

Tectonique des plaques

Plan

Mise en évidence	page 2
Localisation des volcans	page 3
Localisation des séismes	page 4
Les plaques tectoniques et leurs frontières	page 7
Définitions puis questions	page 9
Les mouvements des plaques	page 12
Le monde il y a 250 millions d'années	page 18
Le monde dans 50 millions d'années	page 19
Récapitulatif des questions pour un contrôle	page 22

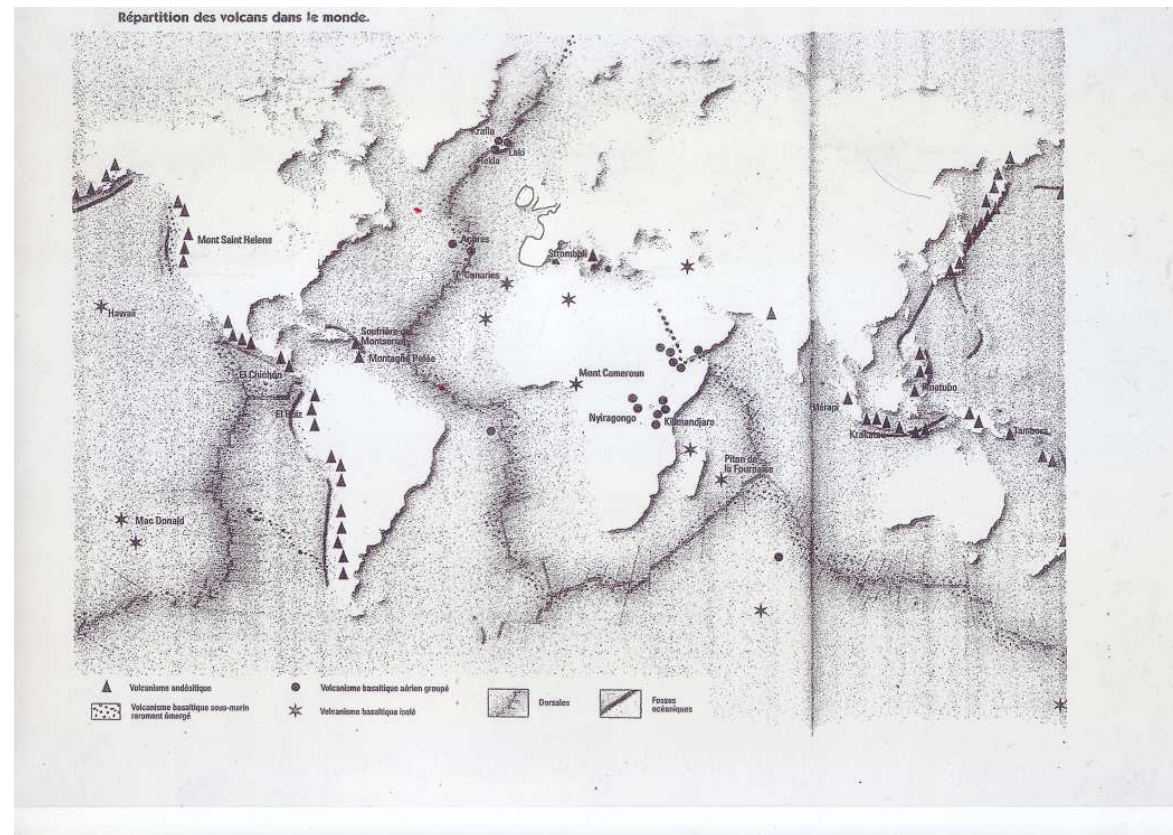
Mise en évidence des plaques

En 1966, les géologues découvrent la chaîne volcano-sismique, ou rift, au milieu de l'océan Atlantique et que c'est à partir de ce rift que les continents à l'est et à l'ouest de cet océan se séparent.

Cette découverte va révolutionner la connaissance de la Terre, des déplacements de sa surface et de sa structure et son fonctionnement interne.

Tout commence par la superposition des localisations des volcans et des séismes qui se révèlent semblables, donc ayant une origine commune.

