

PLAN DE LA LEÇON

COMMENT LES PRODUITS D'ALTERATION DES ROCHES MAGMATIQUES SE TRANSFORMENT-ILS EN ROCHES ?

VIII- LES PRODUITS D'ALTERATION DES ROCHES MAGMATIQUES SE FORMENT-ILS EN D'AUTRES ROCHES APRES TRANSPORT ET DEPOT ?

- 1- Expérience
- 2- Résultats
- 3- Analyse
- 4- Interprétation
- 5- Conclusion



IX-LES PRODUITS D'ALTERATION DES ROCHES MAGMATIQUES SE FORMENT-ILS EN D'AUTRES ROCHES PAR ASSOCIATION DES ELEMNTS DEPOSES ?

- 1- Exploitation de texte
- 2- Analyse
- 3- interprétation
- 4- conclusion

CONCLUSION GENERALE

FORMATION DES ROCHES SEDIMENTAIRES

OBJECTIF GENERAL

Comprendre le mécanisme de la formation des roches sédimentaires consolidés.

NIVEAU : 2nde C

DUREE : 1 séances de 2 h



OBJECTIFS SPECIFIQUES :

OST1 : Déterminer le mode de la sédimentation.

OST2 : Citer quelques roches sédimentaires.

OST3 : Expliquer le mécanisme de la formation des roches sédimentaires consolidées.

MATERIEL

- Argile, sable
- Grès
- Conglomérat
- Béchers
- Balance
- Masses marquées
- Eprouvette graduée
- Eau.
- Arène granitique.
- Texte.
- Planche.
- Rétro projecteur.
- Transparent.

DEROULEMENT DE LA LEÇON

PROBLEME GEOLOGIQUE

Motivation : A partir de la présentation d'une roche sédimentaire (kaolin ou grès) et du rappel des produits d'altération des roches magmatiques, constater que les produits d'altération se transforment et poser le problème géologique.



COMMENT LES PRODUITS D'ALTERATION SE TRANSFORMENT-ILS EN D'AUTRES ROCHES ?

Objectifs spécifiques	Activités du Professeur	Activités de l'élève	Contenu du cahier de l'élève	Durée
<p>Faire un constat.</p> <p>Identifier le problème.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation d'une roche sédimentaire : la kaolinite. • Observez bien cet échantillon de roche. • Comment appelle-t-on cette roche ? • De quoi est constituée cette roche ? • D'où provient l'argile 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cette roche est le kaolin (kaolinite). ➤ Cette roche est constituée d'argile. 		

<p>Déterminer le mode de la sédimentation.</p>	<p>contenue dans cette roche ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quel constat peut-on faire ? • Quel problème géologique peut-on pose ? <p> Notez</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'argile provient des produits d'altération des roches. ➤ Les produits d'altération se transforment en d'autres roches. ➤ Comment les produits d'altération se transforment-ils en d'autres roches ? 		5 min
	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'allons-nous faire pour résoudre le problème posé ? • Quelles hypothèses peut-on émettre ? • Que constate-t-on après observation de la kaolinite ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nous allons émettre des hypothèses. ➤ Peut-être que <ul style="list-style-type: none"> - les produits d'altération se transforment en roche après transport et dépôt. - Les produits d'altération se transforment en roche par association des éléments déposés. ➤ Après l'observation de la kaolinite, on constate que les produits d'altération se transforment en d'autres roches. 	<div data-bbox="1464 603 2009 715" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Comment les produits d'altération se transforment-ils en d'autres roches ?</p> </div> <div data-bbox="1491 911 1989 1011" style="text-align: center;">  <p>Fomesoutra.com <i>ça soutra !</i></p> </div>	

Citer quelques roches sédimentaires.	<p> Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que peut-on alors supposer ? 	<p>➤ On peut supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les produits d'altération roches magmatiques se transforment en d'autres roches après transport et dépôt. - Les produits d'altération se transforment en d'autres roches par association des éléments déposés. 	<p>Après l'observation de la kaolinite, on constate que les produits d'altération se transforment en d'autres roches.</p>	15 min
	<p> Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reformulez la première hypothèse sous la forme interrogative. 	<p>➤ Les produits d'altération des roches magmatiques se transforment-ils en d'autres roches après transport et dépôt ?</p>	<p>On peut supposer que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les produits d'altération se transforment en d'autres roches après transport et dépôt. - Les produits d'altération roches magmatiques se transforment en d'autres roches par association des éléments déposés. 	
	<p> Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que devons nous faire pour vérifier cette hypothèse ? 	<p>➤ Nous devons faire une expérience.</p>	<p><u>I. Les produits d'altération des roches magmatiques se transforment-ils en d'autres roches après transport et dépôt ?</u></p>	

