

Compétences :

- Identifier des sources d'énergie et des formes.
- Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s'éclairer...
- Reconnaître les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée. La fabrication et le fonctionnement d'un objet technique nécessitent de l'énergie.

Objectifs notionnels :

- ① Connaître les différentes sources d'énergie.
- ② Savoir différencier les énergies renouvelables et non renouvelables.
- ③ Connaître les gestes qui permettent d'économiser la dépense d'énergie.

Objectifs méthodologiques :

- ④ Observer un dessin.
- ⑤ Travailler avec un camarade.
- ⑥ Chercher des informations dans un petit film documentaire.
- ⑦ Chercher des informations dans une fiche documentaire.

Leçon(s) correspondante(s) :SCIENCES 44 Les sources d'énergieSéquence**Séance 1** D'où vient l'énergie ?

Objectifs ① ④ ⑤

Séance 2 Énergies renouvelables et non renouvelables

Objectifs ① ② ⑥

Séance 3 Économisons l'énergie

Objectifs ③ ⑦

Les sources d'énergie

Séance 1

D'où vient l'énergie ?

- Objectifs**
- 1 Connaître les différentes sources d'énergie.
 - 4 Observer un dessin.
 - 5 Travailler avec un camarade.

Matériel :

- Ordinateur et vidéoprojecteur.
- Fichier numérique : D'où vient l'énergie - Diaporama.
- Une fiche d'activité par élève.

Aide aux élèves en difficulté :

- Binômes hétérogènes.

Déroulement

52 min

Temps

- Présentation de la séquence.

➔ Diapositive 2.

→ L'enseignant présente le thème de la nouvelle séquence : l'énergie.

2

- Discussion et définition du thème.

➔ Diapositives 2 et 3.

→ L'enseignant interroge les élèves sur les deux questions importantes de la séance :

⇒ Qu'est-ce que l'énergie ?

⇒ Que permet de faire l'énergie ?

L'enseignant devra guider les élèves car le sens des questions a des chances de leur échapper dans un premier temps.

10

- Travail sur les sources d'énergie.

➔ Diapositives 4 à 6.

→ L'enseignant présente aux élèves le document sur lequel les élèves s'appuieront durant l'activité.

→ L'enseignant présente aux élèves le tableau qu'ils devront remplir.

L'enseignant insiste sur le type d'information à écrire dans le tableau, en s'appuyant si nécessaire sur un ou deux exemples.

→ Chaque élève se voit remettre une fiche d'activité.

→ Les élèves réalisent l'activité en travaillant à deux.

L'activité s'appuyant en grande partie sur les connaissances des élèves, l'enseignant insiste sur le fait que les élèves ne sont pas obligés de tout remplir : le reste sera abordé lors de la mise en commun.

20

- Mise en commun.

➔ Diapositives 7 et 8.

→ Le tableau est rempli collectivement.

10

- Conclusion de la séance.

➔ Diapositives 9 et 10.

→ L'enseignant revient sur les notions essentielles abordées lors de cette première séance, en interrogeant les élèves, et explique ce qui sera abordé lors de la séance suivante.

