



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional



Projet MAREGOT

MAmanagement des Risques de l'Erosion
côtière et actions de GOuvernance
Transfrontalière

Etude stratégique prospective du littoral varois

*Synthèse : éléments de réflexion à l'attention
des gestionnaires du littoral*

Février 2020



SOMMAIRE

1.	Les ambitions d'une démarche prospective	2
2.	Les stratégies de gestion du littoral face à l'érosion	4
3.	L'évolution physique du littoral	6
4.	Les enjeux de la plage	9
5.	La démarche prospective	12
6.	Exemple de 4 plages représentatives	15
7.	Outils réglementaires, fonciers et financiers	26
8.	Outils techniques	34
9.	Conclusion	37

1. LES AMBITIONS D'UNE DEMARCHE PROSPECTIVE

La démarche engagée dans le cadre du projet européen Maregot s'est rapidement focalisée sur le décalage qui peut être observé entre les « stratégies » déclinées à différentes échelles qui alertent sur les enjeux du changement climatique sur les littoraux et fixent des orientations ambitieuses, et l'appropriation effective sur les territoires qui reste à tout le moins prudente.

Ce décalage n'est dû ni à un manque de sensibilisation des décideurs en charge de la gestion des littoraux (et les élus au premier chef), ni à une insuffisance des connaissances : sa source réside essentiellement dans la difficulté de concilier aujourd'hui les enjeux de court terme et les enjeux de long terme.

La réflexion a donc été orientée pour proposer une démarche qui aide à la convergence entre les réalités quotidiennes de court terme et les questionnements qui seront nécessaires à long terme.

Il s'agit de trouver les leviers qui permettront aux décideurs du territoire de s'approprier les enjeux et d'envisager des stratégies à long terme qui puissent être intégrées à leur agenda de plus court terme.

Ce guide est un outil d'animation et de débat à travers les stratégies proposées et leur analyse sur des plages fictives exposées à des risques d'érosion et/ou de submersion, et représentatives des problématiques du littoral varois.

L'objectif est qu'il soit utilisé à l'échelle des intercommunalités avec l'appui de la Région, et en collaboration avec la DREAL pour élaborer des stratégies adaptées aux enjeux et contraintes de leurs territoires.

Le programme **Interreg Italie-France Maritime 2014-2020** est un programme transfrontalier cofinancé par le FEDER sous l'objectif de la cohésion territoriale européenne, qui s'étend sur les départements français, de la Corse, du Var et des Alpes-Maritimes, et les territoires italiens, de la Sardaigne et des provinces littorales de la Ligurie et de la Toscane.

Ce programme est la suite de l'Interreg 2007-2013 qui a financé 87 projets liés à l'accessibilité, la compétitivité, l'innovation, la préservation des ressources naturelles et culturelles, et à la surveillance du milieu environnemental et marin. Les **principaux bénéficiaires** de ce programme sont les centres de recherche, les universités, les associations, les PME, les organismes publics, les établissements de transport, etc.

Le principal objectif du programme est de contribuer à renforcer la coopération transfrontalière.

Le projet franco-italien MAREGOT a pour but d'élaborer avec l'ensemble de ses partenaires une gouvernance transfrontalière pour le suivi de l'évolution du littoral. Il se décompose en 3 phases :

- Un état des lieux des méthodologies de monitoring de l'environnement côtier au sens large : états de mer, évolution morphologique des plages et falaises, apports sédimentaires depuis les bassins versants, habitats, etc.
- Une analyse critique de cet état des lieux suivie de l'établissement d'un protocole de suivi de l'évolution du littoral commun France - Italie (*alias* « stratégie transfrontalière » dans les documents de MAREGOT) ;
- Application des protocoles sur sites pilotes et rédaction de plans d'intervention fonction des résultats.

La démarche proposée repose sur quelques prémices essentielles :

- **Il existe une importante base de connaissance** des évolutions physiques et des enjeux sur les plages. Même si les tendances d'évolution restent sujettes à débat et si les données restent parcellaires, l'information ne manque pas pour mettre en évidence les menaces qui peuvent remettre en cause les usages actuels.
- **Il est nécessaire de mettre à disposition des élus une palette des choix stratégiques disponibles**, sans préjuger de la stratégie la plus pertinente : la véritable intention est de les conduire à envisager des stratégies contrastées et ambitieuses pour asseoir leurs choix sur une vision la plus complète possible des latitudes disponibles.
- Il est important de **réfléchir à la déclinaison concrète à court terme de la stratégie envisagée** : une vision aussi vertueuse soit elle ne peut prendre corps que si des mesures concrètes permettent de l'ancrer dans le concret.
- Pour permettre une vision renouvelée des enjeux liés à la plage, **il faut comprendre les choix passés** qui ont conduit à la situation actuelle, pour mesurer en quoi le contexte est amené à changer.

L'étude prospective stratégique du littoral varois s'est déroulée en 3 étapes : une première étape de caractérisation des plages en fonction de leurs enjeux (environnementaux, socio-économiques, latitude de gestion), puis une analyse de l'évolution probable du littoral varois aux horizons 2030 et 2100, et enfin une dernière phase de réflexion prospective qui a consisté à examiner l'évolution de la vulnérabilité des enjeux des territoires littoraux dans un contexte de changement climatique, et à proposer des orientations stratégiques aux acteurs locaux.

Ce travail prospectif a été élaboré à partir de la réflexion collective d'un groupe de travail constitué d'une dizaine d'acteurs du département du Var directement concernés par les problématiques d'érosion des plages et de risques côtiers (collectivités gestionnaires : TPM, CAVEM, CC Golfe de St-Tropez, CC Méditerranée Porte des Maures, CA Sud Sainte-Baume, BRGM, Conservatoire du Littoral, Région, DDTM, DREAL, ARTELIA).

2. LES STRATEGIES DE GESTION DU LITTORAL FACE A L'EROSION

Stratégie départementale de gestion des côtes sableuses en érosion dans le Var¹

Dans le contexte de la Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte, la DDTM du Var a élaboré une stratégie départementale de gestion des côtes sableuses en érosion, qui vise à promouvoir une gestion cohérente à l'échelle du département.



LES GRANDS PRINCIPES

- Tout projet d'aménagement du littoral sera étudié à travers une réflexion globale **à l'échelle de la cellule hydro sédimentaire**. Les aménagements réalisés au coup par coup ayant généralement pour conséquences d'aggraver le phénomène de l'érosion sur des secteurs voisins.
- La **prise en compte du changement climatique** et de la montée du niveau de la mer est fondamentale dans la réflexion de l'aménagement des littoraux.
- Les projets d'aménagement doivent être étudiés sur différentes échelles de temps et intégrer la notion de réversibilité. Cette gestion doit permettre d'entamer une **réflexion sur une future recomposition spatiale** pour les territoires les plus menacés.
- Les projets de gestion du trait de côte ne doivent pas impacter le **bon fonctionnement des écosystèmes** marins et littoraux. Des mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire compenser leurs impacts négatifs sur

La Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte

La **stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte** constitue le cadre de référence de tout projet local.

Ce document constitue une feuille de route pour les collectivités locales et vise à mieux prendre en compte l'érosion côtière dans les politiques publiques. Favorisant la relocalisation des activités et des biens situés dans des zones à risque, tout en maintenant le dynamisme des territoires, la stratégie nationale incite à l'élaboration de stratégies locales de gestion du trait de côte.

Le *second programme d'action définie pour la période 2017-2019 est organisé autour des 5 axes suivants :*

- **Développer et partager la connaissance sur le trait de côte**
- **Élaborer et mettre en œuvre des stratégies territoriales partagées ;**
- **Développer des démarches expérimentales** sur les territoires littoraux pour faciliter la recomposition spatiale ;
- Identifier les **modalités d'intervention financière ;**
- **Communiquer, sensibiliser et former** aux enjeux de la gestion du trait de côte

¹ A paraître dans le courant du 1^{er} trimestre 2020

l'environnement sont à définir dès la conception du projet.

TYOLOGIE DES PLAGES DU VAR

Afin de proposer des modes de gestion adaptés aux enjeux de chaque plage, une typologie des plages du Var a été définie dans le cadre de la stratégie départementale, selon le niveau d'urbanisation aux abords de la plage.

- Plage en milieu non urbanisé : espace peu influencé par l'Homme (ex : plage de l'Estagnol à Bormes les Mimosas)
- Plage en milieu urbanisé : espace caractérisé par la présence de bâti peu dense en arrière plage, majoritairement de type résidentiel (ex : plage de l'Argentière à la Londe les Maures)
- Plage en milieu fortement urbanisé : espace caractérisé par la présence importante de bâti en arrière plage, d'axe de communication et par peu d'espace de liberté de la plage (ex : plages de centre-ville)

DEFINITION DES MODES DE GESTION

La stratégie départementale définit les modes de gestion des plages envisageables, en fonction des enjeux locaux propres à chaque site.

- **Suivre l'évolution naturelle de la plage là où les enjeux ne justifient pas une action**

→ Il s'agit de considérer les fluctuations de la côte comme un phénomène naturel avec lequel il faut composer

- **Intervenir de façon limitée en accompagnant ou restaurant les processus naturels**

→ La gestion de l'érosion se fait par des méthodes souples (rechargement, gestion des banquettes de posidonies, pose de ganivelles, végétalisation, etc.), voire par la déconstruction d'ouvrages existants.

- **Maintenir le trait de côte**

→ Ce mode de gestion est à envisager lorsque les enjeux humains et économiques sont importants. Il présente généralement des inconvénients à long terme (augmentation des coûts d'entretien des ouvrages, perturbation du fonctionnement littoral naturel, déplacement du problème d'érosion sur des secteurs voisins)

- **Organiser le repli des constructions derrière une nouvelle ligne de défense naturelle ou aménagée**

→ Lorsque des installations humaines sont soumises à un risque lié à l'érosion marine, le repli stratégique doit être envisagé. Cette méthode a pour objectif de déplacer les enjeux et permet de rendre

Quel mode de gestion choisir pour chaque type de plage ?

Type de plage	Mode de gestion
Milieu non urbanisé	Evolution naturelle surveillée Si besoin (plage à forte fréquentation) en accompagnant les phénomènes naturels par des méthodes souples et limitées
Milieu urbanisé	Evolution naturelle surveillée Si besoin en accompagnant les phénomènes naturels par des méthodes souples Recomposition spatiale à considérer pour les enjeux en arrière plage
Milieu fortement urbanisé	Etudes techniques et environnementales à réaliser pour définir le mode de gestion. Intégrer une réflexion sur la recomposition spatiale à long terme Accompagnement par la DDTM



au système littoral un espace de liberté. La recomposition spatiale peut s'accompagner d'autres méthodes de gestion transitoires.

3. L'EVOLUTION PHYSIQUE DU LITTORAL

ELEVATION DU NIVEAU DE LA MER

Une élévation du niveau de la mer a été enregistrée par les marégraphes français sur ces 100 à 150 dernières années. Il a même été observé que le niveau de la mer montait à un rythme de plus en plus élevé au gré des années.

A Marseille, le niveau moyen de la mer s'est élevé de :

- +0,4 mm/an de 1849 à 1909, puis de
- +1,4 mm/an de 1909 à 1980,
- et enfin de +2,6 mm/an de 1980 à 2012.

Les modèles globaux exploités par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) retrace bien cette évolution à l'échelle de la France.

Sur la côte varoise, le taux d'élévation est estimé entre +2 et +3 mm/an de 1992 à 2013.

Les prédictions moyennes d'élévation du niveau de la mer du GIEC à l'échelle globale sont données selon plusieurs hypothèses d'évolution climatique. En 2100, l'élévation moyenne du niveau de la mer sera de :

- +0,3 m pour le scénario le plus optimiste,
- +1,0 m pour le scénario le plus pessimiste.

