

**INSTITUT PREPARATOIRE
AUX ETUDES D'INGENIEURS
DE SFAX**

DEVOIR DE CONTRÔLE DE GÉOLOGIE

Enseignant : Prof. F. TURKI
Durée : 1H00

Classe : BG2
Date : 25/02/25

EXERCICE 1

Question 1

- Comment appelle-t-on les gneiss de la transformation d'une argile, d'une rhyolite et d'un autre gneiss.
- Tracer sur un graphique Pression (K bar) en fonction de la Température (0°C), les gradients géothermiques $30^{\circ}\text{C}/\text{km}$, $50^{\circ}\text{C}/\text{km}$ et $70^{\circ}\text{C}/\text{km}$.
- Quelle relation existe-t-il entre plis, plans de schistosité et plan de foliation.

Question 2

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 3

Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

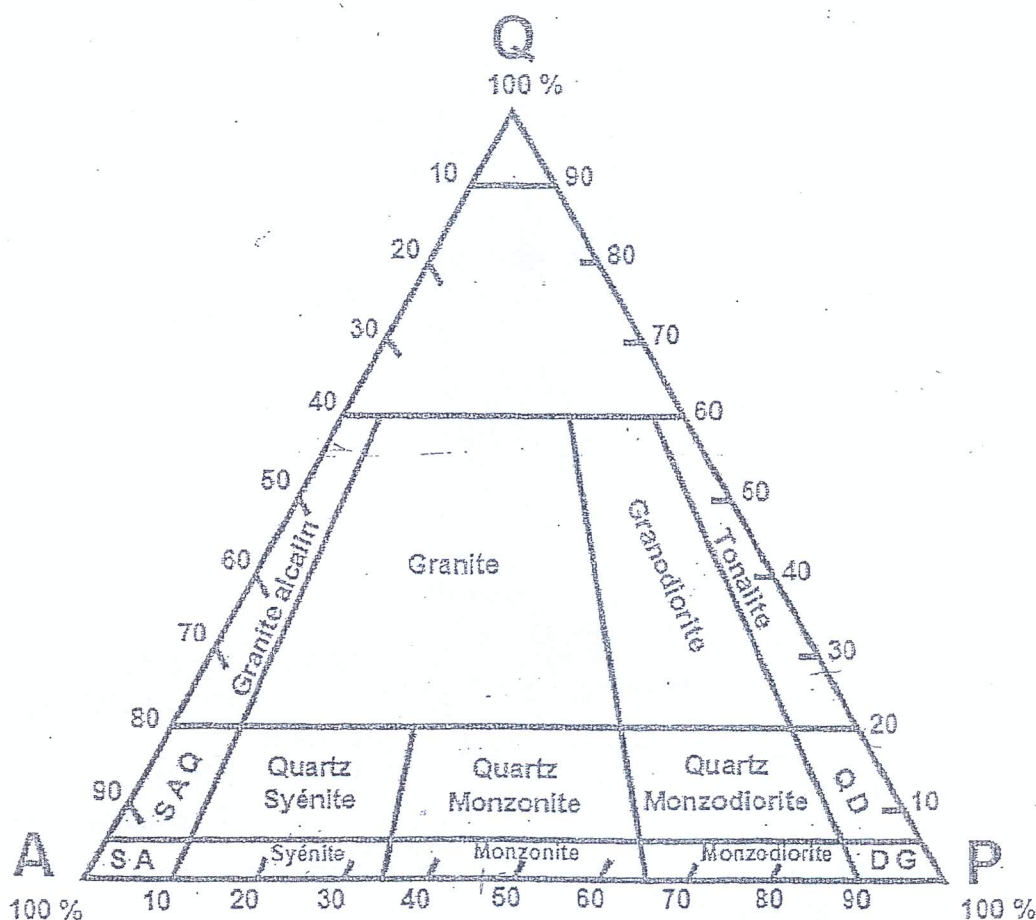
Roche métamorphique	Composition minéralogique	Faciès métamorphique	Exemple de protholite	Type de métamorphisme	Contexte géodynamique
Eclogite	Grenat, Omphacite		Gabbro ou Basalte	Dynamo-métamorphisme	
Gneiss	Quartz, Feldspath-K, Plagioclase, Sillimanite,	Granulites			Zone de collision
Métagabbro	Pyroxène, Hornblende, Chlorite, Actinote				

Q2. Comparer les deux roches R_A et R_B en considérant leurs degrés de saturation en silice.