Localisation des volcans



La carte géographique des volcans montre qu'ils ne sont pas répartis pas au hasard mais selon des alignements (des chaînes volcaniques, les volcans sont des éléments du relief) surtout sous marins (90%).

La localisation de ces deux phénomènes n'est pas liée au hasard.

S'ils ont la même localisation c'est qu'ils ont tous deux une origine commune.

Les localisations mettent en évidence des frontières de zones appelées plaques.

Aux frontières de ces plaques tectoniques se localisent volcans et séismes.

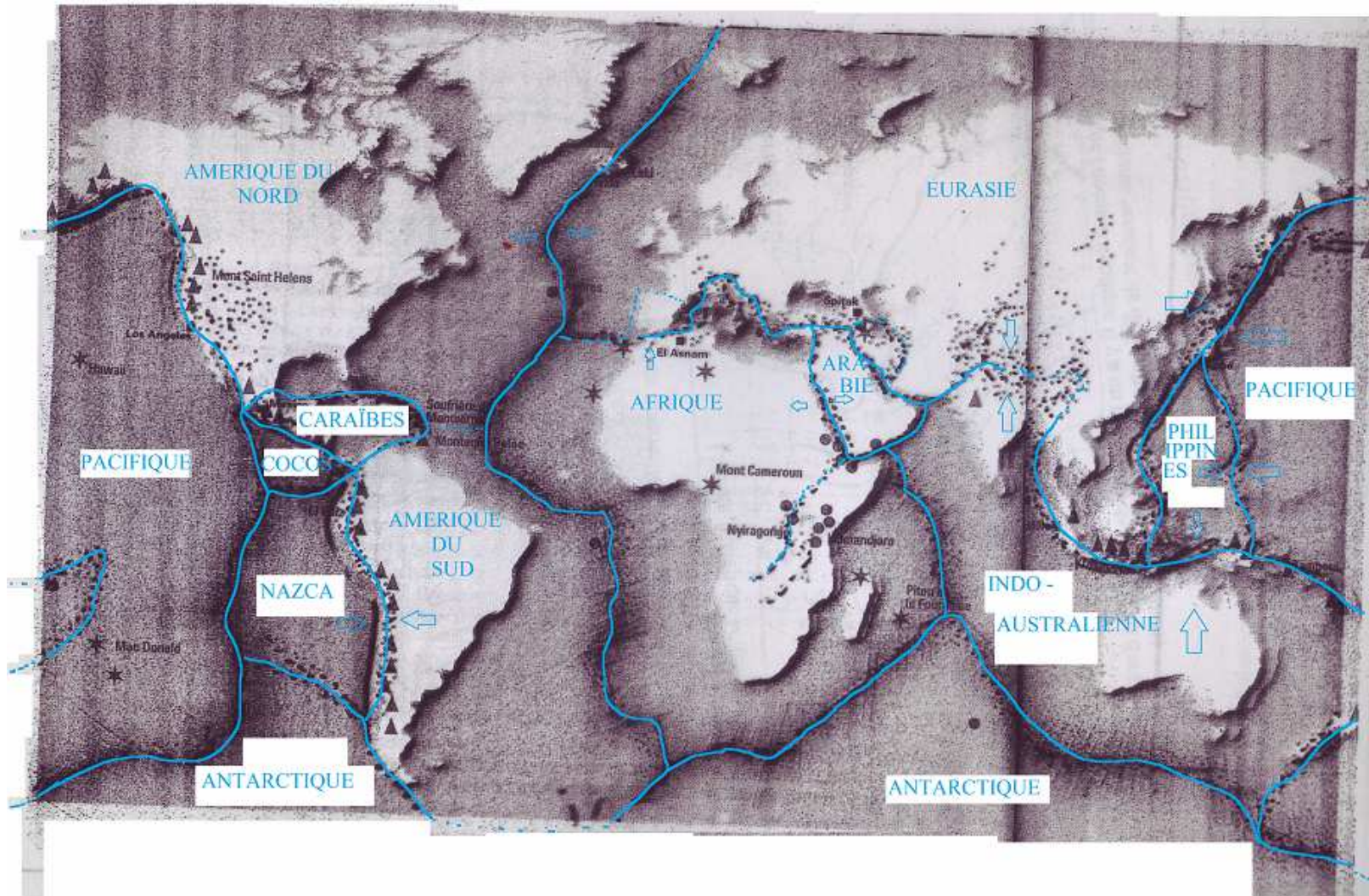
Constatons que s'y localisent aussi les éléments hauts des reliefs¹, les gisements de minéraux précieux².

