

2. Structure profonde de la Terre.

Le manteau terrestre d'une épaisseur de 2900km, se divise en deux entités : le manteau supérieur (0 à 670km) et le manteau inférieur (670km à 2900km). Les pétrologues et géochimistes n'ont accès qu'au manteau supérieur, et plus particulièrement à la partie superficielle, qui forme les 100 premiers kilomètres, nommée lithosphère. Cette lithosphère, rigide et « froide », est formée de la croûte et de la partie supérieure du manteau supérieur.

Dans certain cas, il est possible d'avoir accès à l'asthénosphère (partie inférieure du manteau supérieure), plastique et « chaude », sous-jacente à la lithosphère.

Le manteau terrestre, durant ces dernières années, a fait l'objet de nombreuses études, focalisées aussi bien sur sa nature, sa composition, sa structure et sa dynamique.

La connaissance de la structure profonde de la Terre a été révélée - surtout d'une manière indirecte, grâce à l'apport de plusieurs disciplines des sciences de la Terre parmi lesquelles on cite :

- L'étude des forages mais elle est insuffisante car le forage le plus profond ne dépassent pas 12 km, alors que le rayon de la Terre = 6370 km. L'intérieur du globe ne peut donc être connu que de manière indirecte par la sismologie, la gravimétrie, la volcanologie, la géochimie, la minéralogie et les études des météorites et des astéroïdes qui se sont formés en même temps que la Terre.

Andria Mohorovicic (1909), définit la limite croûte-manteau. Beno Gutenberg (1914), détermine les frontières du manteau silicaté dont la densité (d) est comprise entre 3,3 et 5,5 g/cm³, et du noyau métallique ($10 < d < 13$ g/cm³). Inge Lehmann et Keith Bullen (1936), montrent que le noyau est constitué d'une graine solide, entourée d'une enveloppe liquide dans laquelle les ondes de cisaillement (ou ondes sismiques secondaires), ne se propagent pas.

Le manteau est entièrement solide ; sa partie supérieure, la lithosphère qui englobe aussi la croûte, est rigide et constitue les plaques lithosphériques.

Le manteau représente 83 % en volume de la Terre. Son épaisseur est de 2900 km. Il est limité à la base par la discontinuité de Gutenberg. Il est subdivisé en : manteau supérieur qui s'étend jusqu'à 670 km et manteau inférieur dont la profondeur est comprise entre 670 km et 2900 km.

La lithosphère est un bloc rigide et qui comprend la croûte et la partie sommitale rigide du manteau supérieur. Son épaisseur varie entre 5 km sous les océans et 100 km au niveau des continents.

L'asthénosphère est une zone « molle » ou « plastique » qui s'étend depuis la limite inférieure de la lithosphère jusqu'à 670 km de profondeur.

La mésosphère est un bloc « rigide » ; il est synonyme du manteau inférieur. Sa limite supérieure (670 km) est marquée par la croissance brutale des vitesses des ondes sismiques jusqu'à la discontinuité de Gutenberg (2900 km).

La couche D'' mise en évidence à l'aide de l'étude des ondes P. C'est une zone molle, de 200 à 300 km d'épaisseur comprise entre le manteau inférieur et le noyau externe.