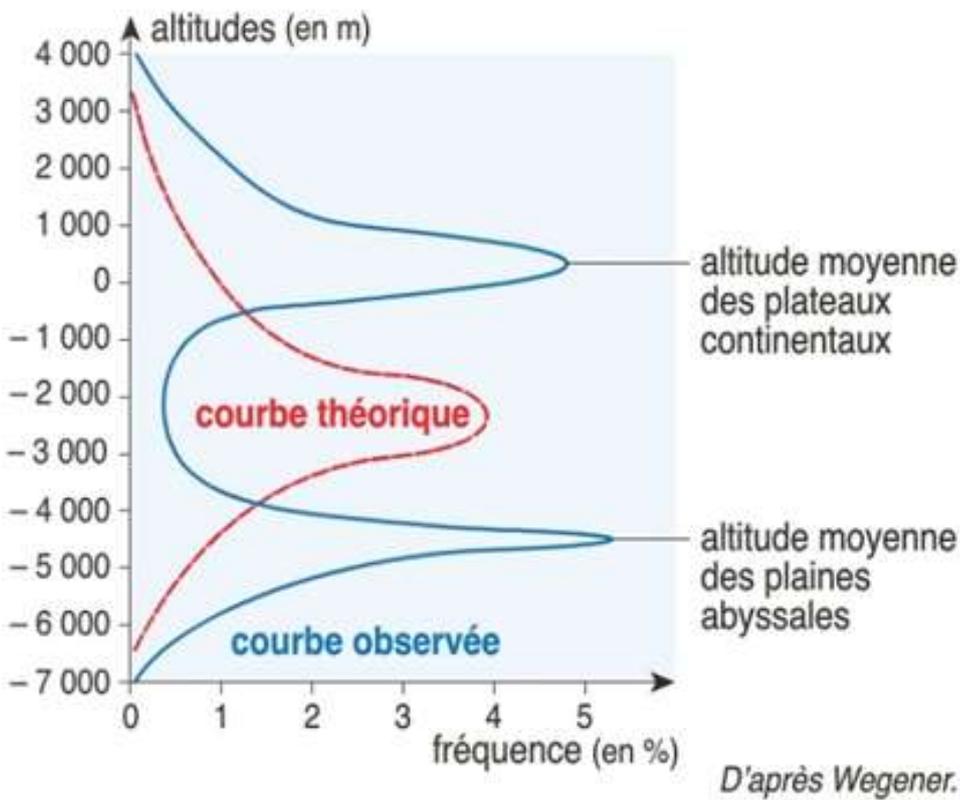


# Chapitre 7

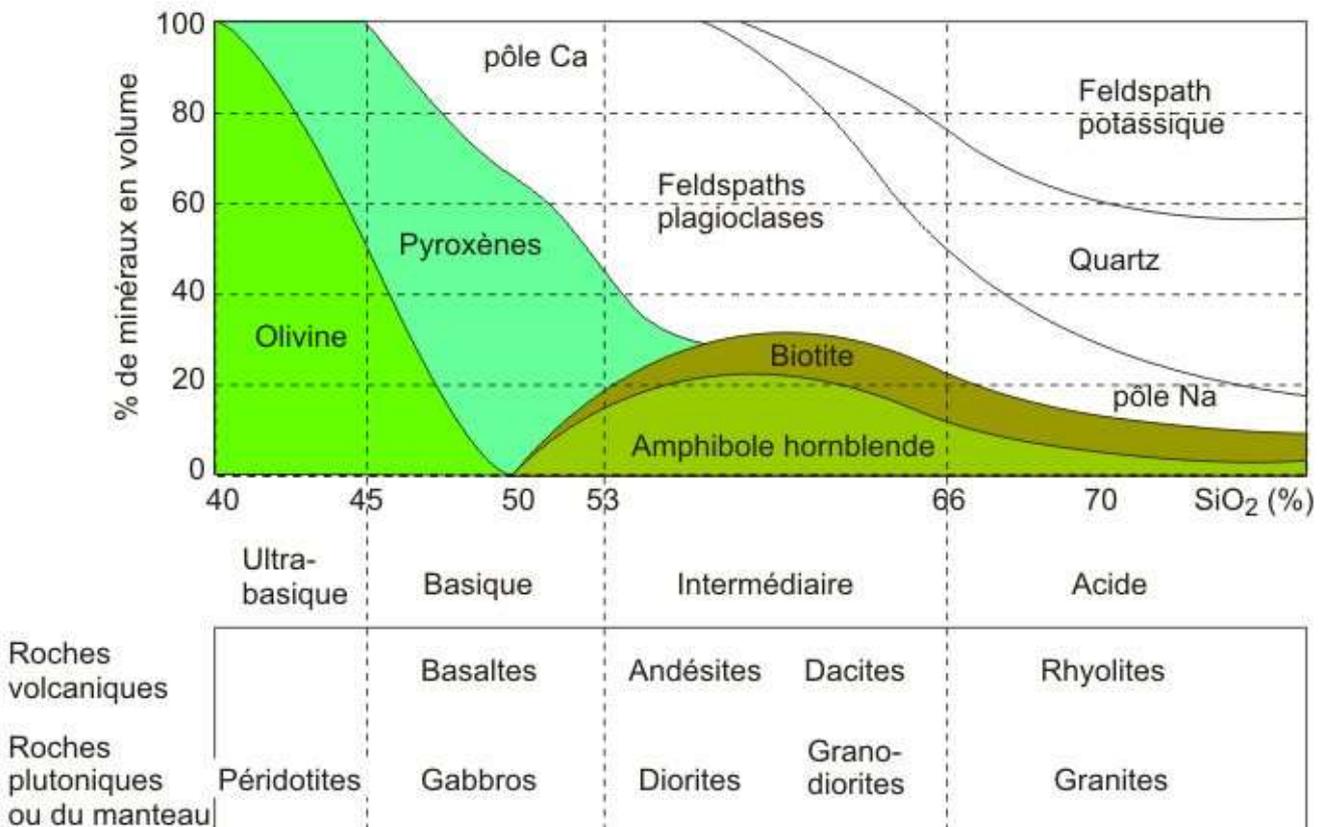
## La structure du globe terrestre

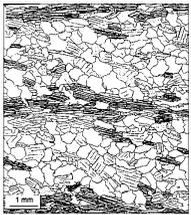
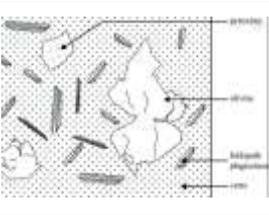
### Des contrastes entre les continents et les océans

