



Guide de l'animateur 2020/2021



Avec BRGM, Union européenne, Agence française pour la biodiversité, Agences de l'eau, Fondation de France, Fondation Total, ENSP, MNHN, UNCPIC, UBO, ULCO, EPHE, ULR.

SOMMAIRE

1re séance : Identifier les caractéristiques de la zone	3
Lieu et durée :	3
Objectifs pédagogiques :	3
Matériel :	3
Déroulé de la séance :	3
Feuille d'exercice	5
2e Séance : Comprendre les mouvements du littoral	8
Lieu et durée :	8
Objectifs pédagogiques :	8
Matériel :	8
Déroulé de la séance :	8
Feuilles d'exercice.....	9
3e séance : Retour sur le site et aménagements	11
Lieu et durée :	11
Objectifs pédagogiques :	11
Matériel :	11
Déroulé de la séance :	11
Feuille d'exercice	13
4e séance : Changement climatique et solutions d'aménagement	16
Lieu et durée :	16
Objectifs pédagogiques :	16
Matériel :	16
Déroulé de la séance :	16
Feuille d'exercice	17
Conseils pratiques.....	18
Choix du site	18
Lectures conseillées :	18

1re séance : Identifier les caractéristiques de la zone

Lieu et durée : environ 2 h sur le site

Objectifs pédagogiques :

- ✓ Entamer la discussion avec les élèves et faire le point sur leurs connaissances,
- ✓ Savoir décrire un espace littoral et le cartographier,
- ✓ Se situer sur une carte,
- ✓ Apprendre à utiliser des instruments de mesure,
- ✓ Développer ses connaissances sur les différentes zones d'un trait de côte,
- ✓ Identifier les composants biologiques et géologiques du paysage,

Matériel :

- Une feuille d'exercice par élève,
- Des mètres rubans (longueur minimale de 20m),
- Piquets et ficelles pour délimiter les côtés du site,
- Boussoles,
- Règles,
- Images pour le photolangage,
- Lingettes désinfectantes dans le contexte COVID (pour désinfecter le matériel entre 2 élèves).

Déroulé de la séance :

Avant l'arrivée des élèves, délimiter la zone de mesure en prenant des repères visuels afin de pouvoir le délimiter de la même manière lors de la seconde sortie (séance 3).

Présentation

Présentation du programme et de la séance

Photolangage

- Chaque élève ou groupe d'élèves choisit une image (voir fiche capitalisation « Photolangage » pour plus de détails sur l'outil).

- Chacun son tour, les élèves ou groupes d'élèves présentent leur image et ce qu'elle représente pour lui ; puis l'animateur redéfinit ce qui est sur la photo et son importance pour le littoral.
- Discussion libre et échanges avec tous les élèves ;
- Au cours de la discussion, les élèves entourent les images choisies et notent sur leur feuille d'exercice ce qu'elles représentent.
- En conclusion, l'animateur regroupe les images de même catégorie et présente leurs liens avec les notions qui seront vues dans la suite du programme (activités humaines, aménagements, espèces introduites...)

Cartographie

- Positionner le site sur la carte afin de se situer dans la géographie de l'île
- Établir une carte du site
 - L'animateur interroge les élèves sur l'intérêt de faire une carte du site (les élèves pensent d'abord positionnement et se repérer dans l'espace et non comparaison des évolutions) et ce que l'on doit y indiquer.
 - L'animateur présente
 - Les objectifs de cette cartographie,
 - Comment utiliser les mètres rubans : insister sur le fait de bien les tendre et les positionner ainsi que la manière de lire les mètres et les centimètres)
 - L'animateur donne ensuite pour instruction de faire une cartographie précise du site en y représentant le plus d'éléments possible.
 - Ces instructions sont volontairement généralistes au début puis, par groupe, au fur et à mesure que les élèves progressent, les faire réfléchir sur les mesures et éléments manquants (ex. : 3 cotés au moins ont-ils été mesurés, le site n'étant pas rectangle ; tous les chemins ont-ils été représentés...).
 - L'objectif est de les amener à bien regarder le site par eux-mêmes et à représenter tout ce qu'ils peuvent y voir. Les élèves peu habitués aux cartes représentent souvent tous les éléments sous forme de rectangle : un grand pour le sable, un de la longueur du site pour la dune, en oubliant les chemins, les roches...

