

Titre : le recul de la falaise

Classe(s) concernée(s) : 5 e

Durée de mise en œuvre : 55 minutes

Partie(s) du programme :  volution du paysage

Pr equis : sortie sur le littoral – Sainte Marguerite / mer

Modalités d'organisation du travail des élèves : X binôme ateliers individuellement

Posture de l'enseignant :   disposition des élèves pour fournir les coups de pouces

Situation déclenchante : photographie du blockhaus (mise en évidence du recul de la falaise, recul limit e à l'arrière du bâtiment car il protège le bas de falaise de l'action des vagues)



Phase de la démarche d'investigation privil gi e : activité de recherche, formulation d'une réponse au problème

Problème scientifique pos e : expliquer le recul de la falaise

Type de production attendue par l'élève : tableau renseigné + texte

Consigne :   l'aide des ressources mises à votre disposition, renseignez le tableau et expliquez le recul de la falaise sous la forme d'un texte.

Capacité(s) travaill e(s) :

- Réaliser, Manipuler, mesurer , appliquer des consignes
- Raisonner, argumenter, démontrer
- Présenter la démarche suivie, communiquer dans un langage scientifiquement approprié

Ressource(s) mise(s)   disposition :

Matériel issu du réel : matériel géologique :  chantillons de craie et de silex

Matériel d'expérimentation : eau

Ressource numérique (logiciels, web, vid es, etc.) :

- vidéo d'une résurgence <https://vimeo.com/113895929>

- vidéo d'un éboulement <https://www.youtube.com/watch?v=Y8pLBgxXj48>


Ressource documentaire :

- tableau des propriétés des roches

- photographie d'un éboulement   proximité d'un parking afin de ne pas se limiter à l'action des vagues.

 **Aides ou « coup de pouces » :**

- bloc diagramme présentant l'action de l'eau sur les roches calcaires (source : manuel scolaire)
- photographie d'un panneau expliquant le recul de la falaise

 **Réponses attendues :** tableau des propriétés correctement renseigné + un texte mettant en évidence l'action de l'eau de pluie et l'action des vagues.

La craie qui constitue la falaise subit l'action de l'eau :

- infiltration des eaux de pluie
- action des vagues

Cette usure de la craie est à l'origine des éboulements, responsables du recul de la falaise.

 **Évaluation curseur (si la tâche complexe est utilisée en évaluation) :**

Problème : comment expliquer les éboulements de la falaise ?

Consigne : à l'aide des ressources mises à votre disposition, renseignez le tableau et répondez au problème sous la forme d'un texte en utilisant le vocabulaire scientifique fourni.

Ressources :

- Vidéo d'un éboulement: <https://www.youtube.com/watch?v=Y8pLBgxXj48>
- Photographie d'un éboulement au bord d'un parking
- Vidéo d'une résurgence, remontée d'eau douce au niveau du platier : <https://vimeo.com/113895929>
- Vocabulaire scientifique : quelques propriétés des roches



- **Roche cohérente** : roche formée d'éléments liés entre eux et que l'on ne peut pas séparer à main nue ;
- **Roche friable** : roche qui s'effrite et dont les éléments se détachent facilement (elle laisse facilement des traces sur les doigts) ;
- **Roche perméable** : roche qui se laisse traverser par l'eau (contraire : **imperméable**)
- **Roche poreuse** : roche qui absorbe l'eau (elle contient de nombreux petits espaces (pores) où l'eau peut pénétrer).
- **Roche dure** : roche capable de rayer le verre. Au contraire, on parle d'une roche **tendre** quand elle peut être rayée par un ongle.

