

# Fiche pédagogique

**Etablissement** : Lycée Collégiale Tichka

**Professeur** : OUZZINE Abderrahman

Première unité :

**Les phénomènes géologiques internes (34 heures).**

Chapitre 4 :

**La formation des roches magmatiques**

**Niveau** : 2<sup>ème</sup> année collégial

**Volume horaire** : 04 Heurs

**Année scolaire** : 2018/2019

## **Les compétences à développer :**

- Développer l'observation scientifique des phénomènes géologiques ;
- Modéliser des phénomènes géologiques en utilisant des modèles simples et fonctionnels ;
- Utiliser la démarche scientifique dans l'approche des phénomènes géologiques ;
- Communiquer dans un langage scientifique par l'expression orale, écrite et graphique (dessins, schémas, graphes, diagrammes ...) ;
- Appliquer les démarches de raisonnement scientifique : démarche expérimentale, démarche par investigation, démarche historique ;
- Construire des notions en géologie par la généralisation, l'abstraction et la transposition

<b><u>prérequis</u></b>	<b><u>Les objectifs visés</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Volcanisme des zones de divergence (chapitre 3).</li><li>▪ Volcanisme des zones de convergence (chapitre 3).</li><li>▪ Les produits volcaniques (chapitre 3).</li><li>▪ Notion de magma (chapitre 3).</li><li>▪ La structure interne du globe terrestre (chapitre 2).</li><li>▪ Modèle de la tectonique des plaques (chapitre 1)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Comprendre comment se forment les roches magmatiques.</li><li>▪ Établir le lien entre la structure d'une roche magmatique et les conditions et les étapes du refroidissement du magma</li><li>▪ Mettre en évidence la différence entre les roches magmatiques des dorsales et des zones de subduction.</li><li>▪ Comprendre les transformations subies par le métamorphisme de contact.</li></ul>

## **Situation de départ**

Suite à une éruption volcanique, la lave se refroidit et se transforme en roches volcaniques. Dans d'autres cas, le magma peut se refroidir à l'intérieur de la terre et donne des roches plutoniques.

- **Comment se forment les roches magmatiques ?**
- **Quels sont les caractéristiques et la composition minéralogique des roches magmatiques?**
- **Quelle est la relation entre la formation des roches magmatiques et la tectonique des plaques**

Les axes de la leçon	Les Activités d'apprentissages		Les objectifs pédagogiques	Supports pédagogiques	Evaluation
	Activités du professeur	Activités des élèves			
<p><b>I. Les roches magmatiques au niveau des dorsales océaniques</b></p> <p><b>(Durée 2 heures)</b></p> <p><b>1. Observation des roches : Basalte et Gabbro</b></p> <p><b>2- Observation microscopique d'une lame mince du basalte et du gabbro</b></p> <p><b>3. Formation des cristaux et de pâte de verre</b></p>	<p><b>Situation de départ</b></p> <p>Projection d'une vidéo qui montre la formation des roches magmatiques lors de refroidissement du magma. Poser la question suivante : Qu'il est l'origine de ces roches et comment se forme ?</p>	<p>Les élèves regardent la vidéo en silence et essaient de répondre aux questions à fin de réagir avec le professeur sur la notion roches magmatiques.</p> <p>-l'origine de ces roche et le magma qui remonte en surface.</p> <p>- Ces roches se forment grâce à la refroidissement et la solidification du magma.</p>	<p>Découvrir l'origine des roches magmatiques</p>	<p>-Tableau noire</p> <p>-Ordinateur équipé du logiciel power Point</p> <p>-Vidéo projecteur.</p>	<p>Test diagnostic : questions directes pour tester les pré- requis des élèves sur la notion respiration et pour corriger leurs représentations</p>
	<p>Présentation du document 1 et un échantillon du basalte et gabbro Demander aux élèves de répondre aux questions :</p> <p>-Observer les deux roches et faite une comparaison?</p>	<p>Les élèves lisent et analysent le document et observent les échantillons et essaient de répondre aux questions.</p> <p>- Le basalte est une roche magmatique de couleur sombre (noir) avec des petit Lacunes et des cristaux brillants.</p> <p>-Le gabbro est une roche magmatique de couleur vert à noir.</p>	<p>Reconnaitre les roches magmatiques (basalte et gabbro)</p>	<p>-Document 1</p> <p>-Tableau noire</p> <p>-Ordinateur équipé du logiciel power Point</p> <p>-Vidéo projecteur.</p>	
	<p>Présentation du documents 2 Demander aux élèves de répondre aux questions :</p> <p>-faite une comparaison entre le basalte et le gabbro ?</p> <p>- faite un tableau qui résume les caractéristiques des deux roches ?</p>	<p>Les élèves lisent et analysent le document et essaient de répondre aux questions.</p> <p>-Le basalte est une roche volcanique à cristallisation incomplète constitué des cristaux de grande taille, des microlites et d'une pâte vitreuse On dit qu'elle a une texture microlitique.</p> <p>-Le gabbro est une roche à cristallisation complète constitué des cristaux de grande taille, On dit qu'elle a une texture grenue</p>	<p>Savoir les caractéristiques des roches du basalte et du gabbro</p>	<p>-Document 2,3</p> <p>-manuel scolaire</p> <p>-Tableau noire</p> <p>-Ordinateur équipé du logiciel power Point</p> <p>-Vidéo projecteur.</p>	
<p>Présentation du document 3 (Expérience de fusion et refroidissement du Soufre) Demander aux élèves de répondre aux questions :</p> <p>-interpréter les résultats de l'expérience ?</p>	<p>Les élèves lisent et analysent le document 3 et essaient de répondre aux questions.</p> <p>- On déduit de cette expérience que la taille des cristaux dépend de la vitesse de refroidissement, tant que le refroidissement est lent on aura la formation de grands cristaux.</p>	<p>Interpréter la structure des roches volcaniques</p>	<p>-Vidéo projecteur.</p>		

