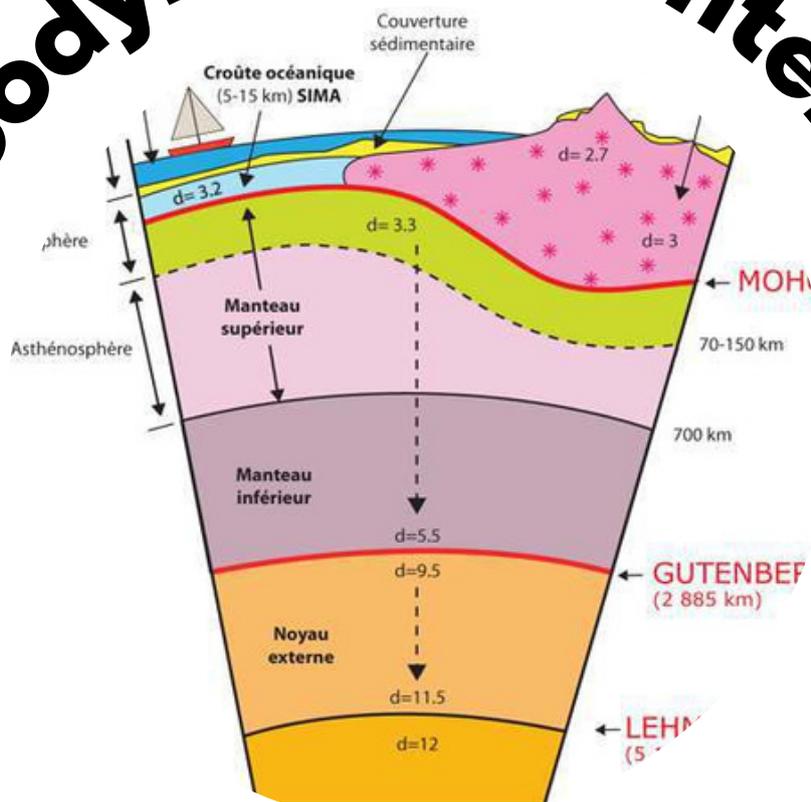


Géodynamique Interne



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

Exercice 1 :

- 1)° Quels sont les éléments qu'on étudie pour déterminer un champ magnétique en un point donné ?
- 2)° A quoi est dû le champ magnétique Terrestre, et ses variations séculaires ?
- 3)° Quel est l'intérêt que représente le paléomagnétisme dans l'étude de l'expansion des fonds océaniques et la dérive des continents ?
- 4)° Définir le taux d'expansion océanique.
- 5)° Les géologues divisent la croûte Terrestre en un petit nombre de plaques, Quelles sont les Zones qui limitent un plaques ? par quel moyen connaître la limite entre les plaques actuelles ?
- 6)° Établir la largeur des bandes de l'Atlantique Nord pendant les périodes suivantes :

N° des anomalies magnétiques	Age en MA	Vitesse d'expansion en Cm/an
31 à 25	72 à 61	2,5
21 à 5	53 à 9	0,8
5 à 0	9 à actuel	1,1

Tracer la courbe des fonds océaniques.

Solution :

- 1) Le champ magnétique en un point peut être caractérisé par son intensité, son inclinaison (angle par rapport à l'horizontale) et sa déclinaison.
- 2) L'existence du magnétisme terrestre, ses variations séculaires constituent l'une des grandes énigmes de la géophysique. S'agit-il de charges électriques fantastiques, internes, entraînées dans la rotation terrestre, créant l'équivalent d'un doublet central par « effet Rowland » ? s'agit-il plutôt de courants électriques intenses circulant dans ce mystérieux noyau qui serait doué d'une conductibilité électrique fantastique ? Peut-on combiner ces 2 hypothèses ? Telles sont des possibilités d'explication, les plus plausibles, parmi bien d'autres plus au moins étranges.