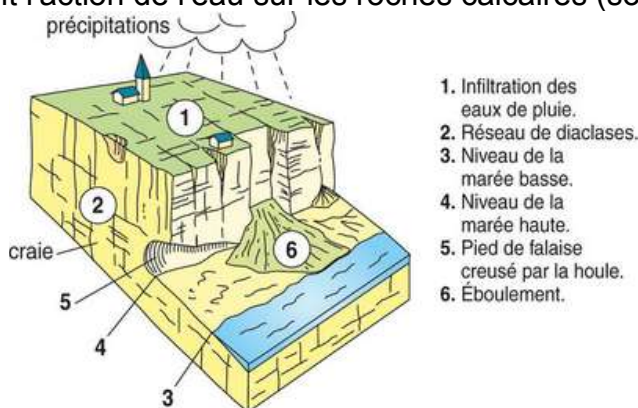
- Tableau de propriétés des roches à renseigner

TEST	EXPÉRIENCE	RÉSULTAT	PROPRIÉTÉ DE LA CRAIE
Test de cohérence	Passer les doigts sur un morceau de craie.		
Test de dureté	Tester la dureté avec une lame de verre et un ongle.		
Test de perméabilité	Verser une goutte d'eau sur un morceau de craie.		
Test à l'acide (simulation de l'action de l'eau de pluie acide)	Verser une goutte d'acide sur la roche.		
Test de gélivité	Mettre un morceau de craie humide au congélateur.	Lors de la décongélation, la craie casse.	La craie est gélive.

TEST	EXPÉRIENCE	RÉSULTAT	PROPRIÉTÉ DU SILEX
Test de cohérence	Passer les doigts sur un morceau de silex.		
Test de dureté	Tester la dureté avec une lame de verre et un ongle		
Test de perméabilité	Verser une goutte d'eau sur un morceau de silex.		
Test à l'acide (simulation de l'action de l'eau de pluie acide)	Verser une goutte d'acide sur la roche.		
Test de gélivité	Mettre un morceau de silex mouillé au congélateur.	Lors de la décongélation, le silex reste intacte.	Le silex résiste au gel.

Aides coups de pouce :

- bloc diagramme présentant l'action de l'eau sur les roches calcaires (source : Bordas, édition 2006)



- photographie d'un panneau illustrant le recul de la falaise

Les falaises crayeuses de la Côte d'Albâtre subissent une érosion naturelle.

Cette érosion se fait par à coups, sous la forme d'éboulements.

En moyenne de 20 à 30 cm, le recul peut atteindre jusqu'à 1 m par an.

Le panneau illustre le processus d'érosion en quatre étapes :

1. Infiltration de l'eau dans la craie. Alternance des marées, impact des vagues et rafales.
2. Création de « failles ». Déséquilibre de la falaise.
3. Pan de falaise « tombe ». Éboulement.
4. Dissolution de la craie par la mer. Recul de la falaise.

QUELS RISQUES ?

En 2010, sur les 10 kilomètres de falaises que compte Dieppe-Maritime entre Puy et Sainte-Marguerite sur Mer, 62 éboulements ont été relevés. Cela représente plus d'un éboulement par semaine !

Il n'y a pas de saison pour les éboulements... ces événements ont lieu, aussi bien l'hiver que l'été.

QUELLES PRÉCAUTIONS PRENDRE ?

Le risque est permanent !

Un conseil : circuler à environ 100 mètres du pied de falaise (une fois et demi la hauteur de la falaise). Mais l'idéal est de cheminer au bord de l'eau, à marée basse !

...et n'installez pas vos serviettes à l'ombre des falaises...

DIEPPE

Évaluation

Situation :

Arthur, jeune parisien, hésite à aller passer ses vacances chez son grand-père qui habite Pourville-sur-mer, une *station balnéaire* située sur la côte normande. Il a entendu dire qu'entre Le Havre et la baie de Somme, il ne fait pas bon habiter trop près des têtes de falaise .

Extrait de journal télévisé



Pourville-sur-Mer : une maison s'effondre dans un éboulement de falaise

Pluies, variations de températures, tempêtes... Depuis des siècles, les falaises de craie autour de Dieppe s'effritent naturellement sans que l'on puisse rien y faire. Une maison a déjà dévalé la pente entraînée par la chute d'une falaise et une dizaine de riverains ont été expropriés. Une étude du sous-sol a commencé cette semaine pour déterminer où pourraient se produire les nouveaux éboulements.

