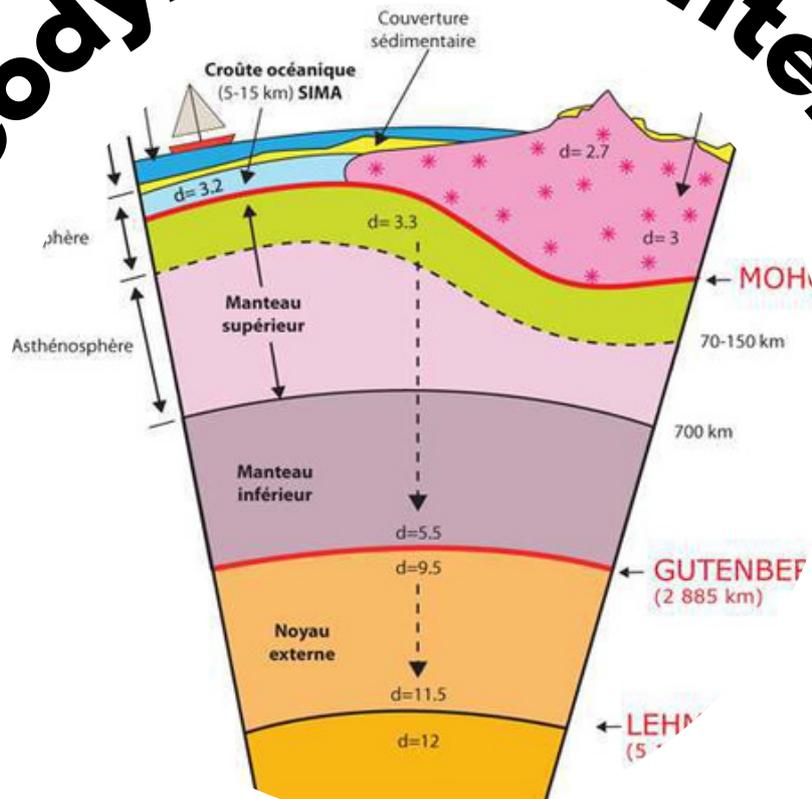


# Géodynamique Interne



## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE



### Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



### Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



### Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

~~www.godt.com~~

# Géodynamique

## Interne

~~www~~



Fillière : SVTU, S2  
Session de rattrapage  
Juillet 2016



MODULE : GEODYNAMIQUE INTERNE  
(Durée : 1 H 30 mn)

Nom : .....  
Prénom : .....  
N° d'examen : .....  
Code Apogée : .....

1. Donnez deux arguments en faveur de l'expansion des fonds océaniques ?

.....  
.....

2. Quelles sont les différentes frontières des plaques lithosphériques et à quoi correspondent-elles ?

.....  
.....  
.....

3. Différentes chaînes de montagne se sont formées aux frontières des plaques lithosphériques.

a. Quels sont ces différents types de chaînes de montagnes ?

.....  
.....  
.....

b. Donnez un exemple de chaque type de chaînes à la surface du globe.

.....  
.....  
.....

4. Donnez les différents stades d'ouvertures d'un océan.

.....  
.....  
.....

5. La figure 1 ci-dessous montre l'enregistrement du champ magnétique dans l'Océan Atlantique.

a. Qu'est-ce qui permet d'enregistrer le champ magnétique terrestre ?

b. Pourquoi le champ magnétique mesuré est-il tantôt supérieur tantôt inférieur à la valeur théorique ?

c. Comment se répartissent ces bandes d'anomalies magnétiques de part et d'autre de la dorsale médio-Atlantique ?