- 3) L'étude du paléomagnétisme a eu plusieurs conséquences :
- Elle a permis de conforter l'hypothèse de l'expansion des fonds océaniques. Ces derniers sont en effet marqués par des anomalies magnétiques allongées, à peu près parallèlement aux dorsales océaniques et symétriques par rapport à elles. Une anomalie positive correspond à une lave ayant refroidi dans un champ normal, et dont le paléomagnétisme est de même sens que le magnétisme actuel, auquel il s'ajoute : c'est le contraire pour une anomalie négative. Ainsi les anomalies magnétiques encadrant une dorsale sont interprétées comme dues aux aimantations rémanentes des laves sous marines émises successivement au niveau de ces dorsales, et entraînées de part et d'autre vers l'extérieur par l'écartement des plaques : les anomalies correspondaient ainsi aux inversions successives du champ magnétique terrestre.
 - En corollaire, on peut distinguer la situation des différentes plaques à des époques correspondant à des anomalies magnétiques bien représentées.
 - Sur un continent donné, on peut repérer la direction des pôles magnétiques à différentes époques. On constate alors en général que cette direction est très variable dans le temps. Ce phénomène est aujourd'hui interprété comme dû aux mouvements relatifs des masses continentales.
- 4) Connaissant d'une part la surface engendrée par les émissions de basalte le long d'une vallée médiane par simple lecture des cartes d'anomalies et d'autre part le temps pendant lequel cette distance a été couverte, il est facile de déterminer la vitesse parcourue : on parle de taux d'expansion ou taux de renouvellement de l'océan.
- 5) Chaque plaque est limitée :
- par une zone de création de croûte.
 - par une zone de résorption ou la croûte océanique plonge dans le manteau (subduction). La partie supérieure de la plaque subductée peut être découpée en copeau et portée sur le continent
 - par une zone où 2 plaques glissent l'une contre l'autre.
- La limite entre les plaques actuelles est directement déduite de l'observation de cartes sismiques.

Largeur de la bande

Entre les anomalies 31 et 25 on comme distance :

$$72-63=9\text{MA}=9.000.000\text{ans}$$

Comme la distance = vitesse * temps, on aura

$$\text{La distance} = 0,025\text{m/s} * 9.000.000 \text{ ans}$$

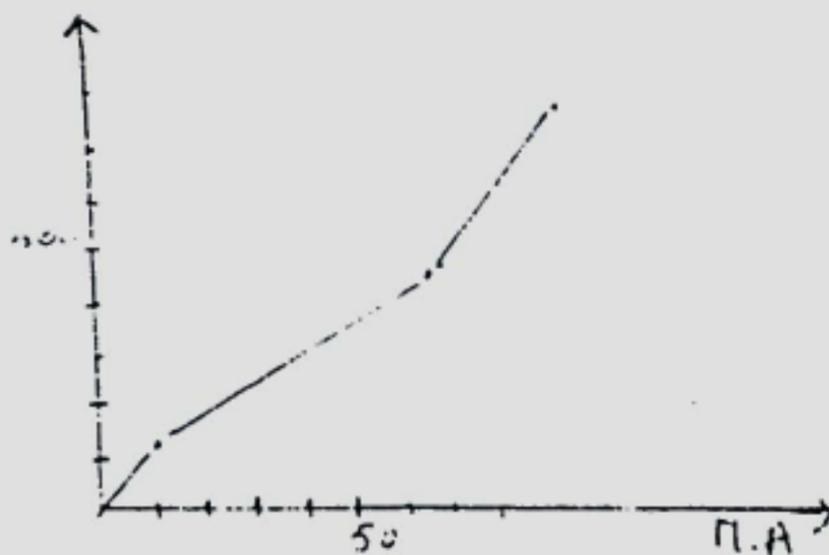
$$\text{La distance} = 22500\text{m}$$

Donc la largeur de la bande = 225km

- entre les anomalies 21 et 5 : 352km

- entre les anomalies 5 et la crête : 99km

- la courbe d'expansion des fonds océaniques, ou on doit présenter la distance à la crête en fonction du temps :



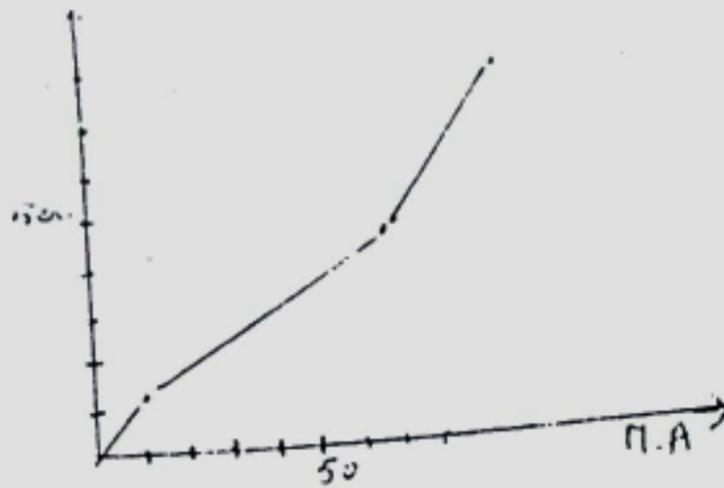
Comme la distance = vitesse * temps, on aura