Ce sont donc quatre phénomènes qui ont une origine commune.

¹ Le rift medio-Atlantique est à 2 000 mètres de profondeur alors qu'au large de Bordeaux ou Terre-Neuve on est à 4 000 mètres de profondeur, le milieu de l'Atlantique est donc plus élevé que ses « bords », le rift est comme une montagne sous-marine dont les plus hauts sommets sont des îles comme l'Islande.

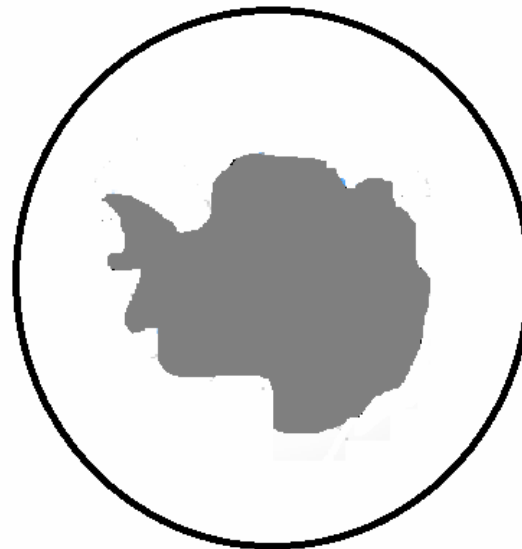
² De l'Or dans la Cordillère des Andes, les Montagnes rocheuses, du cuivre dans ces mêmes régions ainsi qu'à Chypre (le nom de cette île vient du cuivre qu'on y trouve), du nickel en Nouvelle Calédonie, etc.

Les plaques tectoniques et leurs frontières.



n'oubliez pas que cette carte est « à plat » mais que la Terre est sphérique, donc cette carte est faussée comme le montre la répartition en plusieurs parties de la plaque Antarctique.

Voici cette plaque en un seul bloc :



Définitions :

Plaque tectonique : zone de la croûte aux frontières de laquelle se trouvent volcans et séismes.

Remarque : volcans et séismes au pluriel car il n'y en a pas qu'un.

Croûte : surface solide de la Terre.

Exemples de questions pour un contrôle :

- Que trouve t'on aux frontières d'une plaque tectonique ?

Réponse : des volcans et des séismes.