Conclusion

Faire le bilan de la séance réalisée et introduire la prochaine séance.

Feuille d'exercice



Séance 1 : Identifier les caractéristiques de la zone

Nom, Prénom :

Classe et collège :

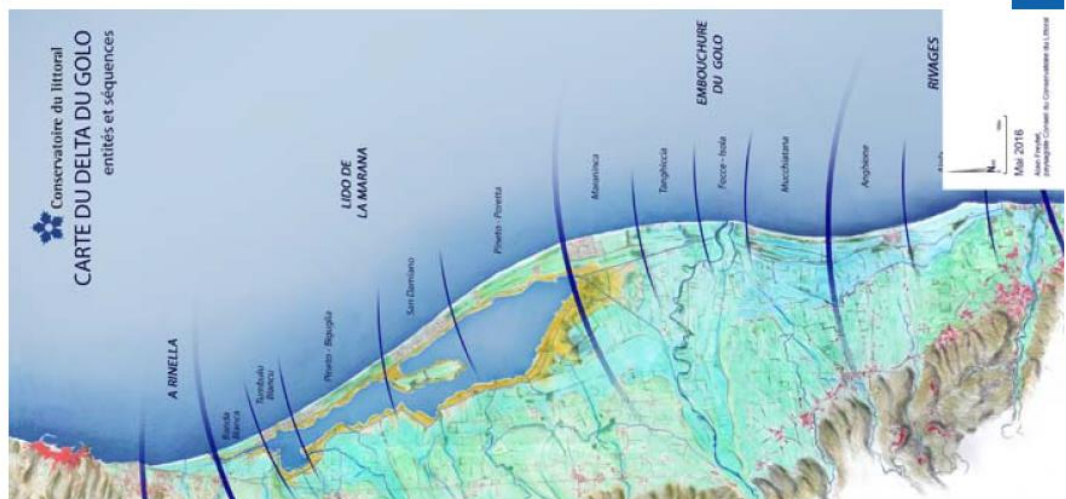
Exercice 1 : Photolangage

Entoure les photos choisies par la classe :

Exercice 2 : Cartographie

- 1— Fais un petit carré sur la position du site d'étude sur la carte
- 2— Dessine le site d'étude :
 - Désigne dans votre groupe : 2 personnes qui vont tenir le mètre pour mesurer les distances (1 à chaque bout)
 - Notez les informations et dessinez chacun votre carte. N'oubliez pas d'indiquer la date, le nord, et de positionner les différents éléments observés.



Exercice 3 : Analyse du site

Réponds aux questions suivantes

Le site est-il :

☐ Naturel, ☐ urbanisé, ☐ intermédiaire

Pourquoi ?

.....

Quels sont les éléments naturels présents sur le site :

.....

.....

Si cela n'est pas déjà fait, indique ces éléments sur ta carte

Quels sont les aménagements présents sur le site :

.....

.....

Si cela n'est pas déjà fait, indique ces aménagements sur ta carte

Comment le site évolue-t-il sur le long terme :

☐ Accrétion (la terre gagne sur la mer)

☐ Régression (la mer gagne sur la mer)

Pourquoi ?

.....

Comment le site réagit-il aux aléas climatiques (tempêtes, fortes précipitations, montée du niveau de la mer...) :

.....

.....

Autres remarques ou réflexions :

.....

.....

.....

.....

