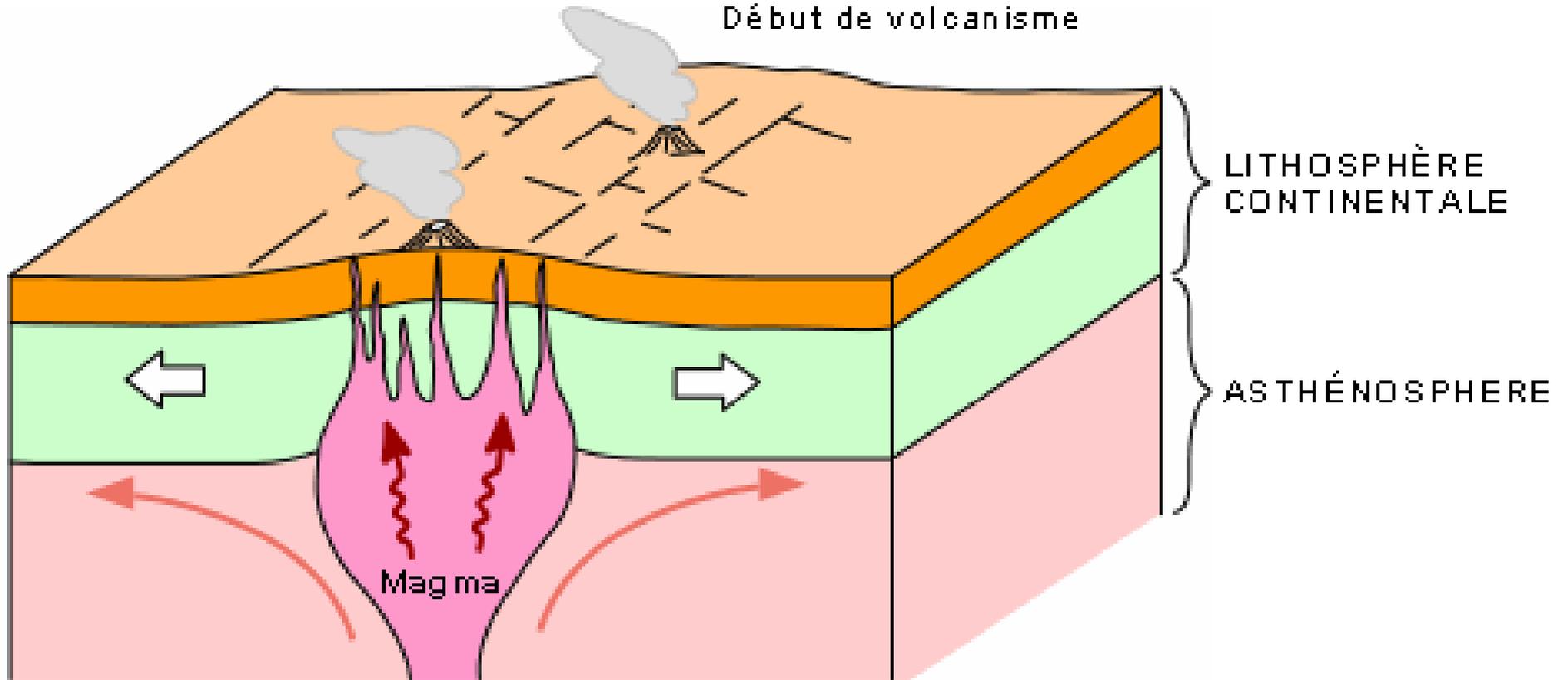


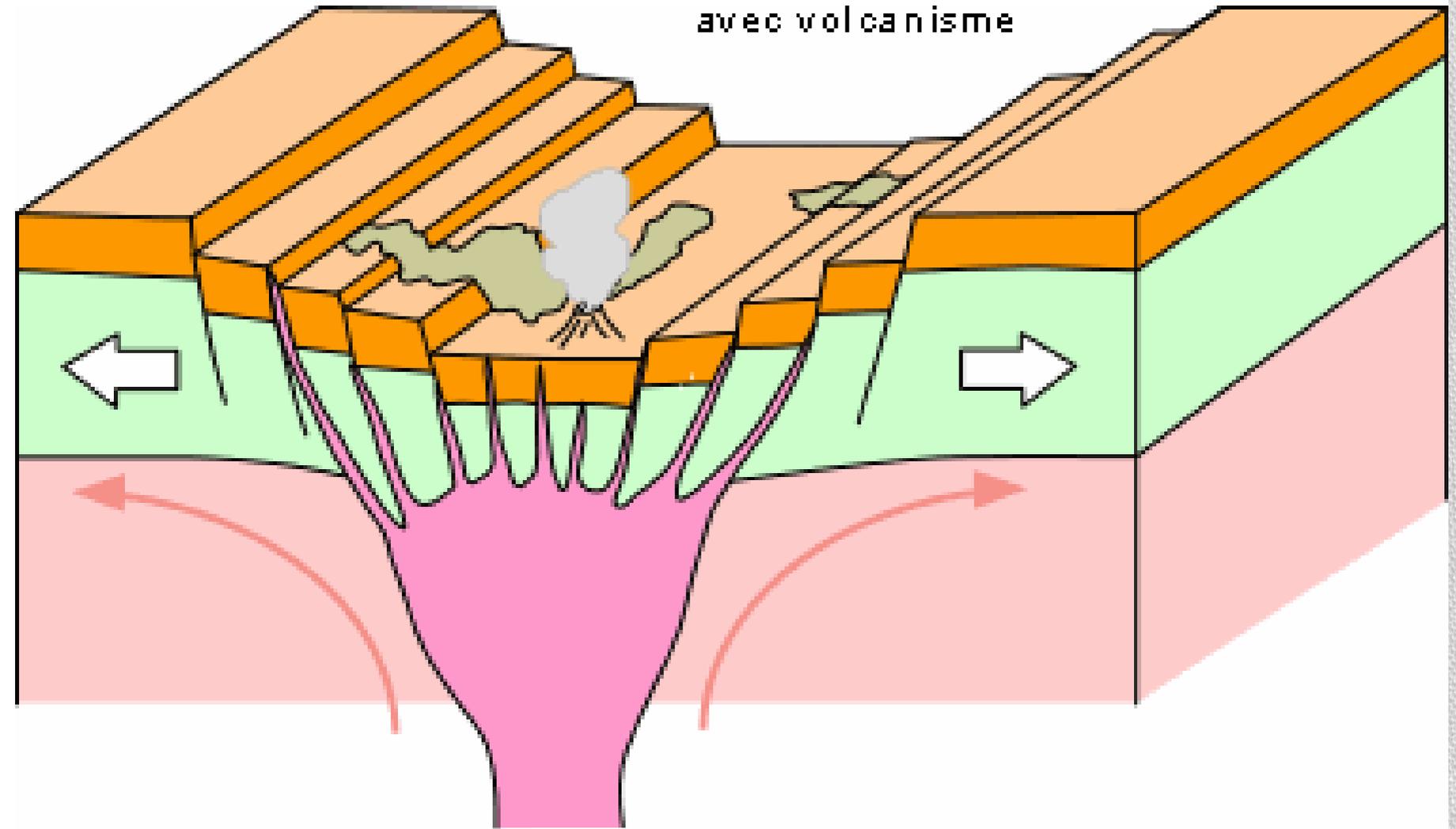
Amorce d'un rift continental.

