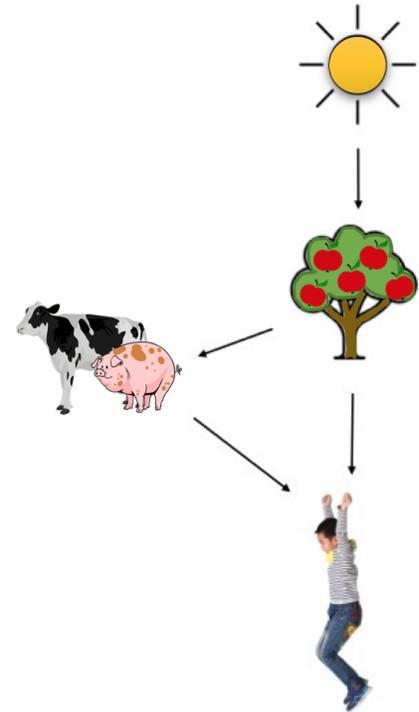


<b>Énergie : D'où provient-elle?</b>		<b>1<sup>re</sup> année : L'énergie dans nos vies</b>		
<b>Plan de leçon</b>	<b>Notes de sécurité</b>	La supervision d'un adulte et le port de gants sont recommandés lors de l'utilisation du four solaire.		
<p><b>Description</b>            Dans cette leçon, les élèves étudieront comment le soleil est une principale source d'énergie pour les plantes et les animaux. Les étudiants exploreront le concept d'utilisation de ces sources d'énergie pour faire pousser et réchauffer les choses!</p>				
<p><b>Matériel</b></p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Germination des graines</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un carton à œufs d'occasion</li> <li>- Terre</li> <li>- Graines, une variété de graines horticoles, graine de graminées ou graines de chia (solutions de rechange : les déchets de table, les graines de pomme, les graines de tomate, les graines de poivron)</li> <li>- Eau</li> <li>- Sac en plastique transparent</li> <li>- Boîte</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top; padding-left: 20px;"> <p><b>Four solaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boîte de pizza (c'est l'idéal, mais toute autre boîte plus petite peut servir)</li> <li>- Papier de construction noir</li> <li>- Papier d'aluminium</li> <li>- Bâtonnet/goujon de bois</li> <li>- Ruban adhésif</li> <li>- Plastique transparent (comme un film étirable ou des sacs en plastique transparent)</li> <li>- Colle (mieux vaut utiliser un pistolet à colle)</li> <li>- Ingrédients (<i>s'mores</i>, nachos, etc.)</li> <li>- Ciseaux</li> <li>- Marqueur</li> <li>- Règle</li> <li>- Facultatif : thermomètre</li> <li>- Mitaines pour le four</li> </ul> </td> </tr> </table>			<p><b>Germination des graines</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un carton à œufs d'occasion</li> <li>- Terre</li> <li>- Graines, une variété de graines horticoles, graine de graminées ou graines de chia (solutions de rechange : les déchets de table, les graines de pomme, les graines de tomate, les graines de poivron)</li> <li>- Eau</li> <li>- Sac en plastique transparent</li> <li>- Boîte</li> </ul>	<p><b>Four solaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boîte de pizza (c'est l'idéal, mais toute autre boîte plus petite peut servir)</li> <li>- Papier de construction noir</li> <li>- Papier d'aluminium</li> <li>- Bâtonnet/goujon de bois</li> <li>- Ruban adhésif</li> <li>- Plastique transparent (comme un film étirable ou des sacs en plastique transparent)</li> <li>- Colle (mieux vaut utiliser un pistolet à colle)</li> <li>- Ingrédients (<i>s'mores</i>, nachos, etc.)</li> <li>- Ciseaux</li> <li>- Marqueur</li> <li>- Règle</li> <li>- Facultatif : thermomètre</li> <li>- Mitaines pour le four</li> </ul>
<p><b>Germination des graines</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un carton à œufs d'occasion</li> <li>- Terre</li> <li>- Graines, une variété de graines horticoles, graine de graminées ou graines de chia (solutions de rechange : les déchets de table, les graines de pomme, les graines de tomate, les graines de poivron)</li> <li>- Eau</li> <li>- Sac en plastique transparent</li> <li>- Boîte</li> </ul>	<p><b>Four solaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boîte de pizza (c'est l'idéal, mais toute autre boîte plus petite peut servir)</li> <li>- Papier de construction noir</li> <li>- Papier d'aluminium</li> <li>- Bâtonnet/goujon de bois</li> <li>- Ruban adhésif</li> <li>- Plastique transparent (comme un film étirable ou des sacs en plastique transparent)</li> <li>- Colle (mieux vaut utiliser un pistolet à colle)</li> <li>- Ingrédients (<i>s'mores</i>, nachos, etc.)</li> <li>- Ciseaux</li> <li>- Marqueur</li> <li>- Règle</li> <li>- Facultatif : thermomètre</li> <li>- Mitaines pour le four</li> </ul>			
<p><b>Contexte scientifique</b>            L'énergie est définie comme la capacité qui nous permet d'effectuer un travail ou de déplacer un objet. L'énergie est tout autour de nous. Elle est nécessaire pour alimenter toutes les machines, toutes les plantes et tous les animaux, y compris nous les humains! Chaque jour, nous vivons et utilisons différentes formes d'énergie, comme la lumière, la chaleur, l'électricité, le son et le mouvement.</p> <p>Presque toute l'énergie sur la planète provient du soleil. Il y a deux principaux types d'énergie que le soleil nous procure. Le premier type est l'énergie lumineuse. Quand la lumière est présente, les gens peuvent voir des objets. La lumière que nous pouvons voir avec nos yeux s'appelle la lumière visible. Le deuxième principal type d'énergie fournie par le soleil est la chaleur. La température et la chaleur ne sont pas la même chose! La température permet de</p>				

