

ECHOS D'ESCALE

LA MALLE À SOUVENIRS DE TARA 2016-2017, 8 MOIS | 8 OBJETS | 8 ESCALES

Retrouvez toutes les escales, les objets et les fiches sur :
echosdescale.taraexpeditions.org

tara
PACIFIC

- ANNÉE 1 -

TARA PACIFIC,
2 ANS D'EXPLORATION SCIENTIFIQUE

Accompagnez l'équipage de Tara au fil de l'expédition et découvrez tous les mois un objet, embarqué lors de chaque escale et placé dans la malle à souvenirs de Tara, pour comprendre les enjeux du développement durable.



KOBE

Objet : SABLE BLANC ET SABLE VOLCANIQUE

Escale : Papeete - FRANCE

Octobre 2016

FICHE PROFESSEUR

Comment expliquer des sables de couleurs différentes sur les plages ?

Niveau : Lycée

Discipline(s) : Histoire Géographie, SES

Entrée(s) transversale(s) : Education au Développement Durable, Enseignements exploratoires, AP, E.M.C.

Durée : une à plusieurs séances selon l'utilisation des ressources (nombre de recherches effectuées)

Transport
Géologie **SABLE** Paysages
Grains Erosion

tara
PACIFIC



Problématique : Le sable, matière première et protection du littoral en danger ?

Il existe plusieurs entrées pour ce travail : disciplinaire ou transversale (dans le cadre de l'accompagnement personnalisé ou de l'EMC par exemple, en synergie avec le/la professeur(e) documentaliste).

Cette fiche propose un scénario qui permet d'appréhender une question sous trois angles : économique, social et environnemental, dans le cadre de l'éducation au développement durable.

- elle comprend une ou des problématiques,
- elle passe par une phase de réflexion/recherches,
- elle est organisée et débouche sur une production.

Libre à chaque enseignant(e) de choisir son entrée, sa situation d'apprentissage, ses documents et de proposer une approche globale de la question.

En fin de fiche, des ouvertures possibles, ainsi que des ressources pour faciliter le travail des élèves.

Scénario proposé :

Sortie terrain : plage, lit de rivière, carrière, etc.

Le thème du sable peut être étudié en lien avec les micro-plastiques (on trouvera presque toujours du plastique parmi les échantillons de sable récoltés), l'élévation du niveau des mers (importance des cordons littoraux dunaires) et aussi le corail en tant que "matière première" de sable.

Exemple de sortie sur une plage : l'origine du sable, les dynamiques du littoral.

1. Prélèvements d'échantillons de différente granulométrie.
2. Croquis d'interprétation du paysage (par exemple, barre d'Etel, ou isthme de Penthièvre ou sillon de Talbert)
3. Evaluation.

1) PRELEVEMENT D'ECHANTILLONS



Seaux de 10L



GPS

Matériel :

- Carte topographique/ Carte géologique
- Pelle/ Truelle
- Appareil photo

Protocole :

- Etudier le terrain, observer la plage en plusieurs endroits.
- Choisir des emplacements pour faire des prélèvements de sable de différentes granulométries, aspect ou couleur. On récupère du sable sur une profondeur entre 2 et 5 cm.
- Traitement des données au lycée.



Tamis de 5mm, 2mm et 1mm

Dessaler le sable, puis le laisser sécher et le tamiser (tamis de 5mm, puis de 2 voire 1mm). Observer au microscope pour examiner son origine à l'aide de la carte géologique. Emettre des hypothèses sur la dérive littorale.

Si l'on veut étudier les micro-plastiques, il faut séparer les sédiments par décantation à l'eau salée. Dans un premier seau, verser (grâce au Becher de 1 L) 3L d'eau auquel l'on ajoute environ 1kg de sel. Bien mélanger l'ensemble afin de dissoudre le sel, dans le but d'obtenir une solution homogène. Il faut compter environ 360g de sel par litre d'eau.

Puis l'on verse les sédiments que l'on veut étudier dans la solution, sédiments qui ont été au préalable passés au tamis. Une fois les sédiments dans l'eau salée, il faut remuer le tout afin que les sédiments les plus lourds descendent au fond du seau et que les matériaux les plus légers comme les algues et les plastiques remontent à la surface. Une fois l'eau mélangée, on laisse reposer un petit peu avant de mélanger une seconde fois, puis on récupère les matériaux qui sont à la surface.

Une fois la totalité des résidus flottants collectés, il faut les rincer à l'eau claire tout en les tamisant. Le rinçage est très important car il faut enlever le sel qui sinon va cristalliser en séchant et entraver l'étude au microscope.

Les matériaux une fois rincés sont placés dans un récipient puis placés au four à une température de 60°C afin d'assécher le tout. Il est nécessaire de sécher la préparation avant une étude au microscope où à la loupe. On peut dès lors différencier les plastiques, et calculer des pourcentages de présence, par exemple, par lieu de prélèvement.

2) CROQUIS D'INTERPRETATION DU PAYSAGE

Matériel :

- Feuilles A4
- Crayon HB
- Gomme

Méthode :

Le croquis d'interprétation ou d'analyse sert à mieux comprendre un paysage fonctionnel, à bien l'analyser en éliminant tout ce qui ne sert à rien. Il impose un choix permanent : que garder, qu'éliminer ?