Analyse statistique des altitudes à la surface du globe

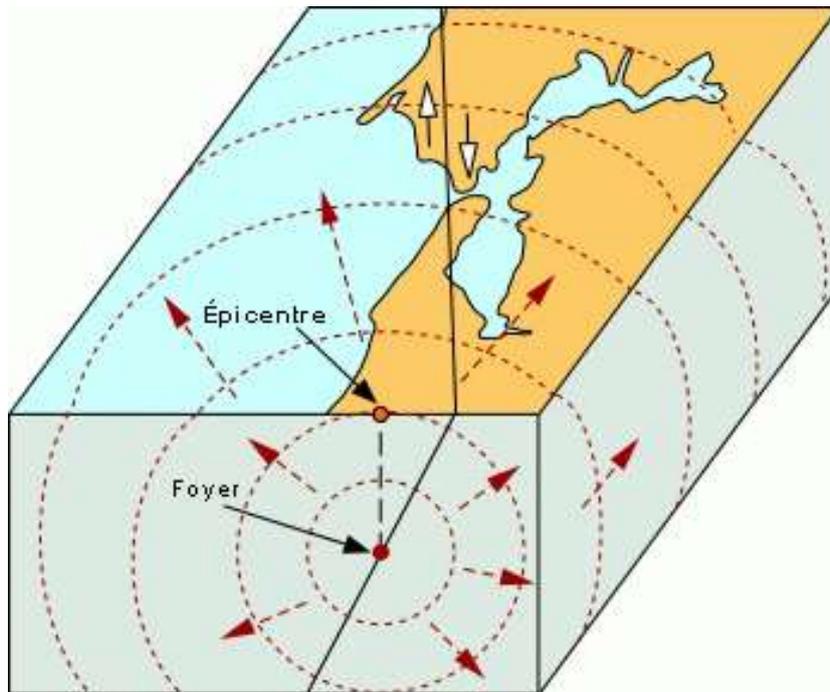


Composition minéralogique simplifiée des principales roches magmatiques

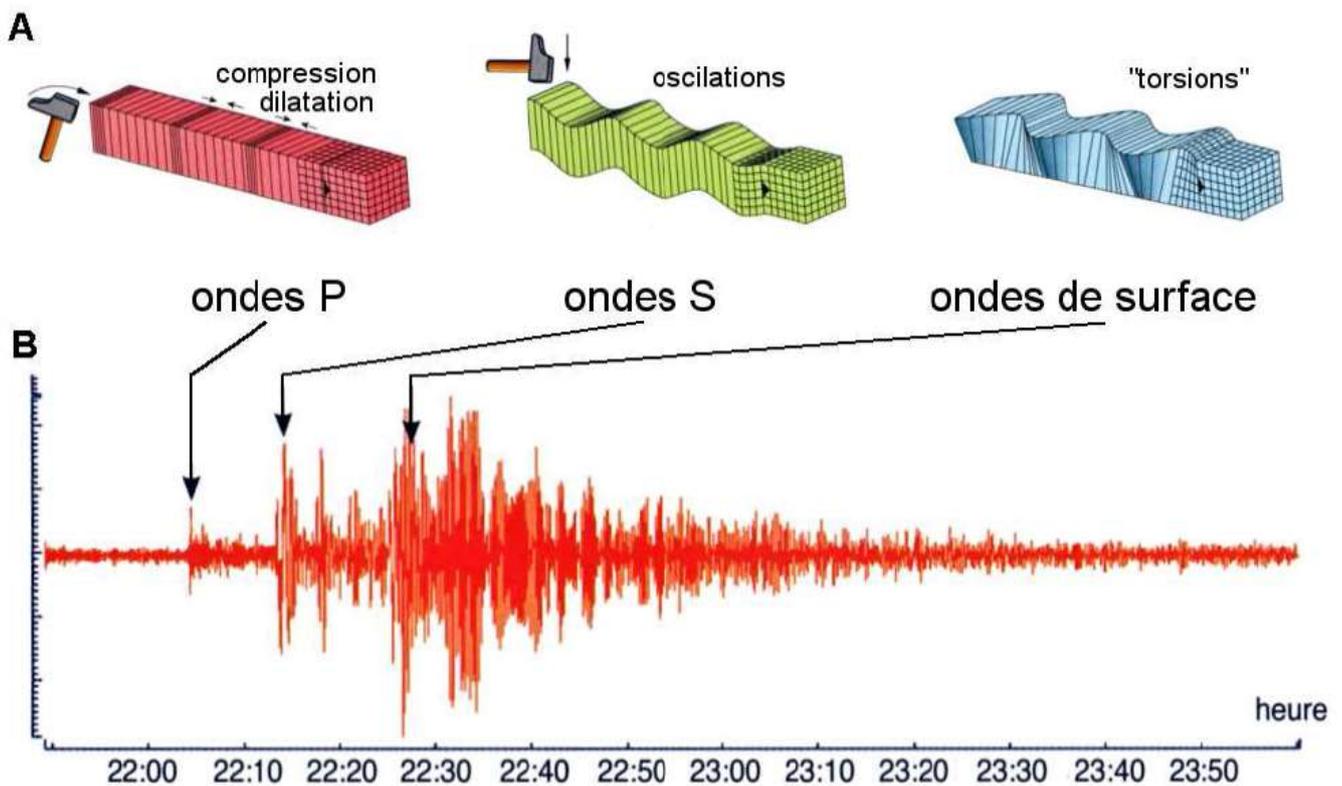


	Croûte continentale		Croûte océanique	
Roche	En surface des roches sédimentaires (éventuellement)			
	Roches métamorphiques (gneiss)	Granite	Basalte	Gabbro
Croquis				
Aspect macroscopique et/ou microscopique de la roche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- couleur claire</li> <li>- des alignements de minéraux ou foliation</li> <li>- du millimètre au cm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- roche claire : grise</li> <li>- minéraux du mm au cm (phénocristaux), roche entièrement cristallisée = structure holocristalline</li> <li>- roche dont le magma cristallise en profondeur (roche plutonique)</li> <li>- en LPNA minéral allongé déchiqueté, marron = micas (biotite)</li> <li>- En LPA minéral allongé avec bandes blanches et noires = feldspath plagioclase</li> <li>- Minéral avec deux moitiés de cristal de teintes sombres et claires = feldspath potassique (orthose)</li> <li>- Minéral gris sans forme = quartz</li> <li>- texture holocristalline</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- roche sombre : noire</li> <li>- minéraux mm inclus dans une pâte noire le verre, roche non entièrement cristallisée = structure hémicristalline</li> <li>- roche dont le magma cristallise rapidement en surface (roche volcanique)</li> <li>- en LPA des minéraux aux couleurs vives</li> <li>- Angles de 90° = pyroxènes</li> <li>- Angles de 120° = amphiboles</li> <li>- des plagioclases</li> <li>- verre donc texture hémicristalline</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- roche sombre : noire</li> <li>- minéraux mm, roche entièrement cristallisée = structure holocristalline</li> <li>- roche dont le magma cristallise lentement en profondeur</li> <li>- en LPA des minéraux aux couleurs vives</li> <li>- Angles de 90° = pyroxènes</li> <li>- Angles de 120° = amphiboles</li> <li>- des plagioclases</li> <li>- texture holocristalline</li> </ul>
Composition	Quartz, mica, feldspath alcalin, feldspaths plagioclases, autres (disthène, sillimanite, grenat) (Si, O, Al, K, Ca, Mg, Fe)	Feldspath alcalin, quartz, mica (feldspaths plagioclases, amphibole)	Feldspath plagioclase, pyroxènes (olivine, amphibole)	Feldspath plagioclase, pyroxènes (olivine, amphibole)
Densité	2,8	2.7	2.9	2.9
Épaisseur	Moyenne 30 à 40 km		Moyenne 6 à 7 km	
Altitude	moyenne 800 m		Moyenne 4000 m	

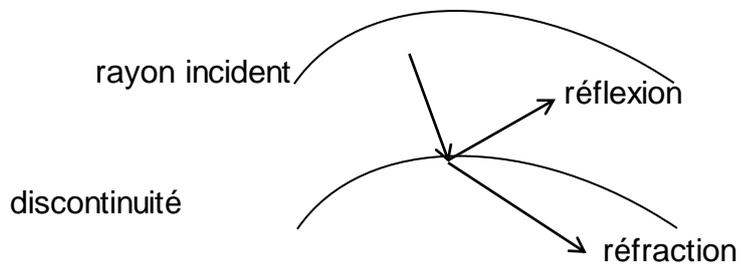
**Chapitre 8**  
**La structure du globe terrestre**  
**L'apport des études sismologiques et thermiques à la**  
**connaissance du globe terrestre**



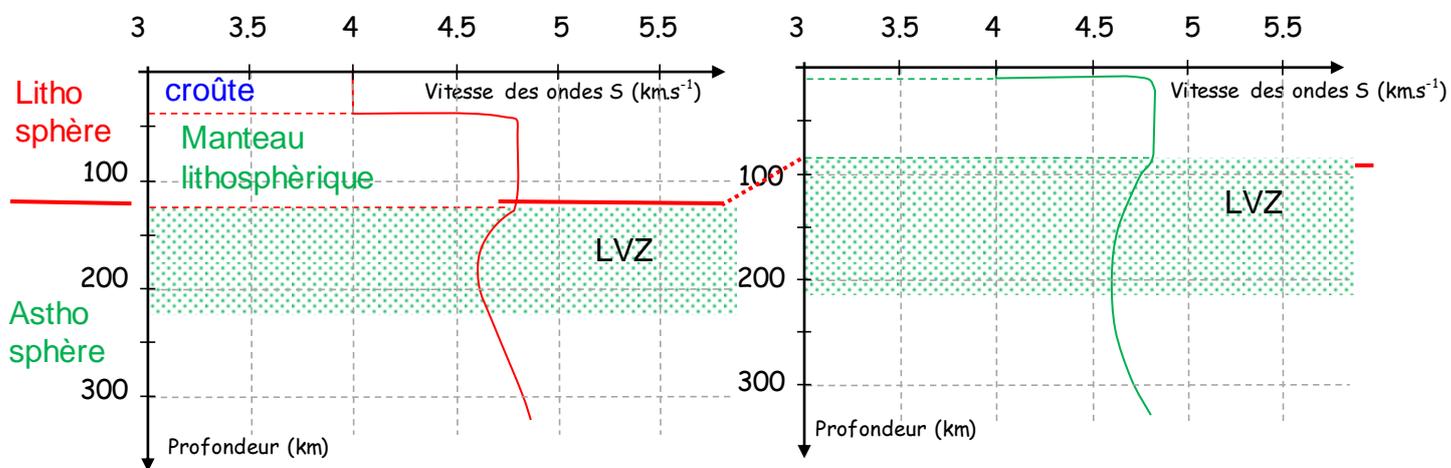
Propagation des ondes sismiques depuis le foyer