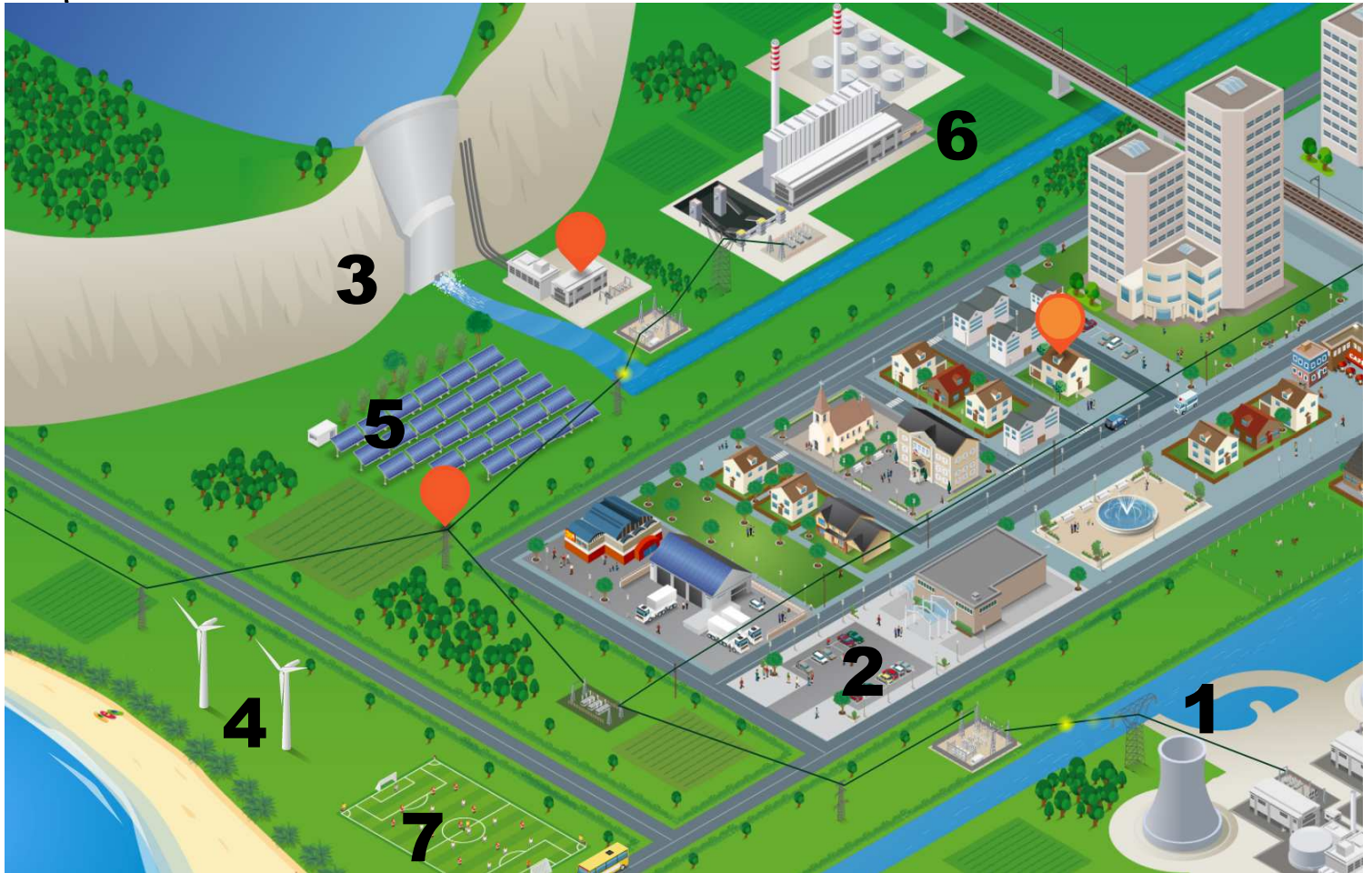
5

- Copie de la leçon.

→ Les élèves copient la leçon.

5

Remplis le tableau en te servant du document et de tes connaissances.



Source d'énergie	Élément du document	Énergie produite
	1 - Centrale nucléaire	
	2 - Voiture	
	3 - Barrage	
	4 - Éolienne	
	5 - Panneau solaire	
	6 - Centrale géothermique	
	7 - Ballon de football	

Source d'énergie	Élément (hors document)	Énergie produite
	Gazinière de la maison	
	Diligence	
	Cerf-volant	
	Cheminée de la maison	
	Vélo	

Remplis le tableau en te servant du document et de tes connaissances.

