



LA CUISINE AU SOLEIL

Objectif(s) :

Fabriquer un four solaire simple pour montrer comment le soleil peut devenir une source d'énergie renouvelable.

Illustrer l' « effet de serre ».

Description générale de l'activité :

Les élèves sont répartis en plusieurs groupes qui vont fabriquer différents types de fours solaires. Les instructions complètes pour les fabriquer sont fournies dans une fiche de travail spécifique jointe à cette activité (voir Aide n°2 ci-dessous). Une fois les différents types de fours construits, les élèves peuvent mesurer et comparer leurs performances respectives. Une manière amusante de le faire peut être par exemple d'y faire fondre un carré de chocolat.

Supports requis :

- Une boîte en carton (de pizza par exemple) ;
- Un rouleau de papier aluminium ou de film étirable ;
- Papier noir ;
- Du scotch.

Compétences requises pour les élèves :

Prendre des mesures

Découpage et travaux manuels

Connaissance des matériaux utilisés

Travail collectif

Saisie de tableaux et réalisations graphiques

En quoi cette activité s'inscrit-elle dans le programme ?

Mathématiques, sciences, géographie, lecture.

Questions sécurité :

Il est essentiel de prévenir les élèves que la température dans les fours peut être très élevée.

Etapes individuelles de l'activité :

Durée :

<ol style="list-style-type: none"> 1. Expliquez l'objectif de l'activité. Référez-vous à l'utilisation des énergies renouvelables en général, et expliquez l'importance de la lutte contre le changement climatique et le déclin des combustibles fossiles. 2. Expliquez le concept d' « énergie solaire » et montrez ses différentes formes et applications, par exemple chauffage de l'eau, production d'électricité, cuisson, etc. 	<p>Introduction et préparation des matériaux – 1 leçon</p>
<ol style="list-style-type: none"> 3. Construction d'un four solaire : répartissez les élèves en plusieurs groupes, expliquez les objectifs de l'activité et donnez les instructions nécessaires. 4. Les élèves peuvent fabriquer plusieurs fours d'un seul type et tenter de fabriquer le four le plus efficace possible. Pour décider lequel est le plus efficace, vous pouvez par exemple mesurer la température la plus élevée obtenue lors d'une cuisson en extérieur au soleil. 5. Les élèves relèvent la température du four toutes les 5 minutes. Ils observent comment la chaleur augmente dans le four et même la manière dont fond le chocolat. Les élèves sont dehors au soleil et peuvent eux aussi sentir la chaleur ! 	<p>Construction, expérience et analyse – 1 ou 2 leçons</p>
<ol style="list-style-type: none"> 6. Tirez profit des résultats pour la discussion en incluant une évaluation de la manière dont les fours ont été fabriqués. 	<p>Réflexion - 1 leçon</p>

Suggestions de combinaison avec d'autres activités AL :

« Le chauffe-eau solaire » – Les élèves fabriquent une chaudière solaire et font chauffer de l'eau.

Variantes :

Complexité accrue de l'expérience : Relevez les variations de température de l'eau dans le four toutes les heures et comparez-les avec la température extérieure (ainsi que l'époque de l'année et le moment de la journée).

Les élèves peuvent construire un vrai four solaire et faire cuire de la vraie nourriture.

Ils peuvent fabriquer divers types de fours solaires. Chaque groupe concourt contre les autres pour fabriquer le four solaire le plus performant (cette activité peut inclure les conceptions issues des propres réflexions des élèves).

Aides disponibles :

Aide n°1 – Sites Internet pertinents

Aide n°2 – Guide de construction d'un four solaire

Aide n°3 – Tableau d'enregistrement des variations de température



Four solaire - Aide n° 1



Aide n°1 - Sites Internet pertinents

<http://www.solarnow.org/pizzabx.htm>

http://www.ehow.com/how_2083_make-solar-oven.html



Aide n°2 – Guide de construction d'un four solaire



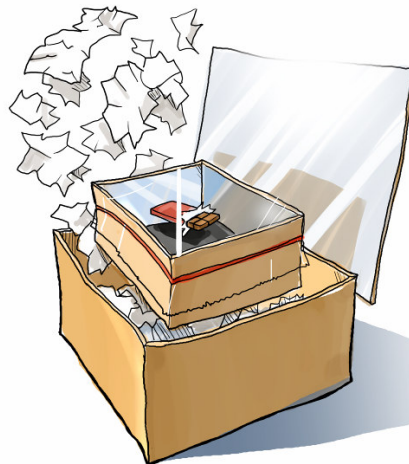
Four solaire de type 1

1. Tapissez de papier aluminium le fond et tous les côtés d'une boîte à pizza. Lissez le tout.
2. Posez du papier noir au centre de la boîte et scotchez le tout.
3. Sur le couvercle de la boîte, dessinez une bordure située à quelques centimètres de chaque bord. (voir dessin ci-dessus)
4. Découpez trois des quatre lignes ainsi tracées et laissez la ligne au fond de la boîte intacte afin de créer un rabat. Cela forme comme une fenêtre.
5. Découpez un morceau de film étirable en vous assurant qu'il est légèrement plus large que la fenêtre découpée dans le couvercle. Fixez-le à la partie inférieure du couvercle en vous assurant qu'il est correctement collé.
6. Découpez un morceau d'aluminium et collez-le sur le rabat que vous avez créé au préalable.
7. Placez un carré de chocolat sur une petite assiette et placez-la dans votre four. Vous pouvez également relever la température. Observez combien de temps il faut attendre avant que la température ne monte et que le chocolat ne fonde.



Four solaire de type 2

1. Prenez deux boîtes. L'une des deux doit pouvoir s'insérer dans la seconde en laissant toutefois un espace (5-7 cm) sur les côtés entre les deux.
2. Tapissez le fond de la plus grande boîte avec du papier journal froissé.
3. Placez la petite boîte à l'intérieur de la grande.
4. Comblez l'espace resté vacant sur les côtés entre les deux boîtes avec du journal froissé.
5. Tapissez de papier aluminium les côtés intérieurs de la petite boîte. Fixez-le bien.
6. Tapissez de papier noir le fond intérieur de la petite boîte pour absorber la chaleur.
7. Placez un morceau de carton sur le dessus de la grande boîte et dessinez la forme de la petite boîte sur le carton en ajoutant cinq centimètres au périmètre
8. Découpez le carton selon les lignes tracées pour en faire un réflecteur.
9. Recouvrez le morceau de carton avec du papier aluminium. Lissez toutes les ridules éventuelles et fixez le papier aluminium au carton avec de la colle non toxique ou du scotch.
10. Agrafez le réflecteur sur la partie arrière extérieure de la grande boîte. Placez le four afin que le réflecteur soit face au soleil pour une chaleur maximum.
11. Placez un carré de chocolat à faire fondre dans le four solaire. Etirez du film plastique sur le dessus de la grande boîte. Fixez le plastique avec du scotch tout autour de la boîte.



Mots clés :

Sujet général	Sujet énergie	Sujet pédagogique	Tranche d'âge
Transport : Chauffage & climatisation Eau chaude et froide Eclairage Appareils électriques	Développement durable en général Energies renouvelables Efficacité énergétique (économies) Transport raisonnable en CO ₂	Mathématiques Sciences Géographie Lecture	6-8 ans 9-10 ans 11-12 ans