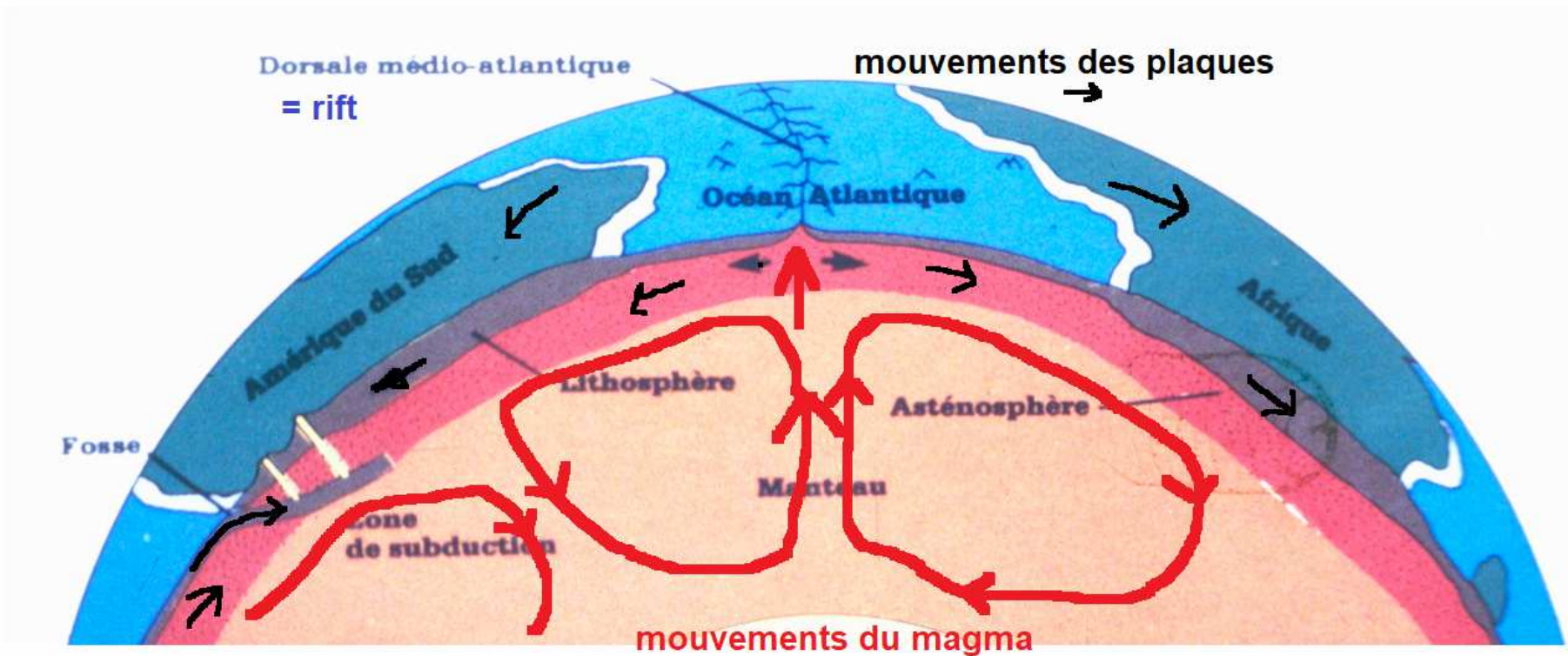
- Pourquoi y a-t-il de nombreux volcans et séismes au Japon ?

Parce que le Japon se localise sur une frontière de plaques tectoniques.

Remarque : on met un « s » à « plaques tectoniques » car une frontière sépare toujours au moins deux choses (états, plaques tectoniques, etc.).

Ces plaques solides flottent constituent la lithosphère qui flotte sur du magma fluide en profondeur dans une zone appelée « manteau », ce magma est animé de mouvements tournoyants très lents.

Ce qui se passe sous la surface



Les mouvements des plaques les unes par rapport aux autres.

La croûte est constituée de plaques en mouvements les unes par rapport aux autres.

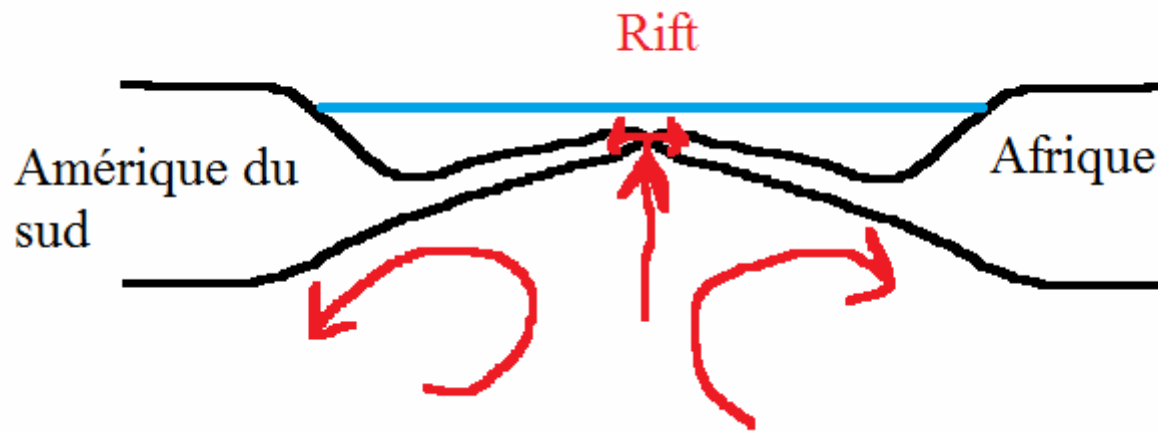
Aux frontières de ces plaques se localisent volcans et séismes.

