

Projet FUGASCIA

11 Juillet 2022

Atelier n°2

Vivre le littoral, protéger et s'adapter

Documents en support



Présentation des principales méthodes de protection côtière

Côte sableuse

Avantages, inconvénients, impacts

« Dures ou lourdes »

*Méthodes anciennes :
Se défendre contre la mer*

- Enrochement
- Digue
- Brise-lame
- Épis en pierre
- Jetée
- Ouvrages croisés

« Mixte »

- Épis en bois
- Géotextiles
- Stabiplate®

« Douces »

*Méthodes récentes :
Composer avec la mer*

- Ganivelles
- Plantations
- Couverture végétale
- Algobox®
- Biotextile/Biopolymère
- Rechargement
- By-Passing
- Drainage
- Pieux hydrauliques

Objectif commun

Protéger et reprofiler les plages

Techniques dites « dures »

Enrochements et digues:

Digue



Enrochement



Damgan © Ouest France

Pont-l'Abbé © Le Télégramme



Avantages:

- Effet immédiat
- Empêche le recul
- Fixation du trait de côte
- Absorbe l'énergie des vagues



Inconvénients:

- Coûts d'installation et d'entretien élevés
- Effet d'érosion sur les bords de l'ouvrage
- Peu fiables sur le long terme
- Inefficaces face à l'élévation du niveau de la mer
- Affouillement à la base
- Impact paysager

Techniques dites « dures »

👁 Brise-lames (ouvrages longitudinaux):



Avantages:

- Atténuent l'énergie de vagues et de la houle
- Favorisent l'effet « tombolo »



Inconvénients:

- Effet sur la qualité de l'eau de baignade
- Coûts d'installation et d'entretien élevés
- Modification des courants
- Effet « domino » (cf photos)
- Impact paysager

Techniques dites « dures »

👁️ Épis durs et jetées (ouvrages transversaux):



▲
Épis (exemples Italie – Mer Adriatique)

👍 Avantages:

- Engraissement de la plage en amont de l'ouvrage
- Atténuent l'énergie de vagues et de la houle

▼
Jetées de port (exemple de Capbreton)



👎 Inconvénients:

- Coûts d'installation et d'entretien élevés
- Bloque le transit sédimentaire
- Modification des courants
- Effet d'érosion en aval de l'ouvrage
- Entraîne un « effet domino » (cf photo épis)
- Impact paysager

Techniques dites « dures »

👁️ Ouvrages croisés :



▲
Épis + Digue



▲
Épis + Brise-lames



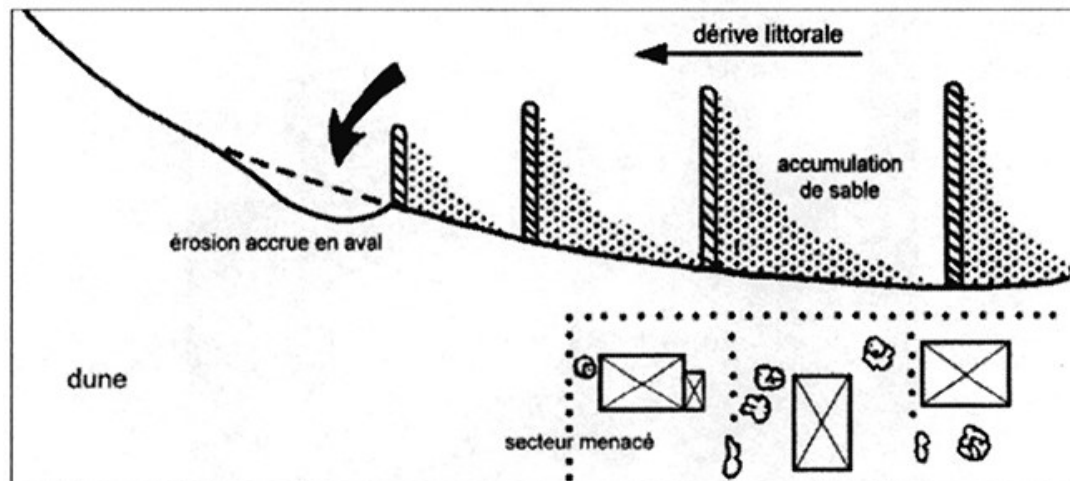
▲
Épis + Digue + Brise-lames

Techniques dites « dures »

