

## L'énergie

Quelles sont les sources d'énergie que nous utilisons ? À quoi servent-elles ?

Séance 1 2 3 4 5 6

## QUE SAIS-TU ?

- Sur ton cahier, cite des sources d'énergie que nous utilisons.

## Documentation

Observe les documents ci-dessous.

- **La combustion du bois ou du charbon** provoque de la **chaleur**. Les poêles à bois ou à charbon sont utilisés comme moyen de chauffage.



- **Les usines hydrauliques** utilisent de l'eau. Il en existe plusieurs types.



Un barrage hydroélectrique.

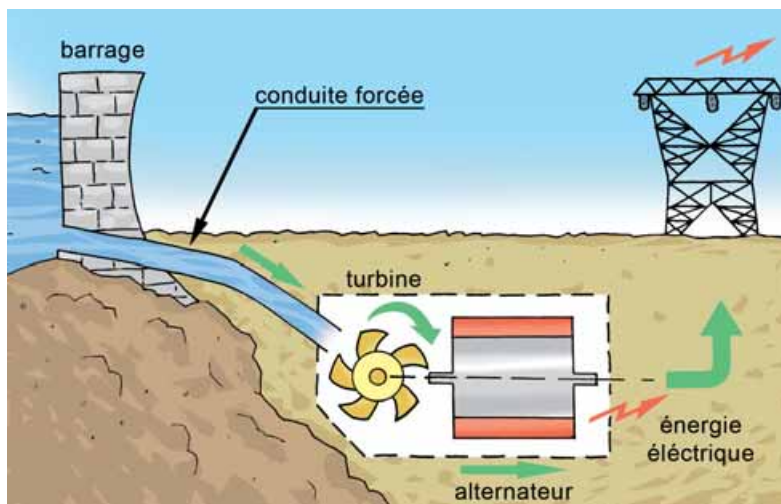


Une usine marémotrice.

Les usines marémotrices utilisent la force des marées.

Les usines hydroélectriques utilisent la force des chutes d'eau retenue par des barrages.

Dans ces deux cas, ces mouvements d'eau font tourner les turbines des centrales pour créer de l'électricité qui sera utilisée pour se chauffer, s'éclairer, se déplacer (voiture électrique)...



Une usine hydroélectrique.

Quelles sont les sources d'énergie que nous utilisons ? À quoi servent-elles ?

Séance 1 2 3 4 5 6

### ■ Les éoliennes

La force du **vent** fait tourner des éoliennes qui produisent de l'électricité. Elle servira à se chauffer, à s'éclairer...

Photographie n° 1.  
Éoliennes dans le sud de la France  
(Languedoc).



© Bernard 63/Fotolia.com

### ■ Les capteurs solaires

Il en existe deux types : les capteurs solaires photovoltaïques et thermiques.



© Bernard Talou

Photographie n° 2.

Dans les **capteurs solaires photovoltaïques**, les rayons du soleil sont transformés en électricité.

Ci-contre, voici les photographies de capteurs solaires photovoltaïques installés dans le sud de la France, dans le département de la Haute-Garonne.

Sur la photographie n° 3, les capteurs solaires photovoltaïques ont été installés au-dessus du parking de l'hôtel.

Dans ces deux cas, l'électricité produite est revendue à l'entreprise EDF (Électricité de France).

Leurs clients pourront acheter cette électricité pour se chauffer, s'éclairer, cuisiner, etc.



© Bernard Talou

Photographie n° 3.

Quelles sont les sources d'énergie que nous utilisons ? À quoi servent-elles ?

Séance 1 2 3 4 5 6



© Bernard Talou

Dans les **capteurs solaires thermiques**, les rayons du soleil chauffent de l'eau.

Le bâtiment d'habitation collective de la photographie n° 4, porte sur toute une façade des capteurs solaires thermiques destinés à chauffer l'eau pour l'usage domestique : douche, vaisselle, etc.

*Photographie n° 4.  
Des capteurs solaires thermiques sur la façade d'un immeuble collectif à Blagnac (Haute-Garonne).*

### ■ Les centrales thermiques

Il en existe deux sortes : les centrales thermiques classiques et nucléaires.



© Martine A Eisenlohr/Fotolia.com

*Photographie n° 5.  
Une centrale thermique classique : celle de Gardanne.*



© Bernard 63/Fotolia.com

*Photographie n° 6.  
Une centrale thermique nucléaire.*

#### Les centrales thermiques classiques

Dans les centrales thermiques classiques (photographie n° 5), l'électricité est produite par la combustion de charbon, de fioul ou de gaz naturel.

#### Les centrales thermiques nucléaires

Dans les centrales thermiques nucléaires (photographie n° 6), de l'électricité est produite à partir d'un élément naturel : l'uranium.

Dans ces deux types de centrale, l'électricité sera utilisée pour se chauffer, s'éclairer, se déplacer, cuire des aliments.

Quelles sont les sources d'énergie que nous utilisons ? À quoi servent-elles ?