mesurer l'intensité de chaleur ou du froid et nous pouvons la mesurer à l'aide d'un thermomètre. La chaleur est la quantité d'énergie contenue dans quelque chose, et cette énergie peut être passée ou transférée à un objet plus frais, qui peut augmenter sa température. Par exemple, la chaleur de vos mains pénètre dans un cube de glace, ce qui le fait fondre et devient de l'eau liquide.

Tout a besoin d'énergie, ou de carburant, pour bouger. Le carburant qu'une voiture utilise est l'essence ou l'électricité, tandis que les animaux utilisent du carburant à partir des aliments qu'ils consomment. Les plantes fabriquent leur propre combustible en prenant de l'énergie du soleil et du dioxyde de carbone de l'air et en les utilisant pour fabriquer des sucres et de l'amidon. Ce processus spécial s'appelle photosynthèse.

La façon dont l'énergie passe du soleil à tous les êtres vivants s'appelle une chaîne énergétique. Par exemple : le soleil donne de l'énergie à la terre → une plante de maïs utilise cette énergie pour la photosynthèse → les animaux peuvent utiliser l'énergie du maïs en le mangeant → nous pouvons utiliser l'énergie en mangeant des produits animaux comme le lait et la viande. Ou, au lieu de le manger, nous pouvons utiliser l'énergie en brûlant des épis séchés pour nous réchauffer. Ou, on peut même transformer le maïs en un carburant appelé éthanol qui peut être utilisé pour faire fonctionner des machines.



L'énergie vient du soleil, mais peut changer de forme et se trouve tout autour de nous. L'énergie solaire peut même être absorbée par des panneaux solaires et transformée en électricité! En outre, en chauffant l'air, le soleil crée le vent, qui peut aussi être transformé en électricité avec des éoliennes. Même l'huile dans le sol utilisée pour fabriquer de l'essence provient d'organismes anciens qui ont obtenu leur énergie du soleil.

## Procédure d'activité

### Germination des graines

#### Jardinières en cartons à œufs

1. Coupez le fond d'un carton à œufs en parties individuelles.
2. Ajoutez de la terre aux cartons à œufs.
3. Placez votre graine de choix dans la terre.
4. Ajoutez de l'eau pour humidifier la terre. (Un vaporisateur fonctionne mieux, mais n'est pas nécessaire.)