Impacts négatifs (exemples) :



Epis



Effet d'érosion en aval des ouvrages entraînant la mise en place d'autres ouvrages de protection (effet « domino »)

Techniques dites « mixtes »

Méthodes « anciennes » avec matériaux plus « doux »

👁 Épis en bois, géotextile, etc. :



▲ Épi en bois



▲ Géotextile

Épi semi-perméable ▶



▲ Stabiplage® (géotextile)

Techniques dites « douces »

👁 Les brise-vents:



▼ Ganivelles en bois



▲ Palissade en filet-coco (LeCap-Ferret)

👍 Avantages:

- Meilleure préservation du milieu
- Peu coûteux
- Favorise le dépôt sédimentaire
- Piège le sable
- Permet de gérer la fréquentation des sites

👎 Inconvénients:

- Déchaussement fréquent
- Maintenance annuelle
- Précarité des dispositifs
- Plus efficace sur les sites naturels ou disposant d'un massif dunaire

Techniques dites « douces »

 **Algobox®:**

▼ Penvins Juillet 2014



▼ Mai 2022



Remplissage des Algobox® à Arzon



 Avantages:

- Accumulation des sédiments par le captage éolien
- Favorise le développement des végétaux qui piègent le sable
- Peu coûteux

 Inconvénients:

- Déchaussement fréquent
- Maintenance annuelle
- Nécessite des échouages d'algues importants pour un remplissage et que le fonctionnement soit optimal

Techniques dites « douces »

👁 Plantations (oyats):



👍 Avantages:

- Permet l'engraissement par captage éolien
- Fixation du sable par les racines
- Favorise la résilience des dunes
- Solution durable

👎 Inconvénients:

- Peu de végétaux adaptés aux conditions du milieu (oyats principalement)
- Nécessité d'entretien et surveillance lors des tempêtes
- Temps long

Techniques dites « douces »

Couvertures de débris végétaux :



▲ Couverture de genêts après une plantation d'oyats (Cap-Ferret années 90)

▼ Fagots de Tamaris à Baluden (Belle-Ile)



Avantages:

- Limite l'érosion éolienne
- Aide le développement de communautés végétales (matière organique)
- Captage éolien des sédiments

Inconvénients:

- Couvertures limitées
- Surveillance périodique lors des tempêtes
- Précarité des dispositifs
- Risque d'introduction d'espèces invasives si couvertures végétales mal adaptées

Pieux hydrauliques



▲ La Grande Plage de Gâvres

Avantages:

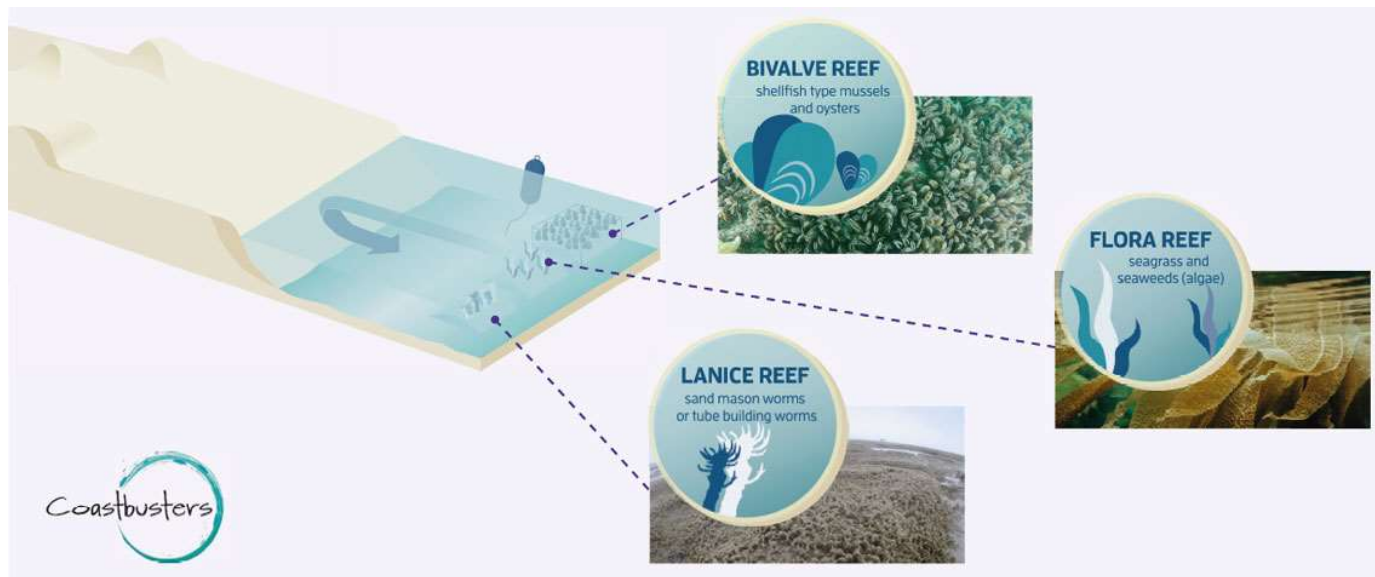
- Dissipe l'énergie des vagues
- Stabilise la plage
- Perméable (circulation des sédiments maintenue bien que modifiée)
- Coût modéré

