

# Le transfert d'énergie thermique

## SCIENTES EN ACTION : Fabriquer un moulin à vent miniature



**HABILETÉS :** se poser une question, prédire le résultat, planifier, observer, analyser, évaluer, communiquer

Dans cette activité, tu vas concevoir un dispositif simple semblable à un moulin à vent. Tu feras tourner les pales de ce « moulin » sans leur toucher.

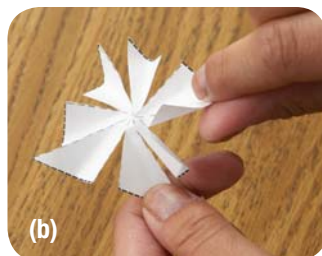
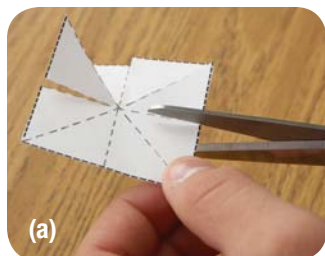
**Matériel :** ciseaux, gros trombone, morceau de papier de 5 cm sur 5 cm

1. Plie un gros trombone de manière à former un pied (figure 1).



**Figure 1** Plie le trombone de manière à former un pied.

2. Fabrique des pales de moulin en coupant et en pliant le morceau de papier tel que le montre la figure 2.



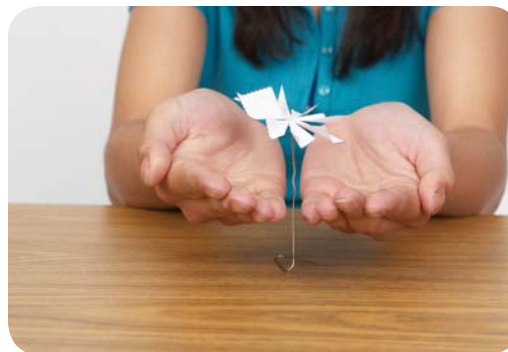
**Figure 2** (a) Fais huit incisions, mais ne coupe pas le papier jusqu'au centre. (b) Plie chaque triangle de la même façon de manière à donner un angle aux pales.

3. Trouve un endroit dans ta maison ou dans ta classe où il n'y a pas de courant d'air. Place le trombone sur une table et pose les pales en équilibre sur ce pied (figure 3).



**Figure 3** Tu devras peut-être faire quelques essais avant de réussir à faire tenir les pales en équilibre.

4. Éloigne tes mains de ton moulin et reste bien immobile jusqu'à ce que les pales arrêtent de bouger.
5. Place doucement tes mains en filet sous les pales, comme le montre la figure 4. Observe ce qui se passe. Note tes observations dans ton cahier.



**Figure 4** Ne touche pas au pied ni aux pales.

6. Prédis ce qui va arriver aux pales quand tu vas changer la position de tes mains. Teste tes prédictions et note tes observations.
7. Analyse tes observations. Peux-tu remarquer des régularités dans les résultats de tes tests ? Fournis une explication possible à tes observations.
8. Rédige une question de recherche, à propos de ce phénomène, que tu pourrais approfondir.
9. Fais une prédiction en lien avec ta question de recherche. Ta prédiction devrait porter sur une situation comportant des variables différentes de celles que tu as déjà testées.
10. Planifie une marche à suivre pour tester ta prédiction. Demande à ton enseignante ou ton enseignant d'approuver ta marche à suivre, puis exécute-la. Note et analyse tes observations. Compare ta prédiction à tes observations.
  - A. À ton avis, quelle est la cause de ce qui est arrivé à l'étape 5 ?
  - B. Explique tes résultats à l'aide de la théorie particulaire.

Les êtres humains ont inventé de nombreuses technologies qui permettent de transférer l'énergie d'un objet à un autre ou d'un endroit à un autre. Nous utilisons des appareils de chauffage central pour réchauffer l'air de nos maisons en hiver. Nous nous servons de réfrigérateurs et de congélateurs pour garder nos aliments froids longtemps (figure 5). À quoi ressemblerait ta vie si ta maison n'avait pas d'appareil de chauffage ou de réfrigérateur ?



**Figure 5** Les réfrigérateurs gardent les aliments au froid dans nos maisons.

L'énergie thermique se déplace naturellement d'une substance ayant une température plus élevée à une autre substance ayant une température moins élevée. En fait, l'énergie continue de se déplacer jusqu'à ce que les deux substances soient à la même température. Quand tu mets une boîte de jus congelée dans ton sac à lunch, le jus se met à fondre parce que l'énergie des aliments moins froids de ton repas est transmise à cette boisson. La technologie nous permet de gérer la vitesse de réchauffement ou de refroidissement des objets. Si tu veux que ton jus fonde plus vite, tu peux le placer près d'un radiateur chaud dans ta classe. Si tu veux qu'il fonde plus lentement, tu peux le mettre dans un réfrigérateur. Quels autres appareils te permettent de gérer le processus de réchauffement et de refroidissement ?

L'énergie thermique peut se transmettre de plusieurs façons. Une fois que tu comprendras chacune de ces façons, tu pourras aussi comprendre et même gérer le transfert d'énergie thermique encore plus efficacement.

#### VERS LA LITTÉRATIE

##### Faire des liens

Quand tu établis des liens, tu te sers de tes expériences personnelles pour t'aider à comprendre ce que tu lis. Pense à ta maison et à toutes les façons dont la technologie t'aide à réchauffer ou à refroidir des choses.



#### VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

1. Dans quelle direction l'énergie thermique se transfère-t-elle de façon naturelle ?
2. Donne un exemple de transfert d'énergie thermique d'un matériau à un autre.
3. Suggère une façon de ralentir, à l'aide de la technologie, le transfert d'énergie thermique dans une substance ou hors d'une substance.