d. Calculer la vitesse d'expansion du fond océanique de cet océan depuis 5 Ma

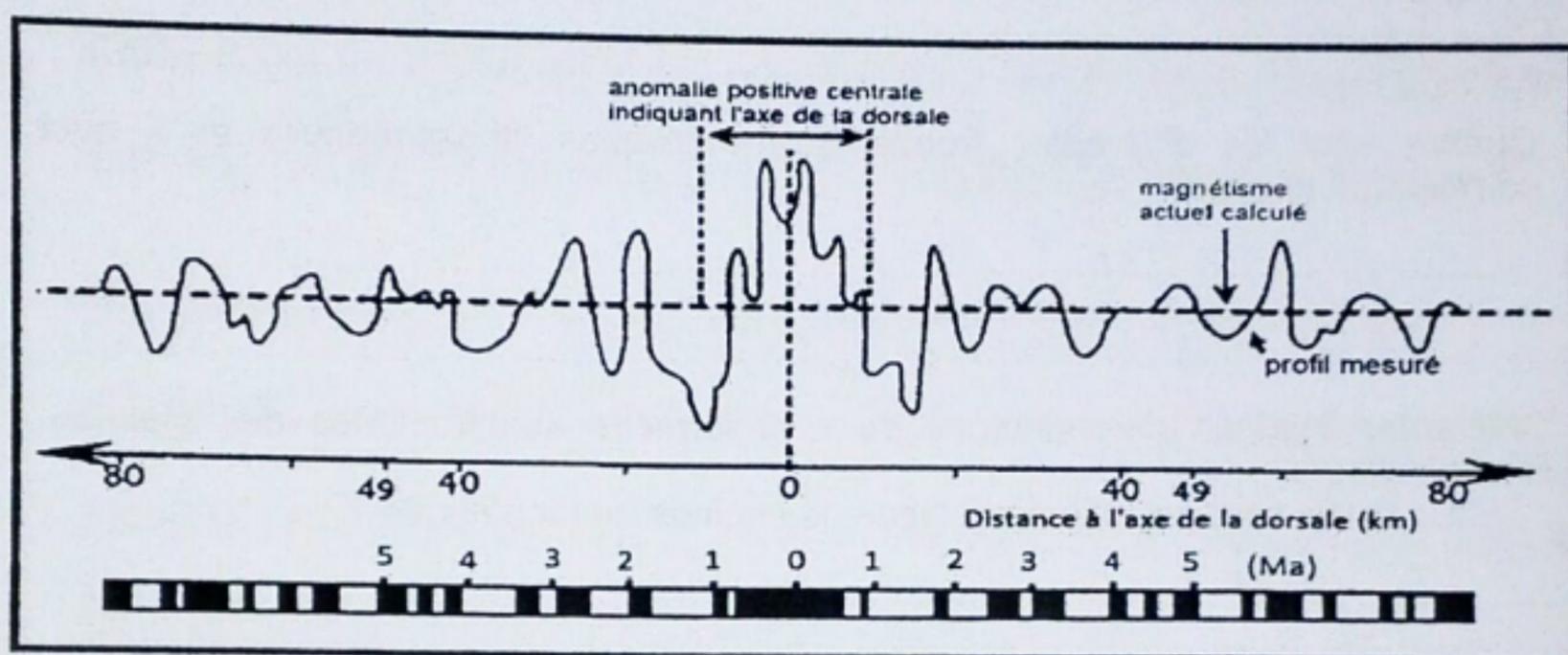


Fig. 1. Profil du champ magnétique (en haut) mesuré dans l'Océan Atlantique à 60° de latitude Nord en fonction de la distance à l'axe de la dorsale. En bas, l'échelle paléomagnétique correspondante montrant la succession des bandes d'anomalies magnétiques en fonction du temps

6. Au cours des expéditions menées en 1968-1969, le navire océanographique Glomar-Challenger a réalisé des forages dans l'Océan Atlantique sud. Ces forages, réalisés d'un même côté de la dorsale, ont permis de dater les basaltes de la lithosphère océanique. Le tableau ci-dessous donne la distance de chaque forage par rapport à la dorsale et l'âge des basaltes récoltés.

Forage	1	2	3	4	5	6
Distance dorsale-forage (km)	220	380	780	1000	1430	1760
Age des basaltes (Ma)	10	24	38	47	65	75

a. Que peut-on tirer comme conclusion à partir de ces données ?

b. Calculer la vitesse de l'expansion de l'Océan Atlantique durant la période de 75 Ma et 10 Ma

7. La figure 2 montre l'arc insulaire des Mariannes.  
 a. A quoi cet arc insulaire serait-il dû ?

b. La fosse des Mariannes marque la frontière entre la plaque Pacifique et la plaque Philippines. Sur cette figure, représentez cette fosse océanique par des tirets.  
 c. De quel type de frontière s'agit-il ?

