

ACTIVITÉ 1 JE FABRIQUE UN MOULIN A VENT

Durée 1 à 2 heures Age 10-12 ans

Cette activité vous offre l'occasion de divertir vos élèves tout en abordant un thème d'actualité: l'utilisation du vent comme énergie renouvelable. Les éoliennes apparaissent de plus en plus dans notre pays. Et lorsque l'on sait qu'une éolienne de 2 MW peut à elle seule satisfaire la consommation électrique de 1000 familles... on se rend compte que l'énergie éolienne, ce n'est pas que du vent...

L'énergie éolienne est en forte augmentation en Belgique. En 2003, 78 éoliennes étaient réparties sur le territoire; leur production électrique s'élevait alors à 88,2 GWh. En 2004, avec l'installation de nouvelles éoliennes, la production est passée à 132,9 GWh, soit une augmentation de 50%.

En 2003	Production
Région wallonne	
16 éoliennes	28,3 GWh
Région Flamande	
62 éoliennes	59,9 GWh
Région Bruxelles-Capitale	
0 éolienne	0 GWh
Belgique	
78 éoliennes **	88,2 GWh

*auxquelles il faut rajouter 72 éoliennes de faible puissance chez des particuliers

Toutefois, le potentiel de développement de l'éolien on-shore (sur terre) n'est pas très élevé en Belgique. D'une part, la densité d'habitat et l'aménagement du territoire limitent fortement le nombre de sites d'implantation. D'autre part, les vents à l'intérieur du pays n'atteignent en moyenne que 18 km/h. Or, la vitesse idéale pour optimiser le rendement d'une éolienne est estimée à 54 km/h.

L'implantation d'éoliennes sur le Thorntonbank, en Mer du Nord, à 30 km de la côte constitue le premier projet de type off-shore (sur mer). Il comprendra, d'ici 2010, 60 éoliennes. La production annuelle pourrait atteindre entre 710 et 1000 kWh, soit suffisamment pour couvrir la consommation annuelle de 200 000 à 300 000 foyers.

Objectifs

- Sensibiliser les élèves aux sources d'énergie renouvelables.
- Comprendre le principe d'un moulin à vent.
- Apprendre à appliquer l'énergie éolienne par un exercice concret.

Matériel

- Fiche élève 1 «Je fabrique un moulin à vent».
- Matériel pour le moulin à vent (par moulin)
 - ✦ un morceau carré de papier (solide) de 15 sur 15 cm
 - ✦ deux perles
 - ✦ une latte
 - ✦ un crayon
 - ✦ des ciseaux
 - ✦ un clou avec tête (4 à 5 cm) et un marteau
 - ✦ un petit bâton fin, de section carrée (1 x 1 x 40 cm)
 - ✦ le vent

Déroulement

- Donner un exemplaire de la fiche élève à chaque élève.
- Suivre les indications sur la fiche.
- Commenter les questions après la réalisation.

FICHE ELEVE 1

Je fabrique un moulin à vent

Que te faut-il?

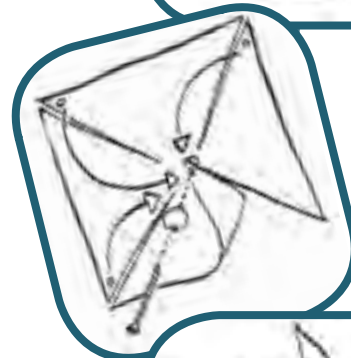
- + un morceau carré de papier (solide) de 15 sur 15 cm
- + deux perles
- + une latte
- + un crayon
- + des ciseaux
- + un clou avec tête (4 à 5 cm) et un marteau
- + un petit bâton fin, de section carrée (1 x 1 x 40 cm)
- + le vent

Mode d'emploi

Etape 1: Trace les diagonales du morceau de papier carré. Coupe avec les ciseaux le long des diagonales (à peu près jusqu'à mi-chemin).

Etape 2: Avec le clou, perce un trou au centre du papier et un trou dans chaque coin. Sois prudent! Fais attention de ne pas déchirer le papier. Enfile une perle sur le clou.

Etape 3: Plie une pointe de chaque coin en la ramenant vers le centre (sans imprimer de pli). Passe le clou dans les quatre trous des pointes pliées, puis dans le trou du centre. Enfile ensuite la deuxième perle sur le clou. Tu dois maintenant fixer le clou sur le bâton. Enfonce délicatement le clou dans le bâton à l'aide du marteau. Veille à ce que le moulin ne soit pas trop serré sinon le vent ne pourra pas le faire tourner.



Questions

Quelle source d'énergie utilise-t-on ici?

.....

Quand utilises-tu cette source d'énergie dans la vie de tous les jours?

.....

Place le moulin dans le vent. Comment se fait-il que le moulin ne tourne pas toujours à la même vitesse?

.....

Cherche un endroit où il y a beaucoup de vent. Décris cet endroit

.....
.....

Comment s'appellent les moulins à vent modernes?

.....

A quoi servent les moulins à vent modernes?

.....

Peut-on produire de l'électricité avec l'énergie éolienne un jour où il n'y a pas de vent?

.....

Certaines personnes sont contre l'implantation de turbines éoliennes. Sais-tu pourquoi?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Le sais-tu

Le vent est une source d'énergie très importante. Une seule éolienne de taille classique peut fournir l'électricité pour 1000 familles. C'est pourquoi, l'énergie du vent est de plus en plus utilisée en Belgique pour produire de l'électricité. On compte actuellement 12 éoliennes en Wallonie, 0 à Bruxelles et une soixantaine en Flandre. Cependant, pour que l'éolienne fonctionne bien, il faut que le vent souffle assez fort: 54km/heure est la vitesse du vent optimale. Or en Wallonie cette vitesse n'est en moyenne que de 18km/h. Par contre, en Flandre, une région plus plate et surtout sur la mer, le vent souffle beaucoup plus fort. Ce sont donc des endroits idéaux pour y installer des éoliennes. Grâce à un projet d'installation de 60 éoliennes en Mer du Nord prévu pour 2010, la Belgique fournira une électricité «verte» à plus de 200 000 familles.