

Chapitre 3 :

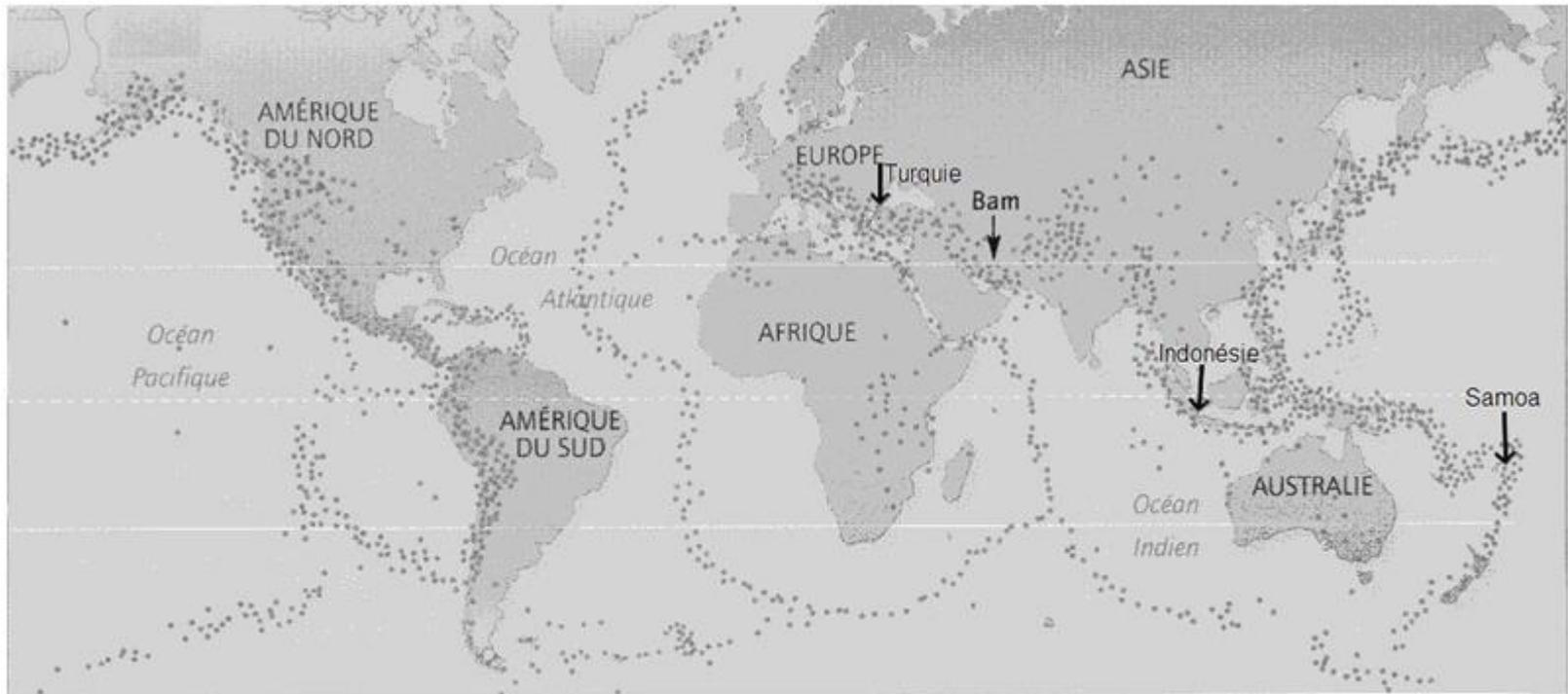
La tectonique des plaques et la dynamique interne

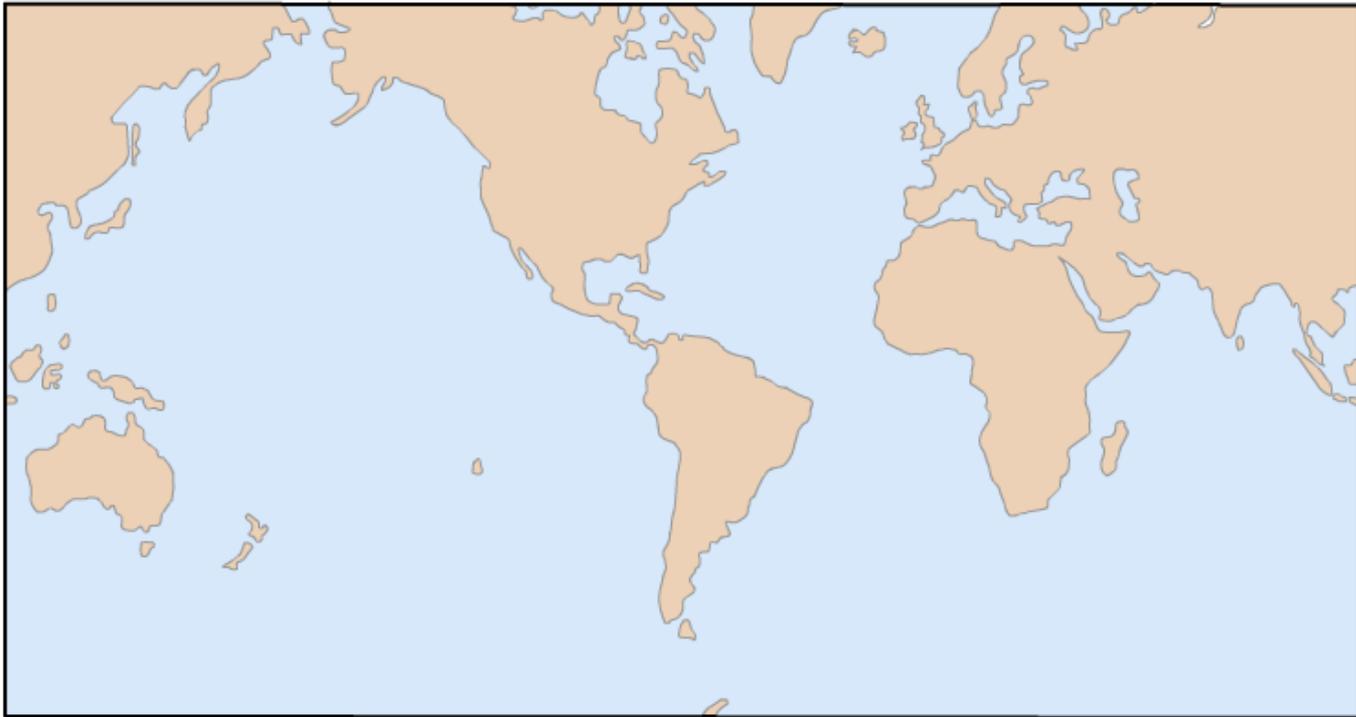
I - les plaques tectoniques :

Problème:

Comment l'étude de la répartition mondiale des séismes et du volcanisme nous permettent-elles de mettre en évidence la notion de plaques tectoniques ?

A3.1 Compétences 2135, 2141, 1313





- Répartition des séismes
 - Répartition du volcanisme
 - Répartition des chaînes de montagnes plissées récentes
 - Plaques lithosphériques
 - Vitesse déplacement 
- on off

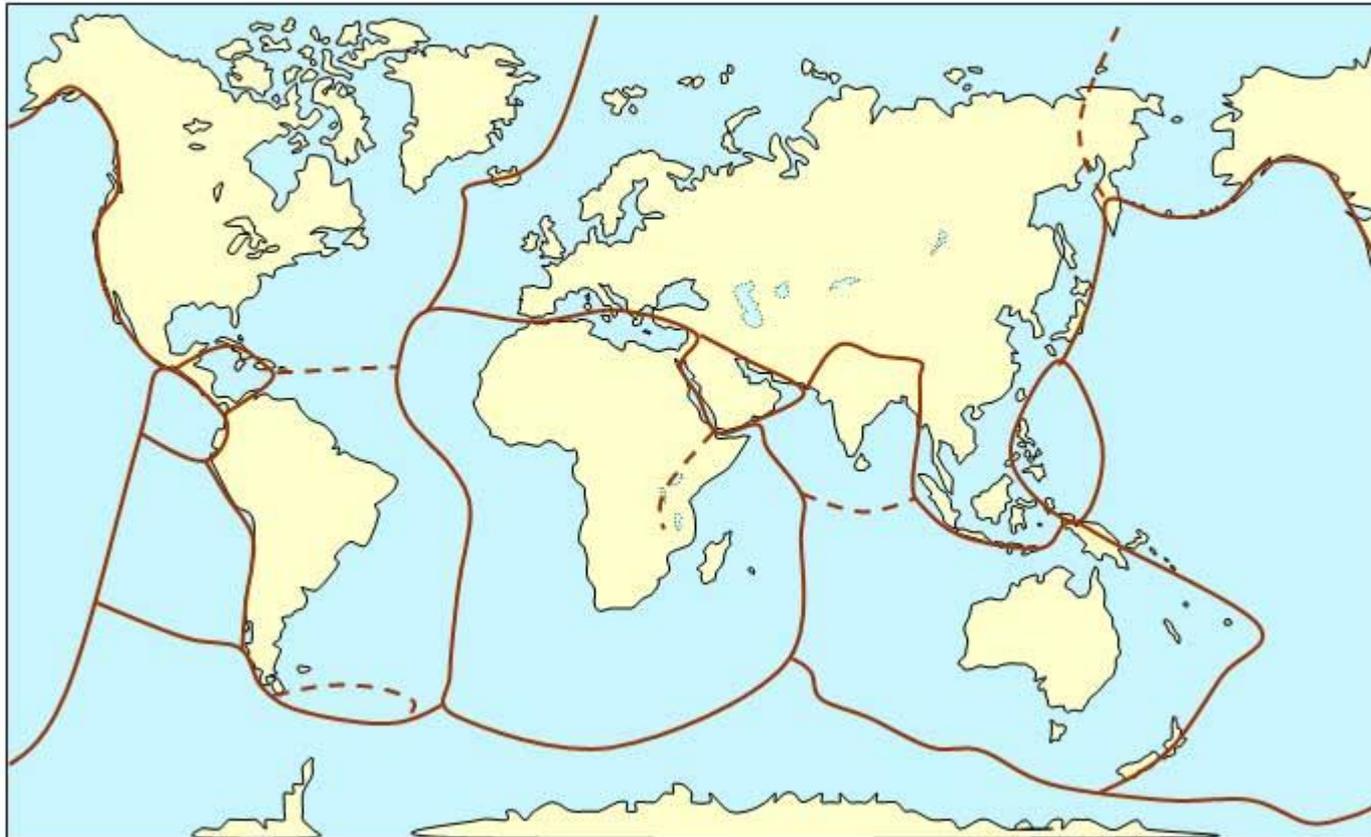
0 5000km

Bf

Planisphère (plus d'une fois la surface de la Terre)

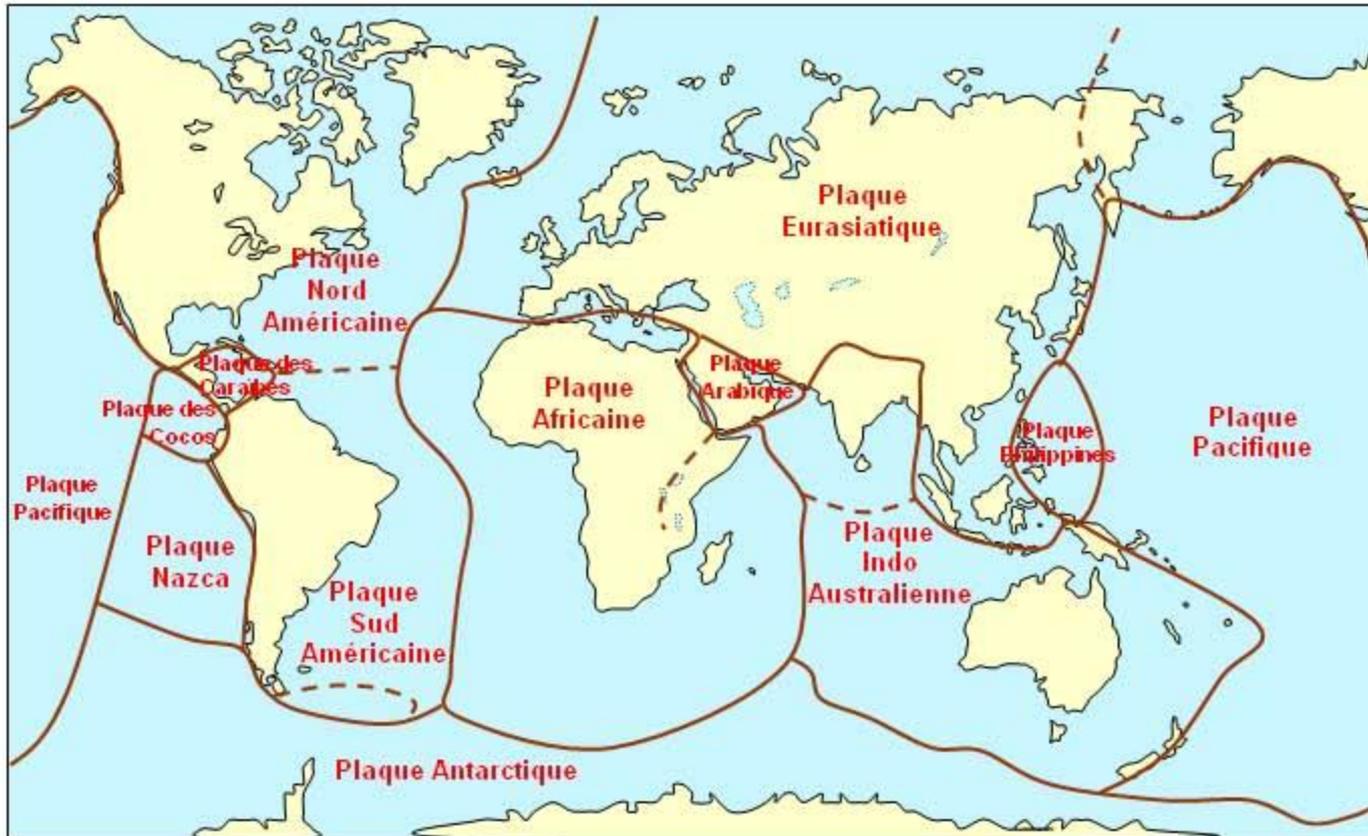
Planisphère (plus d'une fois la surface de la Terre)