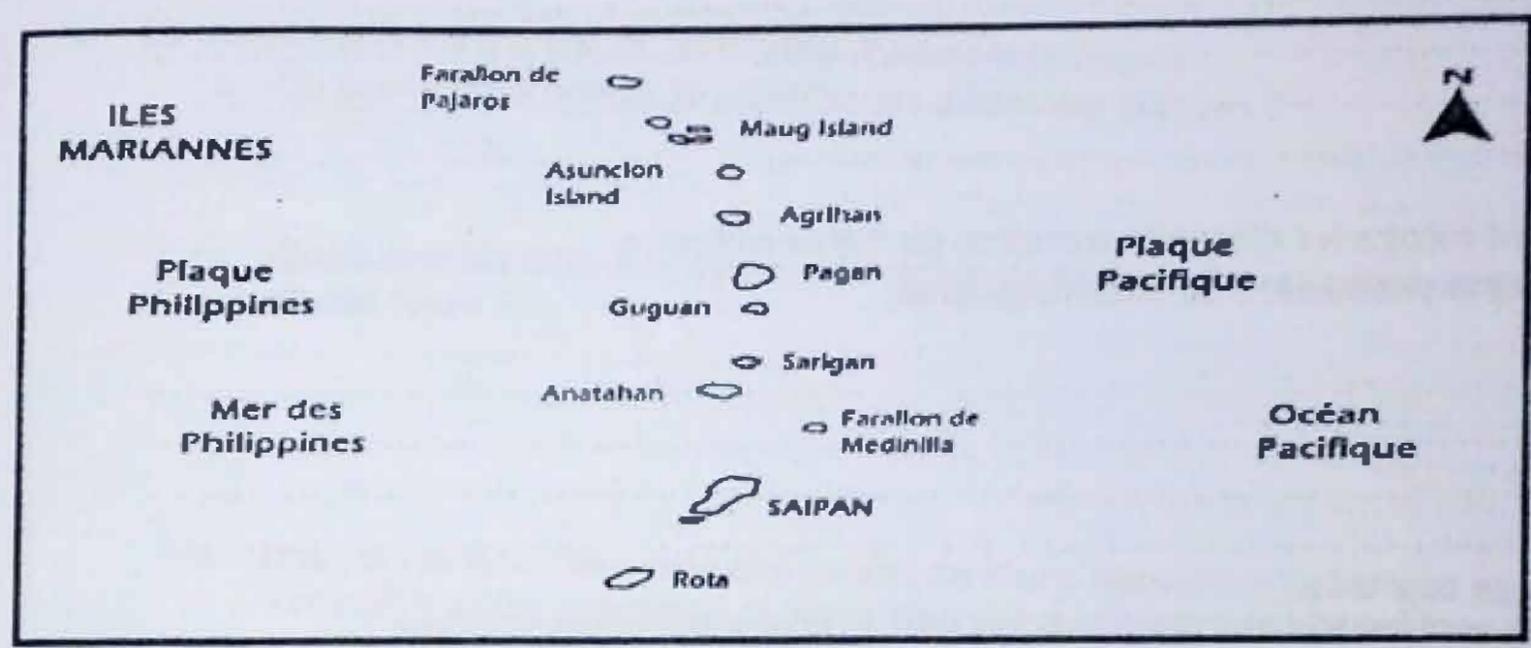


Fig. 2. Arc insulaire des Mariannes

8. La carte ci-dessous (fig. 3) représente la répartition géographique des îles volcaniques qui constituent « LES ILES DE LA SOCIETE ». Le tableau ci-contre donne les âges de chaque volcan et leurs distances respectives (en km) par rapport à l'île de Mehetia.

