

FICHE PEDAGOGIQUE

THEME 5 : LES ROCHES SEDIMENTAIRES

Leçon 11 : ORIGINE DES ROCHES SEDIMENTAIRES

Niveau : 5eme

Durée : 6heures

Pré requis : Notions de roches, sédiments, dépôts, origine des traces ou restes d'êtres vivants.

Sources d'informations :

USAID 5ème

Belin - SVT 5e

Microsoft encarta 2009

https://fr.wikipedia.org/wiki/Roche_s%C3%A9dimentaire

www.ac-grenoble.fr/college/.../5ème%20chap.8.PDF

http://www.sciencesalecole.org/documentsSAE/olympiades_internationales/IESO/prepa_francaise_geologie/Origine_roches_sedimentaires.pdf

Compétences : Utiliser la démarche scientifique relativement à l'étude des sols (diversité, importance, genèse, évolution ...), des roches sédimentaires afin de comprendre la stagnation des eaux à la surface du sol et proposer des mesures de prévention des inondations des quartiers.

Objectifs généraux:

Og1 : Comprendre la formation des roches sédimentaires

Og1 : Connaître les caractères généraux des roches sédimentaires

Objectifs spécifiques :

Os1 : Expliquer l'origine possible d'un sable de plage (ou tout autre sable)

Os2 : Identifier l'action de l'agent de transport des grains de sable.

Os3 : Déterminer le dernier agent de transport des grains de sable.

Os4 : Définir la notion de sédimentation et de dépôt à partir d'un modèle de torrent

Os5 : Expliquer l'origine possible du dépôt de sel sur les rochers en bordure de mer.

Os6 : Identifier les caractères généraux des roches sédimentaires

Matériels et supports : Echantillons de granite sain d'une arène granitique

Sable ou des photographies, échantillons de sable de mer et de dune, Loupes Microscope, Photos de rochers couverts de sel, Résultats d'observations de terrain.

PLAN

Introduction

- I. L'origine possible d'une roche sédimentaire : le sable
 1. notion de sédimentation et de dépôt
 2. L'origine du sel
- II. Origine des autres roches sédimentaires (chimique et biologique)
- III. Caractères généraux des roches sédimentaires

Conclusion

DEROULEMENT DE LA LECON

Activités professeur	Activités de l'élève	Traces dans le cahier
<p>o Qui peut définir la notion de roche ?</p> <p>o Quels sont les deux grands groupes de roches qui constituent la terre ?</p> <p>o Quelles sont les roches exogènes ?</p> <p>Δ La leçon d'aujourd'hui porte sur l'origine des roches sédimentaires</p>	<p>-Un élève définit : une roche est un matériau constitué d'une composition minérale homogène.</p> <p>- Un élève rappelle : les roches endogènes et les roches exogènes</p> <p>- Un élève rappelle ce sont les roches sédimentaires et les roches résiduelles</p>	
+		<p>LECON 10 : <u>ORIGINE DES ROCHES</u> <u>SEDIMENTAIRES</u></p>
o Qu'est ce qui est à	- quelques élèves	

<p>l'origine de la dégradation d'une roche ?</p> <p>o Quel est le devenir des débris d'une roche altérés et érodés?</p> <p>o Où trouve t-on les roches sédimentaires ?</p>	<p>énoncent : l'altération et l'érosion</p> <p>- un élève énonce : ils sont transportés par des agents de transport.</p> <p>- un élève énonce : on les rencontre dans les bassins sédimentaires.</p>	
<p>+ →</p> <p>o Quelles sont les étapes d'une étude géologique ?</p>	<p>- un élève rappelle : les étapes d'une étude géologique sont l'observation sur le terrain,</p>	<p><u>INTRODUCTION</u> Les roches sédimentaires sont des roches exogènes c'est-à-dire qui se forment à la surface de la terre à partir de matériaux provenant de roches préexistantes. Elles sont très diversifiées.</p>