Inconvénients:

- Efficacité limitée à certain type de plage
- Obstacles pour certains usagers des bords de mers
- Possible impact paysager

Techniques dites « douces »

👁️ Récifs avec espèces « bio constructrices »



- ▲ Exemples du projet Coastbusters (Belgique) qui met en place des récifs de bivalves, algues ou de vers marins



Avantages:

- Dissipe l'énergie des vagues
- Tampon naturel
- Piège naturellement les sédiments
- Refuge pour espèces



Inconvénients:

- Efficacité limitée à certain type de côte (marée, houle, granulométrie de plage)
- Possible concurrence avec d'autres organismes /Prédatons
- Nécessité de couplage avec d'autres méthodes de protection du trait de côte
- Peut être vulnérable aux changements globaux

Techniques dites « douces »

Bio textile / bio polymère

- ▼ Rouleaux de fibres de coco avant/après (Massachusetts, Etats-Unis)



- ▼ Couverture en fibre naturelle sur dune (Massachusetts, EU)



Avantages:

- Biodégradable
- Limite l'érosion éolienne
- Réhabilitation dunaire

Inconvénients:

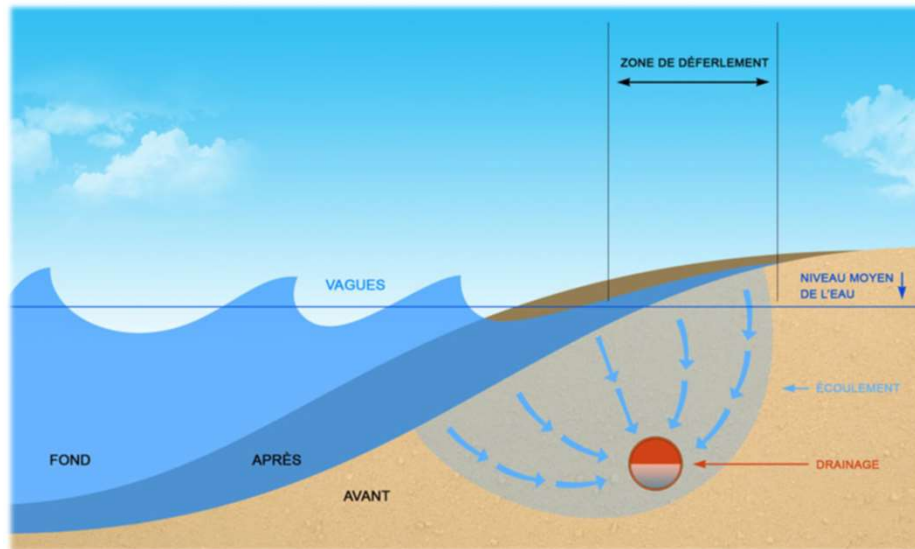
- Efficacité limitée à certain type de plage (pente stable)
- Temporalité
- Ancrages nécessaires
- Gestion des espèces envahissantes et du ruissellement à réaliser