Le croquis d'interprétation ou d'analyse sert à comprendre comment un paysage "fonctionne": différents plans / espaces, lignes de force (axes) etc.

1. Tracer un cadre pour délimiter l'espace étudié

2. Tracer les contours des différents éléments figurant sur le document au crayon de papier en éliminant tous les détails inutiles pour ne garder que l'essentiel. Mais attention, il faut que l'on puisse reconnaître, plus ou moins, ce qui est représenté. Il faut donc simplifier pour ne garder que le plus important.

3. Construire une légende, soit en écrivant sur le calque les différents éléments importants, soit en plaçant des numéros rappelés en légende sous le document. Dans les deux cas, il peut être plus lisible d'utiliser des couleurs dans une deuxième phase, de mise au propre en classe.

4. Trouver un titre, problématisé de préférence

La réalisation en 1974 de la digue nord du Port de Capbreton a joué le rôle d'un épi vis-à-vis du transit littoral orienté du Nord vers le Sud et a entraîné l'engraissement des plages nord de Capbreton et d'Hossegor avec en contrepartie une érosion accélérée du littoral sud. L'activité balnéaire et touristique de la commune étant en danger, la municipalité a dû intervenir sur le secteur sud le plus fréquenté et proche des habitations. Les plages les plus au sud subissent de plein fouet le recul du trait de côte, il serait trop coûteux de les engraisser. Les blockhaus sur la plage marquent le recul du trait de côte dans le temps.

Exemple de croquis à partir d'une photographie de paysage :

