

Nature de l'énergie

Les exercices et situations-problèmes proposés ici mettent en jeu des « vignettes énergie » qui sont reproduites dans les énoncés. On peut faire travailler les élèves en petits groupes autour des feuilles d'exercices imprimées en format A3 ou plus grand. Il est aussi possible d'utiliser de vraies vignettes disposées sur un flanellographe ou un autre support (vignettes à découper dans les documents d'accompagnement de cet atelier).

Ces exercices sont relativement faciles et peuvent, tout comme d'autres activités utilisant des vignettes, être proposées à des élèves du cycle 2.

Exercices proposés dans cet atelier (font également partie du document "*Vous avez dit énergie - Extraits*")

Pour le travail en groupes, il convient de présenter ces exercices sous forme de panneaux de format A3 ou plus.

- NE 2.01** producteurs de lumière oubliés
- NE 2.02** un intrus parmi des objets qui changent la nature de l'énergie électrique
- NE 2.03** un intrus parmi des objets qui transfèrent de l'énergie sans en changer la nature
- NE 2.04** une étiquette à compléter et des objets à mettre au bon endroit (1)
- NE 2.05** une étiquette à compléter et des objets à mettre au bon endroit (2)
- NE 2.06** reconnaître des sources d'énergie renouvelable

Situations-problèmes

- CE 2.01** Énergie - Formes, transformations
- CE 2.03** Énergie - Chaînes énergétiques

QCM Énergie

Items Nos 1 et 3

Atelier sur le thème **Approche de l'Énergie (ApEn)**

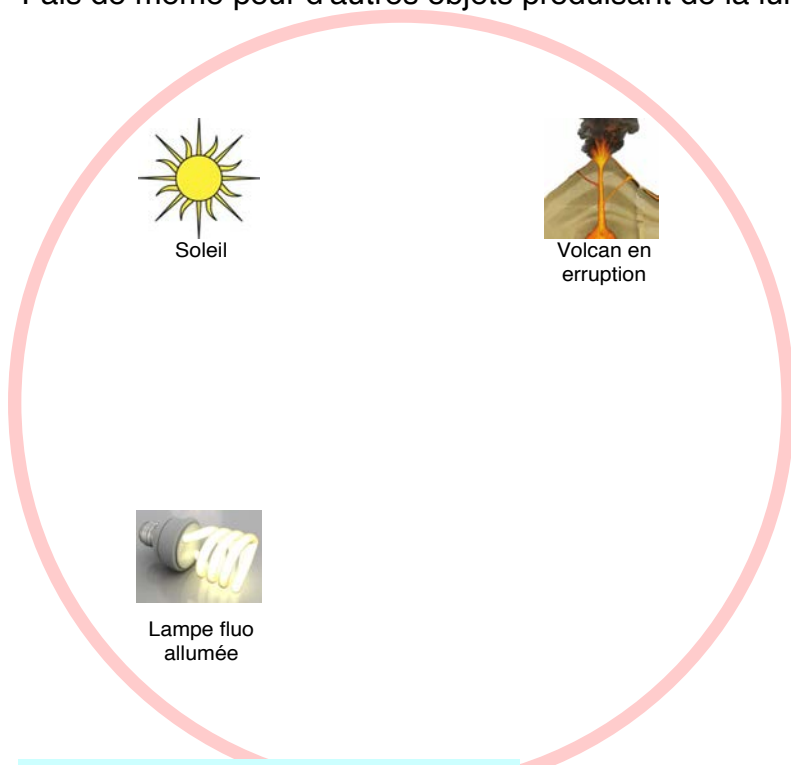
Pages suivantes :

Exercices

Ici, on a réuni dans un même ensemble les objets qui produisent de la lumière et on l'a écrit dans l'étiquette bleue. Mais la bougie a été oubliée. Elle est restée en dehors. Pour corriger cela, trace une flèche allant de la bougie vers l'intérieur de l'ensemble. Fais de même pour d'autres objets produisant de la lumière également oubliés.

NE 2.01

N° Item 1.04



Perceuse électrique



Miroir



Personne qui court



Alcool à brûler



Bougie allumée



Lampe (éteinte)



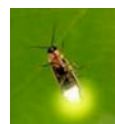
Sonnnette



Pile électrique



Loupe



Luciole

Objets qui produisent de la lumière

Il y a un objet qui n'a rien à faire dans l'ensemble des objets qui transforment l'énergie électrique en une autre forme d'énergie. Biffe cet intrus. Par contre, des objets qui ne sont pas placés dans cet ensemble devraient y être. Trace une flèche allant de chacun de ces objets vers l'intérieur de l'ensemble.