Bombement et fracturation.
Début de volcanisme

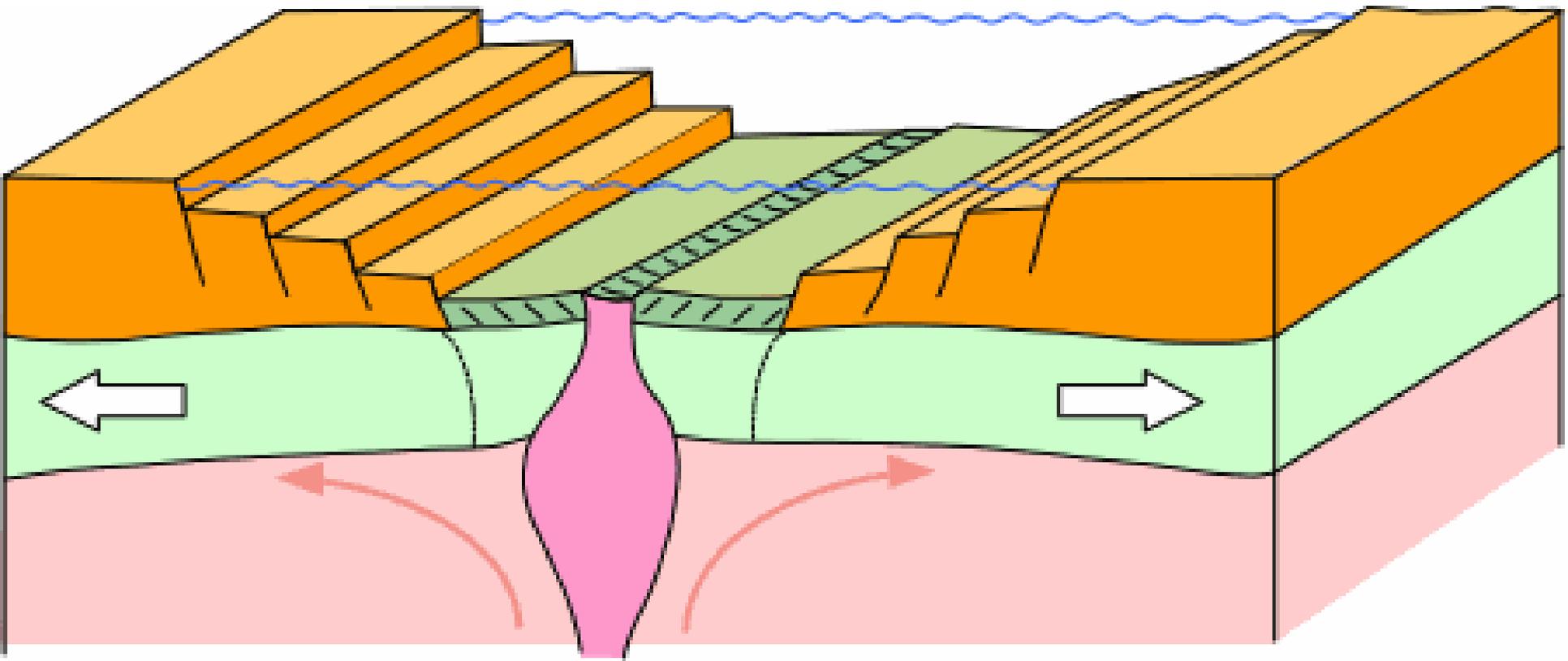


Rift continental.

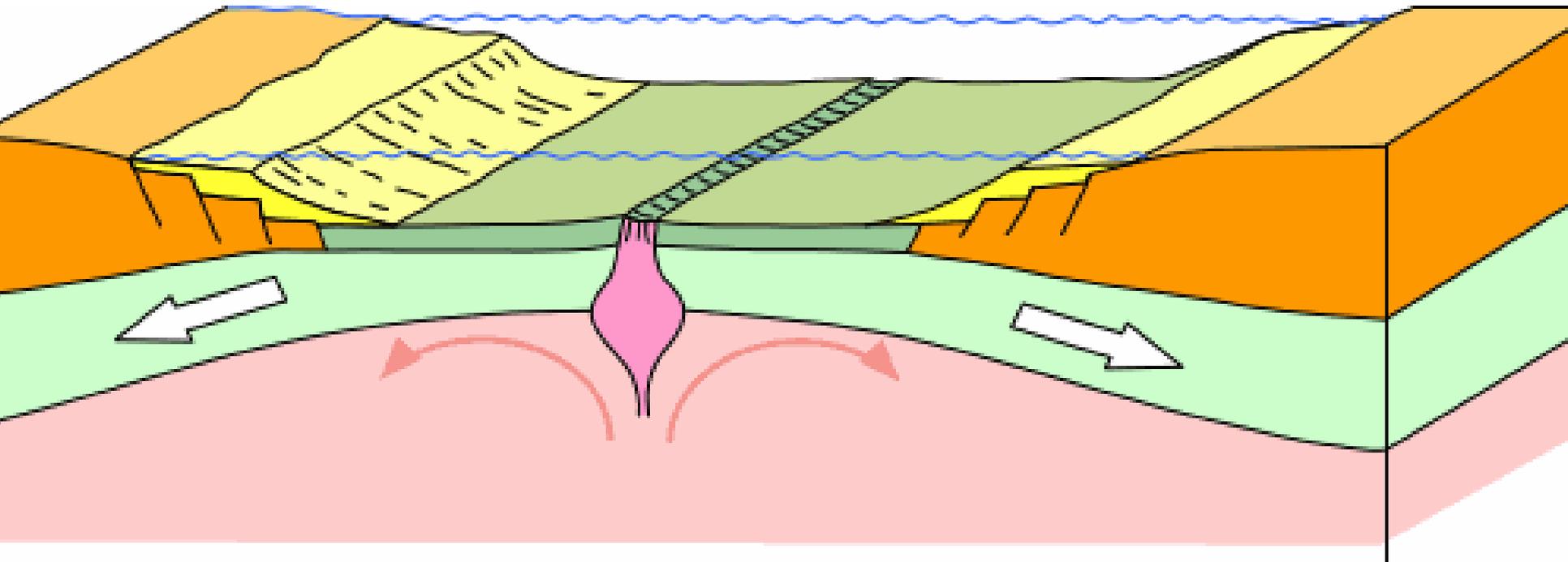
Rift continental
avec volcanisme



Premier plancher océanique - Mer linéaire.



Océan de type Atlantique



**CHAPITRE 7 :
L'ÉVOLUTION DU
MODÈLE : LE
RENOUVELLEMENT DE
LA LITHOSPHERE
OCÉANIQUE.**



Introduction :

Dans le cadre du modèle de la tectonique des plaques, les dorsales sont des frontières de plaques, où, en permanence, de la lithosphère océanique est mise en place.