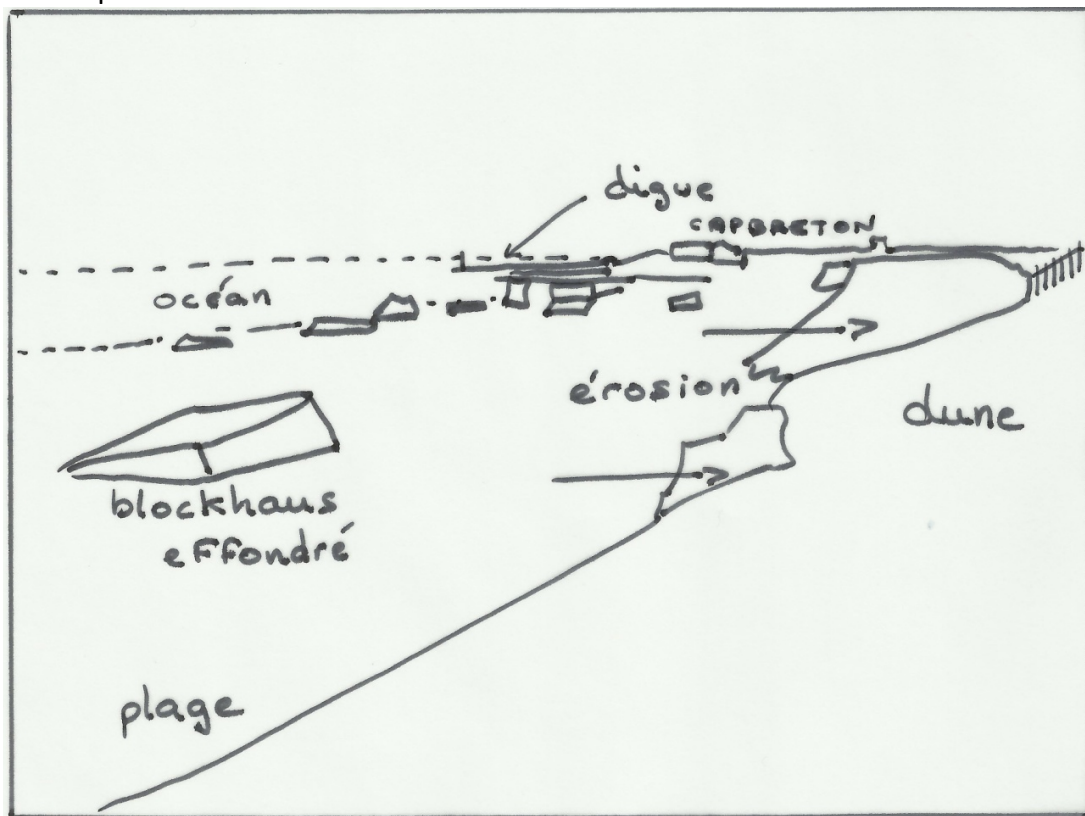




Plages Sud de Capbreton

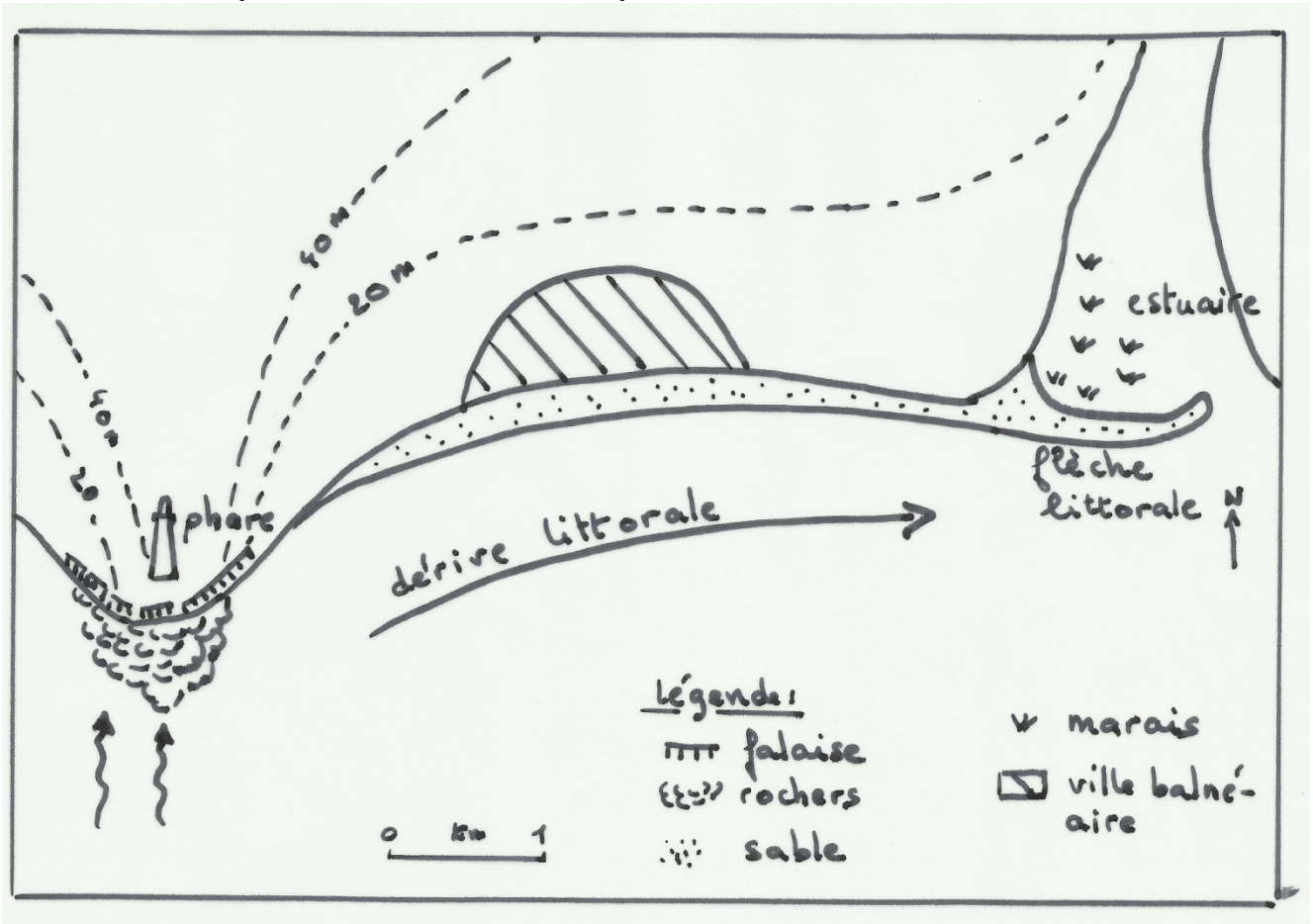
<http://sosnormandeliere.blogspot.fr/2011/06/normandeliere-et-cap-bret-2011.html>

Croquis d'interprétation :



3) EVALUATION

Etude de cas : l'importance du sable dans les équilibres littoraux



Le croquis ci-dessus remonte à 40 ans. Étudiez-le attentivement.

Rappel : l'érosion est un processus en trois phases - destruction, transport et re-déposition.

- 1) Donner une preuve que cette côte est soumise à l'érosion
- 2) Donner une preuve que cette côte connaît un phénomène de re-déposition
- 3) Il y a trente ans, on a réalisé que le phare était sur le point de tomber à la mer suite à l'effondrement progressif de la falaise. Suggérez une solution pour protéger le phare
- 4) Il y a 20 ans, après l'arrêt de l'érosion des falaises, les habitants de la ville se sont aperçus que leur plage était emportée par la dérive littorale. Le sable ne venait plus des falaises. Or l'économie de la ville repose sur le tourisme balnéaire qui fournit l'essentiel des emplois saisonniers. Suggérez une solution pour empêcher le sable de partir.
- 5) Les marais en arrière de la flèche littorale sont un important site de nidification pour les oiseaux migrateurs. Il y a 10 ans on a constaté que la flèche était emportée par les vagues. Le sable n'arrivait plus sur place pour la renforcer et cela a entraîné l'inondation et la disparition des marais. Expliquer pourquoi la flèche littorale disparaît.
- 6) Trouver les causes et les conséquences de toutes ces réactions en chaîne sur le littoral.
- 7) Revenant 30 ans en arrière, quand on a décidé de sauver le phare, a-t-on pris la bonne décision? Expliquer.