Mouvements d'écartement.

Les plaques s'écartent au niveau d'un rift (ou dorsale) avec formation de la nouvelle croûte, il y a **accrétion**, provoquant l'écartement des plaques à chaque éruption.

En Atlantique cela s'écarte à la vitesse de 2 cm/an en moyenne.

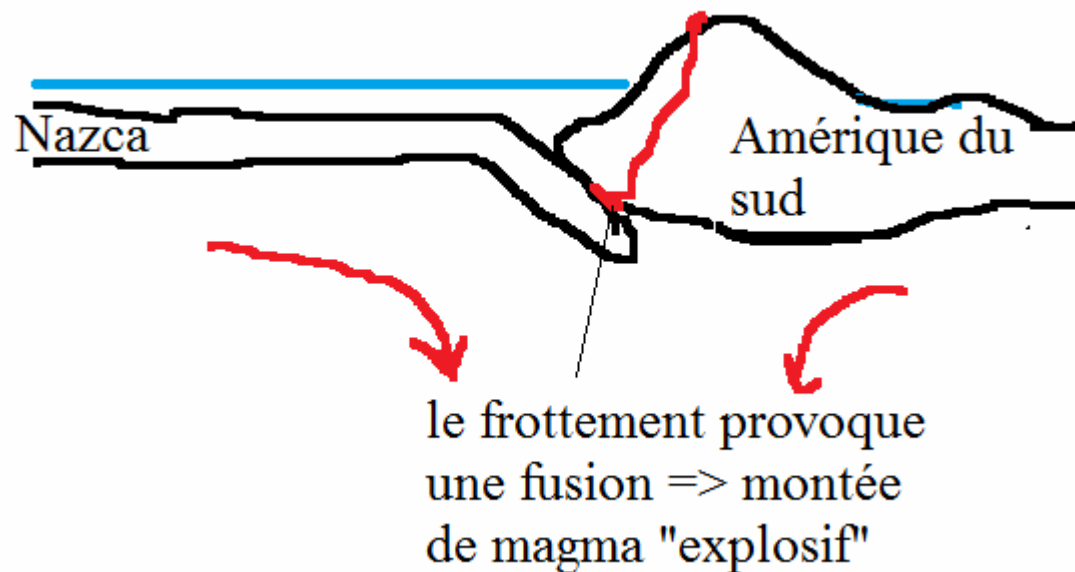
Exemple : l'Amérique du Sud et l'Afrique s'écartent au niveau du rift médio atlantique.