2e Séance : Comprendre les mouvements du littoral

Lieu et durée : en classe de TP, si possible 1 h par demi-groupe sinon 1 h 30 à 2 h en classe entière

Objectifs pédagogiques :

- ✓ Développer une réflexion scientifique : faire des constats et émettre des hypothèses,
- ✓ Comprendre et analyser une carte/image,
- ✓ Relier les phénomènes naturels à des risques pour la population,
- ✓ Comprendre l'importance des dunes,
- ✓ Comprendre les impacts de l'homme sur le littoral.

Matériel :

- Une feuille d'exercice par atelier et par élèves,
- Les 2 mini-maquettes,
- Le folioscope,
- Les photographies aériennes de Remonter le temps,
- La maquette au plan incliné « Érosion et aménagement » (pour la séance de 1 h 30 en classe entière),
- Lingettes désinfectantes dans le contexte COVID.

Déroulé de la séance :

Introduction

- Installation en 4 groupes (5 si travail en classe entière)
- Rappel de ce qui a été fait la séance précédente
- Présentation du travail du jour
- Présentation des règles : le matériel tournera toutes les x min, les élèves peuvent échanger en chuchotant de façon à ne pas gêner les autres groupes...

Activités en groupe (Mini-maquettes parties 1 et 2, Folioscope, Remonter le temps, si en classe entière Érosion et aménagement)

- Distribuer les feuilles d'exercice et le matériel de l'atelier correspondant à chaque groupe (voir fiches capitalisation correspondantes pour plus de détails sur les outils)
 - Mini maquette 1 et 2 (une par groupe) : observation de la représentation de la dune et analyse de ce qui se passe en cas de tempête ou de montées des eaux sur la dune dégradée et celle en bon état

- Folioscope : ensemble de photo prise du même point permettant d'observer le niveau de l'eau et l'état de la plage en fonction des saisons
- Remonter le temps : pris de vue aérienne du site issu du site remonter le temps et permettant de voir les mouvements du trait de côte
- Érosion et aménagement : expérience soulignant l'impact d'une construction sur les mouvements sédimentaires et le lien avec l'érosion
- Tourner dans les groupes pour les aider (par exemple : les aider à faire défiler la première fois le folioscope, faire monter le niveau d'eau ou faire une tempête dans les maquettes de dune...)
- Prévenir lorsque le temps est presque écoulé
- Faire tourner le matériel
- Chaque activité doit passer dans tous les groupes

Conclusion

- Faire faire le bilan aux élèves à l'oral de ce que l'on a pu déduire des différents ateliers et introduire la prochaine séance.

Feuilles d'exercice



Nom :

Prénom :

Atelier : Mécanisme d'Érosion

Exercice 1 : Le courant

Le filtre va créer un courant dans la maquette.
Quel impact à ce courant sur les mouvements du sable

.....

.....

Place le mur sur la plage.
Quel impact a cet obstacle ? Comment se comporte le sable à proximité ?

.....

.....

Exercice 2 : La houle

Simule la houle dans la maquette.
Quel impact à cette houle sur les mouvements du sable

.....

.....

Place une habitation sur le bord de plage.
Quel impact a cet obstacle ? Comment se comporte le sable à proximité ?

.....

.....

Conclusion

.....

.....



Nom :

Prénom :

Atelier : Folioscope

Exercice 1 : Première impression

Fais défiler les images du folioscope, que remarques-tu ?

.....

Exercice 2 : Les dates

Quand a débuté le suivi photo ?

Quand finit-il ?

Exercice 3 : distance entre le coin du mur et la mer

Mesure en cm la distance entre le mur et la mer sur les images suivantes, et indique par une flèche si cette valeur augmente (↗) ou diminue (↘) par rapport à la précédente :

Date	Mesure	Évolution	Date	Mesure	Évolution
21/09/17	10 cm		27/02/18		
07/11/17	3,1 cm	↘	01/03/18		
07/12/17	5,5cm	↗	30/03/18	14,5cm	
10/01/18			05/04/18	11 cm	↘

Que se passe-t-il ?

.....

.....

Quelle semble être la cause de ces mouvements ?

