

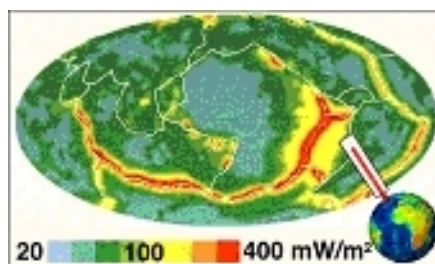
TP 3 : La convection et la conduction

Situation initiale : L'énergie interne du globe est responsable du déplacement des plaques lithosphériques

Questions : Comment cette chaleur circule-t-elle au sein du globe ?

Matériel : Bêcher, moyen de chauffage, bloc de granite, barre de fer, barre de verre, cire, glaçon, deux sondes thermométriques, trépied, potence, bain marie, résistance mobile.

I – Le flux thermique au niveau du globe



Document 1 : Le flux géothermique

- Commenter le document 1
- Comment expliquer les différences constatées ?

II – Caractériser la convection et la conduction

1 – Manipulation 1

- Chauffer un bêcher d'eau par le bas pendant 5 minutes et refroidir par le haut avec des glaçons
- Mesurer la température en haut et en bas du bêcher toutes les minutes (ne pas faire toucher le fond du bêcher à la sonde)
- Traduire graphiquement la différence de température entre le haut et le fond du bêcher au bout de deux minutes

2 – Manipulation 2

- Chauffer par le dessous un morceau de roche ou de béton.
- Mesurer la température en haut et en en dessous du bloc toutes les minutes pendant 5 minutes
- Traduire graphiquement la différence de température entre le haut et le dessous du bloc de granite au bout de deux minutes

3 – Interprétations

- Quel modèle représente la conduction/ la convection.
- Définir ces termes
- Ces deux processus sont responsables de quoi ?
- Des deux modes de dissipation de la chaleur, quel est le plus efficace ?

4 – Avez-vous bien compris ?

On dispose d'une cuve avec de l'eau, de deux sondes thermométriques, d'une résistance que l'on peut déplacer verticalement dans la cuve.

- A partir de ce matériel, proposer deux expériences qui permettent de modéliser la convection et la conduction.
- Réaliser les expériences
- Observer puis interpréter les résultats.

5 – La conductivité thermique de différents matériaux

Vous disposez de 3 matériaux différents : roches, fer et verre, d'une source de chaleur et de deux sondes thermométriques.

- A partir de ce matériel imaginer un protocole qui permette de comparer la conductivité thermique de ces trois matériaux.
- Réaliser l'expérience
- Observer puis interpréter les résultats.

6 – Visualiser la convection

Vous disposez d'un moyen de chauffage, d'un bêcher et de deux huiles de densités et de couleurs différentes

- A partir de ce matériel imaginer un protocole qui permette de visualiser la convection thermique.
- Réaliser l'expérience
- Observer puis interpréter les résultats.
- Où peut se dérouler ce mécanisme convectif au sein du globe ?
- De quoi est-il responsable ?

III - Bilan

Faire le bilan de ce TP