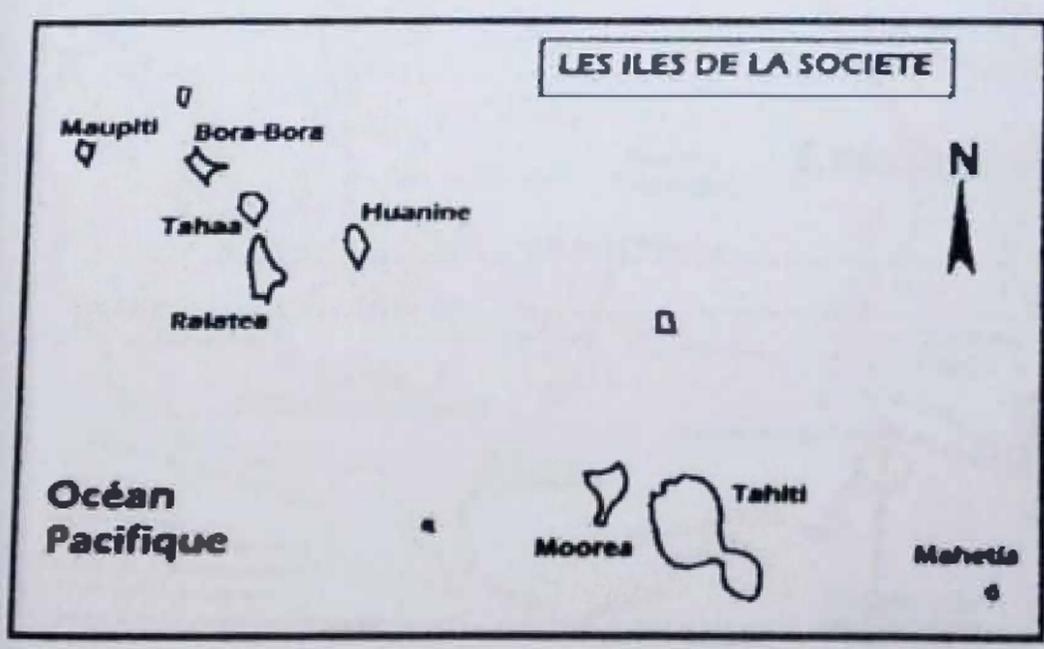


Fig. 3 – Les îles de la Société

Iles	Distance à Mehetia (km)	Age (Ma)
Mehetia	0	0
Tahiti	130	0,19
Moorea	171	1,56
Huanine	325	2,91
Raitea	360	2,65
Tahaa	380	2,62
Bora-Bora	410	3,21
Maupiti	460	4,55

a. Actuellement, où se situe le volcan actif dans cette région ?

.....

b. Quelle est la cause de cette activité volcanique ?

.....

c. Comment expliquez-vous l'alignement de ces îles volcaniques ?

.....  
.....  
.....

d. En vous aidant des âges fournis dans le tableau joint, déterminez la vitesse de déplacement du plancher océanique entre l'île de Tahiti et celle de Bora-Bora. Quel est le sens de ce déplacement ?

.....  
.....  
.....  
.....

9. La figure 4 montre les différents domaines du métamorphisme.

a. Définir le phénomène du métamorphisme.

.....  
.....  
.....  
.....

b. Quels sont les facteurs physiques qui sont à l'origine du métamorphisme ?

.....  
.....

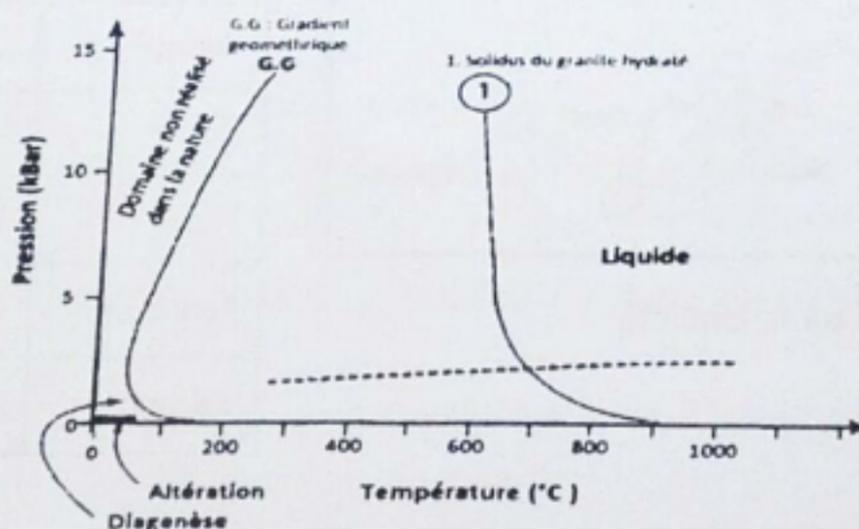
c. Hachurez sur cette figure le domaine du métamorphisme général et celui du métamorphisme de contact.