Les plaques lithosphériques



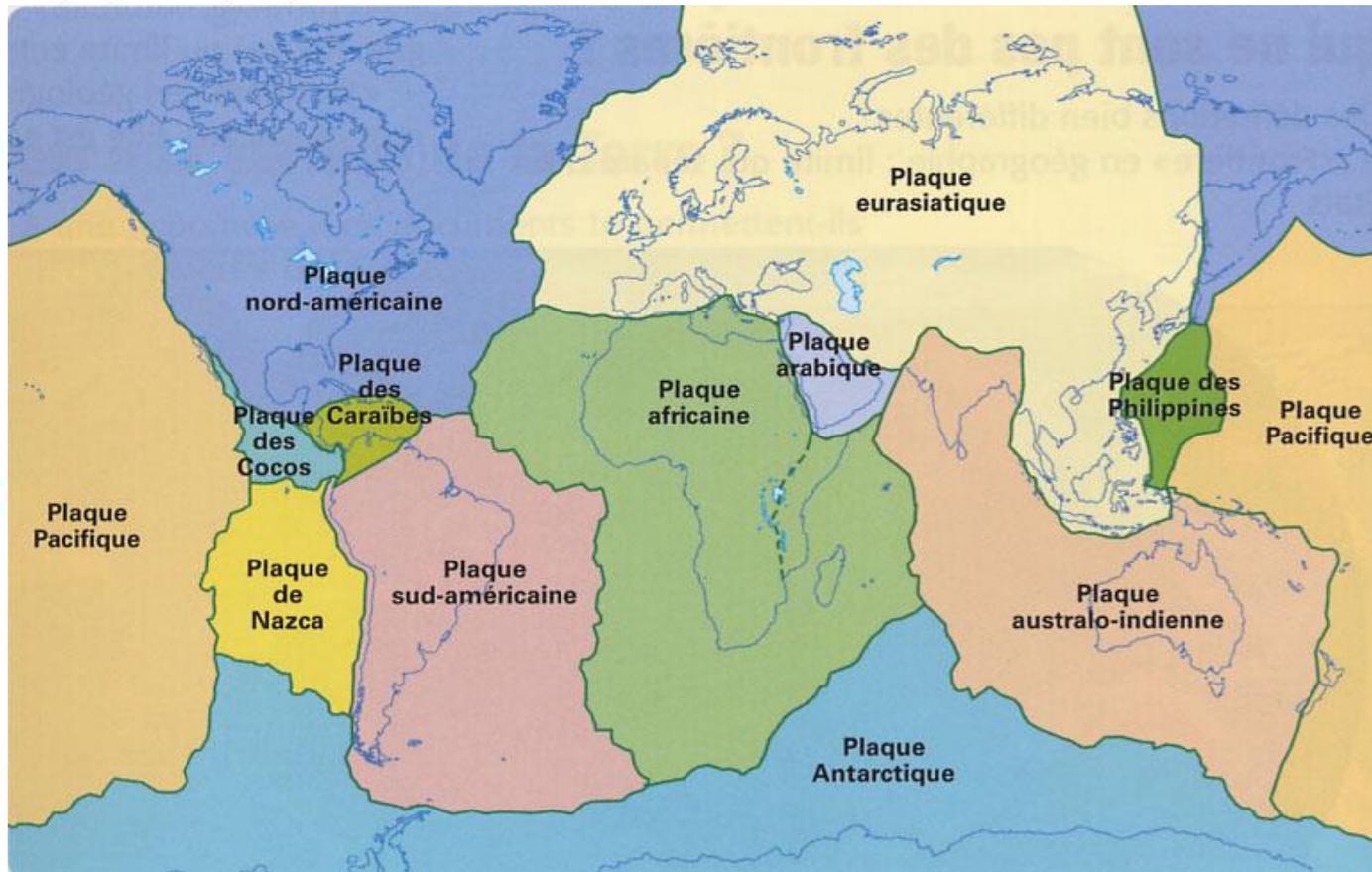
Planisphère (plus d'une fois la surface de la Terre)

Les plaques lithosphériques et leurs noms



Planisphère (plus d'une fois la surface de la Terre)

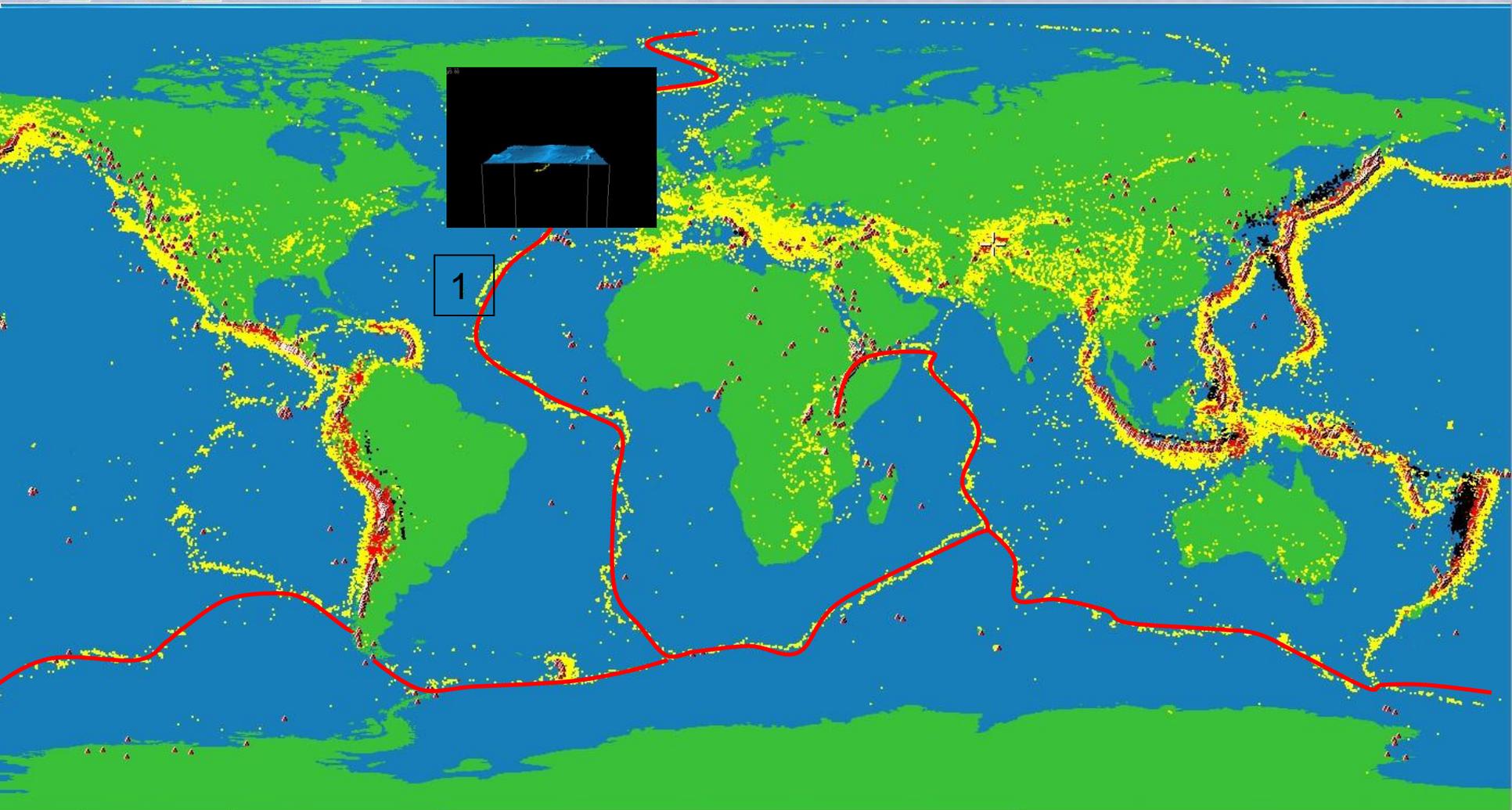
Les plaques lithosphériques, leurs noms et les mouvements



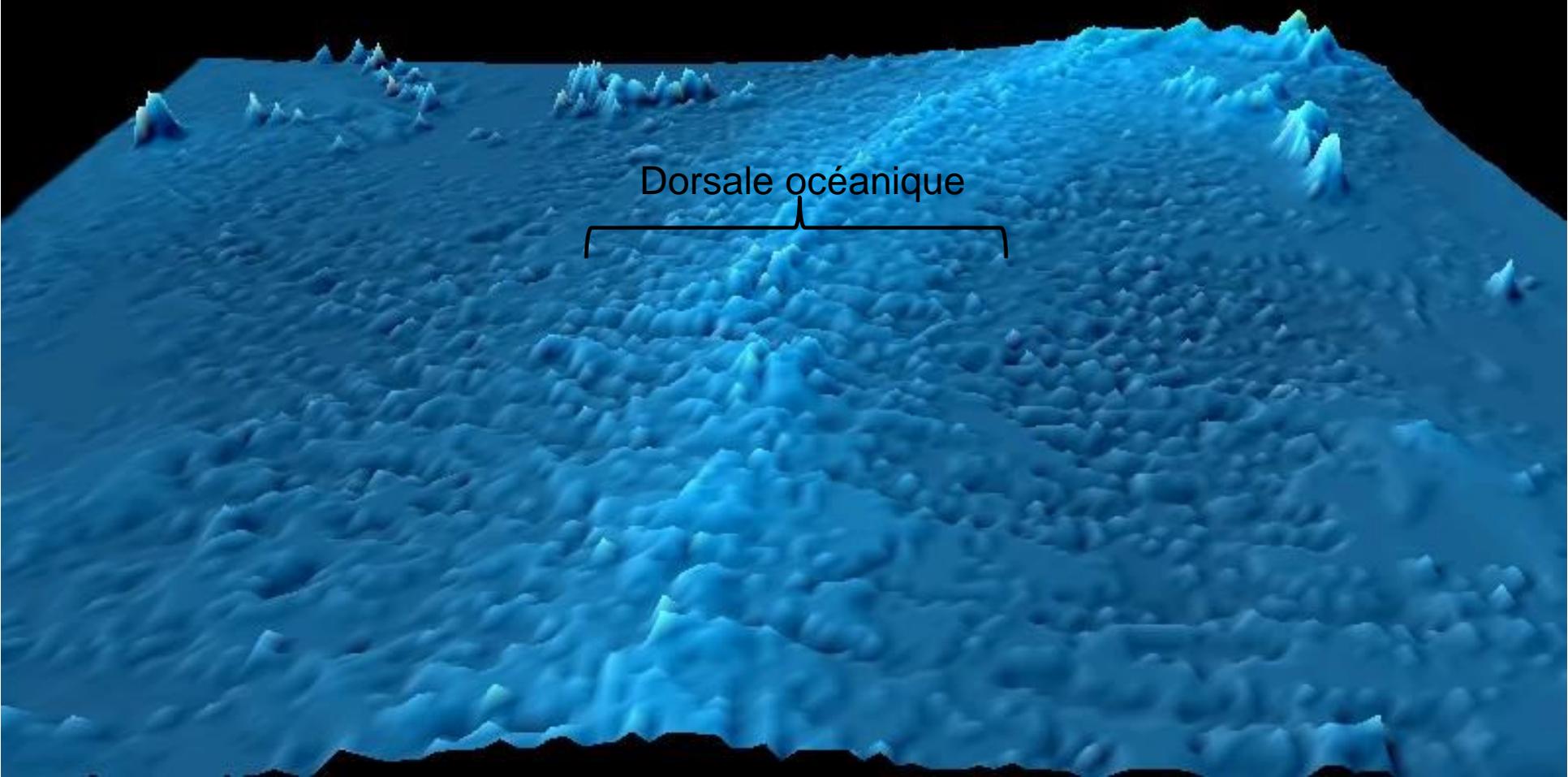
La répartition des séismes et du volcanisme permet de délimiter une douzaine de **plaques tectoniques**.

On les appelle aussi **plaques lithosphériques** car elles sont constituées de roches solides et rigides rassemblées sous le nom de lithosphère (littéralement, la « sphère de pierre »)

Une plaque tectonique est une zone stable de la surface de la Terre délimitée par des zones de forte activité sismique et volcanique.