<p><b>4. Les conditions de formation du basalte et du gabbro au niveau de la dorsale.</b></p> <p><b>II. Les roches magmatiques des zones de subductions</b></p> <p><b>(Durée 2 heures)</b></p> <p><b>1. Observation de roche de Granite et Andésite</b></p> <p><b>2. Observation microscopique d'une lame mince du granite et de l'andésite</b></p>	<p>-comment on peut expliquer la structure des roches magmatiques ? - comment on peut expliquer la structure microlitique du basalte ?</p> <p>Présentation du document 4 Demander aux élèves de répondre aux questions : -montré comment se forme les roches du basalte et du gabbro au niveau des dorsales océaniques.</p> <p>Présentation du document 5 et un échantillon du basalte et gabbro Demander aux élèves de répondre aux questions : -Observer les deux roches et faite une comparaison?</p> <p>Présentation du documents 6 Demander aux élèves de répondre aux questions : -faite une comparaison entre le granite et l'andésite ? - faite un tableau qui résume les caractéristiques des deux roches ?</p>	<p>- La structure des roches magmatiques s'expliqué par les conditions du refroidissement, on peut donc expliquer la structure microlitique du basalte par le refroidissement du magma en trois étapes : -Refroidissement lent: dans le réservoir magmatique, ou se forme les grands cristaux comme l'olivine et le pyroxène. -Refroidissement moyen: lors de la remontée du magma dans la cheminée, ou se forme des microcristaux appelés microlites. -Refroidissement brutal: lors du contact de la lave avec l'air ou avec l'eau, se forme la pâte vitreuse.</p> <p>Les élèves lisent et analysent les documents 5 et essayent de répondre aux questions.</p> <p>-Une partie du magma subi un refroidissement lente au profondeur pour donner des roches de gabbro à texture grenu, le reste du magma remonte en surface et se refroidi en plusieurs étapes et donne des roches basaltiques à texture microlitique</p> <p>Les élèves lisent et analysent le document et observent les échantillons et essayent de répondre aux questions. -Le granite est une roche grise, rugueux Constitué de minéraux observables à l'œil nu. -L'andésite est une roche grise brune, lisse</p> <p>Les élèves lisent et analysent le document et essayent de répondre aux questions.</p> <p>-Le granite est une roche plutonique magmatique, constitué des cristaux de grande taille soudées entre eux. On dit qu'elle a une <b>texture grenue</b>. -L'andésite est une roche volcanique, constitué de petits cristaux et de pâte de verre. On dit qu'elle a une texture microlitique.</p>	<p>Savoir comment se forme les roches magmatiques au niveau des dorsales.</p> <p>Reconnaitre les roches magmatiques (granite et l'andésite)</p> <p>Savoir les caractéristiques des roches du granite et de l'andésite</p>	<p>-Document4,5,6 -Tableau noire - manuel scolaire -Ordinateur équipé du logiciel power Point -Vidéo projecteur.</p>	<p>-Évaluation formative lors de l'apprentissage</p>
---	--	---	---	--	--

**3. Les conditions de formation de granite et de l'andésite dans les zones de subduction**

Présentation du document 7  
Demander aux élèves de répondre aux questions :  
-montré comment se forme les roches du granite et de l'andésite au niveau des dorsales océaniques.

Les élèves lisent et analysent le document et essayent de répondre aux questions.

Au cours de la remonté du magma une partie se cristallise en profondeur pour donner un massif granitique à texture grenu, sous l'action de l'érosion, la roche granitique s'affleure. Le reste du magma se refroidi en plusieurs étapes et quand il arrive en surface il donne des roches volcaniques à texture microlitique comme d'andésite. (doc 6)

Savoir comment se forme les roches magmatiques au niveau des zones de subduction

-Documents 7,8  
- manuel scolaire  
-Ordinateur équipé du logiciel power Point  
-Vidéo projecteur.

**4. Effet de monter du magma granitique sur les roches adjacentes**

Présentation du document 8  
Demander aux élèves de répondre aux questions :  
-comment expliquez-vous l'auréole de métamorphisme ?  
-Déduisez le nom de ce type de métamorphisme ?

Les élèves lisent et analysent le document et essayent de répondre aux questions.

- Au cours de la remonté et la cristallisation du magma en profondeur, sa température élevée influence sur les roches adjacentes en changeant leur texture et leur composition minérale. C'est le **métamorphisme de contact**, qui apparait sous forme d'une bande de roches métamorphiques entourant les blocs de granite intrusif appelée **auréole de métamorphisme**.

Mise en évidence de l'influence du magma sur les roches adjacentes en profondeur