.....

.....

Autres observations / remarques

.....

.....

9



**Atelier : Mini-maquettes
Partie 1**

Nom : _____
Prénom : _____

Observation

Quelle maquette observes-tu ? Entoure la réponse

Maquette A
Maquette B

Exercice 1 : Première impression

Quels sont les éléments représentés sur cette maquette ? Entoure la réponse :

Mer	Port	Dune	Habitation	Champs
Chemin	Digue	Rivière	Plage	Étang

Exercice 2 : la dune

Décris l'état de la dune ? Est-elle haute, basse, continue ou coupée par des chemins... ? La végétation est-elle dense, éparse, continue, discontinue... ?

Comment expliques-tu cet état ?

Exercice 3 : Simulation de montées des eaux

Lors de tempête ou suite au changement climatique, il arrive que le niveau de la mer monte. Afin de le simuler verse le pichet d'eau dans la maquette au niveau de la mer. Que se passe-t-il ?

Comment expliques-tu ce qui s'est passé ?



**Atelier : Mini-maquettes
Partie 2**

Nom : _____
Prénom : _____

Observation

Quelle maquette observes-tu ? Entoure la réponse

Maquette A
Maquette B

Exercice 1 : Première impression

Quelle différence y a-t-il avec la première maquette que tu as observée ?

Quelles sont les causes possibles de cette différence ?

Exercice 2 : hypothèse

Comment cette différence va-t-elle impacter le site en cas de montées des eaux ?

Expérimentation

Exercice 3 : Simulation de montées des eaux

Afin de simuler la montée des eaux, verse le pichet d'eau dans la maquette au niveau de la mer. Que se passe-t-il ? Quelle différence avec la première maquette que tu as vue ?

Si l'on applique cette logique à la vie réelle que se passe-t-il en cas de montée des eaux ? Quels types d'aménagement peut-on mettre en place ?



Atelier : Remonter le temps

Nom : _____
Prénom : _____

Exercice 1 : Premières impressions

Regarde les différentes images, que remarques-tu ? :

Exercice 2 : Superposition

Les photographies aériennes distribuées ont été cadrées de manière à présenter la même portion de littoral de la même taille. Sur une feuille de calque, reporte pour les photographies manquantes : le bord de mer, le bord de la dune, les chemins et le contour des constructions. Fais chaque photo d'une couleur différente.

Exercice 3 : Regarder les évolutions

Entre la carte Cassini et la photographie de 1948 : la terre gagne sur la mer (accrétion), mais cela peut être dû à la précision de la carte Cassini par rapport à la photographie

Que se passe-t-il entre les photographies de 1948 et celle de 2000-2005 ?

Que se passe-t-il entre la photographie de 2000-2005 et celle de 2006-2010 ?

Que se passe-t-il entre la photographie de 2006-2010 et celle de 2019 ?

Exercice 3 : Évolution historique

Le Conservatoire du littoral et le BRGM ont effectué des études précises sur l'évolution du trait de côte entre 1937 et 2013. La synthèse de cette évolution est représentée sur une carte.

De quelle couleur sont les blocs sur la zone que nous étudions ? Qu'est-ce que cela signifie ?

Conclusion

3e séance : Retour sur le site et aménagements

Lieu et durée : environ 2 h sur le site

Objectifs pédagogiques :

- ✓ Savoir décrire un espace littoral et le cartographier,
- ✓ Apprendre à utiliser des instruments de mesure,
- ✓ Comprendre les mouvements du littoral,
- ✓ Débattre et aborder différents points de vue.

Matériel :

- Une feuille d'exercice par élève,
- Les feuilles des élèves complétées lors de la première sortie,
- Les mètres-rubans,
- Piquets et ficelles pour délimiter les côtés du site,
- Boussoles,
- Règles,
- Les cartes types d'aménagement,
- Lingettes désinfectantes dans le contexte COVID (pour désinfecter le matériel entre 2 élèves).