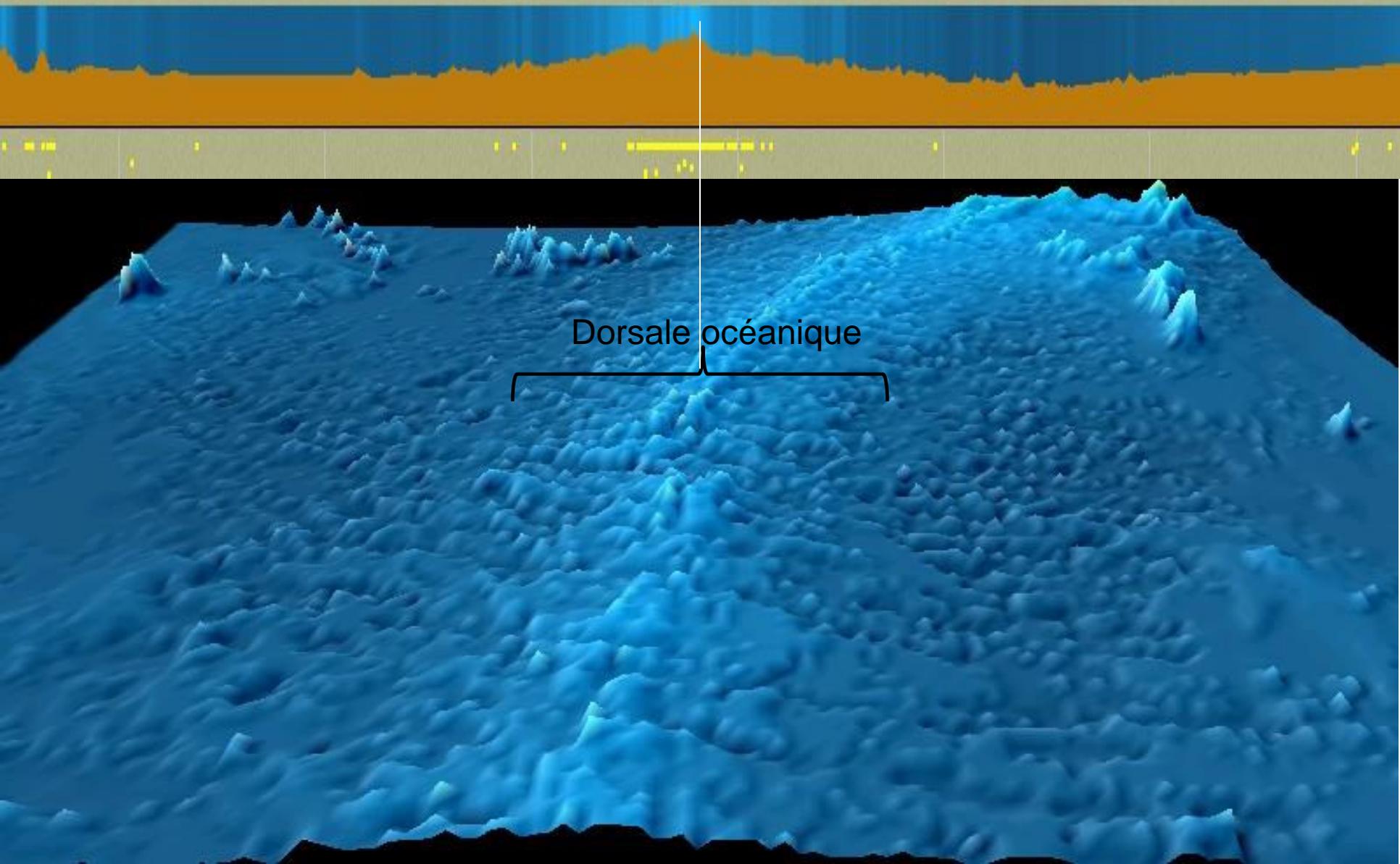


Zone 1

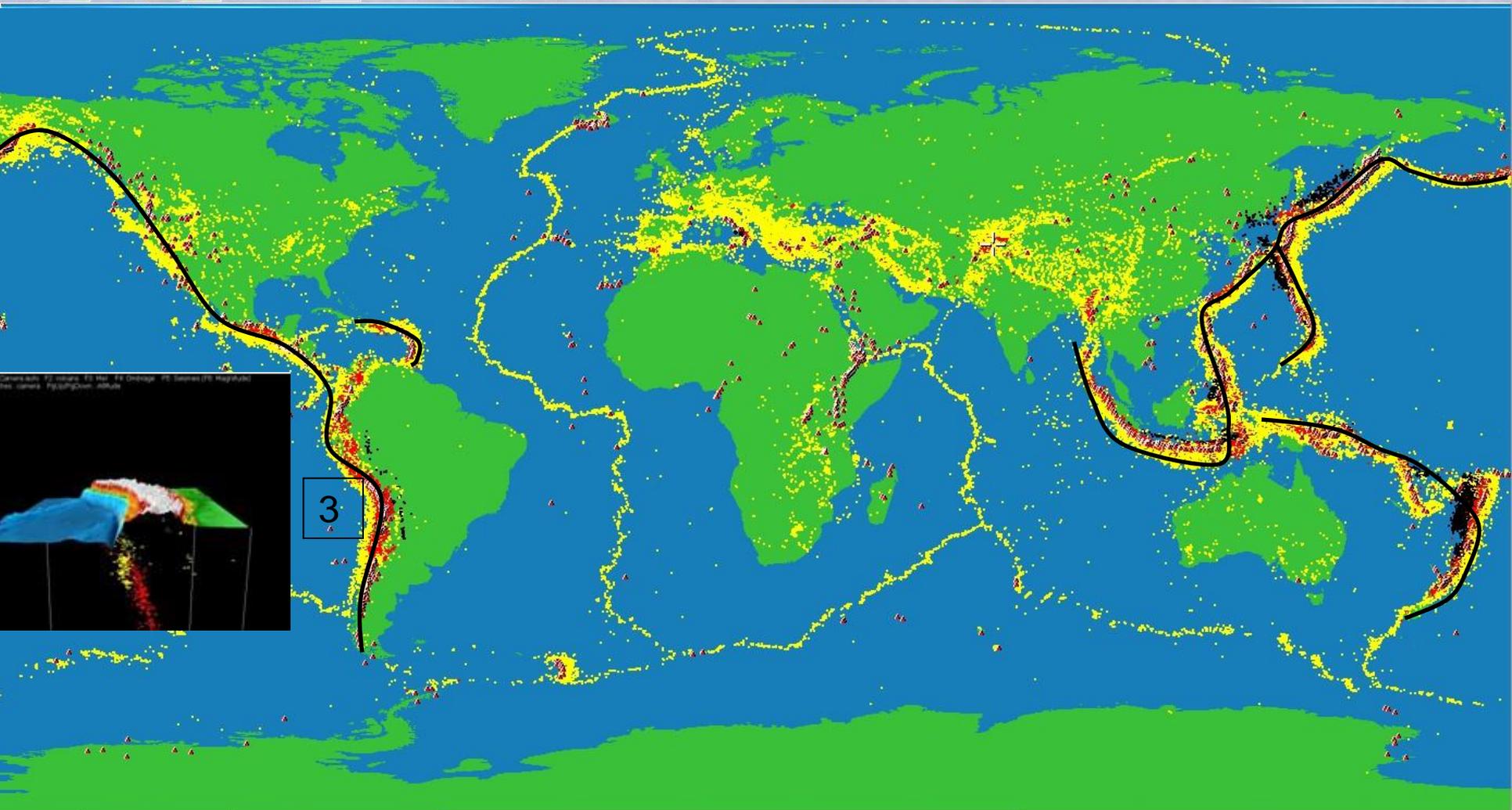


Dorsale océanique





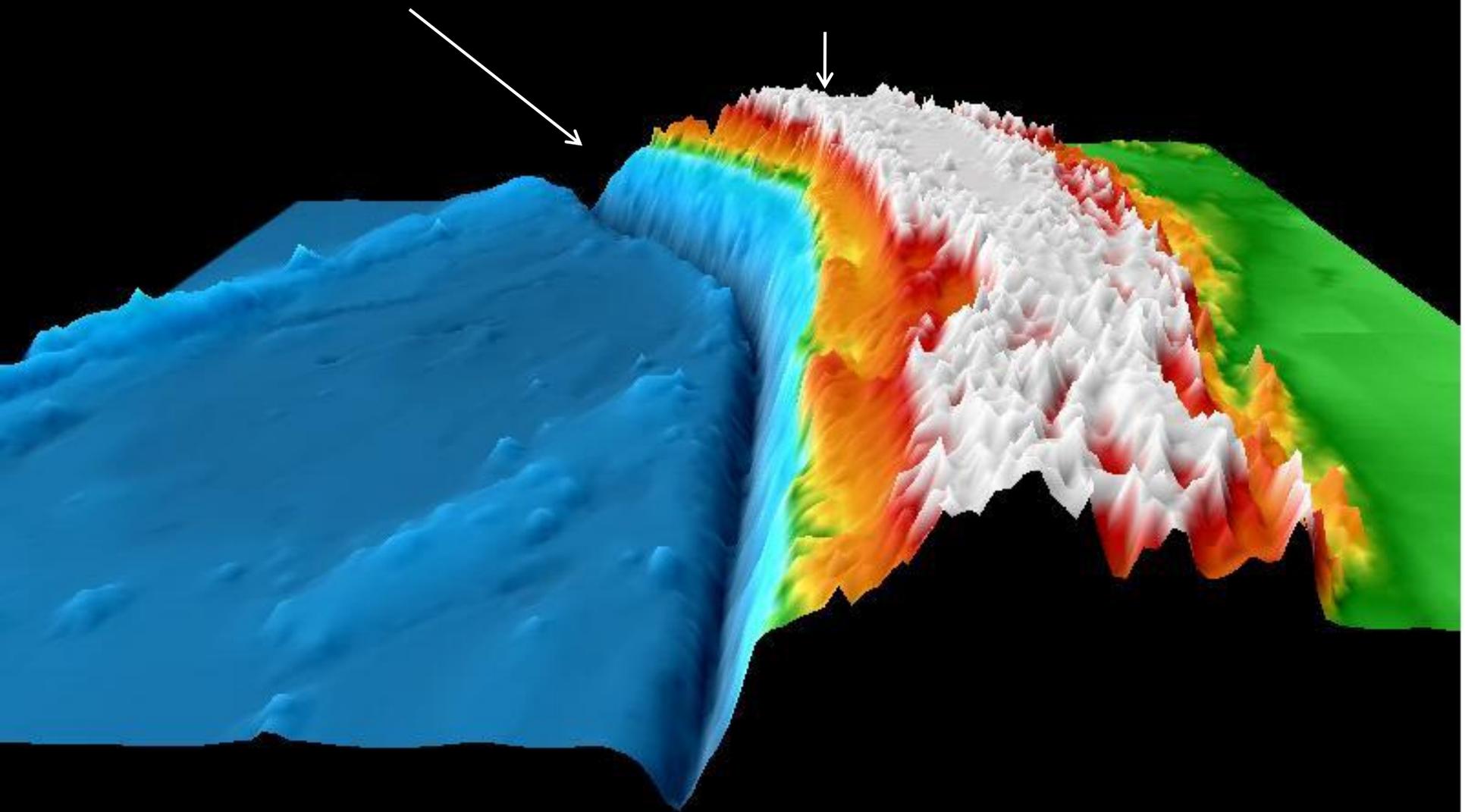
Dorsale océanique

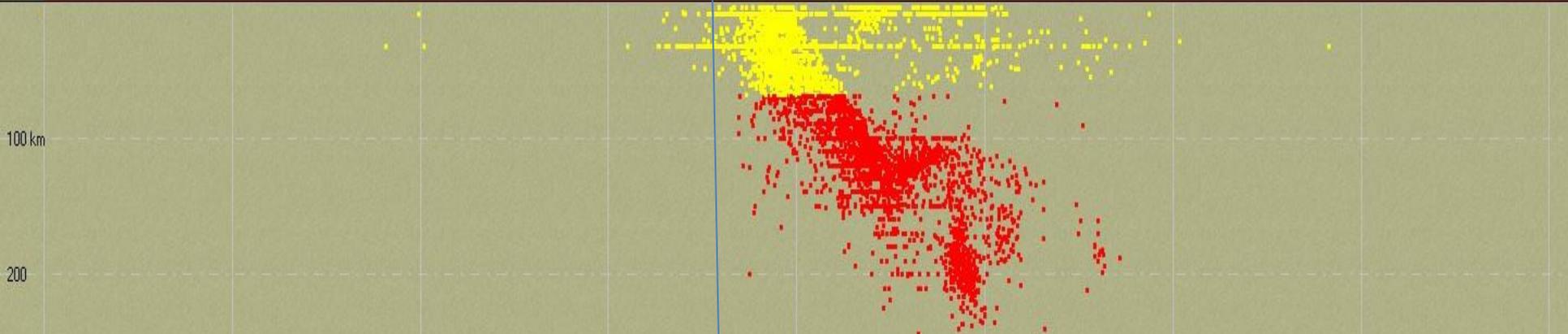
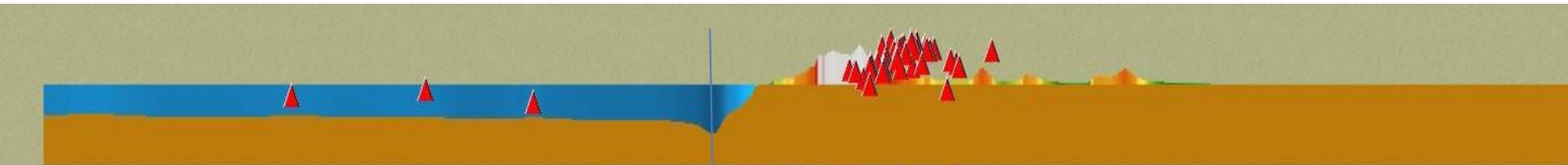


