

## PLAN DE LA LEÇON

### **QU'EST-CE QUI DIFFERENCIE LE GRANITE DU BASALTE ?**

#### **I- LE GRANITE ET LE BASALTE SE DIFFERENCIENT PAR LEURS CARATERES ?**

- 1- Expérience
- 2- Tableaux de résultats
- 3- Analyse des résultats
- 4- Interprétation
- 5- Conclusion partielle



#### **II- LE GRANITE SE DIFFERENCIE-T-IL DU BASALTE PAR LA NATURE DES MINERAUX ?**

- 1- Exploitation de document
- 2- Résultats
- 3- Analyse des résultats
- 4- Interprétation
- 5- Conclusion partielle

#### **CONCLUSION GENERALE**

# ETUDE COMPARATIVE DES ROCHES MAGMATIQUES

## OBJECTIF GENERAL

Savoir distinguer les roches magmatiques.

NIVEAU : 2<sup>nd</sup>

DUREE : 1 séances de 2 h



## OBJECTIFS SPECIFIQUES :

**OST1** : Identifier la texture de deux roches magmatiques :  
le granite et le basalte.

**OST2** : Comparer les compositions minéralogiques et  
chimiques des deux roches.

## MATERIEL

- Echantillons de granite
- Echantillons de basalte
- L'eau
- Planches
- Cristaux de quartz, feldspath et des feuillets de mica.



<p>Formuler des hypothèses.</p>	<p> <b>Notez</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelles hypothèses peut-on émettre pour résoudre le problème ?</li> </ul>	<p>➤ Peut-être que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le granite et le basalte se différencient par leurs caractères.</li> <li>- Le granite et le basalte se différencient par leurs compositions minéralogiques et chimiques.</li> </ul>	<p><b>COMMENT DIFFERENCIE-T-ON LE GRANITE DU BASALTE ?</b></p> <p></p>	5 min
<p>Faire un résumé introductif.</p>	<p> <b>Notez</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que constate-t-on lorsqu'on observe le granite et le basalte ?</li> <li>• Que peut-on alors supposer ?</li> </ul>	<p>➤ Lorsqu'on observe le granite et le basalte, on constate que ces deux roches sont différentes.</p> <p>➤ On peut alors supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le granite et le basalte se différencient par leurs caractères.</li> <li>- Le granite et le basalte se différencient par leurs compositions et chimiques.</li> </ul>	<p>Lorsqu'on observe le granite et le basalte, on constate que ces deux roches sont différentes.</p>	15 min

Observer les roches.	<p> <b>Notez</b> _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reformuler la 1<sup>ère</sup> hypothèse sous la forme interrogative.</li> </ul>	<p>➤ Le granite se différencie-t-il de basalte par la taille des minéraux?</p>	<p>On peut alors supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le granite et le basalte se différencient par leurs caractères.</li> <li>- Le granite et le basalte se différencient par leurs compositions et chimiques.</li> </ul>	25 min
	<p> <b>Notez</b> _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qu'allons nous faire pour vérifier cette hypothèse ?</li> </ul>	<p>➤ Nous allons observer et décrire des échantillons de granite et de basalte.</p>	<p>I. <u>Le granite et le basalte se différencient-il par leurs caractères ?</u></p> <p>1. <u>Observation</u></p>	
	<p> <b>Notez</b> _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribution d'échantillons de roche granitique et d'échantillons de roche basaltique.</li> <li>• Observez attentivement ces échantillons de roches à l'œil nu puis à la loupe.</li> <li>• Que faisiez-vous tout à</li> </ul>		<p>  <i>ça soutra !</i></p>	