NE 2.02

N° Item 1.05



Transformateur électrique



Pile électrique



Horloge à poids



Allumette



Betterave



Thermoplongeur



Fer à repasser



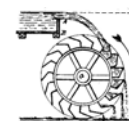
Sonnnette électrique



Compteur électrique



Réchaud électrique



Roue à aubes



Ligne électrique



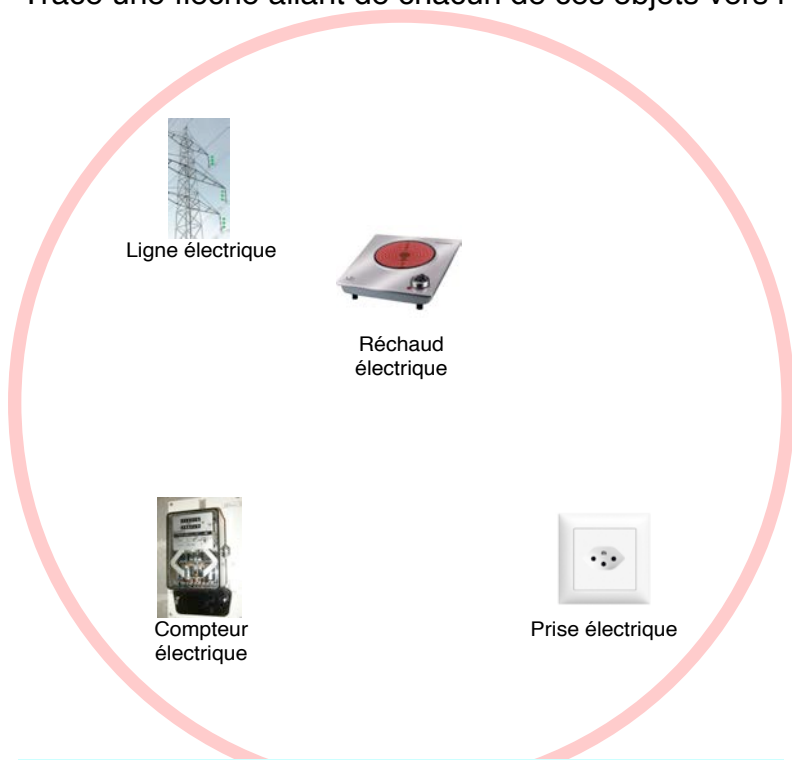
Ventilateur électrique

Objets qui transforment l'énergie électrique en une autre forme d'énergie

Il y a un objet qui n'a rien à faire dans l'ensemble des objets qui transfèrent de l'énergie sans en changer la nature. Biffe cet intrus.
Par ailleurs, des objets qui ne sont pas placés dans cet ensemble devraient y être.
Trace une flèche allant de chacun de ces objets vers l'intérieur de l'ensemble.