Zone 2

Fosse océanique

Cordillère





100 km

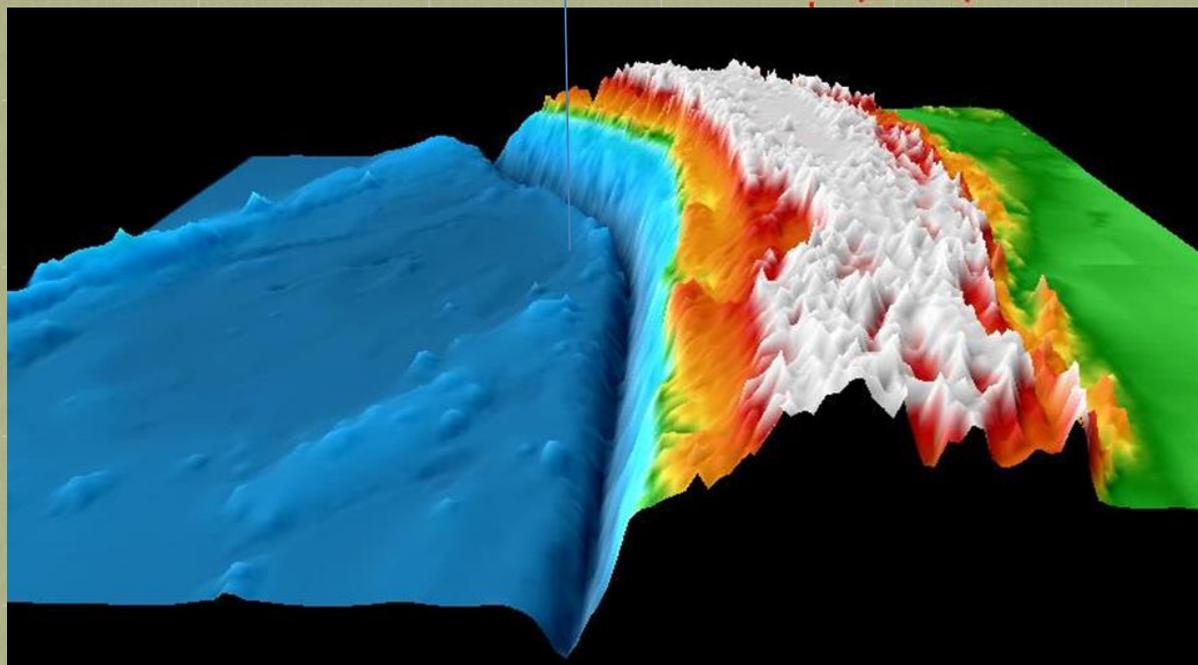
200

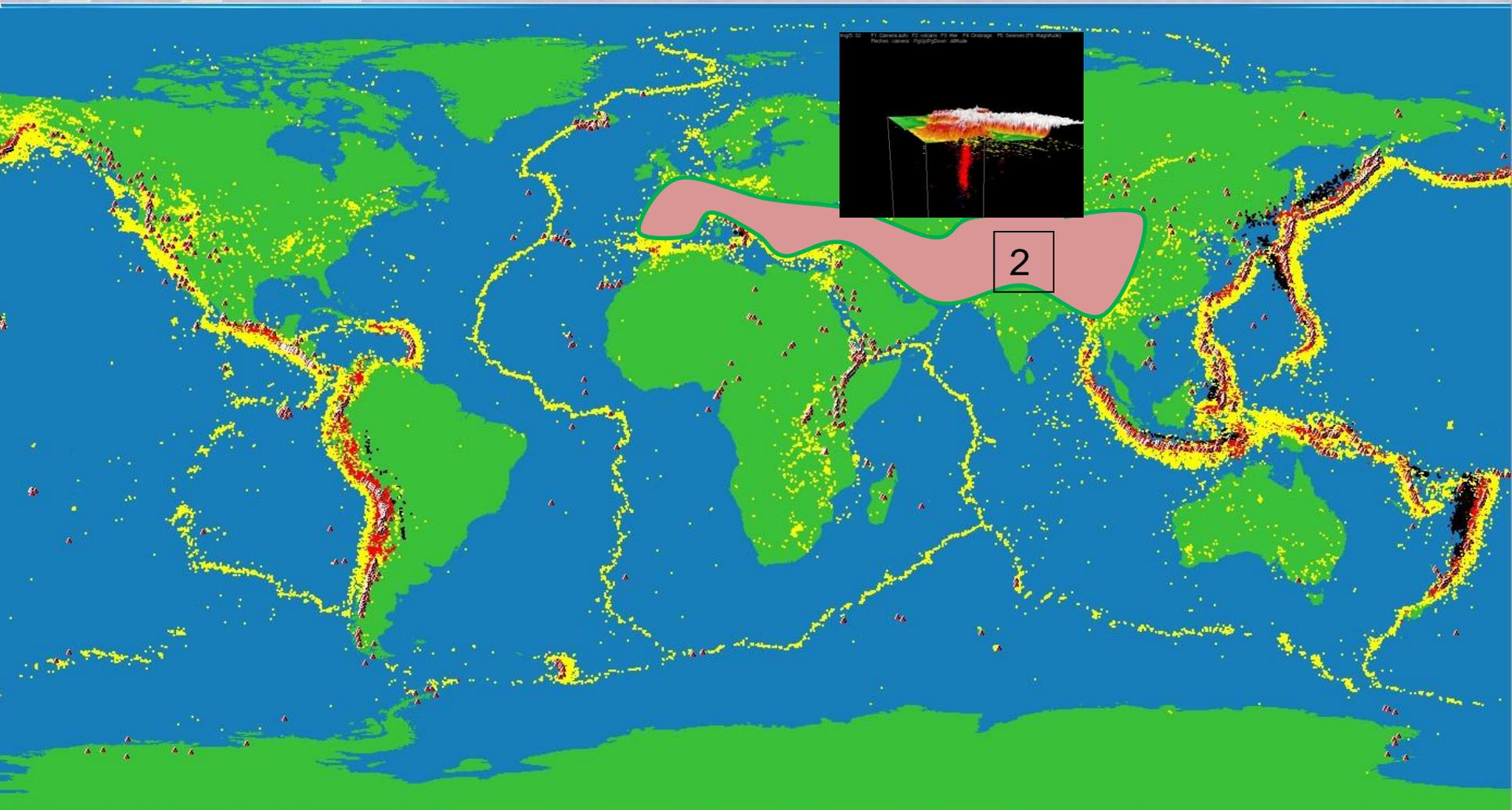
300

400

500

600

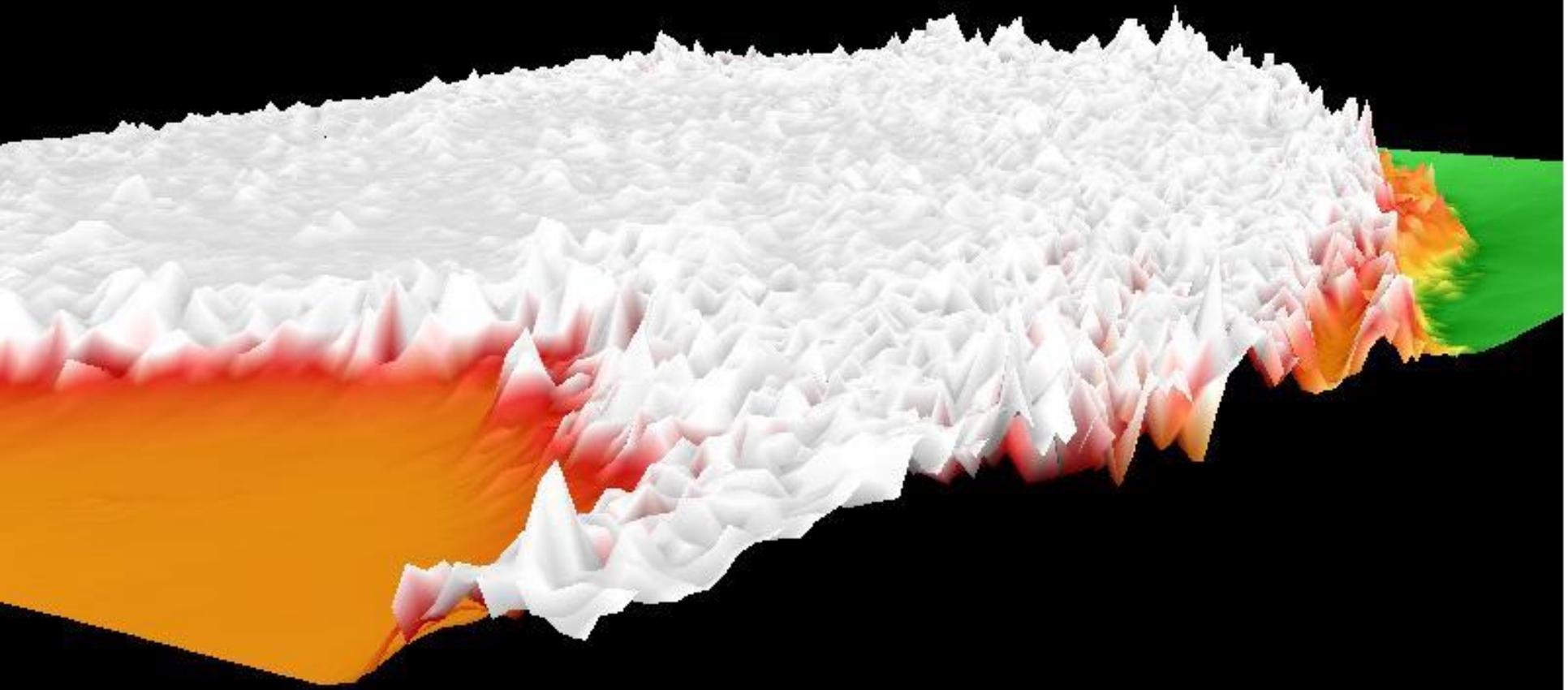




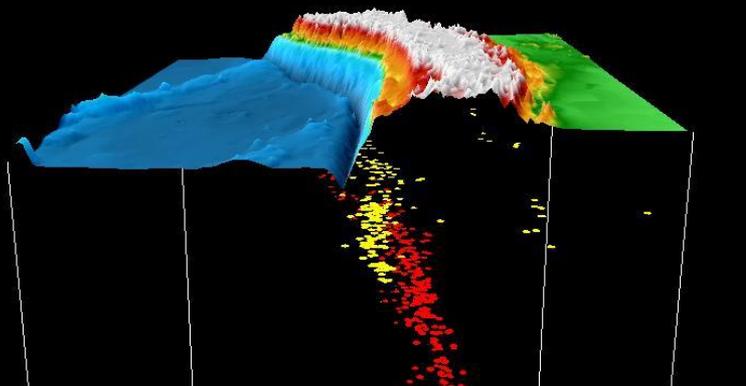
Img/S: 11 F1: Camera auto F2: volcans F3: Mer F4: Ombrage F5: Seismes (F6: Magnitude)
Fleches : camera PgUp/PgDown : Altitude

Zone 3

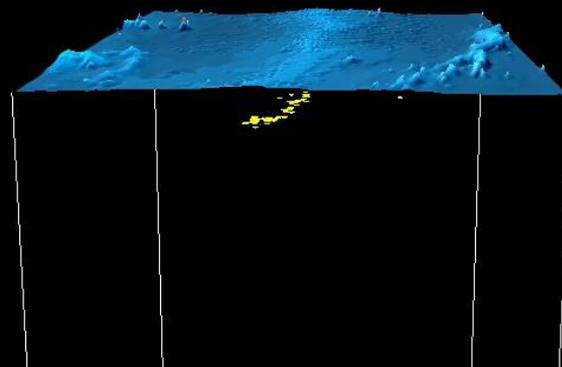
Chaîne de montagne



Fosse / cordillère

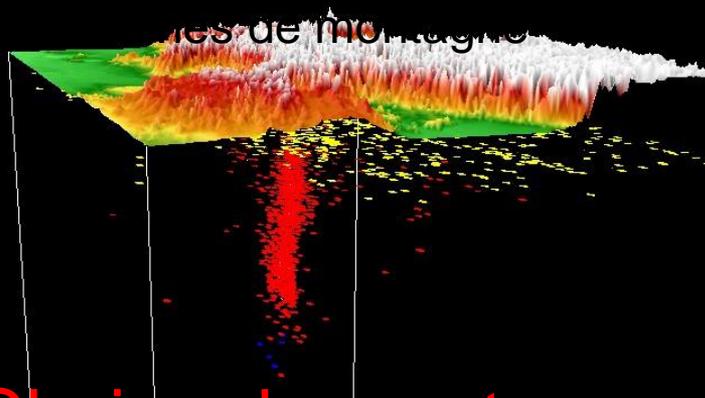


Dorsale

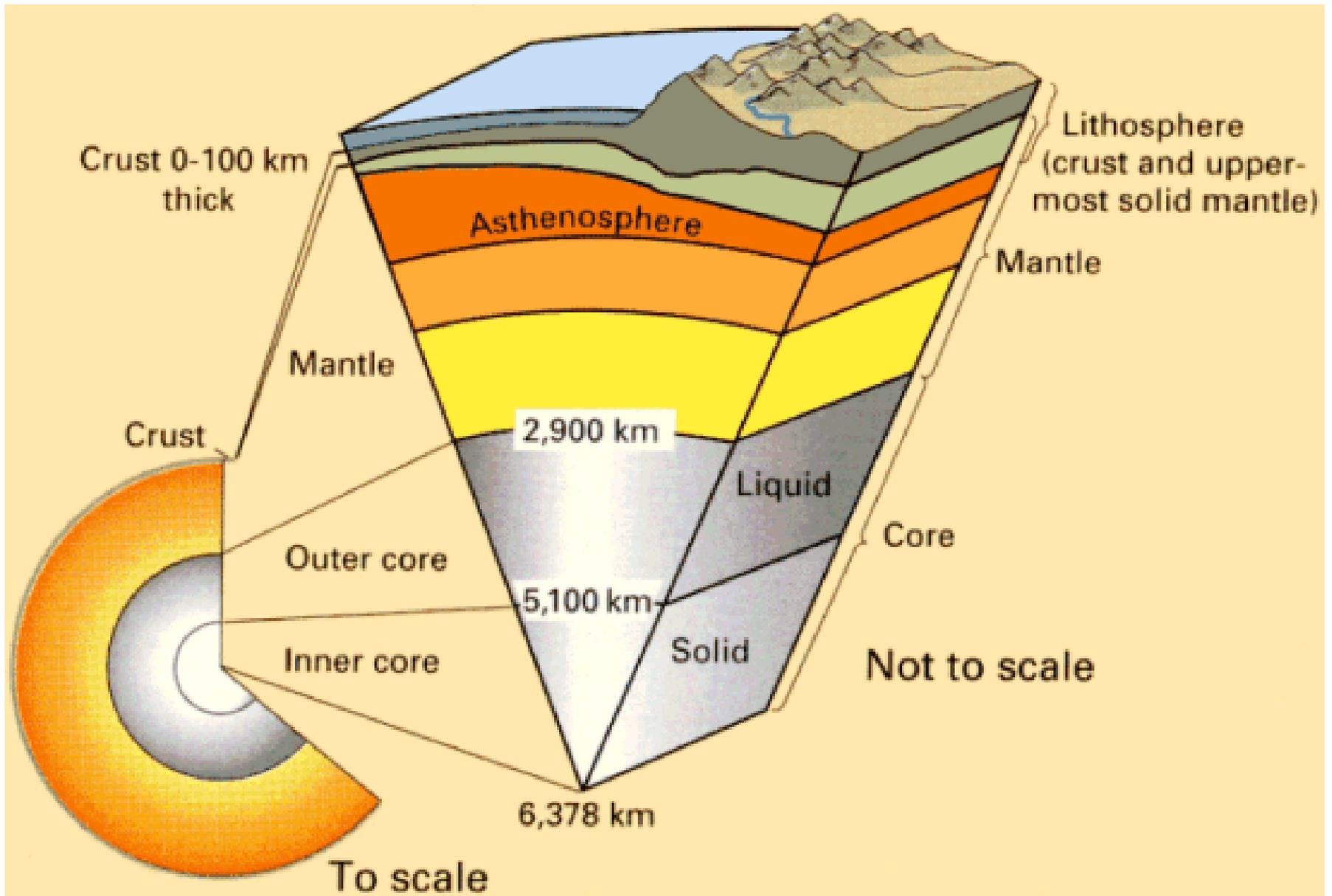


Img/S: 32 F1: Camera auto F2: volcans F3: Mer F4: Ombrage F5: Seismes (F6: Magnitude)
Fleches : camera PgUp/PgDown : Altitude

Reliefs et répartition des séismes / volcanisme



Chaîne de montagne



Les bordures (limites) des plaques tectoniques se caractérisent par différents reliefs.

-, chaines de volcans sous-marins situées à 2000 m de profondeur;
-, profonds fossés allant jusqu'à 10000 m de profondeur, situés en bordures de
-, la plus haute étant l'Himalaya.

Les bordures (limites) des plaques tectoniques se caractérisent par différents reliefs.

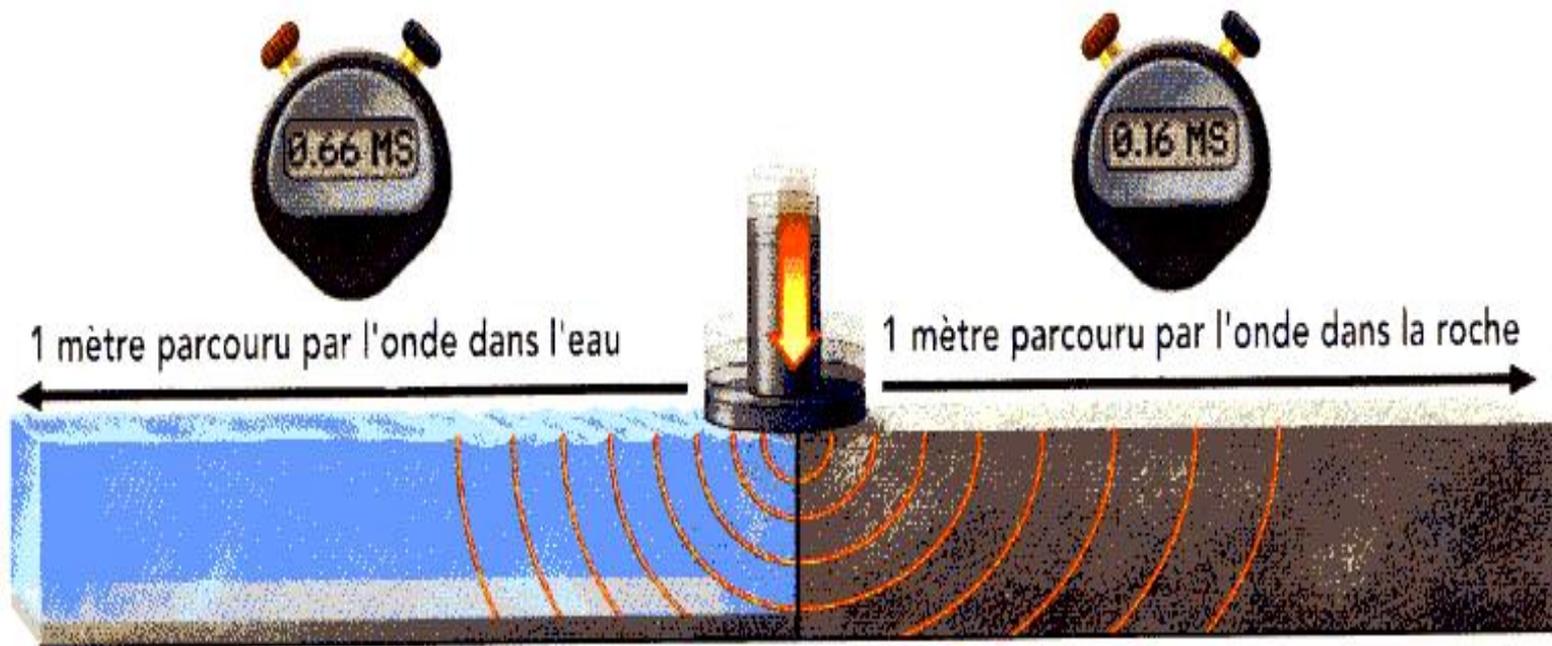
- **Les dorsales**, chaînes de volcans sous-marins situées à 2000 m de profondeur;
- **Les fosses océaniques**, profonds fossés allant jusqu'à 10000 m de profondeur, situés en bordures de **cordillères**;
- **Les chaînes de montagne**, la plus haute étant l'Himalaya.

Une plaque en surface...mais quelle est son épaisseur ?

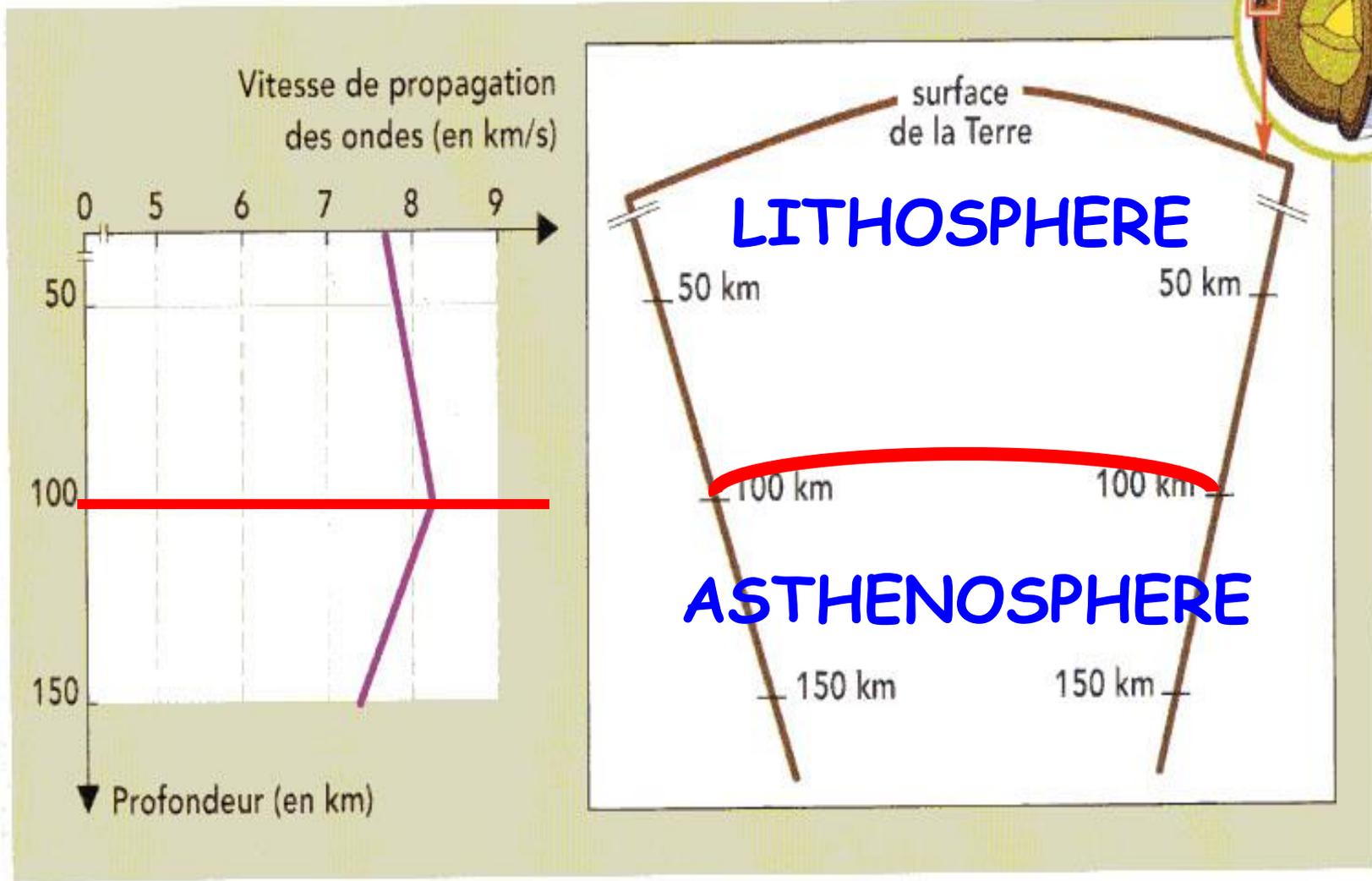
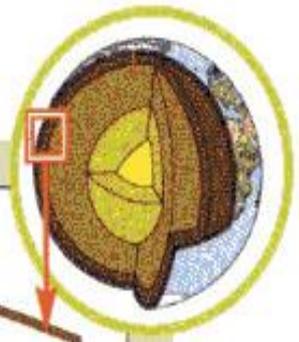
II - La limite des plaques en profondeur

A 3.2

Préalable...

