AlloSchool

SVT : 2ème Année Collège

Séance 2 : La tectonique des plaques - Cours (Partie 2)

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Sommaire

V- La mobilité des plaques lithosphériques

5-1/ Définition de la plaque lithosphérique

5-2/ Les mesures modernes: le GPS

5-3/ Mouvements des plaques

5-4/ Types de mouvement des plaques

VI- Âge de la croûte océanique

VII- Causes des mouvements des plaques

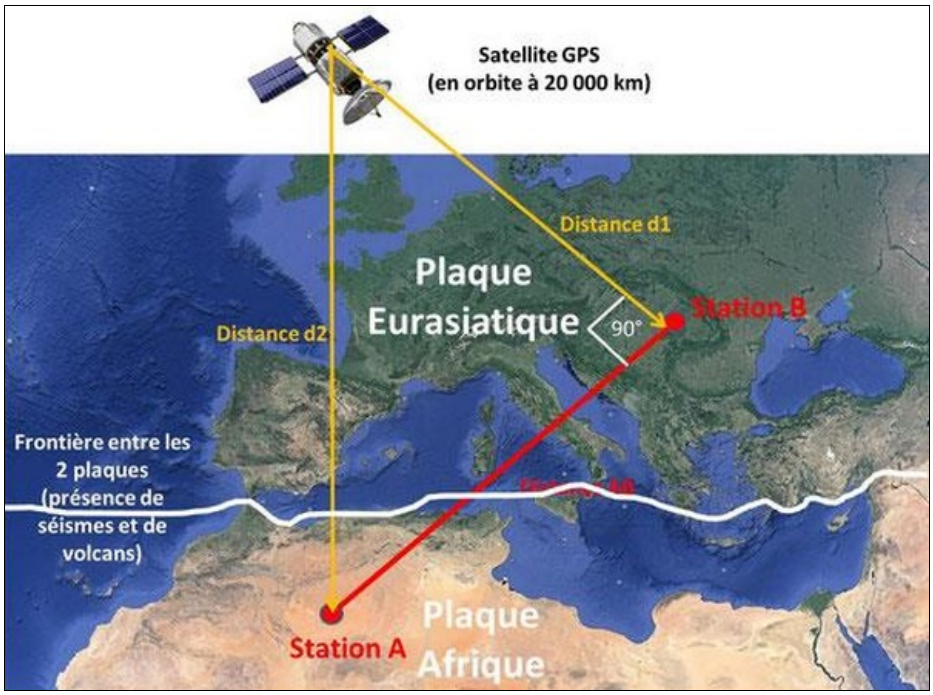
V- La mobilité des plaques lithosphériques

5-1/ Définition de la plaque lithosphérique

C'est une zone stable de la surface de la Terre, délimitée par des zones de forte activité sismique et volcanique et constituée de lithosphère.