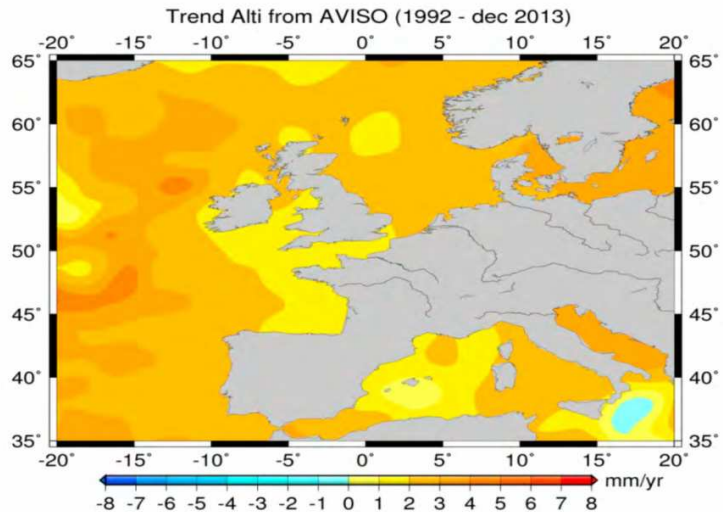
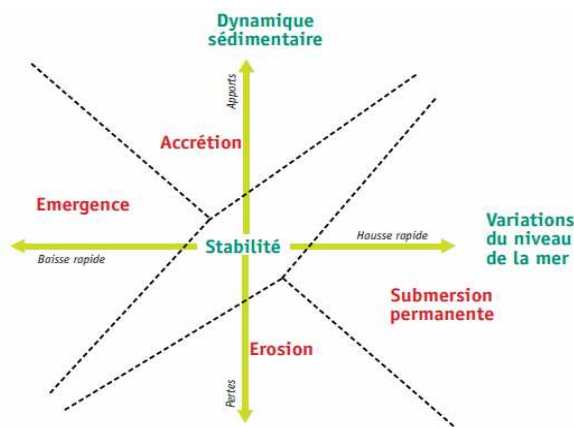
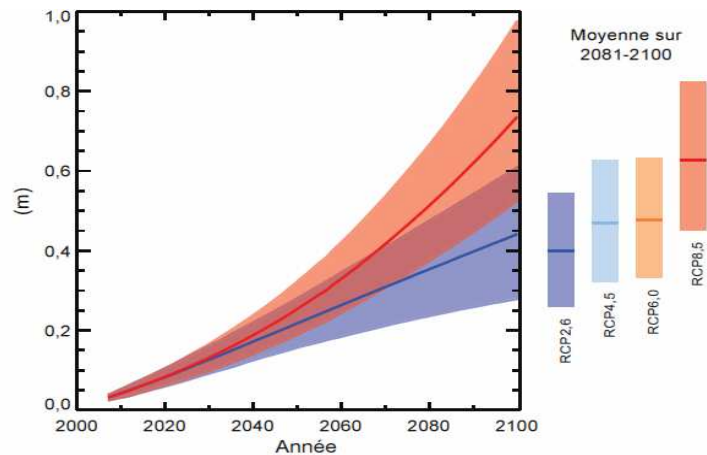


Figure B5 – Carte de la distribution géographique des vitesses de variation du niveau de la mer (entre octobre 1992 et décembre 2013) le long des côtes de l'Europe occidentale
Source : LEGOS.



EFFET SUR LE LITTORAL

ALEA EROSION

Les littoraux naturels ne réagissent pas de manière passive à l'élévation du niveau de la mer : les sédiments sont déplacés par les vagues, les courants et les vents, modifiant ainsi l'aspect de la zone côtière.

Le phénomène l'érosion se traduit par une régression des plages, le recul voire la disparition des cordons

dunaires et des dommages sur les ouvrages anthropiques.

En Méditerranée, l'effet du réchauffement climatique semble prépondérant dans l'évolution du littoral. La hausse du niveau de la mer expliquerait le recul de 60% des plages de Méditerranée, et conduirait à la disparition de 75% de la surface balnéaire pour 90% des 23 plages étudiées (Brunel et Sabatier, 2009).

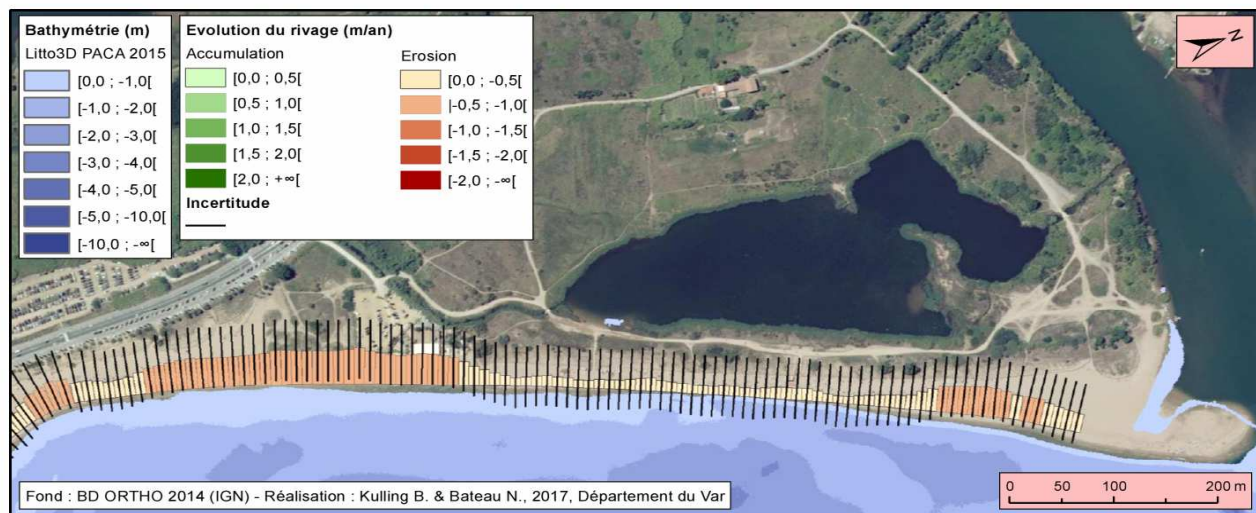
Toutefois, chaque plage a une évolution particulière qui dépend du contexte hydro-sédimentaire local. Une étude détaillée est donc nécessaire pour établir avec certitude l'effet du réchauffement climatique sur l'aléa l'érosion.

Sur les plages du Var

L'évolution passée des plages du Var commence à être largement étudiée, grâce aux banques de photographies aériennes disponibles (IGN, site <https://remonterletemps.ign.fr/>).

Un atlas des évolutions observées a été réalisé sur le département en 2017

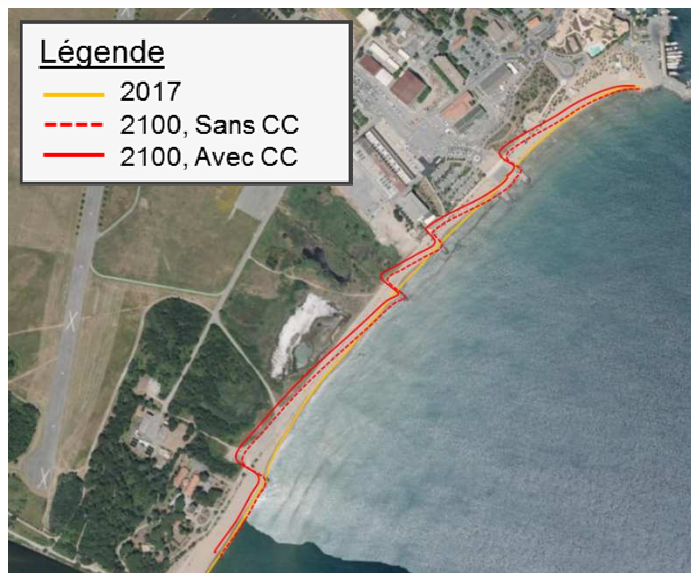
Fréjus – Villepey (1998-2014)



A partir de ces évolutions passées qui éclairent les dynamiques sédimentaires de la plage, en intégrant les « perturbations » d'origine humaine (ouvrages de défense, etc.), il est possible d'extrapoler l'évolution de la plage à long terme (2030, 2100).

Le calcul peut être conduit sans tenir compte du changement climatique (« sans CC ») ou en tenant compte de l'élévation du niveau de la mer (« avec CC »).

Cela permet de mesurer que le changement climatique n'est pas le seul responsable de l'érosion des plages : les effets à long terme des politiques d'aménagement passées prédominent souvent : interruption du transit sédimentaire littoral par les épis, ports et autres digues ; artificialisation des plages ; réduction des apports sédimentaires des fleuves côtiers...



Une synthèse des risques d'érosion plage par plage a pu être ainsi établie.

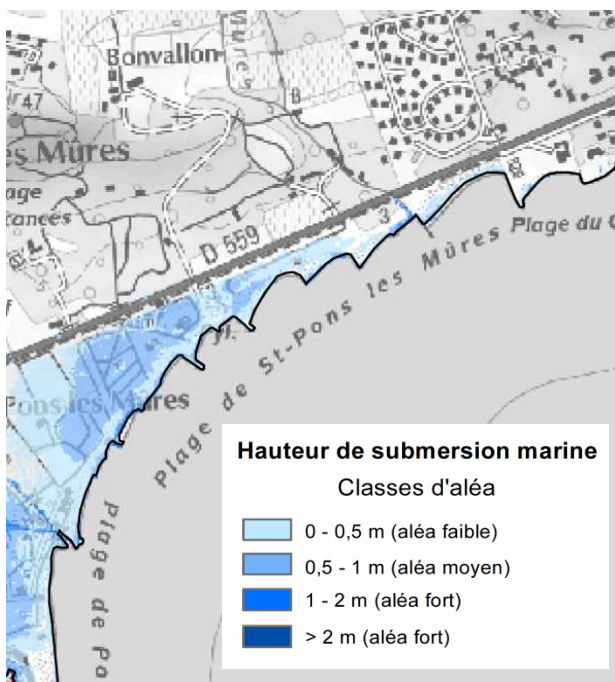


ALEA SUBMERSION

Lors du passage d'une tempête, plusieurs facteurs peuvent conduire au phénomène de submersion, comme l'illustre la figure ci-contre.

Sur les plages du Var

Le BRGM a cartographié les risques de submersion marine sur le littoral du Var.



Surcote centennale

Vagues de période retour 100 ans

Niveau statique +0.60 d'élévation du niveau de la mer liée au changement climatique

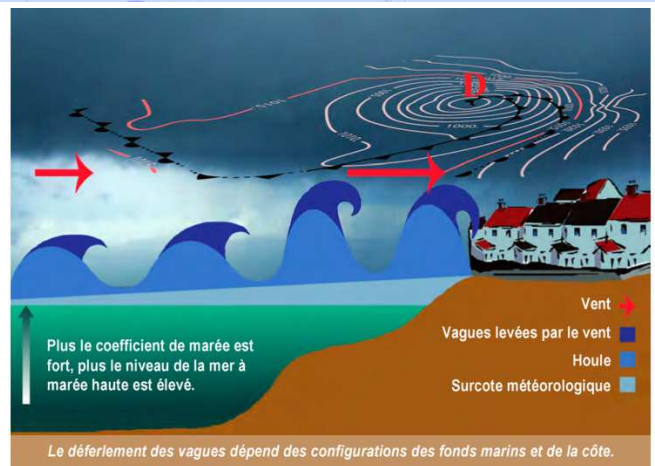


Figure C1 – Représentation schématique des différents processus engendrant le phénomène de submersion marine au passage d'une tempête

L'Observatoire National sur les effets du Réchauffement Climatique. (ONERC) a établi les recommandations suivantes à prendre en compte pour estimer les impacts du changement climatique à l'horizon 2100, et définir les mesures d'adaptation possibles, les recommandations sont les suivantes :

- Hypothèse optimiste : +40 cm
- Hypothèse pessimiste : +60 cm
- Hypothèse extrême : +100 cm (niveau recommandé pour la conception des digues portuaires)

Conformément à la circulaire du 27 juillet 2011, les Plans de Prévention des Risques Littoraux sont établis en considérant une hausse du niveau de :

- + 20 cm pour évaluer le risque actuel,
- + 60 cm pour évaluer le risque à l'horizon 2100.

A noter que ces niveaux ne prennent pas en compte les dernières prévisions du GIEC, plus pessimistes, en termes d'élévation de la température 2100.

4. LES ENJEUX DE LA PLAGE

En regard des risques d'érosion et de submersion, il est utile d'évaluer « l'importance » de la plage.

Celle-ci comprend plusieurs composantes qui ne sont pas toujours facile à quantifier :

- Une fonction « patrimoniale » d'identité du site, de qualité du paysage, d'appropriation par les habitants et usagers.
- Une fonction de lieux publics de proximité pour les riverains et les habitants permanents.
- Une fonction économique directe par les activités qu'elle permet (restaurants, parkings payants, etc.).
- Une fonction économique indirecte par l'attractivité à laquelle la plage contribue dans les choix de destination touristique.
- Une fonction environnementale.

Toutes ces fonctions évoluent dans le temps.

Les attentes du public évoluent vers davantage de « nature » là où on valorisait le « génie humain » il y a 50 ans.

Le tourisme devrait connaître des évolutions profondes à la fois en réponse à ces attentes de davantage « d'authenticité », mais aussi avec la concurrence de littoraux plus lointains désormais faciles d'accès.

Le modèle du tourisme balnéaire traditionnel est aujourd'hui ébranlé.