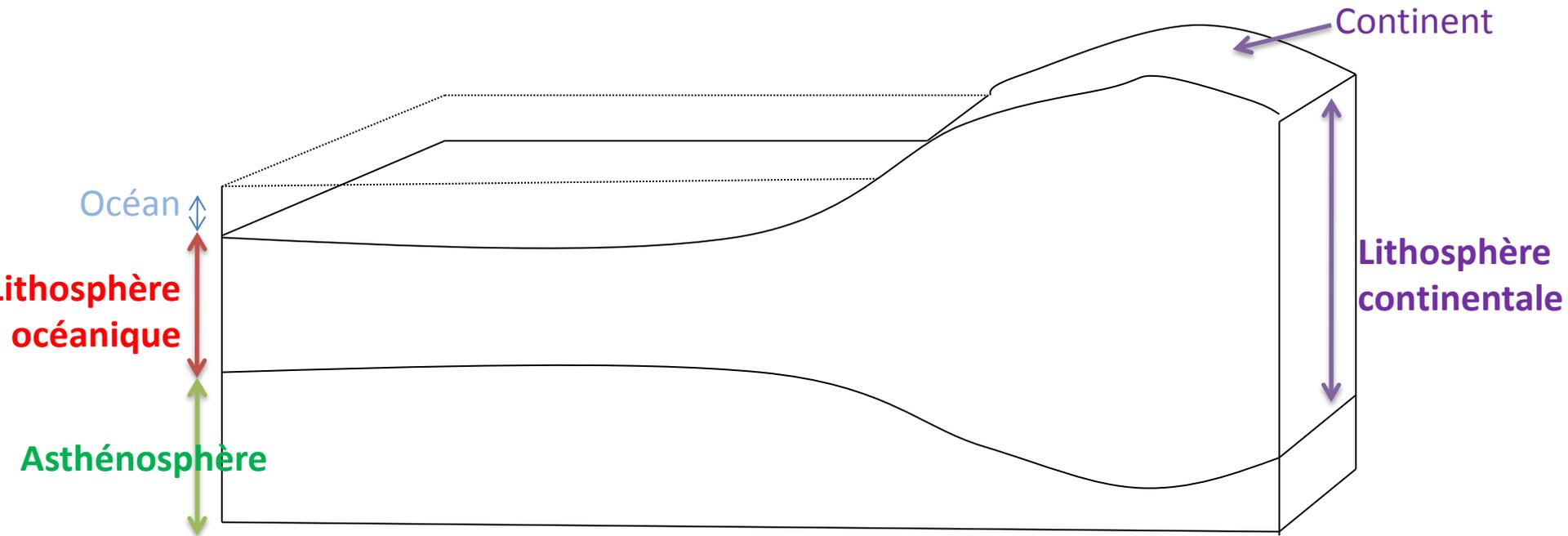


Les ondes sismiques se propagent plus rapidement dans les matériaux rigides.



Structure de la Terre découverte grâce aux ondes sismiques.

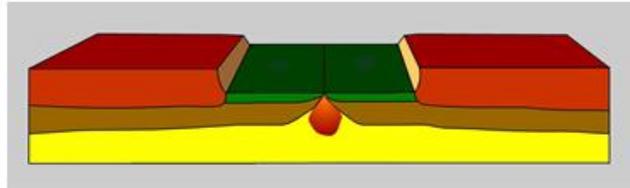
Les plaques lithosphériques rigides ont une épaisseur moyenne de 100 km . Elles reposent sur l'asthénosphère moins rigide.



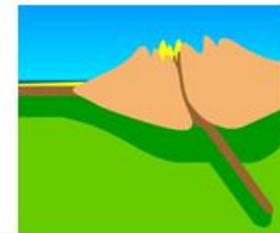
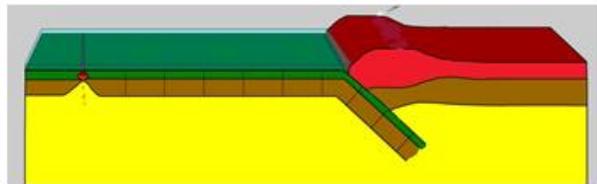
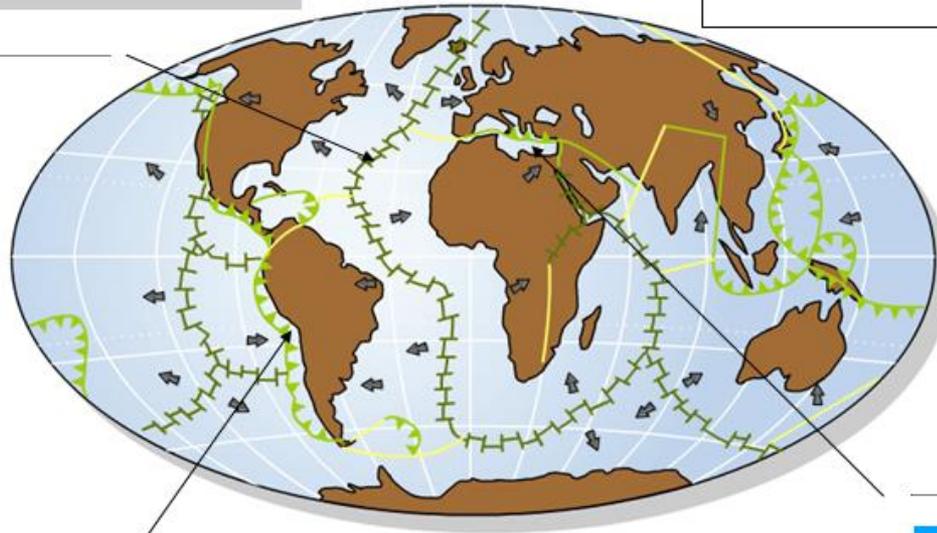
III- Des plaques en mouvement

La tectonique des plaques

La surface de la terre aujourd'hui



Légende



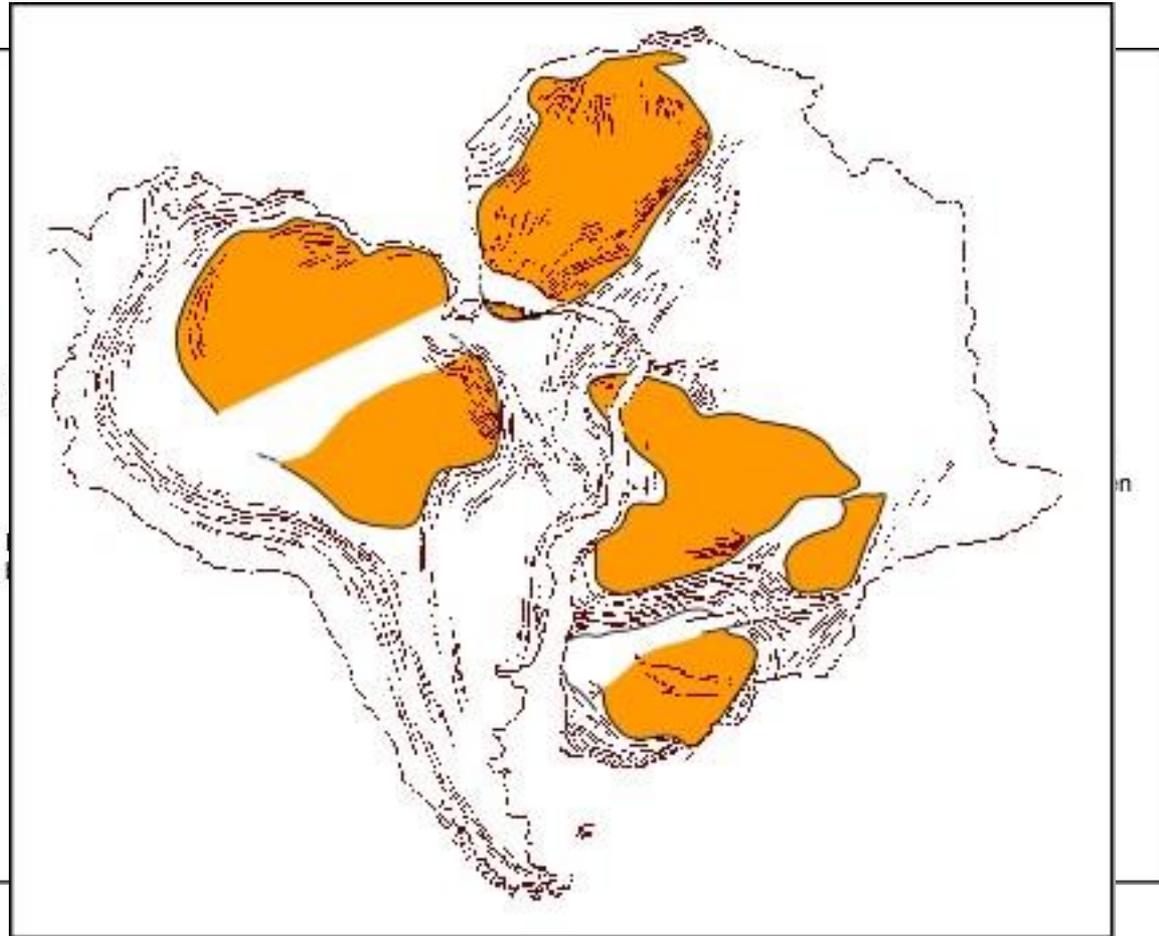
Zones de convergence

Animations diverses sur l'ENT du collège pour compléter cette fiche

La théorie de la tectonique des plaques a vu le jour à la fin des années 1960. Reprenant les conceptions mobilistes de Wegener

