

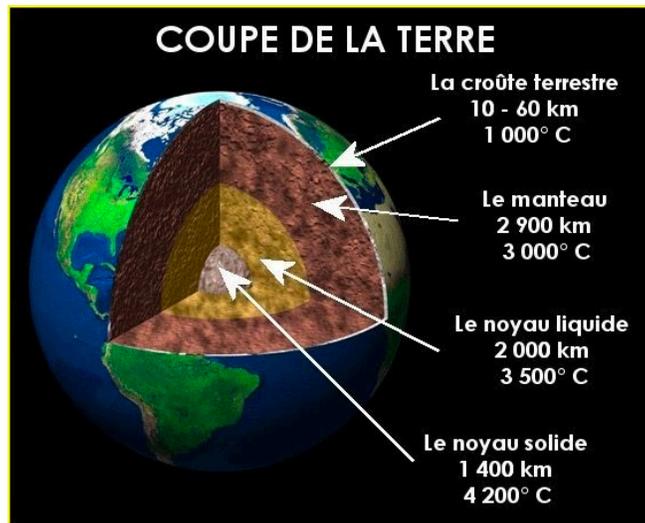
## 13. La géothermie profonde, une énergie renouvelable ?

### Travail personnel facultatif à remettre une semaine après le cours (remplace un quiz)

Une énergie renouvelable est par définition, une énergie dont le renouvellement naturel est rapide pour correspondre au rythme auquel on la consomme voire plus rapidement. Dans ce contexte, considérons la géothermie profonde qui consiste à forer la terre pour récupérer sa chaleur profonde et de la faire remonter en surface pour la convertir en électricité. Ce processus consiste donc à refroidir l'intérieur de la terre sans possibilité que l'énergie ne soit renouvelée à l'échelle planétaire.

Mais quelle est l'incidence du retrait cette énergie à long terme? Quelle serait l'incidence d'une extraction d'énergie géothermique profonde à l'échelle de la consommation humaine TOTALE pendant plusieurs années, voire un siècle? Autrement dit, peut-on néanmoins considérer cette énergie strictement non renouvelable viable à long terme?

Effectuez un raisonnement à l'aide d'ordres de grandeur et d'hypothèses posées plausibles, que la géothermie est une énergie renouvelable ou non.



Activité et raisonnement à présenter en classe au début du prochain cours.  
Veillez à bien expliciter les hypothèses, les justifications et les étapes du raisonnement.

### Quelques données :

Masse de la terre :  $6 \times 10^{24}$  kg

Rayon de la terre : 6371 km

Rayon du noyau : 1216 km

Le noyau est composé en grande partie de fer (80% fer et 20% nickel)

La densité relative du noyau est de 13.

La densité moyenne de la terre est de 5,5.