Séance 1 2 3 4 5 6

■ Reproduis et complète le tableau ci-dessous sur ton cahier.

	Quelle source d'énergie utilise-t-elle, utilise-t-il ?	Que produit-elle ? Que produit-il ?	Pour quoi faire ?
La centrale thermique nucléaire			
La centrale thermique classique			
L'usine marémotrice			
Les éoliennes			
Un capteur solaire photovoltaïque			
Une centrale hydroélectrique			
Une cheminée à bois			
Un poêle à charbon			

FAISONS LE POINT

Il existe de nombreuses sources d'\_\_\_\_\_ : le \_\_\_\_\_, le charbon, le vent, l'eau de la rivière, les marées de l'océan, le Soleil, l'uranium.

L'utilisation d'une source d'énergie est nécessaire pour \_\_\_\_\_, se déplacer, s'éclairer, cuire des aliments, etc.

# Les sources d'énergie renouvelables ou non renouvelables

## Séance 1 2 3 4 5 6

■ Lis le texte ci-dessous.

Certaines sources d'énergie s'épuisent lorsqu'on les utilise ; d'autres se renouvellent dans la nature.

**Si le renouvellement est possible sur moins de cinquante ans, on dit que la source d'énergie est renouvelable.**

### Le charbon

Il provient des forêts enfouies sous les eaux il y a des millions d'années, qui se sont décomposées et transformées en charbon. Il n'est pas inépuisable. Son exploitation est difficile mais il est facile à stocker.

### Le bois

Il est facile à exploiter et à stocker. Les forêts peuvent se renouveler naturellement en moins de cinquante ans. L'homme gère le milieu forestier en sciant et en replantant de nombreux arbres.

### Le pétrole

Il provient d'organismes décomposés, il y a plusieurs millions d'années. C'est une énergie que l'on trouve dans le sous sol. Son exploitation est difficile. Il faut creuser des puits très profonds pour l'extraire.

On doit le transformer pour obtenir l'essence, le mazout, le gazole, le goudron.

### Le gaz naturel

Il provient d'organismes décomposés, il y a plusieurs millions d'années. C'est une énergie que l'on trouve dans le sous-sol. Il est nécessaire de creuser des puits très profonds pour l'extraire. On l'utilise pour le chauffage central et la cuisson des aliments.

### L'uranium

C'est un élément naturel que l'on trouve dans le sol, mais ses réserves ne sont pas inépuisables. Les centrales nucléaires permettent d'obtenir de l'électricité. Les centrales nucléaires produisent des déchets radioactifs très dangereux qu'on ne sait pas encore recycler. Leur durée de vie est extrêmement longue. Il y a eu quatre accidents très graves dans l'histoire du nucléaire : Tchernobyl (Ukraine) en 1986, Three Miles Island (États-Unis) en 1979, Sellafield (Angleterre) en 1957, Tokaimura (Japon) en 1999. Lors de ces accidents, des radiations ont entraîné la mort ou la maladie de milliers de personnes.

■ Réponds aux questions suivantes.

- > Que signifient les termes suivants : sources d'énergie renouvelables ?
- > Quelles sont les sources d'énergie renouvelables, les sources d'énergie non renouvelables ?
- > Que peux-tu dire du Soleil ? Des marées de l'océan ? Du vent ?

## À SAVOIR

Les énergies comme le charbon, le pétrole, le gaz naturel, sont dites fossiles car elles proviennent de la décomposition d'anciens organismes vivants.

## FAISONS LE POINT

Le bois, le vent, l'eau des rivières, les marées de l'océan, le Soleil, etc. sont des sources d'énergie \_\_\_\_\_.

L'uranium, les énergies fossiles comme le charbon, le gaz et le pétrole, sont des énergies \_\_\_\_\_ car leur renouvellement dans la nature dépasse la cinquantaine d'années.

# Pourquoi faut-il réduire nos dépenses en énergie ?

## Séance 1 2 3 4 5 6

### QUE SAIS-TU ?

Réponds à cette question : **pourquoi faut-il réduire nos dépenses en énergie ?**

### Documentation

■ Lis le texte ci-dessous.

L'Agence internationale de l'énergie estime que **la demande mondiale d'énergie pourrait augmenter de 60 % d'ici l'an 2030.**

Mais **les réserves énergétiques de la planète ne sont pas inépuisables** : d'après certains experts, le pétrole devrait arriver à épuisement vers 2060, le gaz vers 2070 ; les réserves de charbon devraient permettre une exploitation plus longue (entre 150 et 200 ans).

> **Les enjeux énergétiques** du XXI<sup>e</sup> siècle sont donc les suivants :

- faire face à la demande d'énergie ;
- anticiper l'inévitable épuisement des réserves de pétrole, de gaz, de charbon, d'uranium ;
- respecter l'environnement.

> Pour y répondre, **trois grands objectifs** doivent être mis en œuvre :

- **maîtriser la consommation d'énergie**, en limitant le gaspillage d'énergie ;
- **développer les énergies renouvelables**, hydrauliques et autres ;
- **développer les énergies respectueuses de la planète.**

■ Réponds à la question suivante.