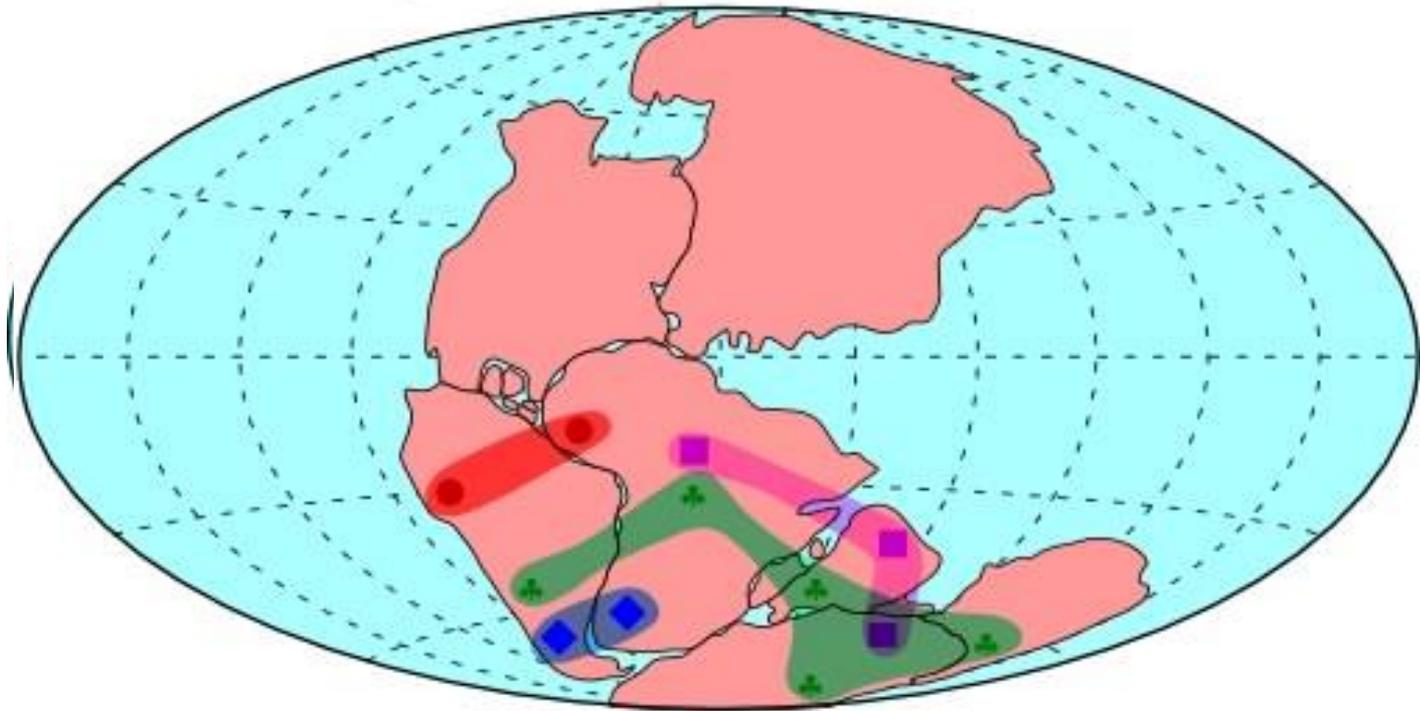


Alfred Wegener

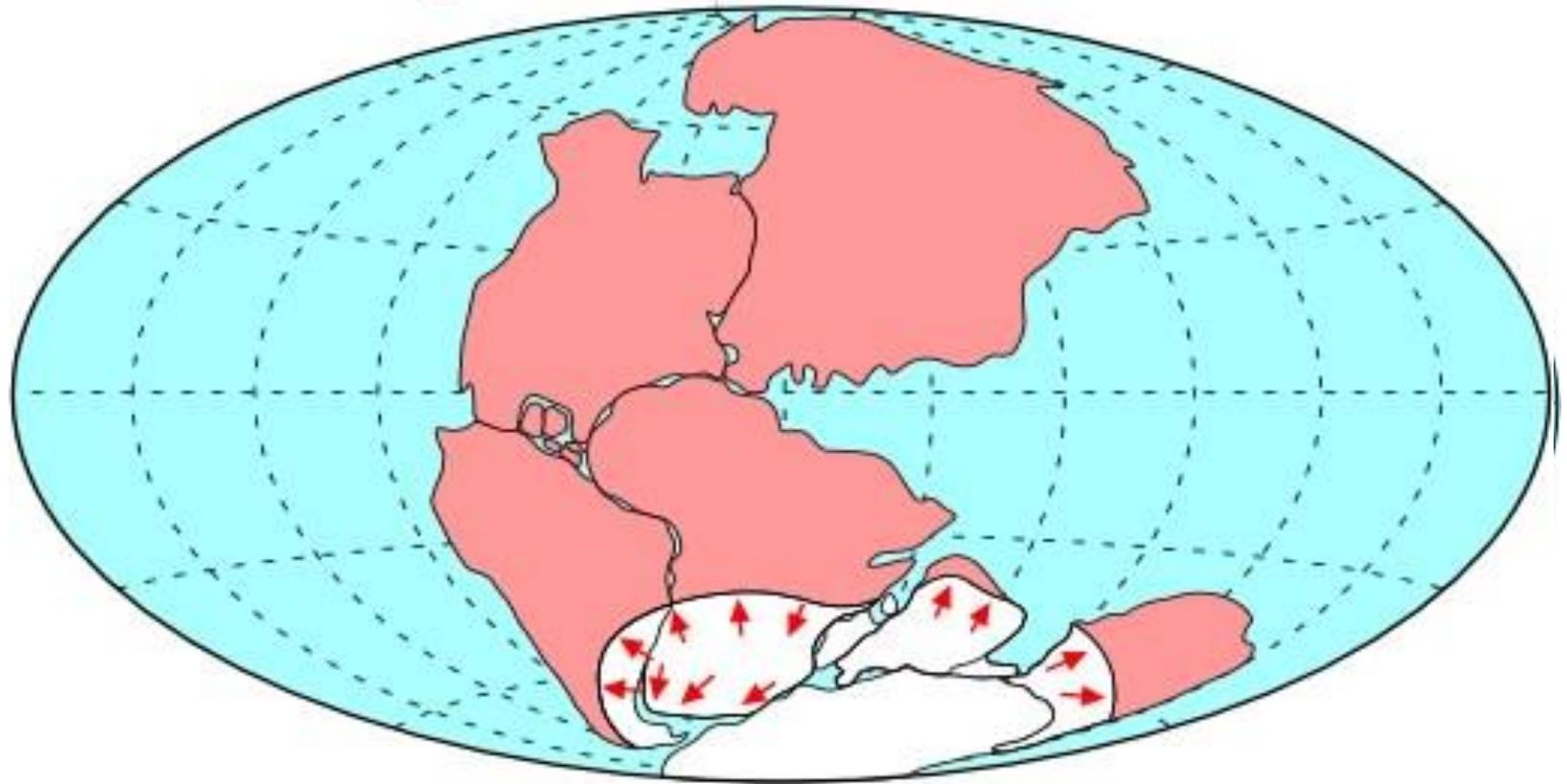


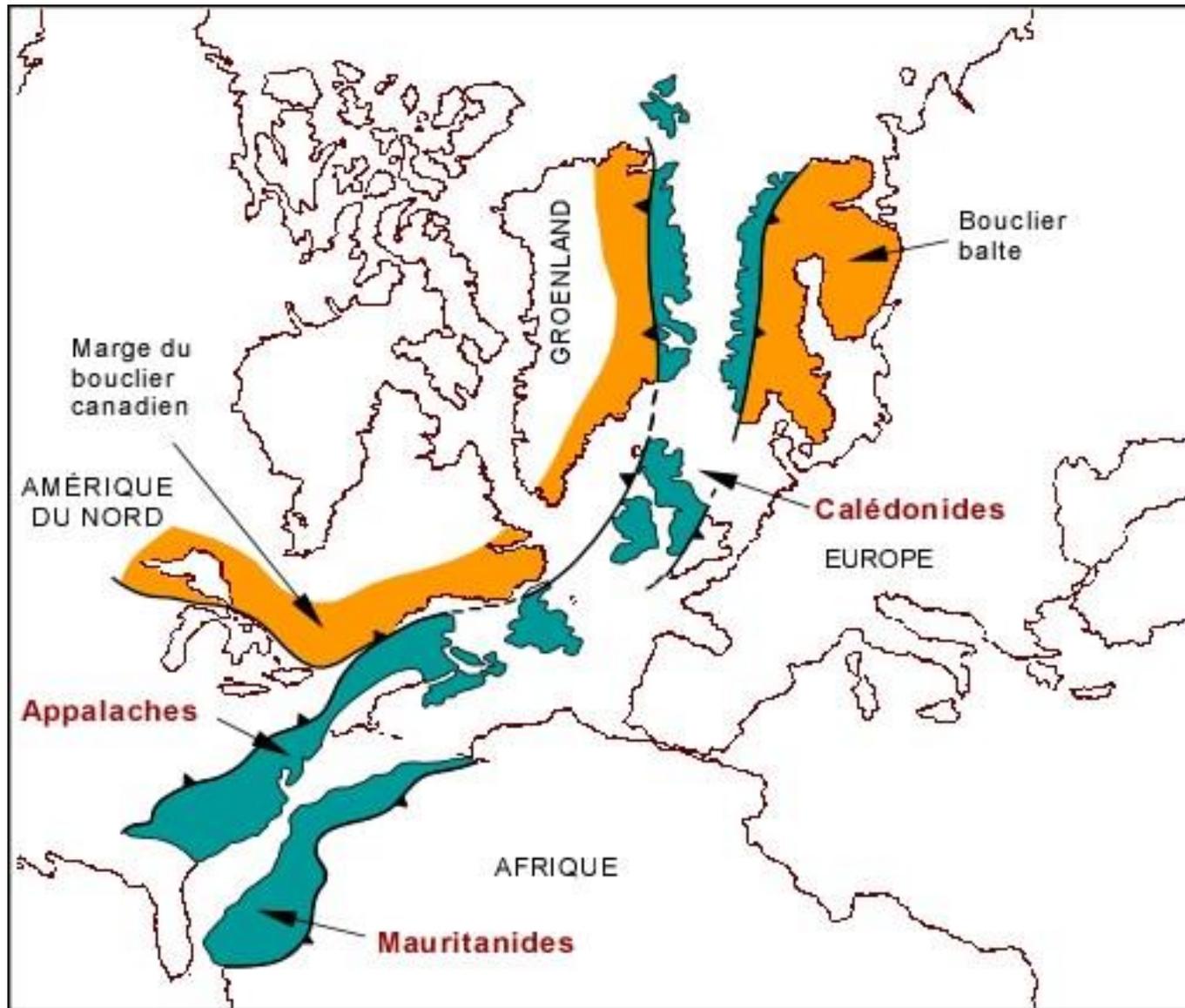
- **Cynognathus**: reptile prédateur terrestre ayant vécu il y a 240 Ma
- ◆ **Mesosaurus**: petit reptile de lacs d'eau douce, il y a 260 Ma
- **Lystrosaurus**: reptile terrestre ayant vécu il y a 240 Ma
- ♣ **Glossopteris**: plante terrestre d'il y a 240 Ma

La solution de Wegener



La solution de Wegener

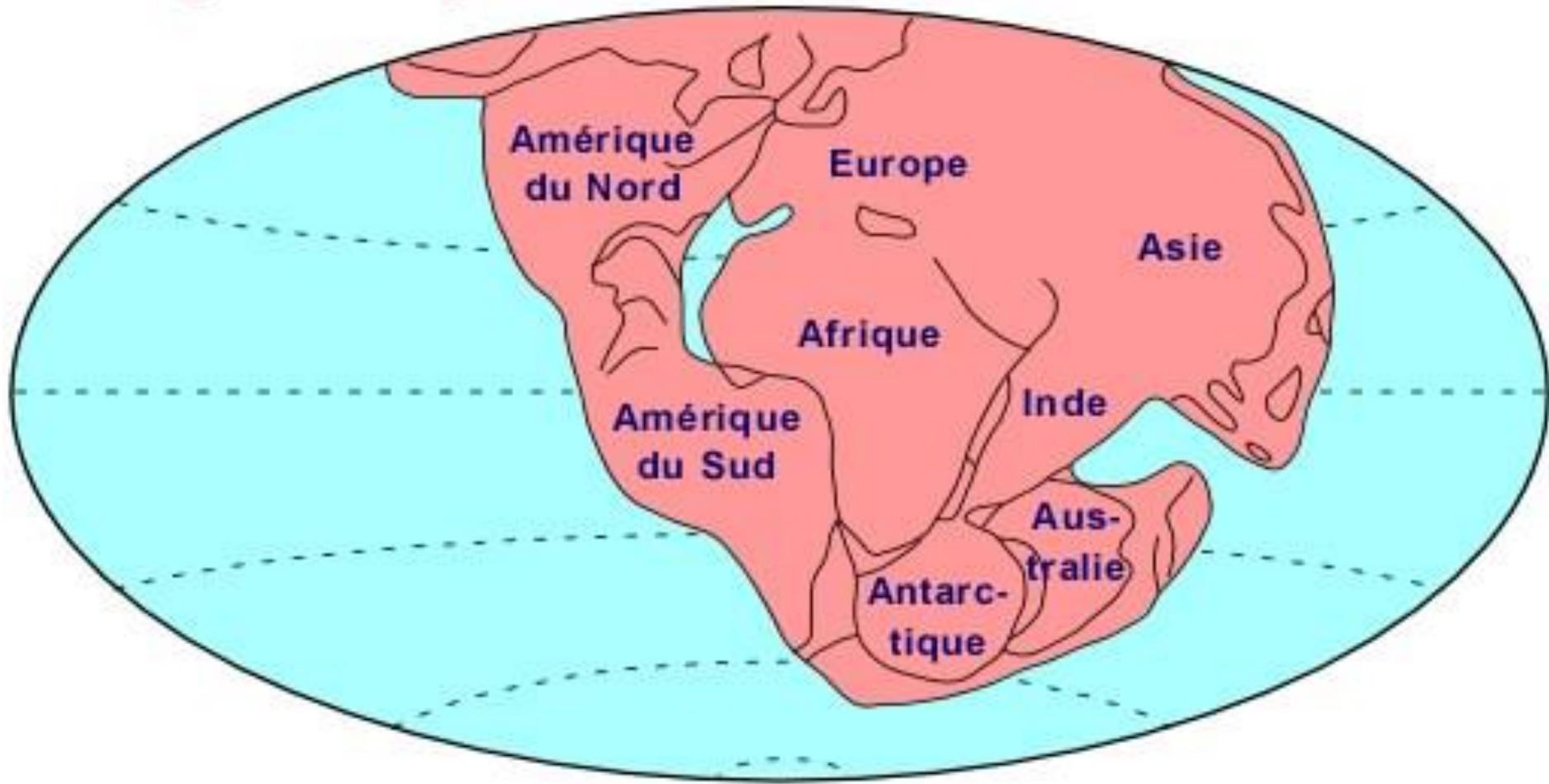




Concordance des Appalaches, des Mauritanides et des Calédonides

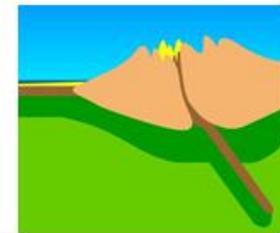
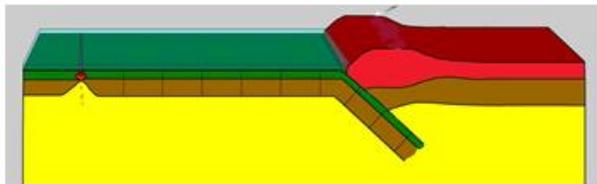
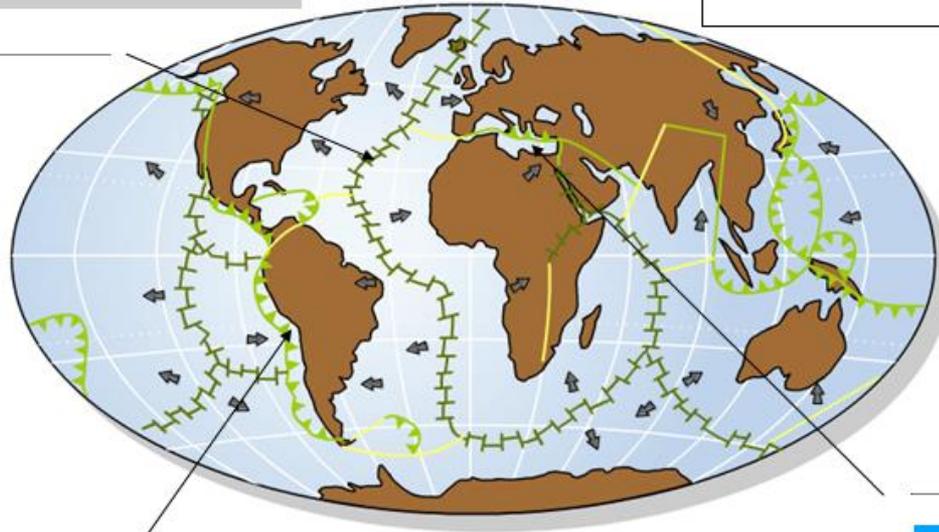
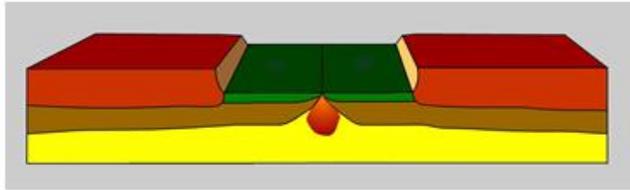
(source : <http://www2.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/s1/derive.html>)

La Pangée de Wegener



La tectonique des plaques

La surface de la terre aujourd'hui



Zones de convergence

Animations diverses sur l'ENT du collège pour compléter cette fiche

1- Au niveau des dorsales océaniques :

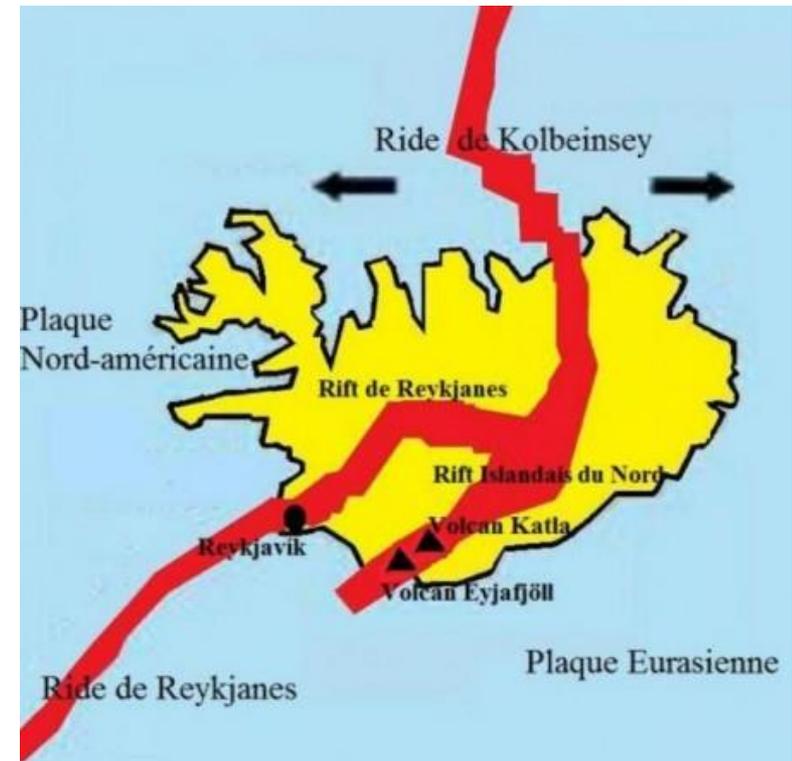


Pillow lava (NOAA)

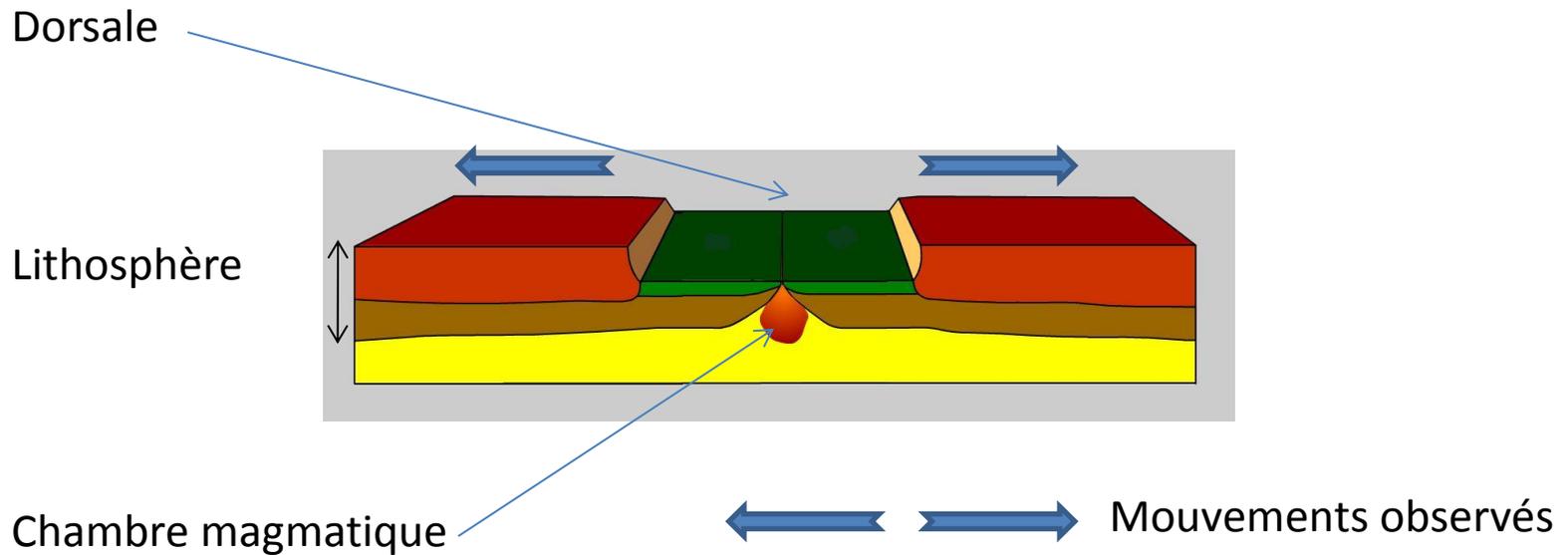
Livre p 172 doc 2

p 178 / n°6 p 181

[Vidéo](#)



Au niveau d'une dorsale :



➤ *Légènder : la lithosphère, la dorsale, la chambre magmatique, le mouvement observé avec des flèches.*

➤ *Mettre un titre*

A raison de quelques cm par an, les plaques tectoniques se forment et s'écartent au niveau des dorsales. On dit que les plaques effectuent un mouvement **divergent**.