5. Placez-les près d'une fenêtre pour profiter au maximum de la lumière du soleil.
6. Continuez à arroser vos semis tous les jours, juste assez pour humidifier la terre.
7. Facultatif : Prenez des photos tous les jours au fur et à mesure que votre plante commence à germer aux fins de prises de vues à intervalle régulier. Ou, mesurez votre jeune pousse chaque jour et vérifiez comment le chiffre change.

### *Les déchets de cuisine*

#### Laitue

1. Coupez les feuilles du cœur de la laitue.
2. Placez le cœur dans un récipient contenant suffisamment d'eau pour submerger une partie du cœur.
3. Placez-le près du rebord d'une fenêtre.
4. Tous les jours, assurez-vous qu'il y a encore de l'eau dans votre récipient et regardez la laitue repousser!



#### Oignon vert

1. Coupez la partie verte des racines (blanc) d'un oignon vert.
2. Placez les racines d'oignon dans un récipient d'eau, en s'assurant de submerger une petite partie des racines.
3. Placez-les près du rebord d'une fenêtre.
4. Tous les jours, assurez-vous qu'il y a encore de l'eau dans votre récipient et regardez l'oignon vert repousser!

#### Graines de tomates

1. Retirez les graines d'une tomate que vous allez manger.
2. Humidifiez une serviette en papier.
3. Placez les graines de tomate sur la serviette en papier humide.
4. Placez les graines et la serviette en papier dans un sac en plastique transparent. Ne scellez pas le sac.
5. Restez dans un endroit chaud.
6. Assurez-vous tous les jours que la serviette en papier reste humide.
7. Quand les graines commencent à germer, transférez-les dans la terre et regardez-les pousser!
8. Vous pouvez aussi essayer les graines de graminées!



Défi : Essayez de mettre une de vos plantes sous une boîte où elles ne seront pas exposées à la lumière du soleil. Qu'arrivera-t-il, selon vous?

### Four solaire

*Note : Le four solaire peut devenir assez chaud pour faire fondre de la nourriture comme du fromage et du chocolat. L'utilisation de mitaines pour le four lors de la manipulation du four et la supervision d'un adulte sont fortement recommandées.*

1. Tout en gardant la boîte à pizza fermée, mesurez et tracez une bordure d'un pouce autour de la partie supérieure de la boîte à pizza.
2. Coupez les bords de trois côtés et laissez-en un intact pour former un rabat.
3. Repliez le rabat le long de la ligne de bordure non coupée.
4. Ouvrez la boîte, puis recouvrez l'intérieur du rabat et l'intérieur de la boîte avec du papier d'aluminium.
5. Collez le plastique transparent sur le trou dans le couvercle de la boîte où se trouve le rabat. Assurez-vous que le trou du rabat est scellé.
6. Placez un morceau de papier de construction noir au bas de la boîte, sur le papier.
7. Préparez des *s'mores* ou des craquelins et du fromage et placez-les dans la boîte.
8. Vérifiez la température à l'intérieur de la boîte, puis fermez-la (si vous pouvez le faire), ouvrez le rabat et utilisez un bâtonnet pour maintenir le rabat ouvert.
9. Orientez l'ouverture vers le soleil pendant 30 min, en vérifiant de temps en temps.
10. Ouvrez soigneusement la boîte et utilisez le thermomètre (si vous en avez un) pour vérifier la température à l'intérieur; comparez cela à votre première lecture.
11. Placez les collations de votre choix à l'intérieur du four et laissez-les cuire pendant l'heure désirée.
12. Savourer la collation!



### Récapitulation

#### Germination des graines

Les humains et les animaux tirent leur énergie des aliments. Une partie de ces aliments sont à base de plantes. Pendant que les graines germent, les élèves verront que les plantes reçoivent leur énergie de nombreuses sources comme le soleil et la terre. Au moyen d'un procédé spécial appelé photosynthèse, les plantes peuvent convertir l'énergie solaire et le dioxyde de carbone de l'air en sucres pour créer de l'énergie. Elles absorberont aussi les nutriments de la terre par leurs racines grâce à l'eau. Si une plante est placée dans un espace sans lumière

solaire (sous une boîte), la photosynthèse ne peut pas se produire et la plante finira par mourir.