NE 2.03

N° Item 1.06



Ligne électrique

Réchaud électrique

Compteur électrique

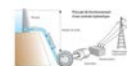
Prise électrique

Transformateur haute tension

Capteur photovoltaïque

Allumette

Ventilateur électrique



Centrale hydroélectrique

Miroir

Roue à aubes

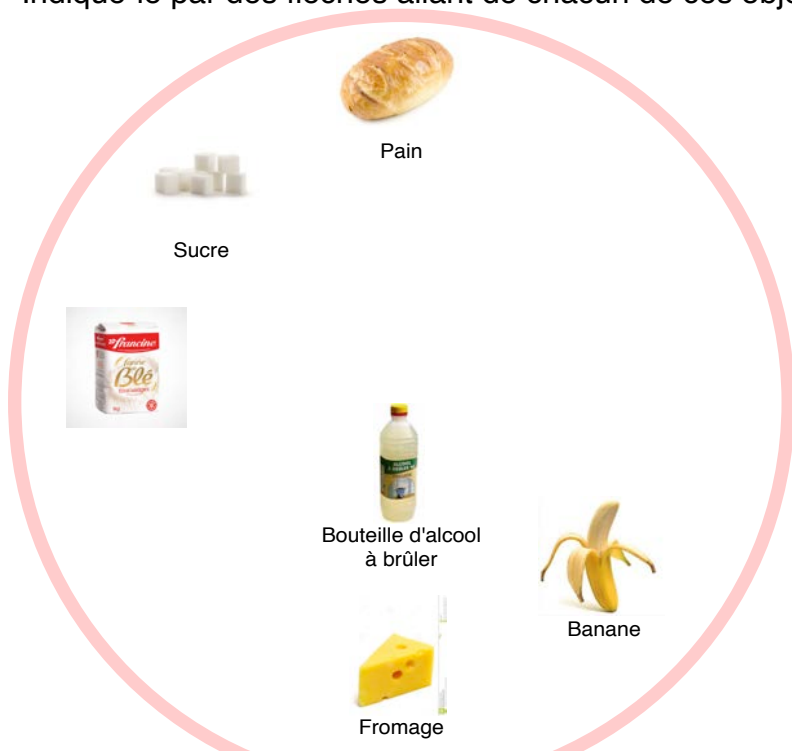
Labogaz (réchaud à gaz)

Objets qui transfèrent de l'énergie **sans en changer la nature** (l'énergie entre et sort sous la même forme)

Ici, plusieurs objets ont été réunis sous la même étiquette. Écris ce qu'il te semble convenir sur cette étiquette. Il y a un intrus dans cet ensemble; biffe-le.
Parmi les objets qui ne sont pas dans cet ensemble, certains devraient s'y trouver.
Indique-le par des flèches allant de chacun de ces objets vers l'intérieur de l'ensemble.

NE 2.04

N° Item 1.07



Sucre

Pain

Le Lait

Bouteille d'alcool à brûler

Fromage

Banane

Phare de scooter ou automobile

Steak

Lampe fluorescente

Lait

Prise électrique

Scooter

Soleil



Centrale solaire (Odeillo)

Ici, plusieurs objets ont été réunis sous la même étiquette. Écris ce qu'il te semble convenir sur cette étiquette. Parmi les objets qui ne sont pas dans cet ensemble, certains devraient s'y trouver. Indique-le par des flèches allant de chacun de ces objets vers l'intérieur de l'ensemble.

NE 2.05

N° Item 1.08

Vache

Banane

Bouteille thermos (eau chaude)

Pain

Nuages

Bombone de gaz

Batterie

Miroir

Bouteille d'alcool à brûler

Sucre

Farine

Fromage

Génératrice à manivelle

Betterave

Ressort (s'il est comprimé)

Pédalier de vélo

herbe

Transformateur de quartier

Il y a un objet qui n'a rien à faire dans l'ensemble des objets dans lesquels entre une énergie dite renouvelable. Biffe cet intrus. Par ailleurs, des objets qui ne sont pas placés dans cet ensemble devraient y être. Trace une flèche allant de chacun de ces objets vers l'intérieur de l'ensemble.

NE 2.06

N° Item 1.09

Nuage d'orage

Centrale hydroélectrique

Centrale solaire

Poêle à bois

Chaudière à mazout

Sucre

Sportif

Pompe à essence

Puits de pétrole

Vache

Centrale électr. à charbon

Champ de blé

Voiture moteur à gaz naturel

Roue à aubes

Thermomètre

Scooter moteur à essence

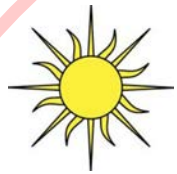
Objets dans lesquels entre une énergie dite **renouvelable**

Ici, on a réuni dans un même ensemble les objets qui produisent de la lumière et on l'a écrit dans l'étiquette bleue. Mais la bougie a été oubliée. Elle est restée en dehors. Pour corriger cela, trace une flèche allant de la bougie vers l'intérieur de l'ensemble.

Fais de même pour d'autres objets produisant de la lumière également oubliés.

NE 2.01

N° Item 1.04



Soleil



Volcan en
eruption



Perceuse
électrique



Miroir



Personne qui
court



Alcool à brûler



Bougie allumée



Lampe (éteinte)



Lampe fluo
allumée



Sonnette



Luciole



Loupe



Pile électrique

Objets qui produisent de la lumière

Il y a un objet qui n'a rien à faire dans l'ensemble des objets qui transforment l'énergie électrique en une **autre** forme d'énergie. Biffe cet intrus.
Par contre, des objets qui ne sont pas placés dans cet ensemble devraient y être. Trace une flèche allant de chacun de ces objets vers l'intérieur de l'ensemble.