Comment la lithosphère océanique est-elle mise en place au niveau des dorsales ?

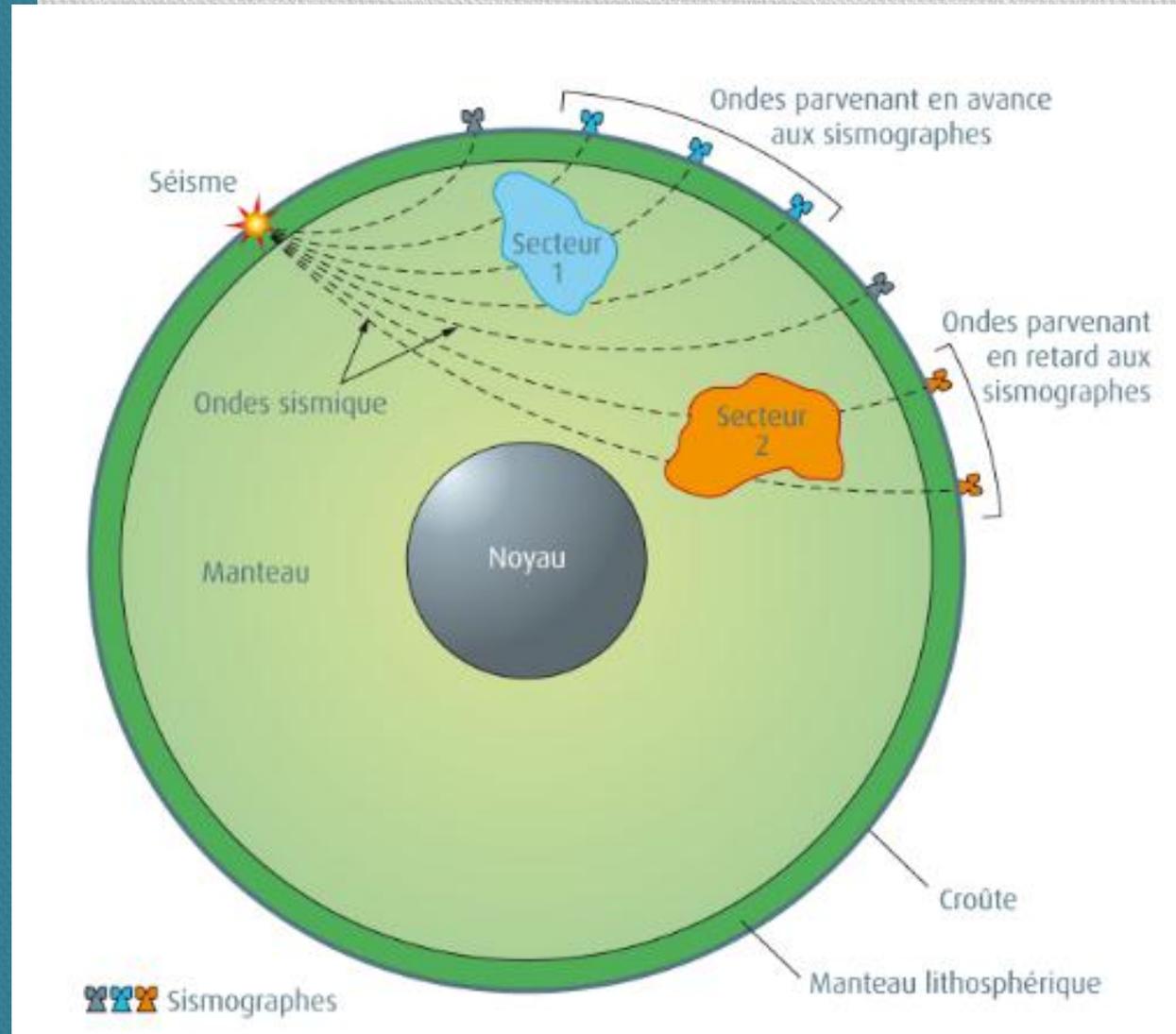


A stylized, light blue graphic of a plant with several leaves and a cluster of small circular buds, positioned on the left side of the slide against a darker blue background.

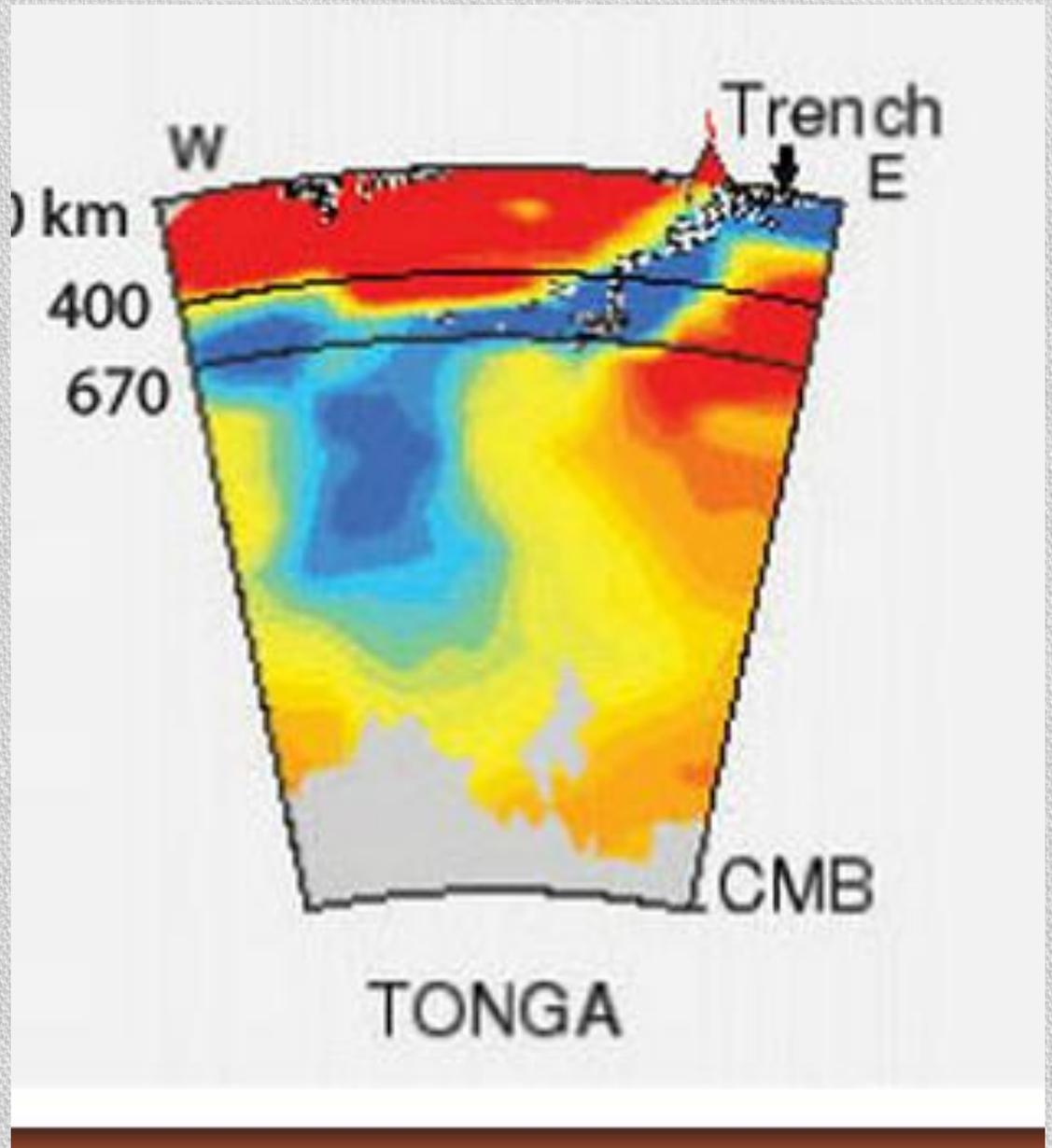
I. LA TOMOGRAPHIE SISMIQUE :

