

DEVENIR DES ROCHES MAGMATIQUES : LE CYCLE DES ROCHES

OBJECTIF GENERAL :

Comprendre le cycle de formation des roches.

NIVEAU : 2nd C

DUREE : 2h

OBJECTIF SPECIFIQUE TERMINAL :

OST9 : Schématiser le cycle de formation des roches.

MATERIEL DIDACTIQUE :

- Texte portant sur le cycle des roches.
- Textes décrivant les processus géologiques.
- Appareil de projection de diapositive.
- Ecran



DEROULEMENT DE LA LECON

MOTIVATION

Etude d'un texte décrivant des processus géologiques.

Constat : il existe des relations entre les types de roches.



PROBLEME GEOLOGIQUE

COMMENT PASSE-T-ON D'UN TYPE DE ROCHE A UN AUTRE ?

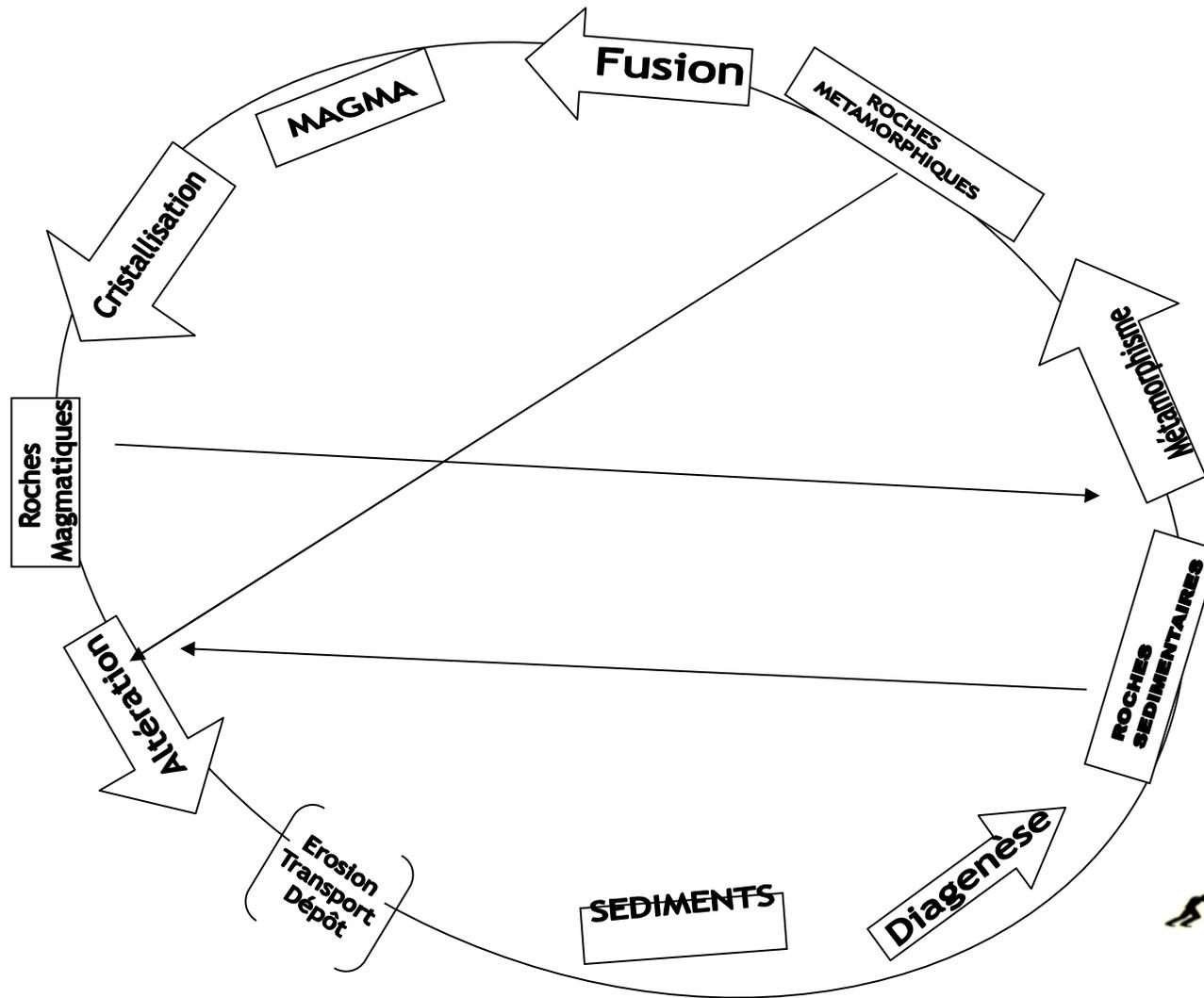
<p>Etablissement d'un résumé introductif.</p>	<p>problème ?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Qu'est-ce qui permet de passer d'une roche à une autre ? ▪ A partir de cet élément de réponse formulez une hypothèse. ▪ A partir de quelle activité nous avons constaté qu'il existe des relations entre les roches ? 	<p>Des processus géologiques permettent de passer d'une roche à une autre.</p> <p>Peut-être que des processus géologiques permettent de passer d'un type de roche à un autre.</p> <p>L'étude d'un texte décrivant les processus géologiques affectent les roches nous a permis de constater qu'il existe des relations entre les roches.</p> <p>Proposition</p>	<div data-bbox="1393 418 1930 539" style="text-align: center;">  <p><i>ça soutra !</i> Docs à portée de main</p> </div>	
<p>Vérifier l'hypothèse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez —————→ ▪ Qu'avons-nous supposé ? ▪ Notez —————→ ▪ Qu'allons nous faire de cette hypothèse ? ▪ Mettez cette hypothèse sous la forme interrogative. 	<p>Nous allons la vérifier.</p> <p>Passe-t-on d'un type de roche à un autre par des processus géologiques.</p>	<p>L'étude d'un texte décrivant les processus géologiques affectent les roches nous a permis de constater qu'il existe des relations entre les roches.</p> <p>On suppose qu'on passe d'un type de roche à un autre par des processus géologiques</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez 	<p>Nous allons exploiter un texte.</p>	<p><u>Des processus géologiques permettent –ils de Passer d'un type de roche à un autre ?</u></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qu'allons nous faire pour vérifier cette hypothèse ? 	<p>Nous allons tirer des résultats.</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez 		<p>1- Texte</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qu'allons nous tirer du texte 	<p>Proposition</p>	<p>2- Résultats</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Citez les grandes familles de roches et les processus géologiques. 		<ul style="list-style-type: none"> - Les roches magmatiques - les roches sédimentaires - Les roches métamorphiques - l'altération - le transport - le dépôt - la diagenèse - le métamorphisme - La fusion 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez 	<p>Nous allons les analyser.</p>	<p>3- Analyse</p>	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ A quoi correspondent ces résultats ? ▪ Notez _____ 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour mieux comprendre les relations qui lient ces types de roches qu'allons nous faire ? ▪ Notez _____ 	<p>Nous allons faire une interprétation.</p>	<p>Ces résultats correspondent aux grandes familles et aux processus géologiques qui permettent de passer d'un type de roche à un autre.