

# LES RISQUES D'ÉROSION ET DE SUBMERSION

L'érosion côtière est un phénomène mondial. En France, un quart des littoraux est actuellement en recul. Que peut-on faire pour se protéger contre les assauts de la mer ? Qu'est-ce que l'érosion marine ? Quel est l'impact du changement climatique sur ce phénomène ? Ce sont autant de questions auxquelles nous essayerons de répondre dans ce cours.

## Qu'est-ce que l'érosion marine ?

Il s'agit d'un processus naturel provoqué par de multiples facteurs comme le vent, les vagues, les courants ou encore le ruissellement de l'eau de pluie... Ce phénomène dépend également des caractéristiques du lieu (sableux, rocheux...).

L'érosion du littoral se traduit par le recul du **trait de côte**, soit, un déplacement vers l'intérieur des terres de la limite entre le domaine maritime et continental suite à la perte de matériaux (sables, roches, sédiments).

### La côte sableuse

La côte sableuse est naturellement en mouvement. D'une part, le vent déplace le sable vers l'intérieur des terres et d'autre part, les vagues et les courants transportent le sable vers le large.

Sans l'intervention humaine, le mouvement sédimentaire est à peu près équilibré. L'hiver, les vagues transfèrent le sable du pied des dunes vers les petits fonds au large. Celui-ci remonte ensuite lors de périodes calmes sous l'action de la houle et des marées.

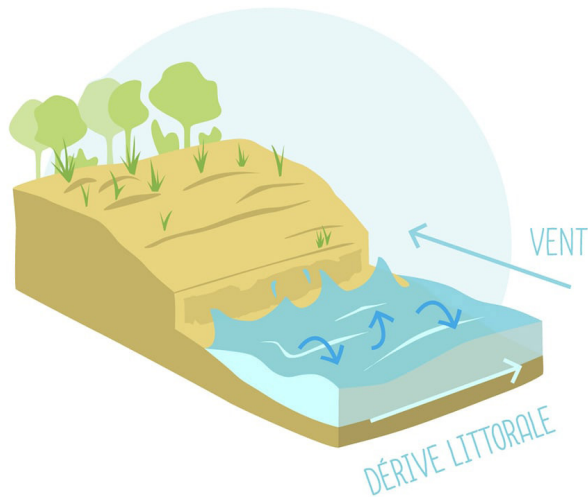
Certaines zones profitent d'un apport plus ou moins régulier en sédiments qui permettent de reconstituer le stock de sable perdu à cause de l'érosion. D'autres zones rétrécissent, car les apports manquent.

En général, ce sont des courants latéraux qui emportent le sable. On parle alors de dérive littorale. Sur la côte atlantique, les courants latéraux vont du Nord au Sud et déplacent ainsi le sable dans cette direction.

La pente naturelle des plages va aussi influencer leur résistance aux attaques des vagues. Plus les fonds sont abrupts, plus l'érosion est forte. Plus la pente est douce, plus l'énergie des vagues est atténuée et le phénomène d'érosion ralenti.

# LES RISQUES D'ÉROSION ET DE SUBMERSION

## ÉROSION SUR CÔTE SABLEUSE



### La côte rocheuse

Le processus d'érosion est beaucoup plus lent sur une côte rocheuse que sur une côte sableuse. La vitesse d'érosion dépend surtout de la nature de la roche. Une falaise en granit par exemple, va être beaucoup plus résistante qu'une falaise en calcaire qui peut s'éroder jusqu'à plusieurs mètres sur une courte période.

Le ruissellement pluvial joue ici un rôle important. Les infiltrations de l'eau de pluie, aidées par les racines des plantes ainsi que le gel facilitent l'apparition de fissures qui fragilisent la roche. Dans le même temps, les vagues qui percutent le bas de la falaise ont également un impact mécanique et creusent la roche pouvant provoquer l'effondrement de pans entiers. Ce double phénomène impacte en profondeur nos littoraux et fait reculer petit à petit nos terres.

## ÉROSION SUR CÔTE ROCHEUSE



# LES RISQUES D'ÉROSION ET DE SUBMERSION

## Le saviez-vous ?

### Le saviez-vous ?



Pourquoi les apports en sable diminuent ?

#### Trois principales causes peuvent être identifiées :

- une partie des sédiments qui alimentent les plages est bloquée par les barrages en rivière
- du sable marin et fluvial est extrait pour le secteur du bâtiment notamment
- les aménagements du littoral perturbent le déplacement des sédiments et empêchent l'engraissement naturel des plages

## Qu'est-ce que la submersion marine ?

La submersion marine correspond à une inondation temporaire ou permanente d'une zone côtière par la mer. La submersion marine due aux tempêtes ou aux ouragans peut dans certains cas provoquer la rupture d'ouvrages de protection comme des digues ou encore des dunes. Ce phénomène en raison de sa vitesse et de sa violence s'avère particulièrement impressionnant. Il concerne principalement les zones littorales proches des estuaires.

