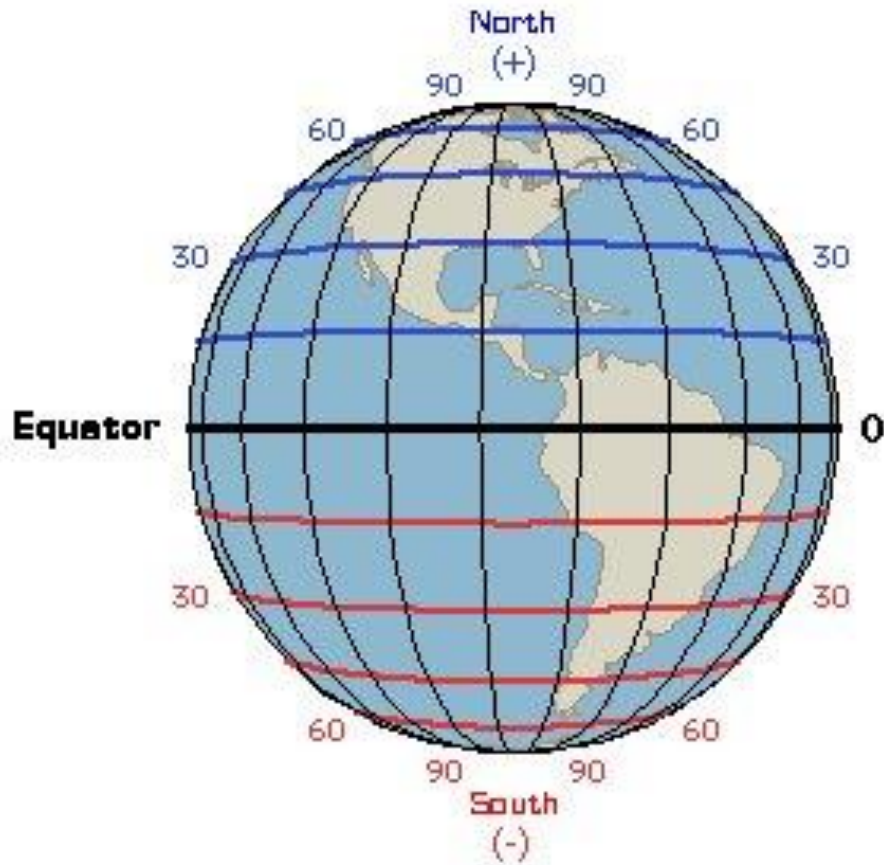
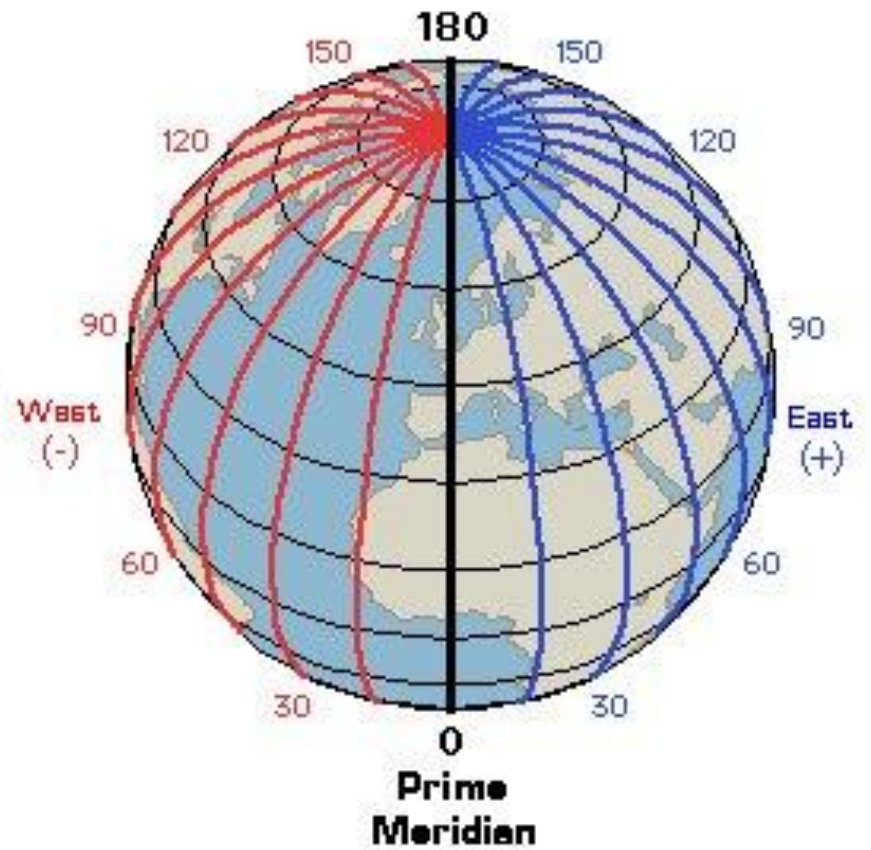


Latitude

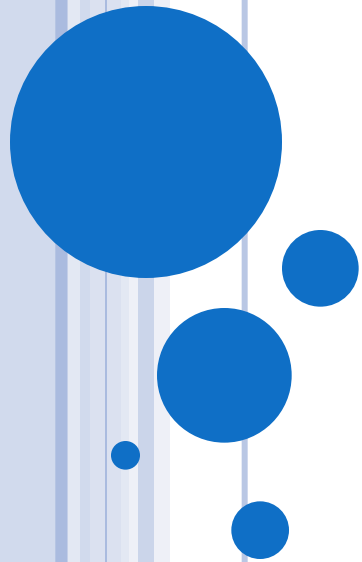


Longitude



THÈME 1 B : LA TECTONIQUE DES PLAQUES : L'HISTOIRE D'UN MODÈLE

Chapitre 1 : La naissance de l'idée.



INTRODUCTION :

- En 1912 Wegener publie la théorie de la dérive des continents. Il défend l'idée que les continents étaient initialement rassemblés pour ensuite se scinder en continents distincts.



- **Problème** : Quels sont les arguments qui ont permis d'élaborer au XXème siècle l'idée de mobilité des continents ?



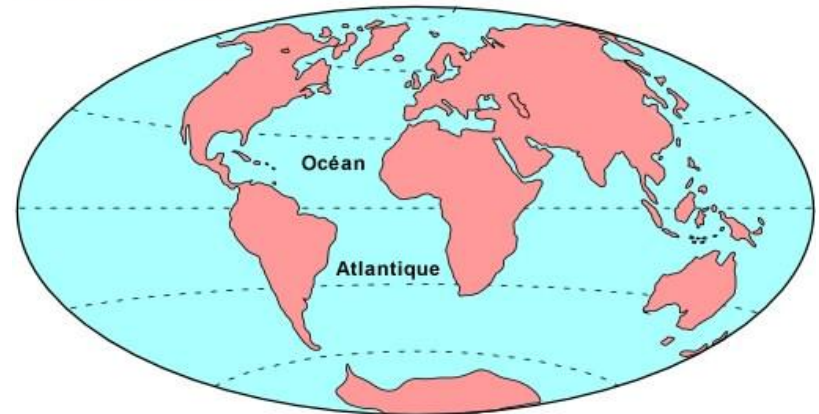
I. La dérive des continents : une idée des faits

A. Les intuitions de Wegener

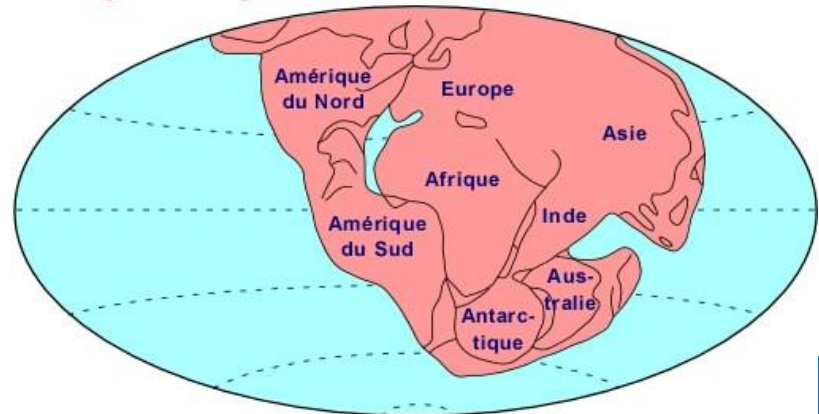


- Après avoir observé le parallélisme des côtes entre l'Afrique et l'Amérique du Sud, Wegener et quelques prédécesseurs pensent que les continents sont capables de se déplacer horizontalement.