NE 2.02

N° Item 1.05



Objets qui transforment l'énergie électrique en une **autre** forme d'énergie



Transformateur électrique



Pile électrique



Horloge à poids



Allumette



Fer à repasser



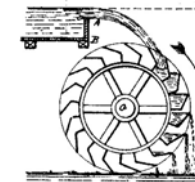
Betterave



Sonnette électrique



Réchaud électrique



Roue à aubes



Ligne électrique



Ventilateur électrique

Il y a un objet qui n'a rien à faire dans l'ensemble des objets qui transfèrent de l'énergie sans en changer la nature. Biffe cet intrus.

Par ailleurs, des objets qui ne sont pas placés dans cet ensemble devraient y être. Trace une flèche allant de chacun de ces objets vers l'intérieur de l'ensemble.

NE 2.03

N° Item 1.06



Ligne électrique



Réchaud électrique



Compteur électrique



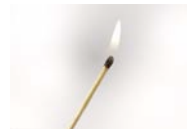
Prise électrique



Transformateur haute tension



Capteur photovoltaïque



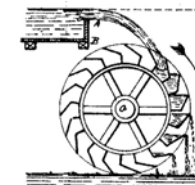
Allumette



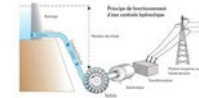
Ventilateur électrique



Miroir



Roue à aubes



Centrale hydroélectrique



Labogaz (réchaud à gaz)

Objets qui transfèrent de l'énergie **sans en changer la nature** (l'énergie entre et sort sous

Ici, plusieurs objets ont été réunis sous la même étiquette. Écris ce qu'il te semble convenir sur cette étiquette. Il y a un intrus dans cet ensemble; biffe-le.
Parmi les objets qui ne sont pas dans cet ensemble, certains devraient s'y trouver. Indique-le par des flèches allant de chacun de ces objets vers l'intérieur de l'ensemble.

NE 2.04

N° Item 1.07



Sucre



Pain



Bouteille d'alcool à brûler



Fromage



Banane



Phare de scooter ou automobile



Steak



Prise électrique



Lampe fluorescente



Lait



Soleil



Centrale solaire (Odeillo)



Scooter



Ici, plusieurs objets ont été réunis sous la même étiquette. Écris ce qu'il te semble convenir sur cette étiquette. Parmi les objets qui ne sont pas dans cet ensemble, certains devraient s'y trouver. Indique-le par des flèches allant de chacun de ces objets vers l'intérieur de l'ensemble.