	<p>l'heure ?</p>	<p>➤ Nous avons observé les échantillons de granite et de basalte à l'œil nu puis à la loupe et nous les avons décrits en tenant compte de la teinte, la taille de leurs grains constitutifs, la cohésion et la perméabilité à l'eau.</p>		35 min
<p> <b>Notez</b></p>	<p>• Qu'allons nous faire après l'observation ?</p>	<p>➤ Nous allons donner les résultats de l'observation dans un tableau.</p>	<p>➤ Observons les échantillons de granite et de basalte à l'œil nu puis à la loupe et décrivons-les en tenant compte de la teinte, la taille de leurs grains constitutifs, la cohésion et la perméabilité à l'eau.</p>	
<p> <b>Notez</b></p>	<p>• Qu'allons nous faire de ces résultats ?</p>	<p>➤ Nous allons analyser les résultats.</p>	<p><b>2. <u>Résultats</u></b></p> <p>(Voir tableau 1 des résultats à la fin de ce cours)</p>	45 min
<p> <b>Notez</b></p>			<p><b>3. <u>Analyse</u></b></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que montre les résultats contenus dans ce tableau ?</li> </ul> <p> <b>Notez</b> _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les résultats montrent que le granite et le basalte présentent des similitudes et des différences.</li> </ul>	 <p>Les résultats montrent que le granite et le basalte présentent des similitudes et des différences</p> <p><b>4. <u>Interprétation</u></b></p>	70 min
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qu'allons-nous faire après l'analyse des résultats ?</li> </ul> <p> <b>Notez</b> _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nous allons interpréter les résultats.</li> </ul>	<p>Le granite est formé de cristaux presque de même taille tous visibles à l'œil nu.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De quoi le granite est-il formé ?</li> </ul> <p> <b>Notez</b> _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le granite est formé de cristaux presque de même taille tous visibles à l'œil nu.</li> </ul>	<p>Le basalte est formé de cristaux de taille différente et d'une pâte homogène.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De quoi le basalte est-il formé ?</li> </ul> <p> <b>Notez</b> _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le basalte est formé de cristaux de taille différente et d'une pâte homogène.</li> </ul>	<p>Le granite est formé de cristaux presque de même taille tous visibles à l'œil nu.</p>	

Identifier la texture de deux roches magmatiques : le granite et le basalte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelle est la texture du granite ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le granite a une texture grenue.</li> </ul>	<p>Le granite a une <b>texture grenue</b>.</p> <p>Les gros cristaux du basalte s'appellent <b>phénocristaux</b>.</p> <p>Les petits cristaux du basalte sont appelés <b>microlites</b>.</p> <p>La masse homogène est appelée <b>pâte amorphe ou verre</b>.</p> <p>Le basalte ainsi constitué a une texture microlitique.</p> <p> <b>Fomesoutra.com</b> <i>ça soutra !</i></p>	60 min
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✍ <b>Notez</b> _____</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comment appelle-t-on les gros cristaux de basalte ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les gros cristaux du basalte s'appellent phénocristaux.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✍ <b>Notez</b> _____</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comment appelle-t-on les petits cristaux du basalte ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les petits cristaux du basalte sont appelés microlites.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✍ <b>Notez</b> _____</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comment la masse homogène est-elle appelée ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La masse homogène est appelée pâte amorphe ou verre.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>✍ <b>Notez</b> _____</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelle est la texture du basalte ainsi constitué ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le basalte ainsi constitué a une texture microlitique.</li> </ul>			

	<p> <b>Notez</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que devons nous faire après l'interprétation ?</li> </ul>	<p>➤ Nous devons tirer la conclusion.</p>	<p>Le basalte ainsi constitué a une texture <b>microlitique</b>.</p>	70 min
	<p> <b>Notez</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que peut-on retenir de cette étude ?</li> </ul>	<p>➤ Le granite et le basalte se différencient effectivement par leurs caractères.</p>	<p><b>5. <u>Conclusion</u></b></p>	
	<p> <b>Notez</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reformulez la 2<sup>ème</sup> hypothèse sous la forme interrogative.</li> </ul>	<p>➤ Le granite se différencie-t-il du basalte par leurs compositions minéralogiques et chimiques ?</p>	<p>Le granite et le basalte se différencient effectivement par leurs caractères.</p>	8 min
	<p> <b>Notez</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que devons nous faire pour vérifier cette hypothèse ?</li> </ul>	<p>➤ Nous allons exploiter un document (Tableau).</p>	<p><b>II. <u>Le granite se différencie-t-il du basalte par leurs compositions minéralogiques et chimiques ?</u></b></p> <p> <b>Fomesoutra.com</b> <i>ça soutra !</i></p>	