UN OUTIL
D'OBSERVATION DE
L'INTÉRIEUR DU
GLOBE.

A partir des années 1970, un nouvel outil géophysique, la tomographie sismique, va permettre de « visualiser » l'intérieur du globe. Cette technique consiste à identifier des anomalies de vitesse de propagation des ondes sismiques par rapport à une vitesse prévisible étant donné le chemin parcouru.



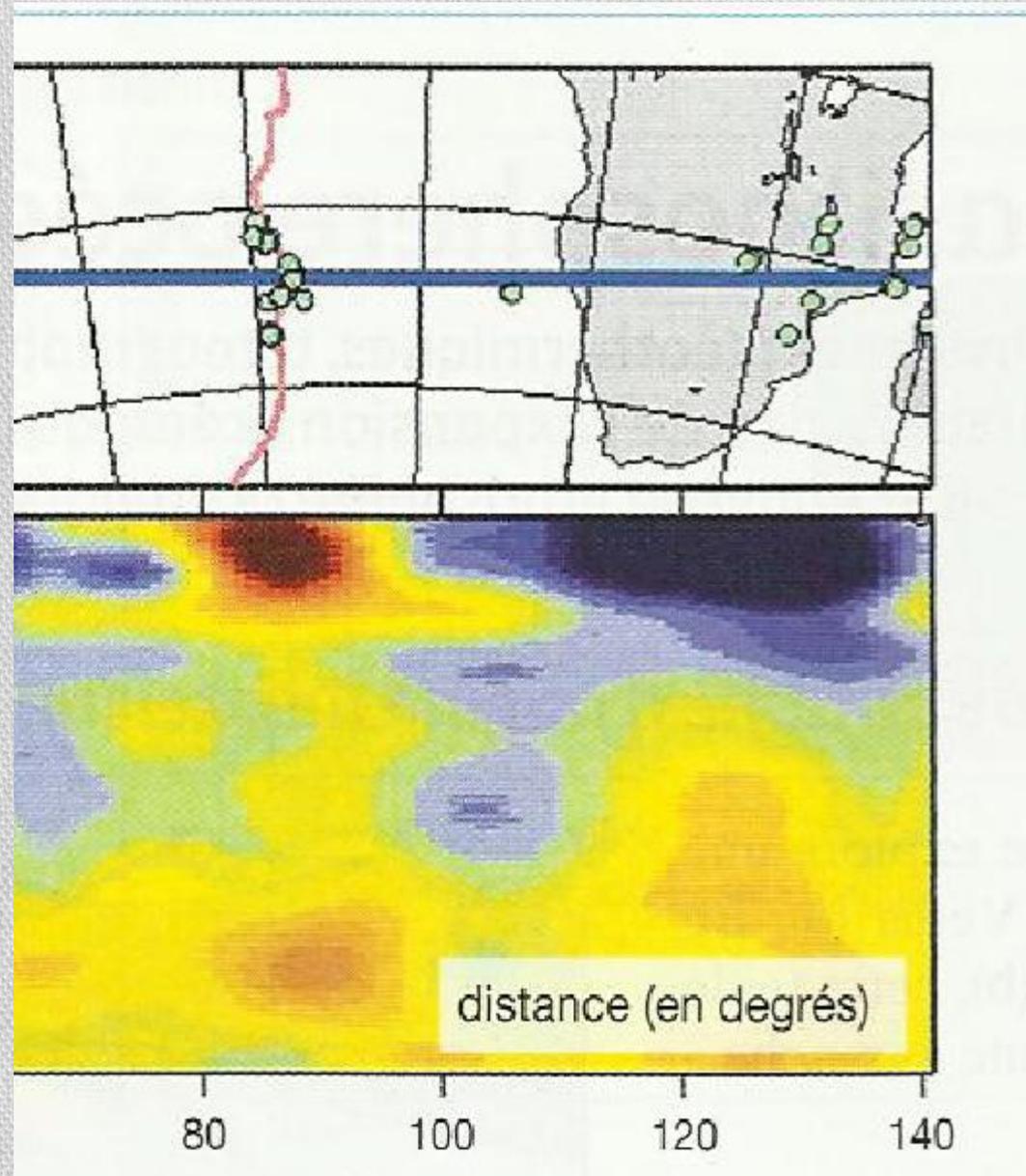
La traversée d'une zone anormalement froide se traduit par une accélération relative des ondes et donc par une anomalie positive ; à l'inverse, une anomalie négative trahit la traversée d'une zone anormalement chaude. A l'issue de calculs complexes, il devient possible de cartographier les hétérogénéités à différentes profondeurs du globe sous la forme de coupe tomographique.



