

Isolation et conservation		5 ^e année – Systèmes de la Terre et de l’espace
Plan de cours	Consignes de sécurité	Faites attention lorsque vous utilisez de l’eau froide glacée. Ne la laissez pas se vider dans le sac.
<p>Description Dans cette leçon, les élèves étudieront de différents types d’isolation utilisés pour conserver l’énergie thermique.</p>		
<p>Matériel</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sacs à fermeture par pression et glissière larges ● Sacs à fermeture par pression et glissière de taille moyenne (ils doivent être assez grands pour que vous puissiez les tenir dans la main) ● Ruban adhésif ● Différents matériaux à tester ● Sceau (ou autre contenant résistant à l’eau assez grand pour que vous puissiez les tenir dans la main) ● Eau froide ● Glace 		
<p>Contexte scientifique</p> <p>Il peut faire très froid au Canada! Une partie importante de l’énergie que nous utilisons dans notre pays est utilisée pour nous garder au chaud. L’énergie thermique veut toujours se déplacer, car elle essaie de passer d’un endroit où il fait chaud à un autre où il fait froid. Pour contrer cet effet et rester au chaud, il faut plus d’énergie, à moins qu’une partie de cette chaleur ne puisse être piégée à l’aide d’un isolant. La plupart des isolants sont des matériaux fluides légers qui retiennent la chaleur dans de petits trous d’air, qui se trouvent à l’intérieur d’eux-mêmes, réduisant ainsi la vitesse à laquelle l’énergie thermique s’échappe. Dans cette expérience, nous allons explorer une variété de matériaux pour voir comment ils fonctionnent en tant qu’isolants.</p>		
<p>Procédure d’activité</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Remplissez partiellement le seau ou le contenant avec de l’eau et de la glace. Le niveau de l’eau augmentera lorsque vous posez les mains dedans, laissez donc beaucoup d’espace. 2. Remplissez un grand sac à fermeture par pression et glissière à moitié du matériau que vous voulez tester. 3. Mettez votre main à l’intérieur du petit sac à fermeture par pression et glissière. 4. Placez-le en mettant votre main dedans, à l’intérieur du grand sac. Collez les sacs 		

ensemble et déplacez l'isolation pour remplir l'espace entre les sacs uniformément. (Si nécessaire, enlevez le ruban adhésif des sacs et ajoutez ou retirez du matériau.)

5. En maintenant votre main à l'intérieur des sacs, mettez-les dans l'eau glacée. **NE LAISSEZ PAS l'eau glacée remplir le sac!** Attendez un instant. Déterminez à quel point vos mains deviennent froides? Utilisez la feuille de travail pour enregistrer vos observations.
6. Répétez les étapes 1 à 5 avec un matériau différent. Utilisez la feuille de travail pour enregistrer vos observations. Quelle sorte de matériau permet la meilleure isolation?

Récapitulation

Les différents types d'isolation ont des capacités différentes pour retenir la chaleur. Plus l'isolant est efficace, moins l'énergie thermique s'échappe, ce qui, à son tour, contribue à conserver l'énergie.

Document

1. Quel matériau était le meilleur isolant?
2. Essayez de trouver le matériau isolant utilisé dans votre maison. Pensez-vous que cela fonctionne aussi bien que le matériau que vous avez testé?
3. L'énergie ne peut pas être créée ou détruite. Elle ne peut être que transformée d'une forme à une autre. Quel type d'énergie est-elle transformée en énergie thermique dans votre maison?
4. En prévenant la perte de l'énergie thermique, en hiver, votre maison permet d'économiser de l'énergie du chauffage. Comment l'isolation peut-elle nous aider à conserver l'énergie en été?

Document – Réponses

1. Quel matériau était le meilleur isolant?

Cela variera.

2. Essayez de trouver le matériau isolant utilisé dans votre maison. Pensez-vous que cela fonctionne aussi bien que le matériau que vous avez testé?

Cela variera. Les réponses peuvent comprendre : la styromousse, la mousse en vaporisateur, la fibre de verre rose, la cellulose soufflée et « Je ne sais pas. Je ne vois pas à travers les murs. »

3. L'énergie ne peut pas être créée ou détruite. Elle ne peut être que transformée d'une forme à une autre. Quel type d'énergie est-elle transformée en énergie thermique dans votre maison?

Cela variera. Le plus courant sera l'énergie potentielle chimique (si vous chauffez votre maison avec du propane, du gaz naturel ou du bois) et l'énergie électrique. Vous pouvez aussi voir l'énergie solaire ou l'énergie géothermique.

4. En prévenant la perte de l'énergie thermique, en hiver, votre maison permet d'économiser de l'énergie du chauffage. Comment l'isolation peut-elle nous aider à conserver l'énergie en été?

En maintenant l'énergie thermique à l'extérieur de la maison, vous n'avez pas besoin d'utiliser autant d'énergie électrique pour faire fonctionner un climatiseur, si vous en avez un. Votre réfrigérateur et votre congélateur utilisent également l'isolation pour maintenir la chaleur à l'extérieur, de sorte qu'il faut moins d'énergie pour garder la nourriture froide.