

DEVOIR DE SYNTHÈSE DE GEOLOGIE

Enseignant : Prof. F. TURKI
Durée : 1H30

Classe : BG1

Date : 19-12-24

Exercice I

Question 1 :

- a : Quel est le polyèdre qui correspond à la coordinence 4.
- b : Établir le rapport des rayons ioniques dans un polyèdre de coordination octaédrique (rayon r_c du cation et r_a rayon de l'anion).
- c : Les hypersthènes (pyroxènes) ont pour minéraux limites : enstatite $MgSiO_3$ et ferrosilite $FeSiO_3$.
Écrire la formule générale des hypersthènes.
- d : Donner les noms des minéraux suivants :
 $SiO_2 - Si_3AlO_8K - (Mg, Fe)_2SiO_4 - Si_2Al_2O_8Ca$

Question 2 :

Définir :

- a. les minéraux suivants :
Orthose - plagioclase - hornblende (amphibole).
- b. Les roches suivantes :
Granite - basalte - péridotite - gabbro.

Question 3:

Trois roches grenues ont la composition suivante :

- 1 : SiO_2 : 42 % - MgO : 14 %
- 2 : SiO_2 : 50 % - $Na_2O + K_2O$: 2,5 %
- 3 : SiO_2 : 72 % - $Na_2O + K_2O$: 7,5 %

- a. Préciser à quels types de roches correspondent les roches 1, 2 et 3.
- b. Quels sont les caractères chimiques des roches 1, 2 et 3.

Question 4

Attribuez à chaque mot ou expression sa définition correcte.

Mots ou expressions: strate, sédimentation, structure, roche exogène

Définitions : Ensemble de processus conduisant à la formation de sédiments

Couche de terrain résultant du dépôt de sédiments

Roche formée à la surface du globe

Arrangement des composants d'une roche

Exercice II

Question 1 :

Recopier les affirmations exactes et corriger celles qui sont inexactes.

1. Le feldspath est un minéral qu'on trouve exclusivement dans les roches magmatiques.
2. Les fossiles ne se trouvent que dans les roches sédimentaires d'origine marine.
3. La calcite et la dolomite sont deux polymorphes.
4. Le calcaire oolithique est une roche sédimentaire d'origine détritique.
5. Les grès sont des roches meubles formées par des grains de quartz.

Question 2

Compléter le tableau ci-dessous, en plaçant chaque roche et chaque minéral, de la liste suivante, dans la colonne appropriée :

grès – calcaire – granite – dolomite – calcite – feldspath – dolomie – quartz – basalte – rhyolite – gabbro – conglomérat.

Roches magmatiques	Roches sédimentaires	Minéraux	
		Carbonates	Silicates

Question 3

La calcite, l'aragonite et la dolomite sont trois minéraux qu'on trouve dans les roches carbonatées :

Donnez la formule chimique de chaque minéral.

Dans quels systèmes cristallins cristallisent ces trois minéraux ?

Exercice III

Question 1 :

Répondre par Vrai ou Faux :

- Le Crétacé est un étage de l'ère Secondaire.
- Le Crétacé et l'Éocène appartiennent tous deux à l'ère Secondaire
- Un terrain est systématiquement plus ancien que celui qu'il surmonte.
- Les roches magmatiques se forment toujours à la surface du sol.
- Les roches de profondeur ont une texture microlitique.

Question 2 :

Choisir la ou les affirmation(s) correcte(s).

1. Les roches magmatiques :

- a. résultent de la cristallisation d'un magma
- b. se forment toujours à la surface de la terre
- c. sont formées principalement de minéraux silicatés
- d. ont systématiquement une structure microlithique

2. Les roches volcaniques :

- a. se forment toujours à la surface de la terre
- b. possèdent la plupart du temps une structure microlithique
- c. se forment par refroidissement très lent d'un magma
- d. contiennent toujours du quartz

Question 3:

L'élément de base du réseau cristallin des silicates est le tétraèdre (SiO_4). Comment sont arrangés ces tétraèdres dans les groupes suivants : *Néosilicates* – *Sorosilicates*
Cyclosilicates – *Inosilicates*

Question 4

a. Recopier et compléter ces tableaux.

Tableau 1.- Classification des roches carbonatées basée sur la proportion relative de calcite et de dolomite

Calcite (%)	>90	50 - 90	10 - 50	<10
Dolomite (%)	<10	10 - 50	50 - 90	>90
Roche Carbonatée	Calcaire			Dolomie

Tableau 2- Classification des roches carbonatées basée sur la proportion relative de calcite et de minéraux argileux

Calcite (%)	>95	65 - 95	35 - 65	5 - 35	<5
Minéraux argileux (%)	<5	5 - 35	35 - 65	65 - 95	>95
Roche Carbonatée	Calcaire			Argilite calcaire	

Tableau 3- Classification des roches carbonatées basée sur la proportion relative de dolomite et de minéraux argileux

Dolomite (%)	>95	65 - 95	35 - 65	5 - 35	<5
Minéraux argileux (%)	<5	5 - 35	35 - 65	65 - 95	>95
Roche Carbonatée		Dolomie argileuse			Argilite

b. *Recopier ce texte sur votre copie d'examen et compléter les espaces en pointillés par le terme adéquat,*

Les roches sédimentaires font partie inhérente du cycle géologique, puisque leurs constituants résultent de l'.....de roches ou de sédiments préexistants, que ces constituants ont subi un certain.....et qu'ils se sont déposés ou ont été précipités dans un bassin de.....
L'évolution post-dépôt de ces sédiments (.....) les transforme en roches sédimentaires. Ces roches peuvent être enfouies profondément et subir un.....plus ou moins intense. En atteignant une profondeur limite, la roche entre dans le domaine de l'.....où elle subit une fusion partielle, produisant ainsi un magma de composition.....; celui-ci peut s'injecter dans les couches supérieures provoquant la transformation par la chaleur des roches encaissantes par métamorphisme