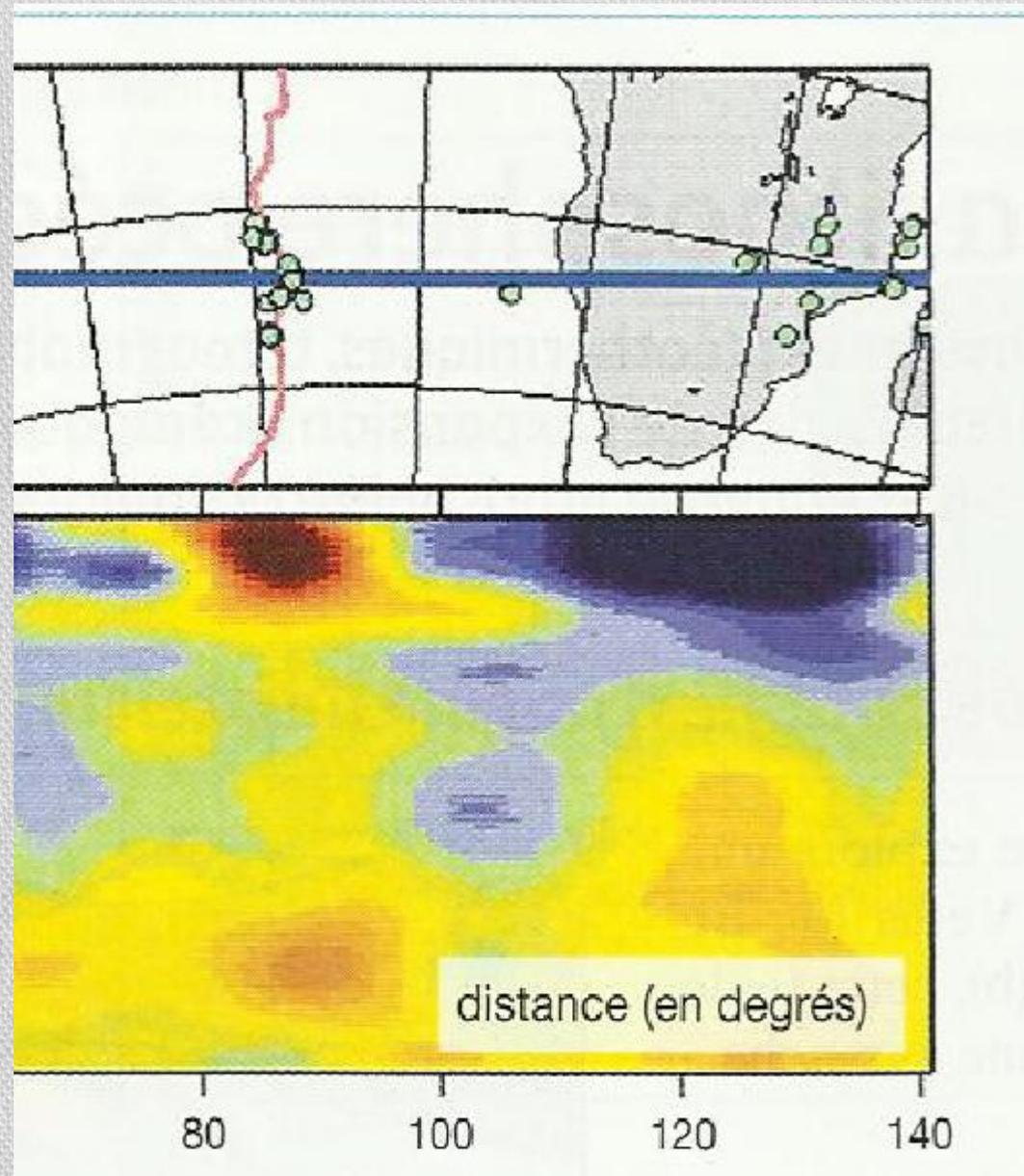
A stylized, light blue illustration of a plant with several leaves and a cluster of small, round buds or flowers, positioned on the left side of the slide against a darker blue background.

II. LE RENOUVELLEMENT DE LA LITHOSPHERE OCÉANIQUE

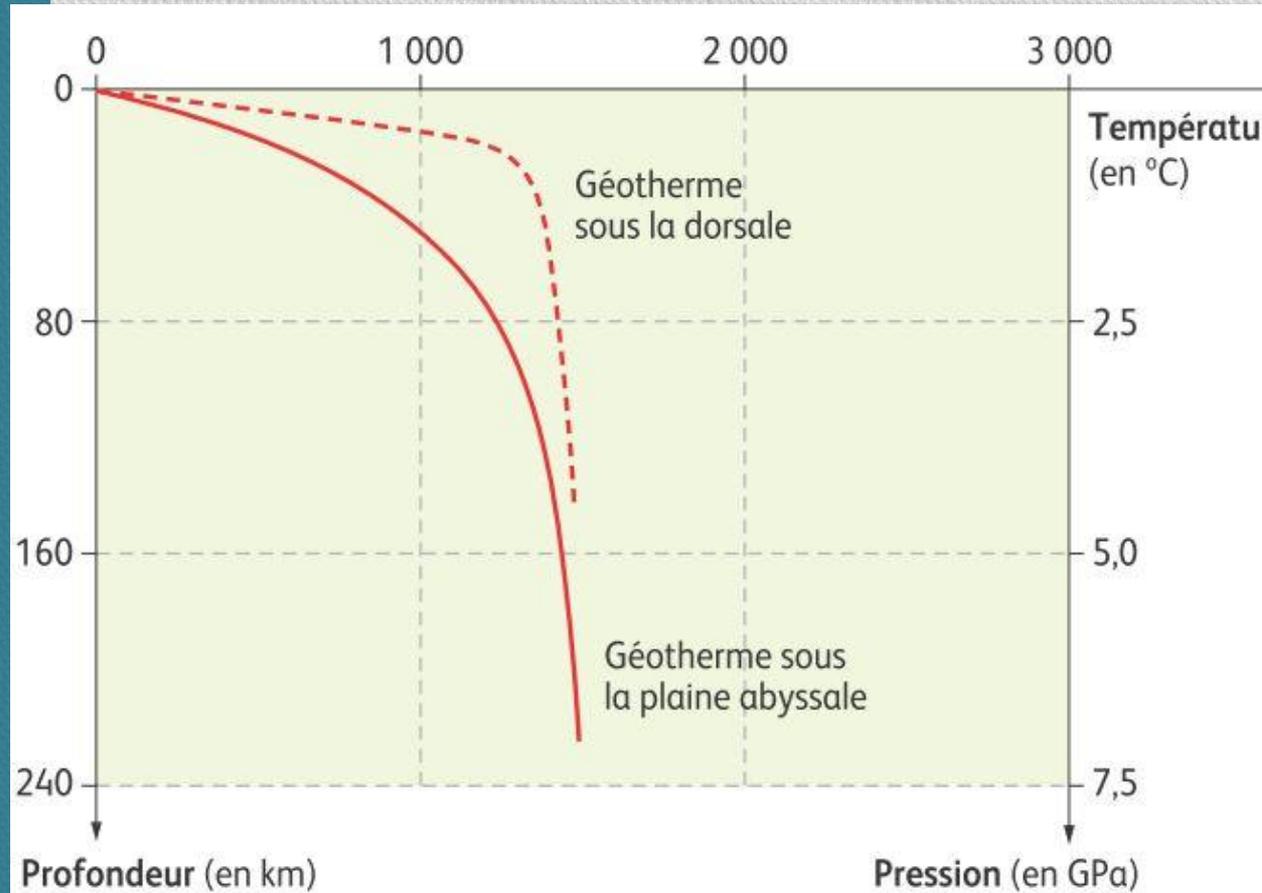
A l'aplomb des dorsales, les relevés tomographiques montrent au contraire l'existence d'une zone d'anomalie négative de vitesse des ondes, ce qui correspond à une remontée de l'asthénosphère chaude. C'est le lieu de la création d'une lithosphère océanique nouvelle à partir de matériaux d'origine mantellique.