Position actuelle des continents



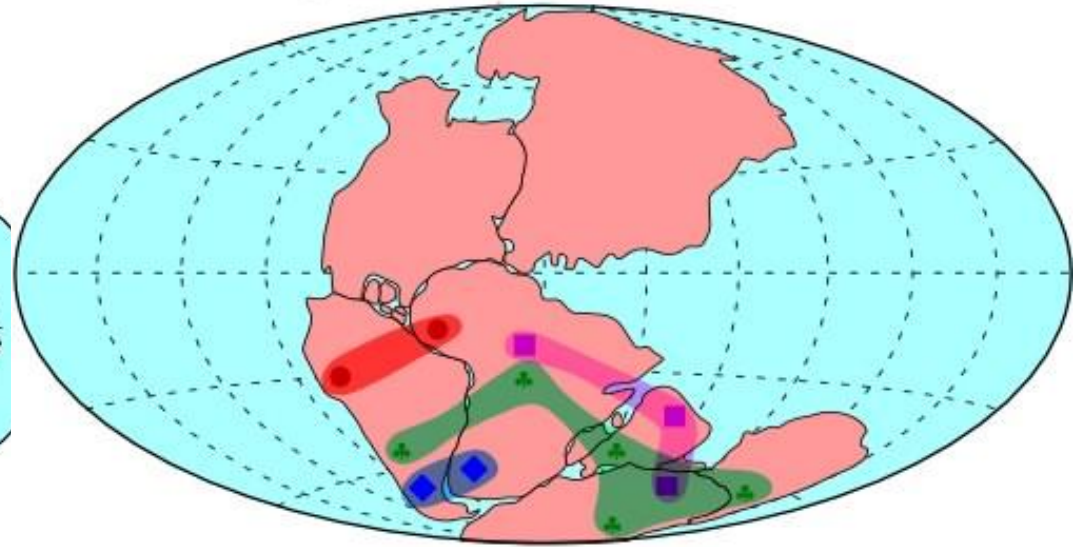
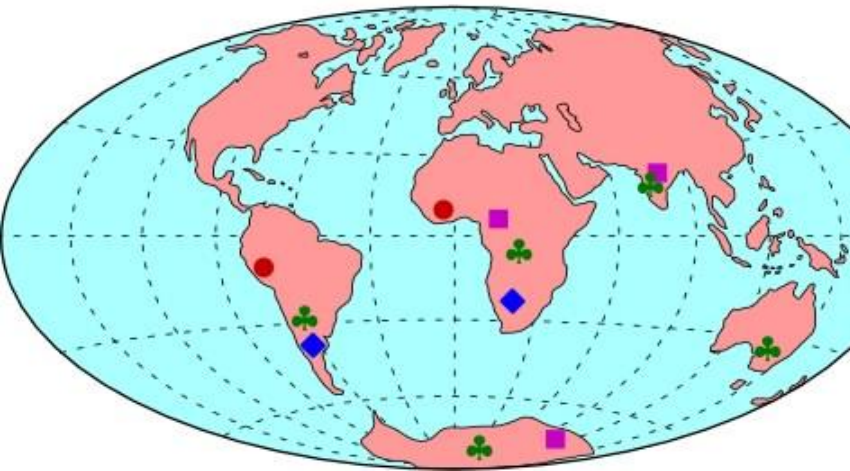
La Pangée de Wegener



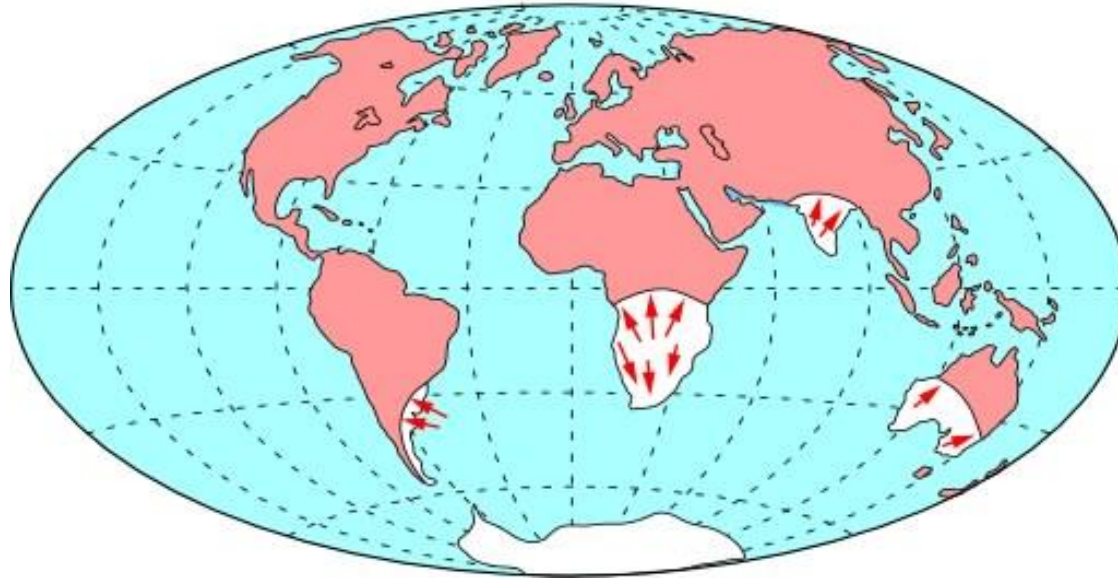
○ Distribution géographique des fossiles.