Source d'énergie	Élément du document	Énergie produite
uranium	1 - Centrale nucléaire	électricité
pétrole	2 - Voiture	mouvement
eau	3 - Barrage	électricité
vent	4 - Éolienne	électricité
soleil	5 - Panneau solaire	électricité ou chaleur
chaleur de la Terre	6 - Centrale géothermique	électricité
muscle	7 - Ballon de football	mouvement

Source d'énergie	Élément (hors document)	Énergie produite
gaz	Gazinière de la maison	chaleur
muscle	Diligence	mouvement
vent	Cerf-volant	mouvement
bois	Cheminée de la maison	chaleur
muscle	Vélo	mouvement

Les sources d'énergie

Séance 2 Énergies renouvelables et non renouvelables

Objectifs

- 1 Connaître les différentes sources d'énergie.
- 2 Savoir différencier les énergies renouvelables et non renouvelables.
- 6 Chercher des informations dans un petit film documentaire.

Matériel :

- Ordinateur et vidéoprojecteur.
- Une tablette (ou un ordinateur) par groupe de 2 à 4 élèves.
- Fichier numérique : Énergies renouvelables et non renouvelables - Diaporama ; les sept films sur les énergies.
- Une fiche d'activité par élève (trois fiches différentes, à partager dans la classe).
- Une fiche de documents pour la leçon par élève.

Aide aux élèves en difficulté :

- Binômes hétérogènes.

Déroulement

55 min

Temps

- Rappels de la séance précédente.

➔ Diapositives 2 et 3.

→ L'enseignant interroge les élèves sur les points importants de la séance précédente : l'énergie et ses sources.

5

- Présentation du nouveau concept.

➔ Diapositives 4 à 8.

→ En s'appuyant sur les diapositives, et notamment sur les graphiques, l'enseignant explique aux élèves le concept d'énergie renouvelable ou non renouvelable.

10

- Activité sur les sources d'énergie.

➔ Diapositives 9 à 11.

→ L'enseignant explique aux élèves l'activité sur les sources d'énergie.

La classe sera divisée en trois : chaque partie travaillera sur deux ou trois films en remplissant un texte à trous pour chacun d'entre eux.

Remarque : au sein des parties de la classe, les élèves seront installés par groupe de 2 à 4 éléments (suivant le matériel informatique disponible).

→ L'enseignant répartit la classe en trois parties, puis les élèves par groupes de 2 à 4 éléments.

→ L'enseignant distribue le matériel : une feuille de textes à trous et une tablette (ou un ordinateur) par groupe.

→ Les élèves réalisent l'activité en groupes.

20

- Mise en commun.

➔ Diapositives 12 et 13.

→ L'enseignant distribue aux élèves les documents de la leçon à remplir.

→ Le tableau est rempli collectivement.

La correction collective des textes à trous serait trop longue et fastidieuse : l'enseignant corrigera lui-même ces exercices après la classe.

10

- Conclusion de la séance.

➔ Diapositives 14 et 15.

→ L'enseignant revient sur les notions essentielles abordées lors de cette séance, en interrogeant les élèves, et explique ce qui sera abordé lors de la séance suivante.

5

- **Copie de la leçon.**

→ Les élèves copient la leçon.

5

Complète les textes à trous en regardant les vidéos.

Le pétrole

Le gaz, le charbon et le pétrole sont appelés des énergies

.....

Le pétrole se trouve surtout sous les et les

.....

L'usine qui permet de traiter le pétrole brut s'appelle une

.....

Malheureusement, le pétrole

Énergie : renouvelable non renouvelable

Le soleil

Le soleil est une source d'énergie.

Pour transformer cette source, on utilise des

.....

Il en existe deux sortes :

- les (ils produisent de la
.....) ;

- les (ils produisent de
l'.....).

Évidemment, cela ne marche pas

Énergie : renouvelable non renouvelable

Complète les textes à trous en regardant les vidéos.

