de les protéger des assauts de la mer. Le Conservatoire se trouve en contradiction avec ses objectifs de préservation du fonctionnement des milieux littoraux.

➜Subir

VARIABLE	HYPOTHÈSE RETENUE
Quelle sera l'évolution du climat à l'horizon 2050 ?	Accélération du changement et dérèglement : élévation du niveau de la mer de 1 m à l'horizon 2050 Forte augmentation des températures moyennes et variabilité climatique très forte. Scénario de réactions par rapport à une série d'urgences.
Quelle sera la sensibilité de l'opinion publique au changement climatique ?	Déni du public dans un premier temps, obligé de s'adapter par la suite au vu des impacts du changement climatique.
Quelle évolution du périmètre d'intervention et des missions du Conservatoire du littoral ?	Le Conservatoire est le seul acteur à avoir réellement anticipé les effets du changement climatique en investissant dans des terrains plus en recul.

Où en est-on en 2050 ?
Après un premier temps de climato-scepticisme de la part d'une frange importante de la population française, la multiplication d'épisodes climatiques extrêmes (canicules et tempêtes) fait basculer la plupart de nos concitoyens dans la reconnaissance de cette réalité et l'acceptation de mesures à prendre pour se préparer à ces évolutions climatiques.

Pour autant, bien que la population accepte la réalité des événements, les actions restent difficiles à mener. Nous nous retrouvons dans une situation *Not In My Back Yard* : tout le monde reconnaît qu'agir est indispensable et inévitable mais personne ne consent à s'engager sur le terrain.

Sur une dizaine d'années, la stratégie du Conservatoire consiste à se positionner comme un acteur facilitant les politiques de repli stratégique. Il mène des opérations de maîtrise foncière sur ce que sera le « rivage de demain ».

➜S'adapter

VARIABLE	HYPOTHÈSE RETENUE
Quelle sera l'évolution du climat à l'horizon 2050 ?	Élévation du niveau de la mer de 50 cm à l'horizon 2050. Élévation de la température moyenne et accentuation des contrastes saisonniers.
Quelle sera la sensibilité de l'opinion publique au changement climatique ?	Sensibilisation et acceptation des changements à la marge (résistance forte).
Quelle évolution du périmètre d'intervention et des missions du Conservatoire du littoral ?	Le Conservatoire du littoral est chargé de la coordination des politiques d'adaptation du littoral et de la mer, en relation avec l'ensemble des responsables des territoires concernés.

Où en est-on en 2050 ?
La multiplication d'épisodes climatiques extrêmes, depuis une trentaine d'années a, peu à peu, fait basculer la majorité de la population dans la reconnaissance de la réalité du changement climatique et l'acceptation des mesures à prendre pour s'y adapter.

Les politiques publiques d'adaptation sont marquées par un esprit de concertation.

Le Conservatoire du littoral y prend une part active, participant systématiquement, depuis plusieurs années, à la définition des projets sur le littoral. Ceux-ci se tournent de plus en plus vers une gestion systémique du littoral, avec trois objectifs :

- réduire la vulnérabilité aux risques côtiers en encourageant le recul stratégique
- tendre vers un modèle de valorisation économique raisonné
- promouvoir une gestion dynamique et écologique du trait de côte

APPLICATION DES SCÉNARIOS À DES TERRITOIRES FICTIFS

Avant d'évaluer les conséquences possibles des scénarios, les principales caractéristiques physiques, écologiques et socio-économiques du littoral ont été recensées.

Sur cette base, cinq cas de figure virtuels ont été construits. Ils synthétisent la plupart des situations rencontrées sur nos littoraux, nous les avons appelés « idéotypes ». Ainsi, l'idéotype Vanderpaul rappelle les polders de la façade atlantique et l'étang de Nagule les lidos méditerranéens.

Ces cinq idéotypes ont enfin été confrontés aux trois scénarios : résister, subir et s'adapter. Dix situations sont présentées dans les pages suivantes. Elles illustrent les enseignements les plus marquants qui ressortent des exercices prospectifs. Leur examen, transposé aux situations réelles locales, peut contribuer à la réflexion sur le devenir de ces territoires.



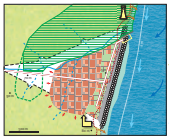
Étang de Nagule



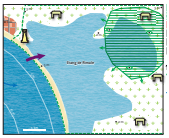
Polder Vanderpaul



Estuaire du Stuart



Falaise de Gogervie

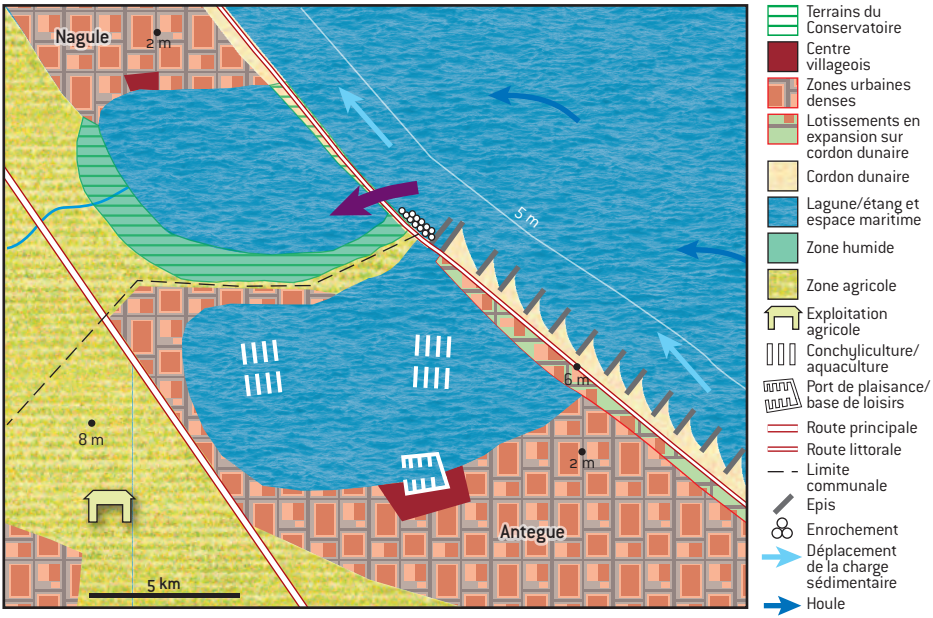


Étang de Rimale

5 IDÉOTYPES	3 SCÉNARIOS **Résister**	**Subir**	**S'adapter**
Étang de Nagule	…	-1- Rupture et submersion	-2- Repli stratégique
Polder Vanderpaul	-3- Protéger un milieu naturel d'eau douce	-4- De la double défense à la dépoldérisation	-5- Ouverture d'un grau et aménagement adapté du polder
Estuaire du Stuart	-6- Chenalisation de l'estuaire	…	-7- Ouvrir au nord pour préserver au sud
Falaise de Gogervie	…	…	-8- Gestion de la réserve foncière
Étang de Rimale	…	-9- Maritimisation d'un milieu peu anthropisé	-10- Gestion patrimoniale

Étang de Nagule
SITUATION INITIALE DE L'IDÉOTYPE

Contexte physique	Étang et lagune protégés par un cordon dunaire.
Sensibilité aux aléas littoraux	Forte sensibilité du cordon à l'érosion et de l'arrière-pays à la submersion en cas de rupture de ce dernier.
Enjeux en présence	Littoral fortement urbanisé.
	Tourisme balnéaire de masse.
	Site du Conservatoire : une coupure urbaine riche en biodiversité.
	Activités aquacoles et conchylicoles dans la lagune.
Jeux d'acteurs	La commune d'Antegue protège son cordon dunaire à grands frais. Volonté partagée de poursuivre le développement touristique.
	La commune de Nagule n'a pas les moyens de protéger son cordon dunaire. Elle est en conflit sur ce point avec la commune d'Antegue dont les épis accélèrent l'érosion de sa plage.
	Le Conservatoire du littoral ne souhaite pas une fixation du trait de côte tout en proposant le maintien d'une coupure urbaine.



