

# CHANGEMENT CLIMATIQUE

## Adapter les territoires littoraux

Collection | Le P'tit Essentiel

Quels sont les enjeux ?

Comment agir à mon niveau ?

Quels risques pour mon territoire ?







LE CONTEXTE

En quoi les  
territoires  
littoraux sont-ils  
particulièrement  
vulnérables ?



# Des territoires attractifs mais particulièrement exposés aux risques

L'accroissement de la population littorale, la probabilité importante de risques littoraux représentent un défi majeur pour les collectivités.

Le dernier Plan national d'adaptation au changement climatique incite fortement les territoires à anticiper les impacts du changement climatique afin d'améliorer la prévention, la résilience, la préservation, de favoriser l'adaptation et de mieux gérer les ressources.

**L**a question de la prise en compte des conséquences du changement climatique sur le littoral se pose dorénavant avec acuité. Longtemps insuffisante car trop limitée dans le temps ou l'espace, la connaissance des phénomènes naturels connaît d'importantes avancées.

**/Le changement climatique a un impact sur l'ensemble des facteurs naturels d'évolution du littoral, au premier rang desquels :** l'élévation de la température de l'eau et du niveau moyen de la mer. Cette augmentation se portait en moyenne au niveau mondial à 3,6 mm/an sur la période 2006-2015. Mais la fonte des calottes glaciaires pourrait conduire à une augmentation majeure du niveau moyen des mers dans les décennies à venir. Par ailleurs, l'eau en se réchauffant augmente de volume.

Cette élévation du niveau marin a des impacts :

- les submersions marines deviendront plus fréquentes. Les inondations par interactions entre niveau marin et épisodes pluvieux seront plus nombreuses dans les zones basses littorales, notamment les estuaires. Si certains territoires pourront s'adapter, d'autres pourraient devenir inhabitables ;

- l'effet conjugué de vagues plus hautes et la montée du niveau marin provoquera une augmentation significative des dommages sur les ouvrages côtiers (digues, jetée...) avec des débits de franchissements plus importants ;
- le recul du trait de côte\* sera accentué dans certaines régions par la montée du niveau marin. Certaines plages verront leur surface exploitable se réduire, voire disparaître ;
- de même de plus fortes intrusions salines dans les aquifères côtiers pourront être observées et limiter l'exploitation des nappes phréatiques. Enfin, les modifications de la température, de la salinité et de la turbidité\* pourront avoir un impact sur les écosystèmes qu'ils soient marins ou côtiers.

**/Dans le même temps, de plus en plus d'habitants et d'activités économiques s'installent à proximité des côtes.**

En France, 10 % de la population habite sur le littoral qui représente 4 % de la surface du pays (INSEE, 2009) où huit communes sur dix sont exposées à un risque naturel majeur et renforcé par le changement climatique. Plus que jamais, le changement climatique interroge les logiques d'aménagement et de solidarités territoriales.

**7**  
mètres

C'est la hausse estimée du niveau marin si la calotte glaciaire du Groenland fond entièrement. (Climate Change 2021-The Physical Science Basis - p. 30, IPCC, 2021)

**4,5** millions  
d'habitants supplémentaires attendus sur le littoral d'ici 2040 (INSEE)





LES ENJEUX

Pourquoi  
s'inscrire dans  
une démarche  
de réduction de  
vulnérabilité ?



# Adapter son territoire pour favoriser sa résilience

Parmi les effets du réchauffement climatique, l'impact sur le littoral sera particulièrement visible. Les communautés des zones basses littorales ainsi que les gestionnaires d'infrastructures devront s'adapter.

**P**oursuivre un objectif de réduction de la vulnérabilité des territoires littoraux aux enjeux demande au préalable de les caractériser. Ces enjeux sont de quatre types : humains, naturels, économiques et patrimoniaux.

**1- Anticiper pour gérer l'exposition aux risques naturels des personnes et des biens.** De manière générale, il est fondamental d'engager une démarche prospective pour anticiper l'avenir du territoire. En France, le risque inondation est le premier risque naturel en nombre de personnes potentiellement impactées : 1.5 millions de français sont susceptibles d'être touchés par une submersion marine.

**2- Comprendre et utiliser les dynamiques naturelles.** Les zones naturelles constituent des secteurs particulièrement fragiles alors qu'ils contribuent par ailleurs à lutter contre les effets du réchauffement climatique. À cette fin, la connaissance des fonctionnalités attachées aux milieux naturels (notamment au fonctionnement hydro-sédimentaire) et l'inventaire des espèces qui s'y trouvent constitue un enjeu majeur.

