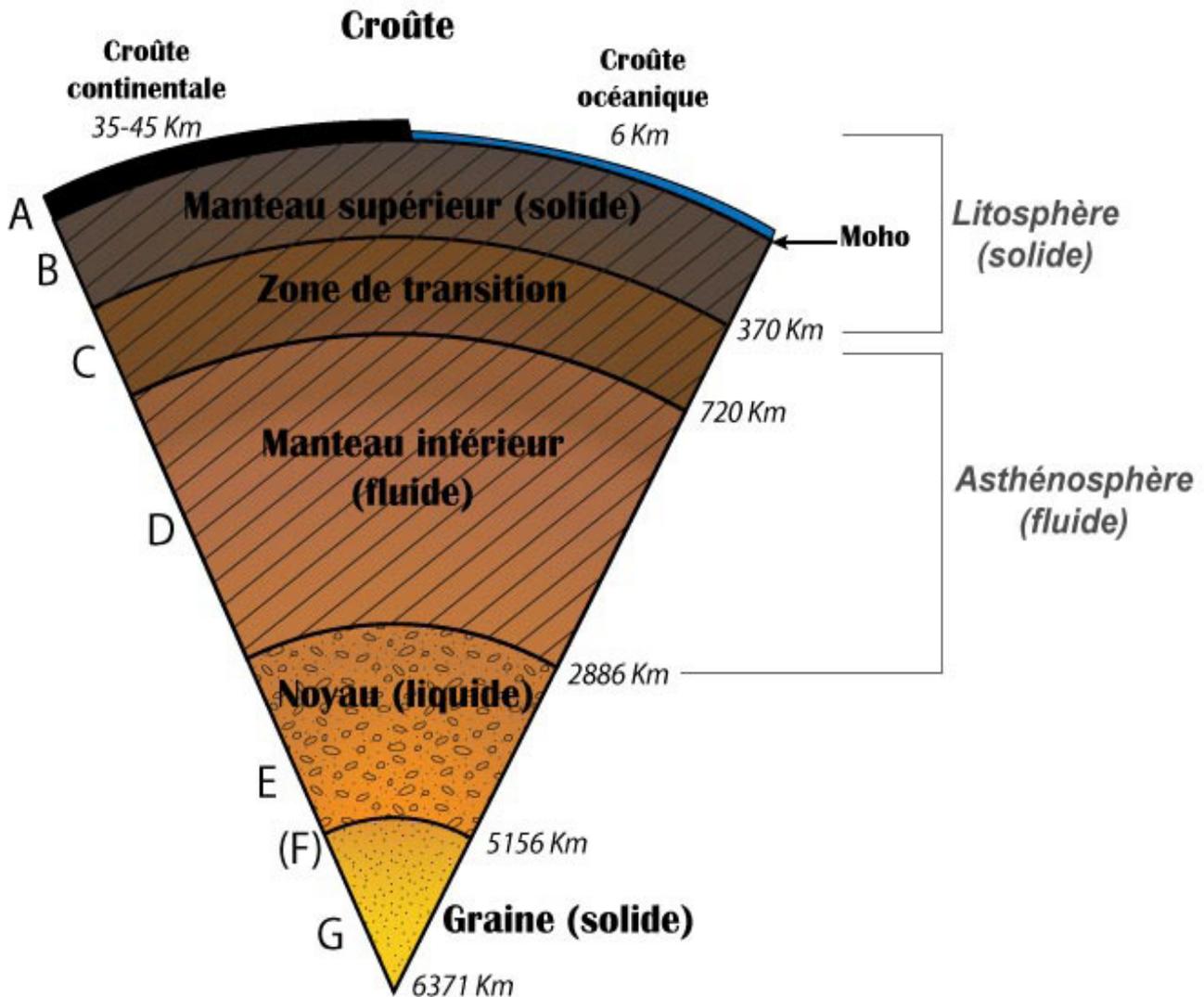


Fiche 15 : La structure interne de la Terre



Le noyau

Le noyau, formant le centre de la Terre, est la partie la plus chaude de la Terre et est formé de fer et de nickel. Le noyau, au centre de la Terre, forme 17 % du volume terrestre. À lui seul, le rayon du noyau équivaut à la moitié du rayon de la Terre. Le noyau est majoritairement composé de fer, mélangé avec un peu de nickel. C'est la structure la plus chaude et aussi la plus dense de la Terre. Le noyau se divise en deux couches : le noyau externe et le noyau interne.