Les communes de Nagule et Antegue vivent du tourisme balnéaire. Elles sont en conflit ouvert à propos de la protection d'un cordon dunaire fragilisé, ressource principale de leur activité et qui protège l'urbanisation contre les influences maritimes.

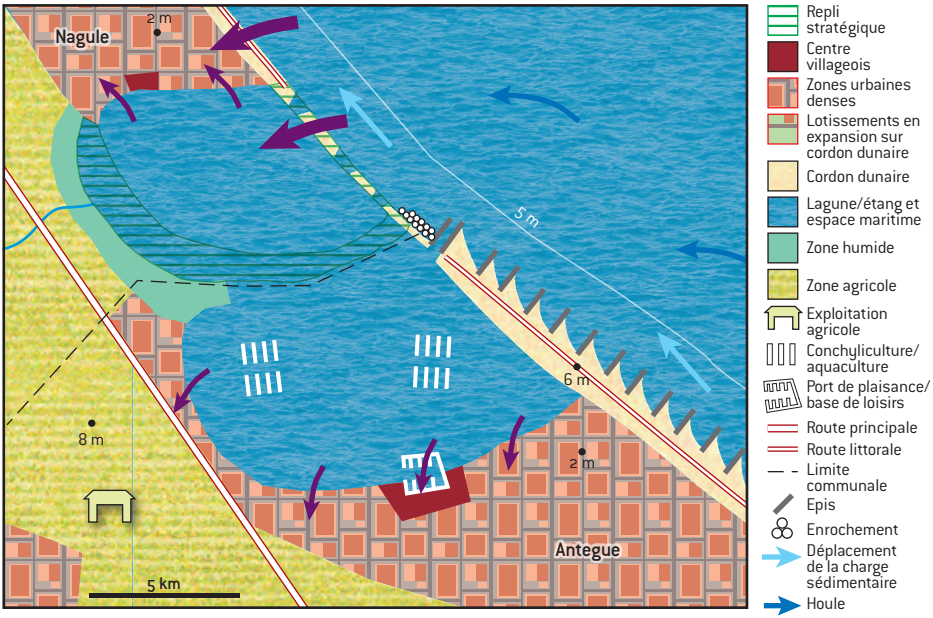
Sur ce littoral fortement urbanisé, le Conservatoire joue son rôle en maintenant une coupure urbaine mais se trouve pris entre deux feux, étant lui-même propriétaire d'une partie du cordon dunaire.

➜Subir
1- RUPTURE ET SUBMERSION

Lors d'une nouvelle tempête particulièrement dévastatrice, le cordon dunaire s'est rompu en divers points sur la commune de Nagule au droit de la passe, entraînant la submersion partielle des deux agglomérations.

Cette catastrophe qui a entraîné une dizaine de disparitions et de nombreux dégâts matériels est perçue comme celle de trop par la population locale.
L'élévation du niveau marin, qui a surpris par sa rapidité, a transformé les deux plans d'eau en une même lagune et expose les deux villes à la submersion.

Le Conservatoire du littoral, qui militait pour un repli stratégique *via* la destruction de la route littorale sur la partie nord du cordon, accompagne la maritimisation de la zone humide.
Il se trouve dans une position délicate, accusé de n'avoir pas protégé le cordon dunaire.


Nagule
2 m
5 m
6 m
2 m
8 m
Antegue
5 km
Repli stratégique
Centre villageois
Zones urbaines denses
Lotissements en expansion sur cordon dunaire
Cordon dunaire
Lagune/étang et espace maritime
Zone humide
Zone agricole
Exploitation agricole
Conchyliculture/ aquaculture
Port de plaisance/ base de loisirs
Route principale
Route littorale
Limite communale
Epis
Enrochement
Déplacement de la charge sédimentaire
Houle

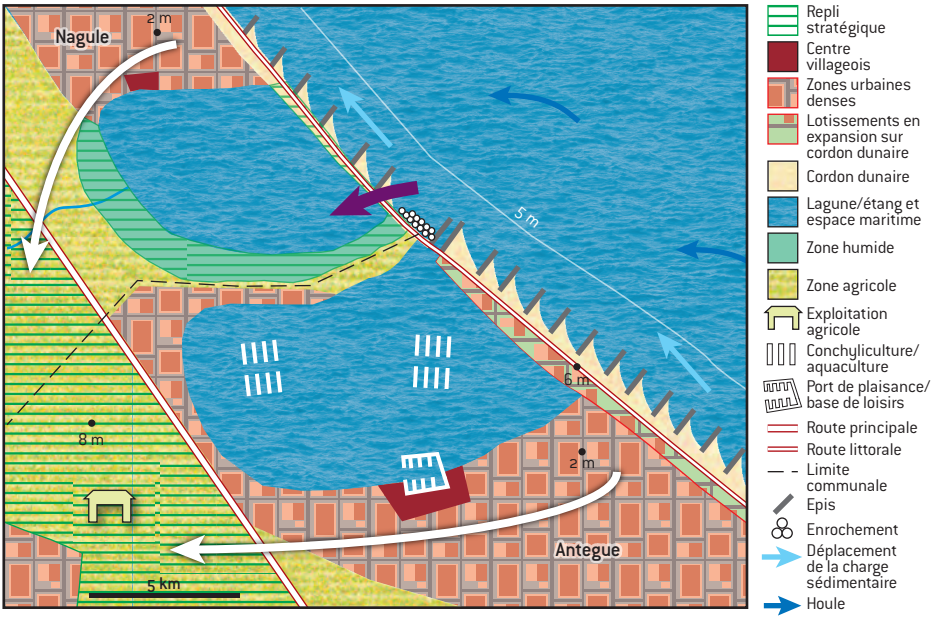
➜S'adapter
2- REPLI STRATÉGIQUE

Face à l'ampleur des impacts du changement climatique, le cordon dunaire sera rapidement submergé, pour aboutir à la formation d'une baie maritime, avec des conséquences catastrophiques pour les zones urbanisées en l'absence d'anticipation.

Heureusement, la création d'une intercommunalité rassemblant les deux communes d'Antegue et de Nagule, a permis de dépasser leur conflit pour aller vers la définition d'un projet de territoire plus cohérent.

Le Conservatoire accompagne la définition de ce projet de long terme. En premier lieu, il s'agit de protéger par des aménagements lourds le cordon dunaire, à court et moyen terme, afin d'organiser un recul stratégique sur le long terme. Dans le même temps, la route littorale est supprimée afin de mieux sensibiliser les habitants à l'adaptation (valeur symbolique).

Une fois ce repli stratégique effectué, l'objectif est d'assurer l'organisation d'un nouveau rivage autour de la baie maritime formée par les anciens plans d'eau. Le recul du cordon dunaire permet alors de reconstituer les plages, support de l'activité balnéaire des communes.


