

Préparation du TP 1 **corrigé**

Structure de la Terre

I. Propriétés physiques et chimiques des enveloppes de la Terre

- Sur la base de la propagation des ondes P et S à l'intérieur de la Terre (Figure 1), définir en une page maximum qu'elles sont les propriétés mécaniques et l'état des matériaux composant les différentes enveloppes de la Terre.

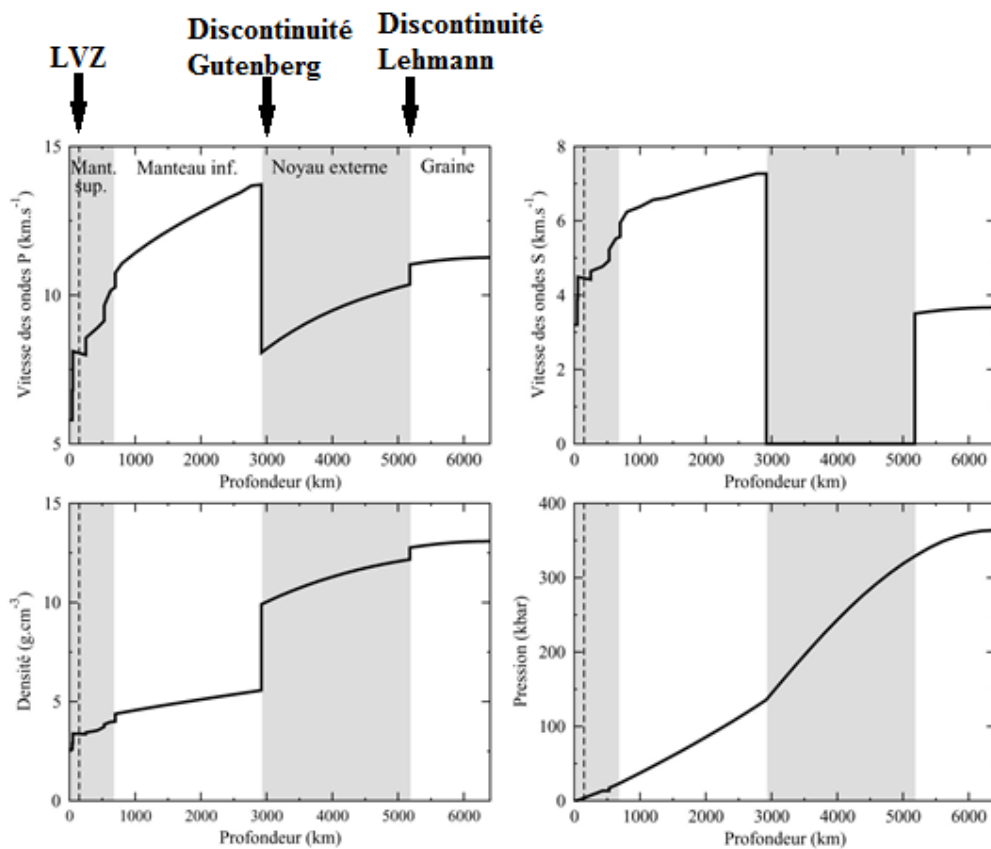


FIG. 1 – Modèle PREM, donnant l'évolution des vitesses des ondes sismiques, de la densité et de la pression au sein de la Terre. La trait en pointillés marque la limite entre l'asthénosphère et la lithosphère au sein du manteau supérieur. La croûte, enveloppe la plus superficielle, de 30 km d'épaisseur n'est pas figurée.

Croûte :

- Roches solides, typiquement constituée de granite pour les continents et de basaltes/gabbro pour les océans.
- L'épaisseur moyenne de la croûte continentale est **30 km** (=profondeur du Moho).

Manteau :

- Roches solides
- Les ondes P et S augmentent avec l'augmentation de la densité
- Au passage de l'asthénosphère (après LVZ) augmentation des ondes
 - Asthénosphère solide mais plus ductile
- On observe un changement de comportement à la limite manteau sup/inf. (**670 km**). Changement minéralogique, sous l'effet de la pression et de la température les roches deviennent plus denses → transformation de l'olivine en Pérovskite.
- On remarque que les vitesses des ondes P et S mais également la densité augment de manière plus constante dans le manteau inférieur que dans le manteau supérieur → on peut penser qu'il est plus homogène

Noyau :

- A la limite de Gutenberg (**2 900 km**) on a une brusque diminution de la vitesse des ondes P correspondant à un changement d'état. La disparition des ondes S indique que le noyau externe est liquide. De même, on observe une augmentation brutale de la densité correspondant à une variation de la composition chimique.
- A la limite noyau externe/graine (**5100 km**), réapparition des ondes S (réfractées) → la graine est donc solide.