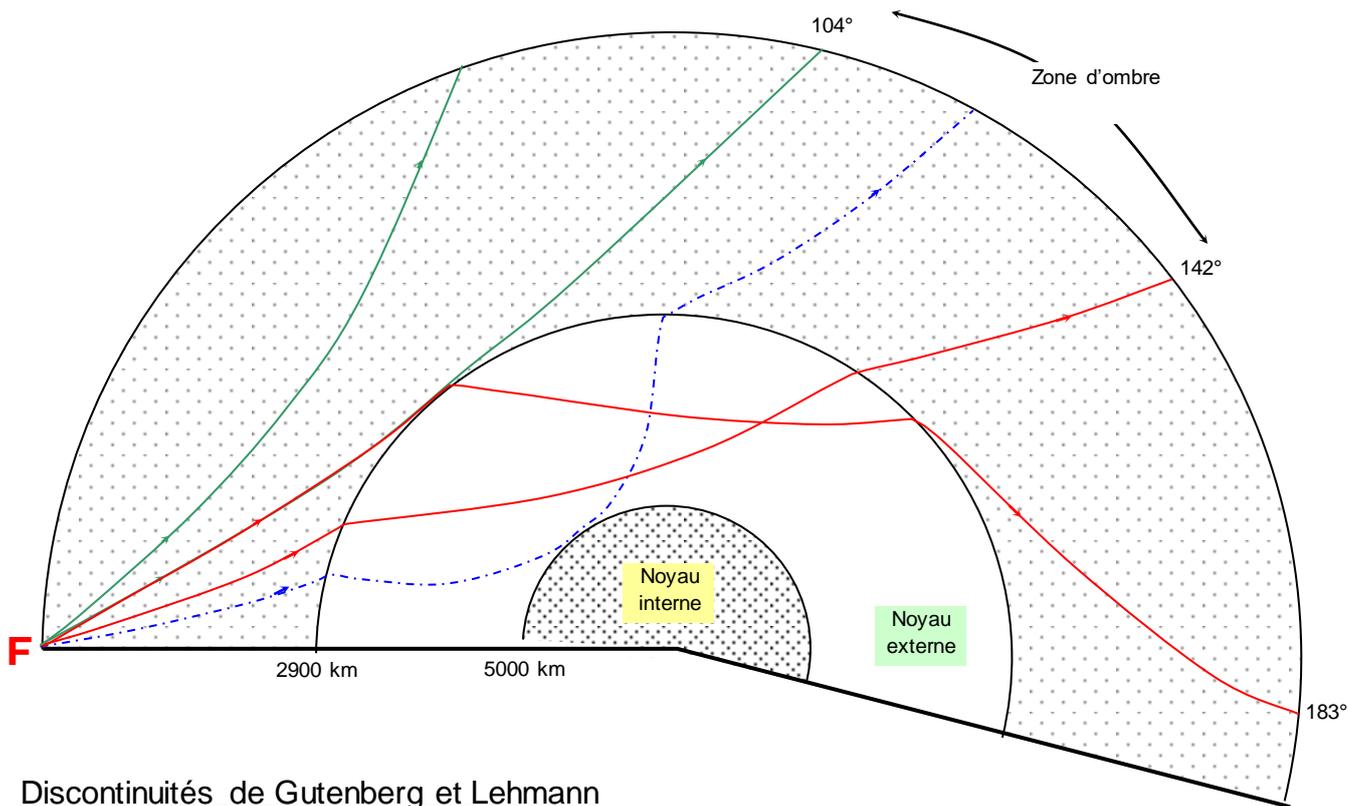
Sismogramme et différents types d'ondes sismiques



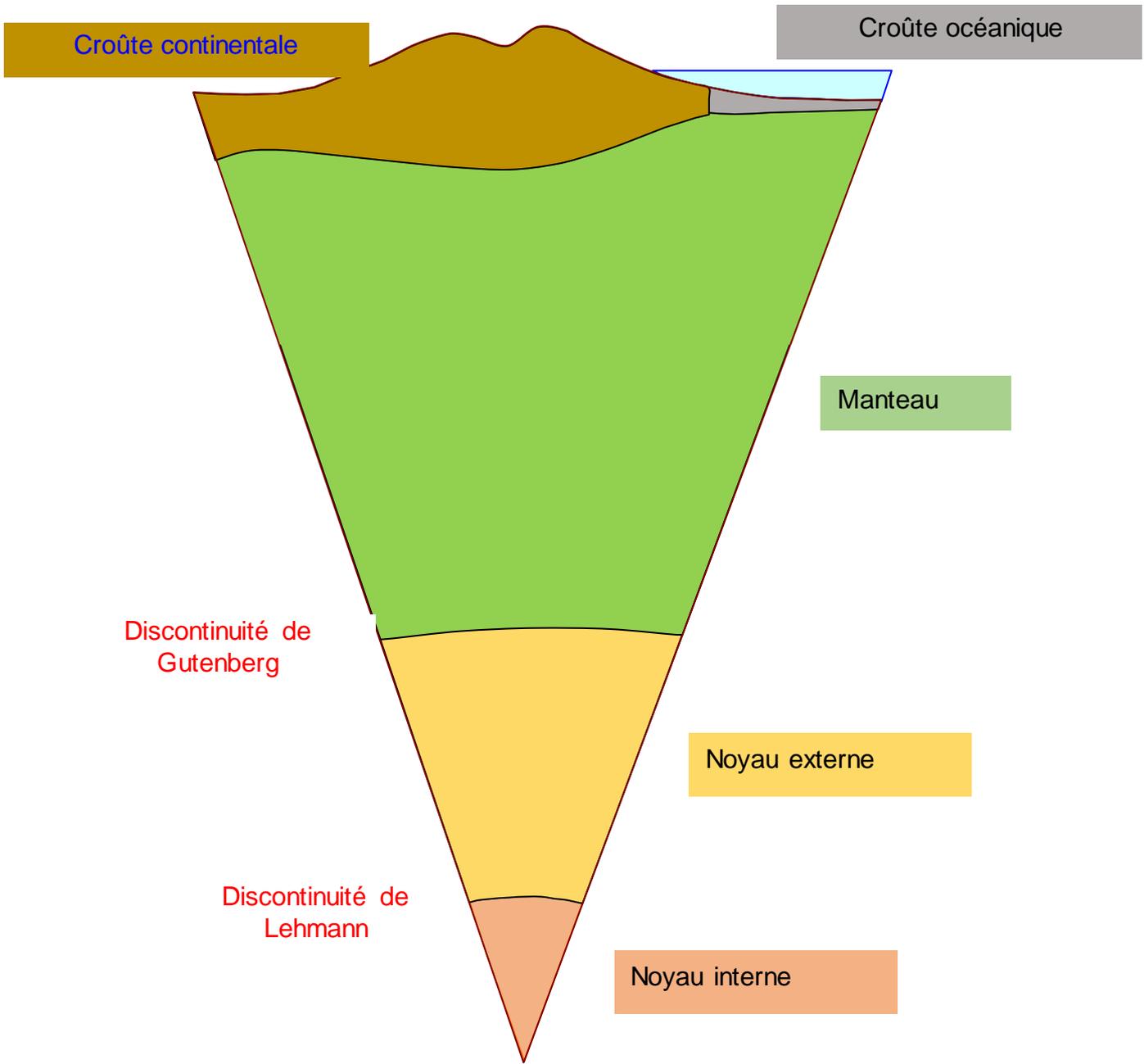
Comportement des ondes sismiques au niveau d'une discontinuité



Vitesse des ondes S sous les continents et sous les océans et limites des couches superficielles