	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle expérience proposez-vous ? 	<p>➤ Proposition d'expérience.</p>	<p>1. <u>Expérience</u> (Voir document 1)</p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire schématiser l'expérience par un élève au tableau. • Qu'obtient-on après avoir réalisé l'expérience ? 	<p>➤ On obtient des résultats.</p>	<p>Dans une éprouvette contenant de l'eau, on ajoute de l'arène granite. On bouche l'ouverture avec la main puis on agite par retournement. On laisse l'ensemble (éprouvette et arène granitique) se reposer pendant quelques temps).</p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qu'allons nous faire de ces résultats ? 	<p>➤ Nous devons les analyser.</p>	<p>2. <u>Résultats</u></p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans quel ordre les produits d'altération se 		<p>3. <u>Analyse</u></p>	

 *ça soutra !*

	<p>déposent-ils ?</p> <p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle est l'étape qui suit l'analyse ? • <p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pourquoi les produits grossiers se déposent-ils les premiers ? <p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • En combien de couche les produits de même masse se répartissent-ils ? <p> Notez →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ainsi comment les produits d'altération se déposent-ils après leur transport ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les produits grossiers se déposent d'abord, suivis des éléments moins gros puis les éléments fins. <p> C'est l'interprétation</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les produits grossiers se déposent les premiers par ce qu'ils sont plus lourds. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les produits de même masse se répartissent en une seule couche. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ainsi les produits d'altération se 	<p>Les produits grossiers se déposent d'abord, suivis des éléments moins gros puis les éléments fins.</p> <p>4. <u>Interprétation</u></p>  <p>Les produits grossiers se déposent les premiers par ce qu'ils sont plus lourds.</p> <p>Les produits de même masse se répartissent en une seule couche.</p>	
--	--	---	--	--

	<p>↳ Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment appelle-t-on cette répartition qui se fait en fonction de la taille des grains ? 	<p>déposent par couches successives selon leur masse et la taille des grains après leur transport.</p> <p>➤ Cette répartition, en fonction de la taille des grains après leur transport est appelée granoclassement.</p>	<p>Ainsi les produits d'altération se déposent par couches successives selon leur masse et la taille des grains après leur transport.</p> <p> <i>ça soutra !</i></p>	
	<p>↳ Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment les produits d'altération des roches transportés et déposés sont-ils appelés ? 	<p>➤ Les produits d'altération des roches transportés et déposés sont appelés sédiments.</p>	<p>Cette répartition, en fonction de la taille des grains après leur transport est appelée granoclassement.</p>	
	<p>↳ Notez</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment appelle-t-on le lieu où les sédiments se déposent ? 	<p>➤ Le lieu de dépôt des sédiments est le bassin sédimentaire.</p>	<p>Les produits d'altération des roches transportés et déposés sont appelés sédiments.</p>	

	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment appelle-t-on le dépôt des sédiments ? 	<p>➤ Le dépôt des sédiments est la sédimentation.</p>	<p>Le lieu de dépôt des sédiments est le bassin sédimentaire.</p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment appelle-t-on les roches formées par les sédiments libres après le dépôt ? 	<p>➤ Les sédiments libres après le dépôt forment des roches sédimentaires meubles.</p>	<p>Le dépôt des sédiments est la sédimentation.</p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Citez quelques exemples de roches sédimentaires meubles. 	<p>➤ Exemple : sable, argile.</p>	<p>Les sédiments libres après le dépôt forment des roches sédimentaires meubles.</p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle est l'étape qui suit l'interprétation ? 	<p>➤ C'est la conclusion partielle.</p>	<p>Exemple : sable, argile.</p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Après le transport, comment les produits issus 		<p> ga soutra !</p> <p>5. <u>Conclusion partielle</u></p>	

<p>Expliquer le mécanisme de la formation des roches sédimentaires consolidées.</p>	<p>de l'altération des roches se déposent-ils ?</p> <p> Notez</p> <p>• Quels types de roches sédimentaires forment-ils ?</p> <p> Notez</p> <p>• Reformulez la deuxième hypothèse sous forme interrogative.</p>	<p>➤ Après le transport, les produits issus de l'altération des roches se déposent par couches successives et par granoclassement.</p> <p>➤ Ils forment des roches sédimentaires meubles.</p> <p>➤ Les produits d'altération des roches magmatiques se transforment-ils en roche par l'association des éléments déposés ?</p>	<p>Après le transport, les produits issus de l'altération des roches se regroupent en se déposant par couches successives et par granoclassement.</p> <p>Ils forment des roches sédimentaires meubles.</p> <p></p>	
---	--	---	---	--