Comparer les compositions minéralogiques et chimiques des deux roches.	<p> <b>Notez</b> _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qu'obtient-on de l'exploitation du document ?</li> </ul>	<p>➤ On obtient des résultats.</p>	<p>1. <u>Observation</u> (Exploitation du document 2)</p>	15 min
	<p> <b>Notez</b> _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelle étape a-t-on après l'obtention des résultats ?</li> </ul>	<p>➤ C'est l'analyse des résultats.</p>	<p>2. <u>Résultats</u>  (Voir document 2)</p>	25 min
	<p> <b>Notez</b> _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que nous présente le tableau ?</li> </ul>	<p>➤ Le tableau présente la composition minéralogique et chimique du granite et du basalte.</p>	<p>3. <u>Analyse</u></p> <p></p>	
	<p> <b>Notez</b> _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelle est l'étape suivante après l'analyse ?</li> </ul>	<p>➤ L'étape suivante est l'interprétation.</p>	<p>Le tableau (Document 2) présente la composition minéralogique et chimique du granite et du basalte.</p>	40 min
	<p> <b>Notez</b> _____ →</p>		<p>4. <u>Interprétation</u></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citez les minéraux communs aux deux roches.</li> </ul> <p> <b>Notez</b> →</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le granite et le basalte contiennent tous deux du feldspath.</li> </ul>	<p>Le granite et le basalte contiennent tous deux du feldspath.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citez les minéraux qui différencient les roches avec leur formule chimique.</li> </ul> <p> <b>Notez</b> →</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En plus du feldspath, le granite contient du quartz (<math>\text{SiO}_2</math>) et du mica (<math>\text{Si}_3\text{AlO}_{10}(\text{OH})_2\text{K}</math>). par contre le basalte contient en plus du feldspath : <ul style="list-style-type: none"> <li>- de l'olivine (<math>\text{SiO}_4</math>) (<math>\text{Mg}, \text{Fe}</math>) 2</li> <li>- et du pyroxène (<math>\text{SiO}_3</math>) (<math>\text{Ca}, \text{Mg}, \text{Fe}</math>)<sub>2</sub>.</li> </ul> </li> </ul>	 <p>En plus du feldspath, le granite contient du quartz (<math>\text{SiO}_2</math>) et du mica (<math>\text{Si}_3\text{AlO}_{10}(\text{OH})_2\text{K}</math>). par contre le basalte contient en plus du feldspath : <ul style="list-style-type: none"> <li>- de l'olivine (<math>\text{SiO}_4</math>) (<math>\text{Mg}, \text{Fe}</math>) 2</li> <li>- et du pyroxène (<math>\text{SiO}_3</math>) (<math>\text{Ca}, \text{Mg}, \text{Fe}</math>)<sub>2</sub>.</li> </ul> </p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quel est l'élément le plus abondant du granite ?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'élément le plus abondant du</li> </ul>		