NE 2.05

N° Item 1.08



Pain



Nuages



Bouteille d'alcool à brûler



Miroir



Fromage



Génératrice à manivelle



herbe



Transformateur de quartier



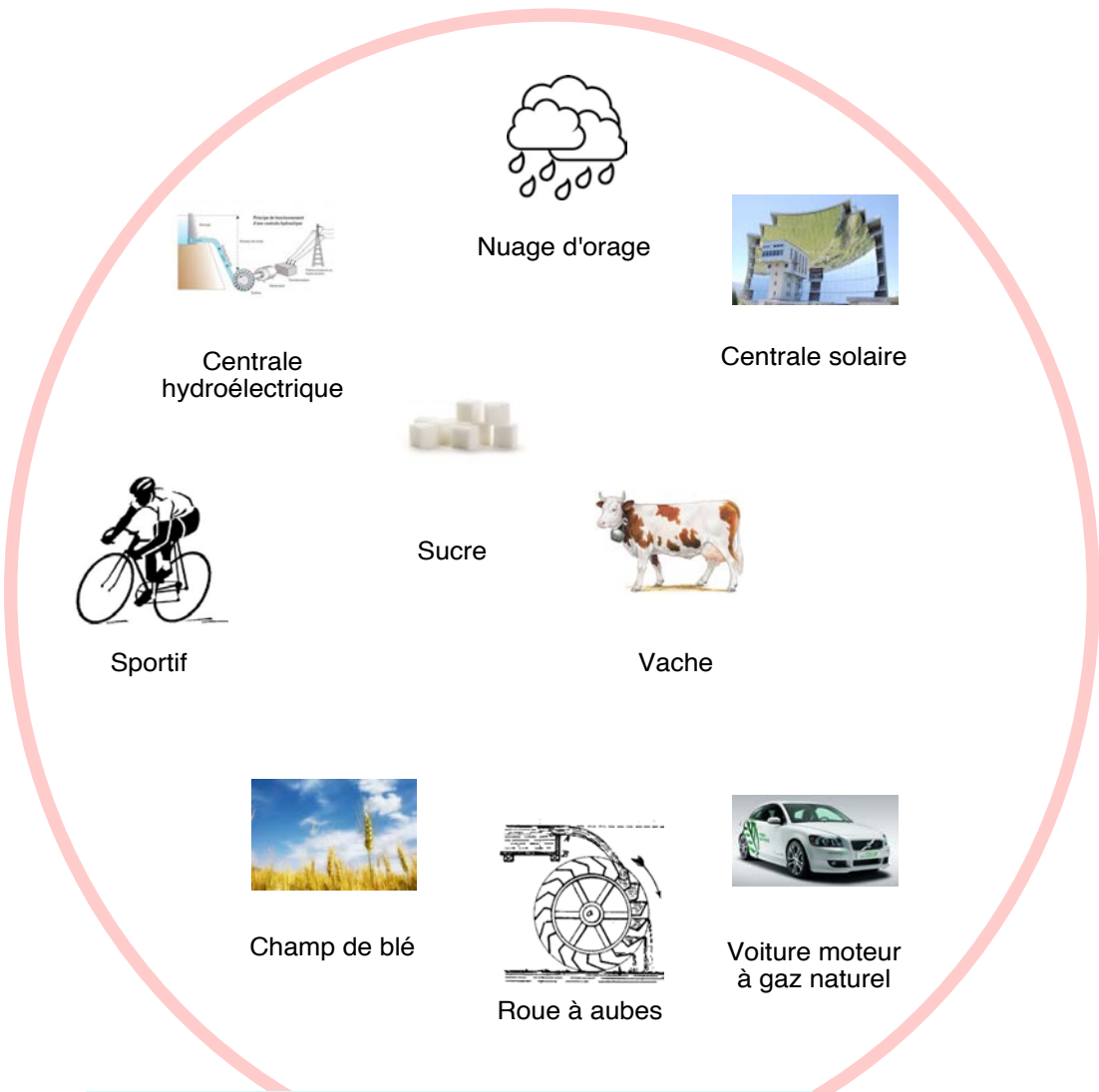
Pédalier de vélo



Il y a un objet qui n'a rien à faire dans l'ensemble des objets dans lesquels entre une énergie dite renouvelable. Biffe cet intrus.
Par ailleurs, des objets qui ne sont pas placés dans cet ensemble devraient y être. Trace une flèche allant de chacun de ces objets vers l'intérieur de l'ensemble.

NE 2.06

N° Item 1.09



Poêle à bois



Chaudière à mazout



Pompe à essence



Puits de pétrole



Centrale électr. à charbon



Thermomètre



Scooter moteur à essence

Objets dans lesquels entre une énergie dite **renouvelable**

Atelier sur le thème **Approche de l'Énergie (ApEn)**

Pages suivantes :

Situations-problèmes

Énergie - formes, transformations

Consigne :

Disposer les images évoquant l'énergie dans un tableau ou dans un arbre logique. Indiquer les critères utilisés en écrivant quelques mots sur des étiquettes.

Matériel à disposition

- choix de vignettes évoquant chacune une forme d'énergie
- flanellographe ou autre support
- paire de ciseaux
- adhésif pour flanellographe ou colle
- papier adhésif, fils adhésifs
- stylos divers

Document(s)

Vignettes énergie



Energie - formes, transformations**CE2.01****Atelier ApEn FTSE NatE****Item Vous avez dit énergie 1.01**

Phase	conceptualisation
Concepts	chaîne_énerg.
Sujet	Formes transformations stockage

Indications didactiques

On peut faire travailler les élèves par groupes. Le mieux est de disposer de 3 ou 4 places de travail. Généralement, les élèves ne sont pas à court d'idées. Les propositions foisonnent. L'intérêt de cette situation réside dans les échanges d'idées qui ont lieu dans les groupes puis lors des comparaisons que l'on peut faire entre les productions de divers groupes. Les élèves confondent parfois chaîne causale et chaîne énergétique (une allumette enflamme la bougie, mais l'énergie que fournit la bougie ne provient pas de l'allumette). L'enseignant peut faire un apport qui institue quelques principes.