Nagule
2 m
5 m
6 m
8 m
2 m
Antegue
5 km
Repli stratégique
Centre villageois
Zones urbaines denses
Lotissements en expansion sur cordon dunaire
Cordon dunaire
Lagune/étang et espace maritime
Zone humide
Zone agricole
Exploitation agricole
Conchyliculture/ aquaculture
Port de plaisance/ base de loisirs
Route principale
Route littorale
Limite communale
Epis
Enrochement
Déplacement de la charge sédimentaire
Houle

Polder de Vanderpaul
SITUATION INITIALE DE L'IDÉOTYPE

Contexte physique	Marais maritime et polder de fond de baie.
Sensibilité aux aléas littoraux	Forte exposition à la submersion.
Enjeux en présence	Agriculture et lotissements sur le polder.
	Nappe phréatique littorale.
	Zone humide riche en biodiversité
	Enjeu patrimonial et touristique du polder / marais maritime (présence de salins).
Jeux d'acteurs	Les habitants sont pour le renforcement des digues (valeur patrimoniale du polder - identité locale).
	La mairie ne peut plus financer la protection du polder.
	Le Conseil général participe au financement de cette protection et a lancé une étude pour la dépoldérisation et la remontée du marais dans le casier sud.
	Le Conservatoire du littoral ne souhaite pas le renforcement des digues.



Ce polder constitue un enjeu patrimonial fort.

Le Conservatoire, qui possède une partie du casier sud-est, collabore avec le Conseil général pour une gestion plus raisonnée et moins coûteuse du polder (renforcement des digues de second rang et maritimisation progressive du casier sud notamment).

Polder et marais maritime marquent l'identité du territoire. Les habitants y sont particulièrement attachés et s'opposent à tout projet visant à abandonner ne serait-ce qu'un hectare à la mer. Devant l'absence de moyens pour entretenir les digues, cette opposition conduit à l'inaction et à une exposition toujours plus forte au risque de submersion.

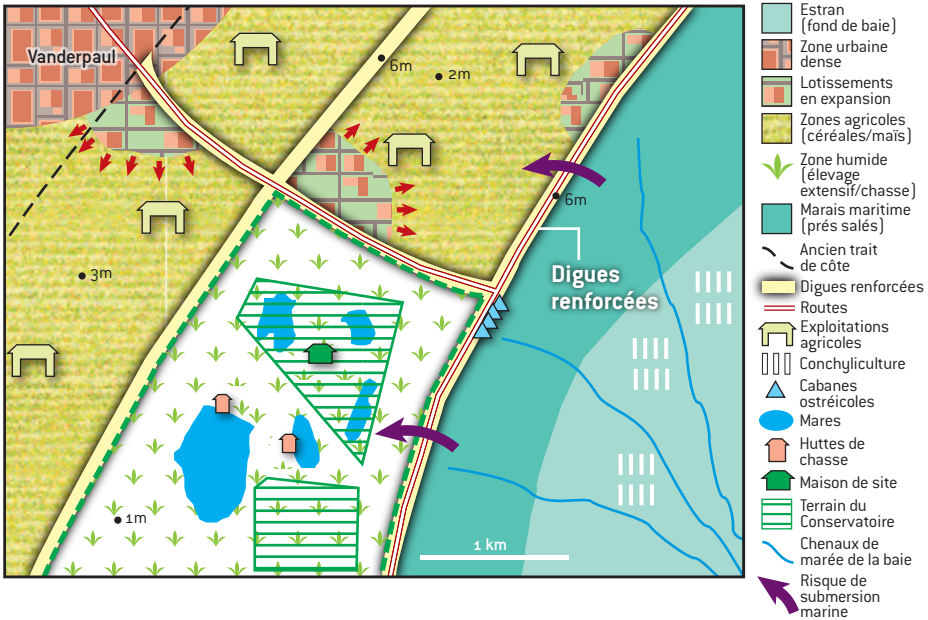
➜Résister

3- PROTÉGER UN MILIEU NATUREL D'EAU DOUCE DE LA MARITIMISATION

Alors que les submersions marines ne concernaient jusqu'alors que le casier sud, une nouvelle tempête a entraîné des inondations dans les lotissements du casier nord. Cette tempête a provoqué différentes ruptures dans les digues du casier sud et dans les digues entre le casier sud et le casier nord.

Lassés par cette situation qui ne faisait qu'empirer, les habitants ont décidé d'agir en finançant une nouvelle digue. Ceux qui ne pouvaient pas assumer le coût des travaux sont partis dans l'arrière-pays.

Sous la pression populaire et pour assurer la « totale sécurité » des lotissements du casier nord, le Conservatoire du littoral a été obligé d'assurer les coûts de réhabilitation de la digue qui était en totale déliquescence.


Vanderpaul
6m
2m
6m
3m
1m
Digues renforcées
1 km
Estran (fond de baie)
Zone urbaine dense
Lotissements en expansion
Zones agricoles (céréales/maïs)
Zone humide (élevage extensif/chasse)
Marais maritime (prés salés)
Ancien trait de côte
Digues renforcées
Routes
Exploitations agricoles
Conchyliculture
Cabanes ostréicoles
Mares
Huttes de chasse
Maison de site
Terrain du Conservatoire
Chenaux de marée de la baie
Risque de submersion marine

➜Subir

4- DE LA DOUBLE DÉFENSE À LA DÉPOLDÉRISATION

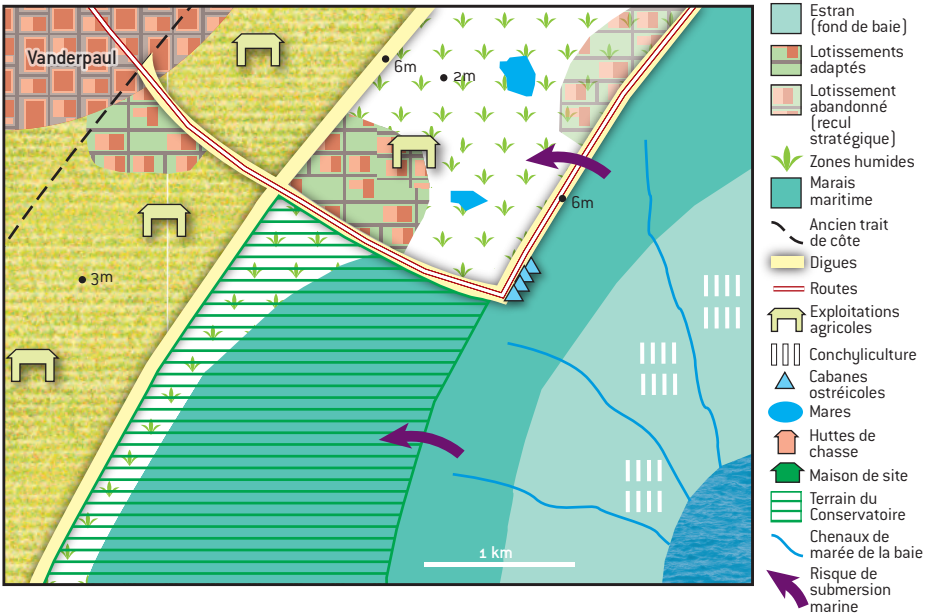
Les casiers de front de mer sont quasiment submergés tous les ans. Sur le casier nord-est, les terres sont durablement inondées et rendues impropres à l'agriculture.

Les lotissements s'y trouvant, fréquemment inondés, se dégradent. Le Conservatoire tente d'influer en faveur du repli stratégique des deux casiers les plus exposés mais les habitants du casier nord restent opposés à l'idée de quitter leur logement.

Le casier nord fait donc aujourd'hui l'objet d'une double défense (le lotissement contre la seconde digue est, lui, réservé aux résidences secondaires en raison des risques trop importants de submersions marines).