Le vent

Depuis longtemps, on utilise le vent pour les
et les

Aujourd'hui, le vent sert à faire tourner les

En tournant, ses produisent de
l'.....

Il en existe même dans les airs, qui ressemblent à des
.....

Énergie : renouvelable non renouvelable

L'eau

L'eau se tout le temps.

Ce mouvement peut être utilisé pour produire de
l'....., grâce :

- à des installées au fil de l'eau ;
- à des qui retiennent l'eau.

C'est l'équivalent des anciens à eau.

Énergie : renouvelable non renouvelable

L'uranium

L'uranium est présent dans certaines, qu'on
récupère en creusant des

Dans les centrales, on fait éclater cet
uranium. Cette réaction s'appelle la

La chaleur produite transforme de l'eau en vapeur, pour faire tourner une
..... qui produit de l'électricité.

Énergie : renouvelable non renouvelable

Complète les textes à trous en regardant les vidéos.

La chaleur de la Terre

Le cœur de la Terre est extrêmement , ce qui produit beaucoup d'énergie.

La géothermie utilise cette énergie :

- en l'eau chaude à certains endroits ;

- en chauffant de l'eau sous terre, qui va ensuite actionner une

..... et produire de l'..... .

Énergie :

renouvelable

non renouvelable

Les matières organiques

Les matières organiques proviennent des

..... (animaux et végétaux).

On depuis très longtemps le

pour se chauffer ou cuisiner.

Brûler le bois permet également de produire de

l'..... .

Les fermentées permettent également de

produire des

Énergie :

renouvelable

non renouvelable

Le pétrole

Le gaz, le charbon et le pétrole sont appelés des énergies **fossiles**.

Le pétrole se trouve surtout sous les **mers** et les **océans**.

L'usine qui permet de traiter le pétrole brut s'appelle une **raffinerie**.

Malheureusement, le pétrole **pollue**.

Énergie : renouvelable non renouvelable

Le soleil

Le soleil est une **fantastique** source d'énergie.

Pour transformer cette source, on utilise des **panneaux solaires**.

Il en existe deux sortes :

- les **thermiques** (ils produisent de la **chaleur**) ;
- les **photovoltaïques** (ils produisent de l'**électricité**).

Évidemment, cela ne marche pas **la nuit**.

Énergie : renouvelable non renouvelable

Le vent

Depuis longtemps, on utilise le vent pour les **voiliers** et les **moulins**.

Aujourd'hui, le vent sert à faire tourner les **éoliennes**.

En tournant, ses **pales** produisent de l'**électricité**.

Il en existe même dans les airs, qui ressemblent à des **cerfs-volants**.

Énergie : renouvelable non renouvelable

L'eau

L'eau se **déplace** tout le temps.

Ce mouvement peut être utilisé pour produire de l'**électricité**, grâce :

- à des **centrales** installées au fil de l'eau ;
- à des **barrages** qui retiennent l'eau.

C'est l'équivalent des anciens **moulins** à eau.

Énergie : renouvelable non renouvelable

L'uranium

L'uranium est présent dans certaines **roches**, qu'on récupère en creusant des **mines**.

Dans les centrales **nucléaires**, on fait éclater cet uranium. Cette réaction s'appelle la **fission nucléaire**.

La chaleur produite transforme de l'eau en vapeur, pour faire tourner une **turbine** qui produit de l'électricité.

Énergie : renouvelable non renouvelable

La chaleur de la Terre

Le cœur de la Terre est extrêmement **chaud**, ce qui produit beaucoup d'énergie.

La géothermie utilise cette énergie :

- en **récupérant** l'eau chaude à certains endroits ;
- en chauffant de l'eau sous terre, qui va ensuite actionner une **turbine** et produire de l'**électricité**.

Énergie : renouvelable non renouvelable

Les matières organiques

Les matières organiques proviennent des **êtres vivants** (animaux et végétaux).

On **brûle** depuis très longtemps le **bois** pour se chauffer ou cuisiner.