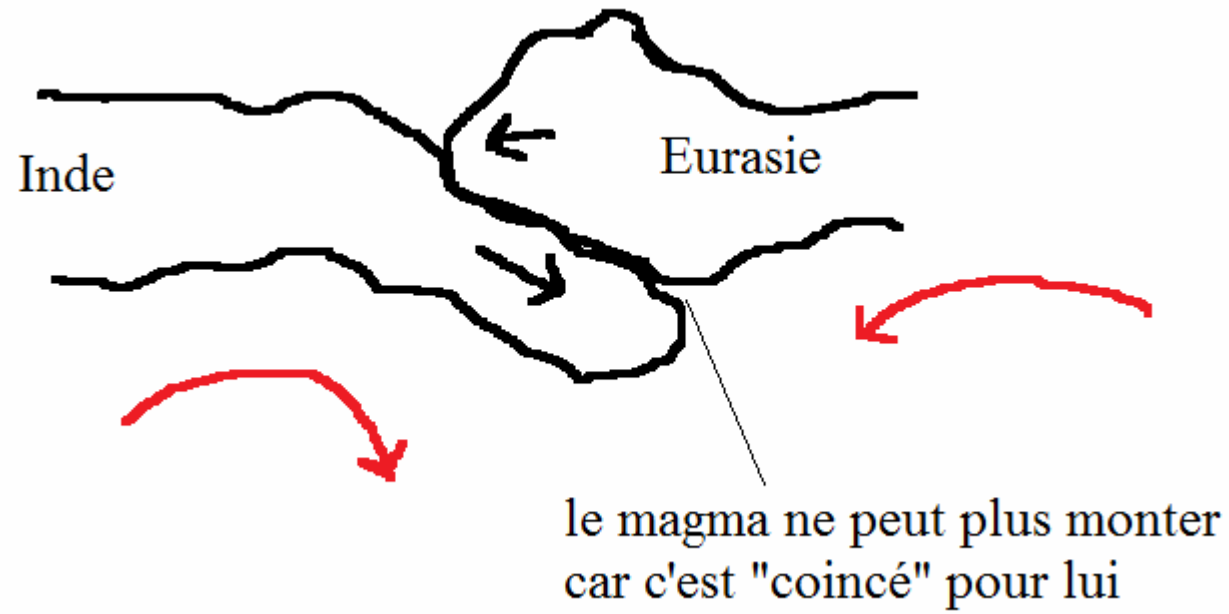


Mouvements de rapprochement (ou convergence).

Là où les plaques se heurtent ou se chevauchent il y a **subduction** : une plaque passe sous l'autre avec disparition de croûte.

Exemples : Nazca passe sous l'Amérique du sud ; l'Inde passe sous l'Eurasie au niveau de l'Himalaya.





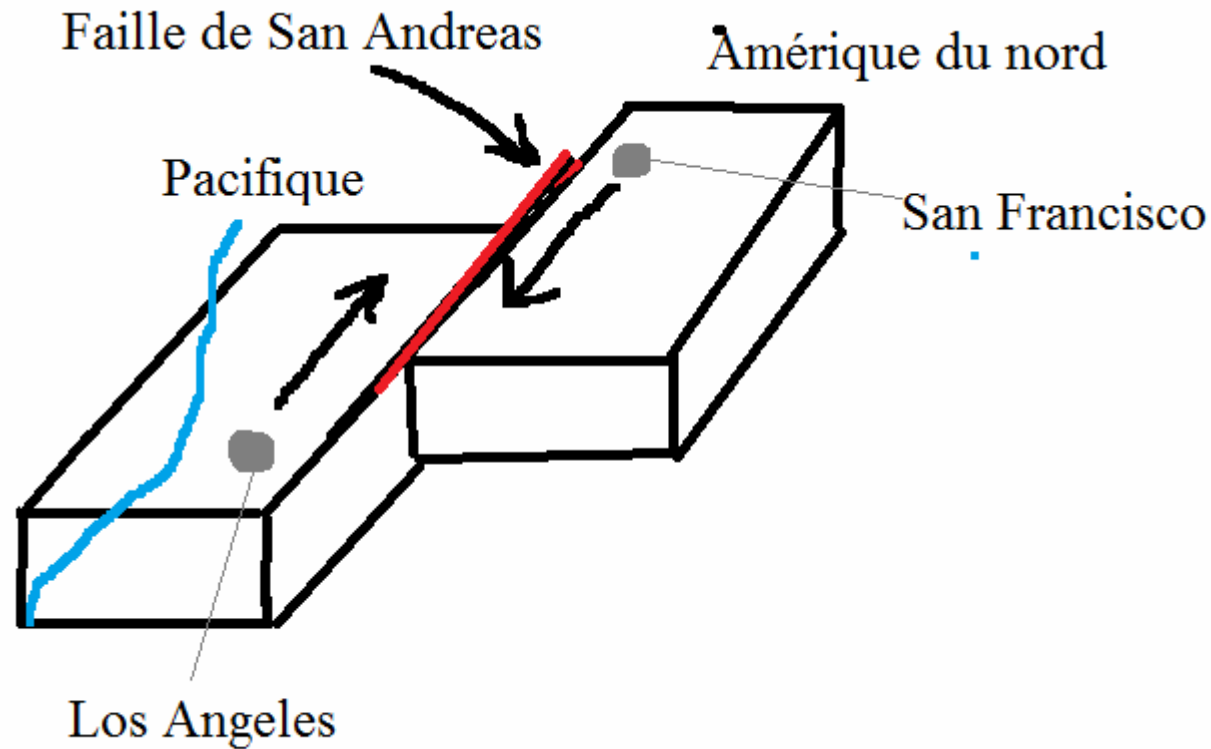
Mouvements de coulissements.

