

Chapitre VIII : SOURCES, TRANSFERTS ET CONVERSIONS D'ÉNERGIE

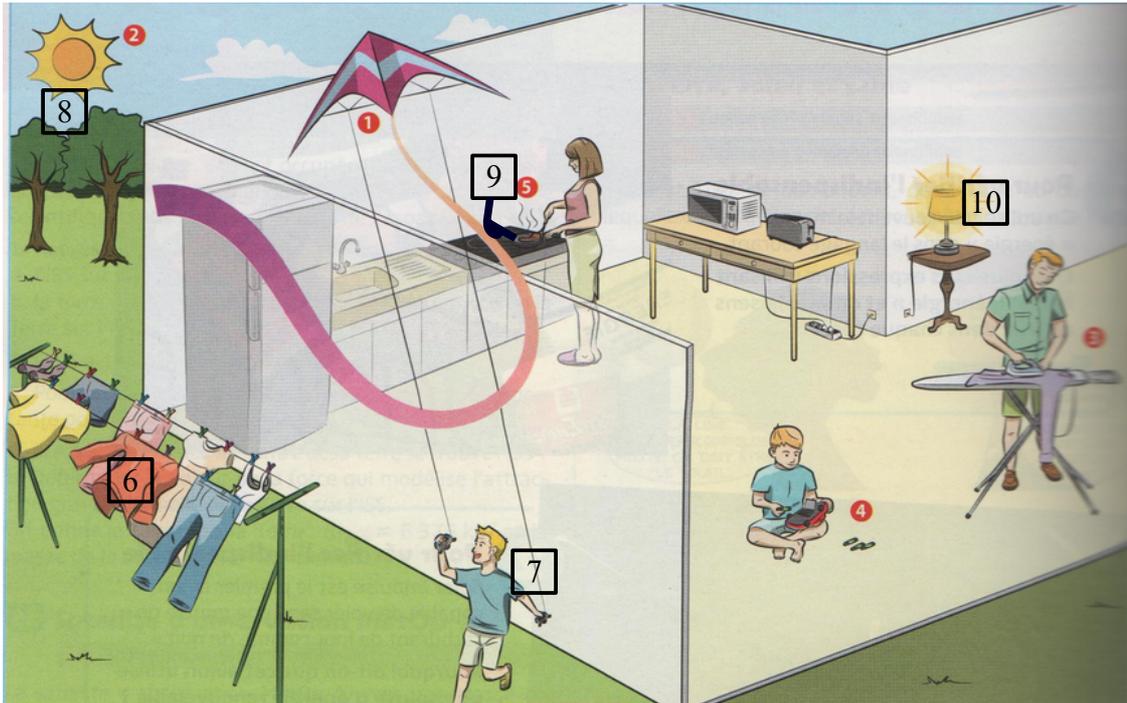
Attendus de fin de cycle

- Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie.
- Utiliser la conservation de l'énergie.

I. SOURCES ET FORMES D'ÉNERGIE

Utiliser la langue française en cultivant précision, richesse de vocabulaire et syntaxe pour rendre compte des observations, expériences, hypothèses et conclusions.

1) étude de documents : l'énergie peut prendre différentes formes.



Compléter le tableau ci-dessous + trouver d'autres sources d'énergie et préciser la forme d'énergie associée.

Numéro	Sources d'énergie	Forme d'énergie	Manifestation
1	Vent	Énergie cinétique	Mouvement du cerf-volant
2	Soleil	Énergie lumineuse	lumière
2	Soleil	Énergie thermique	chaleur
3	Électricité	Énergie thermique	Chaleur du fer
4	Piles	Énergie chimique	Mouvement de la voiture
5	Gaz	Énergie chimique	Chaleur (cuisson)
6	Soleil (+ Vent)	Énergie thermique	Sécher le linge
7	Humain	Énergie musculaire	Courir
8	Soleil	Énergie thermique	photosynthèse
9	Nourriture	Énergie chimique	Grandir, réfléchir
10	Lampe	Énergie lumineuse (et thermique)	Lumière (+ chaleur)

2) Définition

Une source d'énergie est un objet ou un phénomène ...susceptible de fournir de l'énergie...

3) exercices N° 1, 2, 3, 4, 5

II. SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLES

Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question scientifique.

1) Définition

Une source d'énergie renouvelable se renouvelle naturellement *plus vite qu'une vie humaine. Les stocks ne s'épuisent pas.*

2) Bien que renouvelables, il ne faut pas ... *gaspiller ces sources d'énergie* et les consommer de manière ... *raisonnable*

exemples :

- ...Soleil : *panneaux solaires, panneaux photovoltaïques, photosynthèse*
- vent : *éolienne, moulin à vent*
- eau : *centrale hydraulique, moulin à eau*
- biomasse : *bois méthanisation*



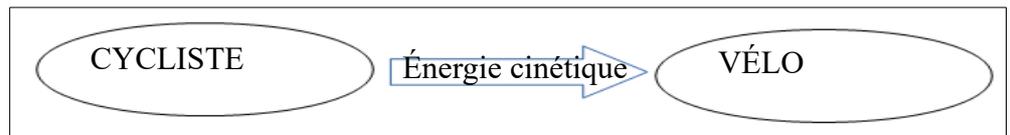
III. TRANSFERTS ET CONVERSIONS D'ÉNERGIE

Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question scientifique.