Brûler le bois permet également de produire de l'**électricité**.

Les **plantes** fermentées permettent également de produire des **carburants**.

Énergie : renouvelable non renouvelable

Sciences CM1/CM2 - Les sources d'énergie 2

Source d'énergie	Nom de l'énergie	Énergie produite
Pétrole		
Gaz		
Charbon		
Soleil		
Vent		
Eau		
Uranium		
Chaleur de la Terre		
Matières organiques		

Énergies renouvelables	Énergies non renouvelables (fossiles)

Source d'énergie	Nom de l'énergie	Énergie produite
Pétrole	-	Mouvement ou chaleur
Gaz	-	Mouvement ou chaleur
Charbon	-	Chaleur ou électricité
Soleil	Solaire	Électricité ou chaleur
Vent	Éolienne	Électricité
Eau	Hydraulique	Électricité
Uranium	Nucléaire	Électricité
Chaleur de la Terre	Géothermie	Chaleur ou électricité
Matières organiques	Biomasse	Chaleur, électricité ou mouvement

Énergies renouvelables	Énergies non renouvelables (fossiles)
Solaire	Pétrole
Éolienne	Gaz
Hydraulique	Charbon
Géothermie	Nucléaire
Biomasse	

Les sources d'énergie

Séance 3

Économisons l'énergie

Objectifs

- ③ Connaître les gestes qui permettent d'économiser la dépense d'énergie.
- ⑦ Chercher des informations dans une fiche documentaire.

Matériel :

- Ordinateur et vidéoprojecteur.
- Fichier numérique : Économisons l'énergie - Diaporama.
- Une fiche d'activité par élève.

Aide aux élèves en difficulté :

- Aide l'enseignant.

Déroulement

45 min

Temps

- Rappels des séances précédentes.

➔ Diapositives 2 à 4.

- L'enseignant interroge les élèves sur les points importants des séances précédentes : l'énergie et ses sources ; énergies renouvelables et non renouvelables.

5

- Activité sur l'économie d'énergie.

➔ Diapositives 5 et 6.

- L'enseignant présente les documents aux élèves.
- L'enseignant distribue une fiche d'activité à chaque élève.
- Les élèves réalisent l'activité.

20

- Mise en commun.

➔ Diapositive 7.

- Les questions sont corrigées collectivement.

10

- Conclusion de la séance.

➔ Diapositive 8.

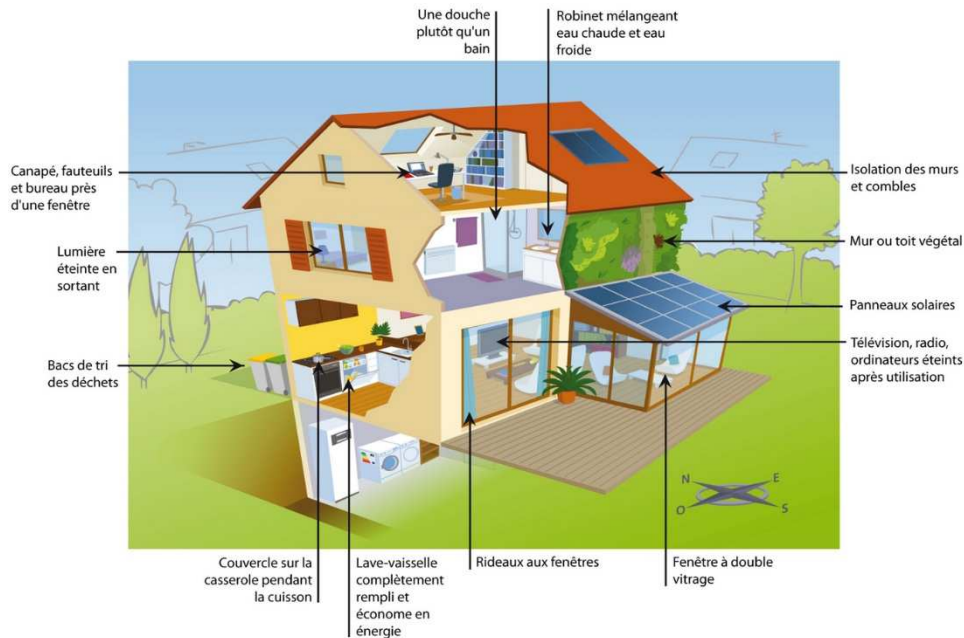
- L'enseignant revient sur les notions essentielles abordées lors de cette séance, en interrogeant les élèves.

