

VISITE DE TRAVAIL AU ROYAUME-UNI DU 18 AU 22 MARS 2013

WORKSHOPS / COMENIUS 2011 – 2013

Elémentaire Antoine Giroust - Nathalie Jilibert

Activités de sciences sur le développement durable et de technologie

Trois séances les 19 et 21 mars 2013 dans les classes 4 – 13h30 /14h20 ;
3 – 9h30 / 10h20 ; 5 - 11h00 / 11h45.

Eolienne en papier

Fabrication d'un moulin à vent

Cette expérience sert à montrer comment **fonctionne une éolienne** grâce à **un petit moulin à vent** fabriqué avec du papier et des matériaux bon marché.

Matériel :

une feuille de papier A4 légèrement rigide mais non cartonnée

une tige de bois (par exemple pour faire des brochettes)

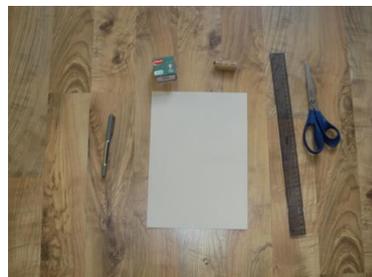
un bouchon en liège

une punaise

un crayon

une paire de ciseaux

une règle de 30 cm



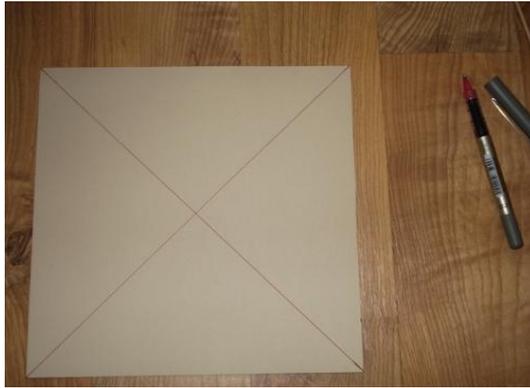
1- Découpez la feuille A4 pour faire un carré. A l'aide de la règle mesurez d'abord la largeur de la feuille. Ensuite, reportez trois fois cette mesure dans le sens de la longueur. Tracez une ligne qui joigne les points que vous avez



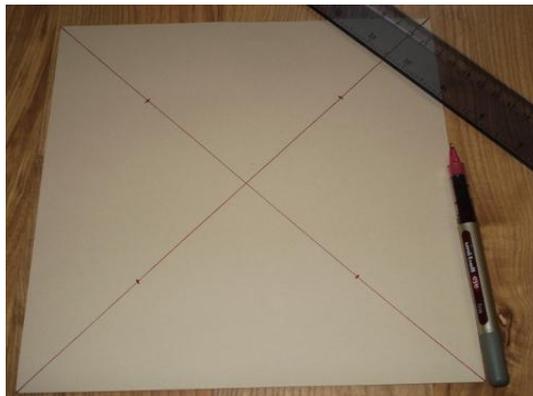
reportez.

2- Découpez la feuille en suivant la ligne que vous venez de tracer.

3- Une fois que vous avez obtenu un carré, tracez les diagonales de celui-ci. Ce carré constituera la partie qui tourne de votre moulin à vent.

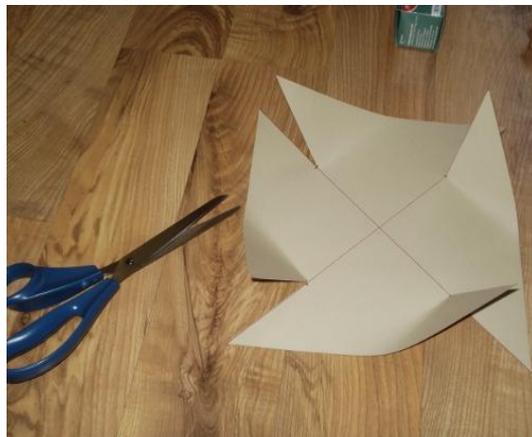


4- Mesurez une de vos diagonales puisqu'elles sont de longueurs égales et divisez ce nombre par quatre. A l'aide de la règle, tracez une marque au quart des diagonales en partant du centre ou de chaque coin.



(Vous pouvez utiliser un compas. Réglez l'écartement de celui-ci grâce à la règle, plantez le compas au centre et marquez la distance sur chaque portion de diagonale)

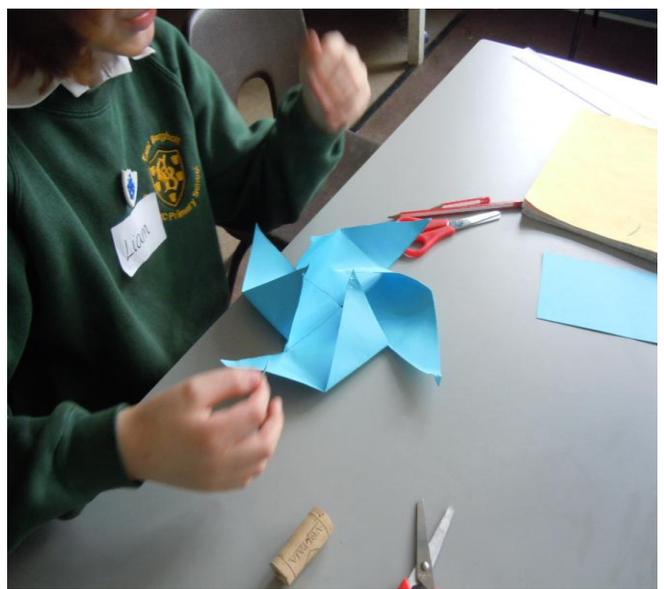
5- Découpez chaque diagonale jusqu'au quart de celle-ci à l'aide d'un ciseau.



