

Défi 1

La cuisine au pays du soleil Comment faire cuire un poisson ?

Prérequis nécessaires

- Connaître le fonctionnement d'un thermomètre

Remarque relative aux programmes

L'énergie est un concept complexe et différentes études ont montré que les lycéens et les étudiants éprouvaient des difficultés pour l'appréhender ; c'est dire qu'il est illusoire de vouloir l'introduire à l'école élémentaire. Les programmes sont très clairs sur ce point : « *Il ne saurait être question de tenter de concevoir une véritable introduction du concept scientifique d'énergie* »¹

Cependant, ce domaine présente beaucoup d'intérêt au plan méthodologique (mettre en place des expériences...) et au niveau de la formation citoyenne (développement durable).

Remarques

Certaines séances peuvent faire l'objet de séances décrochées sur l'élaboration de fiches méthodologiques « *Comment écrire un compte-rendu d'expérience ? une fiche de fabrication ?* »

(Voir livre du maître : 64 enquêtes pour comprendre le monde – Magnard p.11 à 22)

Four solaire

Dans le four, l'aluminium sert à réfléchir la lumière solaire vers l'aliment ou le verre d'eau afin de concentrer les rayons du soleil (comme un miroir). Le verre n'est pas indispensable, mais il permet d'accroître l'efficacité de l'ensemble. En effet, le verre laisse passer la lumière « visible » (mais bloque les infrarouges), ce qui fait que cette lumière visible peut chauffer l'aliment ou le verre d'eau. Ces objets, chauffés, émettent de la lumière à leur tour, mais pas de la lumière visible : ils émettent des infrarouges, qui sont bloqués par le verre. En quelque sorte, le verre empêche la chaleur de s'échapper. C'est le principe de la serre. Les gaz à effet de serre jouent un rôle exactement identique dans l'atmosphère terrestre : en bloquant les infrarouges émis par la terre, ils empêchent celle-ci de se refroidir, et contribuent donc au réchauffement de la planète.

Bibliographie et sites internet

- Cahier d'ARIENA n°9 : 1, 2, 3...énergie
- Manuel et livre du maître : 64 enquêtes pour comprendre le monde – Magnard
- Collection Tavernier

Le site de La Main à la pâte <http://www.lamap.fr> propose un autre dispositif , ainsi qu'un document sur le four solaire d'Odeillo

¹ *Qu'apprend-on à l'école élémentaire ? les nouveaux programmes*, CNDP, 2002 p.22

www.sciences.univ-nantes.fr/iupchimiebiologie/chironrj/quest.htm : quelques réponses aux questions que l'on pourrait se poser sur les fours solaires

www.four-solaire.fr : photos anciennes et récentes sur des fours solaires

Quelques autres situations-problèmes proposées sur le site de la main à la pâte :
Expériences sur l'énergie solaire

http://www.lamap.fr/?Page_Id=6&Element_Id=11&DomainScienceType_Id=7&ThemeType_Id=17

comment chauffer l'eau avec le soleil

http://www.lamap.fr/?Page_Id=6&Element_Id=14&DomainScienceType_Id=7&ThemeType_Id=17

Un four solaire

http://www.lamap.fr/?Page_Id=6&Element_Id=13&DomainScienceType_Id=7&ThemeType_Id=17

Les centrales solaires

http://www.lamap.fr/?Page_Id=6&Element_Id=199&DomainScienceType_Id=7&ThemeType_Id=17

L'académie de Caen propose un dossier thématique (niveau collège) sur le soleil et son exploitation

<http://www.crdp.ac-caen.fr/energies/Soleil.htm>

<http://www.crdp.ac-caen.fr/energies/fichesoleil.htm>

Quelques applications :

site : <http://www.outilssolaires.com/> avec :

- chauffe eau solaire : <http://www.outilssolaires.com/premier/index-premier.htm>

- piscine et climatisation solaires : <http://www.outilssolaires.com/premier/default.htm>

Connaissances :

http://fr.wikipedia.org/wiki/Énergie_solaire

Jeux , expériences, et applications : <http://www.outilssolaires.com/Jeux/default.htm>

Energie solaire et énergies renouvelables :

http://www.eurosun-technology.fr/html/f_welcome.htm

<http://www.itpower.co.uk/>

<http://www.enr.fr/>

<http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?id=11433&m=3cid=96>

<http://www.institut-solaire.com/>

<http://www.ciele.org/filieres/solairethermique.htm>

<http://www.fnh.org/naturoscope/Energie/Solaire/Solaire1.htm>