5-2/ Les mesures modernes: le GPS

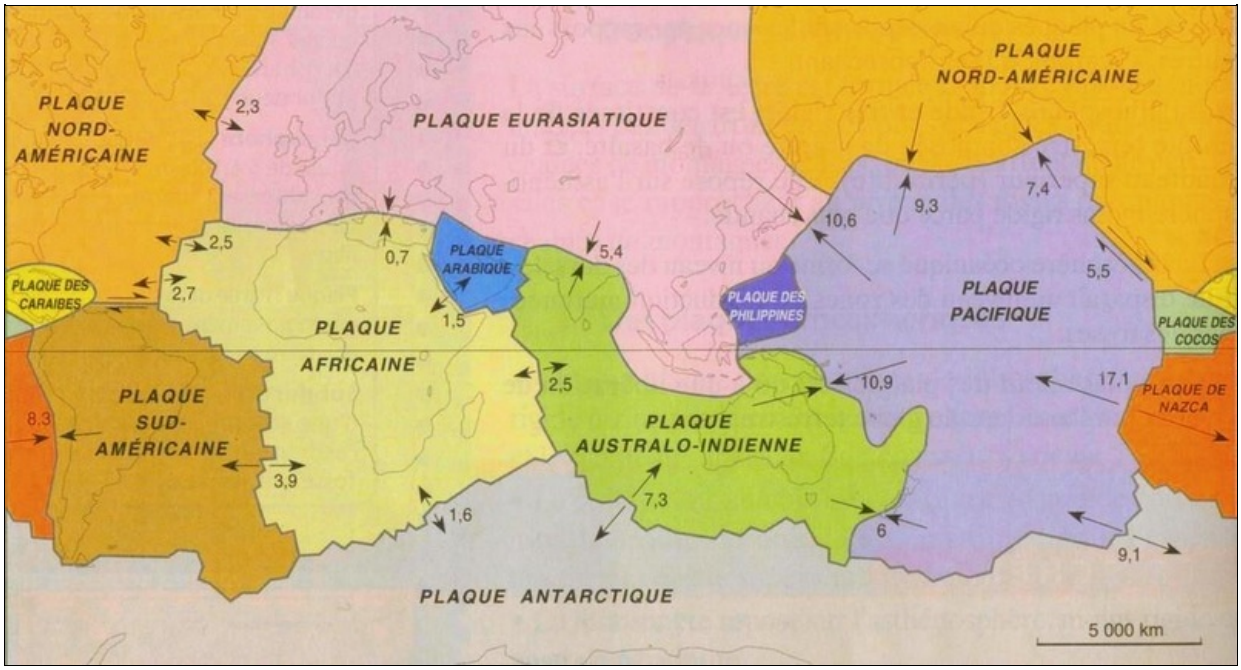
La technique du GPS (Global Positioning System) permet actuellement de mesurer le déplacement des plaques lithosphériques , grâce aux satellites qui déterminent la position exacte de différents points à différents moments.



5-3/ Mouvements des plaques

Les plaques se déplacent de quelques centimètres par an, on observe des mouvements de rapprochement ou d'éloignement entre les plaques.

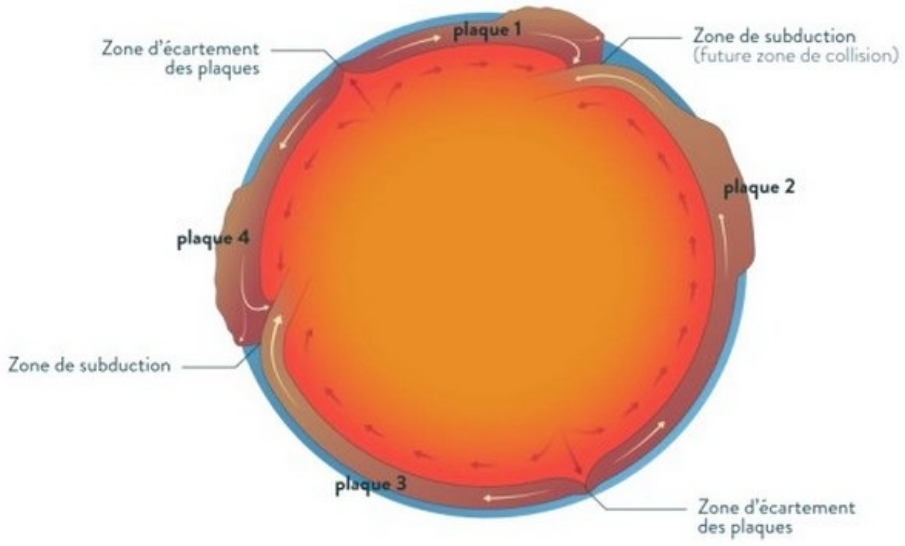
Vitesse (cm/an) et types de mouvements des plaques :



Résultats apportés par les données GPS des mouvements des 12 plaques :

