

DEVOIR DE SYNTHESE DE GEOLOGIE

Enseignant : Prof. F. TURKI
Durée : 1H30

Classe : BG1
Date : 16 Décembre 2017

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.

Exercice II

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 :

L'analyse chimique d'un minéral d'un granite a fourni 245 μg d'uranium 238 pour 47 μg de plomb 206 : (avec $\lambda = 1,537 \cdot 10^{-10}/an$) :

Quel est l'âge du minéral ?

Exercice III

Question 1 :

Expliquer :

- La cristallisation fractionnée
- La fusion partielle
- Les suites réactionnelles de BOWEN
- Le phénomène sédimentaire.

Question 2 :

Les silicates regroupent des minéraux de teinte claire, ou minéraux blancs, des minéraux de teinte foncée, ou minéraux sombres :

- Qui de ces deux familles de minéraux cristallisent la première, au cours du refroidissement d'un magma ?
- À quoi est due la couleur sombre des minéraux de teinte foncée ?
- En termes d'acidité du magma, quelle est la famille qui caractérise un magma acide (riche en silice) ?
- Parmi les minéraux suivants, quels sont ceux qui appartiennent à la famille des minéraux blancs et ceux qui appartiennent à la famille minéraux sombres :
Pyroxène – Amphibole – Olivine – Feldspath – Quartz – Plagioclase.