L'énergie peut passer d'un objet à un autre ou d'une forme à une autre.

1) ... TRANSFERTS ... d'énergie

Le pédalier d'un vélo transfère de *l'énergie cinétique du cycliste au vélo.*

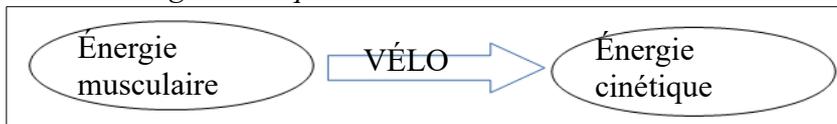


Lorsque l'énergie garde la même forme mais passe d'un objet à un autre, on parle de
TRANSFERT D'ÉNERGIE



2) ...CONVERSIONS... d'énergie

Lorsqu'il pédale, le cycliste convertit son ...*énergie musculaire* ... en*énergie cinétique*



Lorsque l'énergie passe d'une forme à une autre dans un même objet, on parle de



3) Conclusion

L'énergie est ...*transférée*..... ou*convertie*..... mais*elle ne disparaît JAMAIS.*

4) exercices N° 13, 14, 15, 17

IV. EXERCICES

1 Je teste mes connaissances QCM

Choisir la ou les bonnes réponses (solutions p. 480).

- Parmi les objets suivants, quelles sont les sources d'énergie ?
 - a. Le Soleil.
 - b. Le vent.
 - c. La salade.
- Le Soleil est une source d'énergie :
 - a. thermique ;
 - b. lumineuse ;
 - c. cinétique.
- L'énergie cinétique peut se manifester par :
 - a. un mouvement ;
 - b. une transformation chimique ;
 - c. de la lumière.

2 Meunier, tu dors... Le soleil : il éclaire la Terre.

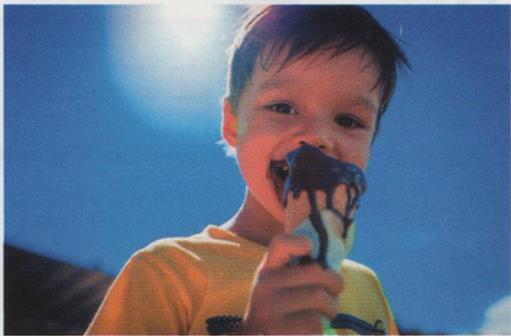
Le vent : l'énergie cinétique se manifeste en faisant tourner les ailes du moulin



La nourriture : l'énergie chimique se manifeste en donnant de la force au meunier

Identifier trois sources d'énergie représentées sur ce dessin et préciser sous quelle forme elles se manifestent.

3 Au soleil

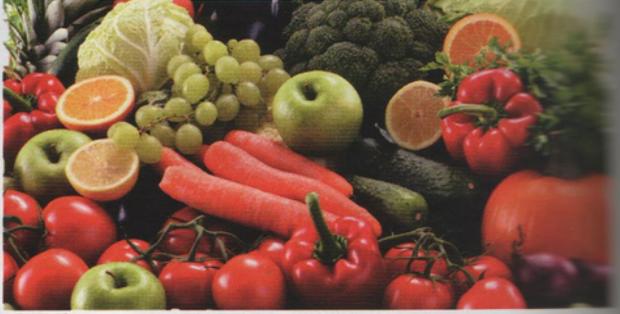


Recopier et compléter le texte ci-dessous.

Le Soleil est une ^{source}... d'énergie. Elle se manifeste sous deux formes dans cette scène : l'énergie ^{lumineuse}... car le Soleil ^{éclaire}... et l'énergie ^{thermique}... car la glace ^{fond}

4 Les aliments

Lorsqu'on ingère un aliment, celui-ci arrive dans le tube digestif. Sous l'action des sucs digestifs, il se transforme en espèces plus facilement assimilables qui partiront en direction du foie.



- Sous quelle forme est l'énergie apportée par les aliments ? Justifier. **Énergie chimique (voir « recherches »)**
- Rechercher sur l'emballage d'un produit alimentaire une preuve que les aliments sont bien des sources d'énergie. **Les unités sont en Joules ou en calories sur les emballages.**

5 Listes

Ci-dessous trois listes de mots :

- Liste 1 :** foudre, marées, feu, vent. **Source d'énergie**
- Liste 2 :** énergie cinétique, énergie électrique, énergie lumineuse, énergie thermique. **forme d'énergie**
- Liste 3 :** décharge électrique, mouvement, lumière, augmentation de température. **Manifestation de l'énergie**

- Qu'a-t-on regroupé dans chacune des listes ?
- Associer à chaque mot de la liste 1 un ou plusieurs mots de la liste 2 et un ou plusieurs mots de la liste 3.