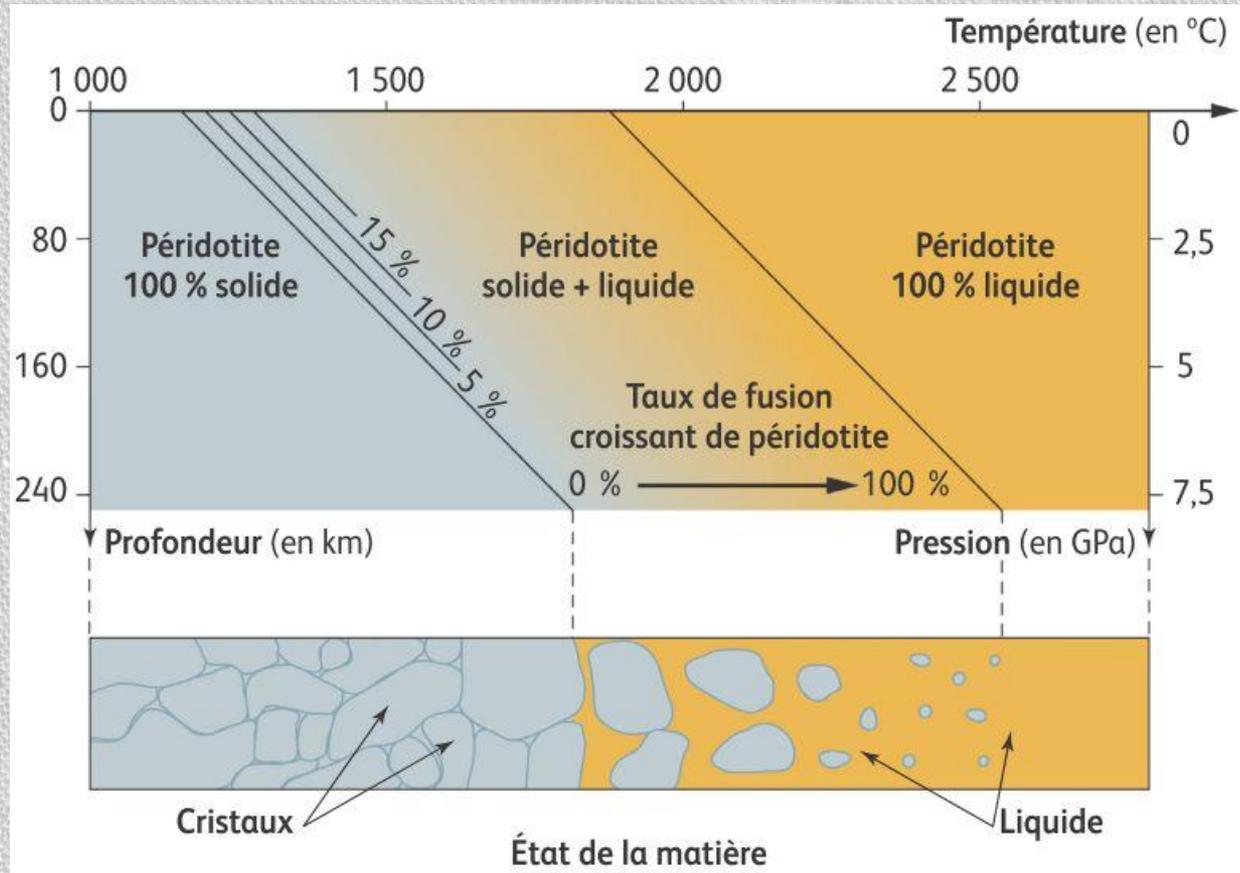
Au niveau des dorsales, les données concernant la topographie, le flux géothermique, la tomographie sismique attestent de la création du plancher océanique. La mise en place des roches caractéristiques de la lithosphère océanique ou accréation est due à l'existence d'une remontée de matériaux mantelliques chauds à l'aplomb de la dorsale.

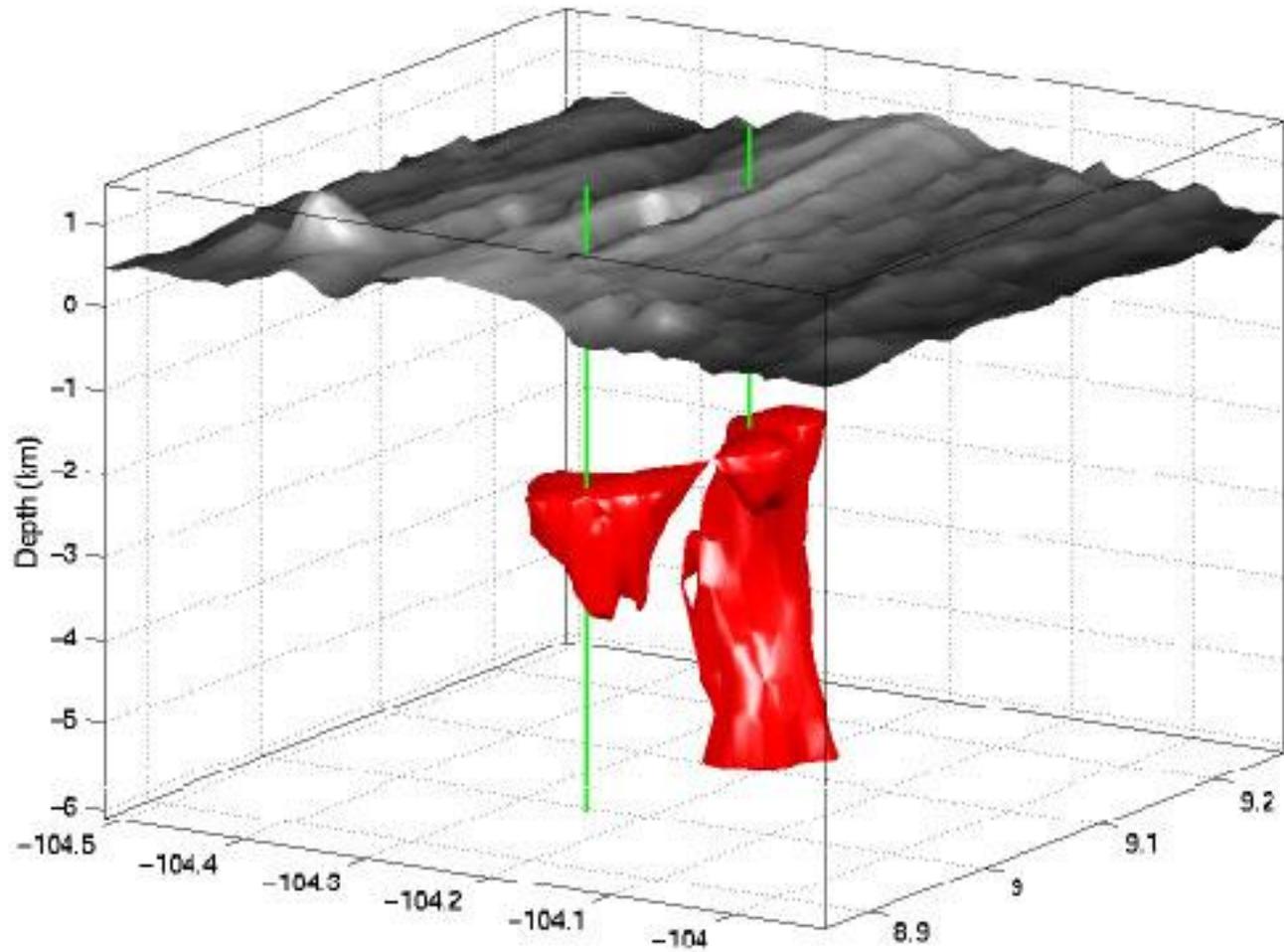


Des mouvements ascendants font remonter les péridotites qui subissent une décompression et entament leur fusion partielle à partir de 80km de profondeur : du magma se forme.