Constat d'Atout France¹: Une érosion de l'attractivité du Littoral français

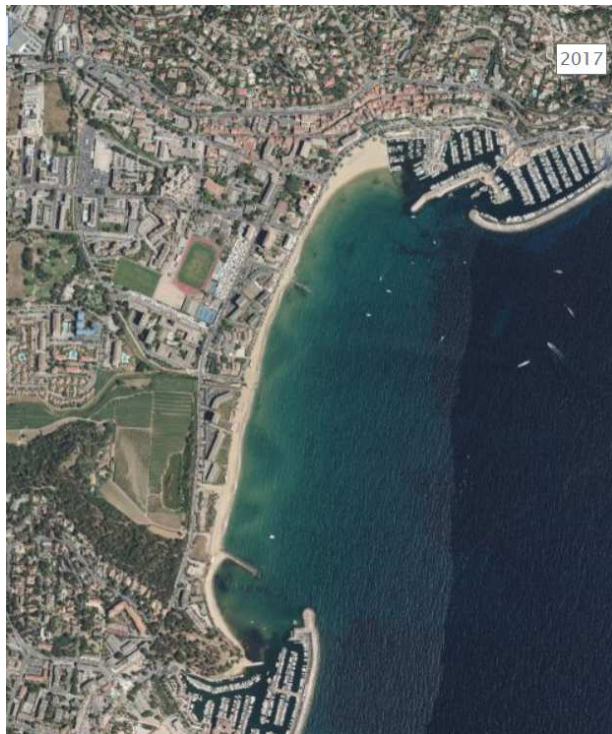
- PROBLÈME DE POSITIONNEMENT
 - **Jugé « trop fréquenté »**: contraire au désir de repos des vacanciers
 - **Destination peu festive/ dynamique**: baisse d'attractivité pour la cible « jeunes » au profit du littoral espagnol
 - **Pas perçu comme low cost**: nécessité d'assumer un positionnement moyen/haut de gamme ou travailler sur un renouvellement de l'image
 - PROBLÈME DE QUALITÉ
 - **Qualité de l'accueil défailante**: faible maîtrise des langues étrangères, pratiques commerciales abusives
 - **Vieillessement des stations touristiques** principalement constituées de parcs de résidences secondaires
 - **Inadaptation des infrastructures** aux nouveaux usages (numérique, DATA)
 - **Pression foncière** qui menace l'équilibre général par **l'étalement des équipements et de l'urbanisation** entraînant un risque de **dégradation ou disparition de terres agricoles** et de **mitage du paysage**
 - **Pollution** des lagunes et eaux marines
- Susceptibles d'affaiblir, à terme, la compétitivité du littoral, dans un système fortement concurrentiel.

La réflexion sur une adaptation des usages du littoral à ces nouvelles attentes peut être une grande occasion d'anticiper les enjeux à long terme de l'évolution des plages.

LA LECTURE DU PASSE AU SERVICE DE LA VISION DE L'AVENIR

L'expérience montre que raconter l'histoire d'un territoire permet d'ouvrir sur l'idée que l'on peut changer encore les regards.

Expliquer comment les choix passés d'urbanisation du littoral, de mise en œuvre de protections lourdes, de réalisation d'aménagements structurants (ports, digues, etc.) ont répondu aux enjeux de chaque période permet d'interroger la poursuite de ces pratiques alors même que les enjeux évoluent.



Le Lavandou à 60 ans d'écart : une réponse à l'explosion du tourisme de masse dans les années 1960

Les nouvelles attentes sociétales, l'évolution des pratiques de loisirs, la réduction des financements publics, la prise de conscience du changement climatique sont autant d'éléments qui peuvent conduire les décideurs à assumer de modifier les réponses à apporter, sans que cela suppose un jugement négatif sur les pratiques antérieures.

Ce point est essentiel : la résistance au changement repose d'abord sur un refus d'un jugement perçu comme négatif sur les pratiques antérieures de chacun.

Cette réflexion historique peut permettre aussi de replacer les évolutions attendues dans le temps long.

Les immeubles construits près du littoral datent souvent des années 1960. Personne n'imagine mettre en cause aujourd'hui ce bâti. Mais dans 30 ou 40 ans, quand ils seront presque centenaires, ne pourra-t-on pas réinterroger leur présence ? Dans quelles conditions ?

LA PRISE EN COMPTE DES EVENEMENTS CLIMATIQUES ACTUELS

Les événements climatiques particulièrement intenses qui ont eu lieu fin 2019 ont générés des dégâts importants sur le littoral varois. En particulier les 23-24 novembre et le 1^{er} décembre 2019, la houle formée par le fort vent d'Est cumulé aux fortes pluies ont emportés le sable des plages vers le large entraînant un net recul du trait de côte sur plusieurs secteurs.

QUELQUES EXEMPLES POUR ILLUSTRER LE RECUIL DES PLAGES

Le littoral de **Fréjus** a subi d'importants dégâts lors de ces deux événements, impactant des réseaux, la route et plusieurs bâtiments présents en bord de mer, comme l'illustrent les photographies ci-après.



Plages de Fréjus après les tempêtes de fin 2019 (photos : CAVEM)

La plage de **Cavalaire** et les équipements présents à l'année, ont été fortement endommagés sur environ 1,5 km dans le secteur du poste de secours du Parc. Les dégâts sont estimés à plus de 2 millions d'euros.

A **Hyères**, le littoral des Vieux Salins, où des travaux de renforcement du cordon dunaire venaient de s'achever dans le cadre du projet MAREGOT (site Pilote), a également été impacté. La première rangée de ganivelles nouvellement implantées a été arrachée, et une partie du sable rechargé emporté. Toutefois, ces aménagements ont rempli leur rôle d'atténuation des effets des tempêtes et ont permis de limiter l'inondation du village des Salins.



Plages de Cavalaire à gauche (photo : Var Matin) et des Vieux Salins à droite (photo : Conservatoire du littoral) après la tempête du 23-24/11/2019

5. LA DEMARCHE PROSPECTIVE

L'adaptation des littoraux aux conséquences du changement climatique est un défi d'articulation entre les conséquences inéluctables à long terme et la relative lenteur du phénomène qui rend plus délicate l'adoption de mesures contraignantes à court terme.

Les enjeux à long terme sont essentiellement de trois ordres :

• La vulnérabilité accrue des biens et des personnes

La montée du niveau marin entraîne mécaniquement une aggravation du risque de submersion des zones basses, d'autant que l'érosion associée à l'élévation du niveau de la mer entraîne une fragilisation des cordons dunaires qui participent au maintien du trait de côte.

Trois stratégies peuvent être adoptées en réponse :

- La protection de l'existant par des digues de plus en plus élevées : solution techniquement envisageable (les Pays-Bas ont montré l'exemple), mais avec des coûts de gestion croissants et des risques accrus en cas de dysfonctionnement (dépassement des hypothèses de projet, défaillance du système de protection).
- La réduction de vulnérabilité par des choix adaptés de reconstruction au fur et à mesure du renouvellement du tissu urbain : surélévation des bâtiments, maisons flottantes, etc.
- La délocalisation des bâtiments et activités vers des zones moins exposées.

• L'évolution socio-économique des territoires littoraux

Elle devra accompagner les questionnements précédents.

La plage de sable reste la pierre angulaire du développement touristique du littoral varois. Deux orientations permettront d'accompagner le changement climatique :

- Le choix de redonner une latitude de mobilité au trait de côte pour conserver ou restaurer des plages de sable, avec l'adaptation des usages de l'espace nécessaire ;
- Le développement d'un « tourisme sans sable » là où la conservation des plages sera problématique.

En parallèle, le recul du trait de côte va impliquer un renforcement de la pression foncière qui devra appeler des réponses publiques spécifiques.

De façon sans doute plus marginale, la montée du niveau de la mer s'accompagnera d'un recul du biseau salé, qui pourra perturber certains usages agricoles.

• L'évolution des écosystèmes et paysages

Les écosystèmes et les paysages peuvent être les grands perdants de stratégies arquées sur la ligne de côte actuelle.

Ils peuvent au contraire bénéficier de stratégies plus souples : la nécessaire adaptation aux conséquences du changement climatique peut être l'occasion d'une « reconquête » de certains espaces artificialisés dans la seconde moitié du 20^{ème} siècle.

PARTAGER LES DIFFERENTS SCENARIOS PROSPECTIFS POSSIBLES

Pour permettre cette évolution des regards sur les solutions possibles, il est essentiel d'être dans une position d'ouverture sans jugement sur tous les scénarios possibles.

Une approche péremptoire sur les solutions considérées comme vertueuses incite à un blocage des acteurs concernés qui ont le plus souvent participé aux choix passés.

Les scénarios possibles, des plus défensifs aux plus résilients, ont chacun leurs atouts et leurs faiblesses. C'est en favorisant leur analyse sereine que l'on pourra faire émerger les plus pertinents pour répondre à un enjeu local.

La mise en place d'une concertation en amont pour que les projets s'inscrivent dans une démarche générale et prennent en compte l'ensemble des contraintes et enjeux locaux est primordiale.

Les modes de concertation et la gestion des conflits d'usage doivent être différenciés et adaptés selon le public et le contexte local. Le but est d'intégrer au projet les acteurs concernés (souvent économiques, usagers), mais aussi les citoyens intéressés (qui ne seraient pas forcément impliqués), afin d'obtenir une acceptabilité sociale le plus large possible.

Citons par exemple le projet de renaturation des Vieux Salins : le Conservatoire du Littoral a organisé plusieurs réunions sur site pour toucher directement les usagers de la plage. La communication sur ces réunions s'est également faite sur le site.

Cette concertation doit reprendre les principes évoqués ci-dessus :

- Partager les enjeux de court terme, la complexité des situations, les éventuels conflits d'usage.
- Partager factuellement ce que l'on sait et ce qu'on l'on ne sait pas des conséquences du changement climatique, sans dramatisation.
- Envisager sans jugement les différentes stratégies possibles, leurs avantages, leurs contraintes, leurs limites.
- Montrer que des choix ambitieux à long terme n'impliquent pas nécessairement des sacrifices à court terme, et qu'il est souvent possible d'envisager des stratégies gagnant-gagnant.

CONCILIER COURT TERME ET LONG TERME

L'enjeu n'est pas tant de partager des orientations à long terme répondant à « l'inéluctable », mais de trouver les voies qui amènent les élus à envisager ce long terme sans « injurier » le présent et le futur immédiat.

Pour permettre une réflexion des décideurs intégrant le long terme, il semble nécessaire de procéder en quatre étapes :

• Le partage des enjeux immédiats

Pour permettre à chacun de se projeter sur le long terme, il faut d'abord que chaque acteur soit convaincu que ces enjeux immédiats sont entendus et partagés.

C'est une étape indispensable à toute projection prospective.

• La clarification des vrais choix stratégiques

Fondamentalement, trois stratégies sont possibles sur le long terme :

- Maintenir le trait de côte et la plage coûte que coûte
- Tenir le trait de côte en renonçant à la plage de sable
- Accompagner le recul pour maintenir une plage dans des conditions acceptables

Il ne faut pas affirmer que la troisième est la seule stratégie envisageable : elle peut être portée par les stratégies nationales, régionales et départementales, elle peut paraître la seule raisonnable à la sphère technique, il n'en demeure pas moins que les deux autres sont techniquement possibles et politiquement plus confortables à court terme.

Chaque scénario doit faire l'objet d'une analyse des impacts à l'échelle de la cellule hydro sédimentaire.

Il est indispensable d'aborder ces différentes stratégies de manière neutre pour permettre d'ouvrir un véritable dialogue avec toutes les parties prenantes.



• **L'appropriation des atouts, contraintes et limites de chaque approche**

Ce dialogue doit permettre de mettre à plat les atouts, les contraintes et les limites de chaque approche sur des cas concrets.

Seule la discussion constructive des parties prenantes peut permettre de faire émerger des comparaisons multicritères sur le modèle de celles établies ci-dessus.

• **La mise à disposition d'outils adaptés pour concilier court terme et long terme**

Une des difficultés à surmonter est la nécessité d'amorcer à court terme des orientations qui ne seront bénéfiques qu'à long terme.

Cela suppose de construire le projet politique correspondant et de le porter.

Cela suppose aussi de proposer les outils juridiques, réglementaires, financiers, qui permettront de concrétiser cette vision politique : des réflexions sont engagées en ce sens, mais tout n'est pas encore réglé. Le législateur tarde à se pencher sur le sujet.

6. EXEMPLE DE 4 PLAGES REPRESENTATIVES

CONSTRUCTION DE SITUATIONS TYPE

L'objectif de cet exercice prospectif est de construire plusieurs scénarios fictifs d'évolution de territoires littoraux à l'horizon 2030, et d'aboutir à un éventail de mesures et d'outils d'adaptation de nos plages au changement climatique, avec l'ambition de créer des outils d'aide à la réflexion et à la décision.

Quatre plages fictives mais représentatives du littoral varois, appelés idéotypes, sont présentés sous forme de fiches dans les pages suivantes. Pour chaque idéotype, une description du site est faite, qui croise les évolutions physiques, les risques érosions /submersion et la prospective du territoire, puis des scénarios de gestions sont présentés et peuvent faire l'objet d'une comparaison.

Les scénarios de gestion des plages en érosion sont basés sur les modes de gestion définis dans la stratégie départementale :

- Evolution naturelle surveillée
- Accompagnement du fonctionnement naturel par des méthodes souples
- Maintien du trait de côte par des méthodes actives ou combinées
- Recomposition spatiale

Les idéotypes sont représentés schématiquement sur la base graphique de la légende suivante.