Le Conservatoire a quand même pu intervenir sur l'évolution du casier sud qui a été transformé en schorre. Il a acquis l'ensemble du casier sud-est et gère sa dépoldérisation en accompagnant la maritimisation des écosystèmes et en maintenant sa richesse avifaunistique.

Polder de Vanderpaul



➜S'adapter

5- OUVERTURE D'UN GRAU ET AMÉNAGEMENT ADAPTÉ DU POLDER

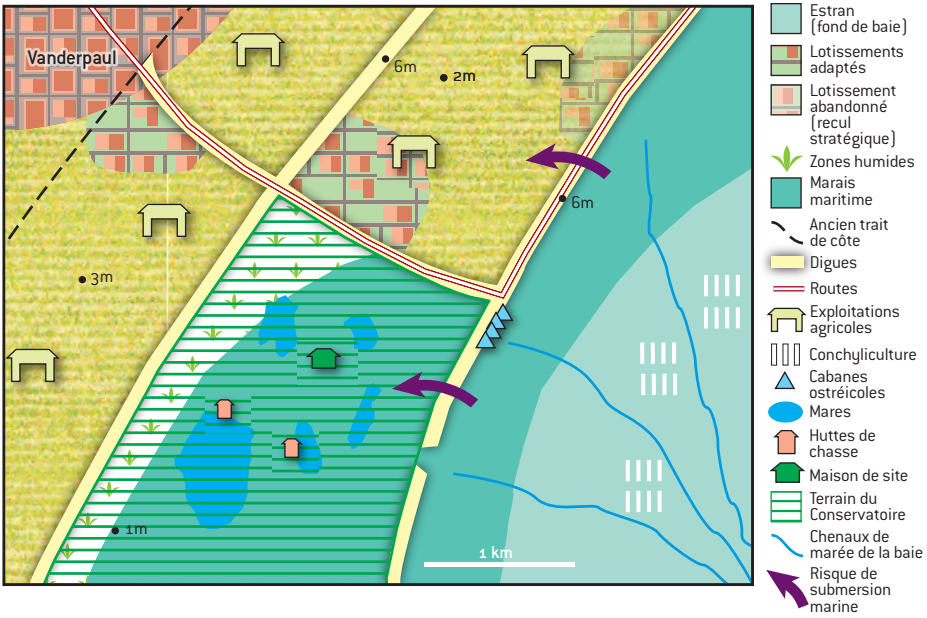
La fréquence plus importante des submersions marines renforce la sensibilisation des habitants. De son côté, le Conservatoire gagne en légitimité, en se voyant confier la mission de prendre une part active à l'organisation des politiques d'adaptation dans les territoires littoraux.

Il accompagne ainsi l'intercommunalité, regroupant l'ensemble des communes de la baie, dans la définition de son projet de territoire intégrant notamment le recul stratégique des enjeux les plus exposés et l'adaptation des autres aux impacts du changement climatique.

Pour prendre un exemple, sur le casier nord-est du polder, le lotissement situé en front de mer est abandonné (repli stratégique).
Un grau a été ouvert dans le casier sud.

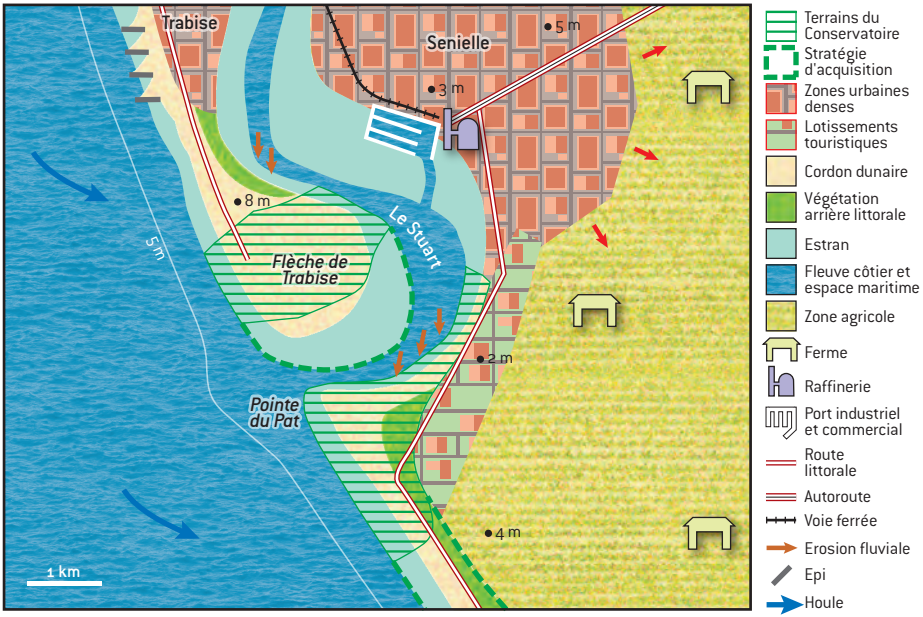
Le schorre remonte mais la première digue est maintenue : agriculture sur prés salés… (submersion très irrégulière).

Polder de Vanderpaul



Estuaire du Stuart
SITUATION INITIALE DE L'IDÉOTYPE

Contexte physique	Estuaire, flèche sableuse, cordon et massif dunaire.
Sensibilité aux aléas littoraux	Double dynamique maritime et fluviale, entre érosion et progradation.
Enjeux en présence	Port industriel et commercial de fond d'estuaire (bassin d'emploi d'envergure régionale).
	Urbanisation touristique déstabilisant le milieu dunaire.
	Milieu dunaire fragile et riche en biodiversité, dont une partie appartient au Conservatoire du littoral.
	Vignoble exposé à la submersion marine.
Jeux d'acteurs	Le Conseil régional porte un projet d'endiguement de l'embouchure du Stuart pour faciliter le passage des navires à gros tonnage
	La commune portuaire de Senielle souhaite le développement du port.
	La commune de Trabise souhaite poursuivre la protection lourde de sa plage (épis), support des activités balnéaires dont dépend son économie.
	Le Conservatoire acquiert des terrains pour éviter l'urbanisation du littoral et organise l'accueil et la sensibilisation des touristes aux enjeux de la protection des milieux dunaires, en partenariat avec une association de surf locale.



L'enjeu majeur réside dans la recherche d'un équilibre entre un développement économique multifonctionnel (port, tourisme, viticulture) et la préservation d'un milieu dunaire fragile. La question d'un tel équilibre se pose par ailleurs dans un contexte fluviomaritime fortement évolutif.

Pour maintenir et poursuivre le développement des activités portuaires, un projet de chenalisation de l'embouchure du Stuart devrait voir le jour.

L'impact d'un tel projet sur le milieu dunaire et les vasières serait très important.

