

# LA STRUCTURE INTERNE DE LA TERRE

La Terre est une planète tellurique dont la surface est composée de roches solides. Cette surface est l'enveloppe externe sous laquelle se trouvent d'autres enveloppes emboîtées les unes dans les autres. On distingue alors trois couches principales : l'écorce terrestre, le manteau et le noyau.

## LA CROÛTE TERRESTRE

Il s'agit de la couche externe de la Terre. Au total, elle n'occupe que 2% du volume de la terre. L'écorce terrestre est divisée en plusieurs plaques.

La croûte terrestre comprend une croûte continentale (celle sous les continents) et une croûte océanique (celle sous les océans). La croûte continentale possède une épaisseur qui varie entre 30 et 100 km, alors que la croûte océanique ne dépasse pas 5 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.

## LE MANTEAU

Directement sous la croûte terrestre se situe le manteau. La température du manteau est beaucoup plus élevée (1 000 °C) et la matière est beaucoup plus dense. L'ensemble des deux manteaux (supérieur et inférieur) constitue près de 84 % du volume de la Terre.

### Manteau supérieur

Le manteau supérieur de la Terre comprend deux parties : l'une plus mince et solide, alors que l'autre est épaisse et élastique.

L'enveloppe visqueuse est composée essentiellement de péridotite, une roche qui résulte du refroidissement lent du magma provenant du noyau terrestre. La péridotite est composée d'olivine (un minéral de couleur verte), de pyroxène (un minéral de couleur noire) et d'amphibole (un minéral de couleur blanche).

L'épaisseur du manteau supérieur varie entre 550 et 630 km.

### Manteau inférieur

Le manteau inférieur est moins visqueux que le manteau supérieur; il possède les propriétés d'un solide élastique. L'épaisseur du manteau inférieur atteint les 2185 km.

## LE NOYAU

Le noyau est majoritairement composé de fer, mélangé avec un peu de nickel. À lui seul, le rayon du noyau équivaut à la moitié du rayon de la terre. C'est aussi la structure la plus dense. Le noyau se divise toutefois en deux couches : le noyau externe et le noyau interne. Le noyau occupe 17% du volume terrestre.

### Noyau externe

La partie la plus chaude de la structure interne de la Terre est le noyau. La partie externe de ce noyau atteint les 4000 °C.

Ce noyau est principalement composé de fer (Fe), mais aussi de nickel (Ni) et de quelques autres éléments métalliques. À cette température très élevée, ces métaux sont en continuelle fusion 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 2270 km.

## **Noyau interne**

Le noyau interne est solide (en raison de la grande pression exercée sur lui) et composé de métaux. La température peut atteindre les 5000 °C.

L'épaisseur du noyau interne a été estimée à 1216 km.

Il peut sembler curieux de consulter des épaisseurs données pour chacune des couches de la structure interne de la Terre, car aucun forage n'a pu se rendre jusqu'au cœur de la Terre. Comment est-ce alors possible ?

L'étude des ondes se propageant dans les couches intérieures a permis de modéliser la structure interne de la Terre. En fait, une onde ne réagit pas de la même façon si elle se propage dans un solide, un liquide ou un gaz. Les densités et les états de la matière différents dans chaque couche de la Terre expliquent les changements dans la vitesse des ondes.