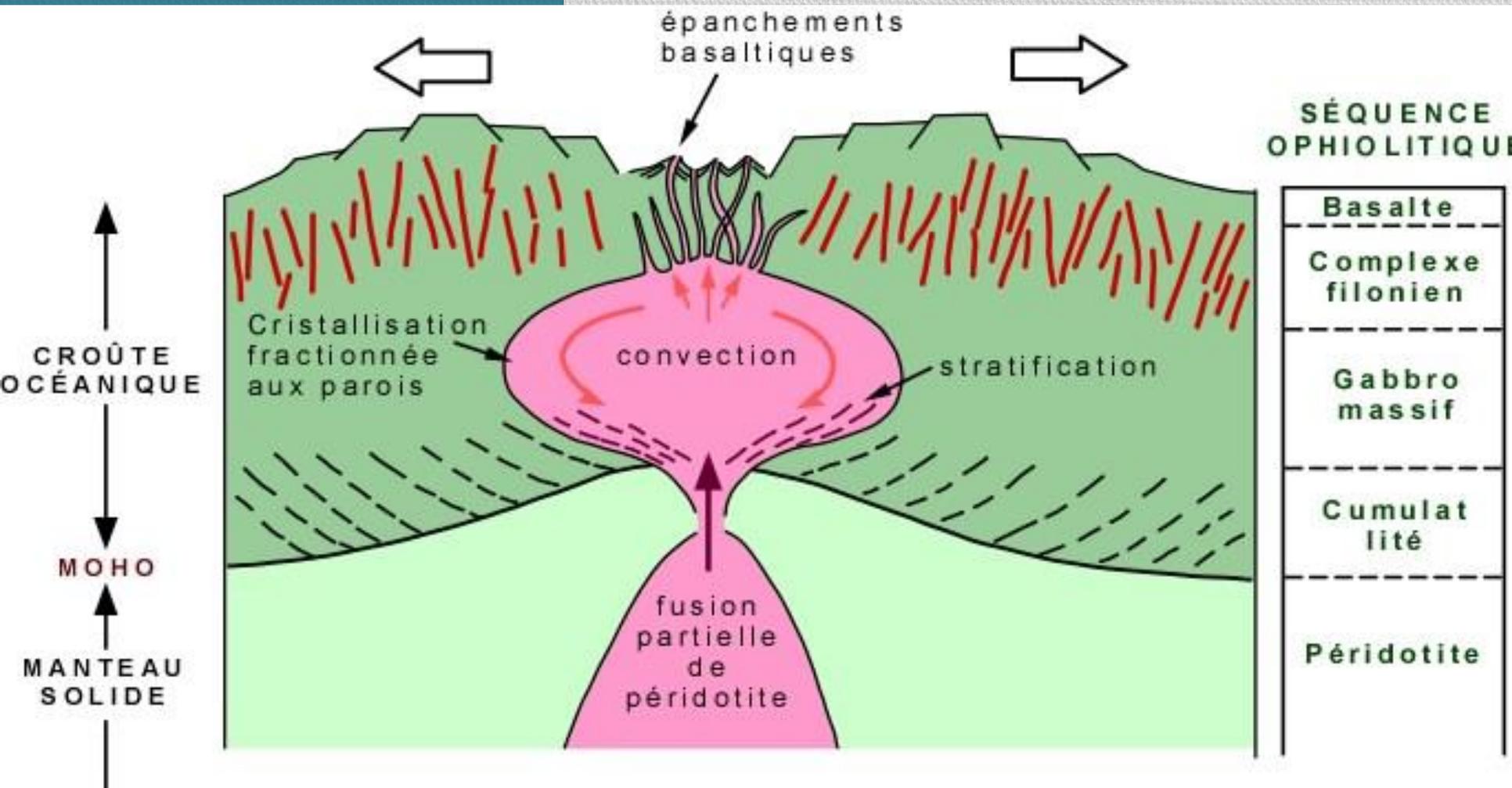


Cette fusion partielle se prolonge au cours de leur remontée jusqu'à près de 20km de profondeur en atteignant un taux voisin de 15% : le magma a alors la composition d'un magma basaltique océanique. Il s'injecte dans la lithosphère et se rassemble dans une chambre magmatique crustale.





Donnée sismique d'une chambre magmatique



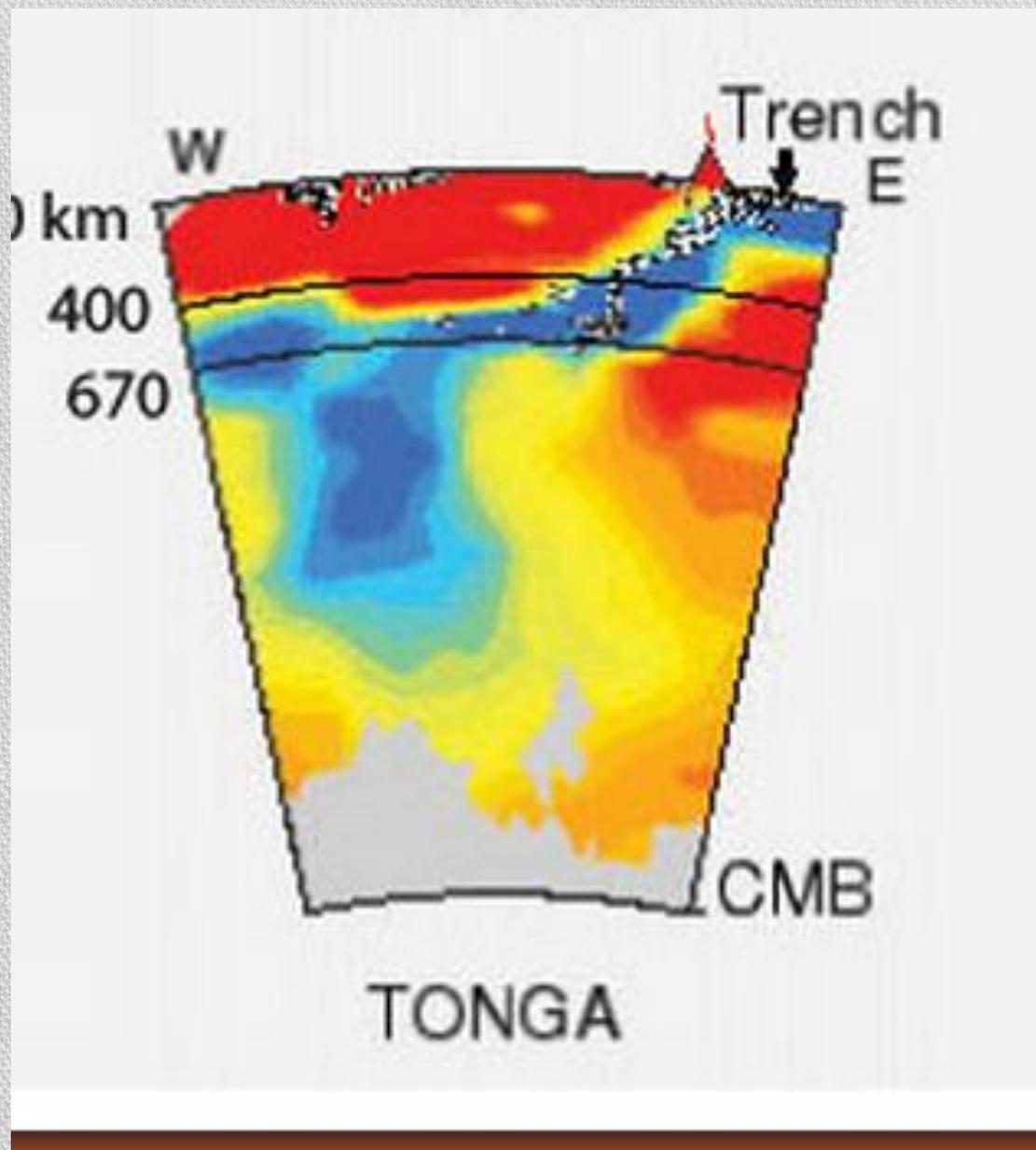
Une partie du magma de la chambre cristallise lentement le long des parois et forme ainsi les gabbros et une autre s'infiltré dans les failles et parvient en surface : son refroidissement au contact de l'eau de mer est alors rapide, d'où la structure microlitique des basaltes.