> Pourquoi faut-il réduire nos dépenses en énergie ?

### FAISONS LE POINT

La consommation mondiale en énergie \_\_\_\_\_.

Cependant, les sources d'énergie de la planète ne sont pas inépuisables.

Il faut donc \_\_\_\_\_ notre consommation en \_\_\_\_\_.

# Que peut-on faire au quotidien pour réduire sa consommation en énergie ?

## QUE SAIS-TU ?

- Sur ton cahier, réponds à cette question : **que peut-on faire pour réduire notre consommation en énergie ?**

## Documentation

- Lis le texte ci-dessous.

### Quelques exemples de gestes à adopter au quotidien pour réduire notre consommation en énergie

#### > Les appareils électriques

Les appareils en veille (quand les petites lumières rouges restent allumées) consomment de l'énergie. Il faut donc éteindre complètement les magnétoscopes, les chaînes hi-fi, les ordinateurs, les imprimantes, quand on ne les utilise pas.

#### > L'éclairage

Il faut toujours éteindre la lumière en sortant d'une pièce et s'installer près de la fenêtre pour lire ou travailler.

Dans les maisons, il est préférable de s'équiper avec des lampes basse consommation (LBC). D'une durée de vie jusqu'à dix fois supérieure aux ampoules classiques à incandescence, les LBC ou « fluo compactes » consomment cinq fois moins d'électricité.

#### > Le chauffage

En hiver, il faut fermer les volets et les rideaux la nuit. En été, il faut utiliser les volets ou les persiennes pour protéger la maison des rayons lumineux et éviter ainsi d'utiliser la climatisation.

#### > Le réfrigérateur

Pour éviter que le réfrigérateur ne consomme trop d'énergie, il faut le placer loin des sources de chaleur comme la cuisinière ou un radiateur. Il ne faut pas y introduire de plats chauds et ne pas le laisser ouvert longtemps.



© Photodisk



© Bernard Talou

#### > Le four

Pour ne pas perdre trop de chaleur, le mieux est d'ouvrir le moins souvent possible la porte du four pendant la cuisson.

(Suite page suivante.)

Que peut-on faire au quotidien pour réduire sa consommation en énergie ?

Séance

1 2 3 4 5 6

(Suite de la page précédente.)

> **Les machines à laver**

Les cycles de lavage à 30 ou 40 °C consomment trois fois moins d'énergie qu'un cycle à 90 °C et il vaut mieux profiter du Soleil et du vent, qui sont « gratuits », pour faire sécher le linge.



> **Le trajet pour ses déplacements**

Les trajets à pied ou à vélo sont les plus respectueux de l'environnement. Si ce n'est pas possible, il vaut mieux utiliser les transports en commun ou organiser un covoiturage.



**Tout citoyen peut donc limiter sa consommation d'énergie.**

- Complète sur ton cahier les gestes simples que tu peux faire pour limiter ta consommation d'énergie.

## FAISONS LE POINT

Tout citoyen peut adopter des gestes simples pour réduire sa consommation en \_\_\_\_\_ : éteindre la lumière en sortant d'une pièce, éteindre les appareils électriques après utilisation et éviter de les laisser en veille, privilégier les transports en commun pour ses déplacements, etc.



## Ce que je dois retenir

- Il existe de nombreuses sources d'énergie : le bois, le charbon, le vent, l'eau de la rivière, les marées de l'océan, le Soleil, l'uranium. L'utilisation d'une source d'énergie est nécessaire pour se chauffer, se déplacer, s'éclairer, cuire des aliments, etc.
- Le bois, le vent, l'eau de la rivière, les marées de l'océan, le Soleil, etc. sont des sources d'énergie renouvelables. L'uranium, les énergies fossiles comme le charbon, le pétrole, le gaz naturel, sont des énergies non renouvelables car leur renouvellement dans la nature dépasse la cinquantaine d'années.
- La consommation mondiale en énergie augmente. Cependant, les sources d'énergie de la planète ne sont pas inépuisables. Il faut donc réduire notre consommation en énergie.
- Tout citoyen peut adopter des gestes simples pour réduire sa consommation en énergie : éteindre la lumière en sortant d'une pièce, éteindre les appareils électriques après utilisation et éviter de les laisser en veille, privilégier les transports en commun pour ses déplacements, etc.

## Exercices

### Exercice 1.

1. Sur ton cahier, recopie de la même couleur ce qui va ensemble.

*retenue d'eau - vent - centrale thermique classique - Soleil -  
éolienne - centrale thermique nucléaire - uranium - charbon -  
capteurs solaires - pétrole - centrale hydroélectrique*

2. Sur ton cahier, réponds aux questions suivantes.

- > Quelles sont les six sources d'énergie citées ci-dessus ?
- > Quelles sont celles qui représentent des sources d'énergie renouvelables ?

### Exercice 2.

- Cite quatre gestes simples à réaliser pour limiter ta consommation en énergie.