### **Four solaire**

L'énergie solaire se transforme en chaleur lorsqu'elle touche la terre. Le papier d'aluminium à l'intérieur du rabat aide à refléter la lumière du soleil dans la boîte. Le papier d'aluminium à l'intérieur de la boîte aide à l'isoler, tout en fléchissant continuellement la lumière et la chaleur qui se trouvent déjà à l'intérieur de la boîte. Le plastique transparent laisse entrer la lumière du soleil et empêche la chaleur de s'échapper. Pour poursuivre cette expérience, encouragez les élèves à essayer plusieurs boîtes à différents endroits à différentes périodes de l'année (l'été est le meilleur) pour voir lequel fonctionne le mieux.

Énergie... D'où provient-elle?

1<sup>re</sup> année : Matière et énergie  
L'énergie dans nos vies

1. Trace une ligne jusqu'à la bonne réponse.

Quelle est la source d'énergie de la Terre?

Nourriture

Quelle est notre source d'énergie (aux humains)?

Piles

Quelle est la source d'énergie des voitures et des camions?

Pétrole et gaz

Quelle est la source d'énergie des lampes de poche et des télécommandes?

Soleil

2. Dans votre maison, cherchez trois aliments différents qui vous donnent de l'énergie, dessinez-les et nommez-les.

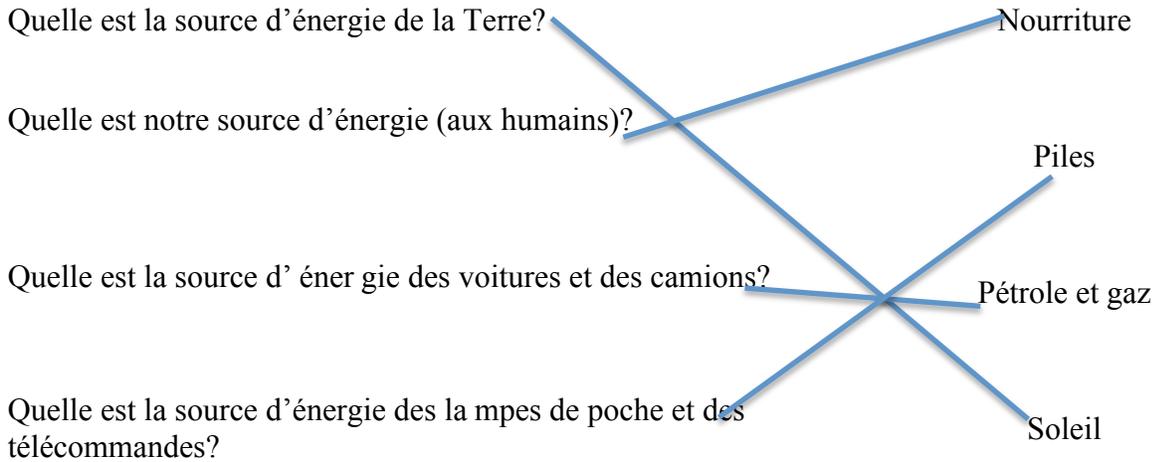

3. Dessinez quatre images qui montrent comment une graine se transforme en plante. \*Indice : Pensez à l'expérience sur les graines et à ce dont elles ont besoin pour pousser.

1.	2.
3.	4.

Énergie... D'où provient-elle?

1<sup>re</sup> année : Matière et énergie  
L'énergie dans nos vies

2. Trace une ligne jusqu'à la bonne réponse.



4. Dans votre maison, cherchez trois aliments différents qui vous donnent de l'énergie, dessinez-les et nommez-les.

Dessin	Dessin	Dessin
Nom	Nom	Nom

5. Dessinez quatre images qui montrent comment une graine se transforme en plante. \*Indice : Pensez à l'expérience sur les graines et à ce dont elles ont besoin pour pousser.

<p>1.</p> <p>*Tant que les images suivent l'ordre de base et montrent la nécessité d'avoir de l'eau et du soleil ✓</p> <p>Des graines sont enfouies dans le sol</p>	<p>2.</p> <p>Les graines sont arrosées et mises au soleil</p>
<p>3.</p> <p>Pour que les graines germent, ajoutez-leur de l'eau et mettez-les au soleil</p>	<p>4.</p> <p>La plante croît!</p>