- **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

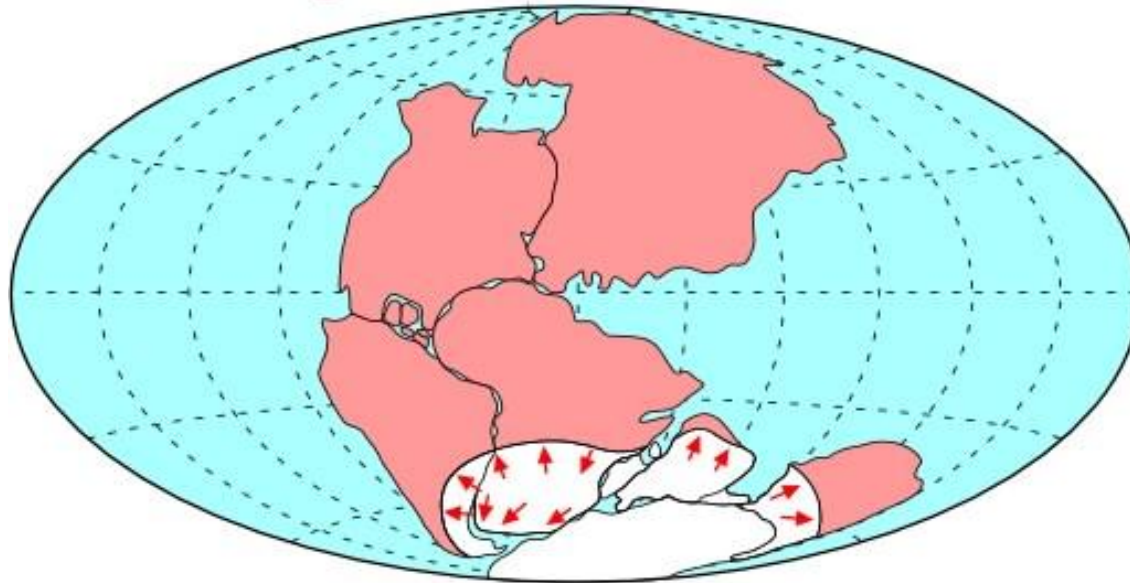


→ sens d'écoulement de la glace

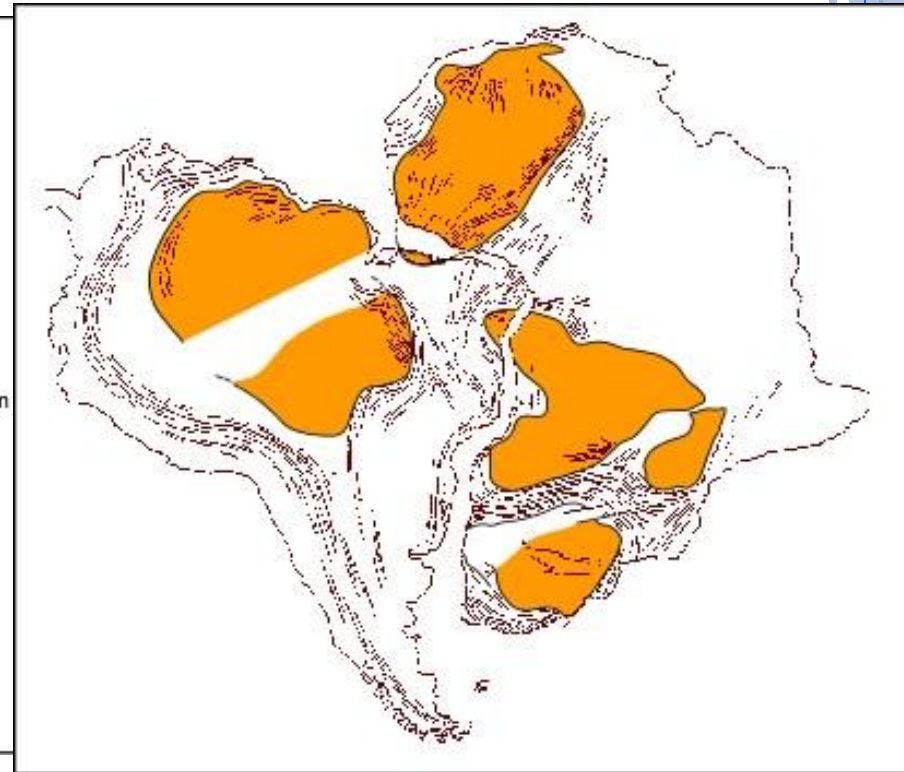
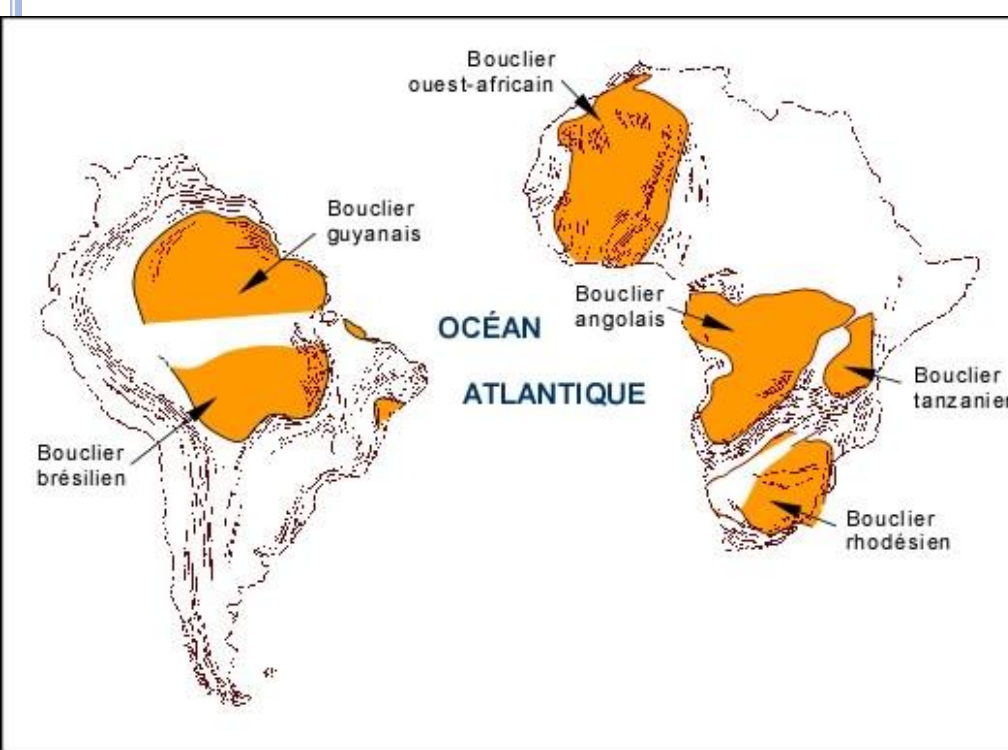