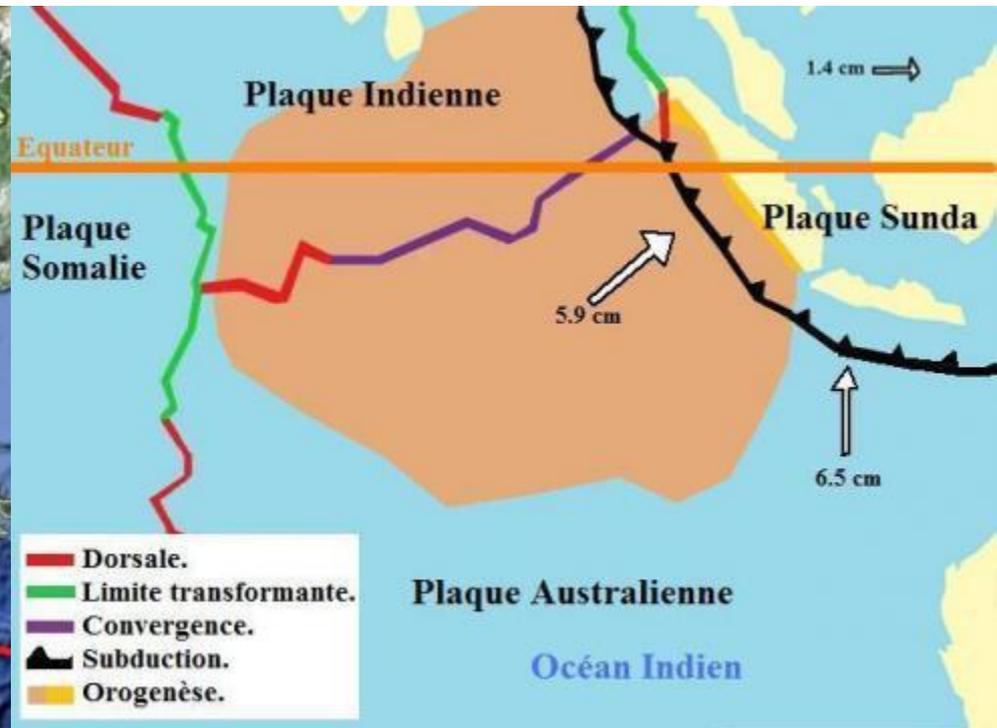
Les plaques tectoniques se forment à partir d'un volcanisme effusif sous-marin peu profond.

2- Au niveau des fosses océaniques :

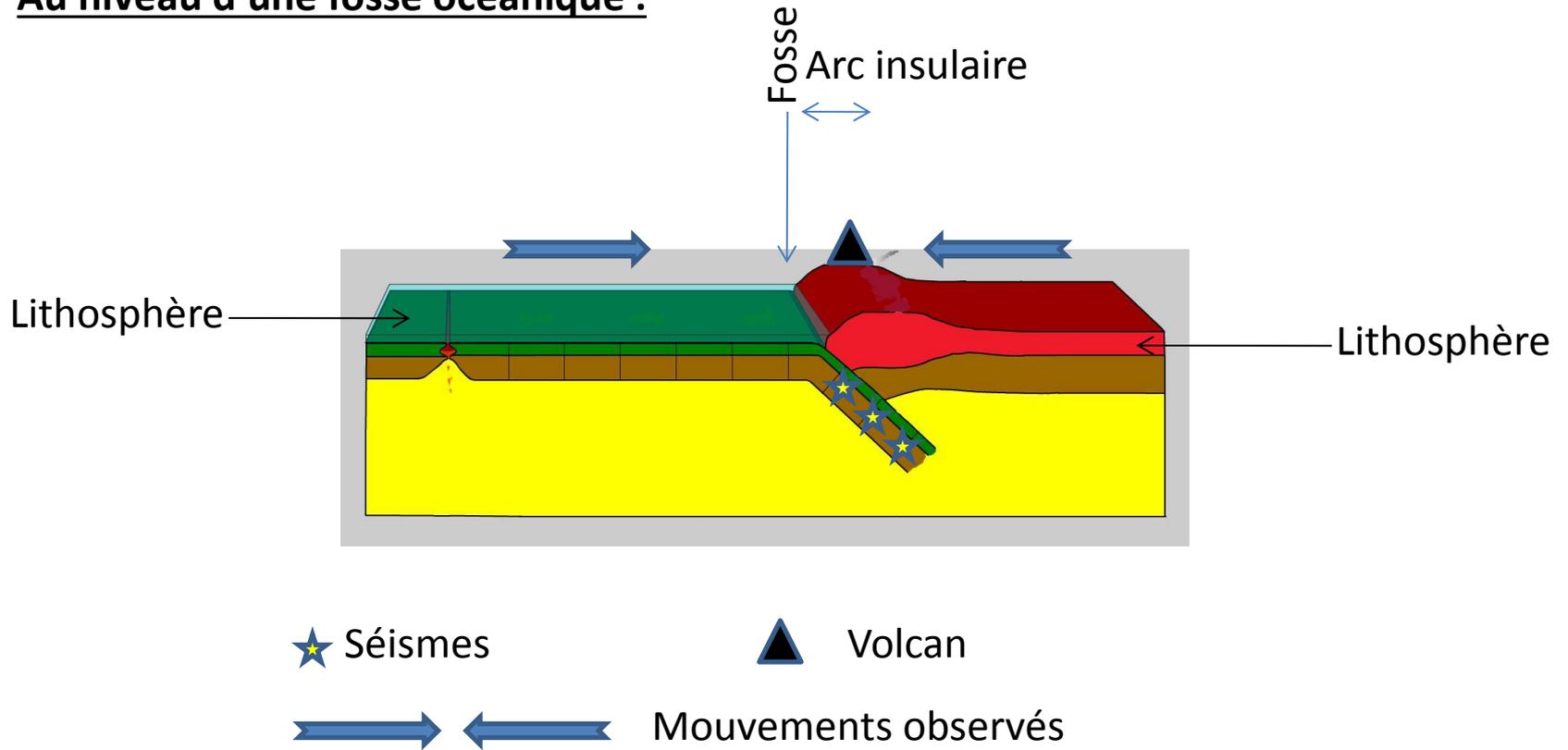
Le Mérapi



Accrétion-subduction



Au niveau d'une fosse océanique :



➤ *Légender : la fosse, l'arc insulaire et les volcans, les séismes, la lithosphère, l'asthénosphère, le mouvement des plaques avec des flèches.*

➤ *Mettre un titre*

Les plaques tectoniques se rapprochent et s'enfouissent au niveau des **fosses océaniques** que l'on appelle aussi des **zones de SUBDUCTION** : on dit qu'elles effectuent un **mouvement convergent**.

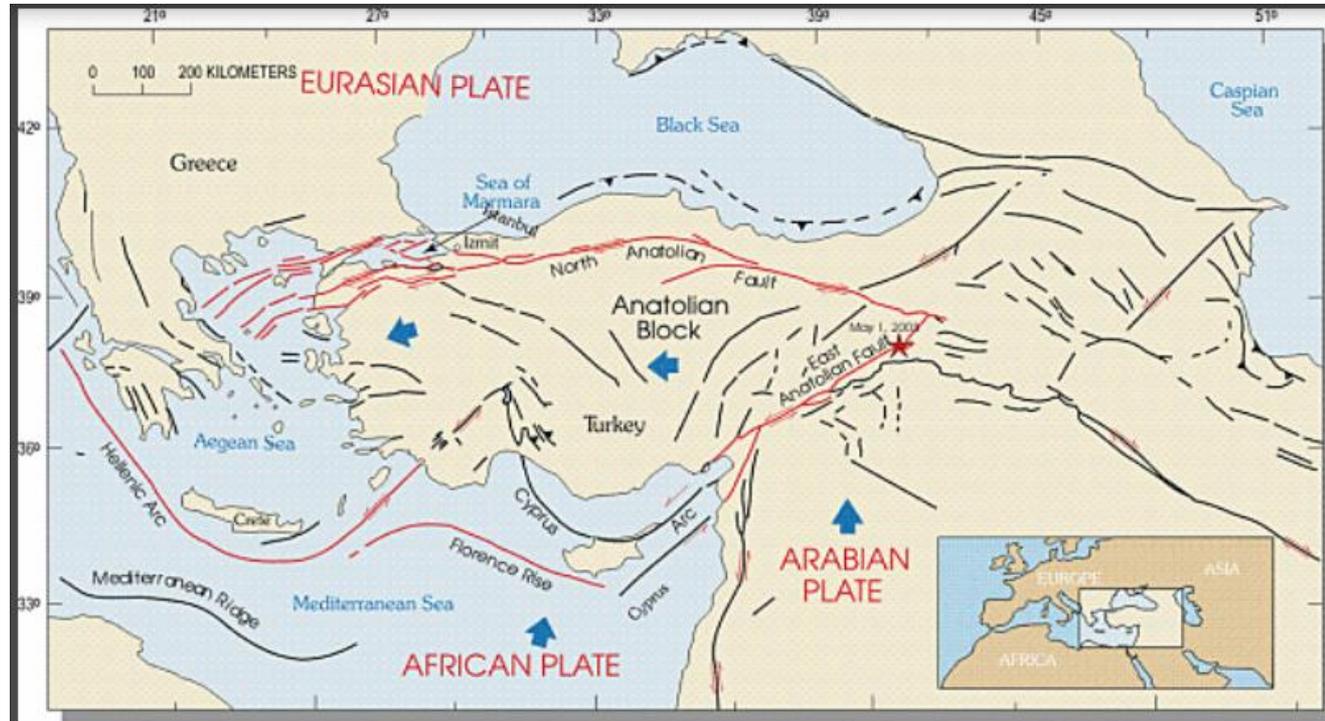
Cette convergence est à l'origine de violents séismes et d'un volcanisme explosif.

3- Au niveau des chaînes de montagnes:

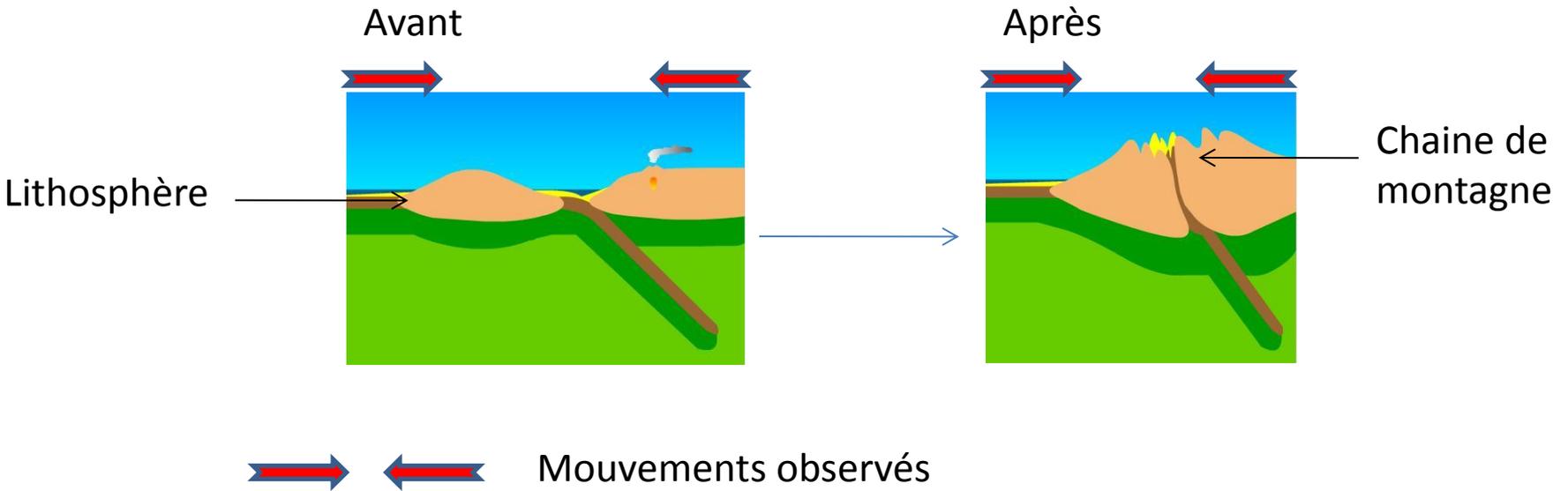


La chaîne pontique, région de la Mer Noire.

IZMIT



Au niveau des chaines de montagne :



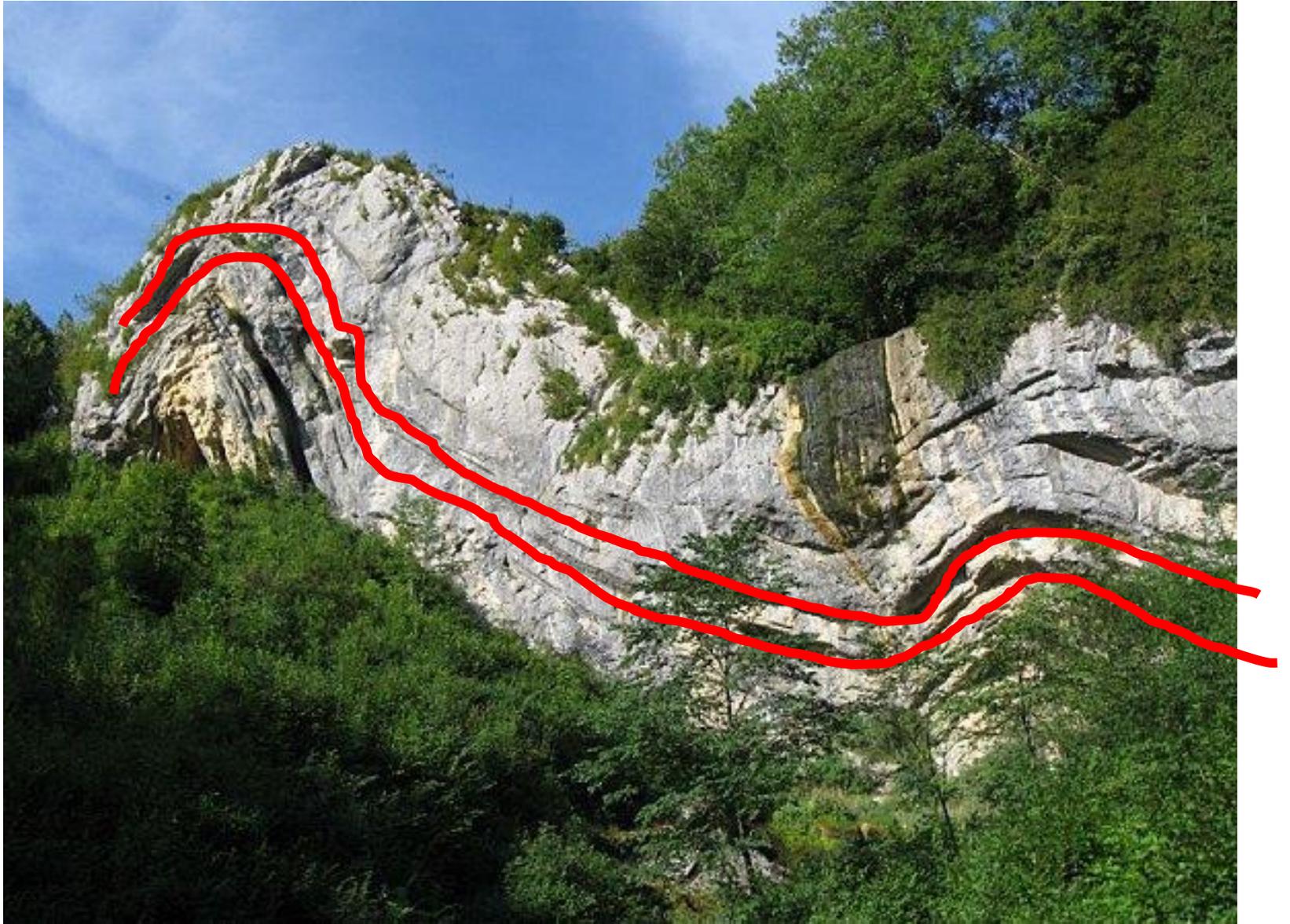
➤ *Mettre deux titres, et légènder : la lithosphère, la chaine de montagne, les mouvements observés*