6- Rejoignez une extrémité sur deux au centre et fixez les à l'aide d'une punaise sur le bouchon de liège. Puis plantez la baguette en bois dans le bouchon de liège.



7 - Vu de face, laissez souffler le vent.



Energies renouvelables

Objectif de la séquence :

A la fin de la séance, les élèves seront capables :

- Identifier et connaître les énergies renouvelables (vents, marées, soleil,...)
- d'appréhender la notion d'énergie propre,
- de connaître les cinq sources d'énergie renouvelables

Matériel à prévoir :

- Dossier Hachette « Le développement durable » pages 26 à 37
- Vidéo-projecteur ;
- Images sur les énergies « propres » : EOLIENNES, BARRAGES HYDROELECTRIQUES (sur la Durance, en montagnes), GEOTHERMIE, BIOMASSE, SOLAIRE
- Dossier Hachette « Le développement durable » pages 32 à 37
- Fiche récapitulative à compléter

Déroulement :

Phase 1 :

- Présentation d'un ppt. sur les énergies renouvelables.





Phase 2 :

- Questionnement à partir des photos / Point de vue des élèves / Echanges verbaux

- Pourquoi utiliser des sources d'énergies propres / renouvelables ? Avantages ?

Une énergie renouvelable est une source d'énergie considérée comme inépuisable à l'échelle de l'homme, présente partout. Elle se renouvelle assez rapidement.

- Connaissez-vous des énergies propres / renouvelables ?

Soleil, Eau, Chaleur de la Terre

- A quel type de constructions te font penser ces éoliennes ?

Les éoliennes sont les « descendantes » des moulins à vent.

Les éoliennes transforment l'énergie du vent en électricité. Elles fonctionnent avec un vent soufflant entre 20km/h et 90 km/h. C'est donc une source d'énergie inépuisable, donc renouvelable, mais **variable**. Il est donc important d'utiliser d'autres moyens.

- Quel élément naturel une éolienne / un barrage / Four solaire d'Odeillo (A quelques centaines de mètres de Font-Romeu, le Four Solaire d'Odeillo ressemble à un phare géant tourné vers la ville. / utilise-t-elle pour fonctionner ?

LE VENT - L'EAU - LE SOLEIL - LA CHALEUR DE LA TERRE

- Les éoliennes transforment l'énergie du VENT en électricité.

- *Les barrages (marée, chute d'eau) transforment l'énergie de l'EAU en électricité.*

Barrage de la Durance



Barrage de Tignes



- Les panneaux solaires (Four solaire de Font-Romeu-Odeillo-Via), les panneaux photovoltaïques transforment l'énergie du SOLEIL en électricité.

- *La biomasse es une source d'énergie tirée de ce qui pousse et de ce qui vit.*

Phase 3 :

- Faire associer aux élèves les sources de ces énergies renouvelables.
- Compléter un tableau.

Energie hydraulique	<input type="radio"/>	EAU
Energie éolienne	<input type="radio"/>	VENT
Energie géothermique	<input type="radio"/>	CHALEUR DE LA TERRE
Energie solaire	<input type="radio"/>	SOLEIL
Energie de la biomasse	<input type="radio"/>	MATIERES ORGANIQUES

Pourquoi les sources d'énergie renouvelables sont-elles si peu utilisées (20 %) ?

Elles coûtent cher. Elles dénaturent le paysage. Les constructions de barrages par exemple entraînent des conséquences sur l'écosystème, les poissons (menacés de disparition), les berges....

ENERGIES RENOUVELABLES / « PROPRES »
SUSTAINABLE DEVELOPMENT /« CLEAN »

1) Complète le tableau en trouvant la source de ces énergies renouvelables.

ENERGIES	SOURCES Sources of energy	DESSINS Drawings
Energie hydraulique HYDRO-ELECTRIC POWER		
Energie éolienne WIND POWER		
Energie géothermique GEOHERMAL ENERGY		
Energie solaire SOLAR POWER		
Energie de la biomasse BIOMASS ENERGY		

2) Découpe le dessin et colle-le dans la bonne case.

Qu'est-ce qu'une énergie renouvelable?

« Une énergie renouvelable est une source d'énergie considérée comme inépuisable à l'échelle de l'homme. »



ecf

Le solaire thermique

« Les rayonnements du soleil transmettent leur énergie solaire à des panneaux (dits panneaux solaires) pour chauffer de l'eau. »



ecf

L'hydraulique

« L'énergie hydraulique utilise l'énergie des cours d'eau, des chutes, voire des marées, pour transformer la force du courant en électricité. »

« On l'appelle aussi l'hydroélectricité. Un système largement utilisé par les grands barrages »



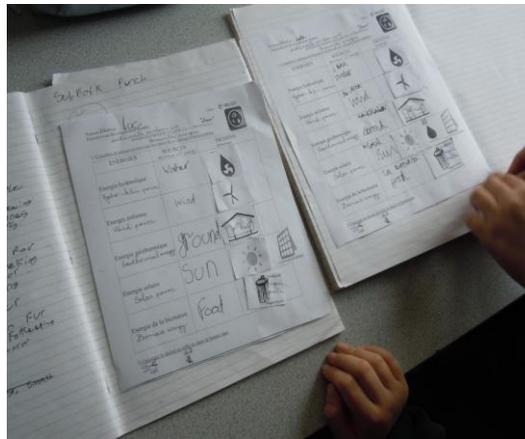
ecf

L'éolien

« L'énergie éolienne utilise la force du vent pour faire tourner des aérogénérateurs qui en tournant produisent de l'électricité. »



ecf



Phase 4 : Construction d'une éolienne en papier (voir fiche)