1	PACIFIQUE	10 cm/an vers le N-W
2	EURASIE	1 cm/an vers l'E
3	AFRIQUE	2 cm/an vers le N
4	ANTARCTIQUE	Tourne sur elle même
5	INDE-AUSTRALIE	7 cm/an vers le N
6	AMERIQUE DU NORD	1 cm/an vers l'W
7	AMERIQUE DU SUD	1 cm/an vers le N
8	NAZCA	7 cm/an vers l'E
9	PHILIPPINE	8 cm/an vers l'W
10	ARABIE	3 cm/an vers le N-E
11	COCO	5 cm/an vers le N-E
12	CARAIBE	1 cm/an vers leN-E

Mouvement des plaques tectoniques à l'échelle de la planète



5-4/ Types de mouvement des plaques

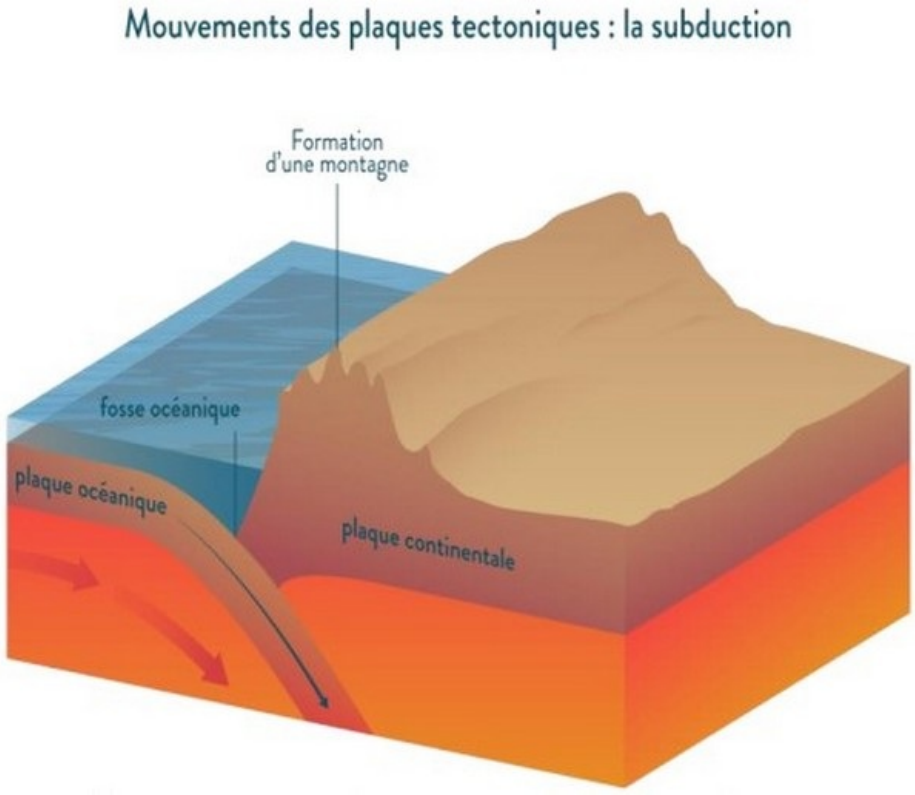
Les plaques tectoniques peuvent bouger de manières différentes.

La subduction

C'est le glissement d'une plaque lithosphérique océanique sous une plaque avançant dans le sens opposé.

