STU_2-SV_2 - MODULE GII :
CORRIGE DE L'EXAMEN DE LA GEODYNAMIQUE INTERNE
SESSION NORMALE

DUREE : 1h 30 min

Nom :…….. **Prénom :…….** **N° examen :……....**	**Note/20 :**

- **Répondre dans l'espace prévu pour chaque question.**
- **Toute copie sans nom ne sera pas corrigée.**

1- Compléter le paragraphe ci-dessous en trouvant les mots manquants : ***(4 points : 0,5 pt. chacune)***

Le **sismographe** est un appareil permettant d'enregistrer les ondes sismiques. **L'épicentre** est la région de la surface de la terre où le séisme est ressenti le plus fortement. L'échelle **deMercalli** permet d'évaluer l'intensité d'un séisme d'après **les dégâts causés (ou les pertes)** et comporte **12** degrés. L'échelle de Richter est basée sur **la magnitude (ou énergie libérée)** et comporte **9** degrés. Le **foyer** d'un séisme est le lieu dans le plan de faille où se produit réellement le séisme, c'est le point de départ de la rupture des roches.

2- Compléter le tableau de classification simplifié des roches magmatiques ci-dessous : ***(4,5 points)***. **(P)** : Plutonique, **(V)** : Volcanique, **(F)** : Filonienne.

Saturation en Silice → 0,25pt Roches Sursaturées | 0,25pt Roches Saturées | 0,25pt Roches Sous-saturées

Coloration chimique → 0,25pt Roches Leucocrates | 0,25pt Roches Mésocrates | 0,25pt Roches Mélanocrates

Mx Clairs / Mx Colorés	Quartz + Feldspaths	Feldspaths	Feldspaths + feldspathoïdes
Biotite	0,5pt.GRANITE **(P)** 0,5pt.Rhyolite **(V)** 0,5pt.Microgranite**(F)**		
Amphibole		DIORITE **(P)** 0,5pt.Andésite **(V)** Microdiorite **(F)**	
Olivine + Pyroxène		0,5pt.GABBRO **(P)** 0,5pt.Basalte **(V)** Microgabbro **(F)**	

3- Les expériences ci-dessous peuvent modéliser les ondes P ou S. Associer (pointillé) chaque expérience à l'un des deux types d'ondes : *(2 points)*

Ondes : **P** **1pt.**

Ondes : **S** **1 pt.**

4- Cocher la réponse exacte : Dans les zones de subduction la fusion partielle de la croûte subductée est provoquée essentiellement par : ***(1 point)***

☐ a- l'augmentation de la température au niveau du manteau.

☒ b- l'apport d'eau (hydratation).

☐ c- la chute de la pression (décompression adiabatique).

5- Cocher la réponse exacte : à quel type d'éruption volcanique appartient le volcanisme de type Hawaiien ? ***(1 point)***

☒ a- éruption volcanique de type effusive.

□ b- éruption volcanique de type explosive.

□ c- éruption volcanique de type extrusive.

□ d- éruption volcanique mixte.

6- Cocher la réponse exacte : ***(1 point)***

☒ a- Les failles transformantes peuvent affecter à la fois la lithosphère océanique et la lithosphère continentale.

□ b- Les failles transformantes affectent uniquement la lithosphère continentale.

□ c- Les failles transformantes affectent uniquement la lithosphère océanique.

7- Cocher* l'affirmation qui est fausse* :** ***(1 point)