Théorie**Chaîne énergétique**

Les maillons d'une chaîne énergétique peuvent être des objets (y compris le Soleil), des êtres vivants, des machines, des appareils, des installations industrielles, etc.

Le premier maillon d'une chaîne est considéré comme le producteur d'énergie et le dernier maillon est le récepteur final.

L'énergie s'écoule donc du premier au dernier maillon, mais généralement seule une partie infime de l'énergie sortant du premier maillon entre dans le dernier. Il y a en effet des bifurcations et des fuites le long de la chaîne.

De plus la chaîne ne représente souvent qu'une partie de ce qui se passe. Par exemple, d'autres énergies que celles qui sont prises en considération entrent dans les maillons envisagés.

Énergie - chaînes énergétiques

Consigne :

Représenter des chaînes énergétiques au moyen de symboles conventionnels.
Illustrer ces chaînes au moyen des images à disposition.

Matériel à disposition

- choix de vignettes évoquant chacune une forme d'énergie
- flanellographe ou autre support
- paire de ciseaux
- adhésif pour flanellographe ou colle
- papier adhésif, fils adhésifs
- stylos divers

Document(s)

Vignettes énergie



Energie - chaînes énergétiques**CE2.03****Atelier ApEn NatE****Item Vous avez dit énergie 1.03**

Phase	conceptualisation
Concepts	chaîne_énerg.
Sujet	Chaînes avec des images

Indications didactiques

On peut faire travailler les élèves par groupes. Le mieux est de disposer de 3 ou 4 places de travail. Généralement, les élèves ne sont pas à court d'idées. Les propositions foisonnent. L'intérêt de cette situation réside dans les échanges d'idées qui ont lieu dans les groupes puis lors des comparaisons que l'on peut faire entre les productions de divers groupes.

L'enseignant fait ici un apport qui institue quelques conventions.

Théorie**Chaîne énergétique**

Les maillons d'une chaîne énergétique peuvent être des objets (y compris le Soleil), des êtres vivants, des machines, des appareils, des installations industrielles, etc.

Le premier maillon d'une chaîne est considéré comme le producteur d'énergie et le dernier maillon est le récepteur final.

L'énergie s'écoule donc du premier au dernier maillon, mais généralement seule une partie infime de l'énergie sortant du premier maillon entre dans le dernier.

Il y a plein de bifurcations ou de fuites le long de la chaîne.

De plus la chaîne ne représente souvent qu'une partie de ce qui se passe. Par exemple. d'autres énergies que celles qui sont prises en considération entrent dans les maillons envisagés.

Energie - nature

NE

Atelier ApEn NatE

Item Vous avez dit énergie 1.04-1.07

Phase conceptualisation

Concepts Nature énergie

Sujet Petits problèmes NE 2.01 à 2.06

Atelier sur le thème **A**pproche de l'**É**nergie (ApEn)

Pages suivantes :

Documents d'accompagnement

Vignettes à imprimer et découper,
utilisables dans diverses activités relatives au concept d'énergie.

Il est possible, avant le découpage de chaque vignette, de plastifier les feuilles imprimées. Après le découpage, on peut munir chaque vignette d'une pastille ou d'une pointe qui permet de la faire tenir sur un support ad hoc. Le support peut être une flanelle ou du tapis de sol ou un panneau de bois, voire un panneau magnétique. Les pastilles ou les pointes seront choisies de manière à permettre d'accrocher et de décrocher facilement les vignettes. Elles peuvent être du Velcro adhésif, des punaises, des épingles, de la bande magnétique autocollante, etc.

Des activités qui s'appuient sur ce matériel sont décrites dans le document *Vous avez dit énergie Extrait* et le document *Vous avez dit énergie Annexes 1 a à 4*.

Ces annexes contiennent par ailleurs l'ensemble des illustrations des vignettes en petit format sur une page A4.