**3- Développer une activité économique adaptée, prévenir les risques et concilier patrimoine bâti et immatériel avec une adaptation nécessaire.** Un certain nombre d'activités structurantes du littoral pourront se trouver exposées à des risques nouveaux. Au premier rang desquels les activités portuaires ; en cas de submersion importante ce sont toutes les activités présentes dans la zone qui seraient impactées, pêche, fret, industries pétro-chimiques, avec pour ces dernières des risques d'accidents. Ces aspects doivent être pris en compte dès à présent dans le développement des activités économiques (artisanales et industrielles) sur le littoral.

**4- Accepter que les effets du changement climatique et le recul du trait de côte sont susceptibles de menacer significativement le patrimoine bâti, les infrastructures et les services :** le recul du trait de côte pourrait menacer jusqu'à 50 000 logements à l'horizon 2100 (Cerema 2020). De même, le patrimoine immatériel, les métiers et modes de vie locaux pourraient être impactés et obligés de se redéfinir.

**jusqu'à  
50 000**  
logements menacés à horizon 2100 par le recul du trait de côte selon les scénarios pour une valeur allant jusqu'à 8 milliards d'euros (Cerema, 2020)

**4 400 km**  
de routes départementales submergées en cas d'élévation d'un mètre du niveau moyen de la mer (MTES, 2019)





VOTRE MÉTHODE

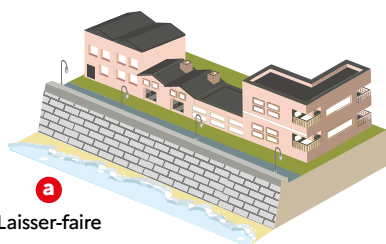
Comment se  
préparer ?



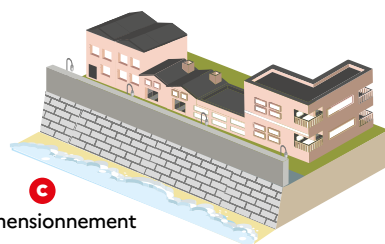
**L'**aménagement durable des territoires exposés aux conséquences du changement climatique passe par une prise en compte des risques littoraux dans l'aménagement et par une prise de conscience de populations et des décideurs publics et privés.

Penser le territoire de demain implique ainsi un ensemble de solutions à combiner allant de la défense contre la mer, face aux aléas, jusqu'à la préparation de réserves foncières. Dans tous les cas, il conviendra d'agir concrètement, dès que chaque opportunité se présente, pour adapter les territoires et les activités.

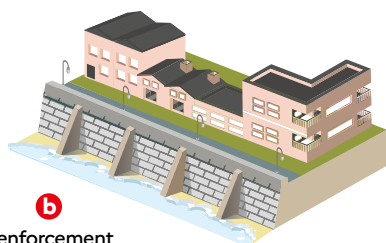
1. Définir une stratégie dans un contexte incertain
2. Définir un portefeuille d'actions



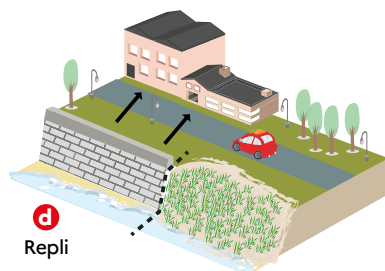
Laisser-faire



Redimensionnement



Renforcement



Repli

Stratégies d'adaptation à l'élévation du niveau marin (Cerema). Sur cette figure sont présentées de manière schématique les quatre principales modalités de gestion d'un territoire littoral. Le premier intitulé «laisser-faire» peut également être qualifié «d'évolution contrôlée» pour mettre en évidence la nécessité d'observation et de connaissance de tout secteur du littoral.



# 1

## Définir une stratégie dans un contexte incertain

**/Il est désormais certains que les conséquences du changement climatique se font sentir sur les**

**territoires littoraux** même si l'impact à terme n'est pas encore connu. La définition d'un ensemble d'actions pouvant être mobilisées en fonction des événements doit être préférée à une approche linéaire et chronologiquement définie ; « observer/planifier/décider/mettre en œuvre » s'avérera trop rigide et ne pourra répondre à un contexte changeant et incertain. Une stratégie établie sur un « portefeuille » d'actions et adaptables en face de l'évolution sera plus pertinente. Cette approche flexible est plébiscitée pour limiter les effets négatifs d'actions entreprises qui seraient mal adaptées.

