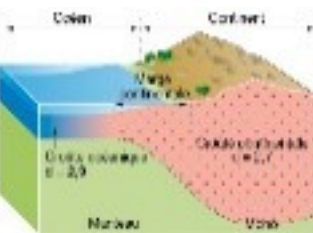
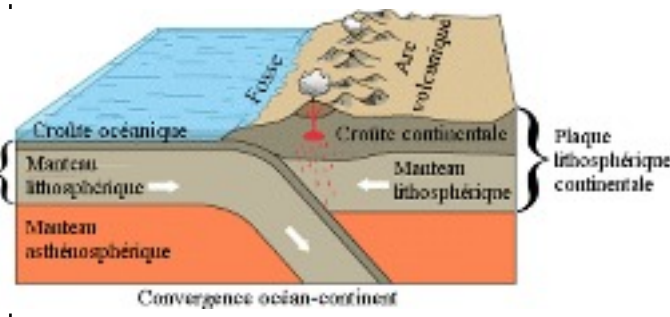


Alfred Wegener (météorologue allemand) a créé la théorie de la "Dérive des continents" = pour lui, les continents étaient autrefois réunis en un seul appelé la Pangée. Cet unique continent, à la suite de fracture, se serait divisé. Les blocs auraient glissés sur les fonds océaniques jusqu'à avoir leur position actuelle. Il avance plusieurs arguments comme le tracé complémentaire des côtes, la distribution bimodale des altitudes, la répartition de formations glacières ou fossiles terrestres. Contradiction avec le modèle de l'époque = la théorie Fixiste (comprenant Suess).

1910



Mohorovičić (géophysicien croate) il dit que la réflexion d'ondes P est due à une discontinuité qui sépare la croûte du manteau. Elle est couramment nommée Moho. Plus tard, on explique la différence d'épaisseur entre la croûte continentale (environ 30 km) et océanique (environ 6 km). De plus, la comparaison des vitesses en profondeur à montrer qu'elles n'étaient pas de même composition : croûte continentale = granite et océanique = basalte et gabbro, le manteau = péridotite

1909

Holmes étudie le mouvement de convection. C'est un transfert de chaleur accompagné d'un déplacement de matière. Il le modélise grâce à 2 couches de glycérine colorées et chauffées par le fond. On observe alors que la matière chaude, moins dense, remonte vers la surface. Au contraire la matière plus froide et plus dense descend vers le fond.

1945

* Étude des reliefs -> dorsales océaniques en chaînes de montagnes avec un rift au centre. Relief positif = création de matière
Fosse océanique = zones où le plancher océanique est résorbé = relief négatif.
* Mesure du champ magnétique dans les océans (basaltes). Les résultats montrent des anomalies positives avec des valeurs supérieures au champ actuel ou des valeurs inférieures, ce sont alors des anomalies négatives. La représentation de ces anomalies ressemble à une peau zébrée avec des bandes symétriques par rapport à la dorsale. Si on les date, on remarque que plus les bandes sont éloignées de la dorsale plus elles sont âgées. En effet, elles suivent le mouvement de convection.

1950 à 1959

Recherches de Wadati puis Bénéioff. Ils remarquent que la distribution des foyers sismiques au niveau des fosses océaniques (fosse de subduction) suit un plan incliné de façon à ce que plus les séismes sont profonds plus ils sont éloignés de la fosse. Ce plan est appelé plan de Wadati-Bénéioff, on le retrouve dans le manteau supérieur. Il symbolise en réalité l'enfoncement de la lithosphère et de la croûte de 100 km d'épaisseur environ, un matériel rigide dans un matériel ductile qui est l'asthénosphère.

1935 à 1949

* L'étude des flux géothermiques montre que les quantités de chaleur sont les plus importantes au niveau des dorsales et les plus faibles au niveau des fosses ce qui correspond à l'interprétation suivante: du magma se forme; plus le temps passe plus il refroidit et se résorbe en créant une fosse.
* Des volcans peuvent avoir des positions plutôt incompatibles avec ce qui a été vu précédemment mais en réalité cela prouve que ces volcans ont été créés car ils étaient alignés avec un point chaud, celui actif est donc au dessus du point chaud. L'âge des volcans est alors croissant à partir de celui-ci. On peut ainsi calculer la vitesse de déplacement de la plaque et cela correspond avec le paléomagnétisme.
* Les failles transformantes, perpendiculaires à la dorsale, transforment un mouvement divergent en coulissant. Leur disposition en arc de cercle prouve qu'elles sont liées au mouvement de rotation des plaques.

1960 à 1970

Le Pichon
Grâce à toutes les données de l'époque (les différents mouvements), il crée un modèle: la lithosphère est découpée en plaques rigides de tailles variées et peu déformables sauf au niveau de leurs frontières et animées de mouvements de rotation à la surface du globe.