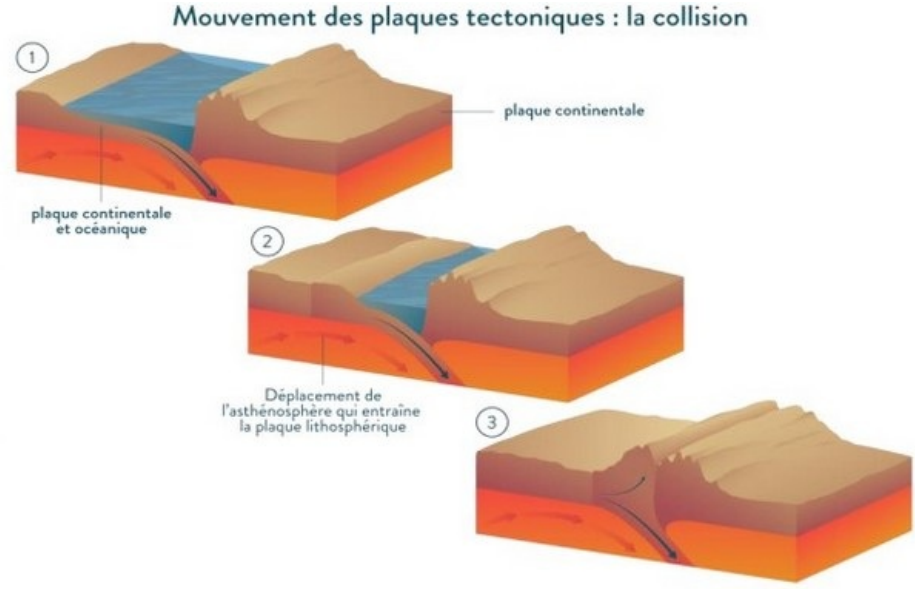
Exemple: Le meilleur exemple de ce phénomène est la formation de l'Himalaya qui résulte de la confrontation entre la plaque indienne et la plaque eurasienne.

On appelle le lieu de l'écartement des plaques une dorsale océanique.



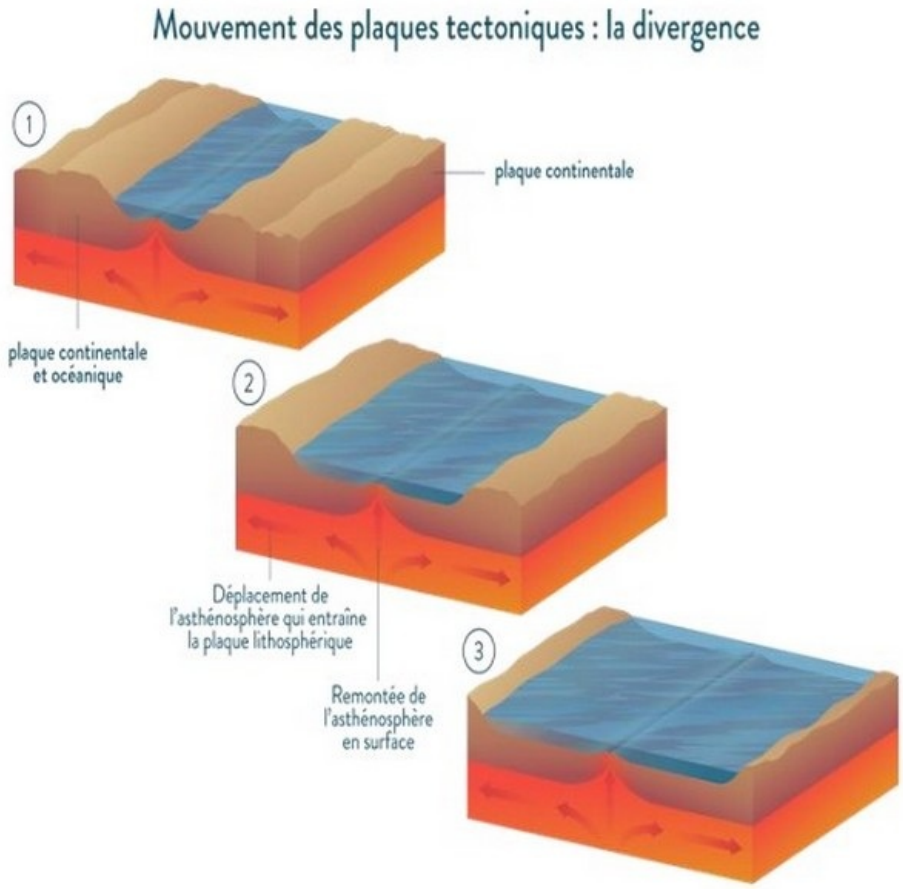
La collision

Deux plaques continentales se confrontent.



La divergence des plaques

Deux plaques s'éloignent l'une de l'autre. Ce phénomène permet l'expansion des fonds océaniques.