6 Phénomènes naturels

À l'aide éventuellement d'une recherche documentaire, dire sous quelle(s) forme(s) est l'énergie pour les phénomènes naturels suivants.

- a. La lave d'un volcan.
- b. La foudre.
- c. Les marées.
- d. Les aurores boréales.



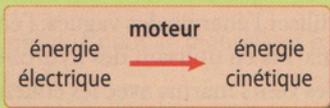
13 Je teste mes connaissances

QCM

Choisir la ou les bonnes réponses (solutions p. 480).

1. Lors d'un transfert d'énergie :
 - a. l'énergie reste sous la même forme ;
 - b. l'énergie change de forme ;
 - c. l'énergie passe d'un objet à un autre.**
2. Lors d'une conversion d'énergie :
 - a. l'énergie reste sous la même forme ;
 - b. l'énergie change de forme ;**
 - c. l'énergie passe d'un objet à un autre.

3.



Ce schéma représente :

- a. un transfert d'énergie ;
- b. une conversion d'énergie ;**
- c. une transition d'énergie.

14 Transfert ou conversion

Parmi les situations ci-dessous, indiquer celle qui correspond à un transfert d'énergie et celle qui correspond à une conversion d'énergie. Expliquer.

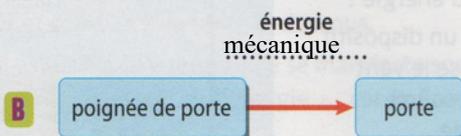
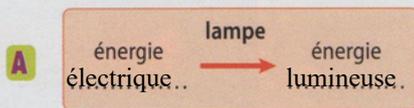


A Le vent met en mouvement un cerf-volant.

B Un radiateur électrique chauffe.

15 Schémas

Recopier et compléter les schémas ci-dessous et indiquer s'ils représentent un transfert ou une conversion d'énergie.



16 Bracelets lumineux

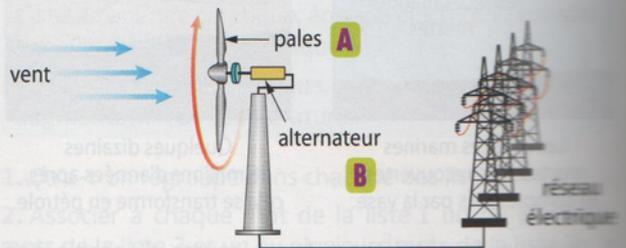


Les bracelets lumineux peuvent émettre des lumières de toutes les couleurs. Pour les faire s'allumer, il faut les tordre, ce qui brise une ampoule en verre contenant un liquide. Ce liquide est alors en contact avec un deuxième liquide qui se situe à l'extérieur de l'ampoule. La transformation chimique qui a lieu produit de la lumière.

1. Le phénomène décrit dans le texte est-il un transfert ou une conversion d'énergie ?
2. Le représenter schématiquement.

17 Ça tourne

L'illustration ci-dessous schématise le fonctionnement d'une éolienne.



1. Décrire le transfert d'énergie qui a lieu en **A**.
2. Décrire la conversion d'énergie qui a lieu en **B**.

18 Ça chauffe

De l'eau chauffe dans une casserole placée sur une plaque électrique. Dire si les phrases suivantes sont vraies ou fausses. Corriger les phrases fausses.

- a. Il y a transfert d'énergie thermique entre la casserole et l'eau.
- b. Il y a conversion d'énergie électrique en énergie cinétique dans la plaque électrique.
- c. Il y a transfert d'énergie chimique entre la plaque et la casserole.



ex. 14)

A : il y a transfert d'énergie : l'énergie cinétique du vent est transférée au cerf-volant.

B : il y a conversion d'énergie ; le radiateur convertit de l'énergie électrique en énergie thermique.

ex. 15)

A : il y a conversion d'énergie : le convertisseur est l'éolienne. Elle convertit l'énergie cinétique du vent en énergie électrique.

B : il y a transfert d'énergie ; l'énergie mécanique « reste » dans la porte.

ex. 17)

A : il y a conversion d'énergie : le convertisseur est la lampe.

B : il y a transfert d'énergie ; le « fil » transfère l'énergie électrique au réseau.

Remarque :

Il y a une infinité de systèmes mais il n'existe que 4 transferts d'énergie :

transfert mécanique : quand un système est modifié par un autre par une action mécanique

transfert électrique : quand un système est modifié par un courant électrique

transfert par rayonnement : quand un système est modifié sans contact physique

transfert thermique : quand un système chaud transfère de la chaleur à un système froid

Nom :

date :

Prénom :

TEST

I. Schématiser un

II. Un produit chimique porte ce symbole sur son étiquette.

1) Qu'est-ce que cela signifie ?

.....

2) Que faut-il faire ou ne pas faire ?

.....

.....

.....