Mise en évidence d'une calotte glaciaire

La solution de Wegener



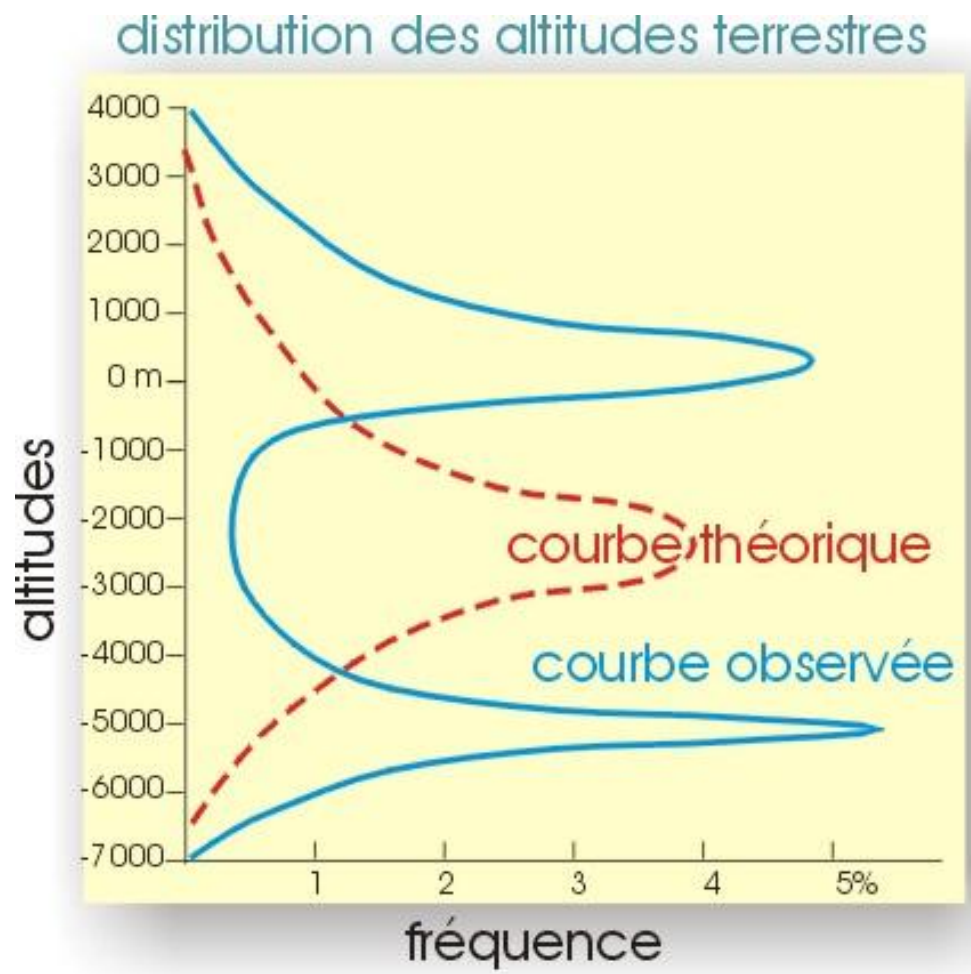
Concordance des structures géologiques

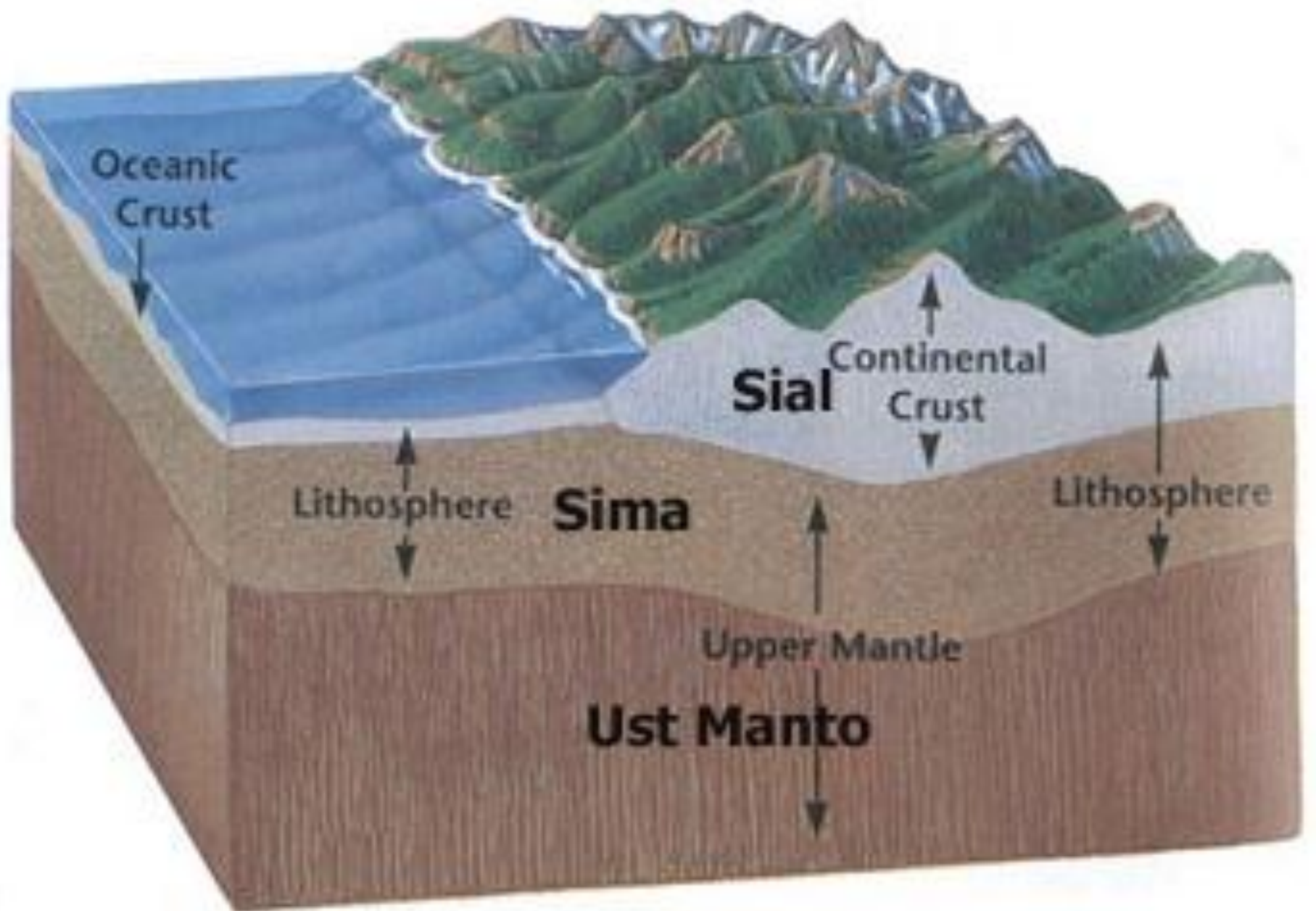


- Le mérite de Wegener est d'avoir conforté l'hypothèse de la dérive des continents par des arguments scientifiques :
- parallélisme des côtes,
- concordance des structures géologiques
- et distribution géographique des paléoclimats et de certains fossiles.



- L'étude de la fréquence des altitudes met en évidence deux altitudes principales qui correspondent aux continents et aux fonds océaniques.
- Ce qui concorde bien avec l'existence de deux couches distinctes de la surface de la Terre.