La distance = $0,025 \text{ m/s} * 9.000.000 \text{ ans}$

La distance = 22500m

Donc la largeur de la bande = 225km

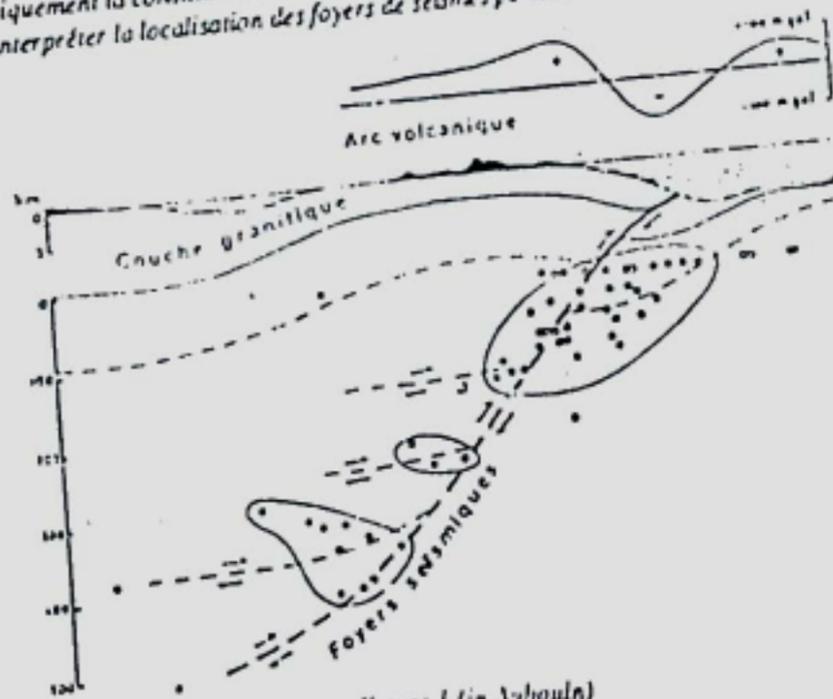
- entre les anomalies 21 et 5 : 352km
- entre les anomalies 5 et la crête : 99km
- la courbe d'expansion des fonds océaniques ou on doit présenter la distance à la crête en fonction du temps :



Exercice 2:

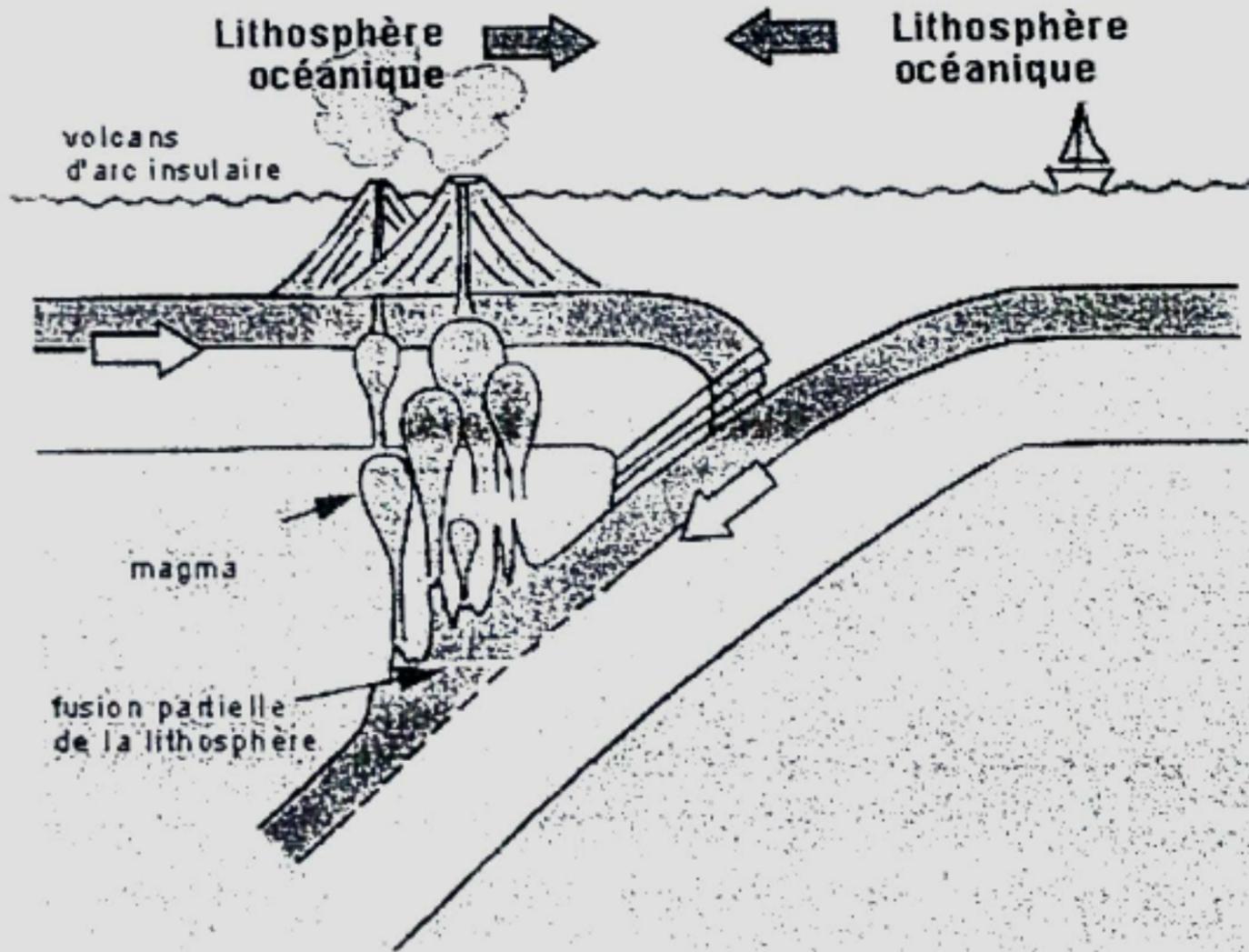
1) Qu'appelle-t-on plan de Benioff? établir un schéma simple

2) La figure 1 montre le profil du Japon septentrional d'après Guenberg et Richter et où on a la répartition des foyers sismiques et des anomalies gravimétriques. Cette coupe illustre schématiquement la constitution d'un arc insulaire simple, de type pacifique. Interpréter la localisation des foyers de séismes portés sur cette coupe.



2003/2004 Rattrapage

1)



+ Le résultat : Formation d'îles volcaniques, ce qu'on appelle un arc volcanique insulaire.

2)

peut-on définir (en une

UNIVERSITE HASSAN II AIN CHOCK
Faculté des Sciences
Casablanca

Année 2003-2004
STU-SV/semestre2
Session de rattrapage

CNE :
Nom :
Prénom :

Module de Géologie II
Elément de module 1 : Géodynamique interne
Durée : 45 mn

1- Faites un schéma légendé illustrant la convergence entre une plaque océanique et une autre plaque océanique

Quel est le résultat engendré par cette convergence ?