	Bati		Mer		Voirie
	Urbain diffus		Marais, ZH, plans d'eau, cours d'eau		Itinéraire piéton
	Urbain dense		Plage		Parking
	Camping		Restauration du cordon dunaire		Littoral rocheux
	Centre de vacances		Herbiers de posidonie		Littoral artificiel
	Parc d'activité		Relief		Cours d'eau intermittent
	Forêt, boisement		Limite du site du Conservatoire du Littoral faisant l'objet d'un plan de gestion		Littoral meuble actuel
	Parc urbain boisé		Zones basses à risque de submersion marine		Recul prévisionnel à l'horizon 2030
	Végétation basse		Zones inondables par les cours d'eau		Recul prévisionnel à l'horizon 2100
	Terrains agricoles		Procédures d'urgence en cas de submersion		Perré
			Recul de la plage		Risque immédiat de brèche
					Etablissements de plage et assimilés
					Transit sédimentaire principal

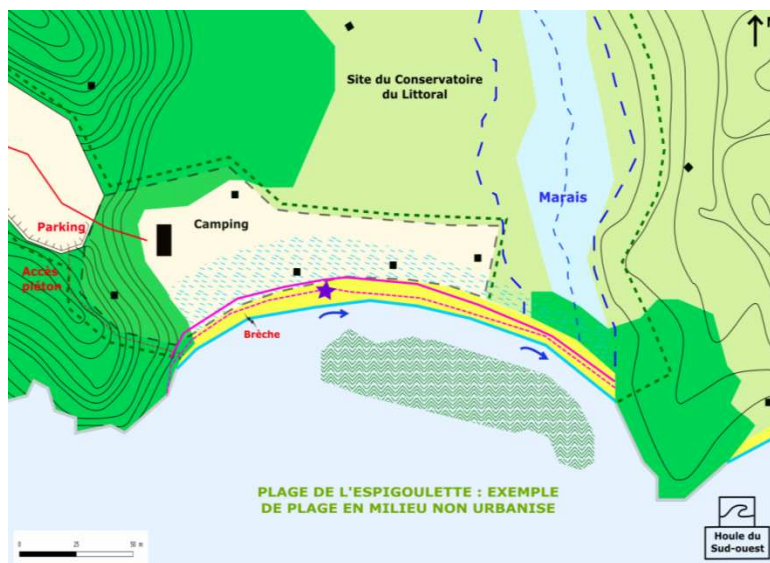
PLAGE DE L'ESPIGOULETTE - Exemple en milieu non urbanisé

PRESENTATION DU SITE

La plage de l'Espigoulette est une plage de poche de sable fin, peu alimentée en sédiments par l'extérieur, qui est située dans un environnement à dominante naturelle. Une zone humide d'arrière plage est présente.

Des activités humaines interagissent avec ce milieu : présence d'un camping enclavé dans un site du Conservatoire du littoral, zone de stationnement en amont, accès piéton à la plage.

Il n'y a pas eu d'intervention historique sur cette plage.



La plage est soumise à une légère érosion, qui va entraîner à long terme un recul de la plage, sans disparition de celle-ci. La présence d'un cordon dunaire permet de limiter les impacts lors des tempêtes. Le camping est situé en partie en zone submersible.

Les **principaux enjeux** humains, économiques et environnementaux du site sont :

- Une forte fréquentation estivale du camping et de la plage
- Un attrait important pour les plages de sables, du fait de leur rareté dans le département
- Une grande richesse environnementale et paysagère (zone humide, pinède, herbier de posidonie...)
- Des enjeux humains et économiques pour le camping face au risque de submersion

Grands questionnements

- Quelle stratégie entre laisser-faire et anticiper le recul ?
- Quelle place pour les usages de loisirs / la préservation des milieux naturels ?

SCENARIOS D'EVOLUTIONS A L'HORIZON 2030

A. INTERVENTION MINIMALE EN CONSERVANT L'EXISTANT = MESURES A COURT TERME

Correspondance avec les modes de gestions de la stratégie départementale : Evolution naturelle surveillée + Accompagnement du fonctionnement naturel par des méthodes souples

Mesures proposées

- Entretien du cordon dunaire par des interventions légères : petits rechargements, plantations et mise en place des ganivelles pour fixer le sable...
- Adaptation du camping au risque : mise en place une procédure d'urgence pour sécuriser les usagers en cas d'inondation par submersion

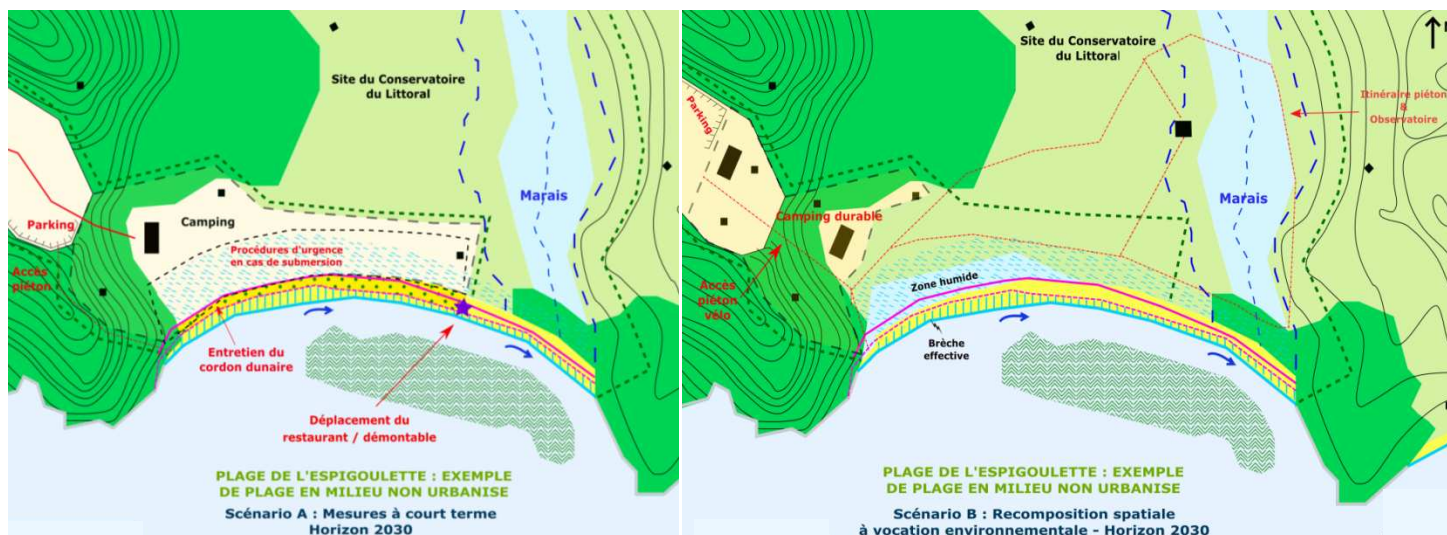
- Cette première réflexion pourra faciliter une acceptation de recul ultérieur
- Etude des possibilités de déplacement du camping hors de la zone submersible
- Déplacement du lot de plage concédé au restaurant sur une zone moins sensible à l'érosion.
- Pour cela une demande de modification de la concession de plage doit être faite par la commune auprès de la DDTM

B. RECOMPOSITION SPATIALE A VOCATION ENVIRONNEMENTALE « LA NATURE AU SERVICE DE L'ECONOMIE »

Correspondance avec les modes de gestions de la stratégie départementale : Evolution naturelle surveillée + Accompagnement du fonctionnement naturel par des méthodes souples + Recomposition spatiale

Mesures proposées

- Recul du camping à l'arrière de la zone de submersion : Une étude des différents scénarios et des possibilités de compensation financière est à réaliser par le propriétaire de l'établissement
- Evolution des infrastructures et services proposés par le camping vers un tourisme vert : Vers une valorisation du territoire et une conduite éco-citoyenne.
- Suppression des lots de plage aménagés
- Mise en valeur de la zone humide et sensibilisation des usagers. : Itinéraire piéton, observatoire de la faune.
- Création de voies douces : piste d'accès à la plage cheminements piétons au sein du site.
- Protection localisée du cordon dunaire par des méthodes souples (plantation, ganivelles...) sur les secteurs les moins sensibles à la submersion et canaliser les usagers pour éviter le piétinement du milieu.
- Accompagner et communiquer avec les acteurs du territoire sur le projet



Le scénario B apparaît plus contrasté, avec des atouts à long terme, mais une mise en œuvre à court terme plus délicate. Il permet d'engager une réflexion sur l'évolution des usages dans le cas d'un site naturel présentant des enjeux économiques et humains limités.

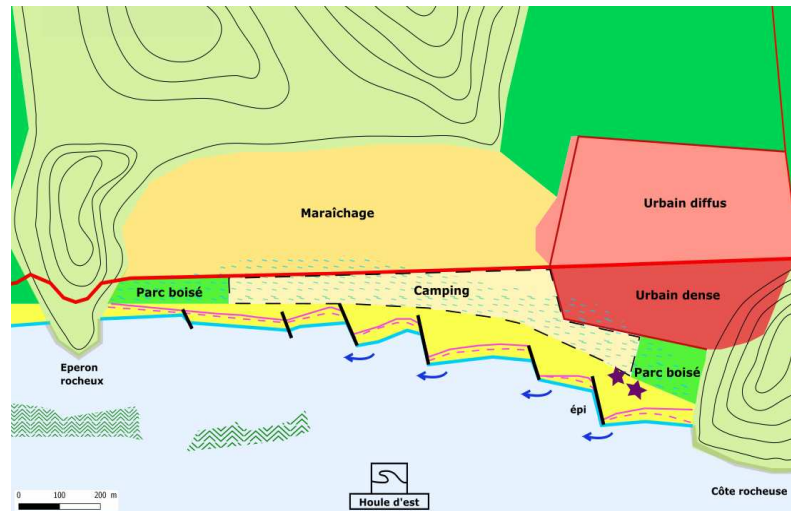
PLAGE DE MANDIERE - Exemple en milieu fortement urbanisé

PRESENTATION DU SITE

La plage de Mandière est une plage de sable en zone plane alluviale, située dans un environnement urbanisé.

Une importante activité humaine interagit avec le milieu, avec notamment la présence d'un camping en bordure de plage.

La plage est peu alimentée en sédiments par l'extérieur (entre 2 secteurs rocheux) et les sables sont transportés le long de la plage d'est en ouest par la dérive littorale.



La plage a été fortement aménagée par des épis qui ont stabilisé le recul lié à l'érosion à long-terme. Les zones basses littorales sont soumises au risque de submersion (camping, commerces, route et centre urbain).

Les **principaux enjeux** humains, économiques et environnementaux du site sont :

- Une très forte fréquentation estivale du site et de la commune en général
- Un attrait important pour les plages de sable, du fait de leur rareté dans le département
- De forts enjeux humains et économiques (centre urbain, infrastructures routières, lots de plage)
- Des propriétaires fonciers multiples et des usages variés des sols
- La présence d'herbiers de posidonie à proximité de la plage

Grands questionnements prospectifs

- Doit-on continuer d'entretenir les ouvrages de protection et à quel prix ?
- Où fixer la limite entre les notions d'espace de recul recherché et accepté ?
- Jusqu'où peut-on accepter une évolution des usages ?

SCENARIOS D'EVOLUTIONS A L'HORIZON 2030

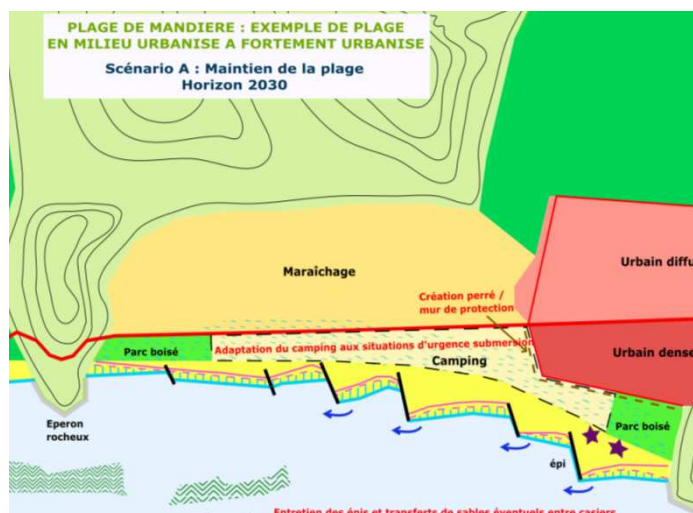
A. MAINTENIR LA PLAGE ET LES USAGES ACTUELS TOUT EN PROTEGEANT LA POPULATION DU RISQUE DE SUBMERSION

Correspondance avec les modes de gestions de la stratégie départementale : Maintien du trait de côte face aux forts enjeux économiques

Mesures proposées

- Adaptation du camping au risque : mise en place une procédure d'urgence pour sécuriser les usagers en cas d'inondation par submersion
- Aménagement de systèmes de protection de la route : création d'un perré ou mur de protection

- Entretien des épis, et si nécessaire transfert mécanique du sable des épis saturés sur les secteurs en érosion.



B. REcul STRATEGIQUE, AVEC ENGAGEMENT DE PROTEGER LES INFRASTRUCTURES (ROUTE) EN ARRIERE DE LA PLAGES

Correspondance avec les modes de gestions de la stratégie départementale :

Restauration du fonctionnement naturel + Recomposition spatiale partielle

Mesures proposées

- Relocalisation du camping derrière la route, avec emplacements en terrasses, vue sur mer et accès piéton privilégié jusqu'à la plage. Une étude du foncier potentiellement disponible et des possibilités de compensation financière de l'établissement est à réaliser au préalable.
- Aménagement de systèmes de protection de la route : création d'un perré ou mur de protection
- Restauration d'un cordon dunaire par des interventions légères pour retarder le recul : petits rechargements, mise en place de ganivelles, végétalisation pour fixer le sable...
- Suppression des épis pour rétablir le transit sédimentaire et redonner un caractère naturel à la plage ; à l'exception d'un à proximité du centre urbain où seront concentrés les enjeux économiques.