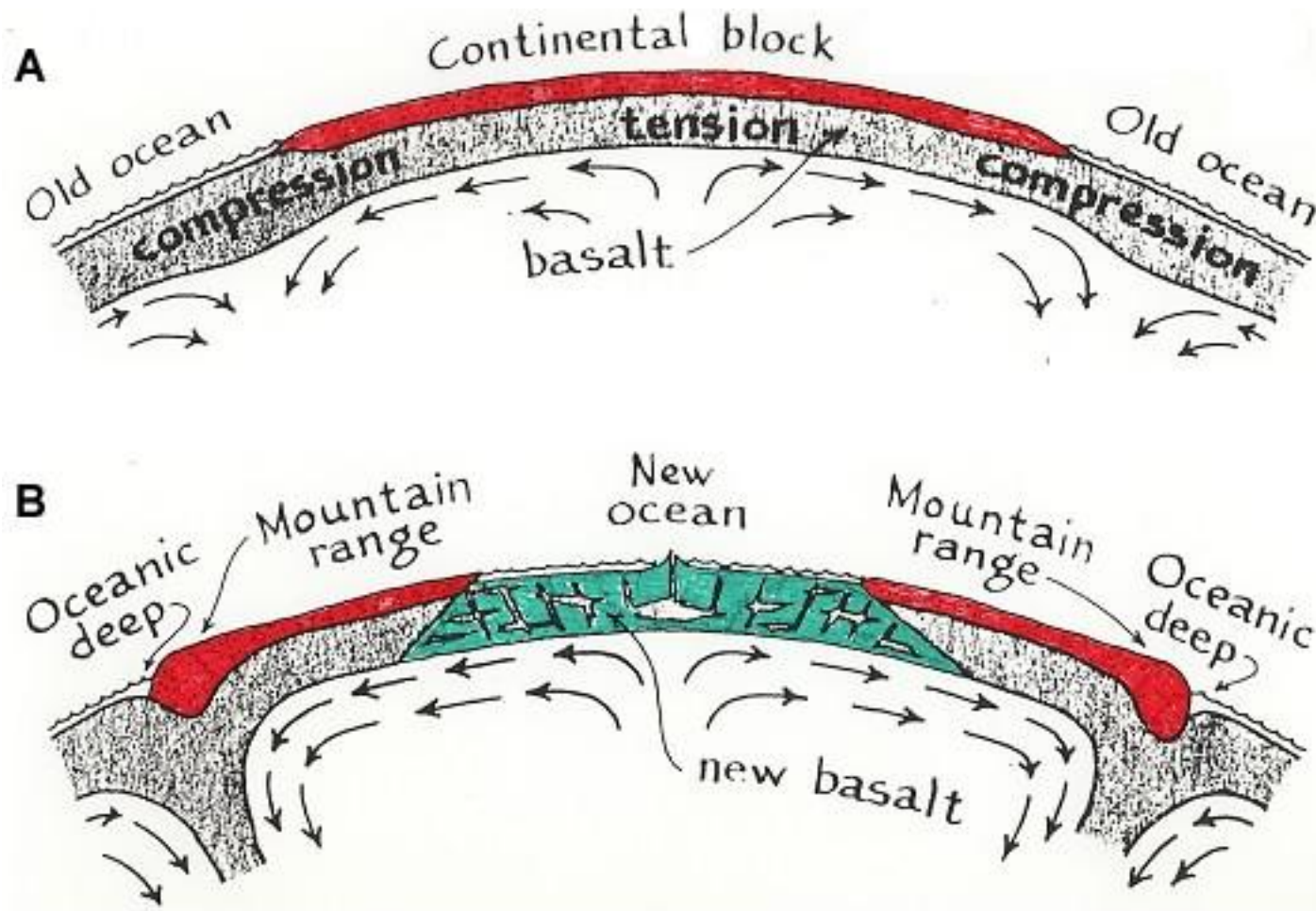




- Suess proposait l'idée qu'il y avait deux « éléments » à la surface du globe :
- les continents légers (SIAL) qui « flottaient »
- sur des matériaux plus denses constituant le plancher des océans ou le manteau (SIMA).....

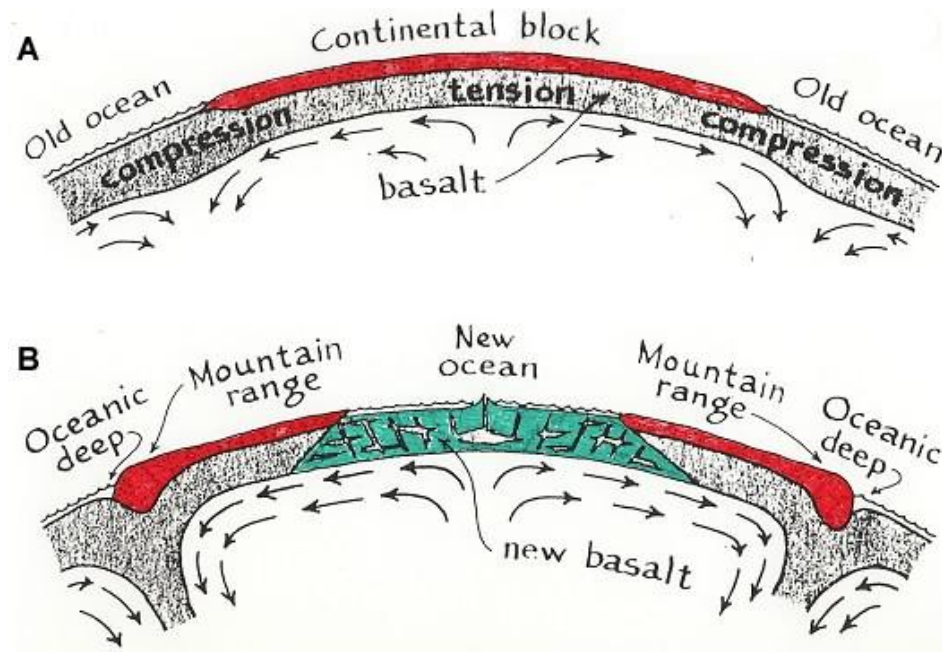


B. Les intuitions de Arthur Holmes



Arthur Holmes propose l'existence de courants de convection dans le manteau.

Le moteur de ces courants est la chaleur libérée par la désintégration des éléments radioactifs (découverte par Marie Curie).