2- Faites des schémas illustrant les structures géologiques suivantes
pli droit

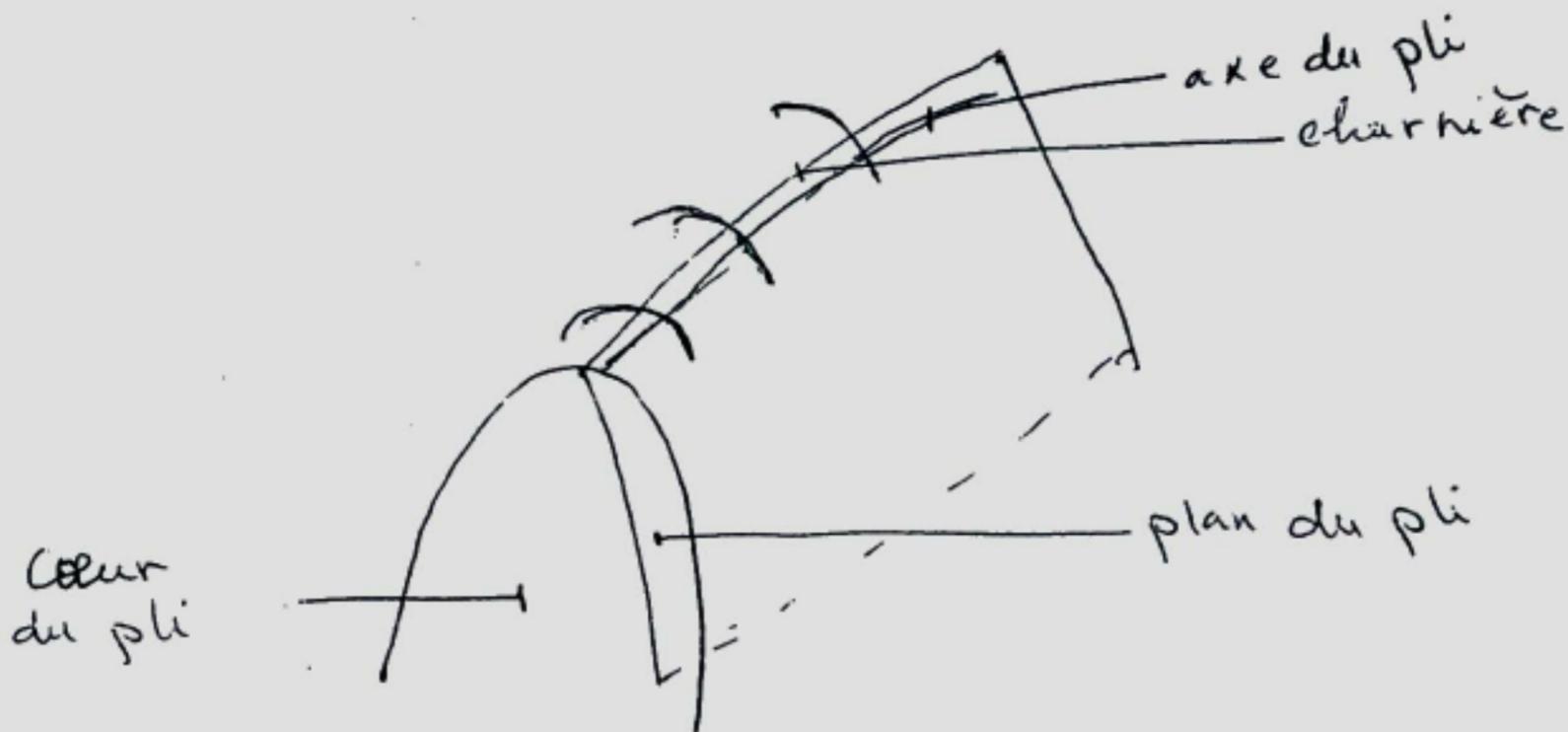
pli couché

3- Expliquer en quelques lignes la formation d'un arc volcanique continental

2003/2004

1) Un pli droit, car le plan est vertical.

2)



2) Nord/Sud (c'est la direction du plan contenant l'axe du pli)

3) Il se forme au niveau des zones de convergences (de type LC-LC).

Si on considère que la terre est une espace fini et que la surface terrestre est constante, bien que les plaques grandissent au frontière divergentes. Pour maintenir cette surface constante il faut détruire ailleurs de la lithosphère, en effet le contact entre deux plaques lithosphériques entraine la destruction de la lithosphère cette destruction de plaques se fait par l'enfoncement de l'asthénosphère d'une plaque sous l'autre, et par la disparition de la portion de plaque enfoncée de l'asthénosphère.

MODULE : GEOLOGIE II
ELEMENT DE MODULE : GEODYNAMIQUE INTERNE
DUREE : 1h300

TECTONIQUE DES PLAQUES

W



E

1- Quelle structure géologique observe-t-on sur cette photo ?

