

La conduction

Quand tu fais cuire un œuf au miroir dans une poêle, il se produit un transfert d'énergie thermique. Cette énergie quitte l'élément chauffant de la cuisinière et traverse la poêle, pour atteindre ensuite l'œuf froid (figure 1).

VERS LA LITTÉRATIE

La prise de notes et le résumé

La prise de notes et le résumé sont des stratégies complémentaires qui peuvent t'aider à bien saisir les idées principales et les détails du texte que tu lis. Commence par noter sommairement les informations clés. Tu pourras ensuite te servir de ces notes pour rédiger un résumé qui reprendra les idées principales, afin de concevoir une version exacte mais plus courte de la section.

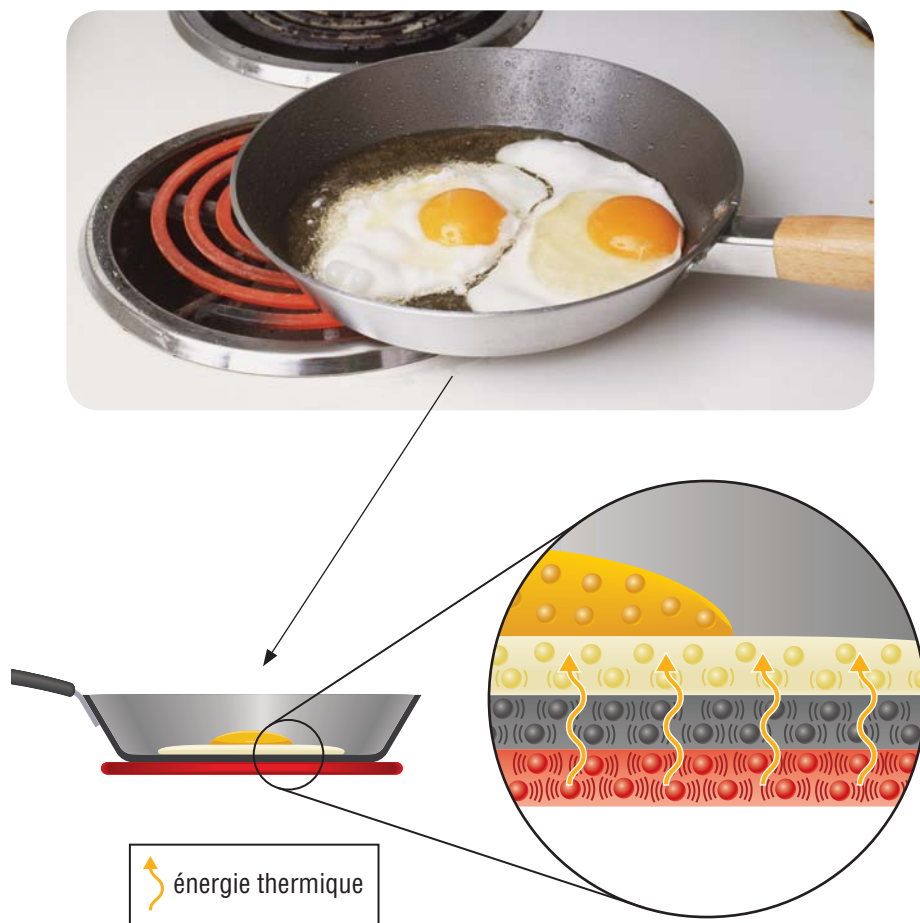


Figure 1 L'énergie de l'élément chauffant traverse la poêle pour se rendre jusqu'à l'œuf. Les particules de la poêle entrent en collision avec les particules de l'œuf, ce qui provoque l'accélération du mouvement des particules de l'œuf. Ce mouvement plus rapide provoque une hausse de la température de l'œuf.

Les particules de l'élément chauffant vibrent rapidement. Quand la poêle entre en contact avec l'élément, ses particules, qui bougent rapidement, entrent en collision avec les particules de la poêle froide, qui bougent lentement, et leur transfèrent de l'énergie. Ce transfert d'énergie élève la température de la poêle.

Le même processus survient entre la poêle chaude et l'œuf cru et froid. L'œuf est en contact direct avec la poêle; les particules de cette poêle chaude, qui bougent rapidement, entrent donc en collision avec les particules de l'œuf froid et leur transfèrent de l'énergie. La température de l'œuf s'élève, et l'œuf commence à cuire.

Faire cuire un œuf dans une poêle sur la cuisinière est un exemple de conduction. La **conduction** est le transfert d'énergie thermique à travers une substance, ou entre deux substances qui sont en contact. Ce transfert d'énergie est causé par la collision des particules.

Certains dispositifs que nous utilisons sont conçus pour conduire l'énergie rapidement. Les chaudrons et les poêles dont nous nous servons pour faire la cuisine conduisent rapidement l'énergie de l'élément chauffant à la nourriture froide. Les métaux, comme le cuivre et l'aluminium, sont appelés des « conducteurs » parce qu'ils transfèrent facilement l'énergie (figure 2). D'autres dispositifs sont conçus pour empêcher cette conduction. Les bottes que nous portons en hiver sont conçues pour prévenir le transfert d'énergie de nos pieds chauds vers la neige froide. La mousse, le molleton ou le feutre à l'intérieur de nos bottes sont des « isolants », parce que ces matériaux diminuent la conduction de l'énergie thermique (figure 3). Un chef brasse habituellement une soupe chaude avec une cuillère de bois ou de plastique plutôt qu'avec une cuillère de métal. L'énergie thermique passe moins facilement à travers le bois ou le plastique qu'à travers le métal. Le chef court donc un moins grand risque de se brûler à la main.

conduction : transfert d'énergie thermique à travers une substance, ou entre deux substances qui sont en contact. Ce transfert est causé par la collision des particules.



Figure 2 Les métaux sont de bons conducteurs d'énergie et sont utilisés dans la fabrication de nombreux produits utiles.



Figure 3 Les isolants sont utilisés dans la fabrication de produits conçus pour prévenir le transfert d'énergie.

Activité de fin d'unité

Comment pourras-tu te servir de ce que tu as appris sur les conducteurs et les isolants quand tu choisiras tes matériaux pour fabriquer ta niche ?



VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

1. Comment la lecture de cette section a-t-elle changé ta compréhension du mot « conducteur » ?
2. Dans tes propres mots, explique le transfert d'énergie thermique par conduction.
3. Donne un exemple de matériau qui est un bon conducteur et un exemple de matériau qui est un bon isolant. Suggère une utilisation pour chacun de ces matériaux.
4. Fais un diagramme pour montrer comment l'énergie thermique est transférée d'un chaudron de soupe chaude à la main d'une ou d'un chef, si cette personne utilise une cuillère en métal pour brasser la soupe. Quel conseil pourrais-tu lui donner pour l'aider à prévenir une douloureuse brûlure ?