

PLAN DE LA LEÇON

QUE DEVIENNENT LES ROCHES PREEXISTANTES A L'INTERIEUR DE LA TERRE ?

X- LES ROCHES PREEXISTANTES A L'INTERIEUR DE LA TERRE DEVIENNENT-ELLES D'AUTES ROCHES ?

- 1- Observation.
- 2- Résultats
- 3- Analyse
- 4- Interprétation
- 5- Conclusion



XI- LES ROCHES PREEXISTANTES A L'INTERIEUR DE LA TERRE DEVIENNENT-ELLE UN MAGMA ?

- 1- Exploitation de texte
- 2- Analyse
- 3- Interprétation
- 4- Conclusion

CONCLUSION GENERALE

FORMATION ET DEVENIR DES ROCHES SEDIMENTAIRES.

OBJECTIF GENERAL

Comprendre le mécanisme de la formation des roches métamorphiques et leur devenir

NIVEAU : 2nd c

DUREE : 2 séances de 2 h chacune



OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- **OST1** : Identifier les caractères propres aux roches métamorphiques.
- **OST2** : Expliquer le mécanisme de la formation des roches métamorphiques.
- **OST3** : Expliquer le devenir des roches métamorphiques.
- **OST3** : Schématiser le cycle des roches.

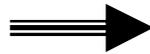
MATERIEL

- Textes.
- Echantillons de roches : schiste, gneiss, micaschiste.
- Planches.

DEROULEMENT DE LA LEÇON

PROBLEME GEOLOGIQUE

Motivation : À partir des pré requis, constater qu'il .



COMMENT LES ROCHES METAMORPHIQUES SE FORMENT-ELLES ?

Objectifs spécifiques	Activités du Professeur	Activités de l'élève	Contenu du cahier de l'élève	Durée
Identifier le problème.	<ul style="list-style-type: none"> • Quels sont les grands groupes de roches que nous avons déjà étudiés ? • Où trouve-t-on ces roches ? • En tenant compte seulement du dernier type de roches cité, quel problème géologique pouvons-nous poser ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nous avons déjà étudié les roches magmatiques, les roches sédimentaires et les roches métamorphiques. ➤ On trouve les roches pré existantes à la surface et à l'intérieur de la terre. <p>Comment les roches métamorphiques se forment-elles ?</p>		

	<p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que savons-nous des roches métamorphiques ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les roches métamorphiques ne proviennent pas du refroidissement d'un magma. 	<div data-bbox="1464 341 2009 453" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; color: red;"> COMMENT LES ROCHES METAMORPHIQUES SE FORMENT-ELLES ? </div> <p>Les roches métamorphiques ne proviennent pas du refroidissement d'un magma.</p> <div data-bbox="1473 959 1995 1062" style="text-align: center;">  <p>Fomesoutra.com <i>ça soutra !</i></p> </div>	5 min
	<p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que peut-on alors supposer ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ On peut alors supposer que : <ul style="list-style-type: none"> - Les roches métamorphiques proviennent-elles d'autres roches - Les roches métamorphiques peuvent-elles subir des transformations une fois formées ? 	<p>Les roches métamorphiques ne proviennent pas du refroidissement d'un magma.</p>	
	<p> Notez →</p>		<p>On peut alors supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les roches métamorphiques proviennent-elles d'autres roches - Les roches métamorphiques 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Reformulez la première hypothèse sous forme interrogative. <p>🔍 Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle activité devons-nous mener pour vérifier cette hypothèse ? <p>🔍 Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qu'allons-nous observer ? <p>🔍 Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribution de roches métamorphiques. 	<p>➤ Les roches métamorphiques proviennent-elles d'autres roches ?</p> <p>➤ Nous allons faire une observation.</p> <p>➤ Nous observons des échantillons de roches provenant de la transformation des roches préexistantes.</p>	<p>peuvent-elles subir des transformations une fois formées ?</p> <p> Fomesoutra.com <i>ça soutra !</i></p> <p>I- <u>Les roches métamorphiques proviennent-elles d'autres roches ?</u></p> <p>1. <u>Observation</u></p> <p>Nous observons des échantillons de roches provenant de la transformation des roches préexistantes.</p>	<p>25 min</p>
--	---	--	---	---------------