d. Quelles sont les structures observées dans les roches du métamorphisme général ?

.....  
.....

e. Quelle est l'origine du métamorphisme de contact ?

.....  
.....



FILIERES : SVTU  
 Module : Géodynamique interne  
 (Durée : 1H 30)

Nom & Prénom : .....

N° d'examen : ..... Code apogée : .....

1- La carte ci-dessous montre les principales plaques tectoniques.

a. Qu'est-ce qui a permis de délimiter ces différentes plaques ?

.....  
 .....

b. Quels sont les différents types de frontières de plaques ? A quoi correspond chacun de ces types ?

.....  
 .....

c. Une plaque tectonique peut être constituée d'une lithosphère océanique seule, ou d'une lithosphère océanique et d'une lithosphère continentale. Donnez un exemple de chaque type de plaque.

.....  
 .....

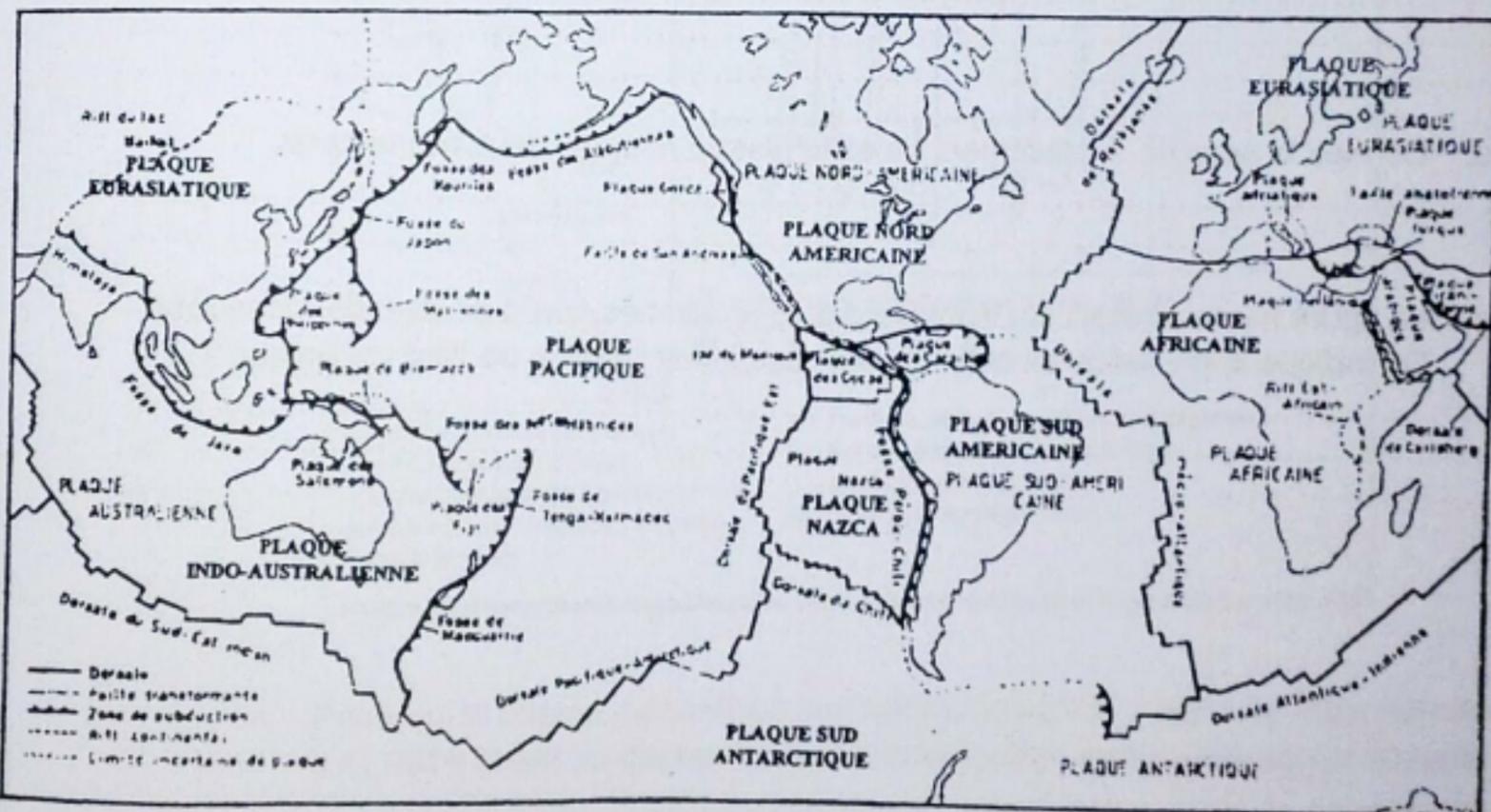


Fig. 1. Carte des principales plaques tectoniques

d. Le plan de Wadati-Benioff est un plan oblique qui plonge sous un arc continental ou insulaire. Qu'est-ce qui le caractérise dans chaque cas et quelles sont les preuves de son existence ?

.....  
.....  
.....

e. Donnez les différents paramètres à l'origine du métamorphisme ? Dans quelles conditions sont-ils réunis ?

.....  
.....  
.....

f. Quelles sont les températures limites (inférieure et supérieure) du métamorphisme général ?

.....  
.....

g. Quelles sont les caractéristiques du métamorphisme de contact ?

.....  
.....  
.....

2- La figure 2 montre deux alignements d'îles volcaniques et de monts sous-marins.

a. Dans quelle plaque lithosphérique se trouvent-ils ?

.....

b. Quelle est la cause de la formation de ces alignements, sachant que le volcanisme actuel se trouve à Hawaï ?

.....

c. Calculer les vitesses de déplacement de la plaque pacifique, avant et après le changement de direction et en faire ensuite une moyenne.

.....  
.....  
.....

d. Donnez le sens de déplacement de cette plaque pour les deux alignements.

.....  
.....

e. La figure montre aussi l'arc insulaire des Aléoutiennes bordé par la fosse océanique. Qu'indique la présence de cette fosse ? Quelle est l'origine de l'arc volcanique ?

.....  
.....  
.....