Discontinuités de Gutenberg et Lehmann



La structure interne du globe terrestre

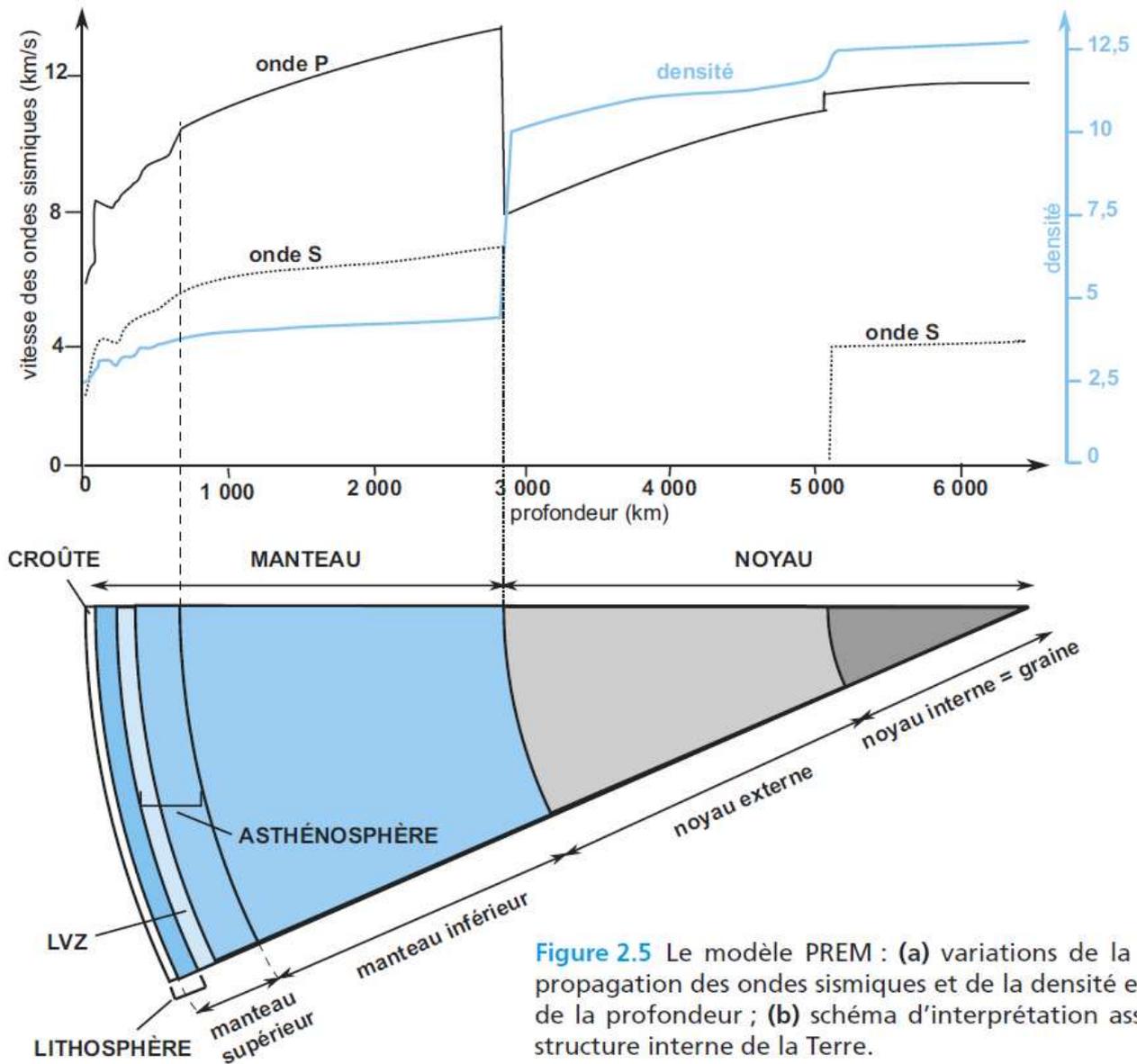
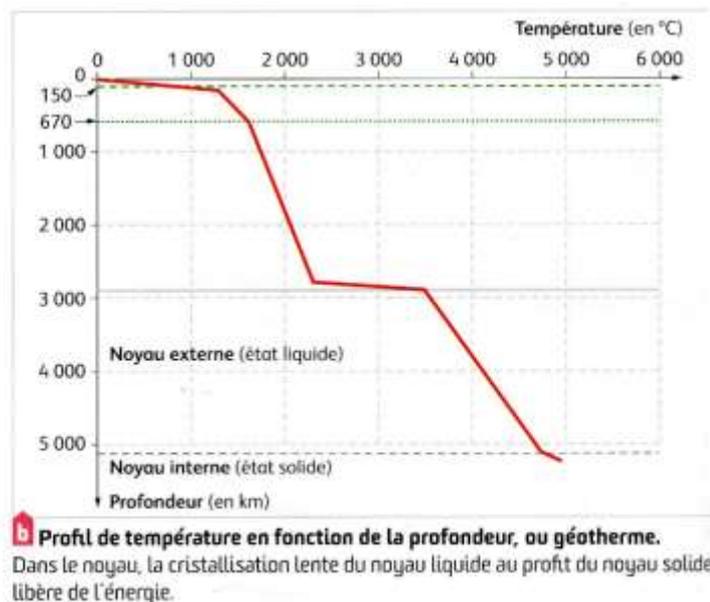
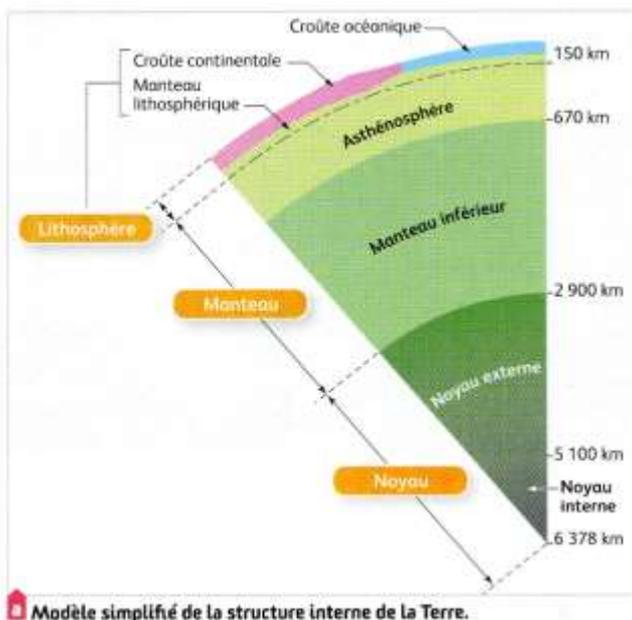
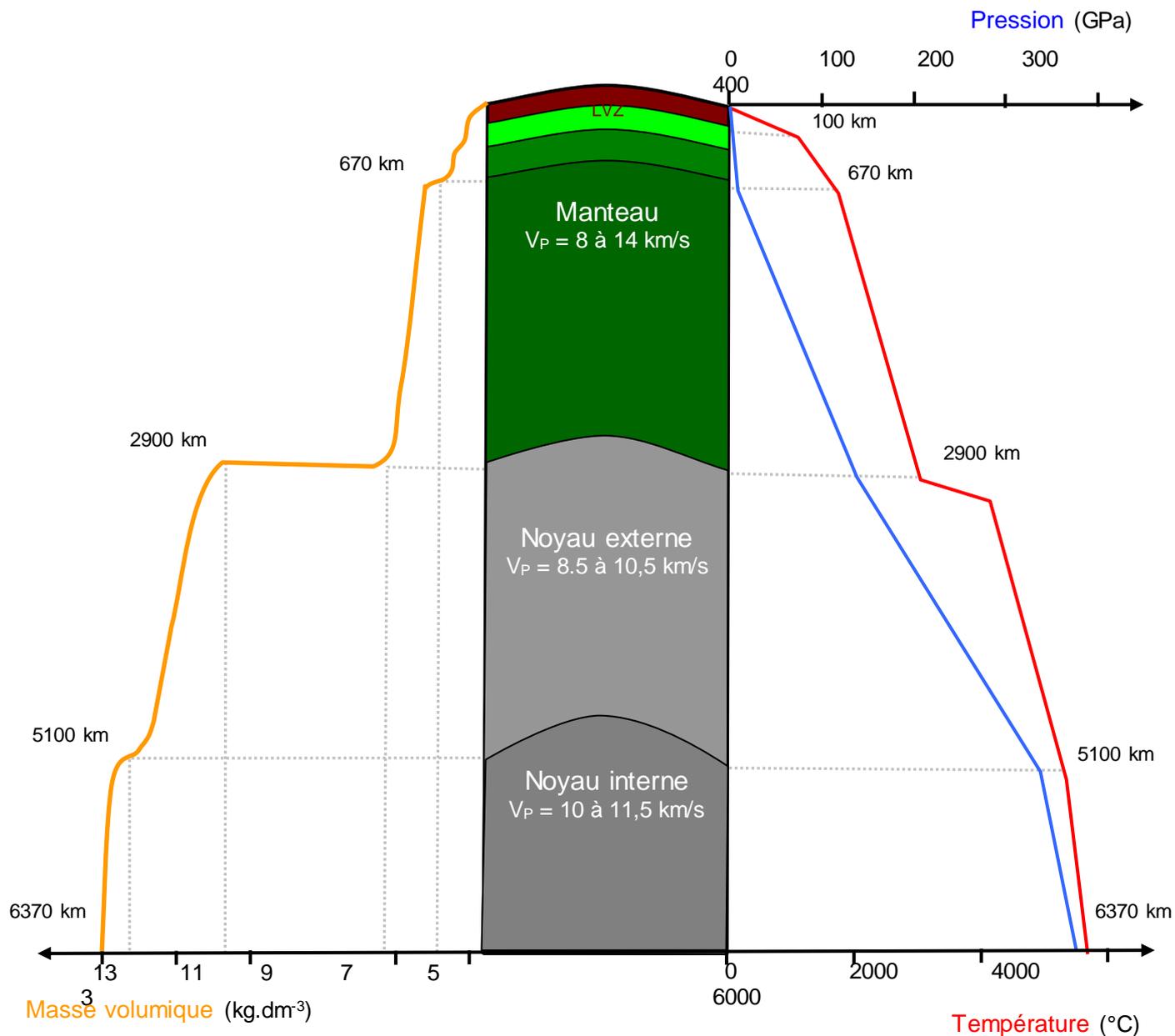