Identifier les caractères propres aux roches métamorphiques.	<ul style="list-style-type: none"> • Observez ces échantillons de roches pendant 2mn. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ On obtient des résultats. 	 <p>2. Résultats. (voir document 1)</p> <p>3. Analyse</p> <p>Les minéraux de la roche R1 sont disposés en feuillets parallèles et superposés.</p>	40 min
	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'obtient-on après l'observation ? <p> Notez →</p>			
	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuer le document 1 et faire coller. • Qu'allons nous faire des résultats ? <p> Notez →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nous allons les analyser. 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Comment les minéraux de la roche R1 sont-ils disposés ? <p> Notez →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les minéraux de la roche R1 sont disposés en feuillets parallèles et superposés. 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Comment les minéraux de la roche sont-ils répartis ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les minéraux de la roche R2 sont répartis en couches parallèles bien soudées et supposées avec alternance de minéraux clairs et sombres. 		

	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment les couches de la roche R3 sont-elles ? 	<p>➤ Les couches des roches R3 sont plissées.</p>	<p>Les minéraux de la roche R2 sont répartis en couches parallèles bien soudées et supposées avec alternance de minéraux clairs et sombres.</p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment les minéraux clairs et sombres sont-ils repartis ? 	<p>➤ Avec alternance des minéraux clairs et sombres.</p>	<p>Les couches des roches R3 sont plissées.</p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle est l'étape qui suit l'analyse ? 	<p>➤ C'est l'interprétation.</p>	<p>Avec alternance des minéraux clairs et sombres.</p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • A quels facteurs les roches sont-elles soumises en profondeur de la terre ? 	<p>➤ En profondeur dans la terre, les roches sont soumises à la température et à la pression.</p>	<p>4. <u>Interprétation</u></p> <p></p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle est l'action de la température élevée sur 		<p>En profondeur dans la terre, les roches sont soumises à la température et à la pression.</p>	<p>50 min</p>

Expliquer le mécanisme de la formation des roches métamorphiques.	les roches ?	➤ La température élevée permet le ramollissement de la roche.	<p>La température élevée permet le ramollissement de la roche.</p> <p>La pression des éléments sus-jacents aplatit et oriente les minéraux de la roche.</p> <p>Elle s'organise en feuillets ou en plaquettes.</p> <p>On obtient alors une structure schisteuse.</p>  <p>Fomesoutra.com <i>ça soutra !</i></p>
	🔍 Notez _____ ➔		
	• Quelle est l'action de la pression des éléments sus-jacents sur les minéraux de la roche ?	➤ La pression des éléments sus-jacents aplatit et oriente les minéraux de la roche.	
	🔍 Notez _____ ➔		
	• Comment la roche s'organise t-elle alors ?	➤ Elle s'organise en feuillets ou en plaquettes.	
🔍 Notez _____ ➔			
• Quelle structure obtient-on alors ?	➤ On obtient alors une structure schisteuse.		
🔍 Notez _____ ➔			
• Quelle est la roche qui à cette structure ?	➤ C'est la roche 1.		
• Comment appelle t-on la roche R1 qui a cette structure ?	➤ C'est le schiste.		

	<ul style="list-style-type: none"> • Donnez un exemple de roche qui a cette structure. <p> Notez _____ →</p>		Exemple : le schiste.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Comment évoluent la température et la pression en fonction de la profondeur ? <p> Notez _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La température et la pression augmentent en fonction de la profondeur. 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'est ce que cela provoque-t-il alors au niveau des roches ? <p> Notez _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cela augmente ramollissement des roches. 	La température et la pression augmentent en fonction de la profondeur.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Comment devient la recristallisation des minéraux ? <p> Notez _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La recristallisation des minéraux devient plus importante. 	Cela augmente ramollissement des roches.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que font les minéraux au cours de cette recristallisation ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les minéraux se réorganisent. 	La recristallisation des minéraux devient plus importante.	