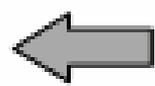
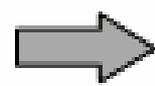
A stylized, light blue illustration of a plant with several leaves and a cluster of small, round buds or flowers, positioned on the left side of the slide against a darker blue background.

III. LA DISPARITION DE LA LITHOSPHERE OCÉANIQUE

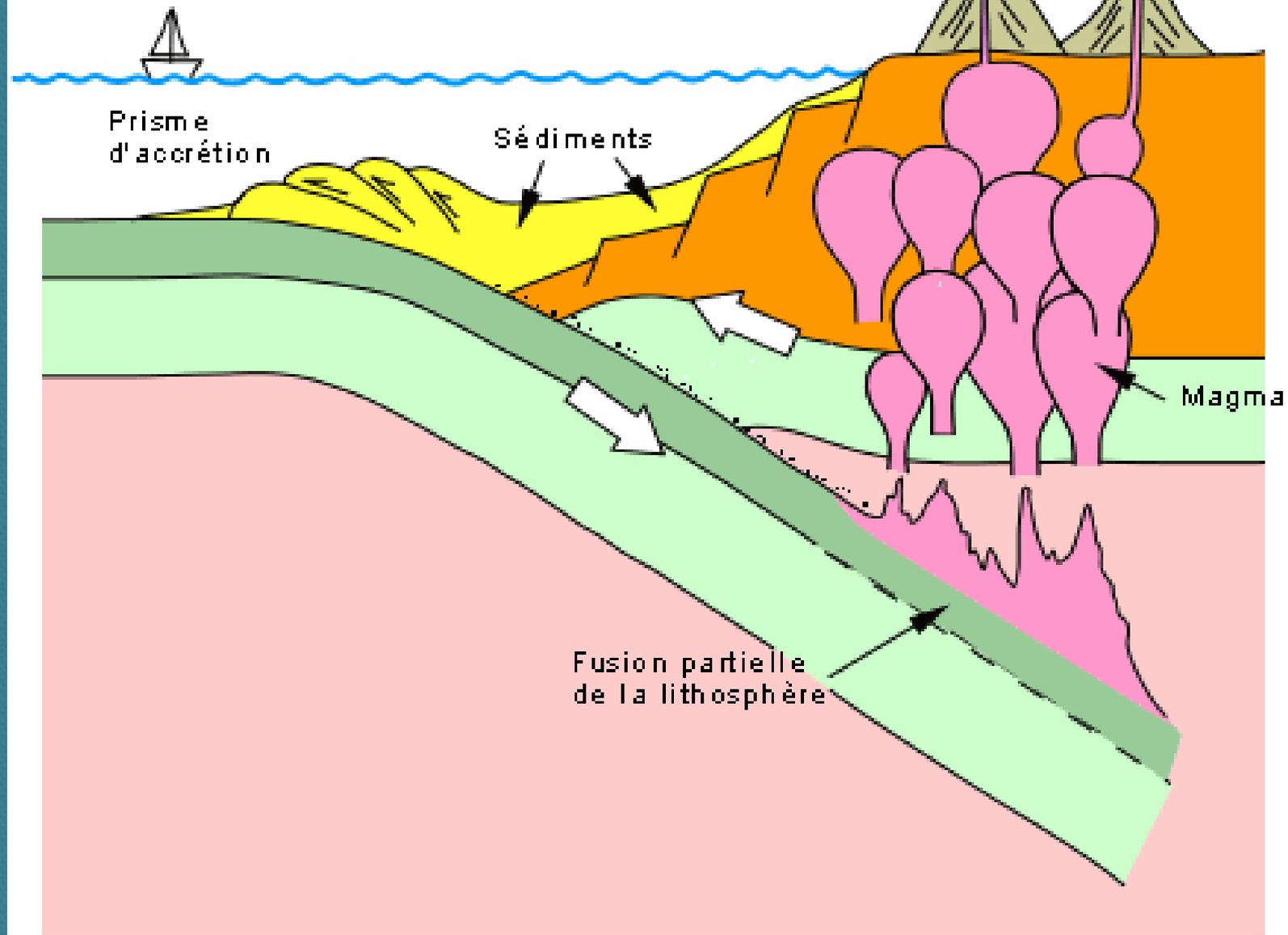
Au niveau des zones de subduction, les données tomographiques confirment l'enfoncement et la disparition de la lithosphère océanique dans l'asthénosphère. La grande lenteur de réchauffement de la lithosphère océanique plongeant dans le manteau plus chaud explique l'anomalie positive de vitesse de propagation des ondes sismiques observées jusqu'à une profondeur variable.



Lithosphère
océanique



Lithosphère
continentale



Prisme
d'accrétion

Sédiments

Magma

Fusion partielle
de la lithosphère

Conclusion :

En permanence, de la lithosphère océanique est détruite dans les zones de subduction et produite dans les dorsales.

La divergence des plaques de part et d'autre de la dorsale permet la mise en place d'une lithosphère nouvelle à partir de matériaux d'origine mantellique. Dans les zones de subduction, les matériaux de la vieille lithosphère océanique s'incorporent au manteau.