Figure 2.5 Le modèle PREM : (a) variations de la vitesse de propagation des ondes sismiques et de la densité en fonction de la profondeur ; (b) schéma d'interprétation associé de la structure interne de la Terre.

## Le modèle PREM



## Modèle thermique du globe terrestre

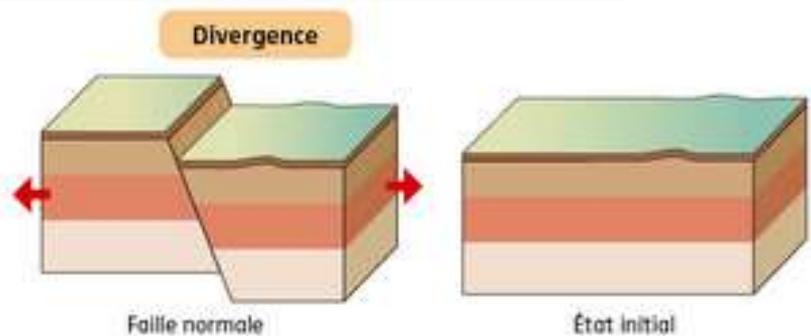


Variation des différents paramètres en fonction de la profondeur. (par l'étude de la célérité des ondes sismiques P)

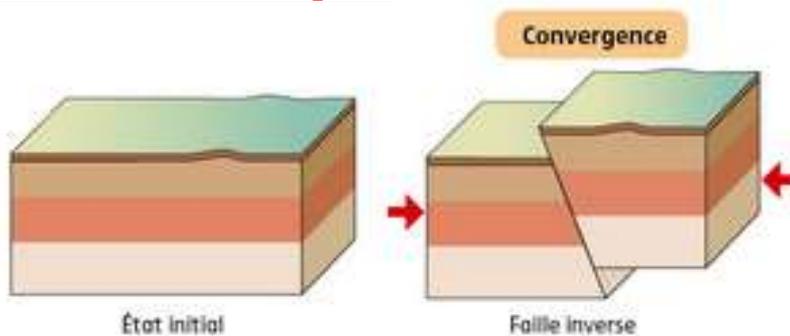
# Chapitre 9

## La dynamique de la lithosphère

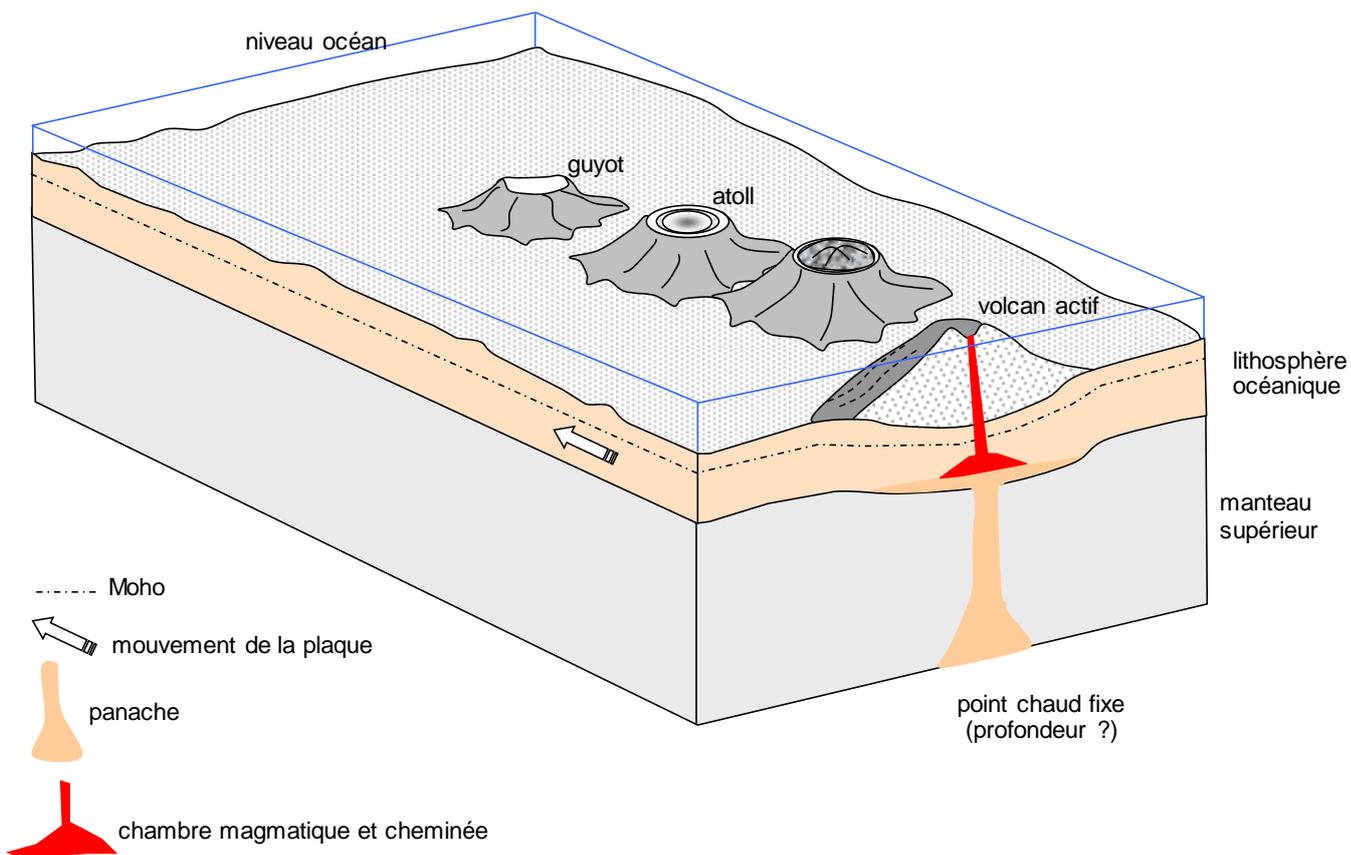
### La caractérisation de la mobilité horizontale



