

COURANTS DE CONVECTION

La densité d'un liquide change avec sa température. Lorsqu'on introduit de l'eau chaude dans de l'eau plus froide, le liquide chaud monte et le liquide froid plonge au fond. On parle de courant de convection.

1 Fais chauffer de l'eau sans la porter à ébullition. Verse-la dans une tasse et ajoute quelques gouttes de colorant alimentaire. Couvre la tasse avec un film plastique maintenu par un élastique.

2 Place avec précaution la tasse au fond d'un bocal ou d'un pichet en verre. Remplis le récipient d'eau froide du robinet, en veillant à ce que le film couvrant la tasse ne s'enlève pas.

3 Demande à un adulte de percer le film plastique avec la pointe d'un couteau ou une brochette. Retire le couteau ou la brochette. Observe ce qu'il se passe.

4 L'eau chaude colorée monte en panache dans l'eau froide et s'accumule en haut du bocal. Après un moment, elle commence à refroidir et plonge vers le fond du bocal.

Le colorant alimentaire va finir par se mélanger de manière homogène à l'eau du bocal.

L'eau chaude monte dans l'eau froide...



COMMENT ÇA MARCHE?

La chaleur peut être transférée de trois façons. Elle peut circuler par conduction entre deux surfaces en contact : quand l'une est chauffée, les molécules qui la constituent commencent à vibrer violemment et heurtent les molécules voisines, auxquelles elles transmettent la chaleur. La chaleur circule aussi par convection au sein des liquides et des gaz. Quand une partie d'un liquide ou d'un gaz est chauffée, celui-ci se dilate et devient moins dense, ce qui le fait monter. La partie plus froide du liquide ou du gaz plonge pour prendre la place. Ce cycle montant et descendant forme un courant de convection. Enfin, les objets très chauds rayonnent leur chaleur sous forme d'ondes électromagnétiques. Le Soleil rayonne ainsi de la chaleur vers la Terre à travers le vide spatial ; c'est aussi de cette façon que les radiateurs et les feux diffusent leur chaleur.

MATÉRIEL :

Tasse à café
Grand bocal ou pichet en verre
Eau
Colorant alimentaire
Film plastique
Couteau pointu ou brochette
Élastique



20 min

FOUR SOLAIRE

La chaleur rayonnée par le Soleil parcourt 150 millions de kilomètres dans l'espace pour atteindre la Terre. Elle éclaire et réchauffe nos journées et elle est assez intense pour cuire des aliments placés dans un four solaire.

1 Couvre de papier aluminium l'intérieur du couvercle d'un carton à pizza. Tapise le fond de papier noir ou peins-le avec de la peinture noire mate, qui absorbera mieux la chaleur.

2 Dispose un aliment dans une assiette et place celle-ci sur le fond de la boîte. Tu peux essayer de cuire une part de pizza mais n'utilise pas de viande crue, car elle pourrait ne pas cuire complètement. Recouvre de film plastique la base de la boîte.



20 min

ASTUCE
L'utilisation d'une assiette en métal noir mat accélérera la cuisson, la chaleur étant alors rayonnée sur l'assiette et transférée à la nourriture par conduction.

Le rayonnement solaire est réfléchi par l'aluminium sur la nourriture.

4 Laisse cuire ta nourriture. La cuisson étant lente dans un four solaire, ne réalise pas cette expérience quand tu es affamé. Utilise un thermomètre à four pour mesurer la température de cuisson.

3 Place la boîte face au soleil. Ajuste le couvercle de sorte qu'il réfléchisse le mieux la lumière sur la nourriture. Maintiens-le en position au moyen d'une ficelle tenue par deux attaches parisiennes, fixées l'une sur le couvercle, l'autre à l'arrière de la base.

