

RISQUE DE SUBMERSION ?

FICHE PROFESSEUR

✗ NIVEAUX ET OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

5^e :

- En SVT (à la fin de la partie « Géologie externe, évolution des paysages) :
 - Percevoir les effets de l'exploitation de matériaux géologiques sur l'environnement.
 - Comprendre comment l'Homme peut prévenir certains risques naturels
- En mathématiques :
 - Mobiliser et utiliser des connaissances mathématiques, notamment sur les proportionnalités et la lecture d'une échelle, dans une situation concrète
 - Anticiper une situation et prendre des décisions grâce aux mathématiques (concevoir un modèle mathématique simple).
- Pluridisciplinarité :
 - Intervention des mathématiques dans les thèmes de convergence : Sécurité, Développement durable

4^e :

Réinvestissement.

✗ MODALITES DE GESTION POSSIBLES

- Travail en classe.
- Travail en groupes après appropriation individuelle.
- Travail **mené en mathématiques sur les proportionnalités en amont** de l'étude de l'action de l'Homme sur son environnement géologique Sciences de la vie et de la Terre.
- Réflexion sur la validité d'un modèle mathématique pour aborder et définir l'aléa submersion

✗ DEGRE DE FAMILIARISATION DU PROFESSEUR

Troisième degré.

✗ SITUATION

Mathieu habite la commune du Prêcheur. Il aime aller à la plage avec sa famille. Mais il remarque que certaines habitations sont près du rivage et se demande si il y a un risque que la mer arrive un jour jusqu'aux maisons.

✘ CONSIGNES DONNEES A L'ELEVE

Utilise les documents à ta disposition pour aider Mathieu à résoudre son problème. Tu devras lui dire si cela est possible. **Si oui, il te faudra:**

- préciser ce qui pourrait en être la cause
- hachurer sur le doc 3 la surface qui risque d'être submergée dans 50 ans
- proposer au moins une solution qui permettrait d'éviter cela.

✘ SUPPORTS ET RESSOURCES DE TRAVAIL

Les documents 1, 2, 3 et 4 seront fournis aux élèves

- **Doc 1 : Une vue du rivage que fréquente Mathieu**



○ Doc 2 : Les ressources en matériaux en Martinique

En Martinique, deux catégories de matériaux sont distinguées : les **matériaux pour le BTP** et les **substances industrielles**.

Pour le BTP, les principales ressources en Martinique concernent :

1 – Les roches massives

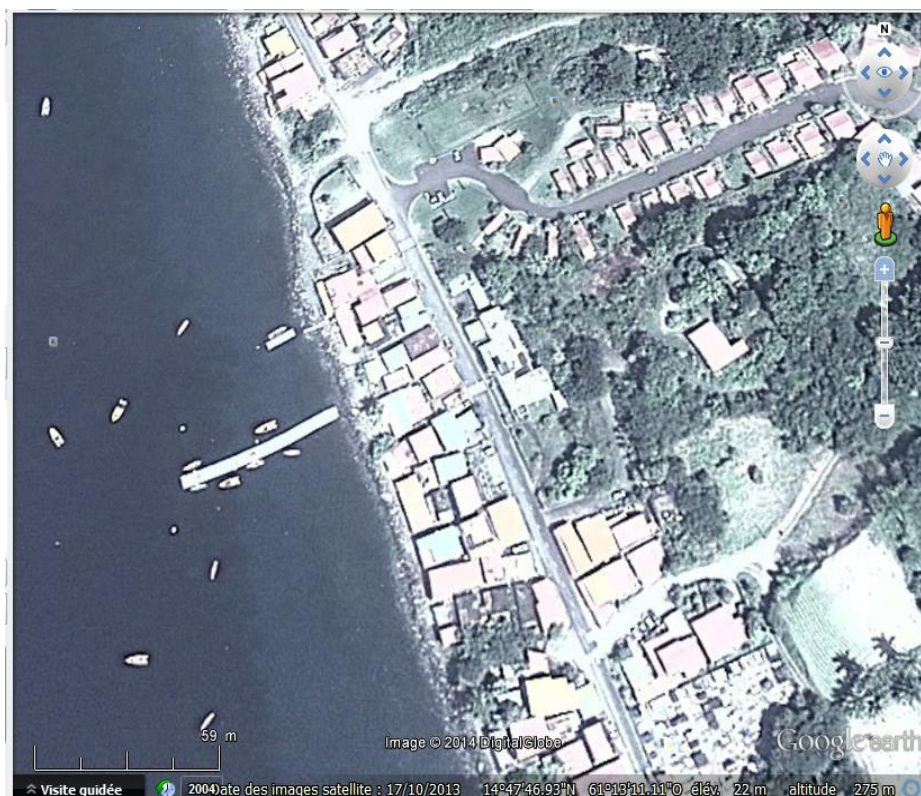
Ces roches massives comprennent les « andésites ». Concassées et lavées, elles sont utilisées pour la fabrication des bétons.