Dans certains cas les plaques coulissent l'une contre l'autre, elles se déplacent parallèlement l'une contre l'autre, c'est ce qu'on appelle une faille transformante.

L'exemple le plus connu est celui de la faille de San Andréas en Californie.

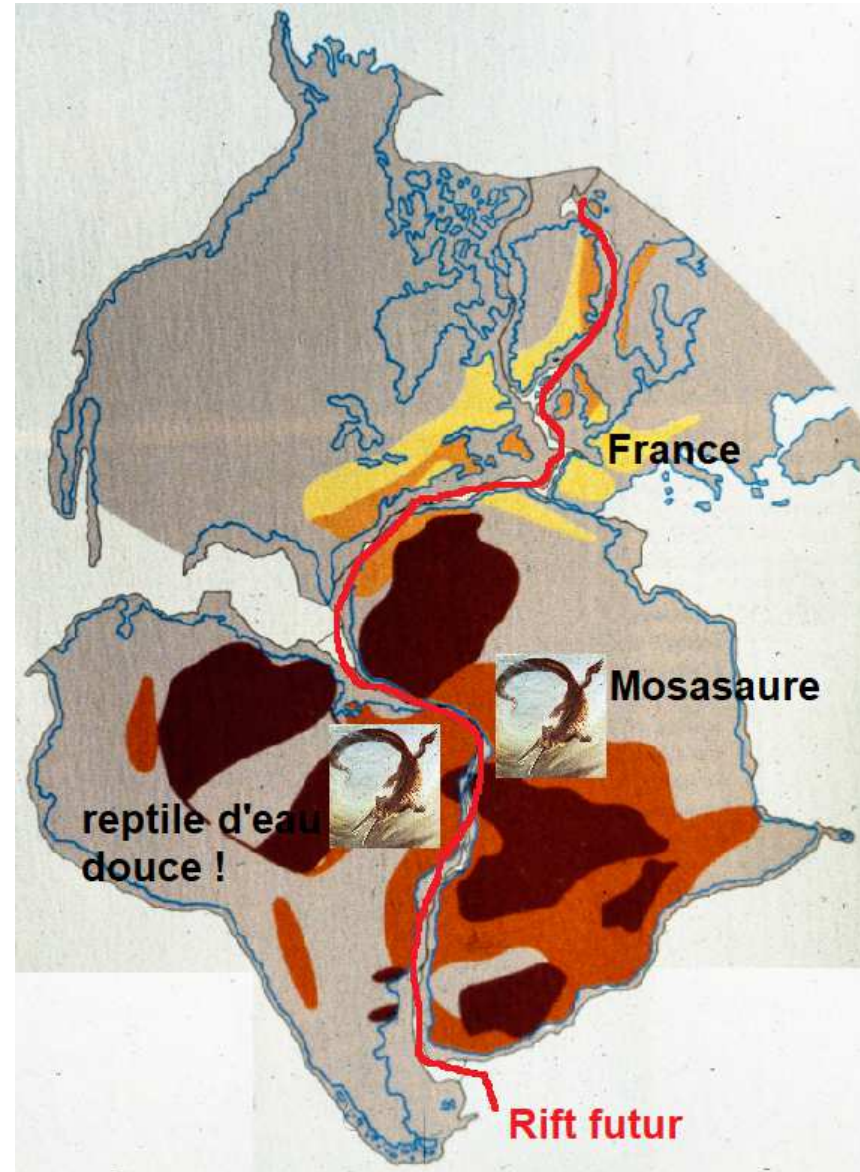
Faille transformante : frontière entre deux plaques qui se déplacent parallèlement l'une par rapport à l'autre.

Exemple : la faille de San Andrés entre laquelle coulissent les plaques pacifique et d'Amérique du nord.

