

**Etablissement :** collège Zaouia-Errachidia

**Prof :** Khalid BOUMSISSE

**Deuxième unité :**

**Les phénomènes géologiques externes.**

**Niveau :** 1<sup>ère</sup> année du cycle collégial

**Durée :**

Année scolaire : 2017/2018

**Compétences de l'unité :**

- Comprendre le dynamisme externe du globe terrestre.
- Modélisation des phénomènes géologiques.
- Savoir positionner les phénomènes géologiques dans l'espace et dans le temps.
- Reconnaître la diversité et l'importance des ressources naturelles en vue de gérer leur exploitation d'une manière rationnelle.
- Communiquer dans un langage scientifique par l'expression orale, écrite et graphique (dessins, schémas, graphes, diagrammes...)
- Appliquer les démarches de raisonnement scientifique.
- Travail en groupes.
- Utilisation adéquate des appareils et des instruments d'observation, d'expérimentation et nouvelles technologies d'information et de communication.
- Adapter des attitudes et des comportements positifs pour préserver sa santé et son environnement.

**Pré-acquis**

**Capacités visées**

- ✓ Les roches consolidées et les roches non consolidées ;
- ✓ L'érosion et le transport des sédiments ;
- ✓ Les reliefs ;
- ✓ La désertification ;
- ✓ Le cycle de l'eau.










- ✓ Distinguer entre l'érosion chimique et érosion mécanique ;
- ✓ Etablir la relation entre facteurs de transport et éléments transportés ;
- ✓ Déterminer les différents types de dépôts sédimentaires ;
- ✓ Connaître de la transformation des sédiments en roches sédimentaires ;
- ✓ Classer les roches sédimentaires en utilisant quelques critères.

**Problème scientifique à résoudre**

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.

**Comment se forme les roches sédimentaires ?**

<u>Les axes de la leçon</u>	<u>Les Activités d'apprentissages</u>		<u>Les objectifs pédagogiques</u>	<u>Supports pédagogiques</u>	<u>Évaluation</u>
	<u>Activités du professeur</u>	<u>Activités des élèves</u>			
<p><b>I. Influence de l'érosion sur le paysage géologique</b></p> <p>1. Influence de l'érosion mécanique sur les paysages géologiques :</p> <p>2. Influence de l'érosion chimique sur les paysages géologiques :</p> <p>3. conclusion</p>	<p><u>Activités 1 :</u> présentation du document 1, demandé aux élèves de donner la définition de l'érosion et les différents types d'érosion puis les particules issues de l'érosion + les agents d'érosion. -Donner les consignes de lecture et le temps de travail. -Guider les élèves dans leur travail et leur réflexion -Répondre aux éventuelles questions.</p>	<p>Les élèves l'observent dans le silence document 1 Réponse écrite à la question de manière individuelle Les élèves arrivent à la fin cette activité :</p> <p>L'érosion est le processus de dégradation et de transformation du relief, et donc des roches. On distingue deux types d'érosion : érosion chimique et érosion mécanique. Les particules issues de l'érosion sont : L'érosion résulte des particules de très différente taille : blocs, graviers, sable, les éléments chimiques (des éléments solubles)...</p> <p><b>- Comment sont transportées les particules issues de l'érosion des roches ?</b></p>	<p><b>Connaître l'érosion c'est quoi et types d'érosion + les agents d'érosion</b></p>	<p>-Documents : les affleurements. (Action de l'eau de pluie. Action des vagues. Effet de la variation de la température. Action du vent dans une région saharienne.) -Tableau noire -Ordinateur équipé du logiciel power Point -Vidéo projecteur.</p>	<p>Voir l'exercice 1</p>
<p><b>II. Le transport des produits de l'érosion</b></p> <p>1- Rôle de l'eau et du vent dans le transport des</p>	<p><u>Activités 2 :</u> Présentation des documents, demandé aux élèves à partir de celui-ci et des connaissances acquises de déterminer les caractéristiques de la rivière en crue, et les caractéristiques d'une tempête, puis demandé aux élèves de donnée les</p>	<p>Réponse écrite à la question de manière individuelle. L'eau de la rivière en crue est caractérisée par un écoulement très important et un aspect trouble. Une tempête se caractérise par du vent violent, ces tempêtes assurent le transport éolien. Le transport des différents éléments dépend de la taille des particules et de la force du courant : plus la vitesse</p>	<p><b>Connaître les différents modes de transport.</b></p>	<p>-Documents</p>	