5

- Copie de la leçon.

- Les élèves copient la leçon.

5



Document 1 - Une maison économe en énergie.



L'éclairage

- À chaque fois que tu quittes une pièce, que ce soit à l'école ou à la maison, **pense à éteindre la lumière**. Ça ne sert à rien de la laisser allumée s'il n'y a personne dedans !
- Dis à tes parents de **dépoussiérer régulièrement les ampoules**. Elles donneront plus de lumière (40% en plus).
- Quant aux **ampoules basse consommation** pour les éclairages longue durée, elles durent 8 fois plus longtemps que les ampoules classiques et consomment 3 à 5 fois moins d'énergie.
- Et pour lire ou travailler, **mets-toi à la lumière du jour**. En te plaçant à côté d'une fenêtre, c'est bien plus agréable et plus économique que de lire avec un éclairage électrique.



L'eau chaude

- **Prends plutôt des douches** que des bains. Tu utiliseras moins d'eau et moins d'énergie pour la chauffer.
- **Ne laisse pas l'eau couler quand tu te laves les dents**. Ouvre le robinet uniquement quand tu veux te rincer la bouche. S'il est ouvert le temps que tu te brosses les dents pendant **3 minutes** tu as gaspillé près de **18 litres d'eau** !
- **Un mitigeur** pour la baignoire, l'évier ou le lavabo permet de régler immédiatement l'eau à la température désirée et donc d'éviter une consommation d'eau chaude inutile.



Les transports

- Quand l'école est juste à côté, c'est bien dommage de prendre la voiture ! Propose à tes parents d'y aller à **pied, à vélo ou en bus**.
- Et pour aller faire les courses en ville, **le bus ou le tramway** sont aussi rapides que la voiture et même plus en cas de bouchon.

Document 2 - Quelques gestes pour économiser l'énergie.

Réponds aux questions suivantes en t'aidant des documents.

- Dans la maison économe, que peut-on installer sur le toit ?
- Dans la maison économe, où doivent être installés les canapés et les fauteuils ? À ton avis, pourquoi ?
- Que doit-on penser à faire avec la lumière ?
- Pour faire des courses en ville, que peut-on utiliser ?
- Cite trois gestes pour économiser l'énergie que tu pourras faire dès ce soir, en rentrant chez toi.

Réponds aux questions suivantes en t'aidant des documents.

a) Dans la maison économe, que peut-on installer sur le toit ?

⇒ **Des panneaux solaires.**

b) Dans la maison économe, où doivent être installés les canapés et les fauteuils ? À ton avis, pourquoi ?

⇒ **Près des fenêtres, pour utiliser la lumière du jour plutôt que celle d'une ampoule.**

c) Que doit-on penser à faire avec la lumière ?

⇒ **L'éteindre dès qu'on sort d'une pièce.**

d) Pour faire des courses en ville, que peut-on utiliser ?

⇒ **Les transports en commun.**

e) Cite trois gestes pour économiser l'énergie que tu pourras faire dès ce soir, en rentrant chez toi.

⇒ **Couper l'eau quand on se lave les dents.**

Prendre une douche plutôt qu'un bain.

Éteindre la lumière en sortant d'une pièce.

Aller à l'école à pieds.

Éteindre la télévision si personne ne la regarde.