	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qu'allons nous faire pour vérifier cette hypothèse ? 	<p>➤ Nous allons exploiter un texte.</p>	<p><u>II. Les produits d'altération des roches magmatiques se transforment-ils en d'autres roches par l'association des éléments déposés ?</u></p>	
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuer du texte du (document 7). • Faire lire le texte successivement par deux élèves. • Leur demander les mots difficiles et leur expliquer. • Lire pour une dernière fois le texte soi-même. • Faire coller le texte. • Qu'allons-nous faire après la lecture du texte ? 	<p>➤ Lecture du texte.</p> <p>➤ Énumération des mots difficiles.</p> <p>➤ Nous allons l'analyser.</p>	<p>1. <u>Exploitation de documents</u> (voir texte et document 2).</p> <p> <i>ça soutra !</i></p>	
	<p> Notez _____ →</p>		<p>2. <u>Analyse</u></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • De quoi parle le texte ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le texte parle : <ul style="list-style-type: none"> - du rapprochement des grains et la diminution de la porosité suivie d'une perte d'eau (déshydratation) - de l'apparition d'un phénomène de cimentation des sédiments. 		
	<ul style="list-style-type: none"> 🔍 Notez 	<p>—————→</p>	<p>Le texte parle :</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quelle est l'étape qui suit l'analyse ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ C'est l'interprétation. 	<ul style="list-style-type: none"> - du rapprochement des grains et la diminution de la porosité suivie d'une perte d'eau (déshydratation) - de l'apparition d'un phénomène de cimentation des sédiments. 	
	<ul style="list-style-type: none"> 🔍 Notez 	<p>—————→</p>	<p>3. <u>Interprétation</u></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'est ce que le rapprochement des sédiments entraîne-t-il au niveau de la porosité et de l'eau ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le rapprochement des sédiments entraîne la diminution de la porosité et la déshydratation. 		
	<ul style="list-style-type: none"> 🔍 Notez 	<p>—————→</p>	<p>Le rapprochement des sédiments entraîne la diminution de la porosité et la déshydratation.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Qui provoque ce rapprochement ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ce rapprochement est provoqué 		

	<p>📖 Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • A quoi cette pression est-elle due ? 	<p>par la pression.</p> <p>➤ Elle est due à la masse des sédiments sous-jacents.</p>	<p>Ce rapprochement est provoqué par la pression.</p>	
	<p>📖 Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que deviennent les sédiments sous-jacents sous l'effet de cette pression ? 	<p>➤ Sous l'effet de cette pression, les sédiments sous-jacents deviennent de plus en plus compacts.</p>	<p>Elle est due à la masse des sédiments sus-jacents.</p>	
	<p>📖 Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment appelle-t-on ce phénomène ? 	<p>➤ C'est la compaction.</p>	<p></p> <p>Sous l'effet de cette pression, les sédiments sous-jacents deviennent de plus en plus compacts.</p>	
	<p>📖 Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que dit-on de ces sédiments devenus compacts ? 	<p>➤ On dit que les sédiments sont consolidés.</p>	<p>C'est la compaction.</p>	
	<p>📖 Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quel rôle la cimentation joue-t-elle au niveau des 	<p>➤ La cimentation augmente la cohésion entre les sédiments.</p>	<p>On dit que les sédiments sont consolidés.</p>	

	<p>sédiments ?</p> <p> Notez _____ →</p>		<p>La cimentation augmente la cohésion entre les sédiments.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • De quoi résulte cette cimentation ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cette cimentation résulte de la cristallisation des substances en solution dans l'eau. 		
	<p> Notez _____ →</p>		<p>Cette cimentation résulte de la cristallisation des substances en solution dans l'eau.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • A quoi cette cristallisation est-elle due ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elle est due à l'augmentation de la température en fonction de la profondeur. 		
	<p> Notez _____ →</p>		<p>Elle est due à l'augmentation de la température en fonction de la profondeur.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Comment appelle-t-on l'augmentation de la température en fonction de la profondeur ? 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elle est appelée gradient géothermique. 		
	<p> Notez _____ →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comment appelle-t-on l'ensemble des phénomènes qui transforment les sédiments en roches 		<p>Elle est appelée gradient géothermique.</p>	<p>65 min</p>

	<p>sédimentaires consolidées ?</p>	<p>➤ L'ensemble des phénomènes (compaction, consolidation, cimentation, cristallisation) qui transforment les sédiments en roches sédimentaires consolidées est la diagenèse.</p>		<p>90 min</p>
<p> Notez</p>	<p>—————→</p>		<p>L'ensemble des phénomènes (compaction, consolidation, cimentation, cristallisation) qui transforment les sédiments en roches sédimentaires consolidées est la diagenèse.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Que représentent la température et la pression qui favorisent la diagenèse ? 		<p>➤ La température et la pression qui favorisent la diagenèse sont les facteurs de la diagenèse.</p>		
<p> Notez</p>	<p>—————→</p>		<p>La température et la pression qui favorisent la diagenèse sont les facteurs de la diagenèse.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Comment appelle-t-on les roches sédimentaires issues de la diagenèse des sédiments argileux ? 		<p>➤ Les roches sédimentaires issues de la diagenèse des sédiments argileux sont appelées argiles compactes.</p>		
<p> Notez</p>	<p>—————→</p>		<p>Les roches sédimentaires issues de la</p>	