Q3. Identifier la roche R_B . Justifier votre réponse.

Q4. Calculer la proportion relative des minéraux leucocrates clairs (composition modale) dans les roches R_A et R_C .

Q5. Identifier, en se basant sur le diagramme de Streckeisen (Figure 1), les roches R_A et R_C à partir de leurs compositions minéralogiques modales.



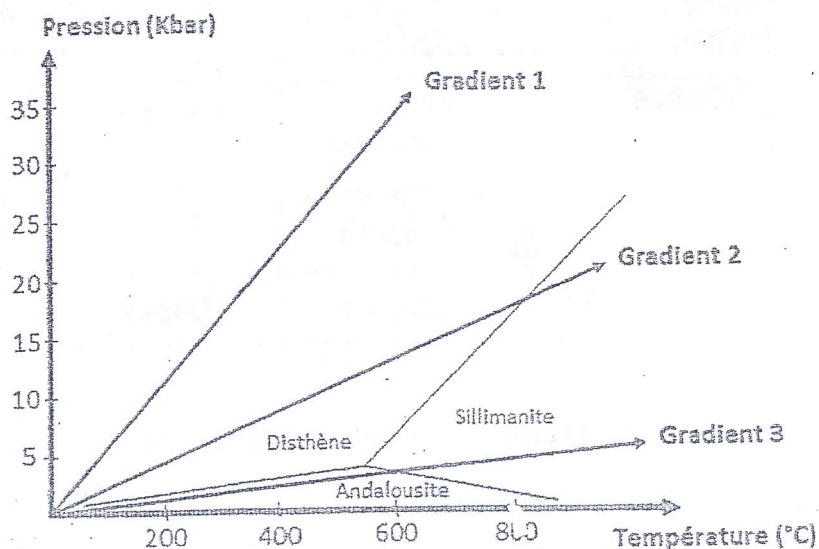
Q = Quartz (niveau de saturation en SiO_2); A = Feldspaths Alcalins (contenant les oxydes K_2O et/ou Na_2O); P = Feldspaths Plagioclases (contenant le CaO);
 QD = Quartz Diorite; DG = Diorite Gabbro; SAQ = Syénite Alcaline Quartz;
 SA = Syénite Alcaline

Figure 1. Diagramme de Streckeisen

EXERCICE 2

Les roches métamorphiques sont formées à partir de roches originelles (protolithes), qui peuvent être sédimentaires ou magmatiques, portées à des conditions (T, P) différentes de celles de leur milieu de formation.

1. Quelles sont les principales origines de l'augmentation de la température et de la pression ?
2. Définir la notion de faciès métamorphique.
3. Citer, pour chacune des séquences suivantes, un exemple de roche métamorphique, du métamorphisme général : séquence pélitique, séquence arénacée, séquence quartzo-feldspathique, séquence carbonatée et séquence basique.
4. Dans le diagramme de la figure suivante sont représentés Les gradients métamorphiques 1, 2 et 3 :
 - 4.1 Identifier ces gradients métamorphiques.
 - 4.2 Donner les différents faciès métamorphiques et le contexte géodynamique du gradient 2.



EXERCICE 3

Soit trois roches magmatiques R_A , R_B et R_C dont les caractéristiques minéralogiques et les conditions de leurs formations sont récapitulées dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2. Caractéristiques minéralogiques et conditions de formation des roches R_A , R_B et R_C

Roche		R_A	R_B	R_C
Caractéristiques minéralogiques	Matière vitreuse ou très finement cristalline (mésostase)(%)	-	45	-
	Amphibole (%)	-	3	13
	Biotite (%)	5	-	8
	Muscovite (%)	3	-	-
	Plagioclase (%)	23	45	48
	Feldspath K Alcalin (%)	43	-	10
	Quartz (%)	26	-	18
	Divers (%)	-	7	3
	Total (%)	100	100	100
	Taille des minéraux	Millimétrique à centimétrique	Microscopique	Millimétrique à centimétrique
Conditions de formation	Profondeur	Faible à Moyenne (Proche de la surface)	Surface	Faible à Moyenne (Proche de la surface)
	Température	Moyenne	Basse	Moyenne

- : absent(e)(s)

Q1. Déterminer en le justifiant, la texture et la nature des roches :

- Roche R_A
- Roche R_B
- Roche R_C