Expliquer le devenir des roches	<p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que provoque cette réorganisation des minéraux sur la structure préexistante ? 	<p>➤ Cette réorganisation des minéraux provoque la modification de la structure préexistante.</p>	<p>Les minéraux se réorganisent.</p>	
	<p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sous quelle forme cette structure se présente-t-elle maintenant ? 	<p>➤ Elle se présente maintenant sous forme d'une alternance de bandes claires et de bandes sombres.</p>	<p>Cette réorganisation des minéraux provoque la modification de la structure préexistante.</p>	
	<p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment une telle structure est-elle appelée ? 	<p>➤ Une telle structure est appelée structure foliée.</p>	<p>Elle se présente maintenant sous forme d'une alternance de bandes claires et de bandes sombres.</p>	
	<p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donnez un exemple de roche qui possède cette structure. 	<p>➤ Exemple : le micaschiste.</p>	<p>Une telle structure est appelée structure foliée.</p>	

<p>métamorphiques.</p>	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que se passe-t-il au niveau de la roche lorsque la température et la pression sont très élevées ? 	<p>➤ Lorsque la température et la pression sont très élevées, la roche a tendance de fondre.</p>	<p>Exemple : le micaschiste.</p> <p></p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que fait le solide obtenu ? 	<p>➤ Le solide obtenu a tendance à s'écouler.</p>	<p>Lorsque la température et la pression sont très élevées, la roche a tendance de fondre.</p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quel aspect les bandes de la roche formée auront-elle ? 	<p>➤ Les bandes de la roche formée auront un aspect sinueux ou plissé avec une alternance de bandes claires et sombres.</p>	<p>Le solide obtenu a tendance à s'écouler.</p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment une telle structure est-elle appelée ? 	<p>➤ Une telle structure est appelée structure rubanée.</p>	<p>Les bandes de la roche formée auront un aspect sinueux ou plissé avec une alternance de bandes claires et sombres.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • Que fait l'intensité du métamorphisme lorsque la pression et la température augmentent ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le schiste, le micaschiste et le gneiss qui résultent du métamorphisme sont des roches métamorphiques. ➤ L'intensité du métamorphisme augmente avec l'élévation de la température et de la pression. 	<p>Le schiste, le micaschiste et le gneiss qui résultent du métamorphisme sont des roches métamorphiques.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Comment la structure des roches métamorphiques évoluent-elle ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La structure des roches métamorphiques passe de la structure schisteuse à la structure foliée puis à la structure rubanée. 	<p>L'intensité du métamorphisme augmente avec l'élévation de la température et de la pression.</p> <p> <i>ça soutra !</i></p> <p>La structure des roches métamorphiques passe de la structure schisteuse à la structure foliée puis à la structure rubanée.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que représente la schistosité, la foliation et le rubanement pour les roches métamorphiques ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La schistosité, la foliation et le rubanement sont les caractères des roches métamorphiques. 		

	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle est l'étape qui suit l'interprétation ? 	<p>➤ La conclusion.</p>	<p>La schistosité, la foliation et le rubanement sont les caractères des roches métamorphiques.</p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tirez la conclusion. 	<p>➤ Les roches préexistantes à l'intérieur de la terre deviennent d'autres roches.</p>	<p>5. <u>Conclusion partielle</u></p>	<p>110 min</p>
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reformulez la deuxième hypothèse sous la forme interrogative. 	<p>➤ Les roches métamorphiques peuvent-elles subir des transformations une fois formées ?</p>	<p>Les roches métamorphiques provient effectivement d'autres roches.</p> <p></p> <p>II- <u>Les roches métamorphiques peuvent-elles subir des transformations une fois formées ?</u></p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qu'allons faire pour vérifier cette hypothèse ? 	<p>➤ Nous allons exploiter un texte.</p>	<p>1. <u>Exploitation d'un texte</u></p>	<p>120 min</p>
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuer le texte. 			