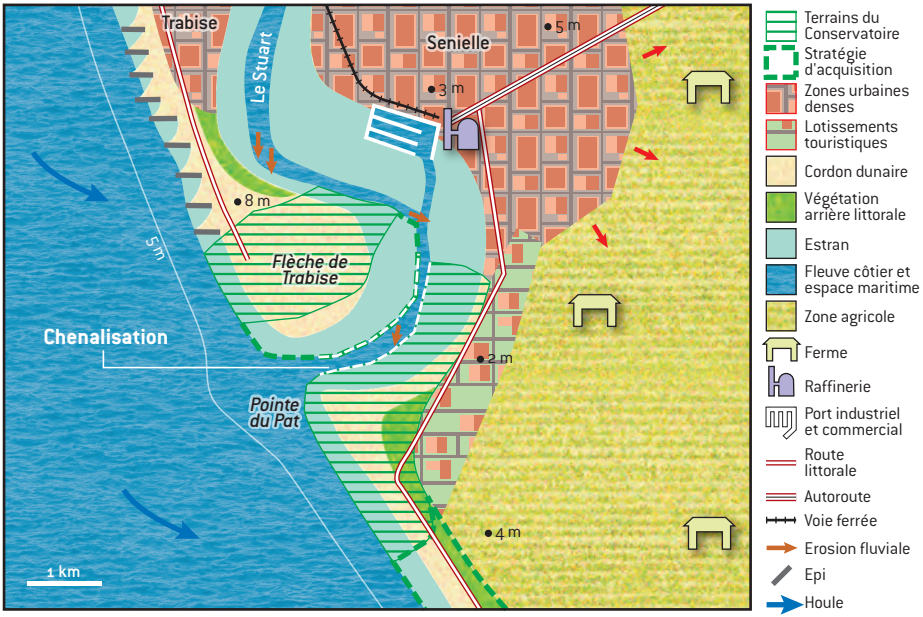
➜Résister
6- CHENALISATION DE L'ESTUAIRE

Les propriétaires du trait de côte sont chargés de la protection des enjeux situés en arrière. La commune de Trabise poursuit donc sa politique de construction d'épis afin d'éviter une rupture du cordon dunaire au nord de la flèche.

De son côté, le Conservatoire est contraint de fixer le trait de côte en érosion au droit de la pointe du Pat, pour protéger le lotissement touristique de Senielle et le vignoble situés en arrière.

Soucieux de protéger le milieu dunaire de part et d'autre de l'embouchure du Stuart, le Conservatoire a été contraint d'accepter le projet d'endiguement et de chenalisation totale. Ce projet est destiné à protéger l'accès des navires à gros tonnage au port de Senielle.

Le Conservatoire du littoral se trouve dans une situation difficile car le nouvel aménagement du site impacte la naturalité de ses terrains, en particulier du massif dunaire de la flèche de Trabise.


Trabise
Le Stuart
Senielle
5 m
3 m
8 m
5 m
Flèche de Trabise
Chenalisation
2 m
Pointe du Pat
4 m
1 km
Terrains du Conservatoire
Stratégie d'acquisition
Zones urbaines denses
Lotissements touristiques
Cordon dunaire
Végétation arrière littorale
Estran
Fleuve côtier et espace maritime
Zone agricole
Ferme
Raffinerie
Port industriel et commercial
Route littorale
Autoroute
Voie ferrée
Erosion fluviale
Epi
Houle

➜S'adapter

7- OUVRIR AU NORD POUR PRÉSERVER AU SUD

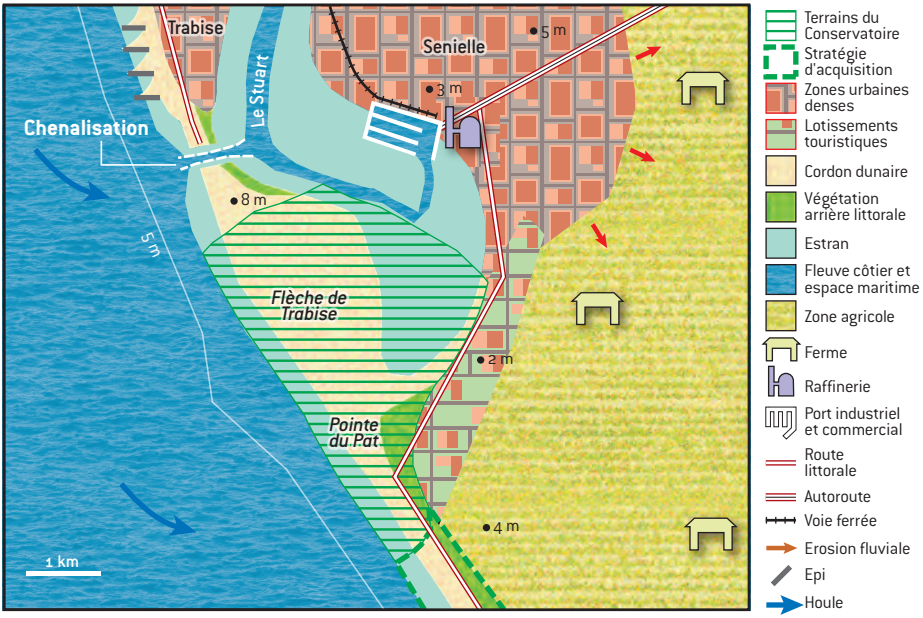
Le littoral est soumis à une érosion considérable liée à l'élévation du niveau de la mer. Le port se trouve directement exposé au risque de submersion en cas de rupture du cordon dunaire.

Un nouvel aménagement du site prenant en compte la naturalité du site a été mise en place. Suite à une concertation de l'ensemble des acteurs du territoire, il a été décidé de créer une ouverture artificielle au nord de la flèche de Trabise.

Cette ouverture a accéléré la fermeture de l'estuaire au sud.

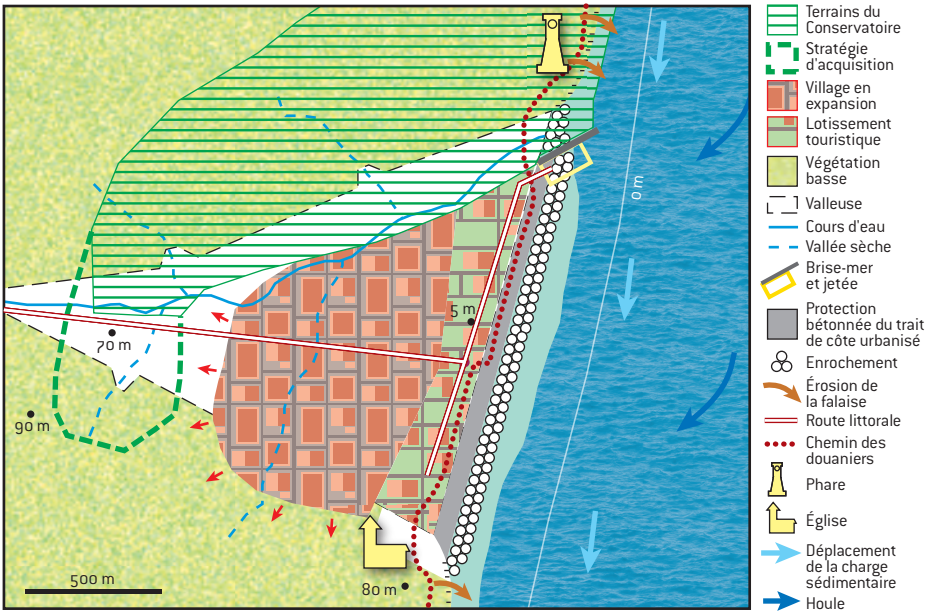
Ce nouvel aménagement vise à préserver la gestion « naturelle » au sud et à maintenir l'activité portuaire au nord en écartant le problème de la chenalisation.

Le Conservatoire a pesé de tout son poids dans les discussions liées au nouvel aménagement du site. Il est très satisfait de l'évolution du site.