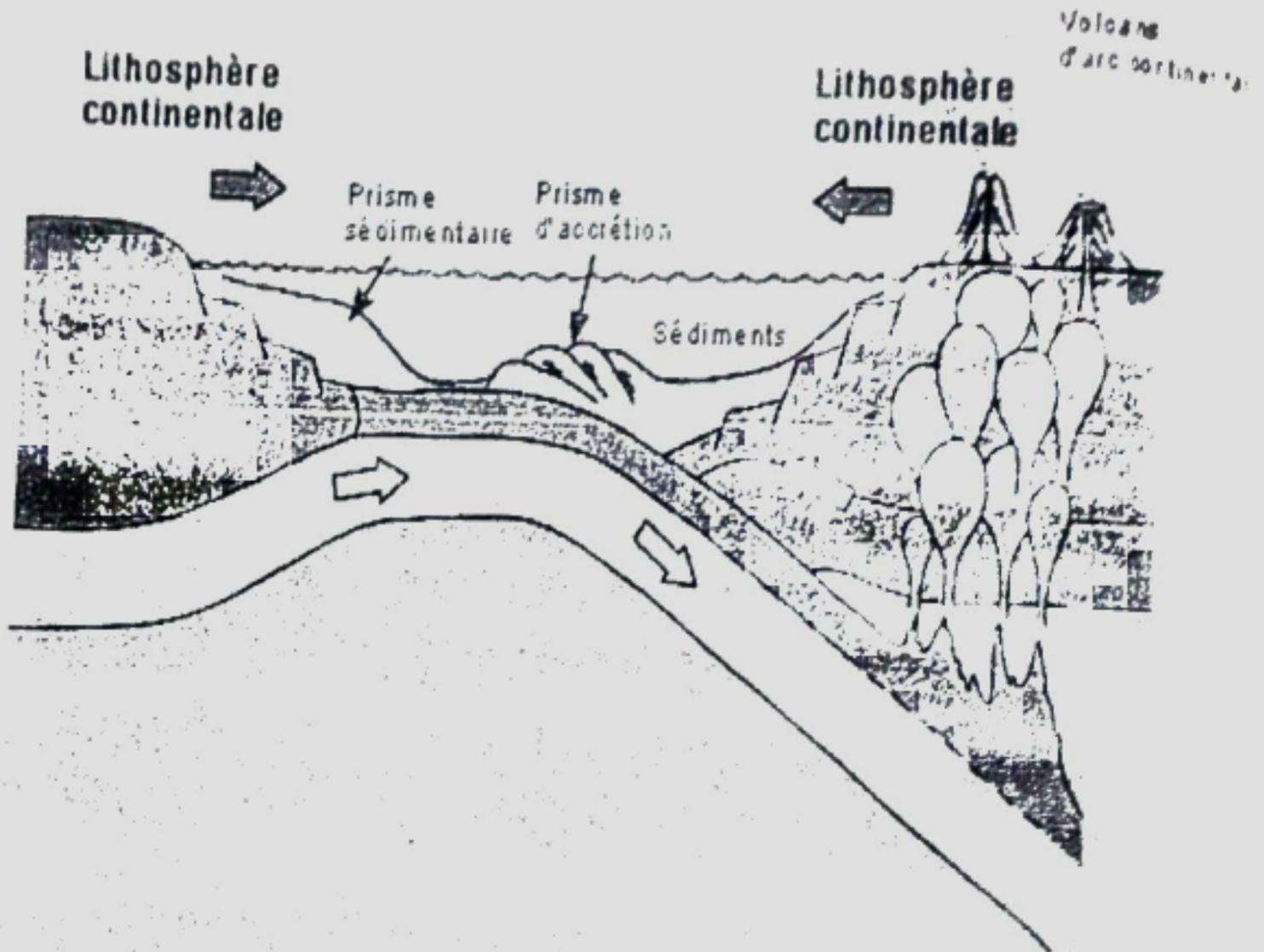
2 - Légender cette structure géologique sur la photo

3 - Quelle est la direction de cette structure ?

4- Dans quel niveau structural se forme ce type de structures ? Quelle est la relation entre la formation de ces structures et la tectonique des plaques ?

2004/2005

- 4) Il s'agit d'une collision entre deux plaques continentales, le matériel sédimentaire supporté par la croûte océanique ainsi que le prisme d'accrétion commencent, sous l'action de la compression à s'élever et croître, c'est soulèvement qui suite au rapprochement des deux plaques, va former par la suite une chaîne de montagne.



- 5) L'AVC résulte de la convergence entre une PLO et une PLC, la plaque océanique a matériel basique plus douce que le granite formant l'essentiel de la croûte continentale, s'enfonce sous la lithosphère continentale. Sous l'action d'une élévation de température, la CC avec les sédiments qui la surmentent va subir une fusion partielle, une grande partie du magma résultant va se consolider en profondeur, l'autre partie va en faveur des fractures monter en surface et formé une chaîne de volcan (de type andésitique) sous forme d'un arc volcanique continental.