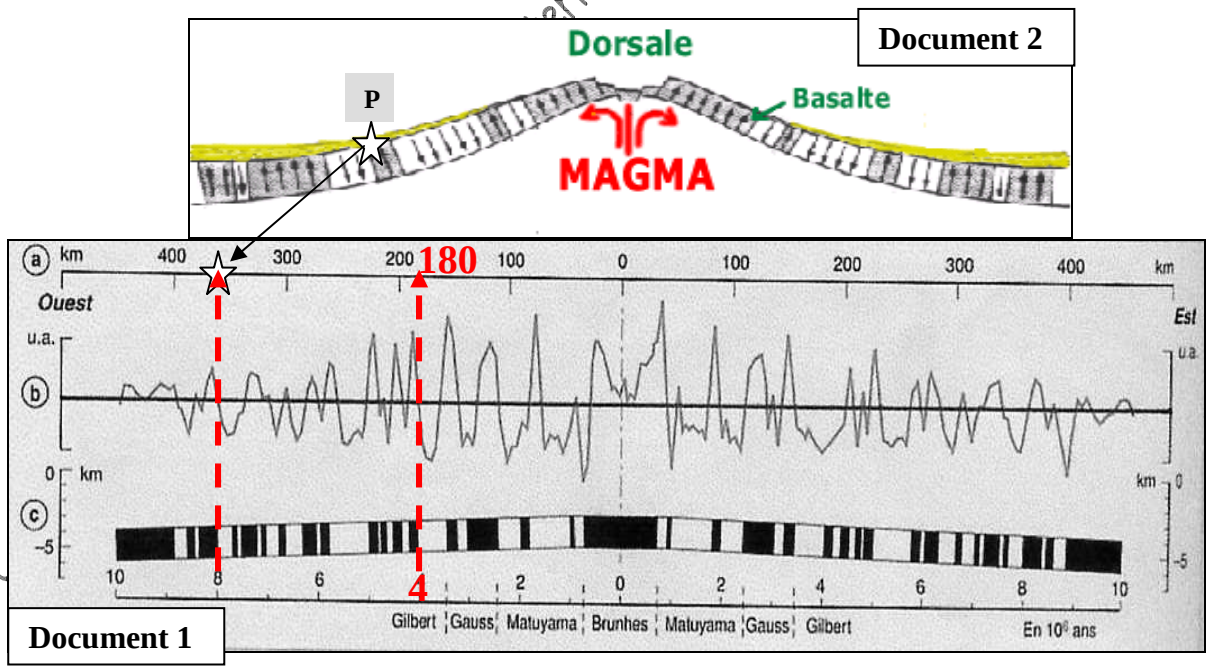
□ a- Les plaques lithosphériques se déplacent les unes par rapport aux autres.

☒ b- Les limites des plaques lithosphériques correspondent aux contours des océans et des continents.

□ c- Les plaques lithosphériques peuvent être considérées comme étant rigides.

□ d- Les plaques lithosphériques peuvent être de nature océanique ou océanique et continentale à la fois.

8- Exercice (Documents 1 et 2) ***(5,5 points)*** **:** La courbe **(1b)** représente un profil magnétique enregistré de part et d'autre de la *dorsale Est-Pacifique*, au large du Chili. Les valeurs mesurées du champ magnétique dessinent des anomalies positives (au dessus du trait noir) ou négatives (au dessous du trait noir). Les positions relatives de ces anomalies de part et d'autre de la dorsale sont repérables sur le document **(1a)**. L'échelle des inversions magnétiques au cours des 10 derniers millions d'années est représentée sur le document **(1c)**.



1- Calculer la vitesse de divergence pour la dorsale Est-Pacifique.

On a : **V = d/t** (relation qui lie la vitesse, le temps et la distance de l'axe de la dorsale).

Soit la période dite Gilbert sur l'échelle du temps ($t = 4 \times 10^6$ ans) **(document 1c)**, elle correspond sur l'échelle des distances **(document 1a)** à d = 180 km (d étant la distance à partir de l'axe de la dorsale océanique).

Donc pour t = 4.10^6 ans on a d = 180 Km (ou 180.000.00 cm)
Or V = d/t ⇒ V (en cm) = 18000000 /4.10^6 = **18** x $\mathbf{10^6}$/**4** x $\mathbf{10^6}$ ⇒ V = 18 /4

⇒ **V = 4,5 cm** **2 pts.**

2- Calculer le taux d'expansion pour la dorsale Est-Pacifique.

Donc étant donné que l'expansion océanique se fait dans les deux sens de l'axe de la dorsale, la vitesse doit être multipliée par 2, donc le taux d'expansion V = 4,5 x 2 ⇒ **V = 9 cm/an** **2 pts.**

Remarque : Vérification possible avec autre inversion pour voir si cette vitesse est constante.

3- Calculer la profondeur de la croûte océanique localisée en P (Document 2 : étoile) sachant que :

$$P(t)=350\sqrt{t}+2500$$

La loi empirique qui relie la profondeur du plancher océanique à son âge (en négligeant le poids des sédiments) est donnée par la relation suivante :
P (t) = 350 $\sqrt{t}$ + 2500 où **P(t)** est la profondeur en mètres au temps **t**, et **t** est l'âge de la croûte océanique en Ma.

Or, l'âge de la croûte océanique localisée en P est 8 Ma sur le document 1c (échelle des temps). Donc, la profondeur de la croûte en P à l'âge t = 8 Ma sera :
P (8) = 350 $\sqrt{8}$ + 2500 ⇒ P = (350 x 2,83) + 2500 ⇒ **P = 3490,5 m** **1,5 pt.**

---==oooOooo==---

Corrigé de l'Examen de la Géodynamique Interne: Hassan EL OUALI (Session Normale 2010-2011)