C. ACCEPTATION D'UN RECUIL STRATEGIQUE AU-DELA DE LA ROUTE A LONG TERME, DANS LE CADRE D'UN PROJET DE TERRITOIRE

Mesures proposées

- Relocalisation du camping derrière la route, avec emplacements en terrasses, vue sur mer et accès piéton privilégié jusqu'à la plage. Une étude du foncier potentiellement disponible et des possibilités de compensation financière de l'établissement est à réaliser au préalable.
- Suppression des épis pour rétablir le transit sédimentaire et redonner un caractère naturel à la plage.
- Réserve pour déplacement de la route, soumise aux risques d'érosion/submersion du fait de la dépose des ouvrages existants : engagement des démarches d'acquisition foncière et réglementaires pour permettre la création future d'une nouvelle route.



Ce site met en évidence toute la complexité des choix stratégiques qui se présentent. Le scénario de « résistance » est plus simple à gérer à court terme, mais peut être porteur de désenchantements futurs face à des coûts d'entretien croissants des ouvrages. Il présente l'avantage de maintenir une plage qui génère une activité économique essentielle pour la commune. Les scénarios plus « anticipateurs » se heurtent aux difficultés de mise en œuvre à court terme, mais ils présentent l'avantage de maintenir une plage qui génère une activité économique essentielle pour la commune. On voit ici que l'enjeu principal est d'accompagner les acteurs sur le court terme pour les aider à porter des visions bénéfiques à long terme.

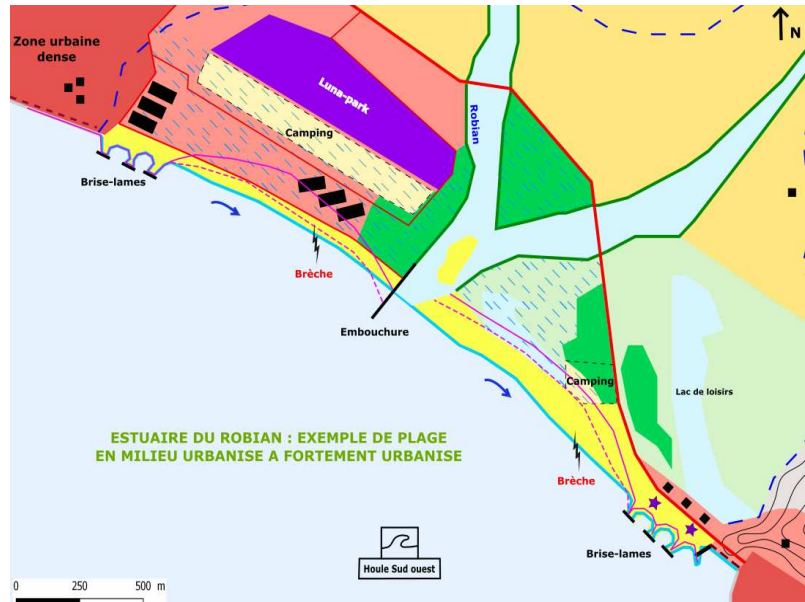
ESTUAIRE DU ROBIAN - Exemple en milieu urbanisé à fortement urbanisé

PRESENTATION DU SITE

L'Estuaire du Robian se caractérise par un littoral sableux fortement aménagé, à l'embouchure d'un fleuve côtier. L'arrière plage comporte une zone complexe de marais fluviaux, avec la présence de lagunes et de terres agricoles.

L'occupation des espaces littoraux est différenciée selon les secteurs, avec des secteurs naturels et d'autres anthropisés.

Les importants apports sédimentaires par le fleuve constituent un stock sableux mobile à l'embouchure. Le transit littoral le long des plages est limité par les ouvrages qui fixent le trait de côte.



Les secteurs non protégés sont soumis à l'érosion et présentent des risques de brèche. Les zones basses de la plaine alluviale sont fortement soumises au risque de submersion et d'inondation (camping, route, terres agricoles).

Les **principaux enjeux** humains, économiques et environnementaux du site sont :

- Une très forte fréquentation estivale, du site (camping, plage)
- De forts enjeux humains, fonciers et économiques

Grands questionnements prospectifs

- Articulation fleuve-inondation- apports sédimentaires / mer-érosion-submersion littorale
- Interpellation à long terme sur les sites « moyennement » construits

SCENARIOS D'EVOLUTIONS A L'HORIZON 2030

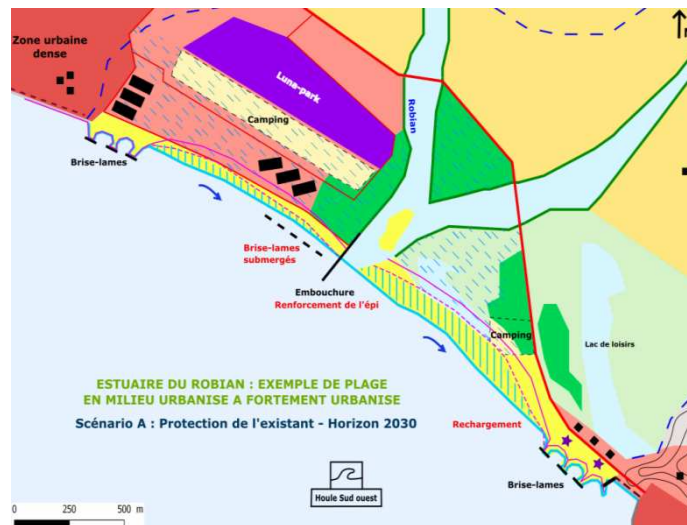
A. PROTECTION DE L'EXISTANT PAR LA DEFENSE DU TRAIT DE COTE

Correspondance avec les modes de gestions de la stratégie départementale : Maintien du trait de côte face aux forts enjeux économiques

Mesures proposées

- Mise en place de procédures d'urgence pour sécuriser la population des campings et des immeubles en zones inondables
- Renforcement de l'épi au débouché pour limiter l'érosion dans le secteur urbanisé et le comblement de l'embouchure par la mer
- Création d'un ouvrage immergé atténuateur de houle pour protéger la zone urbanisée de l'érosion

- Rechargement de la plage à l'Est du débouché en créant un cordon dunaire

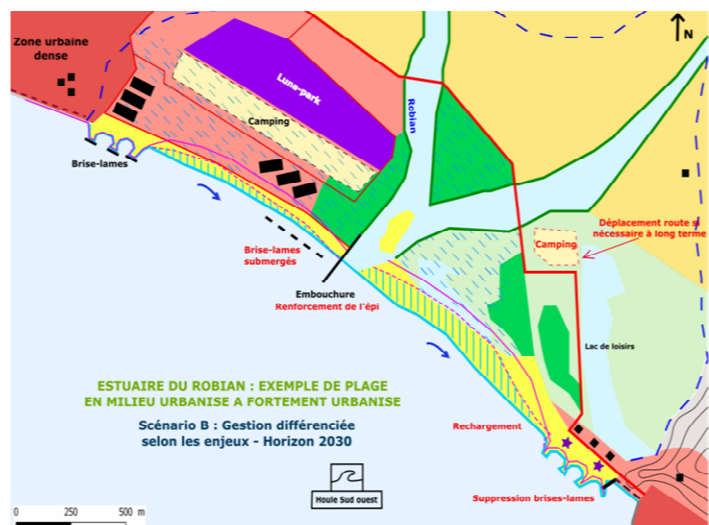


B. GESTION DIFFERENCIEE SELON LES ENJEUX : RECU VOLONTARISTE EN ZONE NATURELLE ET PROTECTION DE LA PARTIE URBAINE

Correspondance avec les modes de gestions de la stratégie départementale : Maintien du trait de côte face aux forts enjeux + Restauration du fonctionnement naturel et accompagnement par des méthodes souples + Recomposition spatiale

Mesures proposées

- Mise en place de procédures d'urgence pour sécuriser la population des campings et des immeubles en zones inondables
- Renforcement de l'épi au débouché et création d'un ouvrage immergé atténuateur de houle pour protéger la zone urbanisée de l'érosion
- Dépose des brise-lames à l'Est du débouché, pour rétablir un transit sédimentaire
- Relocalisation du camping en dehors de la zone inondable et submersible, avec étude du foncier et des possibilités de compensation financière préalable.



- Réservation pour déplacement de la route, soumise aux risques d'érosion du fait de la dépose des ouvrages de protection existants : engagement des démarches d'acquisition foncière et réglementaires pour permettre la création future d'une nouvelle route.

C. ENGAGEMENT D'UNE RECOMPOSITION SPATIALE, A L'EXCEPTION DE L'ESPACE URBAIN DENSE

Correspondance avec les modes de gestions de la stratégie départementale : Restauration du fonctionnement naturel + Recomposition spatiale

Mesures proposées

- Dépose de l'épi au débouché et des 3 brise-lames à l'Est, pour rétablir le transit sédimentaire

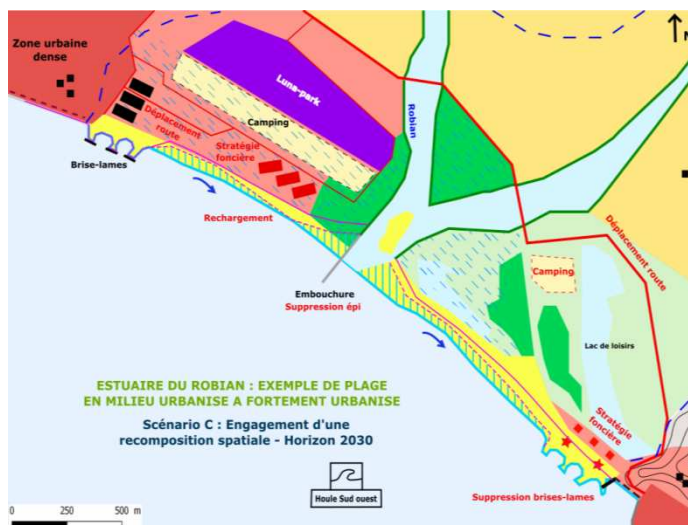
- Rechargement de la plage à l'Ouest du débouché pour limiter l'érosion qui sera accentuée par la suppression de l'épi à l'embouchure qui maintenait le sable

- Re-délimitation des lots de plage en fonction de l'évolution du trait de côte.

- Relocalisation du camping en dehors de la zone inondable et submersible, avec étude du foncier et des possibilités de compensation financière préalable.

- Stratégie foncière de relocalisation du bâti vulnérable au recul du trait de côte (marinas le long de la route littoral, immeubles à l'ouest du débouché) représentant une centaine d'appartements. Une acquisition progressive à l'opportunité (préemption) et une remise en location de court et moyen terme pour rendre l'opération blanche sera envisagée.

- Déplacement de la route soumise au risque d'érosion du fait de la dépose des protections existantes sur 2 km. Réalisation des démarches d'acquisition foncière et réglementaires.



Dans le cas de ce site, le choix de la protection de l'existant par des ouvrages parait peu favorable car la vulnérabilité face au risque est maintenue, il va à l'encontre de la stratégie départementale et générera des coûts d'entretien croissants. Mais comme dans le cas précédent, les scénarios les plus « vertueux » à long terme sont les plus difficiles à faire accepter à court terme.

PLAGE DE CASSAGNE - Exemple en milieu fortement urbanisé

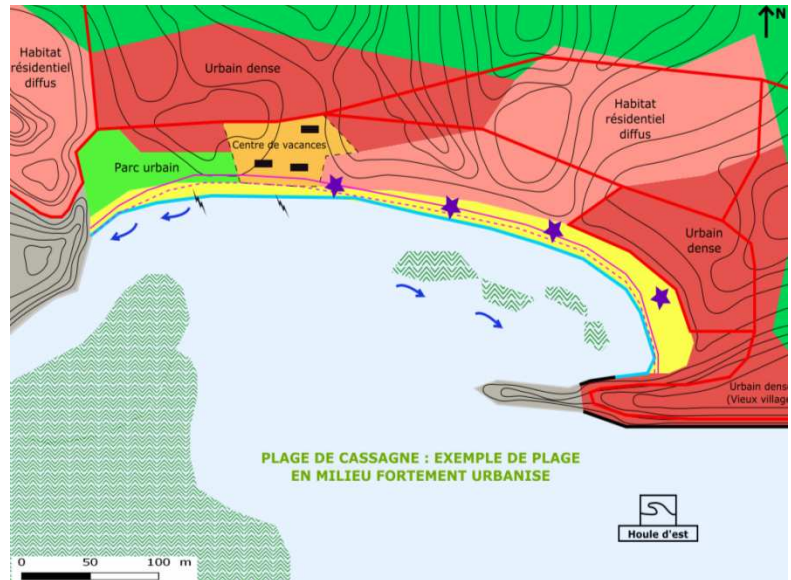
PRESENTATION DU SITE

La plage de Cassagne est une plage de poche naturelle de sable fin, située dans un environnement fortement urbanisé. Sa largeur est limitée par le versant rocheux en amont immédiat.

Le site est très fréquenté en raison de sa proximité du centre-ville et de la présence d'un centre de vacances en bordure de plage. Plusieurs établissements de plage sont présents.

L'anse constitue une cellule sédimentaire indépendante, entre 2 caps rocheux, avec un transit littoral principal d'ouest en est limité.

On observe un recul rapide du trait de côte en partie Ouest de la plage, la partie Est étant protégée et relativement stable. Du fait de la présence de relief en arrière-plage, il n'y a pas de risque de submersion marine.



