Correction examen géodynamique interne session normale, juin 2019

Exercice 1 :

1- Le métamorphisme est l'ensemble des transformations que subit une roche (magmatique, sédimentaire ou métamorphique) à l'état solide, suite au changement de la pression et de la température. Cette transformation se fait au niveau de la minéralogie et la texture.

2-

Métamorphisme de contact	**Métamorphisme régional**	**Métamorphisme hydrothermal**
Température	Pression et température	température
Local	Régional	Local
Auréole métamorphique	non	non
Lié à une intrusion magmatique	Lié aux orogenèses	Lié aux eaux chaudes
Pas d'orientation des minéraux	Minéraux orientés	Pas d'orientation des minéraux

Exercice 2 :

1- La première activité volcanique date 5.6 Ma. D'après la carte l'ile Kauai est la plus loin du point actuel. Autre chose plus on s'éloigne de ce point plus les altitudes deviennent moins hautes, on part de 4169m on arrive à 1234m. Cela signifie les édifices volcaniques anciens sont érodés.

2- Pour calculer la vitesse, on choisit deux points d'âge T et séparés par une distance D.

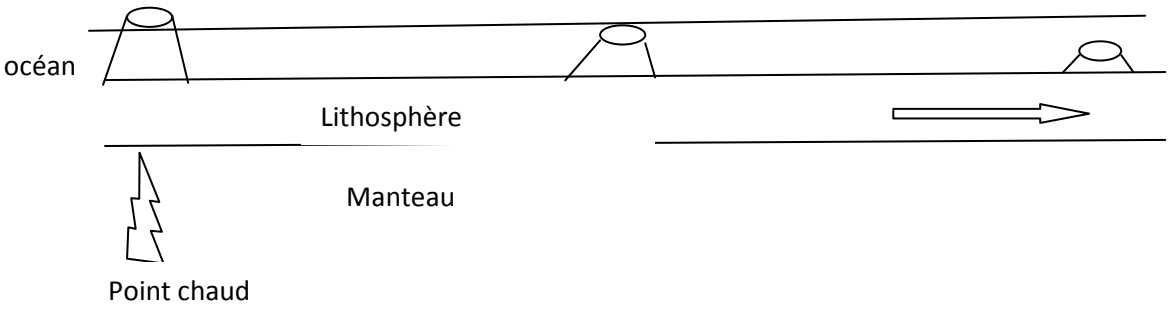
$$V= D/T$$

On choisit le point d'âge 0.4Ma et le point actuel. Ces deux points sont distants de 1.5 cm sur la carte, pour trouver la distance réelle on utilise l'échelle : 1.5 km correspond à 100km. Donc (NB : c'est une vitesse moyenne, elle dépond des points choisis)

$V=D/T = 100/0.4= 250km/Ma$

$25x\ 10^{-6}$ mm/10^{-6} an donc : **V=25mm/an**

3- D'après la carte le sens de déplacement de la lithosphère est d u S vers le NW. Le point actuel qu'est normalement le point chaud se trouve dans la partie Sud et le point la plus ancien est situé dans la partie NW.



Exercice 3 :

1- L'Himalaya s'est formé suite au rapprochement puis la collision entre l'Eurasie et l'inde après sont détachement de l'Afrique (pour le schéma voir cours). Les étapes sont comme suit
   - La subduction où la croûte océanique plonge sous la croûte continentale.
   - Collision entre les deux croûtes continentale, on assiste à une disparition de la croûte océanique et l'océan.
   - Collision totale et soulèvement de la chaîne de l'Himalaya.

2- L'équilibre isostasique signifie que la lithosphère rigide reste en équilibre sue l'asthénosphère ductile.

3- C'est le modèle d'Airy, selon lui un excès de masse en surface est compensé par une racine crûstale en profondeur.

4- Calcul de la racine crûstale

   L'équilibre isostasique indique que deux colonnes rocheuses (M1-M2) exercent la même force sur le manteau sous-jacent (voir schéma). Donc M1=M2