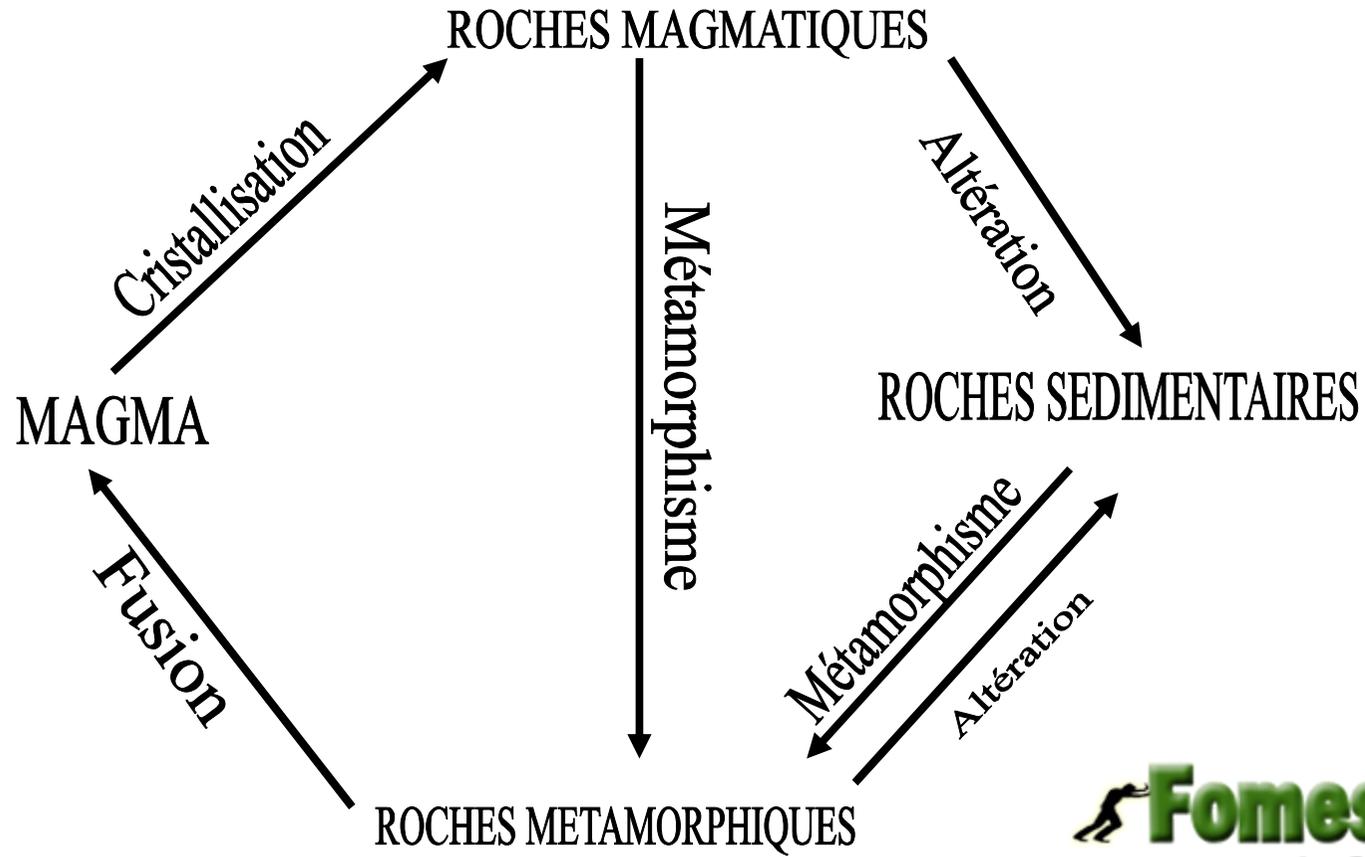
	<ul style="list-style-type: none"> • Faire lire le texte successivement par deux élèves. • Expliquer les mots difficiles. • Relire le texte une dernière fois et faire coller le texte. • Qu'allons nous faire après l'exploitation ? <p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qu'allons nous faire après 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ils lisent. ➤ Ils écoutent ➤ Nous allons ressortir des résultats. 	<p style="text-align: center;"><u>Texte</u></p> <p>A partir de 740°C en profondeur, c'est le début de la fusion des gneiss, fusion favorisée par la présence d'eau (...) sous de fortes pressions. Un liquide magmatique de composition granitique commence à se former. Il devient de plus en plus abondant au fur et à mesure que la température s'élève. On passe ainsi du domaine du métamorphisme pour entrer dans celui du magmatisme... Par contre, lorsque le gneiss affleure, il s'altère et donne des produits appelés altérites.</p> <p><u>Géologie Biologie 4^{ème}, R. Djakou et S. Y. Thanon, Edition Afrique, Collection Bordas, p 83.</u></p> <div style="text-align: center;">  <p>Fomesoutra.com <i>ça soutra !</i></p> </div> <p style="text-align: center;">2. <u>Résultats</u></p>	
--	--	---	---	--