Faille normale dans un contexte en divergence

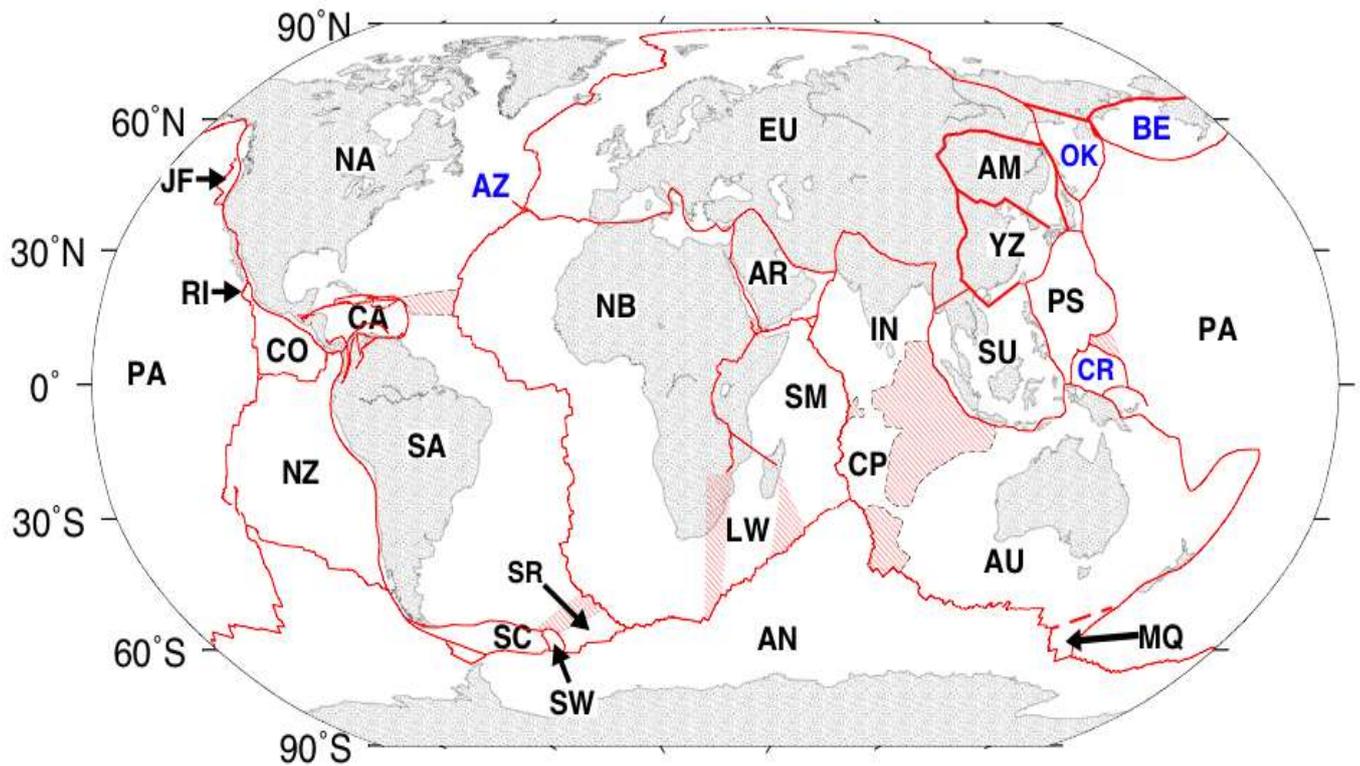


Faille inverse dans un contexte en convergence



Volcanisme de point chaud et déplacement de plaque

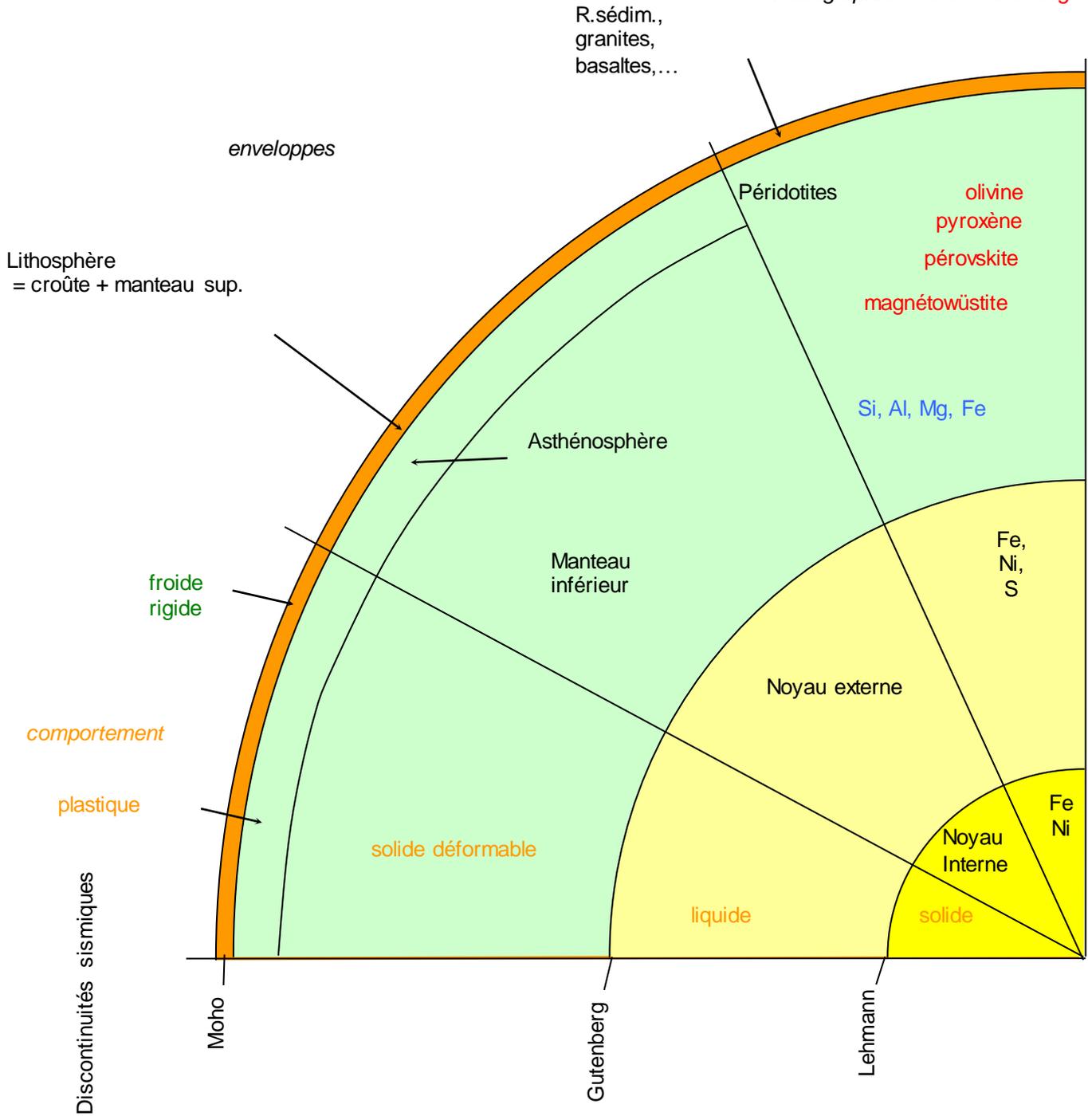
Modèle MORVEL, (2010) (mid-ocean ridge velocities)



Modèle MORVEL, 25 plaques

**Figure 1.** Plate boundaries and geometries employed for the MORVEL model. Plate name abbreviations are as follows: AM - Amur ; AN - Antarctic ; AR - Arabia ; AU - Australia ; AZ - Azores ; BE - Bering ; CA - Caribbean ; CH - China block ; CO - Cocos ; CP - Capricorn ; CR - Caroline ; EU - Eurasia ; IN - India ; JF - Juan de Fuca ; LW - Lwandle ; MQ - Macquarie ; NA - North America ; NB - Nubia ; NZ - Nazca ; OK - Okhotsk ; PA - Pacific ; PH - Philippine ; RI - Rivera ; SA - South America ; SC - Scotia ; SM - Somalia ; SR - Sur ; SS - South Sandwich ; SU - Sundaland. Blue labels indicate plates whose motions are not modeled in this study.

Au fur et à mesure des avancées scientifiques, le modèle évolue (certains auteurs comptent jusqu'à 56 plaques).