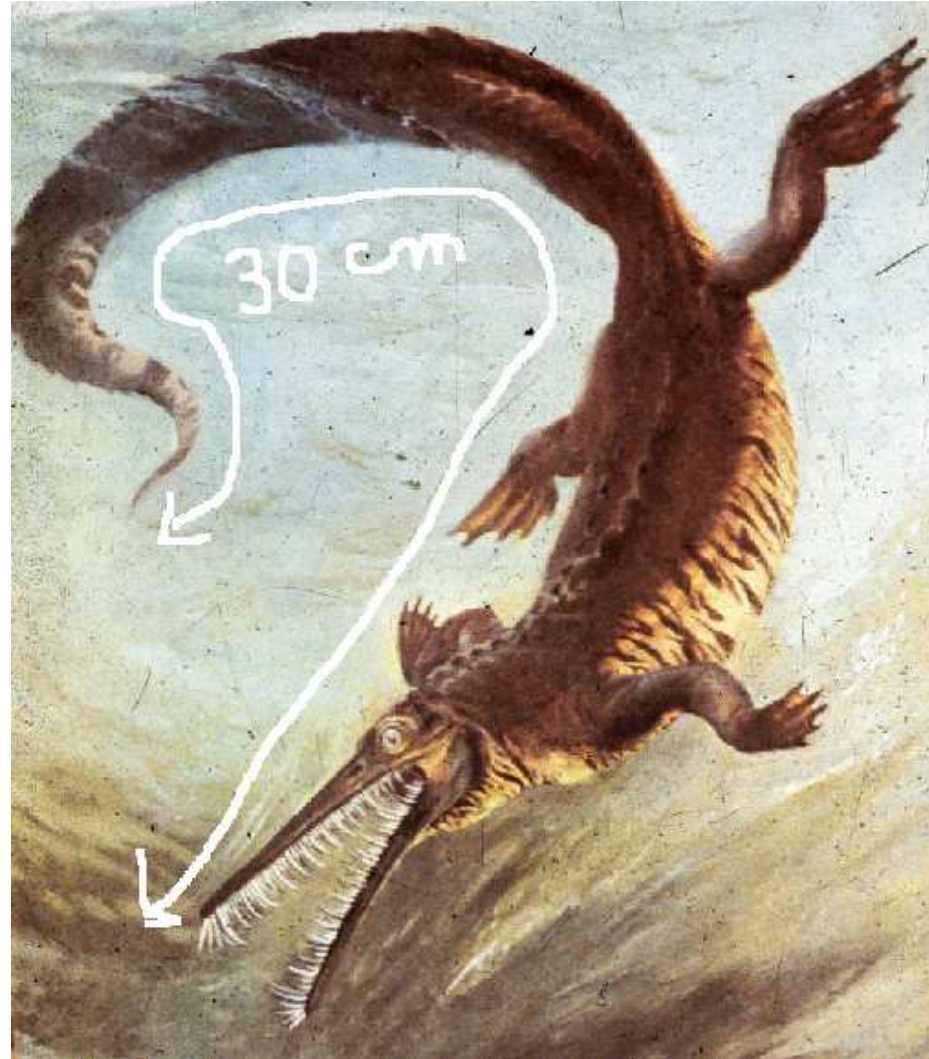


Cela permet de reconstituer le passé et prévoir l'avenir...

Le monde il y a 250 millions d'années avant l'Atlantique



Le mosasaure : un lézard aquatique d'eau douce
(ce n'est pas un dinosaure)



Exemples de questions pour un contrôle :

- Quels sont les mouvements des plaques tectoniques les unes par rapport aux autres ?

Réponse :

Mouvements d'écartement,

Mouvements de rapprochement – ou de convergence,

Mouvements de coulissement

Questions non posées au contrôle :

- A quel niveau deux plaques s'écartent-elles ?

Réponse : au niveau d'un rift,

- A quel niveau deux plaques coulissent-elles ?

Réponse : au niveau d'une faille transformante.

Récapitulatif des questions (réponses pages 9, 10, 21)

Définitions à savoir réciter par écrit par coeur :

Plaque tectonique,

Croûte

- Que trouve t'on aux frontières d'une plaque tectonique ?
- Pourquoi y a-t-il de nombreux volcans et séismes au Japon ?
- Quels sont les mouvements des plaques tectoniques les unes par rapport aux autres ?