****الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**Ministère de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

**Université Ibn Khaldoun –Tiaret-**

**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**

**Année universitaire 2023-2024**

**Corrigé de géodynamique globale et métamorphisme de 3émé Année License STU**

**QUESTION 1 : (6PTS) Expliquer les caractéristiques de la structure interne du globe terrestre sur la base du comportement physique des couches ?**

**Sur la base du comportement physique des couches**

La lithosphère qui est bloc rigide et qui comprend la croûte et la partie sommitale rigide du manteau supérieur. Son épaisseur varie entre 5 km sous les océans et 100 km au niveau des continents (fig.3). Sa limite inférieur est marquée par une discontinuité des ondes sismique dite LVZ (Low Velocity Zone). La densité de la lithosphère se répartit de la façon suivante : − d =2,7 g/cm3 pour la partie supérieur de la croûte continentale, − d = 3 g/cm3 pour la partie inférieur de la croûte continentale, − d = 3,2 g/cm3 pour la croûte océanique, − d = 3,4 g/cm3 au niveau du manteau supérieur rigide

L’asthénosphère qui est une zone «molle» ou «plastique» qui s’étend depuis la limite inférieure de la lithosphère jusqu’à 670 km de profondeur. Elle est formée du reste du manteau supérieur dont la partie supérieure est une zone de moindre vitesse des ondes sismiques (LVZ) dont l’épaisseur est d’environ 200 km. Sa densité est d’environ 3,3g/cm3. La mésosphère est un bloc «rigide» ; il est synonyme du manteau inférieur. Sa limite supérieure (670 km) est marquée par la croissance brutale des vitesses des ondes sismiques jusqu’à la discontinuité de Gutenberg (2900 km). Sa densité est également croissante avec cette profondeur en passant de la valeur 3,3 à 5,5 g/cm3 La couche D’’ a été mise en évidence grâce à l’étude détaillé des transmissions des ondes P lors d’un fort séisme. C’est une zone molle, de 200 à 300 km d’épaisseur comprise entre le manteau inférieur et le noyau externe. Son rôle est pour l’instant énigmatique. Le noyau externe est une couche liquide comprise entre la couche D’’ et la discontinuité de Lehmann. Sa densité est croissante avec la profondeur ; elle passe de 9,5 g/cm3 jusqu’à 11,5 g/cm3. Le noyau interne est une couche solide appelée graine. Sa densité d est égale à 12 g/cm3

**QUESTION 2 : (4pts) citer les arguments de la théorie de la dérive des continents (Les Preuves de Wegener) ?** 1. Le parallélisme des côtes de l’Océan Atlantique.

2. La répartition des fossiles.

3. Les anciennes glaciations.

4. La correspondance des structures géologiques. **QUESTION 3 : (6 pts). Quel est le moteur de la tectonique des plaques ?**

Courants de convection

**Donner les concepts de base (frontières) de la dérive des continents ?**

**– des frontières divergentes** les rides médio-océaniques et les rifts continentaux **– des frontières convergentes** les grands fossés de subduction **– les frontières en coulissage** les grandes failles transformant, qu’elles soient en domaine océanique ou en domaine continental.

**Donner les Différents types de subduction avec explication ?**

**Subduction océanique-continentale :** C’est lorsqu’une plaque océanique et les sédiments du plancher océanique s'enfoncent dans du matériel de plus en plus dense. Il se crée alors une faille océanique, et le rebord de la plaque se plisse et se soulève.

**Subduction continentale-continentale :** Deux plaques continentales d'égale densité se rencontrent, comme aucune des deux n'est plus légère, la collision est frontale : les deux plaques s'écrasent l'une contre l'autre, avec l'énorme pression résultant de cette collision, la croute terrestre s'élève et s'épaissit, pour donner lieu à de hauts massifs montagneux : Himalaya

**Subduction océanique-océanique :** Est une rencontre de deux plaques océaniques. Il en résulte le plus souvent une activité volcanique, dont la fameuse ceinture de feu du Pacifique

**QUESTION 4 : (4pts) Donner les différents types de métamorphique ?**

1-**Le métamorphisme d'impact** : il est la conséquence de la chute d'une météorite à la surface de la planète. Le choc engendre des températures et des pressions énormément élevées qui transforment les minéraux de la roche choquées, des températures et des pressions qui sont bien au-delà de celles atteintes dans le métamorphisme régional.

**2-Le metamorphisms hydrothermal****:** Ce type de métamorphisme se caractérise par des transformations d'une roche originelle par apport d'éléments chimiques lié à la circulation de fluides.

**3-Le métamorphisme de contact :** Il s'agit de transformations liées aux intrusions magmatiques et qui sont donc imitées dans l'espace (d'une dizaine de m² au km²). C'est principalement la température qui intervient ici, il y a peu de déformations liées à la pression (l'intrusion du magma peut toutefois, en "poussant" les terrains déjà en place, induire une schistosité). Il n'y a souvent qu'un réarrangement minéralogique, sans échange avec d'autres corps que la roche originale (métamorphisme isochimique).

**4- Le métamorphisme régional (ou général)****:** C'est le type de métamorphisme qui produit la plus grande quantité de roches métamorphiques. Les transformations observées sont liées aux mouvements tectoniques, affectant de vastes régions (des centaines de kilomètres-carrés).