

DEVOIR DE CONTRÔLE DE GÉOLOGIE

Enseignant : Prof. F. TURKI  
Durée : 1H00

Classe : BG2  
Date: 24.02.23

EXERCICE 1

Question 1

Soient les minéraux et les roches suivantes : gneiss, gabbro, calcaire, péridotite, calcite, quarte, sillimanite, olivine, pyroxène, gypse, charbon quartzite, argile et amphibole.

- Parmi les roches listées, certaines sont des roches métamorphiques, lesquelles ?
- Quels sont les minéraux qui peuvent exister dans les roches métamorphiques.
- Quels sont les minéraux caractéristiques des roches métamorphiques.

Question 2

Recopier et compléter le tableau suivant :

Type de métamorphisme	Localisation	Effet	Exemple de roche (un exemple)	Facteurs	
				T	P
Contact		Apparition de nouveaux minéraux et, souvent, sans orientation de la roche			
Régional					

## EXERCICE 2

L'analyse de trois roches, notées  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$ , a permis de déterminer leurs caractéristiques minéralogiques et structurales, en rapport avec les conditions de Pression (P) et de Température (T) de leurs formations. Les résultats obtenus sont récapitulés dans le tableau 1, ci-dessous.

Tableau 1. Caractéristiques minéralogiques et structurales et conditions P-T de formation des roches  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$ .

Roche		$R_1$	$R_2$	$R_3$
Profondeur de formation		Faible profondeur (Proche de la surface)	Profondeur entre 25km et 38km	Grande profondeur (au-delà de 38km)
Conditions P-T		BP- BT	MP- MT	MP- HT
Caractéristiques	Structurales	Roche de structure grenue.	Les cristaux de la roche $R_2$ sont orientés et réarrangés en bandes, alternativement sombres et claires.	Roche formée par une alternance de zones sombres et claires, d'épaisseurs variables
	Minéralogiques	Roche composée principalement de quartz et de feldspath et, accessoirement, de muscovite et de biotite.	Roche formée par une association minéralogique similaire à celle de $R_1$ , avec un peu de sillimanite.	Les zones sombres de $R_3$ sont réfractaires et apparentées à $R_2$ , alors que les zones claires sont recristallisées après fusion, rappelant la composition de $R_1$ .

*BP-BT: Basse Pression-Basse Température; MP-MT: Moyenne Pression-Moyenne Température; MP-HT: Moyenne Pression-Haute Température.*

1. Précisez le nom et la nature de la roche  $R_1$ . Justifiez votre réponse.

2. Parmi les propositions ci-dessous, choisissez celle qui caractérise la déformation identifiée au niveau de la roche  $R_2$ , en rapport avec les nouvelles conditions P-T
  - a. une schistosité
  - b. une foliation
  - c. un cisaillement
3. Précisez le nom et la nature de la roche  $R_2$ . Justifiez votre réponse.
4. Quelle est la protholite de la roche  $R_2$  ?
5. Quel est le contexte géodynamique à l'origine de la formation de la roche  $R_2$  ?
6. Quel est le nom de la roche  $R_3$ , issue de la transformation de la roche  $R_2$ , en rapport avec les nouvelles conditions P-T ? Justifiez votre réponse

### EXERCICE 3

Le trajet Pression-Température-temps (Figure 1) d'une roche R de la lithosphère continentale témoigne de sa transformation en profondeur.

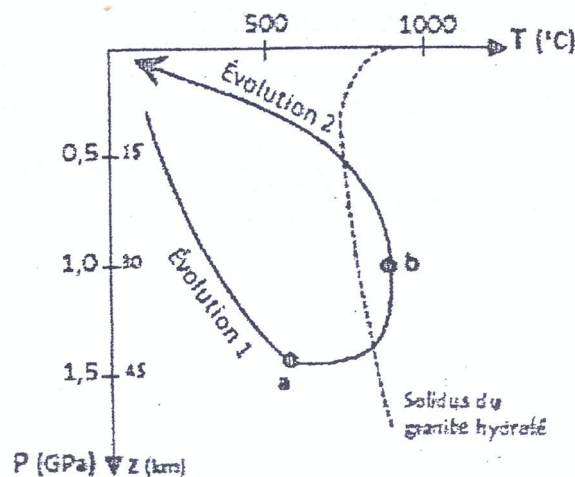


Figure 1: Trajet Pression-Température - temps d'une roche R



2.1 Comment appelle-t-on les évolutions métamorphiques 1 et 2 suivies par la roche R, lors de son trajet P-T-t ? Que représentent les points a et b de ce trajet ?

2.2 Quel(s) type(s) de transformation(s), structurale et/ou minéralogique, subie(s) par la roche R :

- au cours de l'évolution métamorphique 1
- au cours de l'évolution métamorphique 2

2.3 Quelle serait la roche R1 issue du métamorphisme d'une roche granitique R, suite à son enfouissement ? Donner les caractéristiques structurales et minéralogiques de la roche R1.

2.4 Préciser le contexte géodynamique de la formation de la roche R1.