Ainsi la littérature définit cinq situations dites de « mal-adaptation » qui doivent être évitées :

- la solution retenue augmente les rejets de gaz à effets de serre par rapport aux alternatives ;
- elle pèse sur les plus vulnérables ;
- elle représente un coût d'option élevé (se dit des ressources perdues du fait d'un choix pris) ;
- elle réduit les incitations à l'adaptation ;
- elle rend les générations futures dépendantes de progrès technologiques.

Par ailleurs, certaines situations peuvent amener à des choix dits « sans regret » car, quoi qu'il en coûte, ils sont nécessaires.

# 2

## Définir un portefeuille d'actions

**/Développer un portefeuille d'actions** répond à un double enjeu : identifier les trajectoires d'évolution du territoire et anticiper des réponses à d'éventuels retournements de ces trajectoires.

Ce processus nécessite un effort de discussion et de créativité : la diversité des territoires, des enjeux et surtout des occasions pour mettre en œuvre une démarche intégrant des mesures d'adaptation au changement climatique, ne permet pas une démarche linéaire.



/Il s'agit de comprendre que toute démarche entreprise est une occasion d'avancer vers un territoire plus résilient. L'expérience a montré que faire face à une situation inattendue nécessite plus que jamais une bonne préparation tant à titre individuel que collectif ; les conséquences du changement climatiques sont multiples, composites et leur survenue potentiellement brutale.

L'élu cherchera à encourager les processus collaboratifs afin de réunir les informations, les données et même les idées des techniciens, des scientifiques, des citoyens. La création ou l'alimentation de lieux d'échanges et de capitalisation de bonnes pratiques est de nature à constituer le socle du portefeuille de solutions adaptées au territoire.

Ce socle peut prendre la forme d'un bilan des risques et vulnérabilités du territoire. De nombreux documents existent et ne nécessitent pas, d'emblée, d'expertises complémentaires. Le Dossier départemental sur les risques majeurs (DDRM) réalisé par les services des préfets de département, comprend toutes les informations sur les risques naturels et technologiques du département : c'est une excellente base qui peut être complétée par la note de présentation des éventuels plans de prévention des risques. Les Schémas de cohérence territoriale (ScoT) comportent souvent des analyses pertinentes sur les risques et apporteront, dans tous les cas, des réponses sur les trajectoires démographiques et économiques. Cette étape débouchera sur un exposé clair, non technique des principaux risques auxquels le territoire est soumis.

Parce que les phénomènes évoluent, ce processus de discussion, de capitalisation et de décision sera repris de façon régulière. La cartographie locale de l'évolution du trait de côte telle que prévue dans le cadre de la loi climat et résilience, les révisions de PLU ou de ScoT ainsi que les PAPI (Programmes d'actions et de prévention des inondations) peuvent donner un cadre à un tel suivi et à une mise en œuvre d'actions concrètes.

## Des exemples d'actions

Face aux défis soulevés par l'adaptation du littoral au changement climatique, des exemples d'actions existent, pouvant inspirer les acteurs du littoral :

- Étude de repli stratégique du front de mer de Lacanau ;
- Protection et aménagement durable du lido de Sète à Marseillan ;
- Consulter le centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique qui recense et valorise les initiatives locales

### **Recomposition du littoral de Lacanau**

<https://www.lagazettedescommunes.com/479590/lacanau-se-prepare-a-un-repli-strategique-de-son-front-de-mer/>

### **Aménagement du lido de Sète à Marseillan**

<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/protection-et-amenagement-durable-du-lido-de-sete-r1233.html>

### **Stratégie locale de gestion du risque inondation du Havre**

<http://www.seine-maritime.gouv.fr/content/download/23769/171904>

### **Stratégie d'adaptation du bassin Seine-Normandie au changement climatique**

[http://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/strategie\\_adaptation\\_climatique](http://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/strategie_adaptation_climatique)





MÉMO

# La boîte à outils





### **/Intégrer l'évolution des phénomènes résultant du changement climatique à la planification littorale**

: les documents d'urbanisme et de planification (Schéma de mise en valeur de la mer, PLU, carte communale, SCoT, Plan climat-air-énergie territorial) doivent déterminer les conditions permettant d'assurer la prévention des risques naturels prévisibles et de réduire la vulnérabilité. L'application de la loi Littoral permet également de maîtriser l'urbanisation des zones les plus vulnérables à court-terme et d'éviter que des personnes et des biens supplémentaires soient exposés aux risques. Le Cerema appuie les collectivités avec la réalisation d'un guide méthodologique sur la production

des cartographies locales d'évolution du trait de côte (publication courant 2022). Cartographies qui pourront servir de base lors de l'élaboration d'une stratégie locale de gestion intégrée du trait de côte.