<p><b>produits de l'érosion :</b></p> <p><b>2- Les éléments transportés témoignent des conditions de leur transport :</b></p>	<p>conditions de transport des éléments, et les différents modes de transport. (orienter les élèves pour donner les principales étapes).</p> <p>Pour observer les grains de Quartz du sable, on suit les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-On lave le sable avec de l'eau pour éliminer les éléments argileux.</li> <li>-On ajoute l'acide chlorhydrique pour éliminer les éléments calcaires.</li> <li>-On ajoute l'eau oxygénée pour se débarrasser de la matière organique.</li> <li>-On observe le sable par la loupe binoculaire. L'observation permet de distinguer trois types de grains.</li> </ul> <p><b>Question</b></p> <p>Observer et dessiner les grains de quartz des trois échantillons de sable (fluvial, de plage et éolien). Que peut-on déduire des conditions de transport du sable de chaque échantillon ?</p>	<p>d'écoulement de l'eau (ou la pente) est importante plus les éléments seront transportés loin. Les éléments les plus petits sont transportés plus loin que les éléments de grandes tailles.</p> <p>Réponse écrite à la question de manière individuelle.</p> <p>Les élèves observent les résultats de manipulation et dessinent les différentes formes de sable :</p> <p><b>dessin :</b></p> <table border="1" data-bbox="757 539 1433 667"> <thead> <tr> <th>sable fluvial</th> <th>Sable de plage</th> <th>Sable éolien</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Le Quartz est un minéral parmi les constituants du sable. L'observation de la forme et de l'aspect de surface des grains de Quartz permet de distinguer 3 types de grains, chaque type est le résultat d'un mode de transport.</p> <p>Sable fluvial : transport en milieu aquatique sur une courte distance.</p> <p>Sable de plage : transport en milieu aquatique pendant longtemps.</p> <p>Sable éolien : transport en milieu aérien sur une longue distance.</p>	sable fluvial	Sable de plage	Sable éolien				<p><b>Connaître</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tableau noir</li> <li>-Ordinateur équipé du logiciel power Point</li> <li>-Vidéo projecteur.</li> <li>Sable éolien</li> <li>Loupe binoculaire</li> </ul>	<p>Voir l'exercice 2</p>
sable fluvial	Sable de plage	Sable éolien									
											
<p><b>III. Dépôt des sédiments transportés</b></p>	<p><b>Activités 3 :</b></p> <p>Présentation des documents et demandé aux élèves de comparer les propriétés de de la</p>	<p>Réponse écrite aux questions de manière individuelle.</p>		<p>-Documents</p>							

<p><b><u>1-Dépôt des sédiments détritiques :</u></b></p>	<p>Rivière durant l'hiver et l'été, Que peut-on conclure sur l'importance du transport des produits de l'érosion durant ces périodes.</p> <p><b>Doc 2</b></p> <p><b>Le diagramme de Hjulström :</b></p> <p><b>Comparer la vitesse du courant qui permet le dépôt des particules détritiques des tailles :(0,1 mm ; 10 mm ; 100 mm).</b></p> <p><b>Établir une relation entre la vitesse du courant et la taille des particules.</b></p> <p>-Donner les consignes de lecture et le temps de travail. -Guider les élèves dans leur travail et leur réflexion -Répondre aux éventuelles questions.</p> <p><b>Exercice 3</b></p>	<p>- Pendant l'été : la rivière est moins profonde et le courant est faible .La rive convexe est lieu de dépôt de cailloux</p> <p>-Pendant l'hiver : la rivière est profonde, le courant est fort, la rive concave est sujette à l'érosion.</p> <p>-Pour les particules de 0,1 mm la vitesse du courant qui permet le dépôt est de 1,10cm/s.</p> <p>-Pour les particules de 10 mm la vitesse du courant qui permet le dépôt est de 80 cm/s.</p> <p>- Pour les particules de 100 mm la vitesse du courant qui permet le dépôt est de 900 cm/s</p> <p><b>Relation entre la vitesse du courant et la taille des particules :</b></p> <p>Plus la taille des particules détritiques est élevée plus la vitesse du courant qui permet leur dépôt est élevée également.</p>	<p><b>Connaître Les conditions de dépôt des sédiments détritiques et des sédiments chimiques</b></p>	<p>-Doc 1 : érosion et dépôt dans un milieu fluvial.</p> <p>-Tableau noir -Ordinateur équipé du logiciel power Point -Vidéo projecteur.</p> <p>- <b>Doc 2</b></p> <p>Le diagramme de Hjulström :</p>	<p><b>Voir Exercice 3</b></p>
--	--	--	--	--	-------------------------------

**2- Dépôt des**  
**sédiments**  
**chimiques**

**Exercice 1 :**

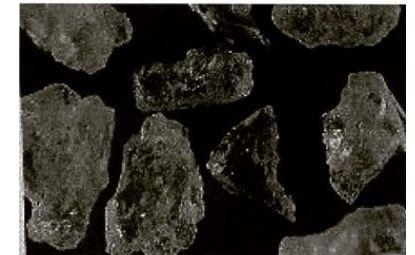
Dans certaines régions, le sol est absent. Certains végétaux peuvent alors se développer directement sur les roches.  
Dans ce cas, celles-ci présentent des fissures en grand nombre (voire le document ci-joint).

1. Décrire la relation entre les racines de la plante et de la roche.
2. Proposer une explication à la présence des fissures dans les roches.
3. Quel nouveau facteur d'érosion peut-on dégager ?



**Exercice 2 :**

Dessiner un grain de quartz à partir du document ci-dessus.  
Et donner ses caractéristiques ;  
Et son milieu de dépôt.



**Exercice 3 :**

Le document ci-joint représente le devenir d'un grain de sable dans une rivière selon son diamètre et la vitesse du courant.

1. Décrire ce qui arrive à un grain de sable de diamètre 0,33 mm avec un courant de 100cm/s, avec un courant de 10cm/s et avec un courant de 1cm/s.

2. Tirer une conclusion.