Trabise
Le Stuart
Senielle
5 m
3 m
Chenalisation
8 m
5 m
Flèche de Trabise
2 m
Pointe du Pat
4 m
1 km
Terrains du Conservatoire
Stratégie d'acquisition
Zones urbaines denses
Lotissements touristiques
Cordon dunaire
Végétation arrière littorale
Estran
Fleuve côtier et espace maritime
Zone agricole
Ferme
Raffinerie
Port industriel et commercial
Route littorale
Autoroute
Voie ferrée
Erosion fluviale
Epi
Houle

Falaise de Gogervie
SITUATION INITIALE DE L'IDÉOTYPE

Contexte physique	Falaise de roche tendre / Valleuse.
Sensibilité aux aléas littoraux	Forte sensibilité à l'érosion de l'ensemble du trait de côte.
Enjeux en présence	Village de Gogervie installé dans la valleuse et menacé par l'érosion.
	Quelques enjeux touristiques : lotissement / hôtel du XIX^{e} siècle.
	Enjeux patrimoniaux : chapelle et phare sur la falaise.
Jeux d'acteurs	La commune de Gogervie n'a plus les moyens de défendre son trait de côte. Elle est prête à mener le recul stratégique.
	Les habitants de Gogervie sont ouverts au recul (culture du risque) mais sous conditions (valeur importante du foncier).
	Le Conservatoire du littoral et le Syndicat mixte de gestion des espaces littoraux (gestionnaire) souhaitent préserver la biodiversité du site (nidification des oiseaux dans la falaise, etc.) tout en assurant la sécurité de l'accès au site pour les riverains et les touristes.



Le village de Gogervie est soumis depuis toujours à l'érosion de son trait de côte. Les habitants ont acquis une culture du risque. Ces dernières décennies, le mirage d'une protection à toute épreuve s'est traduit par la mise en place d'une protection lourde et coûteuse, que la commune ne peut plus assumer aujourd'hui.

Le recul du village, inéluctable, est moins bien vécu qu'auparavant par les habitants, dont certains ont investi dans la construction de lotissements sur le front de mer.
Le site du Conservatoire du littoral couvre la partie nord de la commune.
Le périmètre réservé s'étend notamment dans le fond de la valleuse, bloquant en partie toute initiative de recul stratégique.

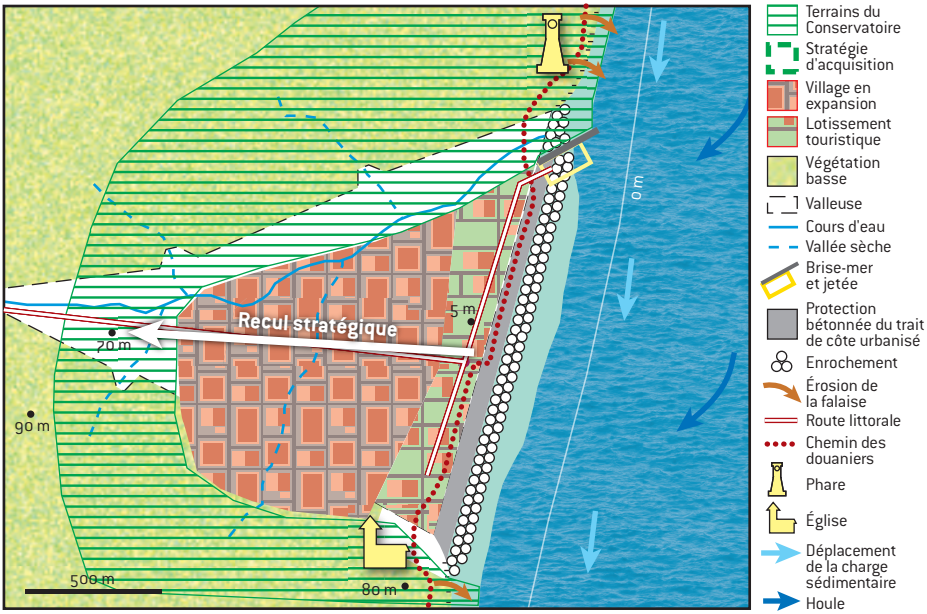
➜S'adapter
8- GESTION DE LA RÉSERVE FONCIÈRE

Les habitants de Gogervie acceptent l'idée que la protection du trait de côte est devenue obsolète et trop coûteuse. Les habitants les plus exposés déménagent plus à l'intérieur des terres. Le recul stratégique est en cours.

La plus grande partie des terrains en fond de valleuse appartiennent au Conservatoire du littoral ; celui-ci avait poursuivi sa stratégie d'acquisition en vue de créer une continuité écologique entre deux côtés de la valleuse. Le périmètre d'intervention du Conservatoire pose problème car il n'y a pas assez d'espace pour accueillir les habitants qui ont quitté le front de mer.

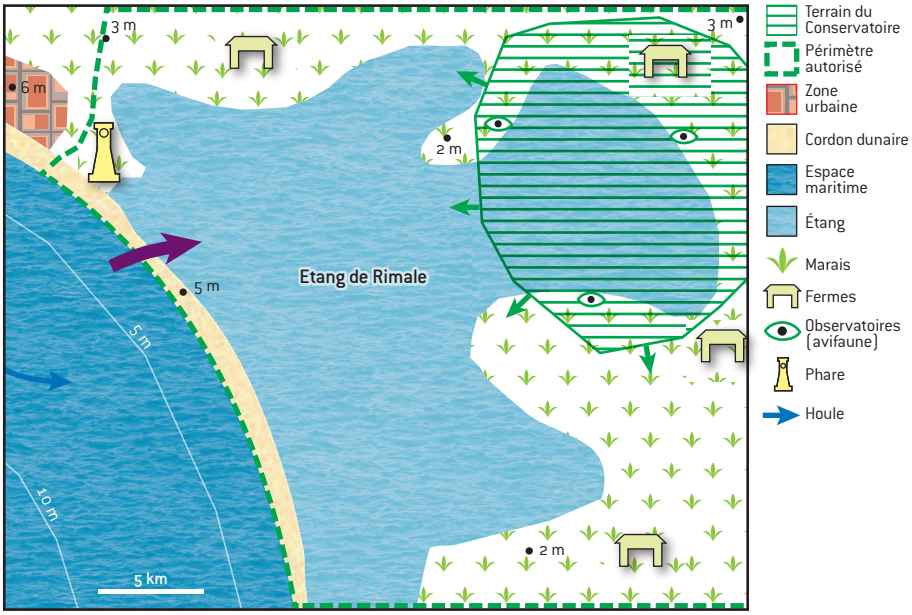
Le Conservatoire accepte d'abandonner une partie de sa zone de compétence pour faciliter le recul stratégique mais demande en contrepartie des mesures compensatoires. Il obtient, notamment, que les projets de renforcement des protections au nord de la valleuse pour protéger le phare soient abandonnés.

Falaise de Gogervie



Étang de Rimale
SITUATION INITIALE DE L'IDÉOTYPE

Contexte physique	Étang et marais protégés par un cordon dunaire.
Sensibilité aux aléas littoraux	Forte sensibilité à l'érosion du cordon dunaire et du marais à la submersion marine.
Enjeux en présence	Zone humide préservée. Élevage extensif dans le marais. Zone urbaine et phare au droit de l'étang.
Jeux d'acteurs	Les éleveurs souhaitent maintenir leur activité. Conscients du risque de submersion, ils sont prêts à s'adapter, en se tournant vers un élevage sur prés salés. Le Conservatoire du littoral veut acquérir l'ensemble de l'étang et du marais, pour en garantir la préservation. Le Syndicat mixte de gestion des marais travaille en collaboration avec les éleveurs et assure l'accueil des quelques touristes (maison de site).



L'étang de Rimale se trouve au cœur d'une large zone de marais, protégée des influences maritimes par un étroit cordon dunaire en érosion.