### **/Analyser les fonctionnalités des secteurs naturels de son territoire**

: les espaces naturels littoraux et arrière-littoraux jouent un rôle dans l'amortissement de la houle à la côte, le stockage de volumes d'eau entrants. Les Observatoires de la dynamique du littoral seront des partenaires précieux.



### **/Entretenir et préserver les milieux naturels**

. Leur entretien régulier et leur préservation constitue des vrais atouts pour la protection du littoral et du territoire en arrière. Ils participent à la préservation des territoires côtiers.



### **/Saisir l'opportunité de nouveaux aménagements**

: lorsque la construction ou la reprise d'ouvrages est indispensable, de nouvelles technologies peuvent être analysées pour conférer à ces ouvrages d'autres fonctionnalités notamment en matière de production d'énergie.

Le portail Géolittoral présente de nombreuses études et données à même d'éclairer la prise de décisions

<https://geoportail.gouv.fr/>

La collection "Dynamiques et évolution du littoral" réalisée par le Cerema s'intéresse également aux conséquences du changement climatique sur les différents littoraux français

<https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique>

Méthodologie d'Analyse de la Vulnérabilité des Infrastructures et des Systèmes de Transports

Étude de cas Port du Havre (2014) – Rapport d'études Cerema

<https://www.adaptation-changement-climatique.fr/centre-ressources/methodologie-danalyse-la-vulnerabilite-des-infrastructures-et-des-systemes>



## LE CEREMA VOUS ACCOMPAGNE

Le Cerema grâce à sa vocation d'ingénierie territoriale, et fort de son expérience auprès d'une vingtaine de collectivités lauréates de l'Appel à partenaires sur la gestion intégrée du littoral, peut vous accompagner dans vos prises de décisions et démarches de planification de l'espace littoral dans un contexte de changement climatique.

## GLOSSAIRE

**/Trait de côte** : limite entre la terre et la mer

**/Turbidité** : teneur en matériaux en suspension

## POUR ALLER PLUS LOIN

### **/Plan national d'adaptation au changement climatique**

<https://www.ecologique-solaire.gouv.fr/adaptation-france-au-changement-climatique>

### **/Évaluation prospective des enjeux affectés par le recul du trait de côte, Cerema, 2020**

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/evaluation-prospective-enjeux-affectes- recul-du-trait-cote>

### **/Quel littoral pour demain ? Vers un nouvel aménagement des territoires côtiers adapté au changement climatique** - rapport de Stéphane Buchou, député de Vendée, Assemblée Nationale, 2019

## CONTACT

**/Cerema Risques, eaux et mer**  
Département risques, eaux et littoral :  
[drel.dtecrem.cerema@cerema.fr](mailto:drel.dtecrem.cerema@cerema.fr)

## LE CEREMA, C'EST QUOI ?

Le Cerema est un établissement public, centre de ressources et d'expertises scientifiques et techniques interdisciplinaire. Exerçant son activité au plan national et territorial, il accompagne les collectivités dans la réalisation de leurs projets, notamment sur les champs de l'aménagement, l'urbanisme, la mobilité, les transports, l'énergie, le climat, l'environnement et la prévention des risques.



**/Changement climatique-adapter les territoires littoraux** - Collection Le P'tit essentiel - Achevé d'imprimer : Octobre 2021 - Dépôt légal : Octobre 2021 - ISSN : 2680-3658 - Éditions du Cerema, Cité des mobilités, 25 avenue François Mitterrand, CS92803, 69674 Bron Cedex - Imprimeur : Jouve-Print 02 43 11 09 00 - Conception éditoriale et maquette : Cerema Risques eaux et mer - Contributeurs : Boris Leclerc (Cerema REM) - Photos et illustrations : Cerema, Terra