<p>Δ Organisation de la classe en sous-groupes et distribution de la planche 1.</p> <p>Δ Observez les documents a, b, c et d en indiquant les ressemblances et les différences.</p> <p>o formulez des hypothèses sur l'origine du sable</p> <p>+</p>	<p>l'échantillonnage et l'observation des échantillons, la réalisation des coupes géologiques,</p> <p>-les élèves s'organisent en sous groupe de 4</p> <p>-un élève désigné indique les ressemblances et les différences</p> <p>-deux élèves désignés formulent des hypothèses pour expliquer l'origine du sable.</p>	<p><u>I L'origine possible d'une roche sédimentaire : le sable</u></p> <p>Les matériaux qui constituent le granite sont arrachés. Dans un premier temps les actions mécaniques exercées par les</p>
--	---	--

<p>Δ Organisation de la classe en sous-groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Observez et décrivez la forme et l'aspect des grains de sable présentés dans les documents e, f, et g. o schématisez l'aspect de chaque type de grain de sable. <p>+ _____ →</p>	<p>-Un élève décrit (oralement ou par écrit) chaque type de grain : forme et aspect</p> <p>-Les élèves schématisent chaque type de grain.</p>	<p>facteurs climatiques provoquent des fissures au niveau du granite : on parle d'érosion.</p> <p>Dans un second temps, les eaux de ruissellement provenant accentuent la fissuration par dissolution des particules solubles de la roche : c'est le phénomène de l'altération.</p> <p>En même temps l'action de l'eau s'exerce de plus en plus sur les minéraux de micas et de feldspath qui s'altèrent ce qui détruit l'homogénéité de la roche, la roche</p>
--	---	---

<p>ΔFaire établir une relation entre la forme des grains et les conditions du milieu</p> <p>oExpliquez la forme des grains dans Le document e.</p>	<p>-les élèves établissent une mise en relation entre la forme, l'aspect et les conditions du milieu pour déterminer l'agent de transport.</p> <p>-Explication de la forme et de l'aspect des grains.</p>	<p>devient friable et meuble. Les grains de quartz se déposent en premier, s'accumulent et donne du sable.</p>
<p>+ →</p> <p>oExpliquez la forme des grains dans Le document f.</p> <p>+ →</p>	<p>-un élève désigné explique la forme et de l'aspect des grains.</p>	<p>Le micas et feldspath altérés donnent des détritits plus fins qui se déposent les derniers, ils s'accumulent et donnent des argiles.</p> <p>Les débris qui ont subis un faible transport présentent des rebords anguleux avec des arêtes tranchantes sont dits grains non usés (NU).</p> <p>Par la suite les grains sont transportés par les</p>

<p>o Expliquez la forme des grains dans Le document g.</p> <p>+ _____ →</p>	<p>-un élève désigné explique la forme et de l'aspect des grains.</p>	<p>eaux avant de se déposer au bord de la mer. Au cours de leur transport, les matériaux s'usent par frottement : ces grains sont dits émoussés luisants (EL).</p>
<p>Δ Organisation de la classe en sous-groupes Et distribution de la planche 2</p> <p>Δ Faire poser un morceau de tôle sur la table ou pailasse mélanger le sable et les cailloux puis déposer le tout au niveau de l'extrémité légèrement soulevée du dispositif Faire verser de l'eau à l'aide d'un arrosoir ou d'une bouilloire sur le mélange de sable et de</p>	<p>Les élèves s'organisent en sous-groupe</p> <p>Mise en place du dispositif expérimental</p> <p>Mise en œuvre du protocole expérimental</p>	<p>Ces grains sont pris par le vent et au cours de leur transport ils s'entrechoquent et perdent leur aspect luisant, ils deviennent ronds et mâts (RM).</p>