Son caractère remarquable pousse le Conservatoire à y mener une politique active d'acquisition du site afin de garantir sa préservation, en partenariat avec les éleveurs locaux.

L'érosion du cordon et sa possible rupture pose néanmoins la question de l'intérêt de cette acquisition. Dans un tel scénario, l'étang passerait en effet dans le Domaine public maritime (DPM).

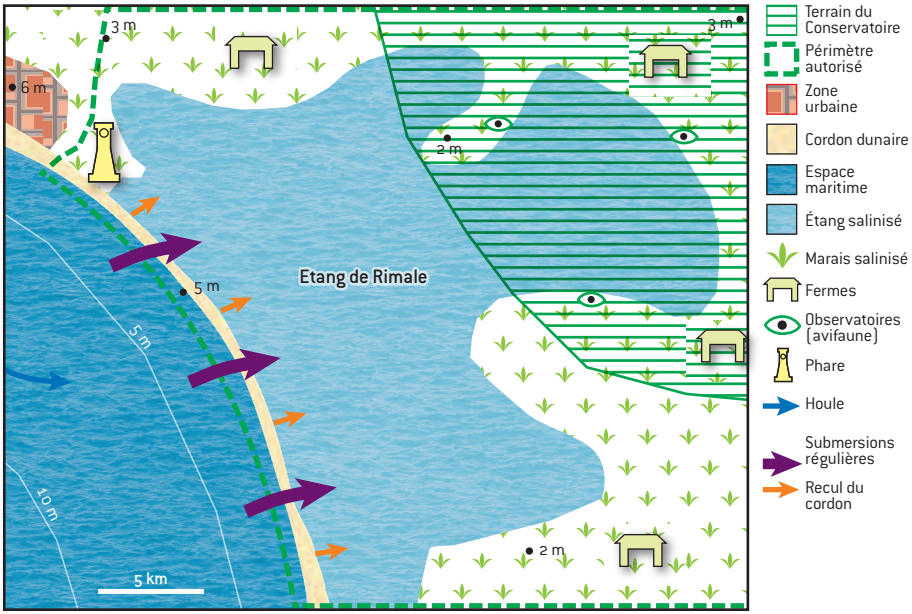
➜Subir

9- MARITIMISATION D'UN MILIEU PEU ANTHROPISÉ

Les submersions plus récurrentes du cordon menacent les activités agricoles et de chasse propres au marais. La pression sociale est très forte pour maintenir ces activités en protégeant davantage le cordon dunaire.

Le Conservatoire, qui envisageait un temps d'acquérir le cordon dunaire, a changé d'avis. Être propriétaire du cordon dunaire signifierait être contraint d'en assurer la protection avec la mise en place d'ouvrages lourds, ce qu'il refuse.

En revanche, il continue de mener une politique d'acquisition du reste de l'étang et du marais. Le Conservatoire souhaiterait, dans ce contexte peu contraint par les enjeux humains et socio-économiques, mettre en place une stratégie d'adaptation exemplaire fondée sur l'accompagnement de la mobilité et de l'évolution des milieux et des écosystèmes.


3 m
6 m
3 m
2 m
5 m
Etang de Rimale
5 m
10 m
5 km
2 m
Terrain du Conservatoire
Périmètre autorisé
Zone urbaine
Cordon dunaire
Espace maritime
Étang salinisé
Marais salinisé
Fermes
Observatoires (avifaune)
Phare
Houle
Submersions régulières
Recul du cordon

➜S'adapter
10- GESTION PATRIMONIALE

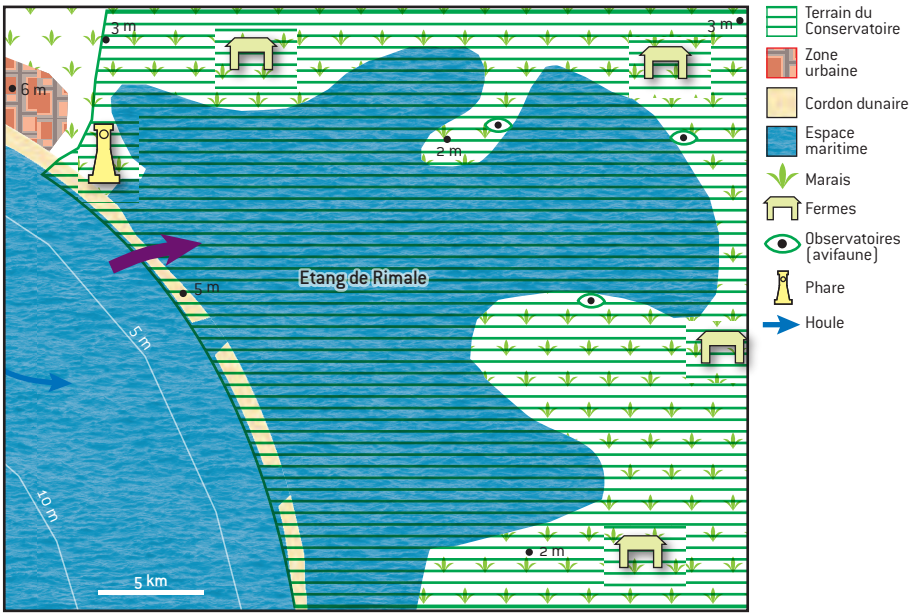
Les acteurs présents sur le site réalisent les enjeux liés à la hausse du niveau de la mer et acceptent de suivre les recommandations du Conservatoire du littoral.

La stratégie préconisée est donc d'accompagner la maritimisation progressive de l'étang et du marais afin qu'il se mue peu à peu en baie maritime.

Le site passe donc progressivement dans le Domaine public maritime. Le Conservatoire du littoral se voit confier l'accompagnement de cette transition et la gestion du DPM, une fois le cordon dunaire définitivement rompu.

Le seul sujet qui fait encore débat est la gestion du phare. Celui représente un enjeu patrimonial fort. Le Conservatoire du littoral accepte la mise en place d'une protection spécifique pour le phare en contrepartie de la maritimisation du reste du site mais, aujourd'hui, le maintien du phare coûte cher.

Etang de Rimale



CONSTRUIRE

INTÉGRER LES ENJEUX LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LES PROJETS DE TERRITOIRE



© Larrey & Roger / Conservatoire du littoral

➜La concertation des acteurs sur le site de l'estuaire de l'Orne

Exposés aux risques d'érosion, le site regroupe un grand nombre d'enjeux environnementaux et économiques. Le site a été retenu comme « site atelier » du projet LiCCO qui vise à sensibiliser aux impacts prédits du changement côtier.
Le projet LiCCO, qui doit s'articuler avec les études ou démarches déjà engagées, sur le territoire s'appuie sur les acteurs locaux dans une démarche de concertation.
Concrètement, l'ensemble des sites doivent faire l'objet de nouvelles études (fonctionnalité des milieux, approche diachronique du trait de côte, études socio-économiques etc.).