</p> <p style="text-align: right;"> Docs à portée de main</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qu'arrive-t-il aux différents types de roches une fois qu'elles affleurent ? ▪ Notez _____ 	<p>Proposition</p>	<p>4- Interprétation</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez _____ ▪ Que deviennent les produits d'altération ? 	<p>Proposition</p>	<p>L'altération agit sur les différents types de roches en les attaquant chimiquement et mécaniquement.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez _____ ▪ Après le dépôt comment ces sédiments sont transformés en roches sédimentaires ? 	<p>Proposition</p>	<p>Les produits issus d'altération sont transportés puis déposés.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez _____ ▪ Sous quel effet les roches sédimentaires transformés en roches métamorphiques ? 	<p>Proposition</p>	<p>Les sédiments ainsi formés subissent la diagenèse pour donner des roches sédimentaires.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez _____ ▪ Comment obtient-on le magma à partir de ces roches métamorphiques ? 	Proposition	<p>Sous l'effet de la température et de la pression les roches sédimentaires subissent un métamorphisme pour donner des roches métamorphiques.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez _____ ▪ Comment ce magma se transforme-t-il en roche magmatique ? 	Proposition	<p>Ces roches métamorphiques par fusion sous l'action de température et de pression très élevées ($+^{\circ} > 750^{\circ} \text{C}$) donnent un liquide silicaté appelé magma.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez _____ ▪ Que fait le processus 	Proposition	<p>En remontant à la surface, ce magma cristallise pour donner une roche magmatique et le processus recommence.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez _____ ▪ Comment qualifie-t-on cette suite de phénomène qui se manifeste toujours dans le même ordre et de façon répétitive ? 	Proposition	<p>Le processus recommence</p> <p style="text-align: center;">  <i>ça soutra !</i> Docs à portée de main </p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez _____ ▪ A quelle étape passons nous après interprétation ? 	Nous passons à la conclusion.	<p>Cette suite de phénomène qui se manifeste toujours dans le même ordre et de façon répétitive est qualifiée de cycle de roches.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez _____ ▪ Donner une réponse à la question posée. 	<p>Les élèves répondent.</p>	<p>→ 5- conclusion</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez _____ ▪ Qu'allons nous faire pour résumer tout ce nous venons de voir ? 	<p>Nous allons faire le schéma du cycle des roches.</p>	<p>→ L'ensemble des processus géologiques : magmatisme, altération, sédimentation, diagenèse et métamorphisme permettent de passer d'un type de roche à un autre.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez _____ ▪ Des élèves passent au tableau pour réaliser le cycle. ▪ Qu'allons-nous faire pour résoudre ce problème posé ? 	<p>Nous allons tirer une conclusion générale.</p> <p>Les élèves répondent.</p>	<p>→ Schéma du cycle des roches (voir feuille annotée)</p> <div style="text-align: center;">  <p>Fomesoutra.com <i>ça soutra !</i> Docs à portée de main</p> </div> <p style="text-align: center;"><u>CONCLUSION GENERALE</u></p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Notez _____ ▪ Donnez la réponse au problème. ▪ Notez _____ 	<p>Proposition</p>	<p>→ Le passage d'un type de roche à un autre est possible grâce à des processus géologiques.</p>	