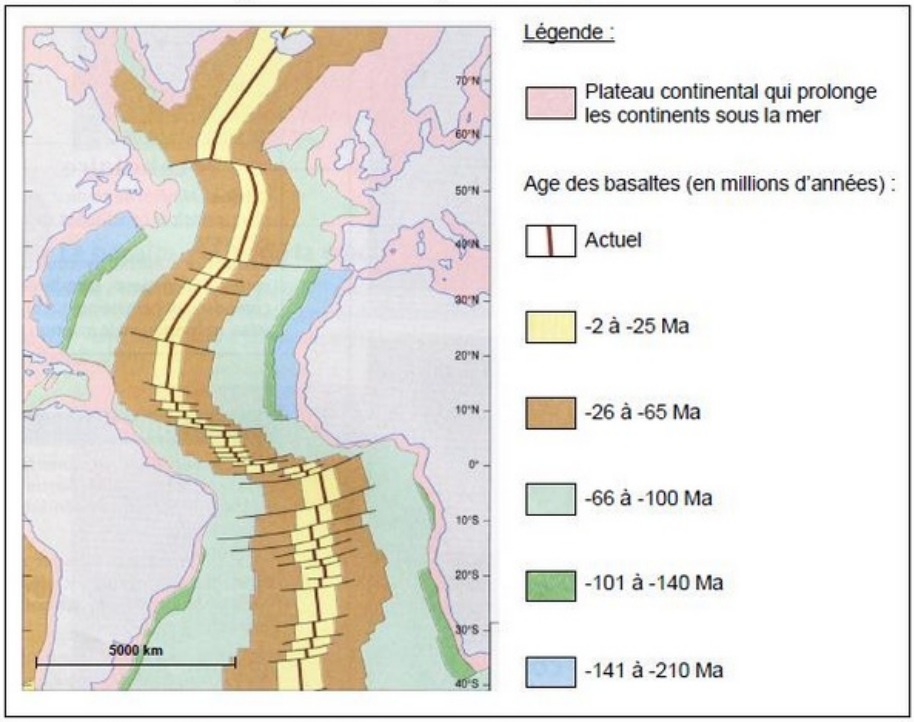


VI- Âge de la croûte océanique

Les géologues ont réussi à déterminer l'âge de la croûte océanique composée de basaltes (roche volcanique), en différents endroits de chaque côté de la dorsale médio-atlantique (un relief sous-marin qui se situe au milieu de l'océan Atlantique).

Les basaltes les plus récents se situent au centre de l'océan Atlantique, au niveau de la dorsale océanique. Au contraire, les basaltes les plus anciens se situent en bordure des continents.