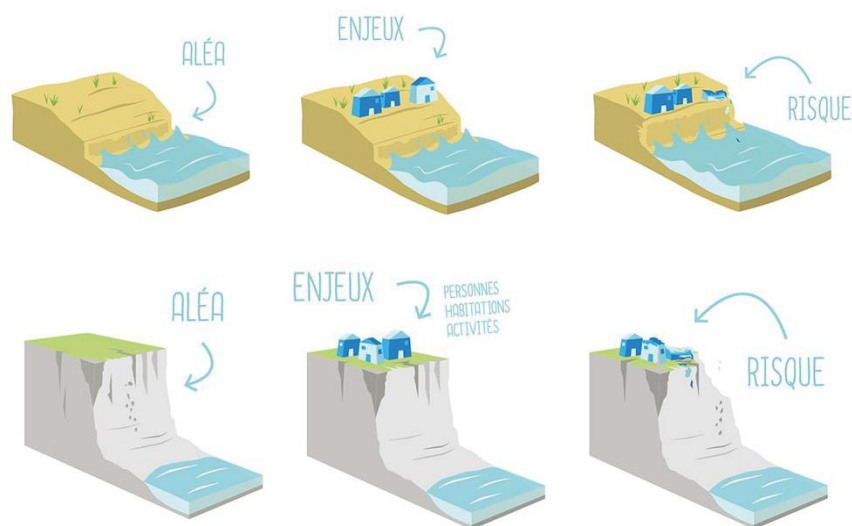
### ZONE INONDÉE EN ESTUAIRE



# LES RISQUES D'ÉROSION ET DE SUBMERSION

## Quand parle-t-on de « risque » ?

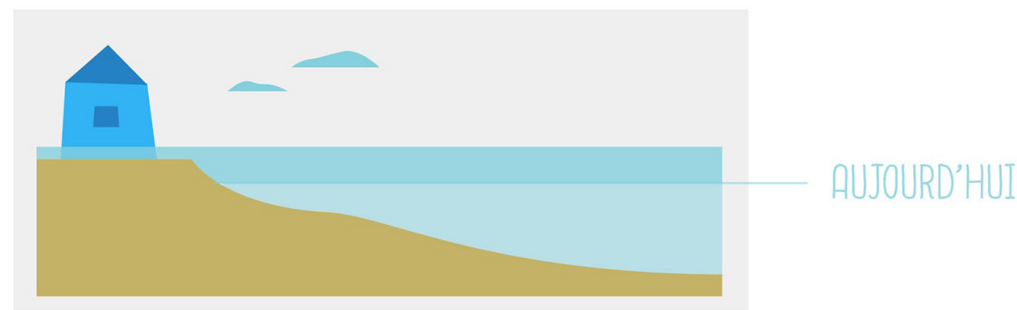
On parle seulement de « **risque** » lorsqu'un enjeu qui peut être humain, économique ou environnemental est potentiellement mis en danger par un aléa, ici l'aléa érosion. Par exemple, des habitations (ici l'enjeu) situées à proximité d'un aléa naturel forment un risque.



## L'influence du changement climatique

Une des conséquences majeures du changement climatique est la fonte des glaces terrestres et le réchauffement des eaux (une augmentation de la température de l'eau entraîne une augmentation de son volume). Ce phénomène provoque une montée du niveau des océans. Actuellement, le **GIEC** prévoit d'ici 2100 une hausse du niveau de la mer comprise entre **60cm et 1m**.

Ce phénomène provoquera une élévation de la limite haute des marées sur les rivages, notamment dans les estuaires. Lors des grandes marées ou de houles fortes, l'impact des vagues sera donc d'autant plus fort sur la côte et renforcera les processus d'érosion et de submersion.



# LES RISQUES D'ÉROSION ET DE SUBMERSION

De plus, on s'attend également à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes (tempêtes et ouragans) sur l'océan Atlantique. Or, ces événements sont une des premières causes de l'accélération de l'érosion et des inondations dans les estuaires sur la côte Atlantique.

## Que peut-on faire pour se protéger ?

L'érosion étant inéluctable, l'Homme n'a pas d'autres choix que de s'adapter. L'influence de la montée des eaux doit aussi être prise en compte dans les prévisions des risques d'érosion et de submersion afin de choisir une stratégie adaptée sur le long terme.

## Les 4 stratégies de la gestion des risques côtiers

Afin de faire face aux risques d'érosion et de submersion, on peut regrouper les stratégies de gestion du trait de côte en quatre catégories.

### 1/ La lutte active

Il s'agit ici de créer des ouvrages comme des digues ou des épis rocheux afin de ne pas perdre de terres face aux assauts de la mer.

### 2/ L'accommodation ou renforcement de processus naturels

Cela consiste en l'accompagnement des processus naturels permettant de ralentir les phénomènes d'érosion. On peut par exemple sur un environnement sableux installer des barrières de bois (ganivelles) afin de fixer le sable.

### 3/ La relocalisation ou le repli stratégique

La relocalisation ou le repli stratégique est le dernier recours face à l'avancée de la mer et consiste en un déplacement des biens ou des activités vers l'intérieur des terres.

### 4/ La surveillance passive

Cette surveillance d'une zone littorale permet de mesurer régulièrement l'évolution du trait de côte. Cette stratégie est évidemment limitée dans le temps et devra être suivie d'une stratégie de gestion.

Ces stratégies sont mises en œuvre par les collectivités gestionnaires en fonction des contextes réglementaires, des objectifs de développements et des enjeux à protéger. Ces enjeux peuvent être humains, économiques, sociaux ou environnementaux.

# LES RISQUES D'ÉROSION ET DE SUBMERSION

## Glossaire

**Trait de côte :** la limite entre la terre et la mer. Il est parfois difficile à définir sur un littoral en constant mouvement comme sur le littoral sableux. Nous le définissons ainsi : côte sableuse = limite du pied de dune, côte rocheuse = limite du haut de falaise.

**Sédiments :** ensemble de particules en suspension dans l'eau et qui a fini par se déposer sous l'effet de la gravité.

**Aléa :** phénomène naturel imprévisible d'une intensité et probabilité d'occurrence données.

**GIEC (Groupement d'expert inter-gouvernemental sur l'évolution du climat) :** organisme des nations unies chargé, entre autre, du suivi de l'évolution du climat.