Les **principaux enjeux** humains, économiques et environnementaux du site sont :

- Une forte fréquentation estivale
- Une disparition de la plage difficilement acceptable, du fait de sa position stratégique en centre-ville et de la rareté des plages de sables
- De forts enjeux humains, fonciers et économiques (centre urbain, infrastructures routières, établissements de plage)
- La présence d'un vaste herbier de posidonie à proximité de la plage

Grands questionnements prospectifs

Peut-on envisager un tourisme sans plage ?

SCENARIOS D'EVOLUTIONS A L'HORIZON 2030

A. PROTECTION DE L'EXISTANT : MAINTIEN DE LA PLAGE ET DE L'OCCUPATION DES SOLS EN AMONT IMMEDIAT

Correspondance avec les modes de gestions de la stratégie départementale : Maintien du trait de côte + Accompagnement par des méthodes souples

Mesures proposées

- Création d'un ouvrage immergé pour atténuer l'effet de la houle
- Prolongement du perré en bas de la falaise pour protéger le centre de vacances

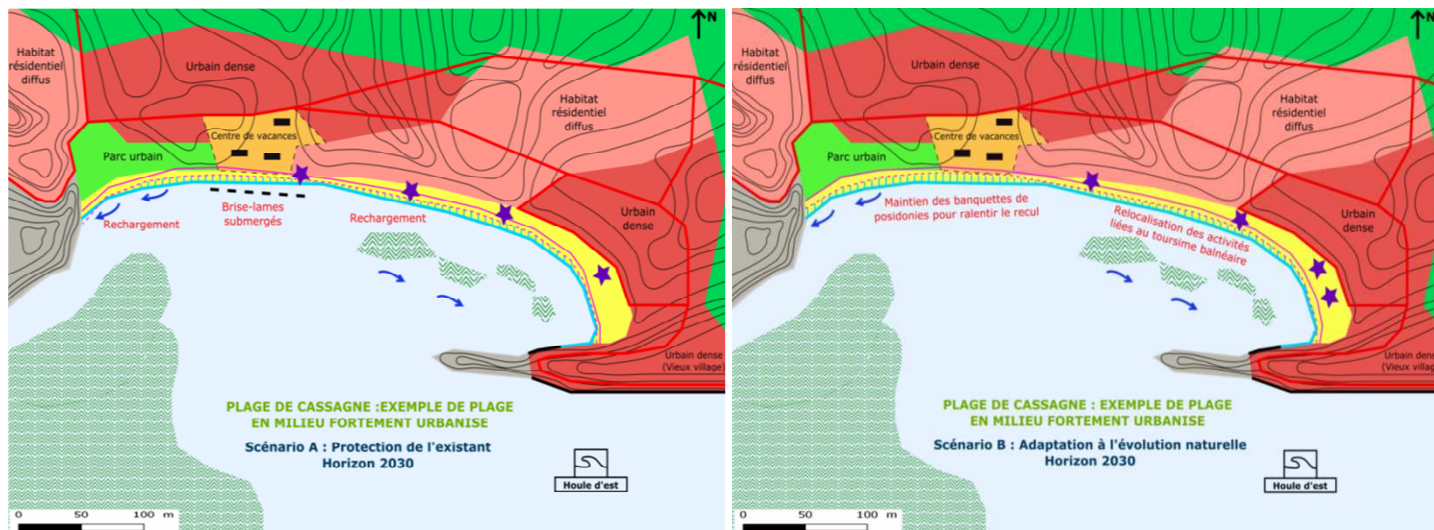
- Rechargement de la plage avec un gisement de sable à proximité jusqu'à épuisement ; puis si nécessaire, à partir de gisements plus éloignés entraînant une augmentation du coût

B. ADAPTATION A L'ÉVOLUTION NATURELLE ET ÉVOLUTION DES USAGES

Correspondance avec les modes de gestions de la stratégie départementale : Evolution naturelle surveillée + Accompagnement du fonctionnement naturel par des méthodes souples

Mesures proposées

- Vers un entretien de la plage plus naturel : suppression du nettoyage mécanique et maintien des banquettes de posidonie toute l'année sur la partie en érosion, pour tenir le sable et ralentir le recul du trait de côte.
- Réduction de l'emprise du centre de vacances en bord de mer, avec étude des possibilités de compensation financière
- Déplacement des établissements de plage où le recul est moins important.
- Surveillance des ouvrages existants au niveau du parc urbain et de la qualité de la roche qui se trouve au pied du centre de vacances.



Dans le cas de ce site, les incidences sur les activités et usages sont modérées dans le cas d'une évolution naturelle de la plage. Les stratégies d'adaptation apparaissent ici clairement les plus intéressantes.

7. OUTILS REGLEMENTAIRES, FONCIERS ET FINANCIERS

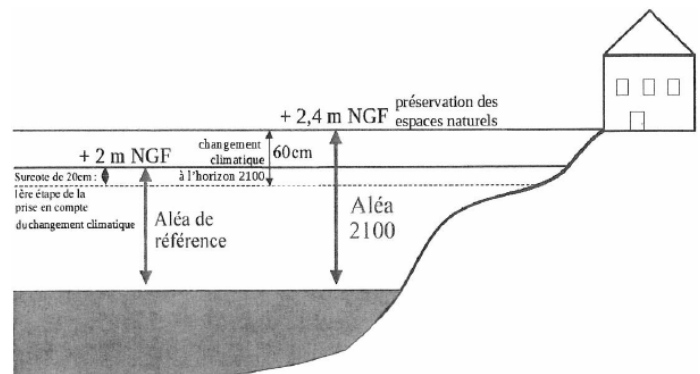
PORTER A CONNAISSANCE DES RISQUES DE SUBMERSION MARINE DU VAR

PRESENTATION ET OBJECTIFS

Le Porter à connaissance pour la prévention du risque submersion marine couvre l'ensemble des communes littorales du département du Var et prend en compte les effets du changement climatique. Ce document a été publié le 28/04/2017 par la DDTM 83, puis complété le 15/03/2019 au titre de l'article L.132-2 du code de l'urbanisme.

Il repose sur les dispositions du Plan de gestion des Risques d'Inondation (PGRI), visant la non-aggravation de la vulnérabilité. Conformément à ce plan, les aléas pris en compte sont l'aléa de référence actuel et l'aléa de référence à l'échéance 2100 intégrant une élévation attendue du niveau marin de +60 cm.

Il présente la cartographie des zones basses littorales et représente la hauteur d'eau sur les territoires submergés, aux horizons actuels et 2100. Le niveau marin +2 m NGF est retenu comme référence de l'aléa centennal, et +2,4 m NGF à l'horizon 2100.



PRINCIPES DE CONSTRUCTIBILITE

Le complément apporté en 2019 vient préciser les principes de constructibilité en zones basses littorales. Il s'applique sans préjudice des dispositions des documents d'urbanisme, des servitudes d'utilité publique, des contraintes environnementales en vigueur ainsi que des contraintes liées au Domaine Public Maritime.

Sur l'ensemble des zones basses littorales, sont admis, à condition de démontrer qu'il n'existe pas d'autres alternatives et à condition de ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes ou des biens :

- les travaux de création et de mise en place d'infrastructures publiques et réseaux nécessaires au fonctionnement des services publics, à condition de prendre toutes les dispositions constructives pour diminuer la vulnérabilité et de justifier d'une neutralité et transparence hydraulique ;
- les travaux et installations destinés à réduire les conséquences du risque de submersion, à condition de ne pas aggraver les risques par ailleurs.

Les principes de constructibilité sont ensuite déclinés :

- selon le niveau d'aléa (faible à très fort en fonction de la hauteur de submersion),
 - par type de côte (côte rocheuse, sableuse, zones portuaires, parkings)
- par type de construction (neuve, bâti existant)

Niveau d'aléa	Constructions neuves	Etablissements de plage	Parkings
fort à très fort	Interdites, sauf projets d'infrastructures portuaires Côte de plancher minimum à 2,40 m NGF	Autorisés sous réserve d'être démontables et non ouverts toute l'année	Interdits
moyen	Admises, hormis établissements recevant du public Côte de plancher minimum à 2 m NGF	Autorisés sous réserve d'être démontables et non ouverts toute l'année	Interdits : en surface Admis selon conditions : en étage, souterrain, semi-enterré
faible	Admises Côtes de plancher minimum : 2 m NGF (côtes rocheuses, zones portuaires), +0,7 m par rapport au TN (côte sableuses)	Autorisés	Admis selon conditions : parkings en surface, en étage, souterrain ou semi-enterré

LA COMPÉTENCE GEMAPI

Depuis le 1^{er} janvier 2018, les EPCI exercent au rang de compétence obligatoire la compétence GEMAPI (Gestion des milieux Aquatiques et Prévention des Inondations), dont une partie concerne la défense contre la mer.

Les actions suivantes entrent dans le champ d'action réglementaire de la compétence GEMAPI :

- Entretien, gestion et surveillance des ouvrages de protection existants contre les submersions marines ;
- Etudes et travaux neufs sur l'implantation de nouveaux ouvrages ;
- Définition et régularisation administrative des systèmes d'endigements.

La taxe GEMAPI étant mobilisable pour financer toutes les actions liées à la mise en œuvre de la compétence, elle peut par principe l'être pour les actions de gestion des structures naturelles ou artificielles de défense contre la mer, destinées à sauvegarder les territoires des effets du recul du trait de côte.

Dans la pratique, les EPCI choisissent de faire rentrer ou non la gestion de l'érosion dans la GEMAPI, en fonction des enjeux et priorités du territoire.

La compétence GEMAPI peut être une opportunité pour les élus locaux de se saisir des enjeux de protection de leur littoral.

LES DOCUMENTS D'URBANISME

Les SCOT déclinent les enjeux et vocations des espaces pour les 20 prochaines années : grâce au SCOT, il est possible de geler des espaces dès maintenant.

Les PLU fixent les règles d'urbanisme et permettent de transcrire les ambitions d'affectation des espaces à court terme.

Il est possible d'inscrire des OAP pour définir les modalités de gestion de l'interface terre – mer.

Ces documents assurent la transposition des dispositions de la Loi littoral, vérifient la compatibilité avec le PAC Submersion marine. Ils permettent de définir la vocation des espaces à court terme, de temporiser éventuellement sur leur devenir (zones d'aménagement différés, zones à urbaniser), de subordonner leur aménagement à un plan d'ensemble.

Ils peuvent définir des objectifs ambitieux de planification pour les territoires littoraux.

Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP)

La DREAL PACA est engagée dans une démarche expérimentale avec la Ville de Ste-Maxime et l'AUDAT Var, dans le cadre de la révision du PLU. Dans la perspective de la montée des eaux liée au changement climatique, l'objectif est d'expérimenter comment traduire dans une OAP le projet d'aménagement de la zone d'interface Terre-Mer phasé dans le temps. Il s'agit de poser des jalons permettant d'engager un projet de recomposition spatiale du littoral de plus long terme.

Un atelier "recherche-action" sera organisé en avril 2020 en présence d'intervenants experts et de grands témoins permettant de croiser les thématiques propres à cet exercice spécifique :

- Conception d'un projet littoral / Principes d'aménagement
- Freins à dépasser (gestion des risques, acceptabilité sociale, etc.)
- Opérationnalité (outils juridiques et financiers)
- Traduction réglementaire dans le PLU

Toutefois, les documents d'urbanisme ne permettent pas aujourd'hui d'autoriser à court terme des usages et activités en envisageant leur remise en cause à long terme en fonction des évolutions constatées du trait de côte.

C'est pourquoi le législateur a engagé des réflexions pour gérer ces périodes transitoires, dans la proposition de loi relative au développement durable des territoires littoraux.

VOLETS LITTORAUX ET MARITIMES DES SCOT

L'objectif du chapitre individualisé valant Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) est de fixer les orientations fondamentales en matière d'aménagement, de protection et de mise en valeur du littoral, au sein d'une unité géographique pertinente. Il comprend une **note sur l'érosion marine**, qui permet de dresser un état des lieux du territoire.

Initialement élaboré uniquement par l'Etat, la loi du 23/02/2005 sur le développement des territoires ruraux donne la possibilité aux collectivités locales d'élaborer un chapitre individualisé valant SMVM, également appelé volet littoral et maritime, dans les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT). L'élaboration de ce chapitre n'est toutefois pas obligatoire.

Trois EPCI (Sud Sainte Baume, syndicat intercommunal du SCOT Provence Méditerranée, Golfe de Saint Tropez) ont à ce jour élaboré un SMVM dans le cadre de leur SCOT, couvrant ainsi la grande majorité des communes littorales du Var, **de Saint Cyr sur Mer à Sainte Maxime**.

VOLET LITTORAL ET MARITIME DU SCOT PROVENCE MEDITERRANEE

(arrêté le 26/10/2018)

Le 1^{er} objectif concerne particulièrement l'aléa érosion : « Assurer une gestion durable du trait de côte et réduire la vulnérabilité du territoire face aux aléas érosion/submersion et éboulement de terrain ».