Document 1 : Carte des âges des fonds océaniques de l'Atlantique

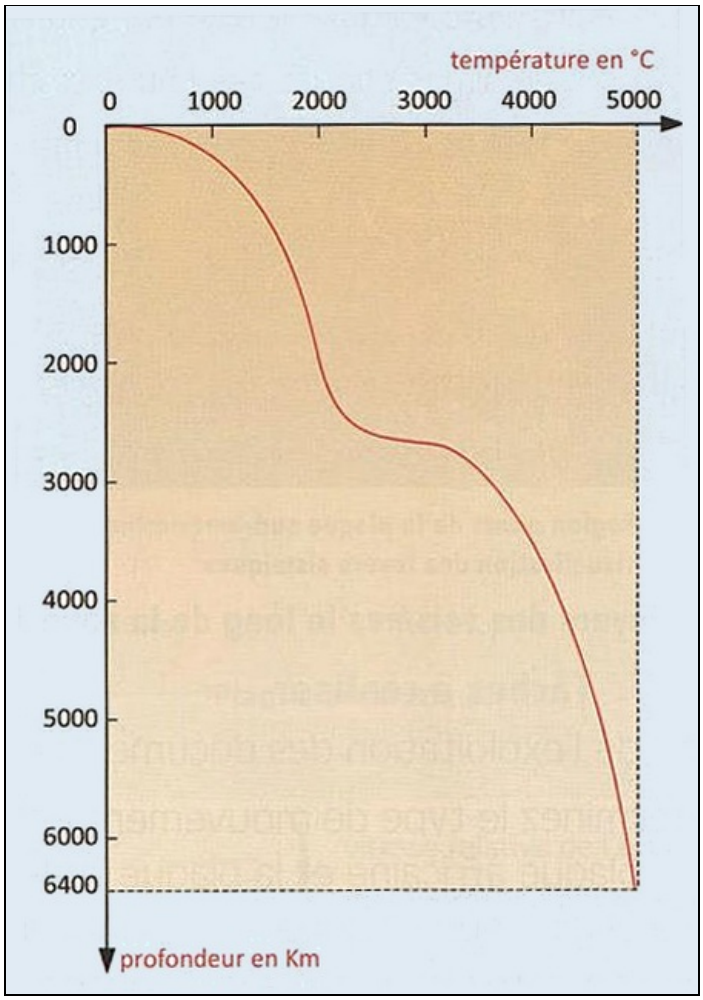


VII- Causes des mouvements des plaques

Le document ci-dessous présente la variation de la température des roches relevée à différentes profondeurs de la terre.

L'augmentation de la température avec la profondeur appelée gradient géothermique, est en moyenne de 30 ° C par Kilomètre.

Le gradient géothermique est l'augmentation de la température interne de la terre avec la profondeur.



Certaines roches sont constituées de minéraux comportant des éléments radioactifs comme l'uranium.

Ces éléments sont instables et se désintègrent en libérant une grande quantité de chaleur.

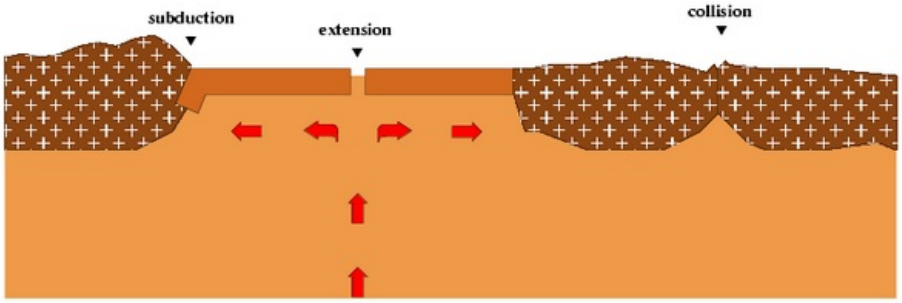
Les domaines du globe terrestre	Quantité uranium (10^9 tonnes)	Quantité de chaleur produite (10^9 joules/S)
Croûte terrestre	9300	9000
Manteau	27600	30000

Le manteau contient des éléments radioactifs qui l'échauffent et sa température augmente avec la profondeur.

La situation est alors instable : à sa surface se trouve de la matière plus froide et donc plus dense qu'en bas.

Le manteau se met alors en mouvement.

Des courants de convection se produisent: les roches chaudes, plus légères, montent vers la surface ; les roches froides, plus lourdes, vont vers le bas.



Le magma du manteau terrestre est en mouvement circulaire constant. Ainsi, le magma qui se trouve près du noyau, très chaud et léger, monte tranquillement en surface alors que le magma près de la surface se refroidit et durcit et replonge en profondeur.

Ces mouvements de convection entraînent les plaques tectoniques et provoquent différents types de mouvements.

Les plaques tectoniques se déplacent les unes par rapport aux autres, leur mouvement est lent, de l'ordre de quelques centimètres par an.

L'asthénosphère se déplace de façon extrêmement lente, et entraîne avec elle les plaques lithosphériques qui reposent sur elle.

Ce déplacement s'explique par le fait que l'asthénosphère n'est pas une roche rigide comme la lithosphère juste au-dessus d'elle.

Puisqu'elle est constituée de roche en fusion, elle est donc souple et élastique.