<p>cailloux</p> <ul style="list-style-type: none"> o Noter toutes les observations faites sur les documents 1 et 2 concernant le transport et le dépôt des différentes particules. o comparer le résultat obtenu dans le document 1 et celui obtenu dans le document 2 puis tirer une conclusion. 	<p>-Les élèves recensent les observations concernant le transport et le dépôt des différentes particules.</p> <p>-les élèves schématisent le résultat de la modélisation du torrent.</p>	
<p>+ —————→</p> <p>o décrivez le processus représenté dans le</p>	<p>- Un élève désigné décrit le processus représenté dans le document 3.</p>	<p><u>1 notion de sédimentation et de dépôt</u> Après la désagrégation, la dissolution et l'érosion des roches préexistantes, l'eau transporte les produits de l'érosion sous forme solide (blocs, galets, sables, fines particules) et sous forme dissoute (calcium, sodium). Quand la vitesse de l'eau et le débit diminue, les éléments les plus grossiers se déposent d'abord, puis les graviers, les sables, les boues.</p>

<p>document 3</p> <p>o Expliquez le processus de transformation des sédiments en roche compacte, en vous fondant sur le document 3.</p>	<p>-Un élève désigné explique</p>	
<p>+ _____</p> <p>Δ Distribution de la planche 3</p>		<p>Les dépôts forment des sédiments d'origine détritiques. Lors de l'enfouissement des sédiments, des modifications interviennent : La porosité et teneur en eau diminuent sous l'action de la pression et du gradient géothermique. Les sédiments subissent une compaction en donnant une roche cohérente. L'ensemble de ces transformations constituent la diagenèse.</p>

<p>Δ Observer les documents 5 et 6</p> <p>o formulez des hypothèses sur l'origine du sel sur les rochers.</p> <p>Δ Faire choisir une hypothèse à tester et réalisation d'une expérience pour tester l'hypothèse</p> <p>o qui peut tirer une conclusion sur l'origine du sel.</p>	<p>-quelques élèves désignés Formulent des hypothèses sur l'origine du sel sur les rochers</p> <p>-Choix de l'hypothèse à tester Expérimentation</p> <p>-un élève désigné tire une conclusion sur l'origine du sel</p>	
<p>+</p>		<p><u>2L'origine du sel</u></p> <p>Les roches sédimentaires appelées évaporite ont pour origine une évaporation de l'eau de mer sous l'action de la chaleur et du vent. Cette évaporation favorise une augmentation de la concentration en sel et les cristaux précipitent en formant une roche d'origine chimique.</p>

<p>ΔPrésentation de roches sédimentaires d'origines différentes ou de photos illustrant des roches sédimentaires d'origines différentes</p> <p>o Décrivez les caractères d'une roche à l'échelle de l'échantillon, et du gisement si possible,</p> <p>o formulez une hypothèse concernant l'origine de chacun des roches à partir de leurs propriétés ?</p> <p>o tirer une conclusion relative à la vérification de l'hypothèse.</p> <p>+ _____ →</p>	<p>- un élève désigné décrit des caractères d'une roche à l'échelle de l'échantillon, et du gisement si possible, pour expliquer l'origine possible de plusieurs autres types de roches sédimentaires.</p> <p>-Un élève désigné Formule une hypothèse</p> <p>-Un élève désigné formule une conclusion</p>	
		<p><u>II L'origine d'autres roches sédimentaires</u></p> <p>Certaines substances dissoutes dans les eaux comme les carbonates peuvent précipiter dans des bassins de sédimentation sous l'action de facteurs climatiques (température, vent,</p>

<p>ΔOrganisation de la classe en sous-groupes et distribution de la planche 5</p> <p>Δorganise la restitution des résultats d'observations de terrain relatifs aux: stratifications et fossiles.</p> <p>o observez les documents 8 et 9 ci-dessous et listez les caractères généraux des roches sédimentaires.</p> <p>+ →</p>	<p>-quelques élèves désignés restituent les résultats d'observations : présence et disposition des strates, présence de fossiles Identification des fossiles</p> <p>- listes les caractères généraux des roches sédimentaires a partir des documents 8, 9</p>	<p>diminution du taux de dioxyde de carbone, présence d'êtres vivant...) pour donner des roches d'origine chimiques comme le calcaire, le calcaire oolithique, le phosphate.</p> <p><u>III Les caractères généraux des roches sédimentaires</u></p> <p>Les dépôts de sédiments ont lieu dans des zones appelées bassins sédimentaires. Les sédiments se</p>
---	---	--