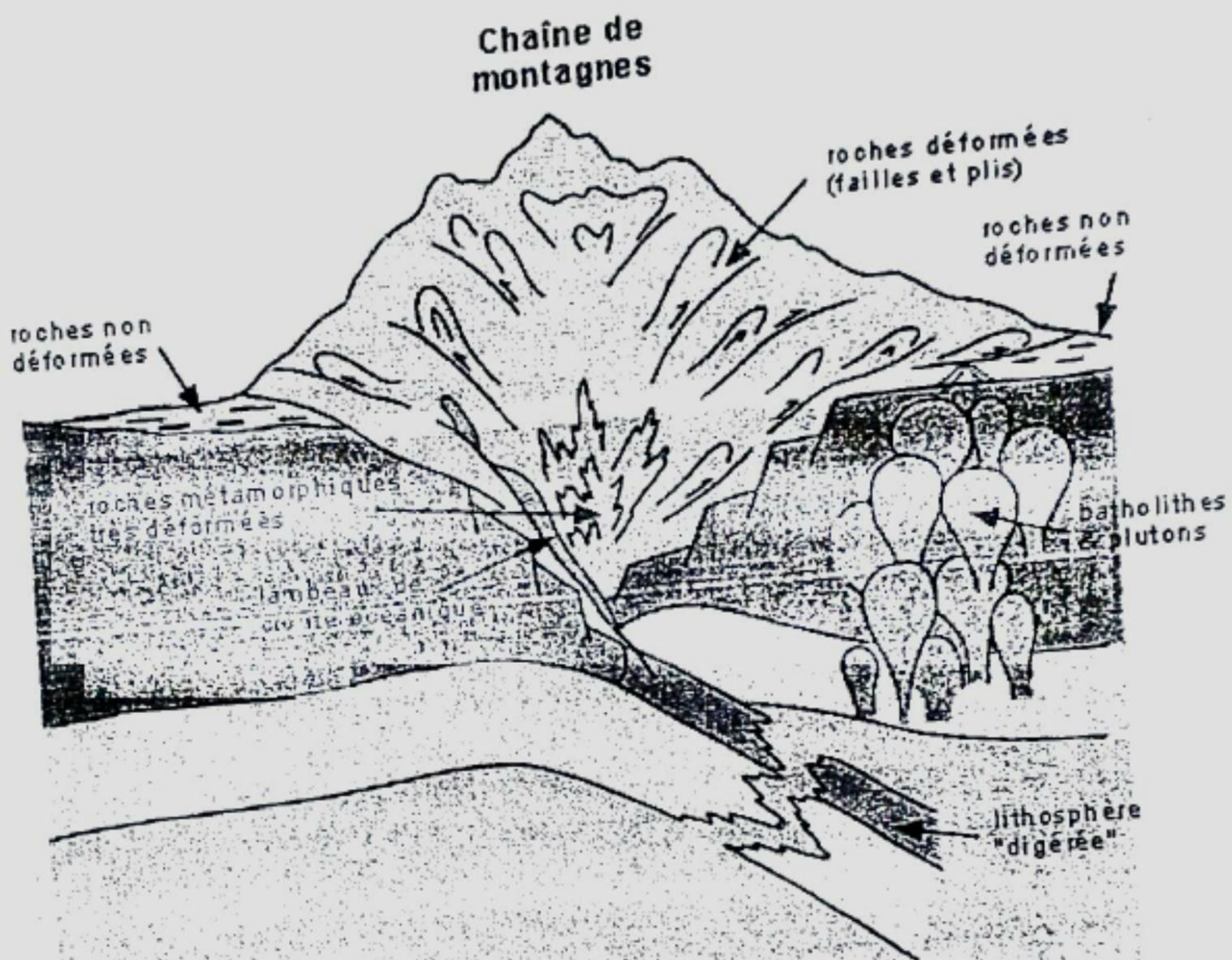
Géodynamique interne

f s a c

اوطم

2004/2005

1) Le schéma :



- 2) Foyers sismiques associées aux zones de convergences (séismes de zones de subduction) caractérisé par la présence de fosse océaniques profondes.
- 3) Les foyers sismiques profonds, sont le siège des séismes superficiels, intermédiaires et profonds, ou y trouve des tremblements de terre les plus violents.

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