[image satellite des Alpes](#)



Chaîne de montagnes - ALPES

Chapeau de gendarme dans le Jura : *est-ce qu'il pourrait témoigner du rapprochement des plaques?*



Lorsque la convergence des plaques tectoniques met face à face 2 continents, cela aboutit à la formation de chaînes de montagnes. **Il y a collision.**

La collision est responsable de violents séismes (ex : Tibet)

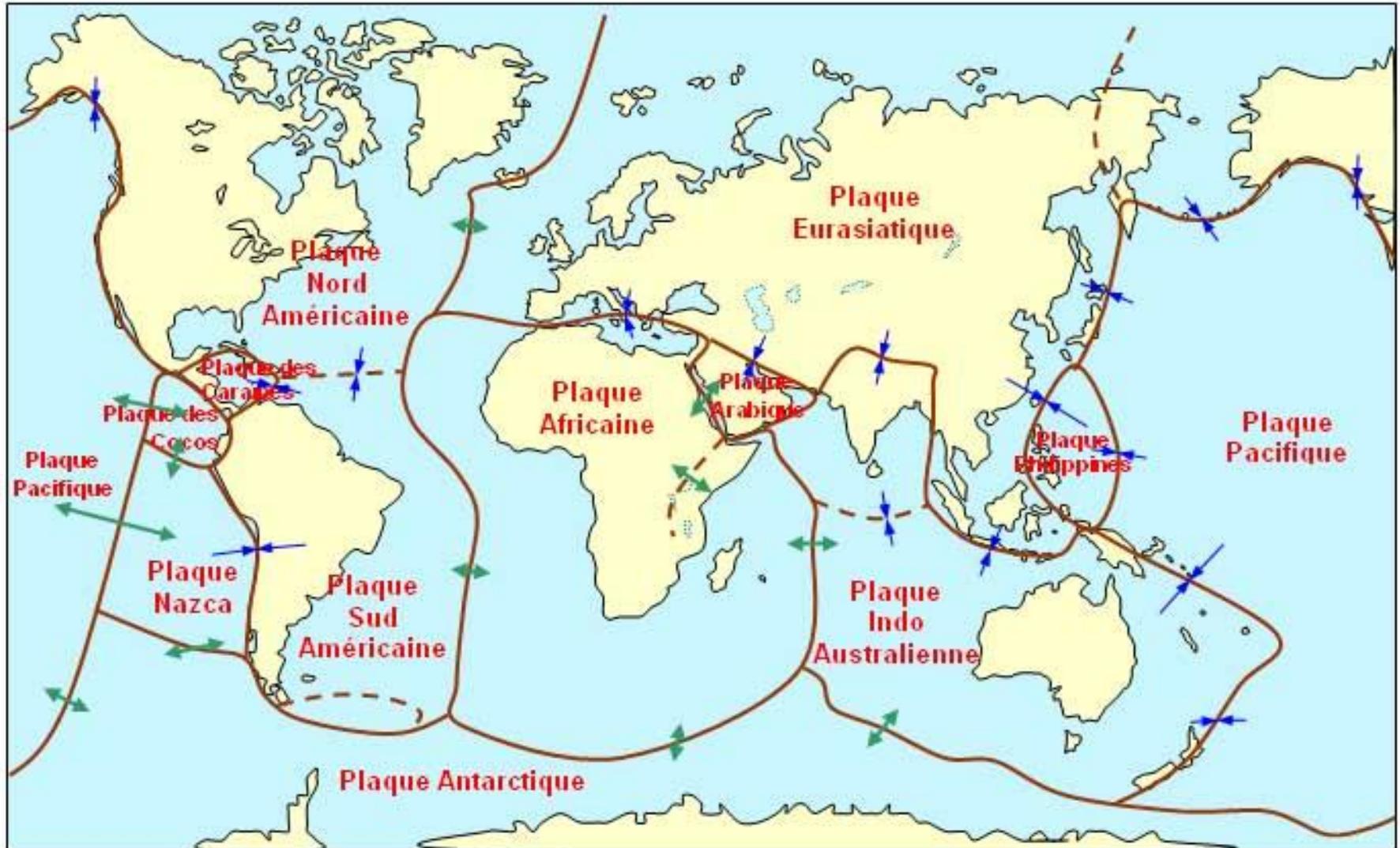
Tous ces mouvements des plaques lithosphériques décrivent la tectonique des plaques.

Le futur : p 65 !!!

Planisphère (plus d'une fois la surface de la Terre)

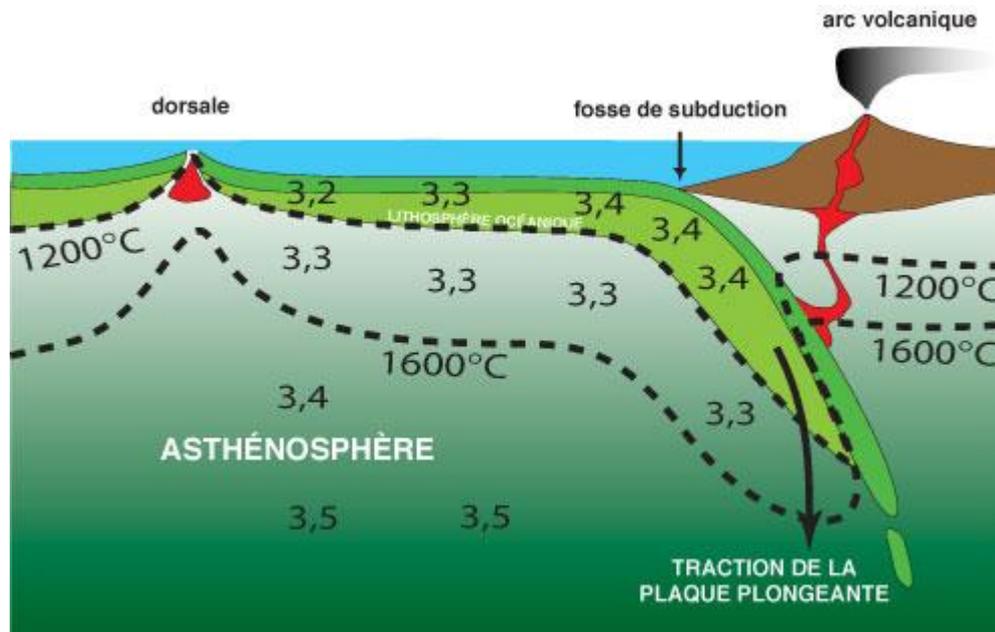
Les plaques lithosphériques, leurs noms et les mouvements

Bilan : la tectonique des plaques



Problème : pourquoi les plaques tectoniques sont-elles en mouvement ?

IV- Origine du mouvement des plaques tectoniques 3.5



Travail sur le site du collège:

<http://col21-henry-berger.ac-dijon.fr/spip.php?article239>

Document 1a: observation de l'ascension du matériel chaud

Document 1b: les zones les plus chaudes à la surface de la terre se situent au niveau des dorsales et à l'arrière des zones de subduction.

Document 1c: un volcanisme sous marin produit des roches volcanique au niveau des dorsales.

Document 2: La radioactivité du noyau et du manteau terrestre sont à l'origine d'une partie de la chaleur interne de la terre.

Radioactivité = Propriété qu'ont certains noyaux d'atomes de se désintégrer de manière naturelle et spontanée, pour donner un autre élément, en émettant de l'énergie.

Document 3: La lithosphère océanique très dense des zones de subduction, plonge dans l'asthénosphère moins dense et entraîne avec elle toute la plaque tectonique à laquelle elle appartient.

Au contraire: la lithosphère au niveau des dorsales flotte sur l'asthénosphère.

Conclusion: plongement de la lithosphère dense en zone de subduction, traction sur la plaque tectonique – qui par ailleurs flotte sur l'asthénosphère- traction jusqu'aux dorsales où du magma remonte, produit des roches volcaniques et de la nouvelle lithosphère.

La lithosphère, en vieillissant, devient plus dense que l'asthénosphère. Elle peut alors plonger dans l'asthénosphère

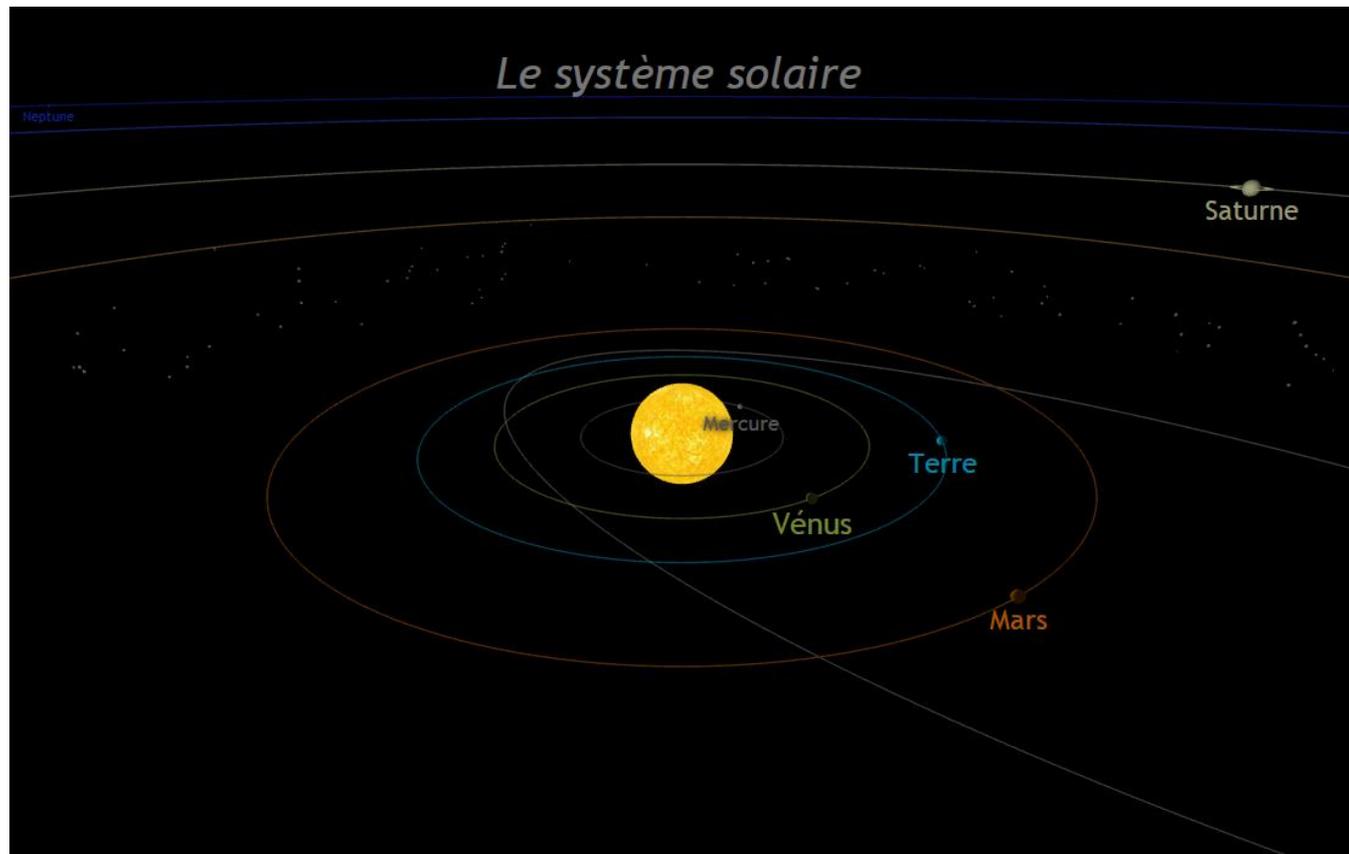
En plongeant, elle tire sur la plaque tectonique à laquelle elle appartient et entraîne son déplacement vers la zone de subduction.

Des mouvements de matière chaude appelés **mouvements de convection**, au niveau des dorsales, entraînent la production de lave.

Cette lave en refroidissant crée de la jeune lithosphère qui compense celle qui disparaît à l'autre bout de la plaque.

Problème : La tectonique des plaques est-elle une exclusivité de la Terre?

V - Les planètes telluriques dans le système solaire 3.6

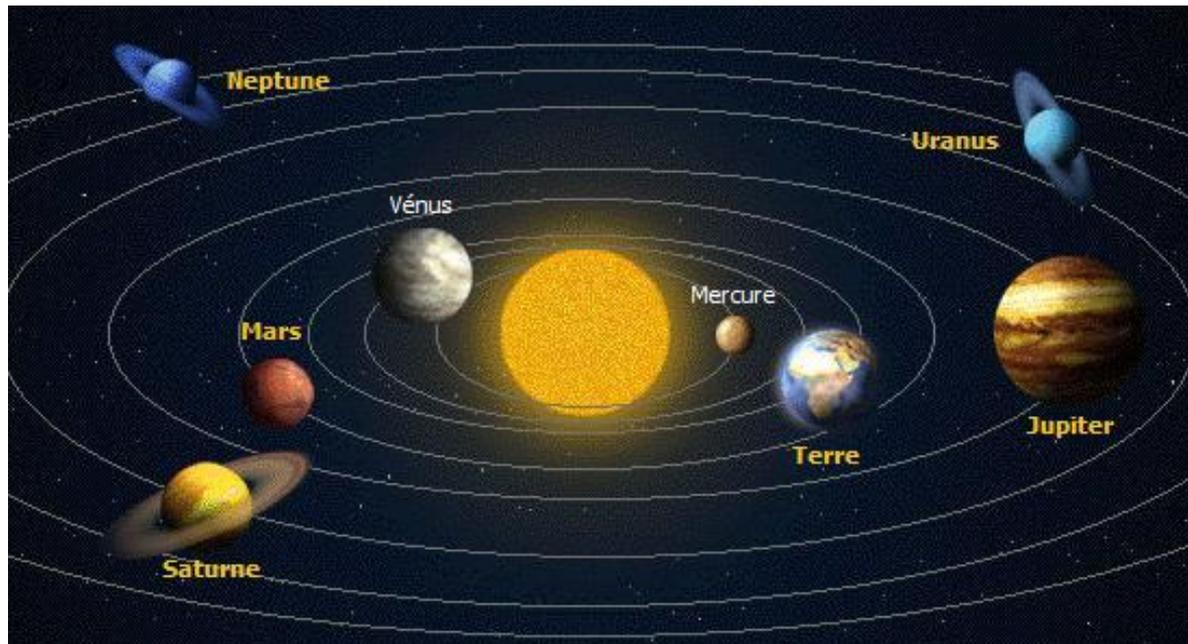


Partez explorer le système solaire...

Découvrez les caractéristiques des autres planètes

Complétez la fiche fournie

Et lancez vous dans une maquette du système solaire si le cœur vous en dit !



Non, la tectonique des plaques n'est pas une exclusivité de la Terre. On peut ou a pu l'observer aussi sur Mars et Venus.