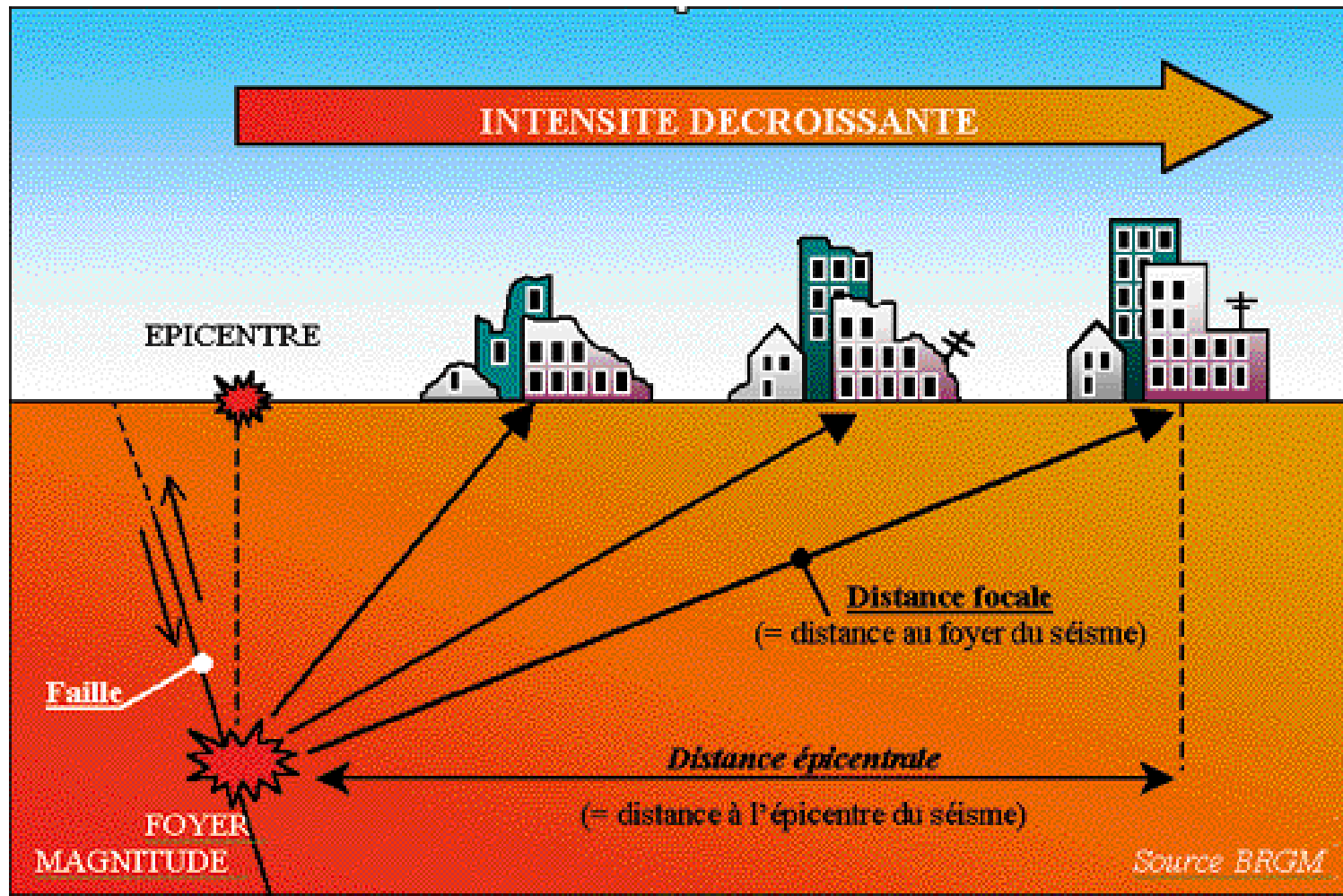


II. Les apports de la sismologie de Harold Jeffreys et le rejet des théories de Holmes et Wegener

A. Les apports de la sismologie



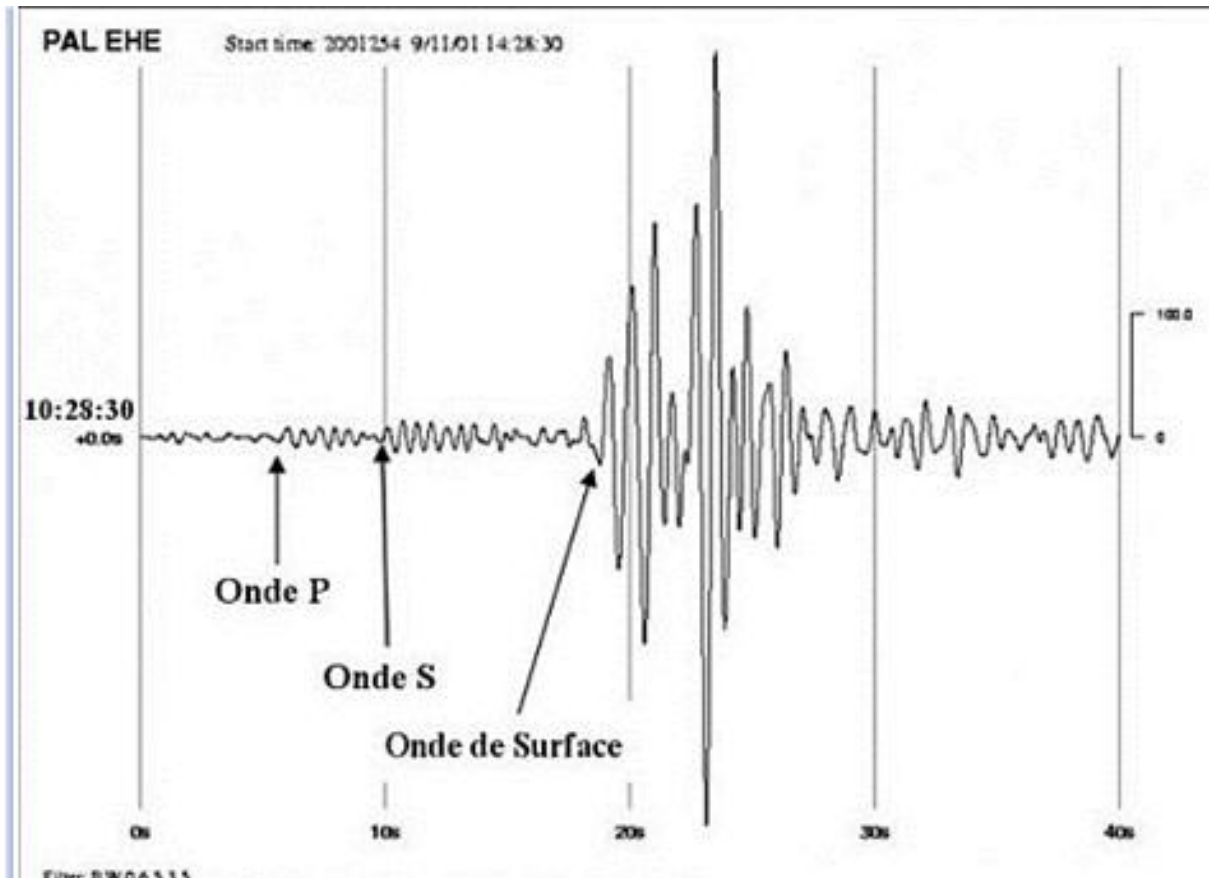
- Un séisme correspond à une rupture des roches qui provoque une **..libération brutale d'énergie..** sous forme de chaleur et surtout **..d'ondes sismiques..**

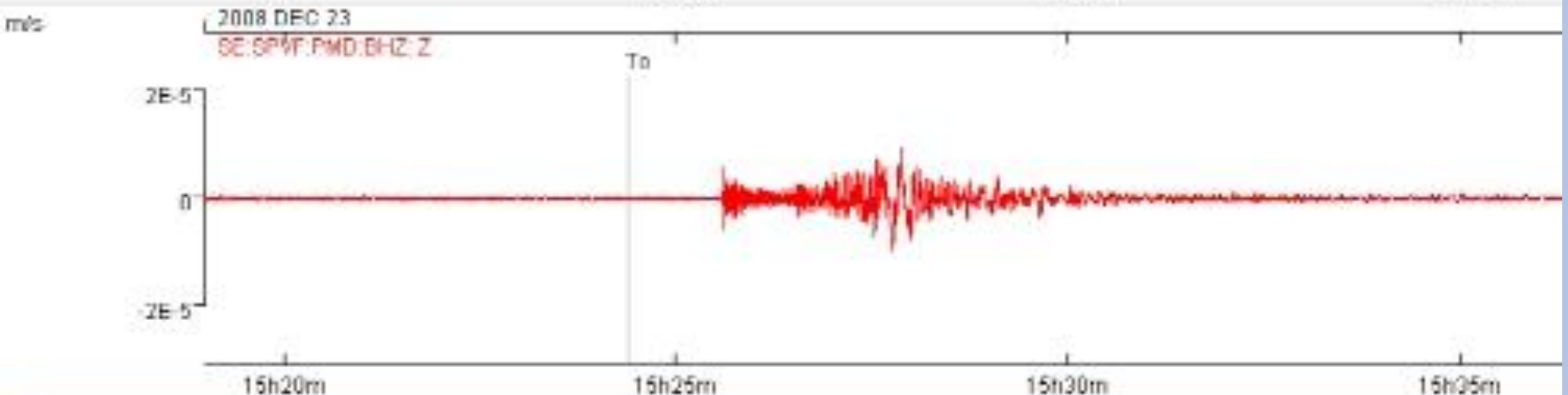
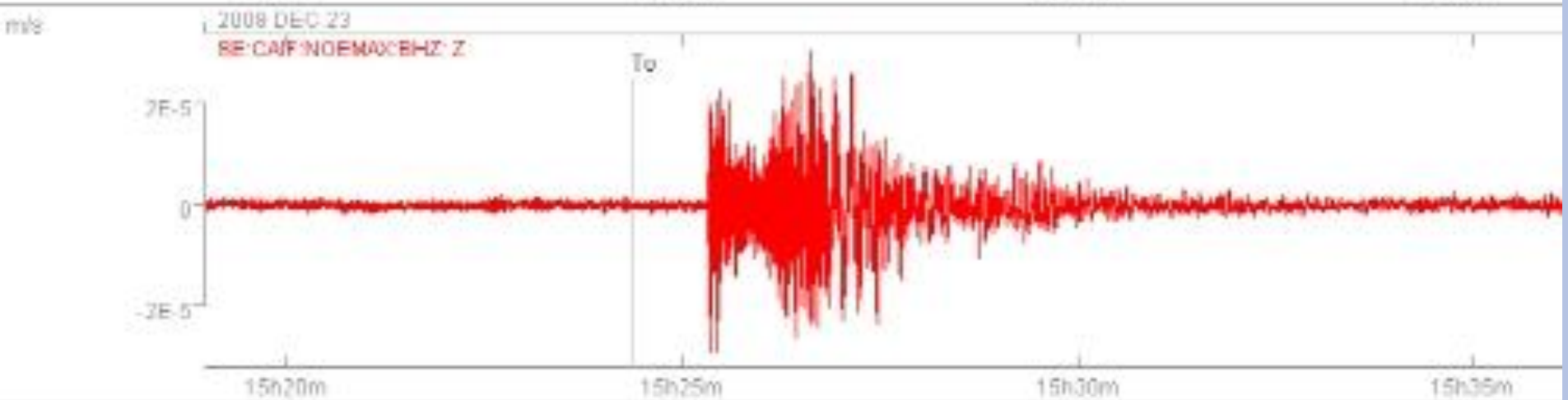
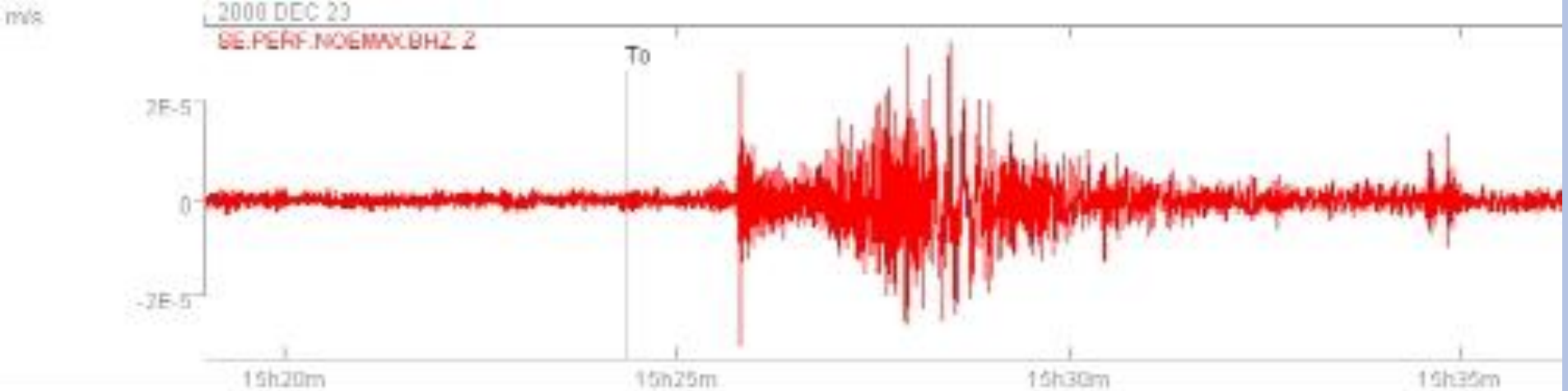