◀ Structure en biopolymère (avant et 3 ans après, Corée du sud)

Techniques dites « douces »

👁 Drainage de plage :

Photos: Ecoplage® - Les Sables-d'Olonne



👍 Avantages:

- Impact paysager nul après installation
- Abaisse le niveau de la nappe donc réduit l'érosion
- Diminution de départs de sédiments
- Augmentation de l'effet éolien favorisant le rechargement du pied de dune

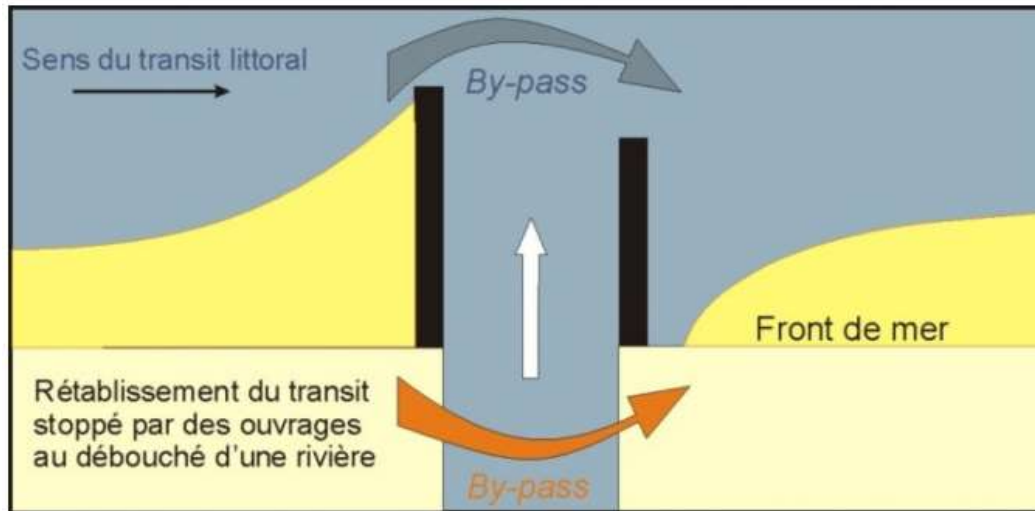


👎 Inconvénients:

- Limité à certains types de plages
- Entretien régulier
- Coûts d'entretien et d'installation

Techniques dites « douces »

👁 Le By-Passing (Pontage sédimentaire):



Transfert de sédiment opéré de 2 manières :

1 - By-passing hydraulique : avec un système de succion

2- By-passing mécanique: par acheminement de sable d'une zone à l'autre par camions ou moyens nautiques

👍 Avantages:

- Rétablissement de la dynamique naturelle des sédiments (transit sédimentaire)

👎 Inconvénients:

- Possible perturbation de la biodiversité (augmentation de la turbidité de l'eau dans le cas de by-passing hydraulique, nuisances pour le by-pass mécanique)
- Coûts importants
- Fréquence importante

Techniques dites « douces »

👁 Rechargement:



👍 Avantages:

- Compense le déséquilibre
- Extension immédiate de la plage
- Impact paysager nul
- Limite les submersions
- Dissipation de l'énergie des vagues

👎 Inconvénients:

- Rechargements réguliers nécessaires
- Études préalables
- Coûts
- Impacts faunes et flores possibles

Techniques dites « douces »

👁 Recul stratégique:

Exemple de la stratégie
locale de Lacanau
(Gironde) ▶

👍 Avantages:

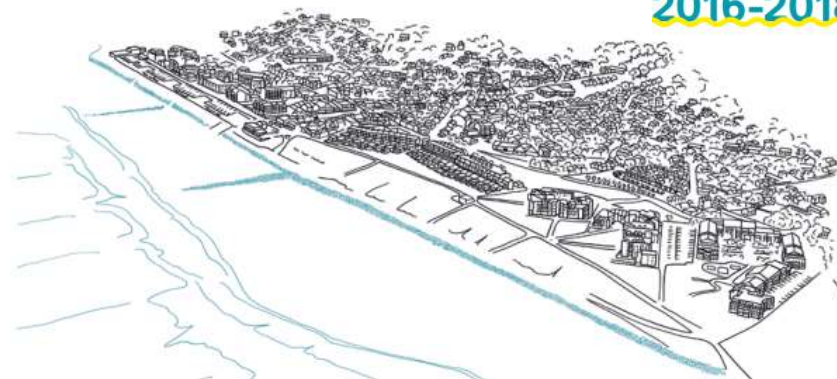
- Protection d'enjeux à long terme dans certains cas
- Restauration d'un écosystème côtier
- Solution pérenne et durable
- Absence de coût d'entretien