1968

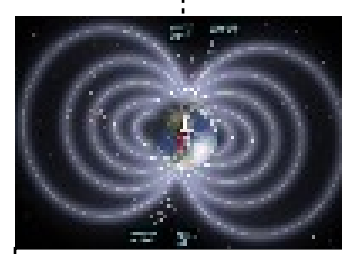
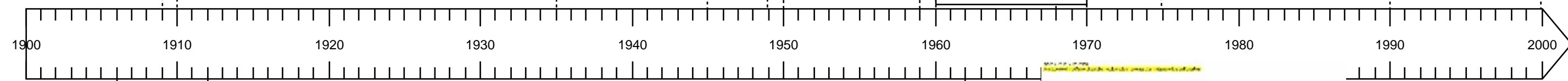


Une campagne de forages (JOIDES) confirme que plus les sédiments sont profonds et loin de la dorsale, plus ils sont anciens. De plus, leur vitesse correspond au paléomagnétisme.

1970 à 1975

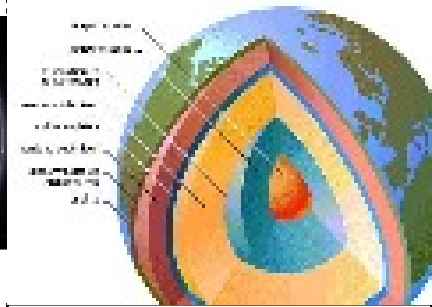
Les mesures des GPS prises en temps réel ont permis de confirmer ces découvertes car des satellites connaissent la position précise de chaque balise. Grâce à cela, on connaît la vitesse et la direction des plaques et on voit le mouvement de rotation.

1990 à 2000



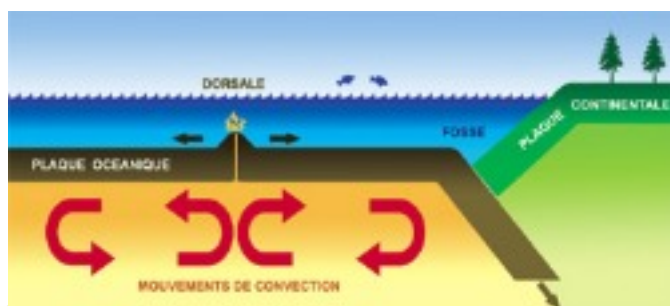
Le Paléomagnétisme : l'étude des roches telles que le basalte a permis de mettre en évidence des inversions régulières des pôles magnétiques au cours des temps géologiques. En effet, ces roches enregistrent le champ de l'époque à laquelle elles se forment.

1906



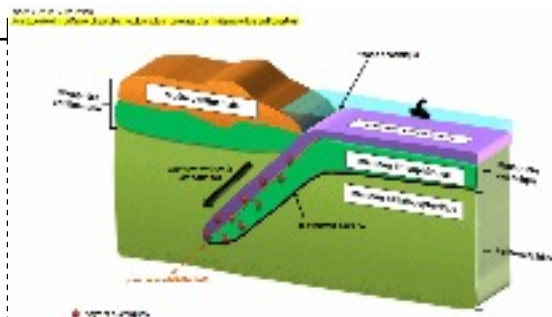
Contre-argument pour la théorie de Wegener
Gutenberg observe la propagation des ondes sismiques et découvre une discontinuité qui les dérive à 2900 km de profondeur. Il explique cela par un changement brusque de milieu qui correspond à la limite entre le manteau solide et le noyau liquide. Si tout le reste est solide alors les continents n'ont pas pu dériver -> rejet de la théorie de Wegener.

1912



Harry Hess, hypothèse. Il dit que de la matière se forme au niveau de la dorsale et que celle-ci s'en éloigne par un mouvement ascendant de convection. Le plancher océanique s'écarte des 2 côtés de la dorsale comme un double tapis roulant. Mais la matière une fois refroidie retournerait vers le manteau au niveau des fosses, c'est la résorption.

1962



Isack et Sykes
Leurs recherches vont permettre, en s'appuyant sur le plan de Wadati-Bénéioff, de distinguer la lithosphère rigide où on remarque la présence des foyers sismiques de l'asthénosphère ductile. Le plan de Wadati-Bénéioff marque la limite entre les deux parties du manteau supérieur, cela correspond aussi à l'isotherme 1300 °C ou à la LVZ. En effet, l'étude de la vitesse des ondes a montré que les ondes ralentissent une fois qu'elles ont atteint cette LVZ. Ainsi la lithosphère et la croûte rigides s'enfoncent dans l'asthénosphère plus ductile au niveau des fosses de subduction.

1967

Frise chronologique des grandes étapes de l'élaboration du modèle de la tectonique des plaques