	<p>les résultats ?</p> <p>📖 Notez _____ →</p> <p>• De quoi parle le texte ?</p> <p>📖 Notez _____ →</p> <p>• Comment qualifie-t-on cette fusion incomplète ?</p> <p>📖 Notez _____ →</p> <p>• Quel produit la fusion partielle des roches donne-t-elle ?</p> <p>📖 Notez _____ →</p> <p>• Qu'elle est l'étape qui suit l'analyse ?</p> <p>📖 Notez _____ →</p> <p>• Qu'est ce qu'un magma d'anatexie ?</p>	<p>➤ Nous devons analyser le texte.</p> <p>➤ Le texte parle de la fusion incomplète d'une roche métamorphique.</p> <p>➤ Cette fusion est une fusion partielle.</p> <p>➤ Qui donne un magma d'anatexie.</p> <p>➤ C'est l'analyse.</p>	<p style="text-align: center;">3. <u>Analyse</u></p> <p style="text-align: center;"> <i>ça soutra !</i></p> <p>Le texte parle de la fusion incomplète d'une roche métamorphique.</p> <p>Cette fusion incomplète est une fusion partielle.</p> <p>Cette fusion partielle donne un magma d'anatexie.</p> <p style="text-align: center;">4. <u>Interprétation</u></p>	<p>180 min</p>
--	---	--	---	----------------

	<p>➤ Un magma d'anatexie est un magma qui provient de la fusion partielle des préexistantes à l'intérieur de la terre suite à une élévation de la température et de la pression.</p>	<p>➤ Les roches métamorphiques qui affleurent subissent l'altération.</p>	<p></p> <p>Un magma d'anatexie est un magma qui provient de la fusion partielle des préexistantes à l'intérieur de la terre suite à une élévation de la température et de la pression.</p>	200 min
	<p>📎 Notez →</p> <p>• Quel phénomène subissent les roches métamorphiques qui affleurent ?</p>	<p>➤ Elles donnent des altérités.</p>	<p>Les roches métamorphiques qui affleurent subissent l'altération.</p>	
	<p>📎 Notez →</p> <p>• Que donnent-elles après l'altération ?</p>	<p>➤ C'est la conclusion partielle.</p>	<p>Elles donnent des altérités.</p>	
	<p>📎 Notez →</p> <p>• Quelle est l'étape suivante ?</p>	<p>➤ Les roches métamorphiques subissent effectivement des</p>	<p>5. <u>Conclusion partielle</u></p>	
	<p>• Donnez une conclusion à la deuxième hypothèse.</p>			

Schématiser le cycle des roches.	<p>transformations une fois formées.</p> <p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que devons nous faire pour terminer la leçon ? <p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle solution proposez-vous à notre problème posé au début ? <p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quel est le devenir des roches métamorphiques lorsque la température et la pression sont très élevées ? 	<p>➤ Nous devons tirer une conclusion générale.</p> <p>➤ Les roches métamorphiques se forment en profondeur à partir d'autres roches et subissent effectivement des transformations une fois formées.</p>	<p>Les roches métamorphiques subissent effectivement des transformations une fois formées.</p> <p><u>CONCLUSION GENERALE</u></p> <p></p> <p>Les roches métamorphiques se forment en profondeur à partir d'autres roches et subissent effectivement des transformations une fois formées.</p>	240 min
----------------------------------	--	---	--	---------

	<p>📎 Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que pouvons-nous réaliser après l'étude des trois grandes familles de roches ? • Faire schématiser le cycle des roches. (voir document 2) 	<p>➤ Lorsque la température et la pression deviennent très élevées les roches métamorphiques peuvent fondre pour donner un magma d'anatexie.</p> <p>➤ Nous pouvons réaliser le cycle des roches.</p> <p>➤ Schématisation du cycle des roches.</p>	<p>Lorsque la température et la pression deviennent très élevées les roches métamorphiques peuvent fondre pour donner un magma d'anatexie.</p> <p>Fomesoutra.com <i>ça soutra !</i></p>	
--	--	---	--	--



 **Fomesoutra.com**
ça soutra !

CYCLES DES ROCHES

DOCUMENT 2