Les géologues peuvent enregistrer leur émergence sous forme de**sismogrammes**.....

Il existe plusieurs types d'ondes , notamment les **ondes P** ou premières et des **ondes S**

Les ondes S ne se propagent **pas** dans les liquides.





[Voir vidéo :](#)

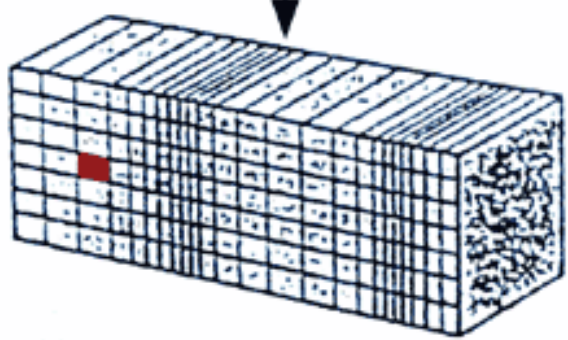
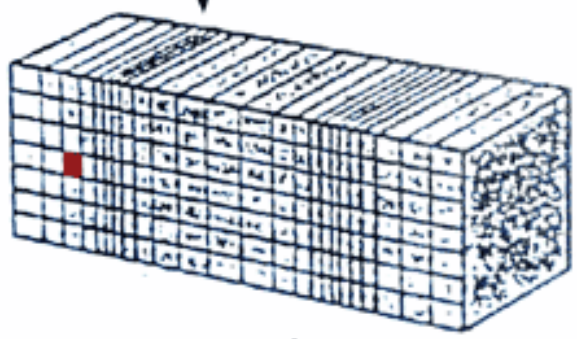
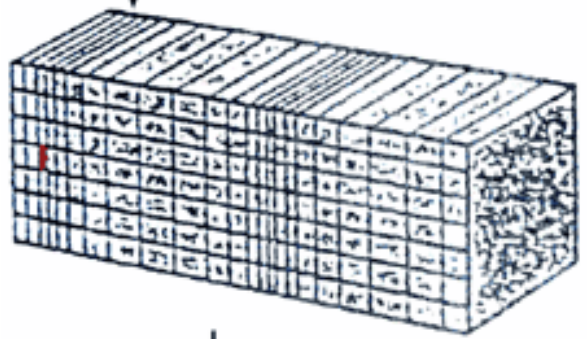
Onde P

Onde S



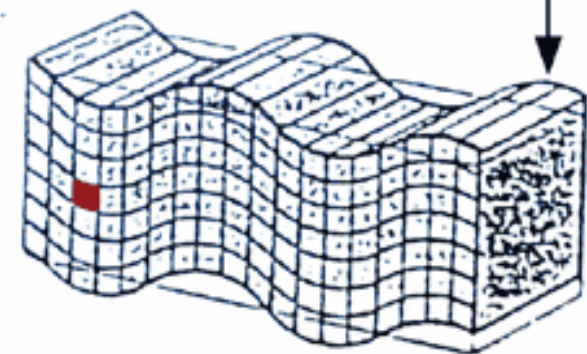
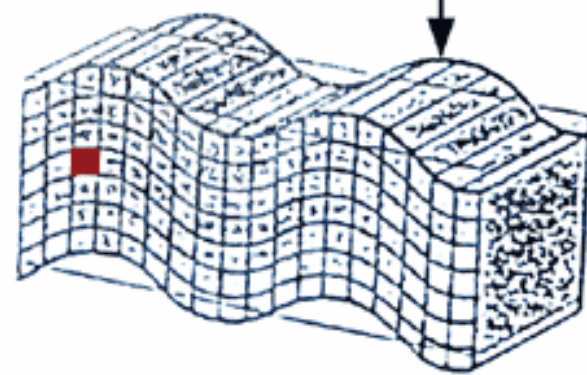
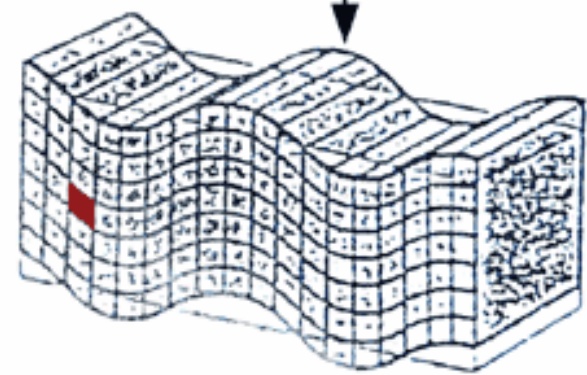
ONDES P