CYCLE DE FORMATION DES DIFFERNTS TYPES DE ROCHES

TEXTE DE MOTIVATION

Magmatique, altération, sédimentation, diagenèse et métamorphisme sont des processus géologiques qui permettent de passer d'un type de roche à un autre....

Source : Biologie Géologie page 207 Edition Hâtier 1982.



CYCLE DES ROCHES

Toutes les roches émergées des continents, qu'elles soient sédimentaires, magmatiques ou métamorphiques, sont soumises aux agents d'érosion chimiques, climatiques, etc., dont le principal est l'eau ... les produits de l'altération sont transportés sur des distances plus ou moins longues avant de se déposer, directement, ou après intervention des êtres vivants, dans ce qu'on appelle un bassin sédimentaire.

L'enfoncement progressif du fond de celui-ci permet l'accumulation des sédiments à l'origine de leur transformation en roches ou diagenèse...

Lorsqu'elles sont situées dans une zone où s'exercent des forces liées à la formation d'une chaîne de montagnes, les roches subissent des déformations et des transformations qui se manifestent par l'apparition de nouveaux minéraux et de nouvelles structures. Ces modifications en profondeur constituent de métamorphisme...

Dans certaines conditions, le métamorphisme peut conduire à la fusion. Du liquide de composition granitique peut apparaître au sein d'un gneiss.

Ce liquide quitte la roche d'origine pour migrer dans les roches sus-jacentes où il alimente des chambres magmatiques. De tels granites sont fréquents dans les chaînes de montagnes.

Source LA PLANETE TERRE DE ANNIE MAMECIER ET J-F
BEAUX COLLECTION NATHAN 1998 P 84