Déroulé de la séance :

Présentation

- Rappel de ce que l'on a fait et appris lors des séances précédentes
- Présentation du programme et de la séance

Observation

- Laisser les élèves observer le site et voir les différences avec la première séance
- Faire débattre les élèves sur ces différences

Comparaison

- Rappeler les règles d'utilisation des décimètres (bien tendre le fil à plat, les chiffres rouges indiquent les mètres...)

- Laisser les élèves, par groupe, mesurer à nouveau le site et reporter les mesures de la séance précédente

Analyse

- Les élèves doivent chercher des explications aux différences observées entre les deux sorties.
- Passer entre les groupes pour les guider. Les élèves vont naturellement au plus simple pour eux : le changement climatique. Il faut donc par petit groupe les guider dans le débat sur les causes plus probables : variation du niveau de la mer sur le court terme (épisode météorologique, saison...), éventuelle erreur de mesure...

Aménagement

- À l'aide des cartes sur les aménagements, les élèves relient les différents types d'aménagements aux solutions souples et dures (voir fiche capitalisation « Carte aménagement » pour plus de détails sur l'outil)
- Les guider sur les avantages de ces types de gestion en général (ne pas les laisser juste recopier la liste des avantages des cartes, mais bien les faire réfléchir sur ce que ces ouvrages ont en commun)

Débat

- Faire débattre les élèves sur les aménagements possibles sur le site (ex. : « si nous étions les gestionnaires, nous pourrions... »). Les élèves doivent alors présenter des solutions, le lieu du site où ils les placeraient, les raisons de leur choix, puis débattre de l'intérêt et des inconvénients de ces solutions.
- Si jamais, ils ne prennent en compte que la partie naturelle du site, les relancer sur les types d'aménagement envisageable sur la zone habitée et les raisons.
- Il est important de souligner aux élèves que l'on ne gère pas de la même manière la zone naturelle de dune et les maisons de bord de plage et qu'ils doivent donc bien réfléchir aux objectifs de gestion que leur solution doit leur permettre d'atteindre.

Perspective à 2050

- Maintenant que les élèves ont compris les mouvements naturels du trait de côte et les aménagements possibles, poursuivre le débat avec la projection à 2050.
- Quelle est la conséquence de la montée des eaux envisagée sur le site et quelles sont les solutions envisagées ?
- Introduire la notion de recul stratégique si elle n'a pas déjà été évoquée par les élèves.

Feuille d'exercice



Séance 3 : Retours sur le site et aménagements

Nom, Prénom :

Classe et collège :

Observation

Quelles différences avec la première sortie observes-tu ?

.....

.....

Comparaison

Quelles différences avec la première sortie observes-tu ?

	Mesure 2 ^{de} sortie	Mesure 1 ^{ère} sortie
Longueur totale		
Largeur côté mur		
Largeur côté plage		
Largeur entre le mur et la mer		
Largeur entre la dune et la mer		
Longueur entre le mur et le chemin		
Longueur du grand chemin		
Longueur de la dune		
Longueur du petit chemin		

Analyse

En te basant sur ce que l'on a vu à la séance précédente, comment expliques-tu ces différences ?

.....

.....

Aménagements

Relis les solutions présentées à sa catégorie :



• • Gestion « dure »
qui fixe le trait de côte • •



• • Gestion « souple »
qui permet à la nature de
reprendre sa dynamique
naturelle • •



• • Laisser-faire • •



Analyse

Quels sont les avantages de la gestion dure ?

.....

.....

.....

Quels sont les avantages de la gestion souple ?

.....

.....

.....

Débat

Vous êtes invité à une réunion afin de débattre des solutions d'aménagement à mettre en oeuvre sur ce site.

Quelles sont les solutions privilégiées par la classe, et pourquoi ?

.....

.....

.....

.....

.....

Perspectives à 2050

Voici une carte de projection à 2050, redessines dessus la zone d'étude :



Analyse

Où se situera le site par rapport au niveau de l'eau ?