<p>oqui peut formuler une conclusion.</p> <p>+ —————→</p>	<p>-un élève désigné tire une conclusion</p>	<p>déposent en couches horizontales appelées strate (si aucune modification extérieure ne vient perturber la disposition originelle). Ces strates contiennent en général des restes ou traces d'êtres vivants appelés fossiles : Pour ces raisons, les roches sédimentaires présentent des caractères spécifiques : elles sont dites stratifiées et fossilifères.</p>
		<p><u>CONCLUSION</u></p> <p>Les roches sédimentaires sont des roches exogènes qui se forment à la surface de la terre. Elles sont très variées car leur genèse dépend de nombreux facteurs.</p>

PLANCHE 1

Documents : L'altération du granite.



a. Granite sain prélevé au cœur d'une boule homogène et d'ure.



b. granite altéré prélevé légèrement à l'intérieur d'une boule.



c. Granite très altéré, friable, prélevé à l'extérieur d'une boule.



d. Arène granitique visible entre les boules.



e. Grains récoltés dans le lit d'un torrent. Grains NU (non usé)



f. Grains récoltés dans le lit d'un fleuve Grains EL (émoussé luisant)

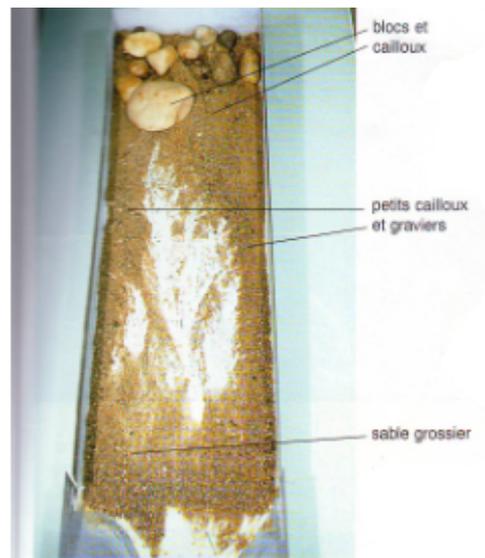


g. Grains récoltés en bordure de mer. Grains RM (rond et mât)