direction de l'onde →

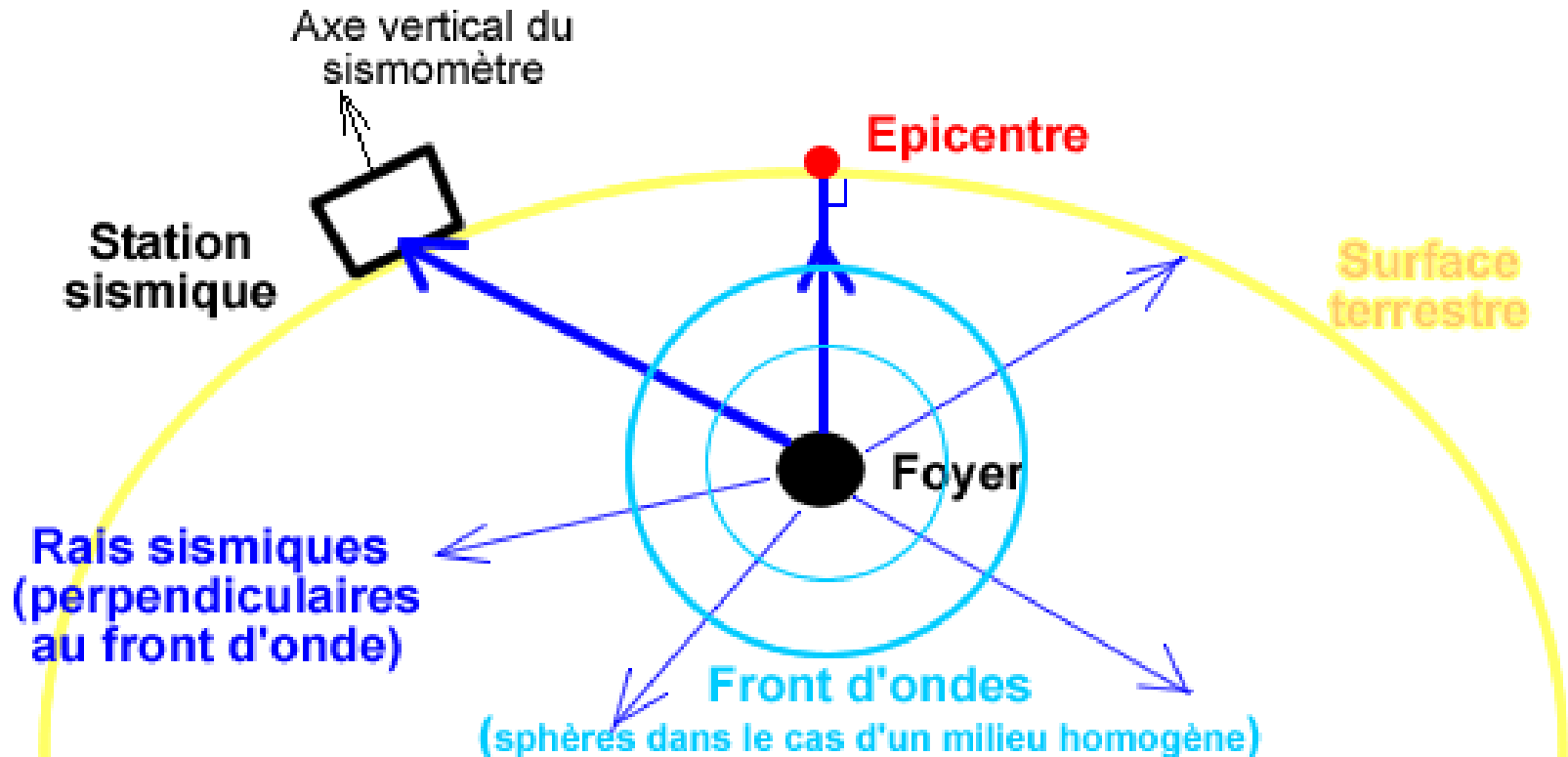


ONDES S

direction de l'onde →

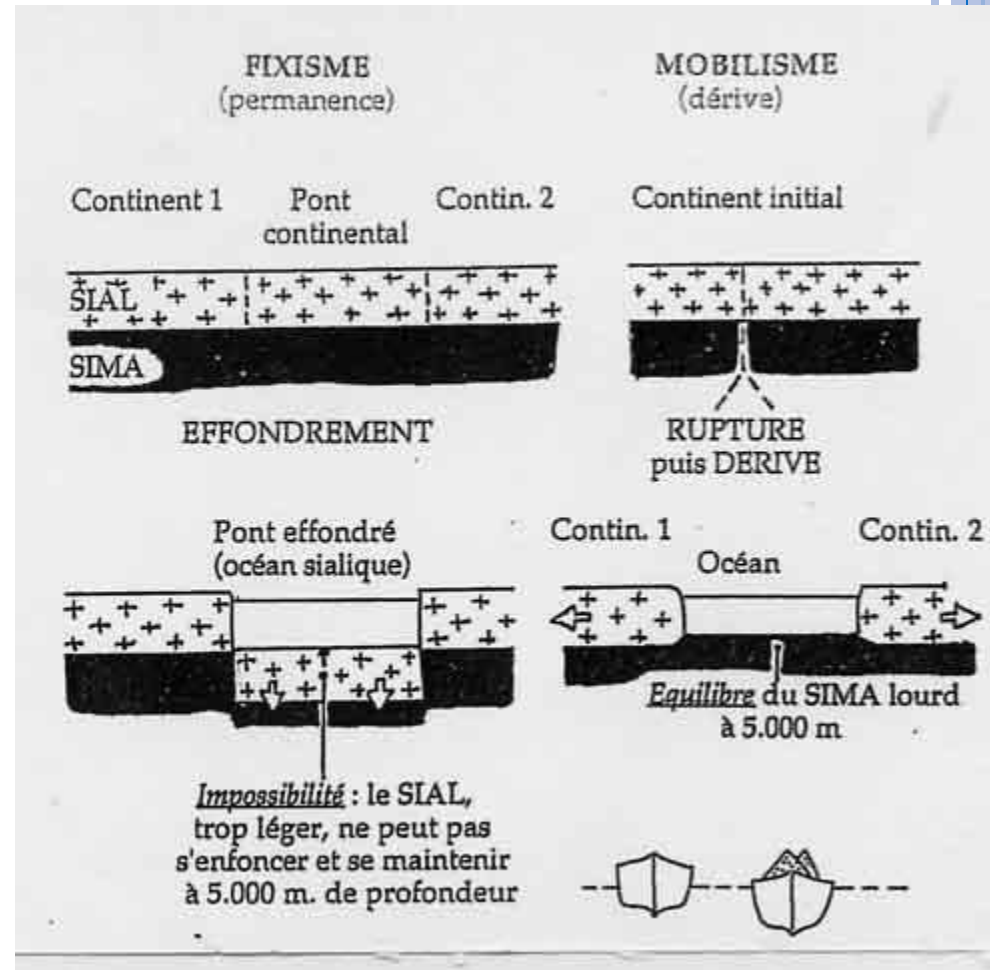


B. Le rejet des théories de Holmes et Wegener



- Les idées de Wegener se heurtent au constat d'un état solide de la quasi-totalité du globe terrestre et au fait qu'il est incapable de proposer un moteur plausible à ces déplacements de continents.

- Le modèle de Arthur Holmes est aussi rejeté par la communauté scientifique de l'époque.



○ Conclusion :

- Au début du XXème les premières intuitions évoquant la mobilité horizontale s'appuient sur quelques constatations :
 - la distribution bimodale des altitudes (continents/océans)
 - les tracés des côtes
 - la distribution géographique des paléoclimats et de certains fossiles.
- Ces idées se heurtent au constat d'un état solide de la quasi-totalité du globe terrestre établi, à la même époque, par les études sismiques. L'idée de la mobilité horizontale est rejetée par l'ensemble de la communauté scientifique.