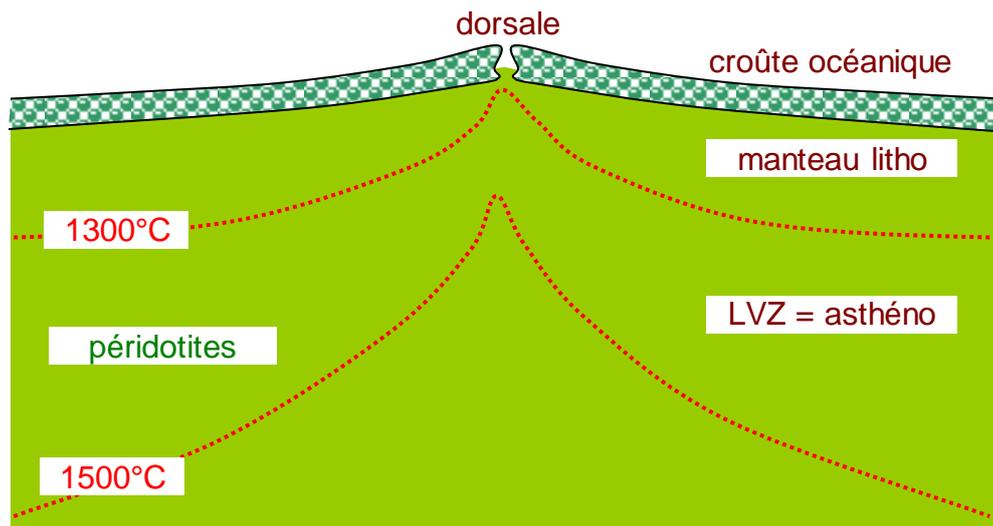


Géosphère structure

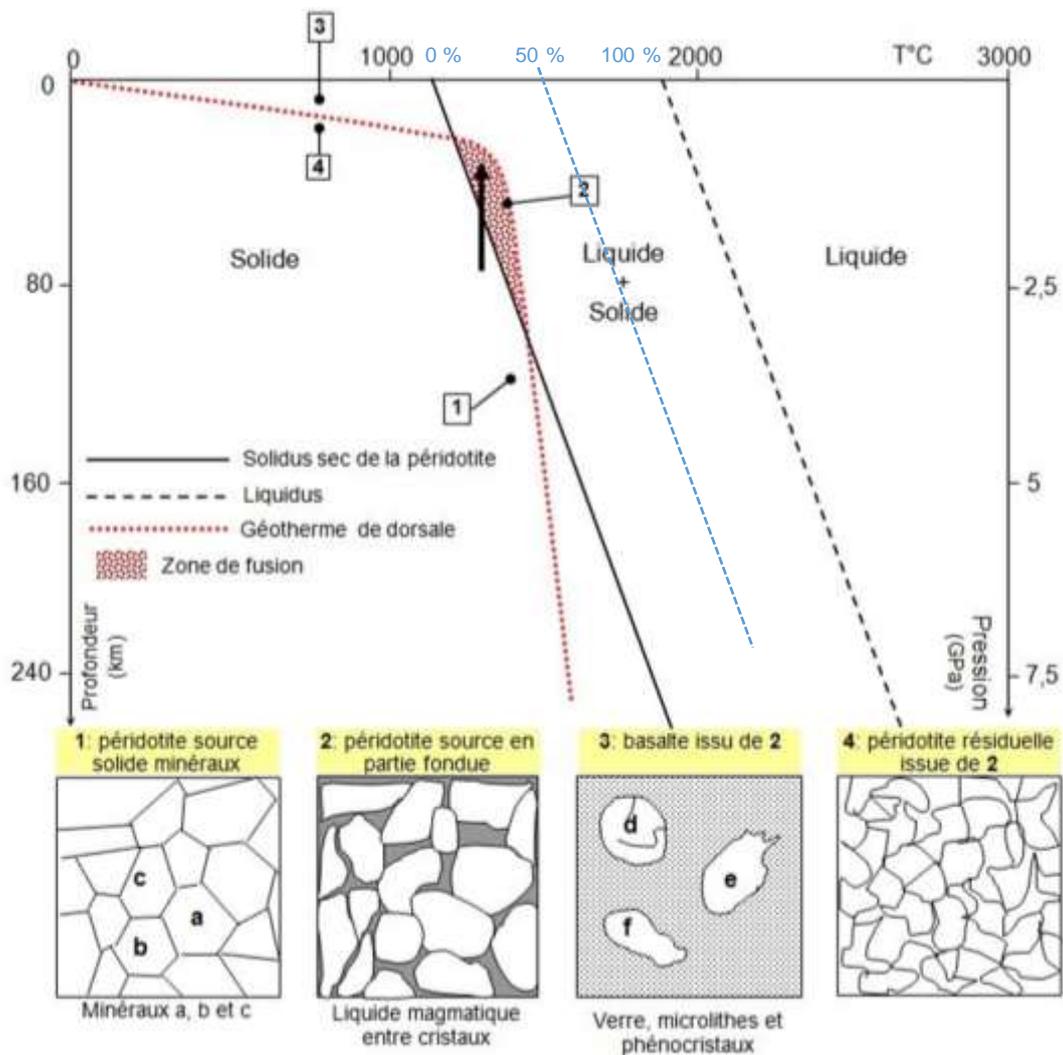
# Chapitre 10

## La dynamique de la lithosphère

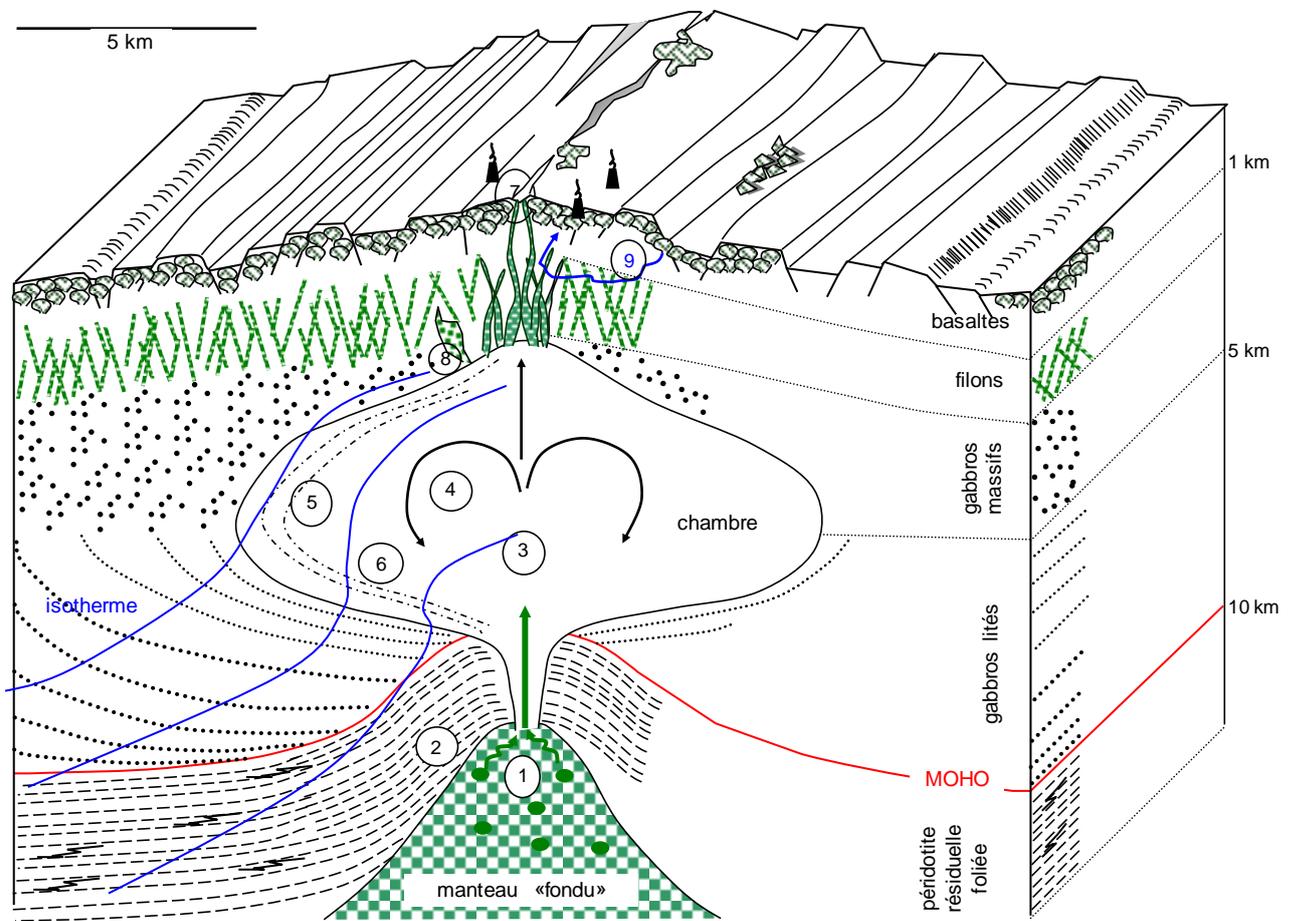
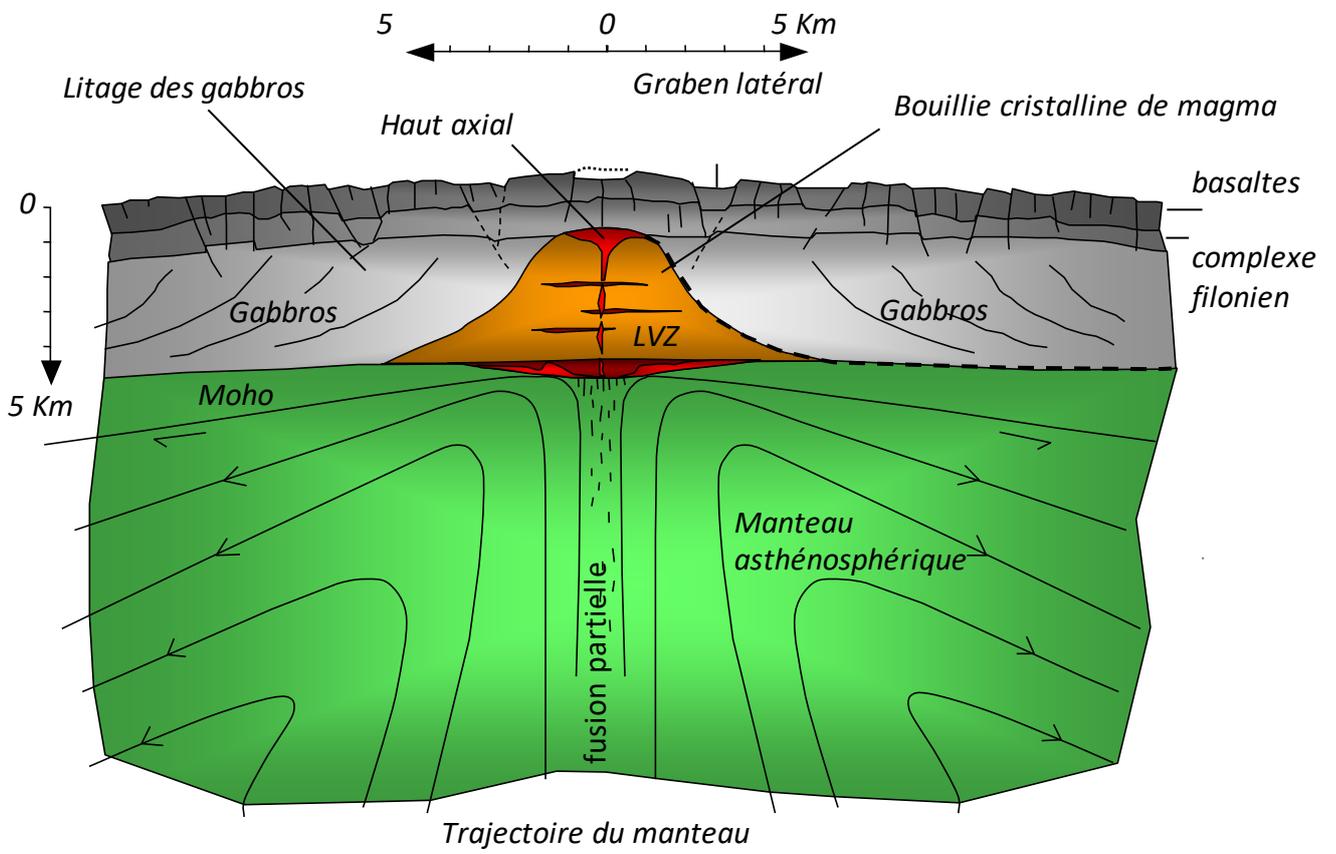
### La dynamique des zones de divergence