PLANCHE 2



Document 1 : Photographie d'un torrent

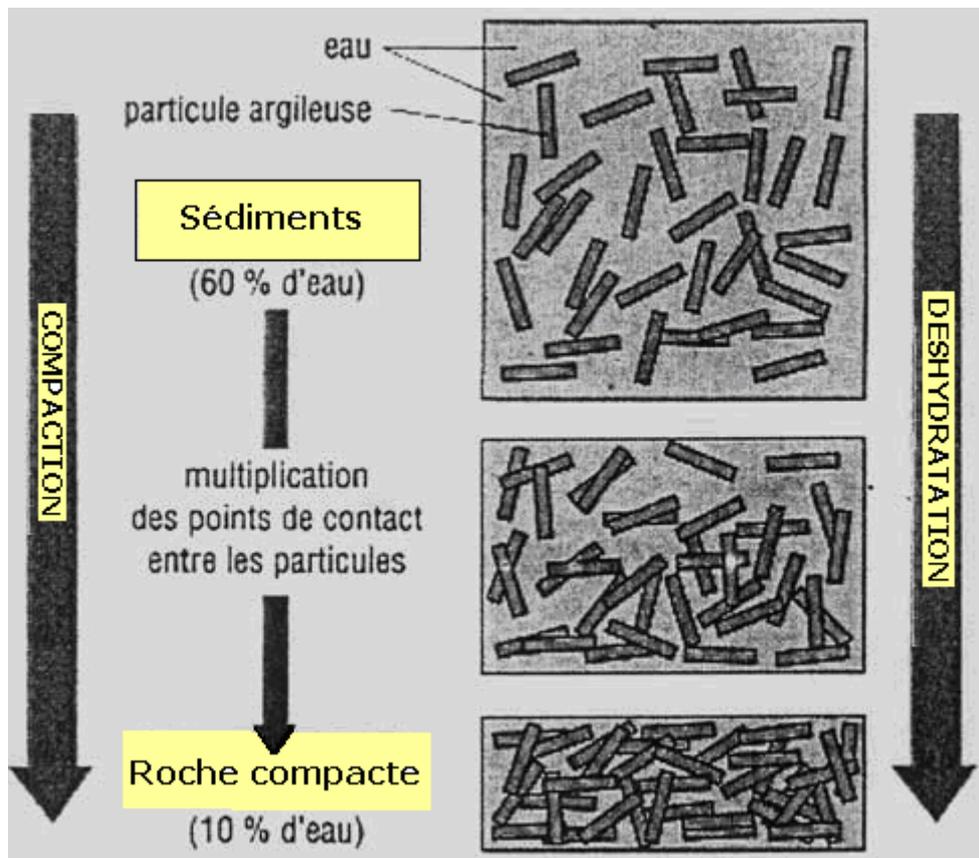


Document 2 : Un exemple de modélisation d'un torrent

PLANCHE 3

Document 5 : Marais salant de Kaolack

Document 4 : Galet recouvert de sel

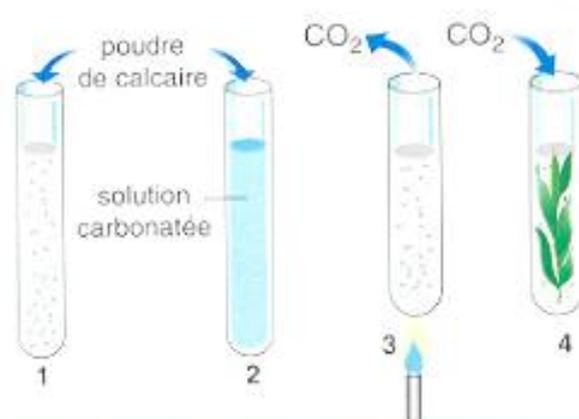


Document 3 processus de la diagenèse

(Sénégal)



Ensemble de bassins de faible profondeur, appelés carreaux, dans lesquels est récolté le sel, obtenu par évaporation de l'eau de mer sous l'action combinée du soleil et du vent



Document 6 : Au début de l'expérience, les récipients 1 et 2 contiennent un liquide blanchâtre : eau avec de fines particules de calcaire en suspension. Lorsque l'on verse dans le récipient 2 de l'eau gazeuse riche en CO_2 , le contenu du récipient 2 devient limpide

Document 7 :

Tube 1 : poudre de calcaire dans de l'eau.

Tube 2 : poudre de calcaire + eau riche en CO_2 .

Tube 3 : poudre de calcaire + eau riche en CO_2 ; puis chauffe

Tube 4 : poudre de calcaire + l'eau + plantes aquatiques chlorophylliennes

PLANCHE 5



Document 8 : Traces de végétaux sur une roche sédimentaire



Document 9 : Traces d'animaux sur une roche sédimentaire



Document 10 : disposition des roches sédimentaires en strates

MARIEME WILLANE

EL HADJI MAODO MALICK DIENG

Sujet : origine des roches sédimentaires

Résumé :

Ce mémoire que nous avons réalisé porte sur l'origine des roches sédimentaires. Dans le corps du sujet nous avons fourni un maximum d'informations sur l'origine, la formation et les caractères généraux des roches sédimentaires. En outre un tableau de nomenclature a été établi suivi d'une classification sommaire des différentes roches sédimentaires.

Le but de ce mémoire est de réaliser un document pouvant servir de source d'informations ou support aux élèves, ainsi qu'aux professeurs.

Pour cela nous avons recueilli des informations sur internet et dans des documents reprenant les travaux effectués par d'autres personnes sur le même sujet (livres, revus, mémoire....).

Retenons alors que Les roches sédimentaires sont des roches exogènes qui se forment à la surface de la terre et elles sont très variées car leur genèse dépend de nombreux facteurs.

Une fiche pédagogique portant sur l'origine des roches sédimentaires correspond à la leçon n°11 de la classe de 5ème a été réalisé dans la dernière partie.

Mots clefs : roche, sédiment, sédimentation, strate, calcaire