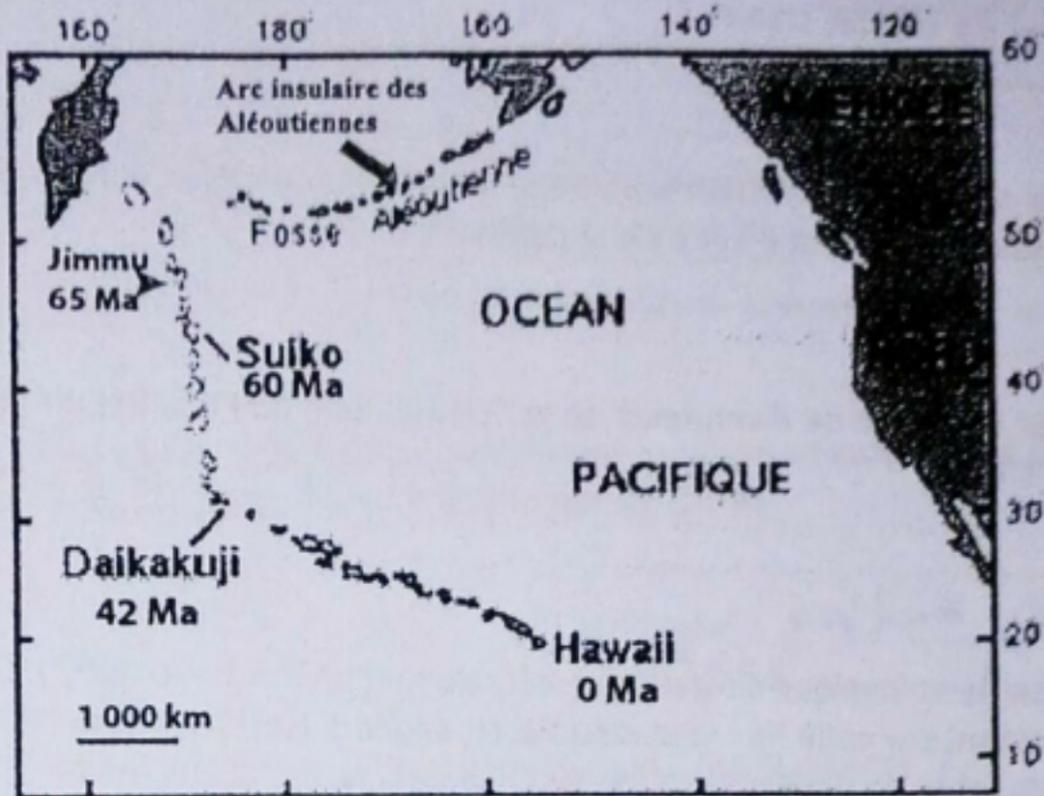


Fig. 2. Alignement volcanique et arc insulaire des Aléoutiennes

3- La figure 3 montre l'enregistrement du champ magnétique terrestre de part et d'autre de la dorsale Juan de Fuca située au large des USA et de Canada.

a. Quels sont les paramètres qui caractérisent le champ magnétique terrestre ?

.....

.....

.....

b. Le champ magnétique terrestre est fossilisé par les roches de la croûte océanique. Quelle est la nature de ces roches ?

.....