Cet objectif se décline en 4 orientations et mesures :

Orientations	Mesures
Approfondir la connaissance des aléas naturels littoraux et les effets du changement climatique à l'échelle du territoire	Mise en place d'un observatoire permanent de l'évolution du trait de côte
Organiser une prise en compte des aléas et des risques naturels littoraux différenciée selon les usages du littoral et leurs enjeux spécifiques	Coordination des acteurs
Intégrer le plus en amont possible des aléas et les risques naturels littoraux dans les projets de travaux et d'ouvrages de bord de mer	Elaboration d'une stratégie globale d'aménagements et de requalification du front de mer dans une vision à long terme
Appréhender la combinaison des différents aléas terrestres, littoraux et maritimes	Renforcement de l'information sur les risques et développer la conscience citoyenne

VOLET LITTORAL ET MARITIME DU SCOT DU GOLFE DE SAINT TROPEZ

(arrêté le 26/09/2018)

L'orientation n°9, intitulée « Concilier attractivité du littoral avec les risques naturels littoraux et maritimes » porte particulièrement sur la gestion du trait de côte.

Cette orientation prévoit de développer une stratégie active d'adaptation au changement climatique et de gestion durable de l'évolution du trait de côte ; tout en affirmant la nécessité de lutter contre les phénomènes d'érosion pour protéger les enjeux à court et moyen terme.

Cette orientation définit les mesures suivantes :

Mesures
Mettre en place un observatoire permanent de l'évolution du trait de côte
Coordonner les acteurs et les compétences
Adapter les équipements portuaires et les autres aménagements destinés à l'accueil des navires aux aléas présents et futurs en tenant compte du fonctionnement des cellules sédimentaires
Assurer une protection des plages vis-à-vis de l'érosion du trait de côte
Prendre en compte dans la planification locale la combinaison des différents aléas terrestres et maritimes
Intégrer les risques naturels littoraux dans la gestion des espaces naturels
Renforcer l'information sur les risques et la culture du risque et la gestion de crise

PROPOSITION DE LOI RELATIVE AU DEVELOPPEMENT DURABLE DES TERRITOIRES LITTORAUX

Adoptée par le Sénat en première lecture le 24/01/2018, cette proposition de loi est toujours en attente de discussion par l'Assemblée Nationale.

Un rapport sénatorial a été émis pour relancer les débats législatifs, dans lequel il est fait mention de l'importance d'informer les acquéreurs des risques côtiers auxquels ils sont soumis (reconnaitre l'aléa érosion au même titre que la submersion).

PRINCIPALES DISPOSITIONS

- Le recul du trait de côte devient un risque prévisible devant faire l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Naturels via la réalisation de Stratégies Locales de Gestion Intégrée du trait de côte (reconnaissance juridique du risque dans le Code de l'environnement).
- Création d'outils à destination des collectivités :
 - Les ZART (Zone d'Activité Résiliente et Temporaire)
 - Le Bail Réel Immobilier Littoral (BRILi)

Non retenu dans la proposition actuelle car jugé redondante avec les zones rouges des PPRN : les Zone de Mobilité du Trait de Côte (ZMTC), dans lesquelles aucune nouvelle construction ne serait permise, pour permettre aux écosystèmes d'évoluer avec le trait de côte.

- Obligation d'information du preneur d'un bien situé dans une ZART (notaire, agent immobilier, vendeur).
- Urbanisation possible des « dents creuses » (débat autour d'une remise en cause de la loi Littorale), limitée a priori aux activités marines et agricoles (y compris bâtiments d'exploitation et d'habitation à ces fins).
- Actualisation des motifs d'élargissement de la bande des 100m en y ajoutant la prévention des submersions marines.

LES AVANCEES LEGISLATIVES

Stéphane Buchou, député de Vendée et président du comité national de suivi de la gestion intégrée du trait de côte, a été nommé à la tête d'une mission d'information parlementaire sur l'évolution des littoraux face au recul du trait de côte. Cette mission d'information a débouché sur un rapport intitulé « Quel littoral pour demain ? », remis au Premier Ministre en octobre 2019, qui vise à préparer les futurs débats législatifs et devrait permettre l'élaboration d'une loi en 2020.

Création d'outils à destination des collectivités

- Les ZART (Zone d'Activité Résiliente et Temporaire), dont l'objet est d'encadrer le maintien d'enjeux dans les zones exposées (en terme de durée d'implantation notamment).
- Le Bail Réel Immobilier Littoral (BRILi) : permet la jouissance temporaire d'un terrain en zone exposée (dans une ZART), avec une indemnisation en cas de survenance du risque pendant la durée du bail (financée par le fonds Barnier).

PPRL

L'Etat élabore et met en application les Plans de Prévention des Risques naturels, qui font l'objet d'un arrêté préfectoral de prescription et d'approbation. Ils sont soumis à l'avis des communes et EPCI et à enquête publique.

Les PPR fixent des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde de la population et des biens par les collectivités locales, sur un territoire exposé à un risque naturel identifié.

Les plans de prévention des risques naturels peuvent mettre en place des servitudes d'utilité publique qui limitent « l'exercice du droit d'usage des sols », et plus généralement, le droit de propriété ainsi que ses démembrements.

Il n'y a pas de PPRL dans le Var : d'autres secteurs ont été considérés comme prioritaires (littoral atlantique, golfe du Lion, etc.).

Le porté à connaissance submersion marine et la stratégie départementale visent à remplacer ce type de plan.

DES PISTES A EXPLORER

CREATION D'UN OUTIL DE GESTION LABELLISE

Passer de l'outil de programmation (stratégie) à un outil de gestion opérationnel type PAPI littoral, permettant la définition d'un plan d'action et de financements publics dédiés à la gestion du littoral.

OUTILS D'INNOVATION

Analyser les applications possibles du « permis d'innover ».

Définir des « espaces stratégiques de requalification » qui ouvre des souplesses dans l'application des PPR (aujourd'hui PPRI, demain PPRL ?)

LES OUTILS FONCIERS

FONDS BARRIER

Le Fonds de prévention des risques naturels majeurs, dit fonds Barnier, a été créé en 1995 pour financer à l'origine les indemnités d'expropriation de biens exposés à un risque naturel majeur (mouvements de terrain, affaissement, avalanches, crues, submersion), avant d'être peu à peu élargi à la prévention des risques naturels en général. Seuls l'État, les communes et les EPCI peuvent procéder à ce type d'expropriation.

Le fonds Barnier permet aussi de financer l'acquisition amiable de biens exposés aux mêmes risques, ou de biens sinistrés à plus de 50 % par une catastrophe naturelle. Les terrains acquis par cette procédure doivent être rendus inconstructibles.

Il permet également le financement des « études, travaux ou équipements de prévention ou de protection des collectivités territoriales » des communes couvertes par un PPRN.

Le fonds Barnier peut également être activé pour l'indemnisation des propriétaires en cas d'expropriation sur les côtes rocheuses en érosion, car les éboulements de falaises sont reconnus comme des catastrophes naturelles. Ce n'est pas le cas pour des dégâts liés à l'érosion de cotes meubles car ces aléas sont considérés comme prévisibles.

Un exemple : modalités d'acquisition foncière du Conservatoire du littoral

Les objectifs du Conservatoire sont l'acquisition de terres à valeur environnementale et la mise en valeur au public.

Le Conservatoire n'achète que des terrains en zone naturelle (N ou A) du PLU. Il peut acheter des terrains en zone urbaine (U) mais c'est extrêmement rare et n'a pas vocation à acheter du bâti.

En outre, lors de l'achat d'un terrain celui-ci est dans la plupart des cas classé en domaine public et devient donc inaliénable. Aucune vente de terre appartenant au Conservatoire, en domaine public, ou échange n'est possible.

Par ailleurs, le Conservatoire dispose d'une stratégie sous forme de cartographie des terrains susceptibles de l'intéresser à court terme, et à moyen terme (horizon 2050).

Le Conservatoire ne peut acheter un terrain sans avoir créé un périmètre d'intervention nécessitant en préalable une délibération du conseil municipal, ainsi que l'aval de son conseil d'administration.

DES OUTILS FONCIERS A INVENTER DES MAINTENANT

Sans attendre les évolutions législatives qui permettront de mieux répondre aux défis de long terme de l'évolution des littoraux, on peut imaginer des montages qui permettent sans heurt de préparer de futures évolutions.

Un exemple d'approche possible

Une piste apparue dans les ateliers concerne les immeubles d'habitations résidentielles en bordure de plage, dans des secteurs où une réaffectation des usages serait nécessaire (forte érosion) ou souhaitable (des latitudes pour une recomposition pertinente).

Il est inconcevable de mettre en cause ces immeubles aujourd'hui.

Mais ne faut-il pas anticiper leur réhabilitation dans quelques décennies, quand ils auront trop vieilli ?

L'idée pourrait être de trouver une structure publique (la collectivité elle-même, ou une SPL, ou autre opérateur) qui puisse se porter acquéreur à chaque mutation, par préemption si nécessaire.

Les appartements ainsi acquis sont remis en location (permanente ou saisonnière) pour assurer l'équilibre financier de l'opération.

A long terme, la puissance publique sera ainsi devenue propriétaire et pourra prendre les décisions de reconstruction ou de délocalisation qui paraîtront les plus adaptées sans léser les propriétaires actuels.

ANALYSES COUTS-BENEFICES / MULTICRITERES

Les analyses coûts bénéfiques (ACB) et analyses multicritères (AMC) constituent des outils d'aide à la décision pour définir les stratégies d'aménagement les plus adaptées au territoire concerné et aux objectifs d'un projet.

Couramment utilisées dans les Programmes d'Actions et Prévention des Inondations (PAPI) et les Plans de Submersions Rapides (PSR), le cadre méthodologique des **ACB** est défini dans le cahier des charges PAPI. Les guides méthodologiques suivants ont été publiés dans cadre du risque inondation : Analyse cout bénéfique - Annexes techniques (MEDDM, 2010), L'ACB : une aide à la décision au service de la gestion des inondations (CEPRI, 2011).

L'ACB permet d'évaluer les dommages potentiels évités, en estimant les dommages pour la situation de référence (état initial) et ceux en situation aménagée (projet).

La transposition de cet outil à la stratégie d'adaptation du littoral au changement climatique nécessite une adaptation de l'étape de caractérisation des aléas (érosion, submersion, effet du changement climatique), et la prise en compte d'enjeux spécifiques aux territoires littoraux (économie du tourisme).

L'**AMC** permet une approche plus globale prenant en compte l'ensemble des aspects économiques, techniques, environnementaux, sociaux et patrimoniaux d'un projet. Associée à une concertation, elle améliore l'acceptabilité sociale d'un projet en comparant des scénarios concrets.

Mais plus largement, l'évaluation socio-économique, et a fortiori financière, des différents scénarios reste éminemment discutable, car le résultat dépend de choix qui traduisent la vision « politique », dans le sens le plus noble du terme, de prise en compte de l'intérêt collectif.

Les limites et points de vigilance de ce bilan relèvent de cinq grandes composantes.

Elles peuvent être mises en évidence à l'aune des analyses coûts-bénéfices usuellement mises en œuvre sur les ouvrages de protection contre les inondations (cf. cahier des charges PAPI 3).

LE POIDS DU FUTUR : LE TAUX D'ACTUALISATION

Le taux d'actualisation traduit une préférence pour le présent par rapport au futur : une recette ou une dépense du même montant a plus de poids si on doit l'engager tout de suite que dans 20 ans. Ce taux est actuellement fixé à 2,5% par an : une dépense (ou une recette) de 1000 € aujourd'hui est considérée équivalente à une dépense de 1025 € l'an prochain, de 1639 € dans 20 ans. Une recette de 1000 € dans 20 ans équivaut à une recette de 610 € reçue aujourd'hui. Une recette de 1000 € dans 50 ans équivaut à une recette de 291 € aujourd'hui.

On voit que ce mécanisme n'incite pas à « prendre des risques » aujourd'hui pour de potentiels bénéfices dans 50 ans. Or c'est bien à cet horizon que la question du changement climatique se pose.

La question qui se pose est la pertinence même du taux d'actualisation : ne faut-il pas envisager une remise en cause de ce principe irréductible de la politique publique en France quand il s'agit de préserver les générations futures ?

L'ADAPTATION EFFECTIVE DES USAGES AUX EVOLUTIONS DUES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les approches d'analyse coûts – bénéfices (ACB) mises en œuvre dans le domaine des inondations font l'hypothèse (souvent implicite) d'une stabilité dans le temps des enjeux présents en zones inondables : on évalue ce que seraient les dégâts provoqués par une crue décennale, une crue centennale, etc. ; on en déduit des « dommages moyens annuels » (par pondération des dégâts de chaque crue par sa probabilité d'occurrence) en situation initiale et en situation projet (avec les travaux de protection), et on suppose que ces dommages resteront les mêmes dans le futur.

Quand il s'agit de prendre en compte les conséquences du changement climatique, on ne peut pas ne pas envisager qu'il y aura un ajustement « spontané » des usages aux réalités qui se feront ressentir progressivement : l'évaluation des différents scénarios de gestion devrait donc prendre en compte des hypothèses dimensionnantes, sur l'évolution des usages : tâche délicate, et évidemment sujette à caution.

LES HYPOTHESES SUR LA PRISE EN CHARGE DES COÛTS

Dans les hypothèses « statiques » des ACB habituelles, la répartition des coûts entre acteurs publics et acteurs privés (particuliers, entreprises, assurances) est relativement claire.