Géothermes au niveau d'une dorsale



Conditions pression-température de fusion de la péridotite

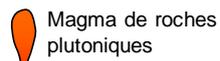


Chambre magmatique d'une dorsale rapide - Pacifique

**TABLEAU TP4.2** COMPARAISON DES DORSALES LENTES ET DES DORSALES RAPIDES.

Critères	Dorsales lentes	Dorsales rapides
Morphologie transversale	Symétrie par rapport à l'axe de la dorsale	
Relief des flancs	Accidenté	Peu accidenté
Pente des flancs	Forte	Faible
Relief au niveau de l'axe	Rift	Dôme sans fossé profond
Segmentation longitudinale de 1 <sup>er</sup> ordre	Failles transformantes nombreuses et de grande envergure	Failles transformantes assez peu nombreuses
Segmentation longitudinale de 2 <sup>e</sup> ordre	Cisaillements non transformants	Zones en recouvrement (OSC)
Activité tectonique	Failles normales et transformantes	
Séismicité	Permanente	
Profondeur des foyers des séismes	Entre 0 et 35 km	Très superficielle
Flux géothermique	Élevé	Très élevé
Géotherme	Fort sous l'axe de la dorsale	
Chambres magmatiques	Ponctuelles dans le temps et dans l'espace	Permanentes
Activité hydrothermale	Réduite	Importante





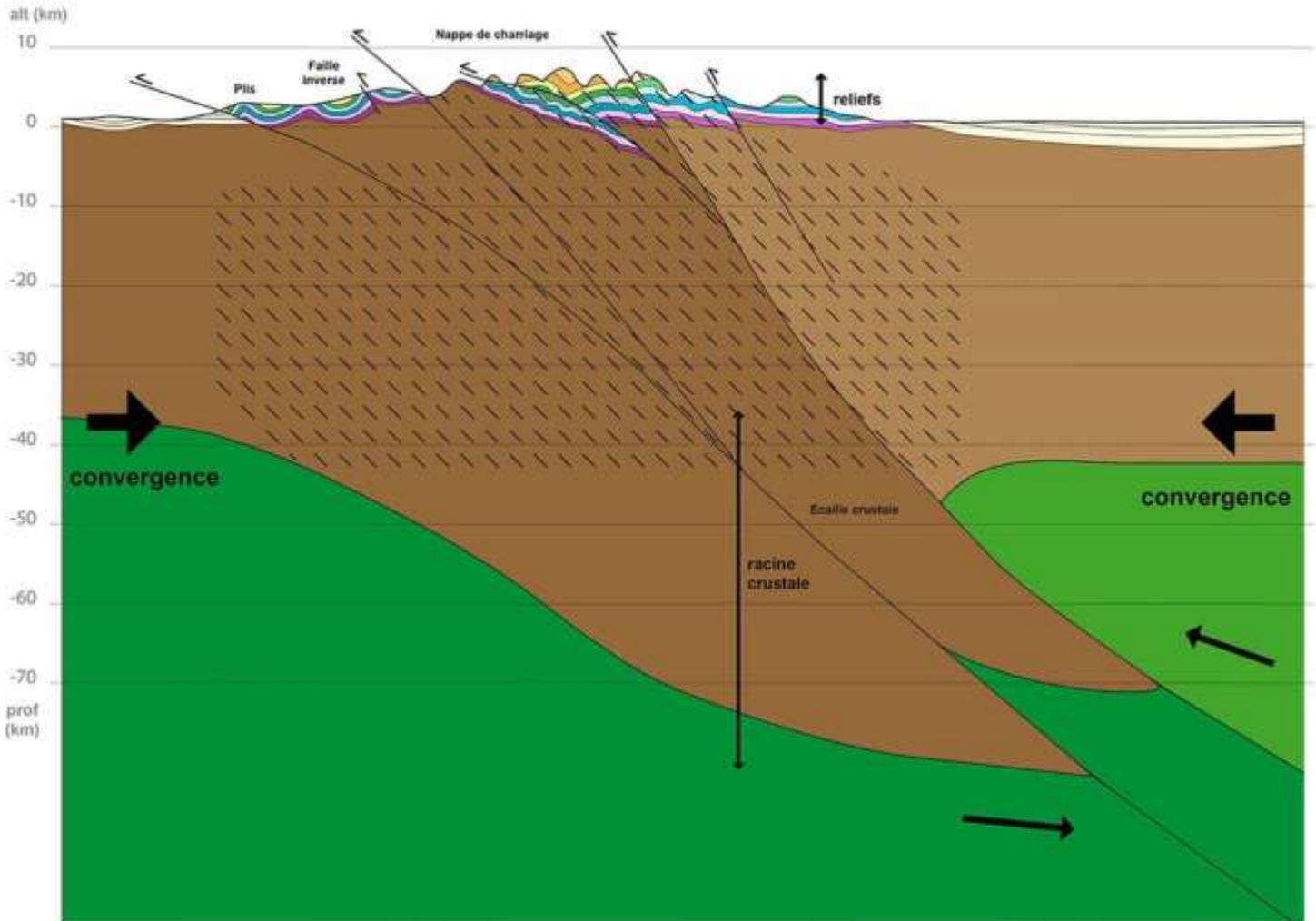
SV : faciès schistes verts  
 SB : faciès schistes bleus  
 E : faciès éclogites  
 CO : croûte océanique  
 CC : croûte continentale

 Roches sédimentaires (prisme d'accrétion)

 Zone de fusion partielle

 Manteau lithosphérique

 Manteau asthénosphérique



       Roches sédimentaires

  Croûte continentale

  Manteau lithosphérique

 schistosité

Chaîne de collision