2 – Les roches meubles

Il s'agit des « sables ». Ils sont principalement utilisés pour la fabrication des bétons, des enduits et des parpaings. Leur exploitation se fait essentiellement à St Pierre.

Simplifié d'après «Additif au rapport BRGM/RP-53465-FR »

○ Doc 3 : Vue aérienne d'un quartier sur la côte du Prêcheur (avec l'échelle) source Google Earth



NB / Il est nécessaire que les élèves voient la recherche de géolocalisation, ou encore mieux l'effectuent eux même quand c'est possible. La prise main de Google Earth ou un autre logiciel de SIG doit être faite en amont.

○ **Doc 4 : Erosion côtière d'origine humaine au nord de la Martinique**

En prélevant, chaque année, de 200 000 à 350 000 tonnes de sédiments (sables et graviers) dans les rivières du nord ouest de l'île, les carriers accentuent les mécanismes **d'érosion** : il se produit alors un recul de la côte. A titre d'exemple, la côte qui s'étire de la commune de Saint-Pierre à celle du Prêcheur a reculé de (...) 30 m en moyenne sur une période de 50 ans environs.

Simplifié, d'après P.Saffache, 2005

Supports de travail : Calculatrice, ordinateur

✗ DANS LE DOCUMENT D'AIDE AU SUIVI DE L'ACQUISITION DES CONNAISSANCES ET DES CAPACITES

PRATIQUER UNE DEMARCHE SCIENTIFIQUE OU TECHNOLOGIQUE	CAPACITES SUSCEPTIBLES D'ETRE EVALUEES EN SITUATION	EXEMPLES D'INDICATEURS DE REUSSITE
<i>Rechercher, extraire et organiser l'information utile.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Extraire des documents les informations utiles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le doc 2 : l'Homme prélève des tonnes de sédiments dans le secteur pour fabriquer des matériaux de construction. Il accentue les mécanismes d'érosion. • Dans le doc 4 : on note un recul de la cote de 50m en 30 ans • Docs 1 et 3 : Noter la présence d'habitations sur le littoral. Lire l'échelle (3).
<i>Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.</i> <i>Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mesurer une longueur. • Utiliser une échelle 	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer sur le doc 4 le recul du littoral sur 50 ans. • Utiliser l'échelle pour déterminer l'emplacement du rivage dans le futur (si rien n'est fait pour limiter l'érosion)
<i>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Expliciter de manière correcte la démarche suivie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rédiger un écrit clair et cohérent avec la démarche engagée. • Réaliser un croquis, hachurer la surface submersible

✗ DANS LES PROGRAMMES DES NIVEAUX VISES

En Sciences :

NIVEAUX	CONNAISSANCES	CAPACITES
5 ^e :	L'univers et la Terre. L'Homme prélève dans son environnement géologique les matériaux qui lui sont nécessaires et prend en compte les conséquences de son action sur le paysage. L'Homme peut prévenir certaines catastrophes naturelles en limitant l'érosion.	Observer, recenser et organiser des informations afin de percevoir les effets de l'exploitation de matériaux géologiques sur l'environnement. Observer, recenser et organiser des informations relatives au risque d'accidents naturels (glissements de terrain, inondations, effondrements, éboulements...).

En mathématiques :

NIVEAUX	CONNAISSANCES	CAPACITES
5 ^e :	Échelle	• Utiliser l'échelle d'une carte ou d'un dessin.
	Proportionnalités	• Utiliser la notion de proportionnalité

Environnement et développement durable :

NIVEAUX	CONNAISSANCES	CAPACITES
5 ^e :		<ul style="list-style-type: none">• Mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement.• Expliquer comment l'Homme peut se protéger des risques naturels.

✗ AIDES OU "COUPS DE POUCE"

Vérification d'une bonne compréhension de la situation et de la consigne

Pour inciter les élèves à reformuler la consigne, on pourra leur demander : « Quel est le travail à effectuer ? », « Que faut-il utiliser ? »

Aide à la démarche de résolution (à la demande)

- Il faut utiliser l'échelle indiquée.
- Noter la vitesse de recul de la côte dans le doc 4

Apport de connaissances et de savoir-faire

- Utilisation de la calculatrice.

✗ APPROFONDISSEMENT OU PROLONGEMENT POSSIBLES

Superposition de la zone hachurée par la classe (sur la vue aérienne de la commune), avec la carte du plan de prévention des risques pour la même commune obtenue sur le site internet de la DDE Martinique.

<http://www.martinique.equipement.gouv.fr/risques/>

(Sélectionner l'aléa submersion)