

**PROBATOIRE BLANC**  
**EPREUVE DES SCIENCES DE LA VIE ET**  
**DE LA TERRE**

**I- RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES 8pts**

**A- QCM 3pts**

Choisir la bonne réponse. Bonne réponse + 0,5pt ; mauvaise réponse – 0,25pt.

1- Le Moho est une discontinuité de nature

- a- physique
- b- chimique
- c- physique et chimique

2- La vitesse des ondes sismiques dans la croûte continentale correspond à la vitesse de ces ondes dans

- a- le basalte
- b- le péridotite
- c- le granite et les roches métamorphiques.

3- Les bons fossiles stratigraphiques

- a- ont une grande répartition géographique
- b- présentent une faible extension verticale dans les dépôts c'est-à-dire une vitesse d'évolution suffisante.
- c- Une faible variation au cours des temps géologiques mais s'adaptent bien au milieu.
- d- Présentent une grande extension verticale dans les dépôts.

4- Une dorsale

- a- est une zone où apparaît de la matière nouvelle sous forme de laves acides.
- b- Correspond à une région où sont injectés des magmas issu de la fusion des roches de manteau.
- c- Est une zone de création permanente de la lithosphère océanique.
- d- Correspond à une zone de cisaillement provoquée par la résistance des matériaux de l'asthénosphère.

5- A propos de la structure interne du globe terrestre.

- a- le noyau interne est liquide comme le noyau externe.
- b- Le noyau interne est plus liquide puisqu'il est plus profond.
- c- Le noyau externe est liquide alors que le noyau interne est solide.
- d- La lithosphère s'étend entre la croûte et le manteau.

6- Les minéraux repères permettent ;

- a- de localiser les zones de séisme
- b- de déterminer les nouvelles conditions de métamorphisme.
- c- se rencontrent dans toutes les roches.

d- Indiquent des régions à volcanisme fréquent.

B- Exprimez des idées importants en utilisant chaque groupe de trois mots.  $1 \times 3 = 3$ pts

- a- Pangée, ouverture d'océan, dérive des continents
- b- Mouvement de convection, manteau, tectonique des plaques.
- c- Péridotites, subduction, magma.

2- La pression litho statique et métamorphique des matériaux localisés en profondeur dans l'écorce terrestre, subissent une pression litho statique exercée par les matériaux qui surmontent. Cette pression exprimée en méga pas cal(Mpa) est calculée à partir de l'équation suivante.

$P_1 = H \times Q_1$  ou  $P_1$  est la pression litho statique. H est la profondeur,  $Q_1$  est la masse volumique de la croûte terrestre.

**QUESTIONS** : 2pts

1- Calculer la pression litho statique enfouie à 20km de profondeur sachant que la masse volumique moyenne de la croûte terrestre est de  $2,7\text{kg/dm}^3$  (rappel :  $1\text{k bar} = 10^2\text{Mpa}$ ). 1pt

2- Dans cette région, le gradient géothermique moyen est de  $1^\circ\text{c}$  pour 35 mètres.

Calculer la température régnant à 20km de profondeur. 1pt

**II- EXPLICATION DES MECANISMES DE FONCTIONNEMENT** 5pts

Le document ci-dessous représente l'illustration du phénomène de subduction (a), et les anomalies du flux géothermique dans cette zone (b).

1- Expliquer ce que représente une anomalie thermique. 1pt

2- Quel type d'anomalie présente le flux thermique

- au niveau du prisme d'accrétion 0,5pt

- au niveau de la chaîne de subduction 0,5pt

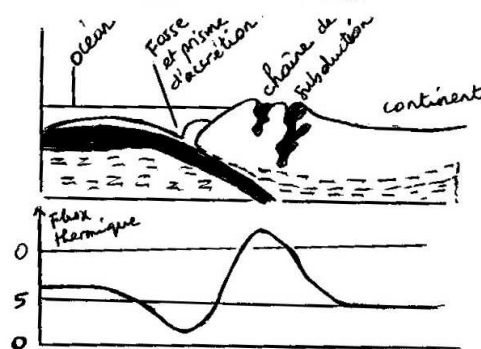
3- Comment expliquez-vous l'existence de telles anomalies dans ces deux zones ? 1pt

4- Quel type de métamorphisme (ou climat métamorphique) peut-il se produire

- au niveau du prisme d'accrétion 0,5pt

- au niveau de la chaîne de subduction 0,5pt

5- Expliquez comment naissent les magmas dans la zone de subduction. 1pt



Les anomalies du flux thermique au niveau d'une zone de subduction

**III- SAISIE DE L'INFORMATION ET APPRECIATION** 4,5pts

1- A l'aide d'un schéma uniquement, montrer comment varient les vitesses de propagation des ondes sismiques en fonction de la profondeur. 1,5pt

1- Quelle est la conséquence de cette variation ? 0,5pt

- 2- Donnez en fonction de la profondeur croissante, les différentes discontinuités du globe terrestre avec les zones qu'elles séparent. 1,5pt
- 3- Que traduisent les différentes discontinuités du globe terrestre ? 1pt

#### IV- EXPLOITATION DES DOCUMENTS 2,5pts

Le document ci-dessous représente un diagramme qui délimite les champs de stabilité des 3 formes naturelles de silicates d'alumine.

- 1- Qu'est ce qu'un silicate d'alumine ?
- 2- Observe ce graphique et indique avec précision les conditions de pression et de température ayant favorisé la cristallisation de chacune des 3 espèces minérales. 1,5pt
- 3- Pourquoi considère-t-on le silicate d'alumine comme thermo - baromètre naturel ? 0,5pt(bonus)