<ul style="list-style-type: none"> • Quelle roche sédimentaire la diagenèse des sables donne-t-elle ? <p> Notez _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La diagenèse des sables donne des grès. 	<p>diagenèse des sédiments argileux sont appelées argile compacte.</p>	<p>La diagenèse des sables donne des grès.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Que forme la diagenèse des graviers et des galets ? <p> Notez _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Celle des graviers et des galets forme des conglomérats. 	<p>Celle des graviers et des galets forme des conglomérats.</p>	<p>Celle des graviers et des galets forme des conglomérats.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Combien de types de conglomérats existe-t-il ? <p> Notez _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Il existe deux types de conglomérats. 	<p>Il existe deux types de conglomérats.</p>	<p>Il existe deux types de conglomérats.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Citez les différents types de conglomérats ? <p> Notez _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les poudingues formés d'éléments arrondis. Les brèches constituées d'éléments argileux. 	<p>- Les poudingues formés d'éléments arrondis. - les brèches constituées d'éléments argileux.</p>	<p>- Les poudingues formés d'éléments arrondis. - les brèches constituées d'éléments argileux.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Quelle est l'étape qui suit l'interprétation ? <p> Notez _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ C'est la conclusion partielle. 	<p>4. <u>Conclusion partielle</u></p>	<p>4. <u>Conclusion partielle</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Quelle conclusion pouvons-nous tirer de cette étude ? <p> Notez _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les produits d'altération déposés se transforment en roches consolidées. 	<p>Les produits d'altération déposés se transforment en roches consolidées.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Qu'allons-nous faire pour terminer notre leçon ? <p> Notez _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nous allons tirer une conclusion générale. 	<p><u>CONCLUSION GENERALE</u></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que font les produits issus de l'altération des roches ? <p> Notez _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les produits issus de l'altération des roches sont transportés et déposés. 	<p> <i>ça soutra !</i></p> <p>Les produits issus de l'altération des roches sont transportés et déposés.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Que constituent-ils ? <p> Notez _____ →</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ils constituent des sédiments. 	<p>Ils constituent des sédiments.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Par quel phénomène ces sédiments se 			

	<p>transforment-ils en roches sédimentaires ?</p> <p> Notez</p>	<p>➤ Par diagenèse, ces sédiments se transforment en roches sédiments consolidées.</p>	<p>Par diagenèse, ces sédiments se transforment en roches sédimentaires consolidées.</p>	
	<p>• En combien de groupes peut-on diviser les roches sédimentaires ?</p> <p> Notez</p>	<p>➤ Les roches sédimentaires se divisent en deux groupes.</p>	<p> <i>ça soutra !</i></p> <p>Les roches sédimentaires se divisent en deux groupes.</p>	
	<p>• Citez les.</p> <p> Notez</p>	<p>➤ - Les roches sédimentaires meubles (sable, argile) - les roches sédimentaires consolidées (argile compacte, grès, conglomérats).</p>	<p>- Les roches sédimentaires meubles (sable, argile) - les roches sédimentaires consolidées (argile compacte, grès, conglomérats).</p>	

Texte

Les sédiments déposés au fond des mers se présentent sous forme de boues très riches en eau. La sédimentation étant permanente, les boues sont recouvertes par d'autres. Peu à peu, l'enfouissement devient important et l'épaisseur devient telle que les facteurs suivants vont intervenir.

La pression due au poids des sédiments ou pression lithostatique, augmente peu à peu. Les grains se rapprochent les uns des autres et la porosité diminue. La roche perd son eau... Sous l'effet de cette compaction, les grains deviennent jointifs et on observe une consolidation de la roche. Un phénomène de cimentation apparaît, il augmente la cohésion des grains.

La température augmente avec la profondeur. Cet accroissement est dû au gradient géothermique. Cette élévation de température favorise les réactions chimiques. Des minéraux naissent par combinaison chimique de minéraux en solution dans l'eau interstitielle.



Géologie-Giologie 4^{ème}, Edition Bordas 1988, P 38.

CRITIQUES

- Bonne utilisation du tableau
- Voie audible
- Bonne participation des élèves
- Renforcement insuffisant
- Certains élèves ont des vieux cahiers des années antérieurs ouverts, faites attention.
- Faire attention au contrôle des traces écrites