	<p>📖 <b>Notez</b> _____</p> <p>• Que dit-on du granite qui est riche en silice ?</p>	<p>granite est la silice.</p>	<p>Le granite est riche en silice.</p>	
	<p>📖 <b>Notez</b> _____</p> <p>• Comment peut-on nommer le basalte qui est pauvre en silice ?</p>	<p>➤ C'est donc une roche acide.</p>	<p>C'est donc une roche acide.</p>	
	<p>📖 <b>Notez</b> _____</p> <p>• Quel est l'élément le plus abondant du basalte ?</p>	<p>➤ Le basalte est pauvre en silice. C'est donc une roche basique.</p>	<p>Le basalte est pauvre en silice. C'est donc une roche basique.</p>	
	<p>📖 <b>Notez</b> _____</p> <p>• Comment peut-on appeler le basalte qui est riche en ferromagnésiens ?</p>	<p>➤ Le basalte est riche en ferromagnésiens.</p>	<p>Le basalte est riche en ferromagnésiens.</p>	
	<p>📖 <b>Notez</b> _____</p>	<p>➤ C'est une roche sombre.</p>	<p>C'est une roche sombre.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De quoi le granite est-il pauvre ?</li> </ul> <p>📎 <b>Notez</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comment peut-on donc appeler le granite qui est pauvre en ferromagnésiens ?</li> </ul> <p>📎 <b>Notez</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qu'allons-nous faire après l'interprétation ?</li> </ul> <p>📎 <b>Notez</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quelle conclusion peut-on tirer après la vérification de cette hypothèse ?</li> </ul> <p>📎 <b>Notez</b> →</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le granite est pauvre en ferromagnésiens.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ C'est donc une roche claire.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tirez une conclusion.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le granite se différencie effectivement par leurs compositions minéralogiques et chimiques.</li> </ul>	<p>Le granite est pauvre en ferromagnésiens.</p> <p>C'est donc une roche claire.</p> <p><b>5. <u>Conclusion</u></b></p> <p></p> <p>Le granite et le basalte se différencient effectivement par leurs compositions minéralogiques et chimiques.</p>	65 min
--	---	---	---	--------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qu'allons-nous faire maintenant que nous avons fini de vérifier nos deux hypothèses.</li> </ul> <p> <b>Notez</b> →</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nous allons tirer une conclusion générale.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b></p>	75 min
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Par quoi le granite et le basalte se différencient-ils ?</li> </ul> <p> <b>Notez</b> →</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le granite et le basalte se différencient effectivement par leurs caractères, leurs compositions minéralogiques et chimiques.</li> </ul>		<p>Le granite et le basalte se différencient effectivement par leurs caractères, leurs compositions minéralogiques et chimiques.</p>

DOCUMENT 1

ROCHES	GRANITE	BASALTE
Teinte	Grise	Sombre
Tailles des grains	Visible à l'œil nu	Invisible à l'œil nu
Cohésion	Cohérent	Cohérent
Perméabilité à l'eau	Imperméable à l'eau	Imperméable à l'eau

TABLEAU DE COMPARAISON DES CARACTERES DU GRANITE ET DU BASALTE

DOCUMENT 2

ROCHES CARACTERES	GRANITE	BASALTE
Composition minéralogique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quartz</li> <li>• Feldspath</li> <li>• Mica</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olivine</li> <li>• Pyroxène</li> <li>• Feldspath</li> </ul>
Composition chimique des minéraux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quartz : <math>\text{SiO}_2</math></li> <li>• Mica noir : <math>[(\text{Si}_3\text{Al}) \text{O}_{10}](\text{Fe}, \text{Mg})_3\text{K}(\text{OH})_2</math></li> <li>• Mica blanc : <math>[(\text{Si}_3\text{Al}) \text{O}_{10}] \text{Al}_2\text{K} (\text{OH})</math></li> <li>• Feldspath potassique : <math>[\text{Si}_3\text{AlO}_8] \text{K}</math></li> <li>• Feldspath sodique : <math>[\text{Si}_3\text{AlO}_8] \text{Na}</math></li> <li>• Feldspath calcique : <math>[\text{Si}_2\text{Al}_2\text{O}_8] \text{Ca}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olivine : <math>(\text{SiO}_4) (\text{Mg}, \text{Fe})_2</math></li> <li>• Pyroxène : <math>(\text{SiAlO}_3)_2\text{Ca}(\text{Fe}, \text{Mg}, \text{Al})</math></li> <li>• Feldspath calcique : <math>(\text{Si}_2\text{Al}_2\text{O}_8) \text{Ca}</math></li> <li>• Feldspath sodique : <math>(\text{Si}_3\text{AlO}_8) \text{Na}</math></li> </ul>

TABLEAU DE COMPARAISON MINERALOGIQUE ET CHIMIQUE DU GRANITE ET DU BASALTE

## EVALUATION FORMATIVE

Expliquez les termes suivants : roche acide, roche basique, roche sombre et roche claire.



### CRITIQUES

- Effacer le constat une fois le problème trouvé pour avoir de la place
- Faire répéter et faire lire deux à trois fois les résumés donnés par les élèves
- Sanctionner les portables qui sonnent pendant le cours
- Renforcer les élèves avec des notes pour les très bonnes réponses
- Cours bien mené
- Bonne participation des élèves