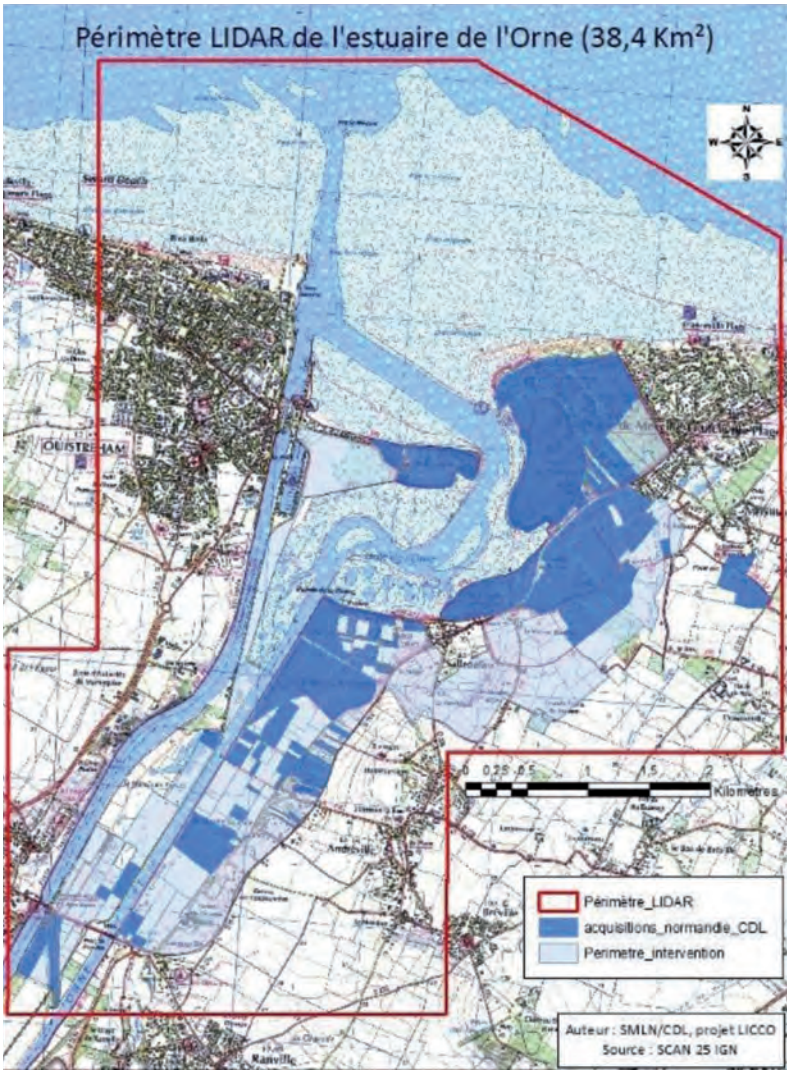


ILLUSTRATION ESTUAIRE DE L'ORNE
Ce site a vocation à devenir un site pédagogique pour sensibiliser le grand public à la problématique du changement climatique.

EXPÉRIMENTER DES SYSTÈMES « À LA FOIS TERRE ET MER »

➜Recul stratégique sur l'île Nouvelle

Le Conservatoire mène sur ce site, dont il est quasiment le propriétaire exclusif, une politique de dépoldérisation tout en préservant son attractivité.

Le site est divisé en trois casiers :

- les digues du casier nord qui présentent de nombreuses brèches ne sont volontairement plus entretenues.
- les digues de protection du village sont, elles, en bon état et le cheminement du public est assuré.
- au sud, de nouvelles digues ont été placées en retrait vers l'intérieur de l'île, recréant ainsi une zone intertidale d'une grande richesse biologique

La dépoldérisation suit donc son cours sur différentes parties de l'île sans empêcher le bon déroulement des activités touristiques. Il en résulte l'émergence d'un territoire « à la fois terre et mer », au gré des alternances de la marée et des événements météorologiques



ILE NOUVELLE, site du Conservatoire du littoral

FAVORISER LA NATURALITÉ D'UN SITE ET LA GESTION DYNAMIQUE DES ÉCOSYSTÈMES TOUT EN ASSURANT LA PROTECTION DES POPULATIONS

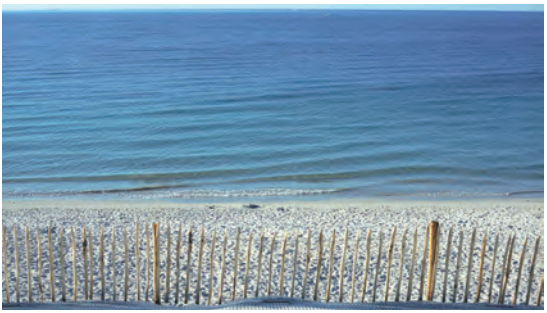
➜Dépoldérisation et protection de la baie d'Yves

La baie d'Yves est un site particulièrement exposé aux risques de submersion marine. La zone est encore plus vulnérable qu'avant la tempête de 2010.

Un Papi – Programme d'action de prévention contre les inondations – a été mis en place sur ce site. Ce programme émane d'une collaboration entre l'État et les collectivités.

Dans ce cadre, le Conservatoire du littoral défend la construction d'une nouvelle digue en retrait (côté terre) ce qui nécessite de lourds investissements.

Cette nouvelle digue laisserait progressivement la mer reprendre les terres poldérisées et n'imposerait pas d'approvisionner massivement en sable.



LE CONSERVATOIRE PORTEUR D'UN PROJET DE TERRITOIRE

➜Préserver le milieu et l'économie touristique : le projet d'aménagement du Lido des Petit et Grand Travers

Objectif du projet : aménager le lido des Petit et Grand Travers en recherchant un équilibre entre deux enjeux :

- restaurer la naturalité du site pour préserver sa qualité environnementale et paysagère ;
- maintenir l'attractivité touristique du site, pilier de l'économie locale.

Le Conservatoire du littoral, propriétaire foncier majeur de ce site, a été mandaté en 2007 par le préfet pour coordonner le projet.

Dans ce cadre, une large concertation a été ouverte intégrant les différents acteurs du territoire, afin de concevoir un projet d'aménagement partagé de cet espace :

- suppression de la route littorale (RD 59) ;
- réaménagement des espaces naturels ;
- création de structures d'accueil des touristes : parkings et cheminements pour piétons et cyclistes.

Un tel projet illustre la capacité du Conservatoire du littoral, en tant que propriétaire foncier majeur du littoral, à s'impliquer dans la vie des territoires.
Cela souligne sa pertinence à contribuer aux stratégies d'aménagement des territoires littoraux au-delà de ses propres sites, pour anticiper les impacts du changement climatique.





Source : Conservatoire du littoral, 2012

Avec le changement climatique, les risques d'érosion et de submersion marine augmentent…

Quelle stratégie adopter pour anticiper ces changements inéluctables ?
Comment s'adapter aux impacts du changement climatique sur le littoral ?
Comment faire passer le message au plus grand nombre ?

Ce livret a pour objectif de partager notre expérience en matière de changement climatique et d'apporter des éléments de réflexion sur la stratégie du Conservatoire du littoral face à ces nouveaux enjeux.

Remerciements

Cette étude sur le changement climatique a été menée avec le soutien de la Fondation P & G pour la protection du littoral.
Les sociétés Artélia et Stratys l'ont conduite sous la direction d'un comité de pilotage.
Le conseil scientifique, présidé par Jean-Claude Lefeuvre, a validé la démarche.

Que tous ceux qui ont participé de près ou de loin à ce travail soient remerciés.

CONTACT CONSERVATOIRE DU LITTORAL

Philippe Sauvage
Tél. 05 46 84 72 58
Mail : p.sauvage@conservatoire-du-littoral.fr

Réalisation Bayard Nature et Territoires, Savoie Technolac 73377 Le Bourget-du Lac.
Éditeur délégué : Olivier Thevenet, tél.04 79 26 28 26 ; Conception graphique : Gaëlle Haas, Ivan Racine
Photo de couverture : Frédéric Larrey/CdI. Imprimeur : Jouve (Paris).