Inconvénients:

- Coûts de relocalisation importants
- Consommations d'espaces pour le recul
- Acceptabilité sociale faible
- Planification importante nécessaire
- Déplacement d'enjeux dans certains cas

2016-2018



2018-2050



2050-2100



À propos des solutions basées sur la nature (SFN)

Définitions

« **Actions** visant à **protéger, gérer** de manière durable et **restaurer des écosystèmes naturels** ou modifiés pour relever directement les défis de société, dont **l'adaptation au changement climatique** de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité » (UICN, 2009)

- Principe des SFN sur le littoral : **Créer ou restaurer des milieux littoraux – cordons dunaires, prés-salés – (existants et dégradés ou présents historiquement) visant à réduire les risques d'érosion et de submersion**
- Objectifs de la gestion par des SFN sur le littoral :
 - Favoriser les dynamiques sédimentaires naturelles
 - Augmenter le volume de sable
 - Favoriser le développement de la végétation
 - Limiter l'érosion éolienne de la dune



Méthodes
« dures »

Méthodes
« mixtes »

Méthodes
« douces »



Méthodes anciennes :
Se défendre contre la mer

Méthodes récentes :
Composer avec la mer



- ✓ **Avantages :**
Protection immédiate
Fixe le trait de côte
Solidité
Absorbe l'énergie des vagues
- ✓ **Inconvénients :**
Coût élevés de construction et entretien
Artificialisation du littoral
Effets d'érosion en aval des ouvrages
Modification du fonctionnement de la plage et des courants
Difficilement réversible

- ✓ **Avantages :**
Moindre coût pour les collectivités (sauf rechargement)
Meilleure préservation du milieu (résilience)
Favorise le dépôt sédimentaire et la régénération dunaire
Réversible/Durable
- ✓ **Inconvénients :**
Maintenance régulière
Précarité des dispositifs
Temporalité (=temps long)

👁 La présence d'ouvrages n'empêche pas toujours l'érosion

👁 Les solutions douces ne sont pas applicables sur tout type de plage

👁 Chaque site est unique dans son fonctionnement et son évolution, avant d'appliquer une méthode de protection, différents paramètres sont à prendre en compte :

- L'énergie et la direction des vagues qui déferlent
 - La granulométrie des sédiments
- Le fonctionnement sédimentaire de la plage

Contacts

Laboratoire GEO-OCEAN (LGO) – Porteur du projet FUGASCIA :

👁️ **Mouncef Sedrati** (Coordinateur de l'OCLM)
@ : mouncef.sedrati@univ-ubs.fr

👁️ **Glen Bulot** (Chargé de mission OCLM)
@ : glen.bulot@univ-ubs.fr

👁️ **Miléna Guillemois** (Chargée de mission OCLM)
@ : milena.guillemois@univ-ubs.fr

👁️ **Laura Dalour** (Chargée de mission OCLM)
@ : laura.dalour@univ-ubs.fr

👁️ **Noé Metge** (Chargé de mission OCLM)
@ : noe.metge@univ-ubs.fr

Retrouvez nous sur nos réseaux sociaux :



- **Facebook** : www.facebook.com/OCLM

- **Instagram** : www.instagram.com/oclm56

- **LinkedIn** : www.linkedin.com/company/observatoire-citoyen-du-littoral-morbihanais-oclm

- **YouTube** : www.youtube.com/channel/UCcenAJzxlPe0XnUruKvazWw

Vous pouvez également visiter notre site internet
www.observatoire-littoral-morbihan.fr



OCLM

Observatoire Citoyen
du Littoral Morbihannais