G. Noyau interne (ou graine)

Le noyau interne est solide (en raison de la grande pression exercée sur lui) et il est composé de métaux. La température peut y atteindre plus de 6000°C. L'épaisseur du noyau interne a été estimée à 1 200 km.

E. Noyau externe

La partie externe du noyau atteint les 3800° C. À cette température très élevée, les métaux qui composent cette couche sont sous forme liquide et ils sont animés par des cellules de convection qui engendrent des courants électriques donnant eux-mêmes naissance à un champ magnétique qu'on appelle le champ magnétique terrestre. L'épaisseur du noyau externe est d'environ 2 300 km

Le manteau ou l'asthénosphère

Le manteau, situé sous la croûte terrestre, est formé de roches solides (directement sous la croûte terrestre) et de roches en fusion (au-dessus du noyau). Directement sous la croûte terrestre se situe le manteau. La température du manteau est beaucoup plus élevée (1000° C) que celle de la croûte terrestre et la matière y est beaucoup plus dense. L'ensemble des deux manteaux (supérieur et inférieur) constitue près de 81 % du volume de la Terre. On distingue deux parties au manteau.

D. Le manteau inférieur

Le manteau inférieur est la partie plus visqueuse du manteau, car elle est formée de roches en fusion (magma). Elle entoure le noyau, et elle a une épaisseur d'environ 2 100 km

C et B. Le manteau supérieur

Le manteau supérieur, essentiellement solide, est situé directement sous la croûte terrestre. L'épaisseur du manteau supérieur varie entre 550 et 700 km.

A. La croûte terrestre ou lithosphère

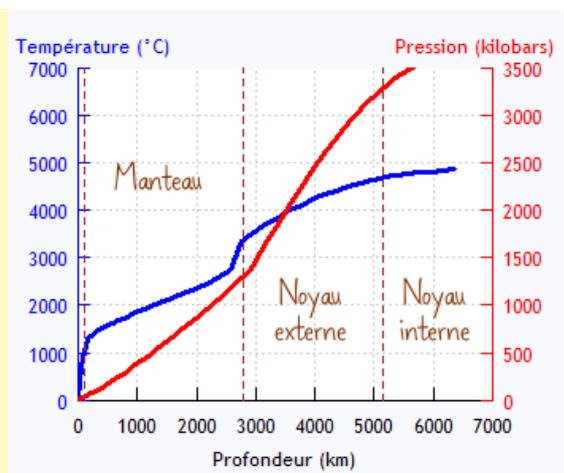
La croûte terrestre est la couche externe de la Terre et est composée principalement de roches. Bien qu'elle ne représente que 2 % du volume de la Terre, la croûte terrestre est la partie de la Terre la mieux connue puisqu'on y circule quotidiennement. Elle se divise en croûte continentale (qui correspond aux continents) et en croûte océanique (qui correspond au fond des océans). La croûte continentale possède une épaisseur entre 30 et 100 km alors que la croûte océanique est d'environ 10 km. Cette différence d'épaisseur s'explique par le fait que le relief terrestre est parfois formé de plaines, mais parfois aussi de hautes chaînes de montagnes.

D'après <http://www.alloprof.qc.ca/BV/pages/s1326.aspx> (consulté le 15 mars 2019)

Pour le dessin : <https://www.encyclopedie-environnement.org/zoom/structure-interne-de-planete-terre/>

Plus on va vers le centre de la Terre, plus la température augmente, on peut donc penser qu'on finit par trouver des roches en fusion. Mais la pression augmente aussi terriblement. Or la température à laquelle un corps fond augmente avec la pression.

Si on prend un endroit typique dans le manteau, on voit que la température (en bleu) y est d'environ 2000°C. Alors oui, à cette température-là à la surface, les roches seraient fondues. Mais la pression (en rouge) y est environ 500 000 fois la pression atmosphérique. Et on a pu mesurer qu'à de telles pressions, il faudrait des températures supérieures à 3000°C pour faire fondre les roches. Donc dans le manteau, les roches ne sont pas fondues, mais à l'état solide !



D'après <https://sciencetonnante.wordpress.com/2013/05/20/voyage-au-centre-de-la-terre/> (consulté le 5 avril 2019)