.....

.....

Projection

Que peut-on faire ?

.....

.....

.....

Autres remarques

.....

.....

.....

4e séance : Changement climatique et solutions d'aménagement

Lieu et durée : 2 h en classe ou 2 séances

Objectifs pédagogiques :

- ✓ Comprendre les impacts du réchauffement climatique,
- ✓ Comprendre les solutions d'aménagement limitant ces impacts,
- ✓ Représenter les acquis (dessin, schéma ou texte).

Matériel :

- Les cahiers des élèves,
- Des feutres,
- De grandes feuilles canson,
- De grand carton pour faciliter l'affichage des œuvres,
- Un ordinateur avec une connexion internet et un vidéoprojecteur,
- Les livrets élèves reliés avec leurs feuilles d'exercice et des feuilles ce qu'il faut retenir pour chaque séance,
- Lingettes désinfectantes dans le contexte COVID (pour désinfecter le matériel entre 2 élèves).

Déroulé de la séance :

Présentation

- Rappel de ce que l'on a appris et fait lors des séances précédentes
- Présentation du programme et de la séance

Et maintenant on fait quoi ?

- Demander aux élèves ce qu'ils connaissent du changement climatique et échanger avec eux
- Présenter le film « Et maintenant on fait quoi ? » du Conservatoire du littoral
- Débattre avec les élèves sur les conséquences de ce changement climatique sur le littoral et sur les solutions évoquées dans le film

Création d'une œuvre

- Faire dessiner aux élèves le littoral étudié en 2050 dans le cadre du réchauffement climatique avec des solutions mises en place ou sur la synthèse d'un des sujets évoqués lors des séances précédentes (érosion, importance de la dune, aménagements, mouvements du trait de côte...)
- Les différentes œuvres ainsi réalisées pourront être exposées dans la classe ou dans le hall du collège afin de sensibiliser également les autres élèves de l'établissement.

Feuille d'exercice



Séance 4 : Changement climatique

Nom :

Prénom :

Exercice 1 : Et maintenant on fait quoi ?

Quels sont les impacts du changement climatique sur le littoral ?

1-	2-
3-	4-

Quelle est la solution proposée ?

.....

.....

Que sont les zones tampons ?

.....

.....

Quel est le rôle des zones tampons ?

.....

.....

Exercice 2 : Création d'un Poster

En groupe, vous allez imaginer un poster scientifique présentant l'un des thèmes étudiés ensemble.

Entoure le thème tiré au sort par ton groupe :

Protocole de mesure d'un site	Rôle de la dune
Les mouvements du littoral sur le long terme	Les mouvements du littoral sur le court terme
Les solutions d'aménagement dures	Les solutions d'aménagement souples
Impacts du changement climatique sur le littoral	Perspectives à 2050

Conseils pratiques

Choix du site

Le site choisi présente à la fois des éléments humains (ex. : mur de maison) et une dune dégradée permettant de resituer le site sur les photos aériennes et de voir facilement les évolutions du niveau de l'eau.

Le site est à proximité de l'école/du collège rendant plus facile l'appropriation des problématiques et notions par les élèves

Le site choisi a déjà été étudié par des scientifiques ou gestionnaires et des rapports sur son évolution existent.

Lectures conseillées :

ADEME, 2018. Le changement climatique en 10 questions. Enjeux 20p.

Conservatoire du littoral. 2012. Le conservatoire du littoral face au changement climatique – Bayard Nature et territoire

Conservatoire du littoral et Rivage de France, Le nettoyage raisonné des plages, guide méthodologique, 66p.

Deply, A. 2020. Rapport bibliographique : la libre évolution des systèmes dunes / plages participe-t-elle à la réduction des aléas d'érosion et de submersion ? Conservatoire du littoral 82p.

MEDPAN, 2012. La méditerranée : un environnement marin côtier en mutation selon les scénarios sur l'évolution du climat. 15p.