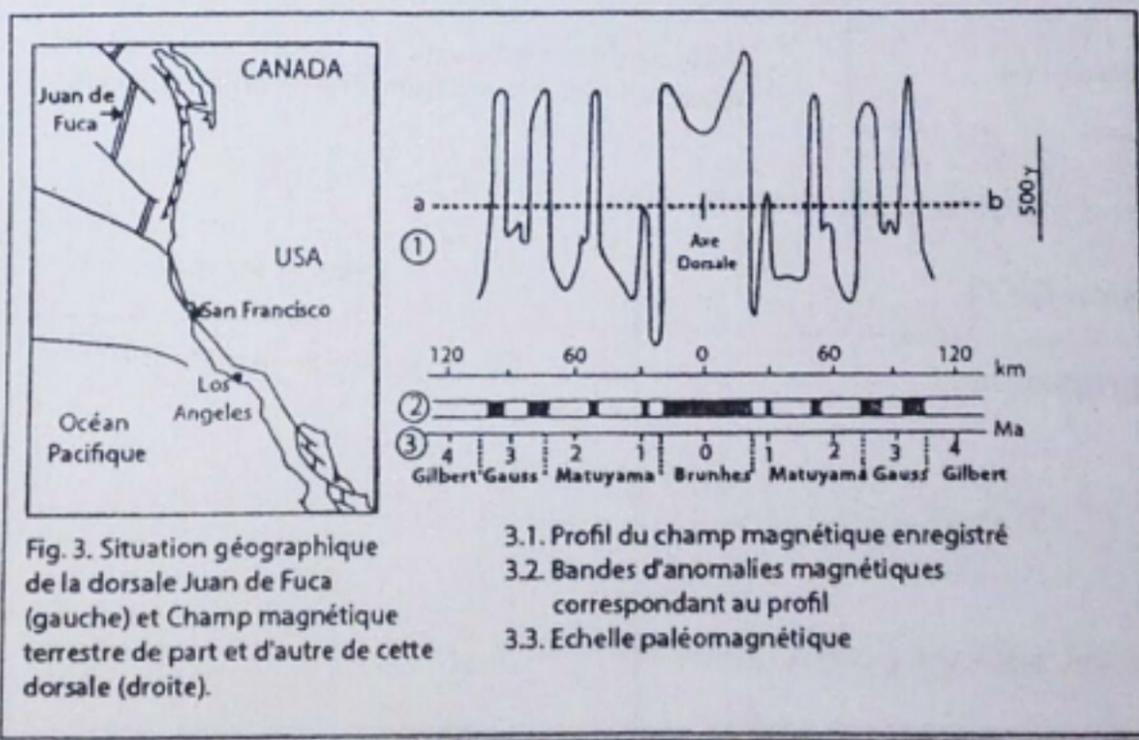


Fig. 3. Situation géographique de la dorsale Juan de Fuca (gauche) et Champ magnétique terrestre de part et d'autre de cette dorsale (droite).

3.1. Profil du champ magnétique enregistré  
 3.2. Bandes d'anomalies magnétiques correspondant au profil  
 3.3. Echelle paléomagnétique

c. Pourquoi le champ magnétique, enregistré de part et d'autre de cette dorsale (fig. 3.1), est-il tantôt au-dessus de la valeur théorique tantôt en-dessous de cette valeur ?

.....

.....

.....

.....

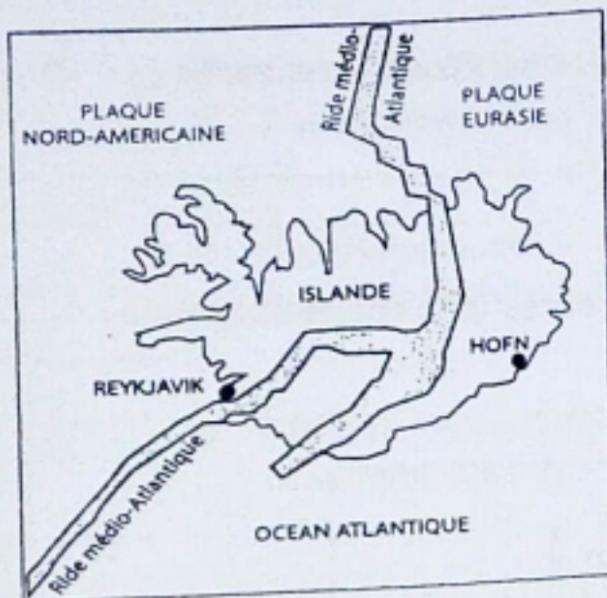
d. La figure 3.2 montre des bandes d'anomalies magnétiques. Que signifient les bandes noires et les bandes claires ?

e. Quelles observations pouvez-vous faire quant à la répartition et l'âge des bandes d'anomalies de part et d'autre de la dorsale ?

f. Calculer la vitesse de divergence de la dorsale Juan de Fuca depuis l'époque Gilbert il y a 4 Ma ?

4- L'Islande est une île volcanique située sur la dorsale médio-atlantique (fig. 4). Deux stations de mesures GPS existent sur cette île : la station REYK située à Reykjavik et la station HOFN située à Hofn. Les mesures de positionnement par GPS des deux stations ont été effectuées de 2002 à 2006. Les variations des positions des deux stations en latitudes et en longitudes sont reportées dans le tableau ci-dessous.

a. Déterminez graphiquement et par calcul la vitesse de déplacement de chaque plaque.



	Variations en latitudes (mm/an)	Variations en longitudes (mm/an)
Station REYK	19	-11,3
Station HOFN	14,2	12,5

Tableau de mesures de positionnement par GPS des deux stations en latitudes et en longitudes.

Fig. 4. Positions des deux stations de mesure GPS

Station REYK	Station HOFN
Détermination graphique :	Détermination graphique :
Détermination par calcul :	Détermination par calcul :

b. Tracez, sur la carte, les vecteurs vitesses des deux plaques et précisez leurs sens de déplacement.

# Bon courage



## LIENS UTILES 🙌

### Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