Dans une hypothèse dynamique de changement climatique, la question est plus complexe : la perte de valeur du foncier et du bâti liée à l'aggravation du risque repose-t-elle entièrement sur les propriétaires ? La puissance publique est-elle responsable de la protection ou de la non protection de ces biens ?

LA VALORISATION DES AMENITES

Un des enjeux majeurs de la comparaison des différents scénarios est la qualité environnementale et paysagère : entre un recul accepté qui permet de conserver une plage, et une stratégie de résistance qui protège coûte que coûte les enjeux présents, il y a le « prix » des biens délocalisés ou protégés, mais il y a aussi – et surtout ? – les enjeux de préservation des plages de sables et des milieux naturels côtiers : comment valoriser la disparition d'une plage de sable lorsqu'on fixe le trait de côte pour protéger des enjeux d'aujourd'hui ?

L'EVOLUTION DU CONTEXTE SOCIÉTAL ET ÉCONOMIQUE

Les bilans socio-économiques reposent essentiellement sur le principe que les attentes sociétales resteront globalement ce qu'elles sont aujourd'hui.

Or, sur le cas précis du devenir des plages, il est probable que les évolutions déjà perceptibles vont modifier profondément les attentes sociétales sur les plages :

- Les pratiques touristiques évoluent : le tourisme « plage » est concurrencé par l'offre de pays étrangers (Tunisie, etc.) plus compétitifs. La demande évolue vers un tourisme plus responsable,

plus « vert » et plus diversifié, qui sera sans doute moins friands de plages maintenues coûte que coûte au prix d'aménagements lourds, paraissant « minéralisées ».

- La prise de conscience du changement climatique rend l'opinion publique de plus en plus réceptive à des options qui remettent en cause les acquis des dernières décennies.

Ainsi, le critère financier ou économique, bien que devant être pris en compte, n'apparaît pas discriminant dans le choix politique d'une stratégie de gestion. Les principaux enjeux consistent à trouver des mécanismes et outils permettant la mise en œuvre d'une stratégie.

LES ENJEUX FONCIERS

Les couts du foncier liés au déplacement des enjeux à terre sont délicats à estimer.

Depuis mai 2019, les données "Demande de Valeurs Foncières" (DVF) sont disponibles en open-data sur le site data.gouv.fr. Le Ministère du logement et le Cerema propose "DVF+ open-data", qui permet d'accéder librement à cette donnée sous la forme d'une base de données géolocalisée permettant l'observation des marchés fonciers et immobiliers.

Mais la vraie valeur du foncier est liée aussi à l'affichage du risque qui sera proposée par l'Etat au fur et à mesure des évolutions du trait de côte et des niveaux marins.

Le foncier affiché en zone inondable par les PPRI perd de facto une part notable de sa valeur. Le foncier qui sera visé par les PPR Littoraux sera de même affecté.

ELEMENTS D'ESTIMATION DES COUTS DES AMENAGEMENTS

Les couts d'investissement, d'entretien et de déconstruction des solutions techniques maritimes de gestion du trait de côte peuvent être estimés sur la base du Guide sur le coût des protections contre les aléas littoraux (CEREMA, 2018), qui s'appuie sur des opérations réalisées en France ces 15 dernières années.

8. OUTILS TECHNIQUES

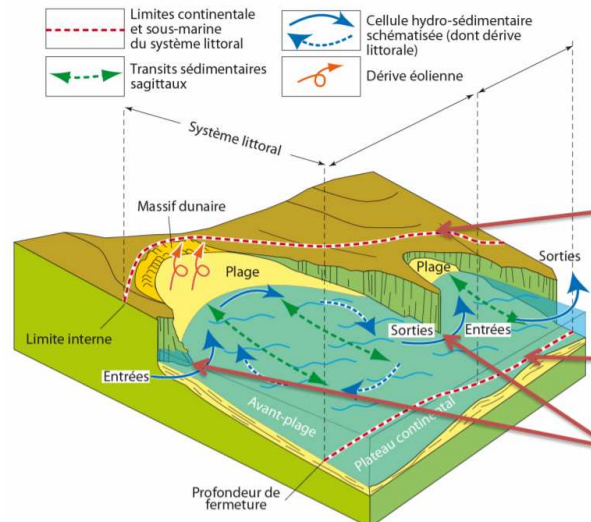
DELIMITATION ET SUIVI DU LITTORAL

DELIMITATION DES CELLULES SEDIMENTAIRES

La cellule sédimentaire est une portion du littoral ayant un fonctionnement sédimentaire relativement autonome par rapport aux portions voisines. Ses limites sont, soit des ouvrages maritimes, soit des obstacles naturels (caps, embouchures,...) importants qui bloquent ou modifient le déplacement du sable sous l'action des houles (dérive littorale).

Au sein d'une cellule sédimentaire, tout aménagement peut avoir un impact sur les sites de part et d'autre du projet. En revanche, deux sites relevant de deux cellules distinctes sont davantage indépendants, même si des échanges sont toujours possibles

Le CEREMA réalise un catalogue des cellules sédimentaires (PACA hors Camargue) qui sera disponible fin 2020.



Cette cartographie permettra de bien cibler les « cellules techniques pertinentes » sur lesquelles concerter autour d'une stratégie d'intervention sur chaque site, en intégrant les effets sur les autres sites.

SUIVI ET PROJECTION DE L'ÉVOLUTION DU TRAIT DE CÔTE

Le suivi de l'évolution du trait de côte permet d'évaluer l'aléa et d'anticiper la mise en œuvre d'autres actions de gestion de l'érosion.

Il existe de nombreuses méthodes de suivi comme :

- Les levées topo-bathymétriques
- Les levées par GPS différentiels
- Les suivis saisonniers ou post tempête par photographies fixes
- Les levés laser aéroportés (LIDAR)
- Les techniques de photogrammétrie
- Etc.

LES TECHNIQUES DE PROTECTION DU LITTORAL

LES SOLUTIONS « SOUPLES »

Les méthodes souples (ou douces) prennent en compte la dynamique naturelle du littoral et intègrent le concept de résilience côtière. Elles permettent de rétablir l'équilibre sédimentaire du système.

RECHARGEMENT DE PLAGE

Cette méthode très utilisée dans le département, permet de compenser artificiellement un déficit sédimentaire, par l'apport de sable provenant soit d'une zone d'accumulation au sein de la cellule sédimentaire, soit de matériaux exogènes.

Cette méthode peut avoir un impact sur la faune et la flore marine causé par la mise en suspension et la dispersion des sables. Les sensibilités environnementales doivent être identifiées préalablement.

Toute opération de rechargement doit être à minima portée à la connaissance de la DDTM83.

RESTAURATION ET PROTECTION DES CORDONS DUNAIRES

L'objectif de la gestion des cordons dunaires est de limiter la perte de sédiments liée à l'érosion aérienne et de favoriser la végétalisation. Les cordons dunaires constituent des remparts naturels qui protègent l'arrière-plage.

Plusieurs techniques peuvent être mises en œuvre parmi lesquelles :

- Le rechargement dunaire
- La pose de ganivelles qui permet l'accumulation et le maintien du sable apporté par le transport éolien
- La revégétalisation qui consiste à planter des espèces adaptées aux milieux dunaires et naturellement présentes sur le site
- La couverture de débris végétaux, qui consiste à déposer une couverture de branchage sec sur la dune afin de réduire la vitesse du vent au sol et ainsi le déplacement des sédiments
- La canalisation de la fréquentation, afin de préserver la dune en limitant le piétinement.



GESTION DES BANQUETTES DE POSIDONIE

On sait que les herbiers de posidonies permettent de lutter contre l'érosion des côtes sableuses, grâce à un rôle physique qui atténue la houle et donc ces effets sur le littoral.

Les banquettes de posidonies qui s'accumulent sur les plages jouent également un rôle important pour limiter l'érosion, ainsi qu'un rôle écologique.

La gestion des banquettes de posidonie peut se réaliser selon différents modes :

- Les laisser en place ou au moins sur une partie ; l'enlèvement des banquettes le plus tard possible (juin) et pour la durée la plus courte étant recommandé ;

- Nettoyage raisonné des plages, qui consiste à développer le nettoyage manuel et à limiter l'utilisation des engins mécaniques aux plages urbaines les plus fréquentées ;
- Déplacement des banquettes de posidonie, soit temporaire sur une plage où c'est plus acceptable vis-à-vis du tourisme, soit définitif vers un espace soumis à érosion, soit une remise dans le milieu marin. Ce type d'action est soumis à l'accord préalable de la DDTM83 et doit être scientifiquement justifié ;
- Techniques du « mille-feuilles », qui consistent soit à répartir les banquettes sur la plage et les recouvrir d'une épaisseur de sable, soit à creuser des tranchées remplies en alternance de couches successives de posidonies et de sable.

LES SOLUTIONS « DURES »

Les ouvrages de défense contre la mer ont pour objectif principal la fixation du trait de côte et le maintien des terres à proximité de la mer. Ils ont pour conséquence de modifier les effets de la houle, les courants et le transport sédimentaire ; ce qui a généralement un impact négatif sur les secteurs adjacents en aggravant le phénomène d'érosion.

PERRES / DIGUES / OUVRAGES DE SOUTÈNEMENT

Ouvrages longitudinaux construits dans le prolongement du terrain afin de maintenir le trait de côte, et la protection contre la submersion marine dans le cas des digues.

BRISE-LAMES

Ouvrages en mer parallèles à l'orientation du littoral.

EPIS

Ouvrages implantés perpendiculairement à la côte pour freiner les courants et limiter les mouvements de sédiments.

RECIFS ARTIFICIELS

De différentes formes, ces structures immergées peuvent être utilisées pour diminuer l'énergie des vagues, mais doivent être en quantité importante pour être efficaces et impactent alors fortement les petits-fonds.

OUVRAGES EN GEOTEXTILE

Structures remplies de sables qui peuvent avoir plusieurs applications, immergés ou émergés (atténuateur de houle, reconstruction de cordon dunaire, digue de retenue des sédiments, etc.).

9. CONCLUSION

La démarche engagée dans le cadre du projet MAREGOT a mis en évidence les enjeux « politiques », au sens fort du terme, de la gestion des conséquences du changement climatique sur les littoraux.

La connaissance technique est certes indispensable. Mais elle ne saurait suffire à la prise de conscience collective.

La mise en œuvre de véritables démarches d'anticipation à long terme implique que la sphère « technique » (et scientifique) s'approprie les enjeux de la sphère « politique » tout comme elle attend de cette dernière de mesurer les enjeux physiques du changement climatique.

Les niveaux décisionnels doivent disposer, pour s'engager dans une démarche de long terme, d'éléments d'éclairage et de mobilisation autour de trois axes majeurs :

- **Intégrer cette « histoire du futur »** que raconte les études sur les conséquences du changement climatique à l'histoire du territoire, à ses choix passés, pour pouvoir assumer les enjeux de changement. L'émergence de nouveaux enjeux ne doit pas conduire à critiquer, voire condamner, les choix passés d'aménagement du territoire et de gestion du littoral : il faut pouvoir montrer que les réponses apportées dans le passé étaient pertinentes, mais ne sont plus adaptées à un contexte social et environnemental qui a totalement changé.
- **Disposer d'outils** juridiques, financiers, politiques, pour assumer les conséquences d'une nouvelle approche du littoral : c'est souvent là que le bât blesse. Il est difficile de demander à un décideur d'assumer de nouveaux enjeux si on le laisse démuni pour y répondre.
- **Partager des éléments de conviction** sur le caractère inéluctable de certaines évolutions, leur calendrier incertain et leur survenue souvent brutale. Les épisodes exceptionnels peuvent servir de catalyseur : le traumatisme vécu par les habitants peut permettre de faire avancer certaines idées. Encore faut-il qu'elles aient émergé auparavant.

L'approche prospective, en permettant une réflexion sur le long terme sans s'inquiéter immédiatement des conséquences à assumer à court terme, est un outil qui peut être puissant pour permettre à la sphère décisionnelle de s'approprier ces enjeux, de les évaluer, et de les intégrer à l'agenda politique.





POUR ALLER PLUS LOIN

Projet MAREGOT (MAnagement des Risques de l'Erosion côtière et actions de GOuvernance Transfrontalière) : <http://interreg-maritime.eu/fr/web/maregot/projet>

Quel littoral pour demain ? Vers un nouvel aménagement des territoires côtiers adapté au changement climatique (Stéphane Buchou, Octobre 2019) :

<https://www.vie-publique.fr/en-bref/272117-quelle-adaptation-du-littoral-au-changement-climatique#xtor=EPR-696>

L'adaptation au changement climatique sur le littoral français (La Fabrique Ecologique, Juillet 2019) :

<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-34545-fab-ecologique.pdf>

Rapport de la mission interministérielle sur le financement de la recomposition spatiale des territoires littoraux (mars 2019) :

http://cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/cgedd/012532-01_rapport.pdf

Connaissance du trait de côte - Évaluation prospective des enjeux affectés par le recul du trait de côte (Cerema, 2019) :

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/connaissance-du-trait-cote>

Fichier "Demande de Valeurs Foncières" (DVF) qui recense l'ensemble des mutations foncières à titre onéreux publiées dans les services de la publicité foncière

- Portail cartographique : <https://app.dvf.etalab.gouv.fr/>

- Outil AppDVF : <https://datafoncier.cerema.fr/donnees/donnee-dv3f>