   M1= dairxAlt (négligeable)+ hxdc+dmxR

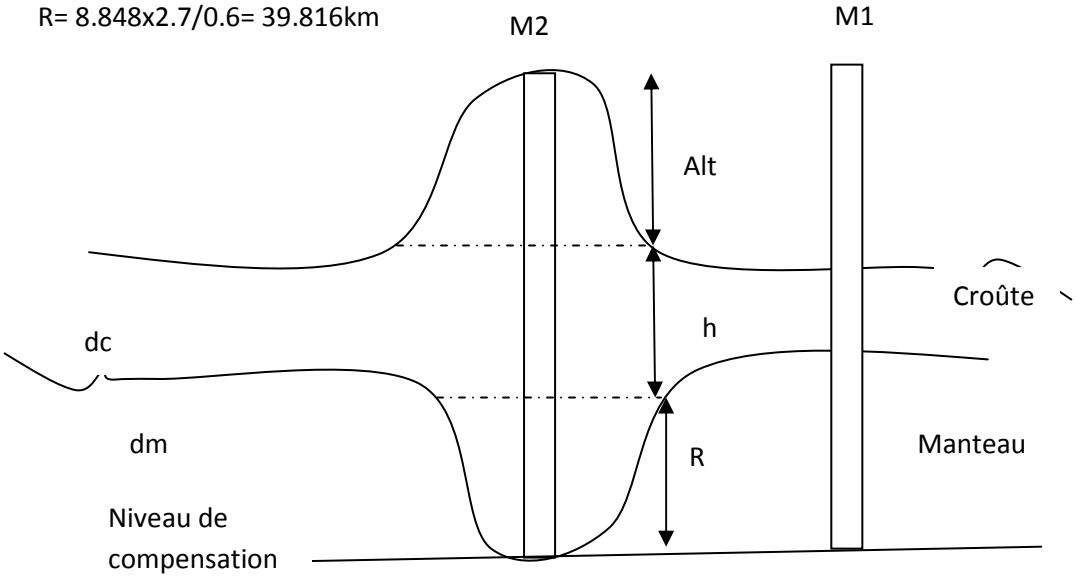
   M2= Altxdc+hxdc+Rxdc

   hxdc+dmxR = Altxdc+hxdc+Rxdc

   R(dm-dc) = Altxdc

   R= Altdc/(dm-dc)

   R= 8.848x2.7/0.6= 39.816km



Correction examen géodynamique interne session de rattrapage, septembre 2018

Exercice 1 :

Roche plutonique	**Roche volcanique**
Roche magmatique	Roche magmatique
Formation en profondeur	Formation en surface
Refroidissement lent	Refroidissement rapide
Texture grenue	Texture microlithique
Cristallisation totale du magma	Cristallisation partielle du magma

Roche acide	Roche basique
% SiO_2 > 65%	% SiO_2 < 65%
Origine magma acide (granitique)	Origine magma basique (basaltique)
Riche en minéraux blancs	Riche en minéraux ferromagnésiens

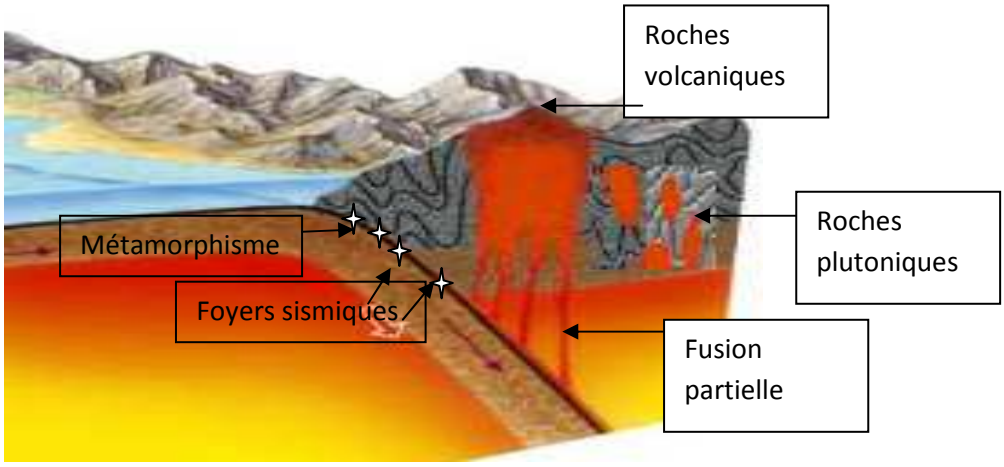
Exercice 2 :

1- Le rapprochement des plaques est fini par une subduction. Ce phénomène est due d'abord à la densité forte de la croûte océanique qui se retrouve bloquer par une croûte continentale moins dense. Sous l'effet de son poids la croûte océanique va être entraînée vers le bas sous la croûte continentale.

2- Dans les zones de subductions plusieurs phénomènes géologiques qui se manifestent. Une fois la subduction commence il y a le métamorphisme, les séismes et le magmatisme. Lorsque la subduction termine on assiste à la collision qui donne la naissance des chaines de montagnes.

3- Le magma est le résultat de la fusion partielle, lorsque le matériel de subduction arrive à une profondeur importante la température augmente et la fusion commence et on passe de l'état solide à l'état liquide. Quand le magma migre vers la surface, la température baisse et le refroidissement commence, c'est la cristallisation fraction. Si le refroidissement se fait en profondeur, il sera lent et roche résultante est dite plutonique avec une texture grenue. Par contre si le magma arrive en surface le refroidissent sera rapide et la roche résultante est dite volcanique caractérisée par une texture microlithique.

4-



Exercice 3 : Voir exercice 3 (session normale, juin 2019)