Ventilateur (moteur électrique)



Thermoplongeur



Nuage et pluie



Centrale solaire (Odeillo)



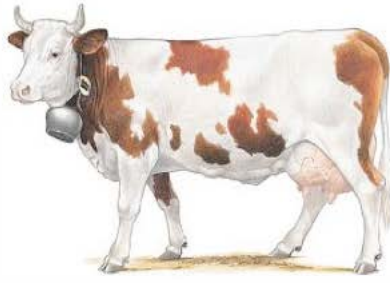
Herbe (fourrage)



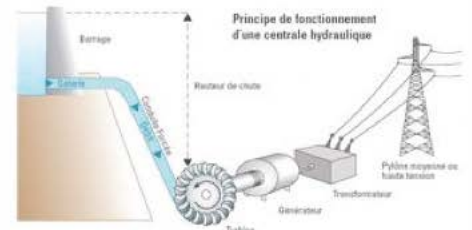
Lac de retenue hydroélectrique



Transformateur de quartier



Vache laitière



Centrale hydroélectrique



Fer à repasser



Sèche-cheveux



Soleil



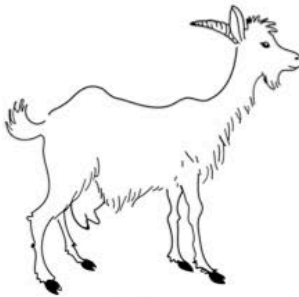
Air chaud



Feuilles



Chenille



Chèvre



Génératrice à manivelle



Personne qui court



Prise électrique



Steak



Lait



Puits de pétrole



Personne qui pédale



Essence



Raffinerie de pétrole



Réchaud électrique



Scooter



Allumette



Labogaz



Miroir



Sucre



Batterie



Moteur d'automobilr



Fromage



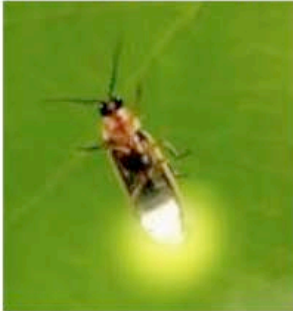
Casserole d'eau



Alternateur de scooter



Loupe



Luciole



Eau chaude (thé)



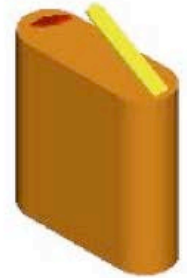
Phare de scooter



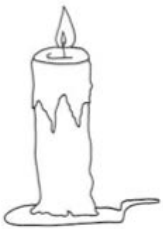
Lampe



thermomètre



Pile



Bougie



Betterave sucrière



Sonnette électrique



Héliomètre

Atelier sur le thème **Approche de l'Énergie (ApEn)**

Page suivante :

Questionnaire à choix multiple de réponses (QCM)

Tu peux ajouter des réponses qui te conviennent mieux sur les lignes blanches

1
EN 26

L'énergie existe sous différentes formes : électricité, mazout, bois de chauffage, gaz naturel, biogaz (produit par la fermentation de matières organiques), soleil (énergie captée avec des panneaux solaires), etc. Certaines énergies sont dites renouvelables, d'autres sont dites non renouvelables.

D'après moi, une énergie est dite renouvelable quand...

elle vient de la nature et on peut la consommer en plusieurs fois

elle n'est pas produite par la nature

la nature en produit autant ou plus qu'on n'en consomme

les réserves naturelles sont très grandes

Énergie renouvelables

3
EC 1

L'énergie existe sous différentes formes : électricité, mazout, bois de chauffage, gaz naturel, biogaz (produit par la fermentation de matières organiques), soleil (énergie captée avec des panneaux solaires), etc. Certaines énergies sont dites renouvelables, d'autres sont dites non renouvelables.

D'après moi, une énergie est dite renouvelable quand...

elle vient de la nature et on peut la consommer en plusieurs fois

elle n'est pas produite par la nature

la nature en produit autant ou plus qu'on n'en consomme

les réserves naturelles sont très grandes

Energies renouvelables définition

1 EN 26 Concepts: énergie_renouvelable Compétence: représentation savoir

D'après moi, une énergie est dite renouvelable quand...

elle vient de la nature et on peut la consommer en plusieurs fois

elle n'est pas produite par la nature

la nature en produit autant ou plus qu'on n'en consomme

les réserves naturelles sont très grandes

3 EC 1 Concepts: énergie_renouvelable Compétence: représentation savoir

D'après moi, une énergie est dite renouvelable quand...

elle vient de la nature et on peut la consommer en plusieurs fois

elle n'est pas produite par la nature

la nature en produit autant ou plus qu'on n'en consomme

les réserves naturelles sont très grandes