<http://france3-regions.francetvinfo.fr/haute-normandie>

Localisation de Pourville



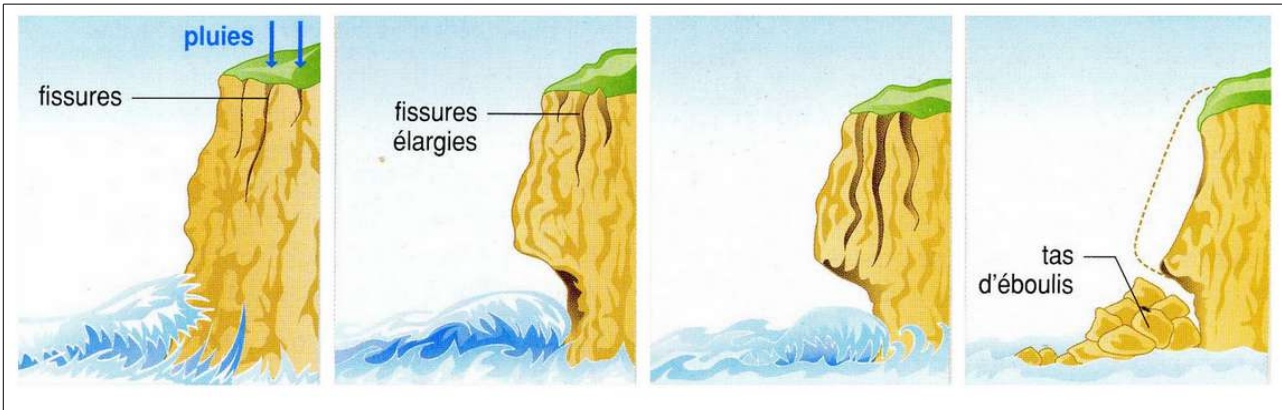
<http://www.plages.tv/station-balneaire/hautot-sur-mer-76550>

Des falaises qui reculent

Les falaises de craie de Haute-Normandie et de Picardie reculent en moyenne de 20 cm par an sous l'action de l'érosion ; parfois, ce recul est beaucoup plus important. Dans certains endroits, il menace routes et habitations.

La craie, roche poreuse et friable, est attaquée par des agents d'érosion : pluies, eaux d'infiltration, alternance du gel et du dégel, assaut des vagues surtout au moment des tempêtes.

Des falaises qui reculent



Source : Bordas , édition 2010

Les propriétés de la craie

EXPÉRIENCE	RÉSULTAT	PROPRIÉTÉ DE LA CRAIE	AGENTS D'ÉROSION	CONSÉQUENCES SUR LA FALAISE
Passer les doigts sur un morceau de craie.	Des particules de craie se déposent sur les doigts.	La craie est friable.	Les vagues (eau) Les galets	Formation d'une caverne au pied de la falaise
Verser de l'eau sur un morceau de craie.	L'eau pénètre dans la craie.	La craie est poreuse.	L'eau de pluie, l'eau de mer pénètrent dans la craie.	La falaise est humide.
Mettre un morceau de craie humide au congélateur.	Lors de la décongélation, la craie casse.	La craie est gélive.	Alternance du gel et du dégel	Les blocs de craie cassent et tombent
Verser de l'acide sur un morceau de craie.	Il y a effervescence.	La craie est une roche calcaire.	L'eau de pluie acide.	Formation lente de petits trous à la surface de la falaise.

Consignes

- **À l'aide des documents, expliquer comment s'effectue le recul des falaises.**
- **Expliquer pourquoi il est interdit de construire trop près des têtes de falaise .**

Capacités

Rechercher et extraire des informations

Exploiter des résultats d'expériences

Évaluation

Le texte répond à la consigne :	Raisonnement construit avec tous les éléments issus des documents	10
Mise en relation exacte des informations tirées de documents	Raisonnement construit avec une partie des éléments issus des documents	8 à 6
Le texte répond partiellement à la consigne : Mise en relation maladroite des informations tirées de documents	Raisonnement maladroit	4
Le texte ne répond pas à la consigne :	Pas de raisonnement structuré mais prise en compte de quelques documents	2
Aucune mise en relation des informations inexactes	Pas de raisonnement structuré et aucun document n'est pris en compte	0